50周年記念誌

激動の10年間と最新動向

2005-2015

JAPAN ASSOCIATION OF KITCHEN & BATH
キッチン・バス工業会

創立 50 周年を迎えて …… キッチン・バス工業会 会長　有代　　匡　5

第 1 章　祝　辞　7

キッチン・バス工業会 50 周年に際して　～ 建築の工業化、未来の「意味」
…… 東京大学副学長、東京大学生産技術研究所 教授・工学博士　野城　智也　8

第 2 章　寄　稿　11

国際規格から見たキッチン規格の動向 …… 東京家政学院大学名誉教授　岩井　一幸　12
消費者と中小企業の保護を大幅に強化した民法改正 …… 匠総合法律事務所代表社員弁護士　秋野　卓生　19

第 3 章　世の中の動きと工業会　23

キッチン・バス工業会の 50 年の歩み …… 50 周年記念事業推進委員会　伊藤　久人　24
東日本大震災とキッチン・バス工業会
3.11 その時に …… キッチン・バス工業会　島崎　喜和　26
東日本大震災を顧みて …… 丸一　乾　　伸行　32
“ あのとき ” を振り返って、そして今想うこと …… LIXIL　深尾　修司　33

第 4 章　住宅とエネルギーの最新動向　35

家庭用分野における天然ガス普及拡大に向けた都市ガス業界の取り組み …… 日本ガス協会　36
ご家庭分野の省エネルギー推進に向けた関西電力の取り組み …… 関西電力　39

第 5 章　委員会活動　43

「キッチン・バスの日（11 月 2 日）」制定と川柳事業 …… 総務委員会・川柳事業推進委員会　44
激甚災害に対応する仮設住宅対策専門委員会 …… 仮設住宅対策専門委員会　48
キッチン・バスの材工販売における建設業法改正と「取付・設置ガイドライン」の解説
…… 材工課題専門委員会　49
シックハウス問題とキッチン・バス工業会での取り組み …… 室内空気環境特別委員会　53
『K・B 通信』、『技風堂々』で工業会の「見える化」、「見よう化」を一歩前進！ …… 広報専門委員会　56
KB&G コラボとウィズガス CLUB 活動 …… 営業企画推進委員会　59
調査統計委員会の 10 年をふりかえって …… 調査統計委員会　62
製品安全に関する基準づくりと、製品安全文化醸成に取り組む …… PL 関連委員会　65
情報化実態調査アンケート …… 情報化推進委員会　68
消費者関連委員会 10 年の歩み …… 消費者関連委員会　72

第 6 章　キッチン・バス・洗面の 10 年間の商品動向と最新技術　77

キッチン台所空間 10 年の移り変わり …… キッチン・洗面技術専門委員会　78
お風呂の最新動向 …… 浴室技術専門委員会　86
洗面化粧台の進化と最新動向 …… キッチン・洗面技術専門委員会　89

第7章　構成部材・素材の技術動向　93

ガスビルトインコンロの技術動向……リンナイ　94
IH クッキングヒーターの商品動向……日立アプライアンス　97
食器洗い乾燥機「さらなる進化」……パナソニック　100
レンジフードの最新動向と課題……富士工業　103
給水栓の動向……三栄水栓製作所　106
節湯水栓……KVK　109
欧州水道事情と国内水道事情の相違について……グローエジャパン　112
家庭用浄水の最新動向……三菱レイヨン・クリンスイ　115
電気式浴室換気乾燥暖房機の法関連・変遷と市場動向……マックス　119
給湯機の高効率化と安全化への取り組み……パロマ　122
BMC 系人工大理石の技術的変遷……吉本産業　125
アクリル系人工大理石カウンターの特長、安全環境対応……MRC・デュポン　128
最近のステンレス鋼の技術動向……新日鐵住金ステンレス　131
洗面器から洗面化粧台へ　デザイン・素材、そして洗面市場の新たな流れ……ジャニス工業　134
給排水部材の技術動向〜キレイを求めて進化する〜……丸一　137
風呂フタ 50 年の歴史と移り変わり……東プレ　140
メラミン化粧板および付随したキッチンパネルに関しての素材技術、デザイン性、環境技術……アイカ工業　142
キッチン分野における化粧板を取り巻く課題と今後の開発方向性……DIC　145
北海道産針葉樹合板の有効活用および超鏡面化粧パーティクルボード……丸玉産業　148
パーティクルボードの需要動向と環境対応の流れ……永大産業　151
キッチン引出と機能金具の 50 年と最新の技術動向……デニカ　154
日本におけるスライド丁番の歴史と動向……シモダイラ　158
SCM（サプライチェーンマネージメント）の進化について……ドゥーマンズ　161

第8章　出荷統計　163

キッチン（トップ＋完成品）出荷台数／システムキッチン（完成品）材質別出荷台数／システムキッチン（完成品）ランク別出荷台数／レンジフード・ビルトイン機器出荷台数／セクショナルキッチン　ランク別出荷台数／洗面化粧台　ボウル材質別出荷台数／洗面化粧台　ランク別出荷台数／浴室出荷台数／単体浴槽材質別出荷台数／システムバス　用途別ランク別出荷台数

第9章　工業会概要　171

工業会の誕生がここから始まった！……172
1. 組織図……173
2. 会員構成……174
3. 会長・副会長・委員長 変遷一覧……178
4. 会員の推移……180
5. 工業会と社会の動き……181

創立50周年を迎えて

キッチン・バス工業会 会長　**有代　匡**

キッチン・バス工業会は、1965（昭和40）年にステンレスシンク工業会として発足以来、いくつかの変遷を重ねるとともに、1987（昭和62）年に現在のキッチン・バス工業会に名称を改め、2015（平成27）年で大きな節目となる創立50周年を迎えました。ここまで当工業会を支えてくださいました諸先輩の皆様のご尽力、関係諸官庁・関係団体・会員ならびに関係各位のご支援に深く感謝申し上げます。

キッチン・バス工業会は、キッチン・浴室空間における生活文化の向上と、住宅産業の振興に寄与することを目的に、キッチン・洗面・浴室メーカーをはじめ、住宅設備機器・部材・素材の各メーカーやエネルギー事業者・関連団体等で構成している我が国唯一の業界団体で、会員数は79社（2015年3月現在）を数えるに至っております。

この10年間を振り返ってみますと、未曾有の大震災による応急仮設住宅へのキッチン・システムバスの供給、新設住宅着工戸数の減少とリフォームへのシフト、省エネ基準の改正や省資源化への対応、他国に類を見ない高齢化への対応等々、住生活における大きな変化に対してさまざまな取り組みを行ってまいりました。

また、先の創立40周年では、それを記念して11月2日を「家庭文化のありようを家族みんなで考える『キッチン・バスの日』」として制定し、さらにその記念事業として「台所・お風呂の川柳」を開始、2014年の第10回では177,716句ものご応募をいただきました。この応募句数もさることながら、いただいた川柳の内容は、生活文化に関する当業界への生活者からの生の声でもあり、生活文化に関する当業界への激励と受け止め、今後も業界発展に邁進していく所存であります。

今後とも消費者ニーズへの対応はもちろんのこと、社会情勢をも反映したキッチン・洗面・浴室商品の提供を通じて、国民の皆様の豊かな住生活の一助となるべく取り組んでまいりますので、何卒ご支援、ご協力のほど宜しくお願い申し上げます。

最後になりましたが、50周年記念誌の発刊にご尽力いただきました関係各位に心より御礼申し上げます。

第1章

祝　辞

キッチン・バス工業会 50 周年に際して
～ 建築の工業化、未来の「意味」

東京大学副学長、東京大学生産技術研究所 教授・工学博士
野城　智也

このたびは工業会が 50 周年をお迎えになりますことを心からお祝い申し上げます。半世紀の間の道のりは決して平坦なものではなく、今日この日を迎えることができましたのは、パイオニアの方々の開拓者精神と、先達現役の皆様の血の滲むようなご努力の賜であります。

キッチン・バス工業会の会員の皆様のご功績は、単にキッチン・バスの分野にとどまるものではありません。キッチン・バスの工業化は、我が国における建築生産の工業化（Industrialization of Building）の雛形であり、牽引車でありました。その多大な貢献にあらためて敬意を表しますとともに、次なる半世紀におけるご発展を心からお祈り申し上げます。

さて、この節目にあたり、建築の工業化が過去にもってきた意味をふりかえるとともに、これからは、どういう意味をもちうるのかを考えてみたいと思います。キッチン・バス工業会の会員社の多くが産声を上げた頃、建築生産の工業化とは、「工場における大量生産」を意味していました。工場における安定した品質管理のもと、プレス工法や FRP の成型技術等の先進製造技術を駆使し、「規模の経済」効果を生みつつ、「良いモノを安く」供給することに会員社の皆様はしのぎを削ってこられました。

時代が下り、建築生産の工業化には「部品化」という意味が加わりました。台所や浴室の構成材の詳細図・製作図を描くのでなく、会員社の皆様の提供するカタログから品番を選んで指定することで設計を進められることは、生産プロセス上の一大革命でした。キッチンセット、システムキッチン、バスユニット等の普及により、建築を「部品」の集合体（component based building）として設計者は捉えるようになっていったのです。

これらの変化と並行して、消費者・ユーザーにとってみれば、キッチンセットやシステムキッチンは、ショールームに行ったりカタログを見たりして選ぶ商品となっていきました。建築生産の工業化に「商品化」という意味も加わったのです。「商品化」の進行とともに、会員各社は、工務店・設計事務所・建設会社といった中間ユーザーだけでなく、エンドユーザーにも直接訴えかける販路促進に大規模な投資をするようになりました。

「部品化」「商品化」の深化進展に伴って、会員各社には、工場における製造生産技術だけでなく、流通物流に関するノウハウ、エンドユーザーの使い勝手や選好に関する知識・情報が集約していき、部品・商品にかかわる企画・技術開発・設計・製造・流通・アフターケアまでを一括して担うようになります。会員各社はこうした体制をもとに、多品種少量生産を実現し、需要内容の多様化にも対応してきました。建築生産の工業化には「サプライ・チェーン・マネジメント・システム」という意味も加わったのです。

このように、会員各社のご発展は、ある意味では、建築生産の工業化に新たな意味を加えていく歴史でありましたが、これからも新たな意味が加わっていくはずです。そのすべてを予測することはできませんが、いま起きつつある変化から推測しますと、少なくとも、以下に述べる二つの意味が加わると思われます。

その一つは「ユーザーとの共創」です。どのものづくりの分野でも、供給者とユーザーの境目が曖昧になってきています。モノをやたらと沢山持つよりも、生活の質（QOL：Quality of Life）の向上を重視する人々が増えたことを背景に、調理・食事を楽しむ人々が増え、従来では考えられなかったような台所の使い方がされていると聞きます。また、帰宅後、長時間、浴室でくつろぐ一人ぐらしの会社員が少なからずおられるともいわれています。こうした千差万別の暮らし方が、台所や浴室で展開し、その多様さは、会員各社の皆様が蓄積してこられた商品企画や多品種少量生産

のノウハウや想像力だけでは太刀打ちできるものではありません。むしろ、ユーザーの皆さんに、自分だけの台所や浴室を実現していただくために、開発・設計プロセスに参加していただくほうがてっとり早く、かつ付加価値も高められると思われます。多くの分野で、メーカーが一方的に作ったものに飽き足らず、自ら開発試作に乗り出す人も増えています。近未来に３次元プリンターなどの製造技術がさらに進歩し、ユーザーが作成した設計データをもとに受託製造するような仕組みができあがれば、さらにその動きは加速していくでありましょう。となると、明日のものづくりの課題とは、ユーザーとの共創結果を素早く設計情報、生産情報に展開し、効率よく生産供給していくこと、ということになります。

もう一つは「使用価値（value in use）のテーラーメード」です。いま、情報ネットワークを介して人工物同士が繋がり、協調的に制御されることが極めて現実的になっています。システムキッチンや、バスユニットにも CPU はすでに組み込まれていましたが、近未来には、そこに埋め込まれたセンサー同士がネットワークで繋がり、ユーザーの挙動を知覚分析し、個々のユーザーにとって最適に住宅部品・機器を制御するような時代がすぐそこまで来ているのです。こうしたあり方は米国では CPS（cyber-physical system）、ドイツでは Industry4.0 と呼ばれているようですが、会員社の皆様がその枠外にい続けることはできないし、いるべきでもありません。この新たなパラダイムで問われているのは、個々のユーザーの特性をどのように読み取り、個々のユーザーにとって使い心地、居心地が良くなるように遠隔制御し、その使用価値を上げていくことができるか、ということです。

このように、近未来には、建築の工業化に「ユーザーとの共創」「使用価値のテーラーメード」という意味が加わっていき、新たな付加価値向上競争がはじまるものと想像しています。これらの意味をもたせるためには決して簡単ではない課題群が横たわっています。しかし、これらの課題群を克服すれば、量的に縮小する国内市場においても会員社が活躍する可能性は拡がっていくはずですし、成長する海外市場においても独自の地歩を築いていく、よすがともなるでありましょう。過去半世紀の先達の皆様が培った開拓者精神が、次の半世紀において花開いていくことを願ってやみません。

野城智也（やしろ ともなり）
東京大学生産技術研究所　教授・工学博士
1957年　東京都生まれ
1985年　東京大学大学院工学系研究科建築学科専攻博士課程修了（工学博士）
1985～86年　建設省建築研究所研究員
1986～87年　建設省住宅局住宅建設課係長
1987～90年　建設省建築研究所研究員
1990～91年　建設省建築研究所主任研究員
1991～98年　武蔵工業大学建築学科 助教授
1998～99年　東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻 助教授
1999～01年　東京大学生産技術研究所 助教授
2001年～　東京大学生産技術研究所 教授
2006年　日本建築学会賞を受賞～持続可能性の向上に資する建築生産のあり方に関する研究～
2007～09年　東京大学生産技術研究所 副所長
2009～12年　東京大学生産技術研究所 所長
2013年～　東京大学 副学長

第2章

寄　稿

国際規格から見たキッチン規格の動向

東京家政学院大学名誉教授　**岩井　一幸**

1　生活世界のスタンダード

「日本サッカーのスタンダードは世界のサッカーとは別である」とか「日本会計基準は、国際会計基準とは違うスタンダードである」と新聞記事に出てくる。スタンダードは、人が地球で生活し始めてから意識的活動として調整力を積み重ねてきた結果で、広い意味のスタンダードは、英語でいうstandards, norms, regulations, customs, habits, manners, traditions, laws, rules, practices, guidelines, social structures, social landscape（L. Busch, STANDARD-recipes for reality）などといったごく普通の生活世界を構成している社会の原理を計るものさし全体を指している。生活は変わるから、普通を計るものさしが必要だが、普通の変化を継続的にデータとして押さえているものは少なく、生活の技術的側面を捉えているものはNHKによる生活時間調査や内閣府による消費動向調査の耐久消費財普及率調査ぐらいであろうか。明治以来の先導的な技術的側面の記録を積み重ねた特許庁による特許データベースに対して、生活世界の普通の技術的側面を捉えたJISを含む規格データベースが総合的経年的に整備されていれば、その普通の生活の変化を捉える適切なものさしのひとつとなるように思う。

生活世界のさまざまなものさしの中で明確に法制に位置づけられているのは、日本では工業標準化法に定められている規格である。欧州の場合は建築分野で、EC（欧州委員会）がEU（欧州連合。1993年発足）に発展する際に、国ごとに展開してきた法体系を整理する必要が生じ、スウェーデンの法体系を基準に、各国の法制をlaw（法）、regulation（規則あるいは規制）、standard（規格）の3段階に位置づけている。どの国でも、国は建物の安全性、耐久性、居住性を確保するために、人間環境を形成する活動についてさまざまな法制によるコントロールを法、規制、条例、規格、あるいは融資規定、資格制度、認証制度といった直接的には法制を根拠としないような諸制度の運用を含む種々の手段によって総合的組織的に行ってきた。基本となるのは生活世界における居住者の健康と安全に関する「法」であり、これを補完するもともと地域の材料や工法に根ざす「規則あるいは規制」があった。新技術や設備が開発され、材料や部品の流通が可能になってくると、より広範囲に適用される「規制」が必要になり、「規則あるいは規制」は2つのタイプの技術的ドキュメント、「コードcode」（詳細な設計と構成のルールを定めている）と「規格 standard」（科学的技術的経済的な総合的な結果に立ち、将来の開発も見据え、リファレンスとなる試験法を定めている）によって補われるようになった。「法」や「規則あるいは規制」と違い、一般に「コード」や「規格」は任意で遵守は義務づけられていない。日本工業規格JISや日本農林規格JASが、任意の代表的な規格である。日本語では、「標準」と「規格」の２つの意味にstandardを用いる。ここでは標準化は対象を組織的にコントロールし、そのものの扱いを合理的にし、組織的にコントロールされた対象によって、他の要因に新たな効果を生みだすことを期待するもので、この組織的にコントロールする道具を「標準standard」、標準を意識的に生み出そうとする努力を「標準化standardization」、その効果を満たされるべき条件としてドキュメントしたものを「規格standard」として述べている。

2　キッチンスタンダードの国際的位置

その影響の領域により、国際標準、地域標準、国内標準、団体標準、社内標準があることは周知である。国際標準の展開には、デジュールスタンダード、デファクトスタンダード、最近は、フォーラムスタンダードも考えられるが、本文では公的標準であるデジュール

スタンダードのISO規格、JIS規格を軸に考える。

生活世界は、見た目にはあまり変化がなくとも、その中身である性能の向上、使用材料種類の多様化、製造方法の変化等がその社会を変革している。日本では、技術による世界をリードする製品として、デファクトスタンダード獲得を目指し、日本製が国際標準として機能することを戦略としているが、ここでは、世界の生活世界を捉え、その関係性の上に日本の生活世界を発展させ、展開するデジュールスタンダードを考える。ここでの標準は、当たり前のこと、普段着や定食や家庭料理であって、よそいきの衣服や馳走料理ではない。人間にしかできない標準を意識的に作る標準化を進める組織として、国際レベルの標準化を扱うISO（国際標準化機構1947年設立。IEC、ITU以外の分野。ISO規格）のほか、IEC（国際電気標準会議。電気電子技術分野）、ITU（国際電気通信連合、電気通信分野）、地域レベルの標準化を扱うISO対応の組織CEN（欧州標準化委員会、1961年設立。EN規格）、国内レベルの標準化を扱う日本工業標準調査会（1946年発足。JIS規格：1949年制定工業標準化法による。経済産業省）、木材関連の日本農林物資規格調査会（JAS規格：1950年制定農林物資の規格化および品質表示の適正化に関する法律による。農林水産省）がある。

ISOでは、キッチン分野に関連する標準は、広く考えると多数のTC（technical committee）において扱われている。建築分野の規格を扱う技術専門委員会TCでは、ISO/TC10製図、TC59ビルディングコンストラクションなど、TC89木質系材料、TC180エネルギー関連などがある。キッチンは、1949年に始まるISO/TC59 building construction設置の中で、1973年SC（Sub Committee）7 Equipment, sevice and drainageのWG（Working Group）Kitchen equipment で始まり、その後1975年SC再編によりSC11になる。1972年TC136Furniture家具が発足すると、2000年ISO/TC136/SC11Kitchen furnitureとして移管することになる。設備構成（equipment）から家具構成（furninture）に変わり、国際的にはキッチンの位置づけが変化したことになる。TC136 には1974年日本はオブザーバーメンバー（O）として、1991年に構成メンバー（P）として参加、グローバルな家具関連規格に関する情報を得られるようになった。現在はPメンバー30カ国、Oメンバー30カ国で構成され、TCの下にWG1いす試験法、WG2テーブル試験法、WG3収納ユニット試験法（強度と耐久性）、WG4ベッド試験法、WG5キッチン家具（コーディネーションサイズ）が置かれている。また後述する欧州標準化委員会CENには、TC207Furnitureがあり、WG1家庭用家具、WG2乳幼児家具、WG3オフィス家具、WG4屋外家具、WG5非家庭用家具、WG6教育施設の家具、WG7家具表面仕上げの試験法、WG8家具金物の試験法、WG9試験法一般が活動し、キッチンは独立したWGではない。現在ISOの構成団体は165で、TCは293まである（欠番あり）。TC59では49規格、TC136では39 規格、審議中9規格がある。EN規格（CENによる規格）TC207では80規格もある。

3　標準化組織の動向

1）　日本の工業標準化は、第2次大戦の終結により、1946（昭和21）年、「工業品規格統一調査会」を「工業標準調査会」が引き継ぎ、事務局は商工省外局の特許標準局に移り、軍需中心から平和産業を対象とした「日本規格（JES）」として標準化を進めることから始まった。1948年には、商工省特許標準局が、商品標準化委員会を設置し、生活必需物資、特に日用生活用品の標準となる規格を制定しようとし、戦後商品標準化の動きが始まる。1949年工業標準化法が施行され、「日本工業規格（JIS）」がスタートした。工業標準化と異なる

商品標準化も工業品の標準化の中で続けられることとなり、両者が一本化された。商品標準の再建案が検討され、工業標準化法によって建築材料規格の一環として、戦後初めて1952年家具関係のJIS規格として学校用家具が制定される。

1947年設立の国際標準化機構は、TC1が「ねじ」であるように互換性を追求する機械分野が中心であり、ISOには、1952年日本工業標準調査会が加盟した。建築分野では、比較的早く国際的に標準化が求められたTC10製図の建築関係（番号が小さいほど設立が古い）、TC59ビルディングコンストラクションなどが対応していた。第2次大戦後の住宅問題に関連して住宅の標準化が課題となり、TC59においてモデュールの問題が早期に取り上げられ、その中でキッチンの標準化は構成部品としてキッチン設備がとりあげられている。TC136の設置は、1972年であるが、まだ国内のJIS化が十分整備されておらず、国内標準化の要求を1959年JIS A1004「家庭用炊事用具の寸法」などのJIS規格化することを優先し、国際的動きとの対応は、ISO3055を取り入れた1980年のJIS A0017「キッチン設備の寸法」まで待たねばならなかった。

２）　JIS規格が国際規格ISO規格と強く結び付くのは、規格が国際貿易と関係づけられてからである。1930年代、世界的な保護主義により、世界全体の貿易秩序が混乱し、経済全体が不安定になり、第2次大戦に突入していった。この苦い教訓から、世界経済のブロック化を防ぐために、大戦後の世界経済体制を協議したアメリカ・ブレトンウッズ会議において、IMF（国際通貨基金1947年設立）、IBRD（国際復興開発銀行通称世界銀行1945年設立）と共に世界経済の安定を求める体制としてGATT「関税と貿易に関する一般協定」が1948年合意され、貿易立国を目指す日本は1955（昭和30）年GATTに加入した。1973年から始まった東京ラウンド（多角的貿易交渉）で討議してきた交渉の1つである「技術的障壁に関する工業製品等のスタンダード協定（ガットスタンダードコード：産品が対象：1980－1994）」が1980年に合意された。これは規格や認証制度が貿易の障害にならないように内国民待遇および無差別待遇の許与、情報の公表、開発途上国に対する援助などについて述べたもので、規格の問題が国内業界の問題から国際的な貿易と結び付いた。

３）　この間、欧州では、1959（昭和34）年にEC（欧州委員会）から1993年EU（欧州連合）が発足し、巨大市場を構成することとなった。ECがEUになる過程で一番課題となったのは、1985年頃まで各国独自の規格や技術政策により製品の流通が妨げられていた建築分野であった。CEN（欧州標準化委員会、1961年設立）は、技術的な製品仕様の規格整合化によって解決しようと作業を続けていたが、ISOと同様に技術論争が続いていた。1985年EC委員会は欧州域内の人体および商品の保護を主として扱う法令および規制を技術的に整合化し、標準化し、自由な流通を保障するニューアプローチ政策の導入をEC理事会に提案、決議された。ISOあるいはCEN規格の標準が進まないことに対して、EC委員会は、技術を固定する寸法のような固有の文化によって決まる条件は、規定としないで、性能について、それも安全に絞って要求条件を決め、その要求性能を確かめる試験方法を規格として定めるという勧告を出した。これをCENが許諾し、寸法から性能へという流れが確立した。製品全体の保障については、CEマーキングとして、自己認証（必要な部分に関して、製造者自らが保障する）の方向として、必須安全要求事項、あるいは一般的に関係のある要求に限定することをEC条約の基づく指令によって行い、市販品をこの要求条件に適合させ、適合した製品はEC域内において自由に流通できるように考えた。このニューアプローチと呼ばれる技術整合指令に11規格分野が提案され、性能仕様による欧州統一規格の制定と適合性評

価に関する政策の展開に踏み出した。

4） ガット体制から発展し、1995年に自由貿易を目指すWTO（世界貿易機構）が設立された。その協定の一つのWTO/TBT協定（貿易の技術障壁に関する協定：産品、サービス、知的所有権が対象：1995年に締結）により、加盟国に、強制規格（経産省訳、technical regulation）、任意規格（standard）、認証手続（conformity assessment）に関して、内国民待遇、最恵国待遇の付与、規格制定において国際規格やガイドを基礎として制定することおよび必要な公告手続きを行い、他の加盟国の意見を受けることを義務付けられ、国内規格のさらなる国際規格との整合性の必要が生じてきた。

ガットスタンダードコードの初期段階では、日本工業規格原案作成に都合の良いものを選択すればよいと考えてきたが、WTO/TBT協定では、ISO規格と同等であることが求められることとなった。この当時日本では、貿易不均衡の是正、規制緩和の促進等の強い要望から「規制緩和推進計画平成7年（1995）閣議決定」が策定され、その具体策の一つとして、JIS規格の国際整合化が盛り込まれた。日本では、従来JIS規格は製品の質を保障するものであり、長年、生産者にとっては品質管理規定として、使用者にとっては品質保証として理解されてきた。従来からのJISの中心である製品規格では、TBT協定を満たせず、ISO規格と一致する試験法規格を策定したが、JIS認証が製品について行われるため、生産者からは、製品規格が求められ、ISO規格と一致する性能規格のみに完全移行することは、困難と判断され、家具やキッチンでは、国際規格に定められた試験方法とこれを採用した製品規格を従来の延長上に定めた。

5） 日本の国際標準化活動の基盤はISOであり、CENの活動とは直接関係しないはずであるが、CENはISOを主導してきたため、CENの決定はISO規格にも影響し、「ウィーン協定」（1991年、ISOとCENの間に各々の作業計画に共通のテーマがある場合に規格作成作業が重複することを避けるため、基本的にISOかCENで行うかを協議する）が結ばれて以降、実質的にはCENの規格作成案がISO規格案として欧州主導で決められることが多くなった。非欧州国は危機感を持ったが、家具分野はもともと欧州主導であり、アジア太平洋地域で英国の影響が濃いオーストラリア、ISOに抑制的であったアメリカ、カナダ、さらにアジア市場を睨んで中国や韓国もCENの動きに注視し、日本もISOと併せてCENの動きに敏感にならざるを得なくなってきている。

EC委員会によるニューアプローチ政策以降、ISO規格やEN規格では、技術を固定しない性能仕様を規格化し、寸法は当事者間の課題とし、安全の要求条件のみを定め、その要求条件を検証する試験方法を定め、その検証主体は生産者自らが行うという方向を強力に推し進めており、JISもこの標準化の方向に意識を変える必要が生じてきている。

4 キッチン規格・JIS・ISO

1） 1973年、初のキッチンに関する国際規格として、ISO/DIS Kitchen equipment-Coordinating sizes（キッチンの機能寸法を調整すべき寸法として定めた）の原案が作成され、1974年にISO3055-1974 Kitchen equipment-Coordinating sizes（第1版）として制定された。これは、1949年に第1回会議を開催以来、1959年にISO1006「基本モデュール（10cmモデュール）」暫定案、ISO2848「モデュラーコーディネーションの原理と規則」などにまとまったTC59building constructionの国際的なモデュラーコーディネーション（MC）の動きに対応したSC2「建築構成要素と設備要素」における作業の結果で、kitchen equipment

部品に関連するものであった。CENが設立された1975年、キッチンのWGが、SCに昇格、ISO/TC59/SC11kitchen Equipmentとして、第1回ストックホルム会議で新スタートした。日本はOメンバーであり、その構成は、WG1：用語 WG2：サイズ WG3：性能と試験方法WG4：サービスゾーン（配管ゾーン）WG5：活動スペースというものであった。ここでは建築のMC対応のサービスゾーン設定のように設備としてWGが作業している。各WGの活動成果は、1976年、WG1では試験法Test methods and performance requirement、WG3ではキッチンの作業空間Activity spaces in domestic kitchenの検討が行われ、1978年にはコーディネーションサイズISO3055 kitchen equipment–coordinating sizes、生産の限界サイズISO5731 kitchen equipment-limit of sizes（初版）、ビルトインする機器の開口部サイズISO5732 kitchen equipment-sizes of opening for build-in appliances（初版）として制定され、working draftとしてキッチン計画ISO planning guide for domestic kitchenも検討されている。 1980年、ガットスタンダードコードが合意され、1985年には、ISO3055　kitchen equipment –coordinating sizes（第2版）が刊行されている。

2）　この間日本では、1959年JIS S1004「家庭炊事用具の寸法」、1961年JIS S1006「木製炊事用具（流し台、調理台）」が、セクショナルキッチン規格として制定されたが、1972年JIS S1005「家庭用流し台、調理台、コンロ台」が改定され、日用品（S）分野としてこれにまとめられた。1980年建築（A）分野初のキッチンの規格として制定されたJIS A0017「キッチン設備の寸法」は、その改定時にISO規格および原案を参照してきたが、1978年のISO規格の制定を受け、1992年にはJIS A0017「住宅用キッチン設備の寸法」、JIS A4420「システムキッチンの構成材」として改正した。これにより2003年日用品（S）分野のキッチン規格は廃止されている。JIS A0017はISO規格の性能仕様による寸法規格で、JIS A4420が従来のJIS製品規格に前者を適用したものである。1995年には、WTO/TBT協定が合意され、国際規格の採用が義務化されたことにより、1996年、ISO/CD7977-1Kitchen equipment-performance charcteristics-part1: structual characterisitic of cabinet and worktop により対応する試験方法のみを採用したJIS A4420キッチン設備の構成材原案および、1978年にISO規格となったISO3055: Kitchen equipment-Coordinating size、ISO5731kitchen equipment-limit of sizes、ISO5732 kitchen equipment-sizes of opening for build-in appliancesの3規格を基にJIS A0017キッチン設備の寸法原案作成に着手した。ISOにおいては1996年にはこれら3規格を統合したISO3055, Kitchen equipment-Coordinating sizeが提案されている。

3）　1998年、製品規格としてJIS A4420「キッチン設備の構成材」。性能仕様として寸法規格のJIS A0017「キッチン設備の寸法」を改正制定している。

1997年には、ISO/CD Kitchen furniture-Coordinating sizes for kitchen furniture and　kitchen appliances ISO3055 統合案とほぼ同じものが、ISO規格化の採決をしないまま、EN1116　新規格となり、欧州諸国は、ISOとCENを同じように扱う事態となっている。1998年に、ISO15717 kitchen equipment-Safety requirement and test methods for kitchen cabinets and work topsが制定されたが、2000年にISO改革があり、キッチン規格がISO/TC59より、TC136へ移管され、規格対象の概念が、Kitchen equipment からKitchen furnitureへ変わり、キッチンの試験法規格は、2011年に廃止され、性能試験法は、家具共通試験法と共通のTC136の家具の性能試験法を採用することとなる。この移管により、TC59で審議されなくなったCD等は、①キッチン設備の用語、②キッチン設備

岩井一幸（いわい かずゆき）
［経歴］
1962年　千葉大学工学部工業意匠学科卒業
　　通産省工業技術院産業工芸試験所（旧製品科学研究所）入所
1964年　東京大学生産技術研究所（池辺研究室）助手
1971年　通産省工業技術院製品科学研究所デザイン課長、システム設計課長
1989年　東京家政学院大学人文学部工芸文化学科教授、学部長を歴任
［役職等］
東京家政学院大学名誉教授
一般財団法人工芸財団理事長
ISO/TC59国内委員会、日本オフィス家具協会JIS委員会、居住に関するニューテクノロジー研究会、遊びと玩具研究会等で活動

の耐久性と強度として1）キャビネットおよびワーク甲板、2）キャビネット機器とワーク甲板の相関、3）表面仕上げの耐久性試験、③キッチン設備の特性である。これらは、2005年、キッチンと家具の共通の試験方法として、ISO7170：Furniture-Storage units-Determination of strength and durability 第2版が刊行される。2004年、1997年制定のEN1116 Kitchen furniture-Coordinating sizes for kitchen furniture and kitchen appliances をそのまま、新EN規格とし、さらにウィーン協定により2014年には、このEN1116をISO規格として提案し、ISO規格とEN規格が混同されている状況にある。

4）　この間1997年のISO/CD3055案では、キッチン高さが従来8.5M、9M（M＝10cm）であったのが、日本の主張（坂田種男）により、8M、8.5M、9M、9.5M（M＝10cm）の4段階となっている。JIS A0017「キッチン設備の寸法」は1980年の制定以来、1992、1998年に改正、さらに2006、2010年に確認されている。

2014年現在、ISOは、164団体が参加している。また、CEN加盟国は、28ヵ国であるが、前述のように、ISO/CEN間のウィーン協定以来、EN規格をISO規格としてそのまま提案するような状況となっている。

5　まとめ

短期的検討課題には、①契約や発注に重要な分類や用語の規格、②キッチン家具としての表面仕上や燃焼性、構成部品に関する規格、③キッチン金物に関する規格、④耐震性に関する規格等、長期的検討課題には、①障害者権利条約批准に伴う超高齢社会に移行するユニバーサルデザインの条件、②都市・建築レベルから構成部材のレベルでも、要求が出てきたサステナビリティ、③ものからメンテナンス廃棄までのサービスを含むキッチンの総合情報化、④国際化に対する地域特性また文化特性への対応などがある。

標準の考え方における大きな変化は、①事前評価から事後評価へ変わったことであろう。1980年代以降、各国で製品安全法に関する法制が整備されてきた。従来の製品の生産が事前評価により質を確保し、製品の質を保証する製品規格にもとづく状況から、製品が複雑に構成され、一つの製品規格がその製品の品質を完全に保証するのは、不可能な状況になってきた。製品は多様な面を持ち、その製品を供給する生産供給者が必要とされる状況で自らが製品のすべての品質を保証し、生産供給者としての責任を果たさなければならなくなってきた。EN規格やISO規格では、製品規格から性能規格へ大きく舵をとり、さらにISO9000のようなプロセスを管理する規格を定める方向に動いた。金融などと同様に自己責任による業務執行とその事後評価に変わりつつあり、使用者中心の標準化に意識を大変換することが求められている。

②はじめに述べたように、スタンダードは工業標準化だけを意味しない。ISOが対象としている製品・サービス・知的所有権の他、電気・電子、日本ではJIS・JAS、さらに食品や薬品の規格もある。これらは生産側のスタンダードである。生活に関わる安全安心を技術的に担保する、普通の生活におけるスタンダードを総合的に確保する組織・制度も必要であろう。

③JISは、工業標準調査会により、大臣が規格を定めている世界でも珍しい制度である。明治以来の産業振興から、民間による自主的な活動の中にパブリックドメインである標準の意識を育てることも求められる。

今回はページ数の関係もあり、ISO/JIS/EN規格のキッチン関係のみの展望にしぼった。標準化の面からの①生活世界における住宅関連設備全般の動向、②背景となる建築分野のMC関係の動向、③戦後の公団住宅やKJ/BL規格などを含む規格の詳細など、今回記述以外の標準化動向などについても、注意が必要であろう。

キッチン関連のJIS規格とISO規格とEN規格　(2015.1.1)　■(アミカケ)：キッチン関連のISO規格

1950　1960　1970　1980　1990　2000　2010　2020　2030

●ISO・CEN・
1947・ISO 発足　1961・TC59 建築一般（MC 関連）会議日本初参加
1949・TC59 第 1 回パリ会議　1973・GATT 日本参加
1975・CEN 発足
1979・GATT スタンダードコード合意
1985・WTO/TBT 協定合意
1985・EC 指令　1991・ISO/CEN ウィーン協定合意

●キッチン　1975・ISO/TC59/SC11 ｷｯﾁﾝ設備再スタート　2000・ISO/TC59 より TC136 に移行（設備から家具へ）
（性能仕様）　1980・JIS A0017 ｷｯﾁﾝ設備の寸法制定→1985・90 確認・92・98 改正・2006・10 確認→
1973・ISO/DIS ｷｯﾁﾝ設備-ｺｰﾃﾞｨﾈｰﾃｨﾝｸﾞｻｲｽﾞ→1974ISO3055 ｷｯﾁﾝ設備-調整ｻｲｽﾞ→85 改正→2012 改正→
1978・ISO5731 ｷｯﾁﾝ設備-限界ｻｲｽﾞ→・1998 廃止
1978・ISO5732 ｷｯﾁﾝ設備-ﾋﾞﾙﾄｲﾝ機器の開口部ｻｲｽﾞ→・1998 廃止
1998・ISO15717 ｷｯﾁﾝ設備-ｷｯﾁﾝｷｬﾋﾞﾈｯﾄと作業甲板用安全要求と試験法→・2011 廃止
○家庭用家具　2005・EN14749 家庭用収納ﾕﾆｯﾄとｷｯﾁﾝ収納ﾕﾆｯﾄと甲板-安全要求事項と試験方法
prEN14749 家庭用収納ﾕﾆｯﾄとｷｯﾁﾝ収納ﾕﾆｯﾄと甲板-安全要求事項と試験方法
2004・ｷｯﾁﾝ家具-EN1116-ｷｯﾁﾝ家具とｷｯﾁﾝ機器用ｺｰﾃﾞｨﾈｰﾃｨﾝｸﾞｻｲｽﾞ
2012・EN16122 家庭用と非家庭用収納家具-強度安定性耐久性試験方法

1983・JIS S1017 家具の性能試験方法通則→1994 改正→
1985・JIS S1018 家具の振動試験方法→1995 改正→
（製品仕様）　1959・JIS S 1004 家庭用炊事用具の寸法→1972 廃止
1961・JIS S1006 木製炊事用具（流し台・調理台→1972 廃止
1972・JIS S1005 家庭用調理台・コンロ台→2003 廃止
1981・JIS A4420 ｷｯﾁﾝ設備の構成材→84 改正・89 確認・92・98 改正・2005 改正・10 確認→
1976・JIS A4411 住宅用壁形ｷｯﾁﾝﾕﾆｯﾄ→1998 廃止・JIS A0017 ・A4420 に含むため廃止

●試験方法　1993・ISO7170 家具-収納ﾕﾆｯﾄ-強度と耐久性の試験方法→・2005 改正→・1998・JIS S1200 制定→
○試験方法（部材）　1988・ISO7171 家具-収納ﾕﾆｯﾄ-安定性の試験方法　→・1998・JIS S1201 制定→
○ｵﾌｨｽ家具
2004・CEN/TR14073-1 ｵﾌｨｽ家具-収納家具-1：寸法
2004・CEN/TR14699 ｵﾌｨｽ家具-用語
1996・EN1023-1 ｵﾌｨｽ家具-ｽｸﾘｰﾝｿｰ 1：寸法
2000・EN1023-2 ｵﾌｨｽ家具-ｽｸﾘｰﾝｿｰ 2：機械的安全要求事項
2004・EN14073-2 ｵﾌｨｽ家具-収納ﾕﾆｯﾄｰ 2 安全要求事項
2004・EN14073-3 ｵﾌｨｽ家具-収納ﾕﾆｯﾄｰ 3 構造安定生と強度の試験方法
○非家庭用家具　2013・EN16121 非家庭用収納家具-安全性強度耐久性安定性要求事項

●材料部品　1967・JIS S1038 事務用椅子ｷｬｽﾀｰ→1972・75・88・94 改正（ISO 非対応）→　2004・ISO22879 車輪及びｷｬｽﾀｰ-家具用ｷｬｽﾀｰの要求事項→
1981・JIS A4421 設備ﾕﾆｯﾄ用排水金具→86 確認→91 改正 97・02・08・13 確認
1986・JIS A4422 温水洗浄便座→92 改正・98・2004 確認・09・11 改正
2003・EN14072 家具用ｶﾞﾗｽ-試験方法
2006・CEN/TR15349 家具金物-引出拡張用品と部品用語
2007・CEN/TR15588 家具金物-ﾋﾝｼﾞと部品用語
2008・CEN/TR15709 家具金物-ｽﾗｲﾄﾞ戸用部品とﾛｰﾙ部用語
2010・CEN/TR16015 家具金物-ﾛｯｷﾝｸﾞﾒｶ用語

●家具金物（試験方法）　2007・EN15338+2010・A1 家具金物-引出拡張用品と部品：強度と耐久性
2008・EN15570 家具金物-ﾋﾝｼﾞと部品-垂直軸ﾋﾞﾎﾞｯﾄﾋﾝｼﾞ：強度と耐久性
2009・EN15706 家具金物-ｽﾗｲﾄﾞ戸用部品とﾛｰﾙ部：強度と耐久
2010・EN15828 家具金物-ﾋﾝｼﾞ部品-ｽﾃｲと水平軸ﾋﾞﾎﾞｯﾄﾋﾝｼ：強度と耐久性
2011・EN15939＋2014・A1 家具金物-壁連結具；荷重容量と強度
2011・EN16014 家具金物-ﾛｯｷﾝｸﾞﾒｶ：強度と耐久性
2013・EN16337 家具金物-棚支持具：荷重容量と強度

●表面仕上（試験方法）　1979・ISO4211 家具の常温液体による表面抵抗性の評価　----------→1984・JIS A1531→1998 改正→
1993・ISO4211-2 家具-表面試験□ 2：湿潤加熱抵抗性評価→・2013 改正→
1993・ISO4211-3 家具-表面試験□ 3：乾燥加熱抵抗性評価→・2013 改正→
1988・ISO4211-4 家具-表面試験-4：衝撃抵抗性評価→
2009・EN12720+A1・2013 家具-冷液体の表面抵抗評価
2009・EN12721+A1・2013 家具-湿潤加熱表面抵抗評価
2009・EN12722 家具-乾燥加熱表面抵抗評価
2009・EN12722+A1・2013 家具-乾燥加熱表面抵抗評価
2009・EN12722/FprA1 家具-乾燥加熱表面抵抗評価
2014・CEN/TS16611 家具-表面ﾐｸﾛひっかき抵抗評価
2011・EN15185 家具-表面摩耗抵抗評価
2012・EN15186 家具-表面ひっかき抵抗試験
2011・CEN/TS16209 家具-家具表面の特性分類
2006・EN15187 家具-光暴露効果の評価
2004・EN13721 家具-表面反射の評価
2004・EN13722 家具-表面光沢の評価

●製品仕様（関連規格）
○オフィス　1960JIS S1033 鋼製事務用ﾌｧｲﾘﾝｸﾞｷｬﾋﾞﾈｯﾄ→63・66・71・77・91 改正　→・1999・JIS S1033 ｵﾌｨｽ用収納家具・2004→改訂中
1957・JIS S1024 木製事務用書類棚・ﾌｧｲﾘﾝｸﾞｷｬﾋﾞﾈｯﾄ→1995・JIS S1024 木製事務用収納家具→・1999 廃止・S1033 統合
1991・JIS S1034 鋼製事務用収納家具　→・1999 廃止・S1033 統合
1963・JIS S1035 鋼製事務用ﾛｯｶｰ　→・1991 廃止・S1033 統合
1977・JIS S1036 鋼製事務用ｷｬﾋﾞﾈｯﾄ　→・1991 廃止・S1033 統合
○学校　2005・EN14727 実験室用家具 - 実験室用収納ﾕﾆｯﾄ - 要求事項と試験方法
1992・JIS S1080 学校用家具(小学校家庭科用実習台・いす)→・1999 廃止
1995・JIS S1081 学校用家具(収納家具)　→・1999 廃止
1995・JIS S1074 学校用家具(家庭科用調理実習台)　→・1999 廃止
○その他　1977・JIS A4414 住宅用収納間仕切構成材→80 確認・84 改正・89 確認・94・98・2005 改正・10 確認→
1977・JIS A4415 住宅用収納家具(間仕切用)→・94A4414 に統合
1973・JIS A4401 洗面化粧台ﾕﾆｯﾄ類→1976 確認・77・82・84 改正・89 確認・94 改正・2001 確認・05 改正・10 確認→
1978・JIS S4402 洗面化粧台ｷｬﾋﾞﾈｯﾄ→82 廃止・A4401 に統合
1976・JIS A4410 住宅用複合サニタリーﾕﾆｯﾄ→79 確認・80 改正・85・90 確認・95 改正・2001 確認・05 改正・10 確認→
1976・JIS A4412 住宅用冷暖房ﾕﾆｯﾄ→79・83・89 確認・94 改正・2001 確認・06 改正・14 確認→
1976・JIS A4413 住宅用配管ﾕﾆｯﾄ→79 確認・81 改正・86 確認・91 改正・97・2002 確認・06 改正・12 確認→
1980・A4416 住宅用浴室ﾕﾆｯﾄ→85・90 確認・95 改正・2001 確認・05 改正・10 確認→
1980・A4417 住宅用便所ﾕﾆｯﾄ→85・90 確認・95 改正・2001 確認・05 改正・10 確認→
1980・A4418 住宅用洗面所ﾕﾆｯﾄ→85・90 確認・95 改正・2001 確認・05 改正・10 確認→
1981・A4419 浴室用防水パン→86 確認・91 改正・97・2002 確認・05 改正・10 確認→

1950　1960　1970　1980　1990　2000　2010　2020　2030

消費者と中小企業の保護を大幅に強化した民法改正

民法改正に対応する住宅設備業界の警告表示のあり方を見直す

弁護士法人匠総合法律事務所
代表社員弁護士　**秋野　卓生**

キッチン・バス工業会の創立50周年を迎えられ、心からお祝い申し上げます。

今後、益々、工業会が発展していくにあたり、法律顧問弁護士として最大限の協力をして参りたいと考えております。

さて、時代は、大きな変革の中にあり、消費者保護の判例も多く出てくる中、時代の流れに即したコンプライアンス意識の向上に向け、法務対応も革新していかなければなりません。

法務対応は、攻めと守りの両面で対応していくこととなりますが、リスクばかり考えると、どうしても消費者保護の意識が薄れてしまいがちです。

その典型的なケースが企業リスクを回避するために警告表示を増やしていく、という対応です。

1　警告表示は行き過ぎか？

「お子様がお風呂で一人で遊ばないように」という警告表示が本当に必要なのか？

製品を使用する消費者が、怪我をすると、そのような事故が次に起こったときに企業リスクを回避したいという気持ちから警告表示を取扱説明書に掲載しようという動きもあります。

しかし、あらゆるリスクを回避しようとすると、取扱説明書上の警告表示が膨大になっていき、肝心の消費者に確認してもらえない警告表示となってしまいます。

そうすると、今度は、製品本体に警告表示がなされなければ、適切な警告表示と言えないのではないか？という論点が出てきて、今度は、消費者が一見して、すぐに確認ができるような表示でなければならないのではないか？と悩み、法律相談に来られるメーカー法務担当者もいらっしゃいます。

他方で、警告表示は書き過ぎると、製品それ自体が消費者から敬遠され、営業的に売りにくい商品となるため、「書き過ぎず、ほどほどの警告表示」を模索し、法律相談に来られるメーカー法務ご担当者もいらっしゃいます。

どの程度の警告表示をなすべきか？

この悩みに適切に対応して行くべく、私たち弁護士は、日々、研鑽を進めているところです。

2　警告表示が不要な場合

弁護士の一般的な見解を述べると以下の通りとなります。

ある製品について、消費者による誤使用の危険性が存する場合に、当該誤使用の危険性を警告することがそもそも求められております。

したがって、①危険が公然かつ明白な場合、②危険が当然のこととして知られている場合、③使用者が専門知識を有している場合、④合理的には予見できない誤使用によって危険が生じる場合、⑤危険を予見できない場合には、警告表示を要しません。

メーカーにおいて合理的に予見できない著しい誤使用によって危険が顕在化し、事故が発生した場合は、当該誤使用の危険性についての警告表示は不要であると評価され、当該製品の警告上の欠陥は否定されることとなります。

3　警告表示に関する判例の傾向

警告表示が存在しないことが是か非か、争われた裁判例は、それほど数は多くありません。争われる事案は、PL事故が消費者の誤使用に起因して生じたものであるか、警告表示を要したのか、という論点で争われます。

裁判例の傾向として、一時期の過度に消費者保護的

傾向から、常識にかなった冷静な判断がなされる傾向にあるといえます。

例えば、サウナ器具について、「設定された時間以上の使用は避けてください。連続使用は低温ヤケドや健康を損なう原因になることがあります。」や「約30分で、選択されたコースのプログラムが終了します。」との記載があるが、一日の使用限度時間や使用限度回数の記載はなかったことをもって、「一日の使用限度時間や回数の記載がないため、連続でなければ一日何度使用しても差し支えがないものと考え、過剰な使用をする危険性を排除することができない。」として警告表示上の欠陥が認められた事案（大阪地裁平成22年11月17日判決）や、さらには、自転車の組立説明書に締め付けトルクの指定があるものの、過大なトルクで締め付けた場合のリスクが記載されていなかったことを警告表示上の欠陥とするというような事案（広島地裁平成16年7月6日判決）がありますが、必ずしも、事業者の「予見可能性」が十分検討されておらず、消費者保護を志向し過ぎなのではないかと思われるところがありました。

しかし、イレッサの副作用に関する警告表示を巡る最高裁判決（最高裁平成25年4月12日判決）は、警告表示の要否について事業者の予見可能性を前提とすることを明示し、詳細な検討を行い、イレッサとの関係でこれを認めることができないと判断しました。このように、警告表示の要否は、「予見可能性」との関係で詳細な議論を行うべきものであり、この点にフォーカスを当てて判断がなされたイレッサの最高裁判決は非常に意義深いものであったといえます。

4　コンプライアンスの意識向上の重要性

日本には、学校教育において住教育の実践の場面が少なく、住宅設備機器を取り扱う消費者は、皆、素人の側面があります。

この消費者に対して、各製造メーカーが取扱説明書を膨らませていくのではなく、積極果敢に消費者に対する住宅設備機器を取り扱う教育・普及に力を入れることにより、次から次に出てくる誤使用案件は防止することができると思います。

また、このような取り組みは、コンプライアンスの実践として社会からも評価されます。

5　民法改正のタイミングで大きな変革を

平成26年8月26日、法務省民事局参事官室より「民法（債権関係）の改正に関する要綱仮案」が発表されました。平成27年2月頃までの間に民法改正要綱案を作成し、平成27年の通常国会で民法関係法案が提出される予定です。

民法改正の法案が可決されても、施行まではしばらく時間がかかるものと思いますが、この民法改正は、下記の通り、住宅・建設・土木・設計・不動産業界の全ての書式・帳票類・パンフレット・取扱説明書等は見直しをするべき契機となるでしょう。

(1) 売買契約書、請負契約書、各種約款の改訂

現在、住宅・建設・土木・設計・不動産業界にて使用されている売買契約書・請負契約書は、当然のことですが、現行民法をベースに作られております。

民法が改正されましたら、これらの契約書を全て新しい民法にあわせて改訂をする必要があります。

(2) 建材流通にて使用される継続売買基本取引契約書の改訂

民法改正（要綱仮案）の大きなポイントである売買の瑕疵担保規定の改正、検品義務の範囲の拡大、除斥期間の変更等に伴い、特に建材流通にて使用される継

続売買基本取引契約書の改訂が必要となります。

(3) 保証書の改訂

売買および請負の瑕疵担保責任の改正、除斥期間の改正を含め、各消滅時効規定の改正に伴い、建物についての保証書は、もちろんのこと、各建材の保証書も改訂していく必要があるでしょう。

(4) 住宅ビジネスにおける規約、約款改正

住宅・建設・土木・設計・不動産業界においては、各種保証制度やエスクローなど、さまざまなビジネスが展開されています。上記に加えて保証制度全般に対する改正もあることから、これらのビジネスにて使用されている規約、約款も改正していかなければなりません。

6　新しい警告表示の運用を目指して

警告表示は、消費者に製品の危険性を伝達する一手段に過ぎません。そして、警告表示で伝達可能な情報には限界があります。そこで警告表示のみに依存しない情報提供、消費者に対する事故防止のための普及・啓蒙活動→意識改革が意味を持ちます。十分な普及・啓蒙活動が進めば、警告表示を外すことも考えられるからです。このような、「事前対策」も含めて、多角的な視野から常識的な警告表示を分かりやすく消費者に示す「新しい警告表示の運用」を目指していただきたいと考えております。

秋野卓生（あきの たくお）
[経歴]
慶應義塾大学法学部法律学科在学中の1995年11月、司法試験合格。その後、2001年4月に現在の弁護士法人匠総合法律事務所の前身である秋野法律事務所を開設。現在は、日本で唯一の住宅業界を専門とする法律事務所である弁護士法人匠総合法律事務所代表社員弁護士として、住宅・建築紛争を数多く取扱っている。また、管理建築士講習テキストの建築士法・その他関係法令に関する科目等の執筆をするなど、多くの執筆・著書がある。
[役職等]
2004年～2006年　東京簡易裁判所非常勤裁判官
一般社団法人日本建築士事務所協会連合会理事・法律顧問弁護士、同基本問題検討特別委員会委員
一般社団法人住宅生産団体連合会消費者制度部会コンサルタント
一般社団法人JBN法律顧問弁護士
キッチン・バス工業会法律顧問弁護士

第3章

世の中の動きと工業会

キッチン・バス工業会の50年の歩み

50周年記念事業推進委員会　**伊藤　久人**（トクラス株式会社）

キッチン・バス工業会は、1965（昭和40）年に「ステンレスシンク工業会」として発足して以来半世紀、高度経済成長期以降のさまざまな荒波を乗り越え度重なる組織改革を積み重ね今日に至っている。本稿ではその50年の歩みを時々の経済情勢と合わせて振り返ってみたい。

1. ステンレスシンク工業会の発足

戦後の住宅環境整備を目的に設立された日本住宅公団（1955～1981年）によって採用されたステンレス流し台（KJ型）は、新しい都市生活の住宅設備として人気を集め、さまざまなメーカーが生産に乗り出すことになった。1961年には流し台のJIS規格が制定され、こうした新しい時代の動きのなか、いざなぎ景気と呼ばれる経済の好循環が始まろうとしていた1965年に、流し台メーカー16社とステンレス鋼板メーカー6社が集まって、ステンレスシンク工業会が結成された。前年には不況が深刻化しており、1964年末に流し台シェア80％のサンウエーブ工業が会社更生法の申請を行うなど、業界の健全発展に危機感を抱いた流し台メーカーの経営者達が、胸襟を開いて工業会を結成したのである。

高度経済成長に支えられ住宅供給が順調に拡大するなか、工業会は優良製品に対する推奨シールの発行やJIS規格原案作成などの品質向上に努め、ステンレス流し台の飛躍的普及に貢献していく。1970年代には２度にわたるオイルショックの影響で住宅着工が落ち込む厳しい市場環境に晒されたものの、ステンレス流し台の普及率は年々上昇を遂げ、発足当初の16.2%から1979年には82％まで上昇した。

2. バブル経済崩壊前後

1985年にはステンレス浴槽工業会と合併し、「ステンレスシンク・浴槽工業会」に改称。1980年代は、日本経済の好調を背景に住宅ニーズの多様化高級化が進み、流し台や在来工法の風呂に替わってシステムキッチンやシステムバスが急速に普及し、工業会の名称も1987年に現在の「キッチン・バス工業会」と改称された。

1985年から1988年にかけて日本のバブル景気はピークを迎え、新設住宅着工は1989年度に167万2千戸の大台に達し、キッチン・バス工業会の会員企業の出荷数量も1988年から1990年にかけて最高値を更新することとなったが、バブル経済崩壊後の1991年度には、新設住宅着工は134万２千戸まで落ちこみ、キッチン・バス業界も厳しい減産を余儀なくされた。メーカー各社は生産の合理化を進めると同時に、システムキッチンやシステムバスのデザイン性向上、多機能化高品質化などの商品提案、普及価格帯商品やリフォーム向け商品の拡充などの新たな生活提案を行うことで消費者ニーズの掘り起こしに努め、この難局に対応していった。

3. 消費税増税後の反動減

1996年度には消費税増税（3％→5％）前の駆け込み需要が発生し、新設住宅着工は163万戸、キッチンの出荷も284万台弱と２度目のピークを迎えるが、翌年以降住宅業界はその後の反動減に長く苦しむことになる。証券・金融機関の破綻が相次ぎ日本のデフレ経済「失われた10年」が始まり、住宅着工も120万前後で推移することになった。政府は不良債権処理と構造改革を断行し、住宅政策でもローン減税や低金利政策で底支えを行った。この頃からいわゆる「パワービルダー」と呼ばれるローコスト住宅分譲会社が急成長し、パック型リフォーム商品なども開発され、デフレ経済の進行とともに住宅の販売価格の下落に拍車がかかっていく。住宅設備メーカーも総需要が落ち込むなか、これらの量販型住宅での採用に生き残りをかけた激しい価格競争に突入していく一方で、生産コスト引き下げのためのメーカー間のアライアンスが活発に行われるようになった。

4. 2000年以降現在まで

2000年に入ると、性能表示制度の導入や環境問題、

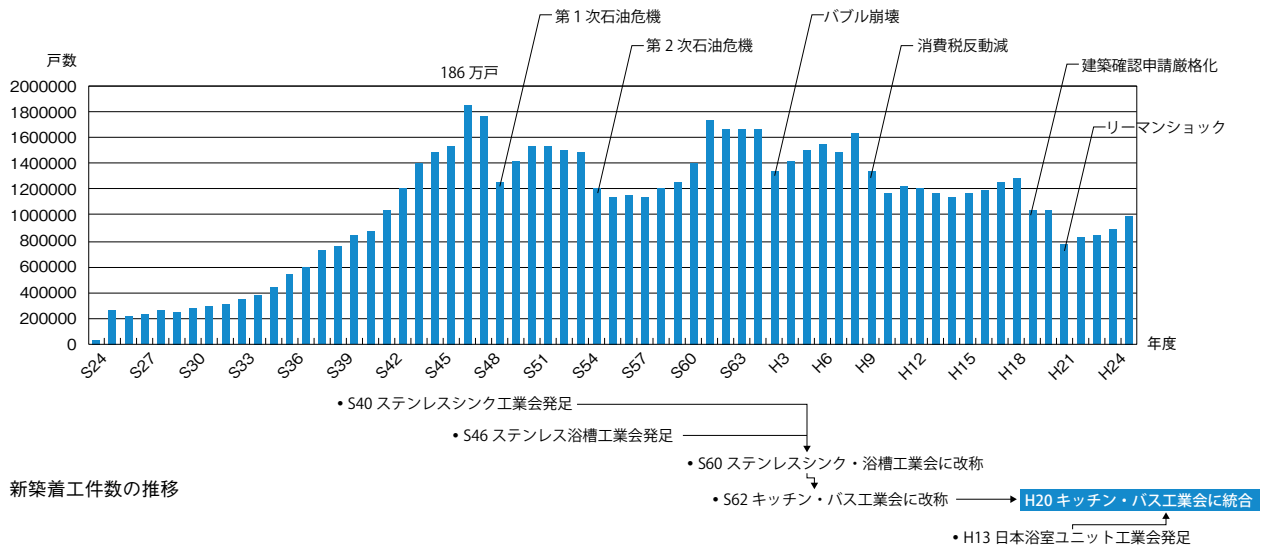
製品安全意識の高まりなどから品確法や改正建築基準法によるホルムアルデヒドなどの規制が実施され、キッチン・バス工業会も「住宅部品表示ガイドライン」の制定（2003年）、ガスコンロ全口センサーの法制化（2008年）、「4VOCの自主表示ガイドライン」の制定（2009年）など品質表示・安心安全に積極的に取り組んだ。2008年には「日本浴室ユニット工業会」と合併し参加企業は77社、キッチン、バス業界での補足率は99%に達し、住宅設備機器業界では最大の団体に発展した。また2009年には建材試験センターから浴室関連のJIS規格原案作成業務を、2011年には日本建材・住宅設備産業協会からキッチン、洗面化粧台関連のJIS規格原案作成業務を引き継いでいる。

120万戸台で推移していた新築需要は、耐震偽装事件に端を発した建築確認申請の厳格運用での落ち込み（2007年度　103万戸）を経た後、リーマンショックによる世界同時不況の影響で2009年度に、ついに100万戸を大きく割り込み77万5千戸に下落、実に45年前の水準にまで落ち込んでしまった。住宅会社やゼネコン、デベロッパーの倒産が相次ぎ、住宅産業全体が危機的状況に陥った。キッチン・バス業界にもその荒波は押し寄せた。発足時からの会員企業ミカドの倒産。トステム、INAX、サンウエーブ工業などからなるLIXILの誕生。日立、ヤマハなどの親会社からの分離・独立、新たな資本傘下での再出発など、文字通り業界のリストラクチュアリングが一気に進んだのである。

政府は大規模な財政出動による緊急経済対策やセーフティネットの拡充、自動車、家電、住宅など幅広い産業分野でのエコポイント制度の実施など経済対策を実施し、徐々に日本経済の回復の兆しがみられた矢先の2011年3月、東日本大震災が東北地方を襲った。直後の大津波と原発事故の影響で東北地方を中心に未曾有の被害が発生し、東日本全体の電力・生産・物流が機能停止の大混乱に陥った。キッチン・バス工業会の会員企業も工場被災による生産停止に追い込まれた企業だけではなく、製品を構成する部品・素材メーカーからの供給が滞り、完成品を出荷できない企業が続発するなど危機的状況に陥った。政府は25万人に達した避難者の生活拠点を確保するため、5万戸にのぼる仮設住宅建設を住宅生産団体連合会に要請。キッチン・バス工業会でもプレハブ建築協会と連携し、仮設住宅向け製品供給を最優先させるべく仮設住宅対策専門委員会を緊急招集し、会員企業の懸命な努力の結果、短期間での供給再開を実現した。

2014年4月に再び消費税増税（5%→8%）が実施され、前回同様駆け込み需要が発生し、2013年度の新設住宅着工は98万戸まで回復した。住宅関連業界の2013年度の決算は各社好調が報告されている。消費税転嫁の経過措置やアベノミクスの経済効果など、消費増税後の反動減を抑制する施策が導入されたものの、2014年度上期のGDP前年比は2四半期連続で大幅な減少、大手ハウスメーカーの受注の前年割れも長引いており、今後の消費税10%に向け予断は許されない状況にある。

生産人口減少と高齢化、省エネルギー促進とCO_2削減、新築・中古の住宅需給バランスの偏りなど、日本社会が直面している課題を踏まえ、国土交通省は新築からリフォーム・中古住宅流通活性化へと住宅政策の転換を進めている。住宅の長寿命化や中古住宅流通の促進、住宅産業のグローバル展開という新たな需要創造に向けてキッチン・バス工業会の果たすべき役割は大きく、新たな10年に向けた取り組みが期待されている。



新築着工件数の推移

東日本大震災とキッチン・バス工業会

3.11 その時に（東日本大震災被災地への供給を最優先とした取り組み）

キッチン・バス工業会 常務理事　**島崎　喜和**

はじめに、「東北地方太平洋沖地震」の被害に遭われた皆様に心からお見舞い申し上げます。

3.11は、日本にいる私たちにとって、アメリカの9.11に匹敵する、否それ以上のインパクトで迫ってきた。

現地の被災状況は、マスコミを通して毎日リアルに飛び込んできた。情報が入れば入るほど、今回の災害の規模、被災地の苦悩、対応すべき行政の問題点などが見えてくる。

当時を語る新聞

■プロローグ

キッチン・バス工業会では、激甚災害発生時に必要な緊急仮設住宅建設に即応し、仮設住宅用のキッチン・バス製品の速やかな供給を目的とする「仮設住宅対策専門委員会」を常設している。

この「仮設住宅対策専門委員会」は、今から20年前の1995年1月17日に起きた阪神淡路激甚災害の混乱を教訓として組織した。

奇しくも、この委員会活動の一環として、2010年9月に淡路島を訪れ、阪神・淡路大震災の状況をあらためて学習し、激甚災害の規模、地震の怖さを確認した。風化しつつある大地震の恐怖と備えを今一度かみしめて「来てほしくない次の震災に備えようと」決意を新たにしたのだが、まさか、半月後にその阪神淡路を遙かに上回る震災に直面しようとは！

野島断層保存館にて

また、年明けの2011年1月、世界に誇る「東京消防庁出初め式」を消防庁幹部のご好意で見学することができ、大災害に対応する機動部隊の雄姿を見せていただいたが、この方々が、まもなくもっとも過酷な状況の中で活躍するとは……。

はしご車

■そのときは突然訪れた

2011年3月11日の地震発生時は、キッチン・バス工業会会議室で「技術委員会」を開催中であった。東京消防庁予防部の女性幹部をお招きし、検討課題である家庭の台所からの火災発生の現況についてレクチャーを受けていたときである。

関西から参加した委員も含め、20人ほどが会議室にいた。大きな揺れに皆慌てたが、講師の東京消防庁女性幹部が「慌てないで、皆さん直ちに机の下に潜りなさい」と大きな声で一喝され、その場を乗りきった。

隊列行進

地震の詳細もわからないまま、異常な事態だと皆直感し、各自一斉に会社、自宅に連絡を取り始めたが携帯が繋がらない。工業会は芝大門、第一京浜国道に面したビルの3階にある。窓から見える国道は、みるみる人があふれ、車道も渋滞に巻き込まれていった。

1時間もすると国道は、神奈川方面に下る車と人の波で埋まった。車は進めず、人波が大きな塊となって車を追い越していく。

まもなく、テレビのアナウンスで政府による指示がだされ、事務所から不用意に動かないように現状待機の情報が入った時には、すでに委員の半数がエレベータが使えないなか、避難階段から道路に出て東京駅、品川駅へと向かっていた。

徒歩での帰宅を選んだ委員のなかには、大きなトラブルに巻き込まれ、翌日の明け方まで歩き通した人もいる。

下り車線の品川方面行き（右方向）はすでに大渋滞で、動きがとれないメンバー7人は事務所で待機することにした。外は零時を過ぎても国道を神奈川方面に歩く人波であふれ、車も大渋滞が続き、一向に動かなかった。

テレビは東北被災地の地震・津波の惨状を夜通し放映し、異様な雰囲気の中で夜を明かした。皆家族のこと、会社のこと、被災地への対応をどうするか、次々と脳裏をかすめていく。

被災地の惨状はテレビで確認できるが、自分の身内の確認は携帯電話が全く繋がらず､安否確認が困難であった｡移動電話ネットワークの問題である。事務所の固定電話は何とか回線確保できており、最小限の連絡が可能であったが、相手が携帯では……。街中の固定電話BOXには、長蛇の列が見受けられた。

翌日の12日は、土曜日である。ありがたいことに事務所のメールは確保できているので、当然予想される激甚災害指定に基づく仮設住宅建設に対応すべく、キッチン・バス工業会仮設住宅対策専門委員会（以下、工業会仮設対策委員会）開催を委員長にお願いした。

対策会議は3月17日開催と決め、案内を各地に緊急発信した。その後は、各社の被害情報・安否確認の第一報を発信し、業界としての被災状況把握に努め、結果を経済産業省へ報告するなど、対応に追われた。

■被災地への救援

3月14日､月曜日になると各地の被災情報が明らかになるにつれ、被災地への仮設住宅建設が早急に必要と直感した。同時に、工業会会員企業にも大きなダメージを受けていることが判明した。仮設住宅建設の規模は、推定できないほど被災地の状況が混乱し、数万戸、数十万戸の噂が飛び交った。まもなく国土交通省から当面3万戸の建設、追加で4万戸の仮設住宅建設がマスコミに流れ、ほどなく、国土交通省 橋本住宅生産課長から渡辺岳夫工業会会長への協力要請、また工業会事務局にはプレハブ建築協会からキッチン・バスの供給協力要請を受けた。

この要請に応え、渡辺岳夫工業会会長からも被災地区の仮設住宅

3.11 地震直後、皆不安で表に飛び出した

3.11 夕刻、下り車線は身動きがとれず、上り車線は徒歩で

建設向けキッチン・バスの製品供給を最優先とする旨の工業会行動方針が出された。逆に一般の住宅建設向け商品提供が多少犠牲となることも覚悟することとなり、後々新たな問題も発生したのだが。

東北地区の工業会被災会員企業は多岐にわたった。経済産業省からの緊急状況調査に協力し、実態把握した結果、その規模がキッチンとシステムバス、換気扇、ビルトインコンロなど幅広く、さらにパーチクルボードや、樹脂材料など生産材にも供給不安が広がっていることが判明した。特に木材関係は、入荷困難との風評が広まったが、ありがたいことにキッチンの主要資材であるパーチクルボードは「日本繊維板工業会」様の勇断で仮設住宅向け生産資材は優先供給するとの協力をいただいた。

3月15日には工業会会員の製造事業所被災状況調査がまとまり、製品製造に関わる影響は関西地区では、大きなダメージがなく、影響は関東の企業数社と判明した。

会員の被災状況からして、キッチンについては、何とか3万戸の仮設住宅建設に対応する製品供給はぎりぎり可能との判断をした。ただし、一般の新築・リフォーム向け製品で大きな問題が露呈していた。システムキッチンを構成する重要構成機器、ビルトイン機器のレンジフード、調理用コンロなどの関連工場に大きなダメージが発生していた。

一方、浴槽・システムバスの生産工場は比較的関西に多く、すぐにでも仮設住宅向けの製品出荷の対応が可能と考えた。しかし、実際はこのシステムバス供給に深刻な事態が発生していた。

システムバスの重要部品、肝心な排水トラップが入ってこなかったのだ。この排水トラップの生産停止は、仮設住宅建設供給そのものを左右する大きなヤマ場となった。この情報は建設行政にもすぐに伝わった。システムバスは住宅建設工程の中でも、早い段階で住戸内に設置するため建設工程管理上建築側では大問題となった。実は、システムバスの重要部品「排水トラップ」は、国内シェアの70％以上を担う丸一様が福島第一原子力発電所の30キロ圏内で生産していた。

丸一様は地震の影響で設備点検中のため、生産停止中だったが、仮設住宅建設が具体的に動き出し、3月末からの仮設住宅建設に併せて、システムバス製造各社からのオーダーが大量に入ってきた。

地震による製造設備の被災に関しては何とか修復可能とみたのだが、まもなく福島第一原子力発電所の深刻な事態が明らかになる。気がついた時は、すでに福島の工場に出入りする街道一帯は機動隊で封鎖されており、トラップ生産は地震被災による設備補修もできず、完全に生産停止、工場閉鎖の状態となっていた。

このままでは、東北震災現地の仮設住宅3万戸建設要請に応えることは不可能であった。工業会としてもシステムバス3万戸の供給体制確保に集中したが、やはり要は排水トラップであった。

3月17日開催予定の工業会仮設対策委員会まで連日対応に明け暮れた。17日に仮設住宅対応専門委員会をキッチンとバスの両委

日和山から石巻地区

日和山から石巻海側

石巻市鎌谷地区大川小学校

員会合同で開催し、関連機器メーカーも参加して会議室は参加者で溢れていた。トラップメーカー、丸一様同席で対応策を検討した。

工業会事務局も丸一様と事前にやりとりし、局面打開策を考えて委員会に臨んだ。

国土交通省、経済産業省へのご相談もしたが、海外からの輸入による代替案の提示や、新しく工場を作ったらどうか、など指導いただいたが、どれも業界の考え方、現地の緊急対応には不可能で、まだ大きなリスクの共有がなかった。

行政から提案された海外製品の代替案についても丸一様に至急検討をお願いした。

早速、丸一様の中国工場から代替製品を取り寄せていただき、仮設住宅対応専門委員会で現物見本を元に、浴槽メーカー各社に提案したが、自社の浴槽設計サイズとの調整や、排水抜き穴方向からして組み立て不可能であり、システムバス製造メーカー全社が採用困難と結論した。この代替製品が不可となれば、最後の手段は一つ。福島工場の再稼働である。

直ちに丸一様にお願いし、何とか早急に福島工場の生産再開を要請した。

しかし、またもやとんでもない問題が出てきた。原子力発電所福島第一発電所の震災被害が予想以上に大きく、水素爆発にみられるように拡大を見せていた。

3月17日の委員会開催後、福島原発の情報を受け、とるべきは工場の移転しかないと判断した。具体的には製造プレス、金型の福島工場からの引き上げ、関西工場への移設である。

丸一様も、キッチン・バス工業会や納入先のシステムバス製造大手とも情報交換を重ねた結果、工場の移設を決断された。

しかし、工場現地はすでに地震災害立ち入り規制区域から、原子力災害立ち入り規制に切り替わっていた。難しい原発規制区域からの丸一様の工場設備一式の引き上げである。

事務局も何とかスムーズな移転作業ができるよう行政にもお伺いしたが、人命に関わる規制エリア立ち入りという難しい判断のため、結論が出ず途方に暮れた。

そこで、キッチン・バス工業会の顧問弁護士 匠総合法律事務所の秋野卓生弁護士に相談し、その適切なアドバイスで原発規制エリアの工場からトラップ製造設備（プレス他）の持ち出しを17日深夜から決行した。

この決行を決断し指揮したのは、丸一の乾社長様と、当時のINAX深尾浴室事業部長様である。これで仮設住宅向け浴槽の製造・供給の大きなハードルを越えたこととなった。この英断を讃え、また心から感謝申しあげる（この項詳細は別途）。

結果として、トラップ製造設備は19日から4日間昼夜の作業で福島地区から三重の亀岡工場に引き上げ、引き続き持ち出したプレス機材の修復を行った。

3月23日の工業会仮設対策委員会には、丸一乾社長様が出席し、

仙台荒浜地区

委員会出席のシステムバスメーカー各社に3月28日から日産2,000個のトラップ生産再開を宣言した。現場を知るものにとっては驚異的なスピードである。

これでシステムバスの仮設住宅建設計画2か月で3万戸の建設計画に対して、大きな障害はなくなり、被災地の建設スピードに対応できるめどがついた。

4月4日の工業会仮設対策委員会ではキッチンとシステムバスとも十分に供給できることが確認でき、対外的に問題ないことを公表した。

これで、3月11日以降大混乱したキッチン・バスメーカーの生産ラインも順調に稼働し、最優先課題として取り組んだ仮設住宅向けキッチン・バスの供給にはすべて応えられることとなった。生産・出荷がストップしていた一般住宅向けのキッチン・バスの出荷も4月、5月と順調に回復をはじめた。しかし、5月に入ってから仮設住宅建設予定戸数が当初指示された数から大幅に減らされるとの噂が入ってきた。当初プレハブ建築協会から情報提供された、行政の3万戸プラス4万戸のかけ声に応えようと資材を準備し、最優先で生産体制を敷いてきた業界にとっては、正直大きな痛手である。抱え込んだ資材の処分という新たな課題が持ち上がった。

また当時の住宅紛争処理支援センターのリフォーム本部長から、木造仮設住宅の視察を勧められ、応急仮設木造住宅建設協議会の会長をご紹介いただいた。会長からは宮城県内の木造仮設住宅の見学を勧められ、工業会仮設対策委員会の活動の一環として、宮城県に出向くことになった。

6月17日､東北現地への仮設向け商品手配が一段落したこの時期、3か月経過した東北震災現地への仮設住宅建設状況確認に向かった。

昼から仙台市営ガス局を訪問し、幹部の方々からガス復旧の取り組みを詳細に説明いただき、延べ10万人の全国のガス事業者がガス復旧に取り組んだお話などをうかがった。

その後、仮設住宅建設現場の、東松島地区、名取地区、美田園第一地区、多賀城地区の5か所を視察した。

中でも名取地区の仮設住宅150戸の建設現場視察では、最終仕上げでお忙しい中、現場の元請建設業者の住友林業様に現場内の隅々まで案内していただいた。ちょうど現場では、キッチン・バス工業会会員のシステムバスメーカーが現場にて間配り中で大変な時期だった。

改めて、大変感謝致します。

2012年10月、3度目の東北被災地訪問の機会があった。2011年に設置したシステムバスに追い焚き機能を追加する確認であった。

被災地の寒さは、将来への不安から、気候以上に厳しく感じられた。せめて温かいお風呂にゆっくり入っていただきたく、改造する工事の立ち会い、確認である。

仮設住宅にシステムバス搬入

名取地区仮設住宅

東松島市仮設住宅277戸

多賀城地区仮設住宅

システムバス設置事例

さらに行くからにはと、被災農家を支援する企画がたてられ、仮設住宅に住む農家のイチゴ栽培を手伝った。畑は塩で全滅、住宅は流され、一人で再挑戦してきたが、もう疲れ果てた、との厳しいお話しであった。

今後も被災者のお気持ちを大事に汲み取って、地元行政、国の建設行政、関連業界がしっかりと連携し、一日も早く被災者が快適な生活に戻れるよう願うばかりである。

［追伸］

なお、3.11東日本大震災対応に献身的に活動した「キッチン・バス工業会 仮設住宅対策専門委員会」委員長（キッチン部会担当）秋葉伸之様、副委員長（浴室部会担当）安部泰徳様にあらためて感謝する。

石巻市　高台に建つ復興住宅建設事例

JAみやぎ亘理のイチゴ農家の援農

東日本大震災を顧みて

丸一株式会社　代表取締役社長　**乾　伸行**

まずはじめに、あの日から３年以上が経過した現時点（2014年８月）においても復旧復興への道のりも半ばであり、阪神・淡路大震災の時以上に今回の震災は長期化しています。被災された方々のみならず、改めて皆で心を一つにして震災と向き合う必要性を感じております。

さて、月並みな表現ですが「その時」は突然やってきました。弊社の本社は大阪にありますが、700km以上離れたこの地においてもまるで船酔いのような横揺れを感じたのです。ニュース速報で震源が東北であることを知るやいなや、福島県にある弊社いわき工場の安否を確認するために電話をしました。その時点では電話はすぐ繋がり、電話口からの報告は「大きな揺れだったが、人員も設備も目立った被害はない」というものでした。しかし、その数十分後に事態は一変しました。

押し寄せる津波とともに状況は悪くなるばかり。工場との連絡もつかなくなり原発被害も伝えられると、それ以降は一旦帰宅した社員とその家族の安否確認に追われる週末となりました。

週明けの月曜日（14日）、すでに前日の段階で工場周辺地区は市からの自主避難指示要請が出ており、工業会並びに取引先様へ被害状況の一報を入れた時点で、ユニットバス用トラップのほぼすべてを生産していた工場は操業停止に追い込まれていました。

15日、国からの屋内避難指示が発表され、第一原発から30km以内という範囲に弊社工場の位置はほんのわずかながら入っていました。このままではトラップ、ひいてはユニットバスの出荷に多大なる迷惑をお掛けすることは明らかです。トラップの生産には樹脂成形の金型が必要不可欠です。金型さえあれば成形機は弊社三重県の亀山工場だけでなく、協力会社もあるので生産は可能です。そうした判断から、この日自主的に工場からの金型引き上げを試みましたが立ち入りが許されず、とうとう弊社だけの力ではどうしようもなくなってしまいました。

17日の仮設住宅対策専門委員会開催以降の工業会との動きは別掲のとおりですが、福島から三重への生産設備の大移動は19日から22日までの４日間で金型約280面および関連生産設備を移管するのに120台のトラックを手配いただきましたが、これには想像を絶するものがありました。何よりまだこの時点で原発事故の影響が未知数であるにもかかわらず、避難区域内に飛び込むドライバーさんや社員の勇気には強い使命感を感じずにはいられません。リフトが使えず電力もない中、文字通りのマンパワーで数百キロもある金型を持てる力を振り絞り運び出し続けました。社員のそうした姿に一部のドライバーさんも自ら率先して作業を手伝ってくださいました。

また、金型は移動すればすぐに生産できるというわけではありません。ユニットバスのトラップに用いる原料の調達から使用する成形機に準じた条件設定、熟練を要する組み立て作業、これまで生産していた商品との生産調整と、やるべき作業は山のようにあります。これまで生産現場に立つことのなかった間接部門の社員もラインに立ち、日中夜間を問わず寝る間も惜しんでの作業が続きました。まさに全社員が一丸となった瞬間です。

移管作業中の21日、工業会並びに会員の皆様に28日から日産2,000台の仮設住宅用トラップの供給再開をご案内し、各社様へ発注量の調整をお願いしました。

その後もいわき工場の社員の一部が亀山工場に入って立ち上げに協力するなどして生産量は徐々に回復していき、同年８月には当初の計画を前倒しして、ほぼ完全量を供給することができるようになったのです。

改めて顧みますと、この紙面をお借りしても語り尽くせないほどさまざまなことがありました。しかし、工業会事務局の並々ならぬご尽力と会員皆様のご協力がなければここまでできませんでした。そして、我々は本当に皆様に支えられてこのビジネスをさせていただいていることを実感いたしました。

最後になりますが、改めまして事務局の島崎常務理事と田中業務部長、そしてすべての工業会会員の皆様に感謝申し上げます。ありがとうございました。

“あのとき”を振り返って、そして今想うこと

株式会社LIXIL 上席執行役員　**深尾　修司**

■2014.9.28

今、私はいわきに向かう列車にいる。2011.3.19以来ずっと胸につかえていたものをどうにか納められればと思いつつ。空は雲ひとつなく、まさに秋晴れの景色が車窓から入ってくる。あまりにも空気が澄み切っているせいか陽の光が目に痛い。あと2時間ほどで、3年半越しの念願であった丸一いわき工場訪問が叶う。工場に到着すると、乾社長他、工場のメンバーが玄関口で整列して出迎えてくれている。幾度か訪れるたびにこれと同じ光景が繰り返され、以前と何も変わっていないのかと錯覚を起こしそうになる。

出発前に集合したドライバー

■2011.3.11

4月に新会社LIXILのスタートを控え、INAXとしては最後の役員会が愛知県常滑市の本社で行われていた。その最中に、まさに“あのとき”が訪れる。会議は中断され、全員の視線が備え付けのテレビモニターに釘付けになる。未曾有の事態であることは程なく皆が認識した。東北支社長の顔色が急変した。しかし、これはまだ序章に過ぎなかった。その後、次々にもたらされる新事実は我々の想像をはるかに超えるものであった。

■2011.3.17

連日、キッチン・バス工業会（以下、工業会）では緊急会議が開かれ、各社の被害状況の確認や、被災地に向けた仮設住宅3万戸の対応が議論されていた。特に深刻であったのは、国内の浴室ユニット用排水トラップの約70%以上を担う丸一いわき工場からの供給が閉ざされたことだった。当工場は福島原発から30km圏内にある。立ち入り禁止措置が敷かれたまま一向に解除される気配がないのは、業界全体を焦燥させ、重くのしかかった。

いくら思考をめぐらせても、これといった打開策は見出せず、時が過ぎるばかりであった。いよいよ追い詰められ、すべての制約やしがらみを棄てて、決断をするに至るのは程なくである。乾社長、工業会の島崎常務理事に作戦を打ち明け合意後、同夜、経済産業省日用品室の高辻室長に緊急に面会のお願いをする。こちらの切羽詰った状況を察して快く応じていただく。

工業会の今の状況は予断を許さない事態にあり、丸一いわき工場の製品と金型を移設して生産再開してもらうしか手はない。ついては、経済産業省下の原子力保安院にも働きかけていただき、特別通行許可を後押ししていただけないか。また、当時弊社の物流部門であった住生活サプライにも、トラック120台を用立ててくれと要請する。

トラック到着時にはすでに荷積み準備されていた

■2011.3.18

大阪の丸一本社に飛び、乾社長と作戦の詳細の摺り合わせをする。同時に、島崎常務理事が国土交通省を通じて警察庁に特別通行許可証の発行をお願いをする。島崎常務理事とは携帯電話で連絡を取り合う。刻々交渉の状況が知らされ、いよいよ許可が下りたとの連絡がもたらされる。

■2011.3.19

作戦は、ガソリンの調達がままならない状況下、満タンで走れる距離である筑波といわきを往復し、筑波で給油した後、三重県の丸一亀山工場に向かうというものである。作戦を控え、午後一番でトラックのドライバーに集まってもらい説明会を行う。輸送の手はずはもとより、事前に原子力保安院から聞いておいた放射能からの被爆を回避する策の説明も行った。ドライバーは全員が意気に感じ、今回のミッションに加わってくれている。ドライバーの家族は夫や息子が危険区域に足を踏み入れることを心配するのはもっともなことで、それでも、彼らは後ろ髪を引かれつつ、振り切っての参加であった。

■2011.3.20

亀山工場へ続々とトラックが入構する。地元福島が大変な状況下、いわき工場からも亀山工場へ生産立ち上げの応援があり、しっかりと供給体制を整えていただいた。また、金型の成形移設先の手当ても、工業会各社からの絶大な支援があったと聞いている。

■2014.9.28

人の一生のスパンで見ると一週間はほんのひとときに過ぎないが、あの一週間は一瞬一瞬に埋めきれないほど多くの出来事が詰まった本当に長い一週間であった。あれだけ多くの人が気持ちをひとつにしたとき、叶わぬことはないと信じる。その中で、心に引っ掛かっていた福島いわきの人たちの心情がいかばかりであったかは、そのすべてを知る由はないが、3年半ぶりにお会いしたいわき工場の皆さんの変わらぬ誠実さ明るさに救われた感がある。

丸一／いわきの積み出し状況。避難所からわざわざ積み出しのために来ていただいた方もあった。

亀山への幹線輸送積み込み

第4章

住宅とエネルギーの最新動向

家庭用分野における天然ガス普及拡大に向けた都市ガス業界の取り組み

一般社団法人 日本ガス協会　**内海　隆宏**

1 はじめに

日本ガス協会は、都市ガス事業の健全な発展を図るとともに、エネルギーの安定供給と保安の確保および環境問題などへの対応を通じて、わが国経済と国民生活の向上に寄与することを目的とする都市ガス事業者の団体である。

わが国最初の都市ガス事業は、1872（明治5）年横浜で開業した。その後、日露戦争以降の日本経済の活況で、全国各地に次々とガス事業者が誕生したことを背景に、1912（明治45）年、わが国最初のガス事業者の団体である帝国瓦斯協会が創立された。それ以後、幾多の変遷を経て、1947（昭和22）年に日本瓦斯協会が創立され、1952（昭和27）年に公益法人としての認可を得て社団法人となった。2011（平成23）年には法人格移行の認可を得て、一般社団法人日本ガス協会となり、現在に至る。

2014（平成26）年6月時点で、正会員として207の都市ガス事業者、賛助会員として都市ガス事業に関係の深い270企業が加入している。

2 天然ガス普及拡大に向けたこれまでの取り組み

(1) 環境にやさしい都市ガス

都市ガスの主な原料であるLNG（液化天然ガス）は、不純物をほとんど含まないクリーンなエネルギーであり、燃焼時に温室効果ガスの一つといわれるCO_2の発生量が少ないのが特長である。さらに、酸性雨や大気汚染の原因とされるNOx（窒素酸化物）の発生量も少なく、SOx（硫黄酸化物）が発生しないため、環境特性に優れた理想的なエネルギーといえる。

(2) 豊かな暮らしを支えるエネルギー

全国約2,950万件のご家庭に、都市ガスの供給を通して、潤いのある暮らしをお届けしている。ガスの炎を活かした豊かな食生活を実現するとともに、すべてのバーナーに安心センサーを装備したSiセンサーコンロ、使いたいときにたっぷり給湯で快適なお湯生活、入浴時の事故予防に温度のバリアフリーを実現するガス温水式浴室暖房乾燥機、輻射熱で足元から暖かいガス温水床暖房、ガスを使って省エネしながら節電できるエネファーム（家庭用燃料電池）やエコウィル（家庭用ガスエンジンコージェネレーションユニット）など、最新鋭のガス機器、システムでより良い生活づくりを提案している。

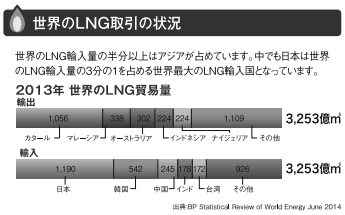
(3) ガスのあるスマートな暮らし

我々は、「スマートな暮らし」とは、スマート家電を持つことやスマートハウスに暮らすことだけではなく、地球と未来のために「省エネ・節電」を行いながら、同時に家族の「安心・安全」「快適・健康」な暮らしを実現していく「賢く人間らしいライフスタイル」のことであると考えている。

「ガスと電気を上手に使い分けるとともに、ガスや太陽エネルギーを使った効果的な自家発電を組み合わせ（ダブル発電）、我慢するのではなく、工夫して暮らしを豊かにしていく」といったスマートなライフスタイルを実現するため、ガス業界として提案し、情報発信を行っている。

(4) 安定供給への取り組み ～原料調達～

都市ガスの主な原料である天然ガスは、世界各地に豊富に存在し、中東以外からも確保が可能なエネルギーである。わが国の都市ガス事業者は、主に環太平洋諸国から長期契約に基づいてLNGを輸入し、安定供給に努めている。また、米国を中心としてシェールガスの生産が進み、世界各地に豊富な埋蔵量が確認されつつある中、さらなる安定かつ低廉な原料確保に期待が高まっている。

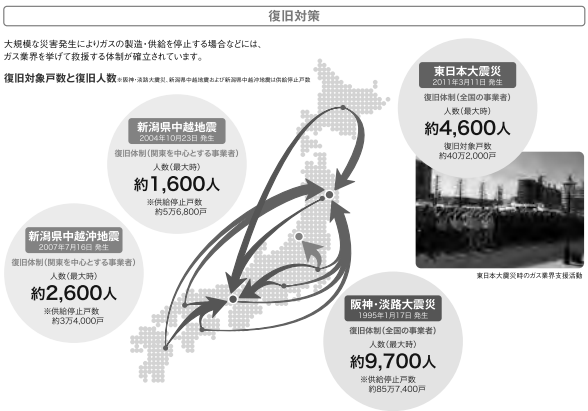


LNGタンカー
（写真提供：大阪ガス）

(5) 安定供給への取り組み ～保安の確保～

都市ガス事業者は、お客さまが安心して都市ガスをお使いいただけるように、都市ガス工場からご家庭にいたるまで、24時間体制で安全の確保に努めている。具体的には、マイコンメーター（地震などを感知するとガスを自動的に遮断）や地震に強いポリエチレン管を始め、ガス栓・ガス機器に至るまで、最新鋭の安全設備や機能を提案し、普及促進を図っている。

さらに、地震対策にも積極的に取り組んでいる。緊急対策として二次災害発生防止のためブロック単位でガス供給を停止することができるシステムを導入したり、復旧対策として大規模災害発生時にはガス業界を挙げて相互に救援する体制を確立している。



(6) LPガス業界や他業界との連携

2005年、日本ガス協会は、国民生活・産業活動の基盤を支えるエネルギーとして大きな役割・責任を果たしてきたガス体エネルギーのさらなる普及促進を目的として、一般ガス（都市ガス）、LPガス、簡易ガス（集中プロパン）の枠を超え、より高い視野に立った取り組みを遂行していくため、日本LPガス団体協議会、日本コミュニティーガス協会と連携し、「日本ガス体エネルギー普及促進協議会」（通称：コラボ）を創設した。

同年、「ガスのある暮らし」に密接に関わるキッチン・バス工業会との連携を強化するため、「KB&Gコラボ」を結成し、両業界の相互発展に資する取り組みを展開している。

また、翌2006年には、人々の豊かで潤いのある生活を実現していくため、住関連の4団体（キッチン・バス工業会、住宅生産団体連合会、日本ガス石油機器工業会、コラボ）によるコンソーシアム「ウィズガスCLUB」を結成し、住環境のさらなる充実・整備のための情報発信や社会貢献活動を行っている。

（KB&GコラボやウィズガスCLUBについてはP.59～61に詳説）

このほか、“安全型ガス機器の普及促進”を目的とする「あんしん高度化ガス機器普及開発研究会」や、“エネファームの普及促進”を目的とする「エネファームパートナーズ」、超高齢社会・高度省エネ社会への移行を見据えた“暮らしにおける健康・快適、安全・安心、省エネ・CO_2削減を推進するための適切な設備と暮らし方の研究およびその成果の発信・普及”を目的とする「暮らし創造研究会」など、コラボを核として多岐にわたる業界・団体・企業・学識経験者・官庁と連携し、広く「ガスのある暮らし」を訴求している。

●KB&Gコラボ代表者会議（2014年4月）

●ウィズガスCLUB結成（2006年6月）

3 今後の取り組み

(1) 家庭用エネルギー市場をとりまく環境変化

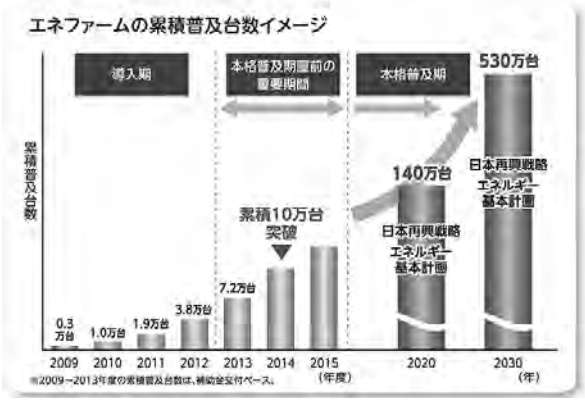
今後のわが国の家庭用エネルギー市場は、日本社会の人口減少、高齢化の進行、省エネのさらなる進展などにより、世帯当りのエネルギー使用量は減少していくことが予想される。

一方で、2014年4月に閣議決定された新エネルギー基本計画では、天然ガスが「その役割を拡大していく重要なエネルギー源」として位置付けられるとともに、高効率なエネルギー利用としてコージェネレーションの普及促進、とりわけエネファームは2020年140万台、2030年530万台の高い導入目標が明記されるなど、ガスだから実現できる暮らしの提案を進めることで、ガス需要の拡大を図ることができる可能性を秘めた市場環境ともいえる。

(2) エネファームの普及拡大

省エネ・CO_2削減に貢献できるエネファームは、2009年の発売以来、導入支援補助金など各種の支援をいただきながら積極的に普及に取り組み、2014年度には累計販売台数10万台を達成した。

今後、エネルギー業界・エネファーム製造業界を中心に関連業界がさらに連携を深化させ、大幅なコストダウン、商品性能・品質の向上、メンテナンスの簡素化、販売体制の強化に加え、全国的な認知度や導入メリットの理解度向上のためのプロモーションの充実、さらには、集合住宅市場への導入に向けた技術的制約の解消と普及支援策の検討を進め、新エネルギー基本計画に掲げられた高い普及目標の達成に向けて業界を挙げてチャレンジしていく。



(3) ガ、スマート！な暮らしの提案

日本ガス協会およびコラボでは、2013年度からコンセプトワード「ガ、スマート！」を掲げ、広くガス体エネルギーの先進性・環境性を訴求している。

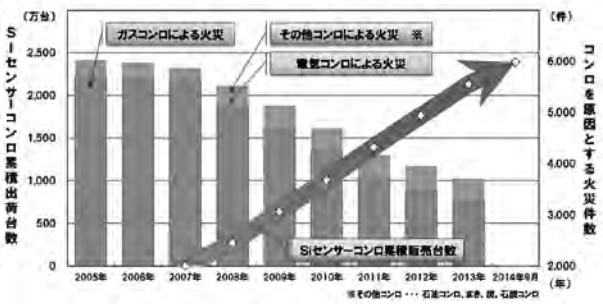
これからも、太陽光・太陽熱などの再生可能エネルギーと調和するガスの高度利用や、HEMS、スマートメーターの導入によるエネルギーの見える化の推進などの研究を進め、その成果の発信と政策提言などを通じて、ガスをお使いいただくすべてのお客さまの「スマートな暮らし」の実現に貢献していく。

ガ、スマート!

(4) さらなるあんしん高度化

Siセンサーコンロの普及が進んだ厨房分野に続き、温水分野では、エコジョーズなどの安全型高効率給湯器の普及率向上を図るとともに、2009年に創設された「長期使用製品安全点検制度」に適切に対応し、同制度の対象となる屋内式ガス給湯器の安全型機器への買い替えを促進する。

また、ガス温水浴室暖房乾燥機によるヒートショック予防など、高齢者が最も重視する「安全・安心な暮らし」に対するガス設備の効果効能の検証結果を広く訴求し、超高齢社会におけるさらなるあんしん高度化を推進していく。



●Siセンサーコンロの普及拡大に伴って、コンロを原因とする火災件数は減少傾向にある

4 おわりに

日本ガス協会は、これからも関連する他業界との連携を深めながら、エネルギーの安定供給と保安の確保および環境問題などへの対応を通じて、わが国経済と国民生活の向上に寄与すべく、活動を展開していく。

今後とも変わらぬご愛顧と、より一層のご指導・ご鞭撻を賜ることをお願いし、寄稿の結びとさせていただく。

ご家庭分野の省エネルギー推進に向けた関西電力の取り組み

関西電力株式会社 省エネルギー企画グループ　小川　芳樹、田中　亮輔

1 エネルギーの消費動向と省エネの必要性

東日本大震災以降、省エネに対する関心が一段と高まっている。特に私たち電力会社が扱う電気エネルギーについては、当工業会の会員の皆さまをはじめ多くのお客さまより節電を通じて省エネにご協力を賜りましたこと深く感謝します。本稿では、まず冒頭、エネルギーの消費動向と省エネの必要性について振り返りたい。

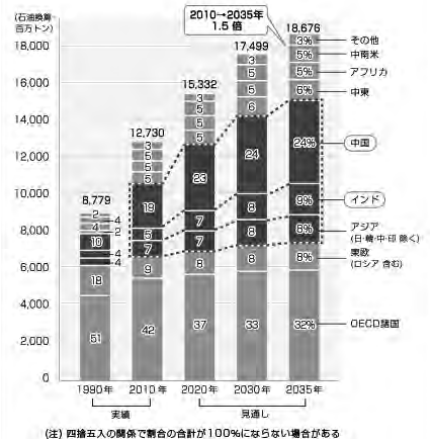
(1) 世界・日本のエネルギーの消費動向

世界のエネルギー消費量は年々増加している（図1）。国際エネルギー機関（IEA）によると、2035年の一次エネルギー消費量は2010年と比べると、新興国の経済発展などに伴い1.5倍に増加する見通しである。一方、日本の最終エネルギー消費量であるが、第一次石油危機当時の1973年と至近2012年を比べると全体で1.3倍に増加している（図2）。ある程度省エネを実現しながら経済発展してきたが、家庭部門は2.1倍に増加している。この背景には暮らしの豊かさの向上に伴い一世帯あたりで使う製品数や、世帯数が増えたことなどが挙げられる。なお、東日本大震災後のエネルギー消費量は節電の定着による効果などもあり震災前より減少している。省エネに対する関心の高まりが伺える（図2）。

(2) 省エネの必要性

エネルギー消費量の増加による問題は、①化石燃料をはじめとするエネルギー資源の枯渇問題（図3）、②化石燃料の燃焼時に発生するCO_2の排出量増加に伴う地球温暖化問題である。エネルギー自給率がわずか6%しかない日本においては、エネルギーをいかに安定して確保するかということも重要となる。

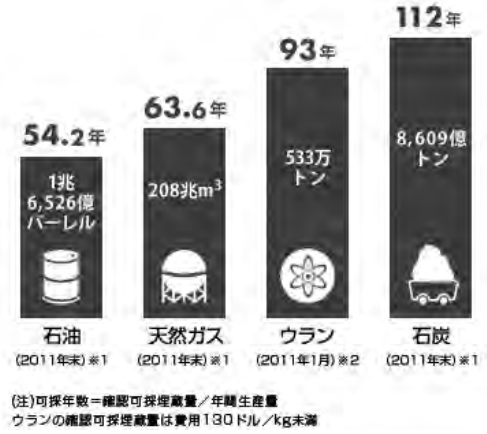
これらの問題の進行を抑制するためには、化石燃料に依存しない再生可能エネルギーの利用や、安全確保を大前提とした原子力エネルギーの利用も重要となるが、“エネルギー消費量を減らすこと”、すなわち省エネを推進することも非常に重要な取り組みとなる。



●図1　世界の一次エネルギー消費量の見通し
出典：経済協力開発機構・国際エネルギー機関「WORLD ENERGY OUTLOOK2012」より作成

部門		第一次石油危機当時と至近の比較（1973年度と2012年度比較）	東日本大震災当時と至近の比較（2010年度と2012年度比較）
民主	家庭	**2.1倍**	**0.95倍**
民主	業務	2.8倍	1.02倍
産業		0.8倍	0.93倍
運輸		1.8倍	0.96倍
全体		**1.3倍**	**0.96倍**

●図2　日本の部門別最終エネルギー消費量の伸び率
出典：資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」、「2012年度におけるエネルギー需給実績（確報）」より作成



●図3　エネルギー資源の確認埋蔵量（可採年数）
出典：※1 BP統計2012
※2 経済協力開発機構・国際原子力機関「Uranium2011」より作成

2 家庭分野の省エネ推進に向けた関西電力の取り組み

本稿では、当工業会とも関わりが深い家庭分野での省エネ推進に向けた当社の取り組み例を中心に紹介したい。

当社は、「低炭素社会の実現に向けた挑戦」などの環境行動方針を策定し、持続可能な社会の構築に向けた活動を展開している。

電源面では、火力発電所の熱効率の向上や再生可能エネルギー電源の開発・普及などを通じ、化石燃料の使用量削減・CO_2排出量の抑制に努めている。サービス面では、お客さまと社会の省エネ・省コスト・省CO_2への貢献活動などに注力している。

(1) お客さまに応じたオーダーメイドの省エネコンサルティング「家庭エコ診断サービス」

当社は、2014年に環境省が創設した家庭エコ診断制度の認定を受け「家庭エコ診断サービス」を展開している。このサービスでは、当社社員がお客さま宅を訪問し、電気に加え、ガス・灯油・水道・ガソリンなどのエネルギー使用量や、使用機器の種類、省エネに関する取り組み内容を聞き取りし、その後、当社独自の家庭エコ診断プログラムを用いて、お客さまのライフスタイルに合わせたオーダーメイドの省エネ・省CO_2対策を提案する無料サービスである(図4)。

(2) 無料で見える化「はぴｅみる電」

当社は、お客さまに省エネ・省コスト・省CO_2を意識しながら電気をご使用いただけるよう、Webで電気の使用状況を見える化する「はぴｅみる電」を提供している。このサービスでは、過去2年の電気使用量・CO_2排出量の表示をはじめ、光熱費・CO_2排出量のランキング(図5)や電気の使用状況をもとに電気の上手な使い方を提案する「みる電レポート」などをご利用いただける。

また、2014年夏季には、電力需給の安定化を目的に、はぴｅみる電と連動した「省エネ宣言＆川柳」の募集(図6)や、大手量販店などの企業と提携し、電力需給のひっ迫が予想された場合にお得なクーポン券を発行し電力需要を抑える「みる電 出かけて COOLプロジェクト」(図7)の試行を行った。

なお、当社以外のWebを活用した電気の見える化サービスには、東京電力の「でんき家計簿」、中国電力の「電気料金・使用量照会サービス」などがあり、一部の電力会社においても提供されている。

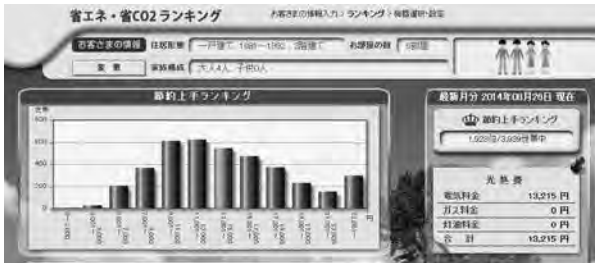
(3) 省エネ住宅／EMSの普及に向けた取り組み

建物のエネルギーを管理し最適にコントロールすることができるのは電気ならではの強みである。近年、HEMSや省エネ設備を採用したスマートハウスが注目されているが、当社では、電力の需給安定を目的に、ハウスメーカーや工務店などに、省エネ住宅に関する理解促進活動を展開している。

また、町単位でエネルギーマネジメントを行うCEMSの取り組みでは、京都府の「けいはんなエコシティ次世代エネルギー・社会システム実証プロジェクト」のメンバーとして参画し、電力需要のピーク抑制／シフトを目的とした大規模な料金誘導型のデマンドレスポンスの実証試験などを行っている。

なお、各電力会社ともスマートメーターへの更新を進めており、当社は2022年に全数切替を完了する予定である。

●図4　家庭エコ診断サービスご提案書イメージ



●図5　はぴｅみる電の画面イメージ(ランキング)

●図6　はぴｅみる電と連携した「省エネ宣言＆川柳」

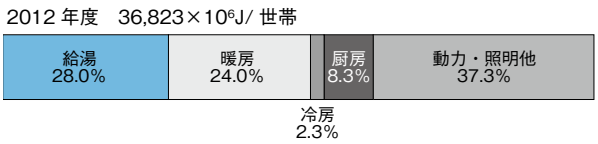
●図7　みる電 出かけて COOLプロジェクト

3 家庭用ヒートポンプ式電気給湯機「エコキュート」の普及・技術進展状況

当工業会の40周年記念誌に、2001年にエコキュートが発売されたことについて紹介されているが、発売から10年を経た現在の普及状況などについて紹介する。

(1) エコキュートの特徴

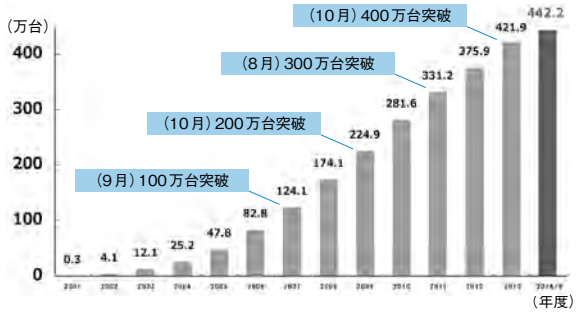
エコキュートは、ヒートポンプ技術により再生可能エネルギーである大気熱を有効活用することで「1の電気」で「3以上の熱」を生みだす高効率給湯機である。省エネを効果的に行うコツとして「たくさんエネルギーを使い、かつ大きな省エネ効果を期待できる部分から対策する」ことが挙げられるが、給湯部分については、家庭内のエネルギー消費量の約3割を占めており(図8)、省エネを実現するうえで見逃せないポイントとなる。



●図8　家庭内のエネルギー消費の内訳
出典：資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」より作成

(2) 普及状況

多くのお客さまからエコキュートの経済性・環境性などが評価され、2014年9月末時点におけるエコキュート総出荷台数は、累計約440万台に達する(図9)。



●図9　エコキュートの出荷台数
出典：一般社団法人日本冷凍空調工業会の統計データより作成

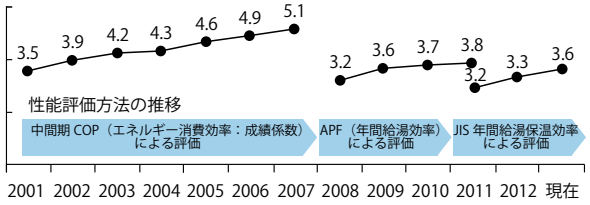
(3) 技術進展状況

■ラインナップ

エコキュートの発売以降、寒冷地対応機種、コンパクト機種、温水床暖房機能を備えた多機能機種など、お客さまのニーズに幅広くお応えできる製品が登場している。

■機器の性能

2001年発売当時、エコキュートのエネルギー消費効率(COP)は3.5であったが、2007年には5.1と約1.5倍に向上している(図10)。なお、現在の性能評価方法については、より実際の使用環境に近い評価となるよう、風呂保温を加味したシステム全体の効率「JIS年間給湯保温効率(2011年2月変更)」が用いられているが、評価方法の変更以降も2011年時点が3.2であるのに対し、現在は3.6と、エコキュートの性能は向上し続けている。



●図10　エコキュートの効率の推移

■トップランナー制度の対象機器に指定

2013年3月に「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)の施行令(トップランナー関連)の一部を改正する政令」により、エコキュートがトップランナー制度に加わった。これにより、今後ますますの性能向上が期待される。

4 おわりに

本稿では、東日本大震災以降における電力の需給状況なども踏まえ、当工業会とも関わりが深い家庭分野の省エネ推進に関する情報を中心に紹介させていただいた。

一方、電力業界を取り巻く状況は、2016年の電力の小売全面自由化などエネルギー市場全体の競争が本格化していくが、当社は、お客さまと社会のお役に立つという使命のもと、これからも電力の安全・安定供給を全うし続けるとともに、関西エリア以外のアプローチを含め「総合エネルギー事業」を中核とした競争力ある企業に変革するための準備をしている。

一連の変革を通じ、当工業会ならびに会員の皆さまの真のパートナーとして、お客さまに省エネで快適な住生活空間をご提供し、業界全体の発展に尽くしていきたい。

第5章

委員会活動

「キッチン・バスの日（11月2日）」制定と川柳事業

総務委員会　　藤田　東一（株式会社LIXIL）
川柳事業推進委員会　中山　世一

1 はじめに

2005（平成17）年に創立40周年を迎えたキッチン・バス工業会は、11月2日を家庭文化の在りようを家族みんなで考える「キッチン・バスの日」として制定した。

当時の熱い思いを発信したニュースリリースをここに紹介する。

平成17年11月2日
キッチン・バス工業会

キッチン・バス工業会は、創立40周年を記念し
11月2日を「キッチン・バスの日」と制定いたしました。

キッチン・バス工業会（会長・阿部正和）では、工業会創立40周年を記念して、システムキッチン及び浴槽・浴室ユニット等に対する顧客理解の促進と工業会の認知度の向上を目的として、11月2日を「キッチン・バスの日」と制定いたしました。

当工業会は、1965年（昭和40年）に住宅設備機器業界の健全なる発展を目的として、会員22社で発足いたしました。住宅及び住宅設備機器の量的不足や質的改善が叫ばれた戦後の激動の時代を乗り越え、「キッチン・バス」は住宅内における生活空間の場として最も重要な位置付けを占める製品群へと成長してまいりました。

また、関係企業は家庭における快適な生活空間を提案・提供する産業として、わが国における台所革命を担いその歴史的役割を自負して今日まで業界一致して努力してまいりました。

日本の住宅事情を大きく変えた要因には、日本住宅公団が住宅部品のひとつとして開発したステンレスシンクが重要な役割を果たし、バスのユニット化がお風呂文化を変えたことなどに思いをはせる必要があります。

現在ではキッチン・バス・サニタリー関連製品メーカーに加えて、材料、部材、機能機器・部品メーカー、熱エネルギー企業など多くの企業が参加して、機器のシステム化を成長させ、魅力ある商品開発、需要開発を担い、快適な生活環境の提供に努力しております。

ところで「国の文化」創造が大事に語られると同時に、「家庭の文化」創造も今一段と重要性が増してきました。わが国は、少子化による人口問題、高齢化の急速な進展、世代間ギャップの広がりによる価値観の多様化など家庭生活の在りようを根底から見直す時代に突入しております。

家族の団らん場所といえば、昔からその中心に台所がありました。縄文人もたき火を囲んで、また、つい最近まで囲炉裏端で家族の安全とぬくもりを確かめあっていたものです。今日では家族のコミュニケーションの場所としての台所空間、一日の疲れをいやす空間としての浴室空間はますます重要になってきました。

まさしく、キッチン・バス工業会の歴史は、日本の家庭生活の中心である台所・浴室空間の住み心地の快適さ、利便性の提供を通して、生活者の住まい方を変えてきた歴史ともいえます。

そこで工業会創立40周年にあたり、「キッチン・バスの日」を制定し、期日を11月2日と定めました。国の文化に思いを到す記念日が11月3日「文化の日」として定められておりますので、その前日を「家庭の日」として家庭文化の在りようを家族みんなで考える「キッチン・バスの日」として制定し、広く家族の団らん、癒しに少しでも貢献する記念日として普及を図りたいと思います。ちなみに、kitchen-bathのKはアルファベットの11番目、Bは2番目であることにも由来しております。

2 川柳事業スタート

(1) 準備・立ち上げ

川柳事業は40周年記念事業実行委員会で「キッチン・バスの日」を広くPRするための記念事業として協議され、実施することとなった。川柳事業推進にあたって総務委員会の中に川柳募集ワーキング(以下川柳WG。現在は川柳事業推進委員会となっている)が設置された。リーダーは同じ5・7・5でも俳句に詳しい中山世一(ハウステックOB・百鳥俳句会同人)が指名され、中山の依頼により川柳に詳しい柴山勲(TOTO OB)がサブリーダーに選ばれた。この二人を中心として川柳WGメンバーと共に諸準備を行うこととした。

全く白紙からのスタートであり、まず決めなければならないことは次の通りであった。

① タイトルおよび募集要項
② 募集の方法
③ 表彰式の場所・方法
④ 賞の内容
⑤ 選者
⑥ 選考方法　等々。

川柳WGにて審議の結果、キッチン・バス工業会の川柳のタイトルは「台所・お風呂の川柳」と決められた。

募集要項は

- 主旨
- 募集期間および応募方法
- 賞品の名称と内容
- 選者
- 入賞作品の発表時期と表彰式について
- 作品についての権利関係
- 協賛団体名

等を記載することとした。

(2) 第1回の募集

第1回の募集は、キッチン・バスの日を記念して2005(平成17)年11月2日から2006(平成18)年1月31日まで行った。

募集は、キッチン・バス工業会のホームページに川柳応募項目を立ち上げるとともに、葉書やFAXによる応募にも期待した。ただし、初めてであったため、知名度を上げるために記者会見を2005年11月2日に芝パークホテルで行い、新聞や雑誌に記事として取り上げてもらうことを狙った。さらに、川柳募集のニュースリリースを作成し、経済産業省や国土交通省の記者クラブに配布した。

川柳募集の趣旨としては次のように書き記した。

> キッチン・バス工業会は、今年創立40周年を迎え、「11月2日」を『キッチン・バスの日』と制定しました。これを記念してご家庭での台所、お風呂にまつわる川柳の募集を行います。

なお、川柳の内容としては

「家庭でのキッチンエリア、バスルーム空間における思い出や出来事、またキッチンやバスに関することなら何でも結構です。」と記した。

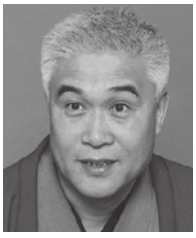
入賞作品は2006(平成18)年4月下旬にキッチン・バス工業会ホームページで発表し、入賞者には事前に通知することとした。

また、入賞作品を掲載した小冊子を作成し、回を重ねるごとに入賞作品を積み上げてゆくことにした。

(3) 選者の決定と選考方法

選者については、客観性を持たすために外部の選者を重要視した。その結果、中山リーダーの俳句仲間の三遊亭金遊師匠(落語家)、山遊亭金太郎師匠(落語家)、神田松鯉先生(講談師)にお願いすることとした。

三遊亭金遊師匠


山遊亭金太郎師匠

神田松鯉先生

また、業界代表としてベターリビング理事長にお願いし、キッチン・バス工業会代表として会長および副会長2名があたることとなった。

選考方法は川柳WGのメンバーが1次選考会、2次選考会を行い、選者による最終選考会に送ることとした。1次選考や2次選考に川柳には素人である川柳

WGのメンバーがあたったのは、「誰にでも分かる」「分かりやすい」川柳を目指したからである。また、このメンバーの中に女性が数人いることも大事であった。女性の目で見ても共感できる川柳であって欲しいからである。

●第10回最終選考会（2014年）

(4) 賞の名称と賞品

賞については、回を重ねるにつれ名称や数が増え、あるいは名前が変わったりしたが、第1回の賞は次のとおりであった。また、賞品は商品券とした。

- ●キッチン・バス大賞（1点）
- ●工業会会長賞（1点）
- ●選者特別賞　（各1点）
  （三遊亭金遊賞、山遊亭金太郎賞、神田松鯉賞）
- ●後援団体賞（各1点）
  （ベターリビング賞、日本ガス協会賞、インテリア産業協会賞）
- ●優秀賞（10点）

川柳の募集を実際に行って嬉しかったのは、学校からのまとまった応募があったことであった。これは国語の授業やクラブ活動などで熱心な先生が、作品をまとめて応募してくれたものであった。

そのため第3回の募集から学校奨励賞を設けることとした。第10回には25校から5,474句の応募があり、確実に学校関係からの応募も増えている。

これらの賞については回を重ねるごとに協賛団体が拡大し、第10回を迎えた2014（平成26）年では下記の通りとなっている。

- ●キッチン・バス大賞（1点）
- ●準キッチン・バス大賞（1点）
- ●家族の日・家族の週間賞（1点）
- ●暮らしの安全・安心賞（1点）
- ●豊かな住生活賞（1点）
- ●暮らしの防災賞（1点）
- ●環境・省エネ賞（1点）
- ●佳作（2点）
- ●選者特別賞（3点）
- ●学校奨励賞（表彰状）
- ●協賛団体賞（11点）
  （ベターリビング賞、住宅リフォーム推進協議会賞、日本ガス協会賞、日本LPガス団体協議会賞、日本ガス石油機器工業会賞、日本バルブ工業会賞、日本琺瑯工業会賞、ステンレス協会賞、日本建材・住宅設備産業協会賞、インテリア産業協会賞、日本繊維板工業会賞）

なお、第4回（2008年）からは住生活月間協賛事業の一環となり、第10回（2014年）には内閣府、経済産業省、国土交通省からの後援名義をいただけるまでになってきた。

本稿の最後に栄えある第1回から第10回までのキッチン・バス大賞作品を記しておきたい。

(5) 表彰式の場所・方法

第1回の表彰式は、2006（平成18）年5月18日キッチン・バス工業会総会の日に行われた。場所は総会と同じ東京會舘であった。原則として受賞者には出席していただくこととし、その席で賞状と賞品の授与が行われた。また、そのあと会員・受賞者・選者等を交えての懇親会が行われた。初めての表彰式としては盛大なものであり、次回からの盛会が期待された。

なお、表彰式・懇親会には3人の噺家の師匠・先生方にも出席いただき会を盛り上げることができた。

第2回の表彰式からは、選考委員の3人の師匠・先生方に毎年交代で一席落語や講談をしていただくことになった。さらに、第2回からは司会を神田松鯉先生の弟子である神田阿久鯉さんにお願いしている。

表彰式は第2回（2006年11月）からはキッチン・バスの日（11月2日）に行うこととした。これにしたがい募集期間は6月～8月に変更された。しかし、募集期間については応募数が増えるに従い選考時間がかかるため、少しずつ変更となっている。第10回（2014年）

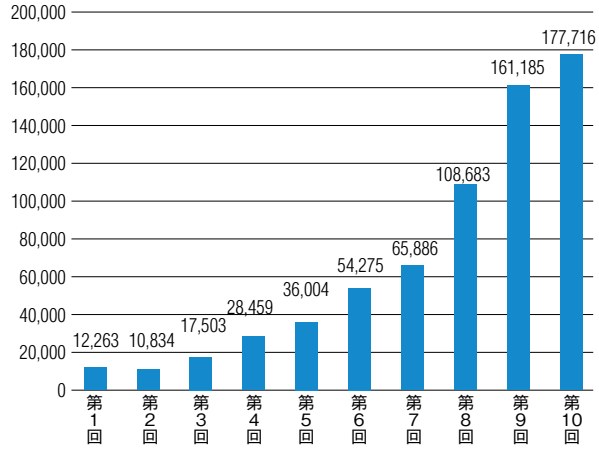
●第10回表彰式写真（2014年）

は4月15日から7月15日までの募集であった。

(6) 川柳応募実績の推移

何しろ初めてのことであり、どれくらいの応募数があるかは全く不明であり、運を天に任せる思いであった。幸い第1回は12,263句の応募があり、これは期待以上のものであった。その後応募数は年々拡大し、第10回(2014年)の応募句は177,716句であった。応募実績は下のグラフの通りである。

応募者は男女を問わず5歳くらいの幼い子供から100歳近くのご高齢の方まで広い年齢層にわたっているが、やはり35歳から60歳にかけての年代が多い。応募者の内訳で男性・女性の数の差はあまりなく、男性女性区別なく取り組みやすいようである。



●第10回(2014年)までの応募数グラフ

3 今後について

川柳事業も10回を重ね、応募数からも判断できるようにだんだんと社会的に認知されるようになってきた。当初の目的が達成されつつあるようである。

現在は業界関係の会社からの応募が多いが、今以上に一般の方々や学校関係などからの応募が拡大するように、川柳事業推進委員会一同努力してゆきたい。

第1回からのキッチンバス大賞作品

(第1回 2006年5月)
台所 種火のように 祖母がいる
北村

(第2回 2006年11月)
風呂だけは こんな俺にも あたたかい
風呂畑任三郎

(第3回 2007年11月)
二世帯の 上は焼肉 下目刺し
三枚目の居候

(第4回 2008年11月)
赤い糸 風呂でほどいて 結いなおす
年増のかぐや姫

(第5回 2009年11月)
いい朝は いい色になる 卵焼き
満風

(第6回 2010年11月)
ひらがなの ような気分に なるお風呂
万年幹事

(第7回 2011年11月)
太陽が 沸かした風呂を 月のぞき
良馬

(第8回 2012年11月)
息子寝て 「母」から「私」に もどる風呂
すばるママ

(第9回 2013年11月)
キッチンの 音とにおいの 朝が好き
むーむ

(第10回 2014年11月)
もう一本 おまえの料理が 上手すぎる
KHG-K1

＊作品についてはキッチン・バス工業会のホームページやパンフレットで毎年のものを見ることができる。

激甚災害に対応する仮設住宅対策専門委員会

仮設住宅対策専門委員会　須田　義一（日ポリ化工株式会社）
高木　利一（タカラスタンダード株式会社）

1 はじめに

仮設住宅対策専門委員会は、1995（平成７）年の阪神・淡路大震災への対応を教訓に、2009（平成21）年に発足した。年２回定例委員会を開催し、キッチン・バス工業会として、国や自治体が発注する仮設住宅へのキッチンやユニットバスに関する情報を集め、会員各社の供給能力の調査やプレハブ建築協会との意見交換を行い、有事の際に仮設住宅の建設地へ、スピーディーにキッチン・バスの供給を行うこと（社会貢献）を主な活動内容としている。委員会には、キッチン関係で11社、浴室関係で８社が登録されている。

2 委員会での活動

平成23年３月11日の大震災発生からの緊迫した内容については、第３章にて詳しい寄稿があるので、ここでは、当委員会の当時の対応について記す。

東日本大震災直後の委員会活動

3.11地震発生直後から、活動を開始していたが、被災３県に応急仮設住宅を２か月で30,000戸建設との具体的な要請が、国土交通省よりキッチン・バス工業会会長宛にあり、その対応を協議すべく３月17日に拡大緊急仮設住宅対策専門委員会の招集を行った。未曾有の激甚災害に対する国からの緊急要請を受け、事態の重大さを認識して会員各社や関連団体から39名が緊急集合した。キッチン・浴室で各々取りまとめるリーダーを決めると共に、会員各社の供給可能台数、仕様、問題点について各社が至急確認を行い、３月25日に京都で緊急運営諮問会議（会長・副会長会議）を開催し、キッチン・バス工業会としての対応を報告することを決めた。

運営諮問会議では、キッチン・バス工業会として２か月で30,000戸の応急仮設住宅への製品供給が可能との報告を行うと共に、会員各社の生産可能台数が報告された。４月１日には、国土交通省より６～８月でさらに30,000戸の仮設住宅建設準備の要請があった。そのため、当委員会では目先の30,000台の発注先（建設会社）や建設地の情報入手に追われる中、上積みの30,000戸への対応の準備にも入った。この間、情報の取りまとめのため、頻繁に委員会を開催し、プレハブ建築協会（以下プレ協）との連携を密に活動を行った。応急仮設住宅の建設工程では、４月10日過ぎには現地への供給の開始を要求されていた。それに間に合わせるように、会員各社総力を上げて生産を行っていたが、応急仮設住宅の建設用地不足のため、本格的に供給が開始したのは５月の連休明けからとなり、各社の生産工場や倉庫に仮設住宅向け製品が行き場をなくして溢れてしまった。仮設住宅の建設戸数の情報は一時は72,000戸まで膨れたが、建設用地を探している間に、公営住宅への入居や「みなし仮設住宅」などにより、20,000戸以上も減になった。最終的にはキッチン・バス工業会での供給数は、キッチンで45,000台弱、浴室で50,000台弱となったが、会員各社の頑張りでキッチン・バス工業会として社会的な貢献は充分できたと言える。

東日本大震災以降の委員会活動

プレ協から出される「応急仮設住宅建設能力一覧表」の数字を踏まえ、キッチン・バス工業会としての供給能力調査を会員各社に行い、集計して毎年プレ協に提出している。

また、実現していないが、応急仮設住宅のキッチン・バスの仕様見直しの申し入れを要望した。

東日本大震災への供給を教訓に、キッチンとバスの製品納まり図面集を作成し、プレ協やその会員会社へ配布し情報共有に努めている。

キッチン・バスの材工販売における建設業法改正と「取付・設置ガイドライン」の解説

材工課題専門委員会　**増田　敏文**（株式会社LIXIL）

1 はじめに

遡ること11年余りになるが、2005年11月、マンション・ホテルなどの耐震強度偽装事件が社会問題化した。失墜した国民の建設業に対する信頼を回復するため、建築士法、建築基準法の見直しに併せ「建設業法」が2006年12月20日に改正された。世界的には、2008年9月サブプライムローン危機による米国リーマンブラザーズ破綻より2年前の出来事である。

国内では、建設業界全体に「コンプライアンス」なる言葉がメディアを賑わせ、キッチン・バス業界並びに住宅部品業界も改正建設業法に合わせた対応に追われた。大手建材商社の法令順守取引に関する問い合わせから端を発した問題に対して当工業会は即座に動き、建設業法とキッチン・バスおよび洗面化粧台（以下キッチン・バス）の課題について整理すべく、臨時の検討委員会を発足して取り組みをスタートした。

特に「一括下請け禁止」に関する規制条項が強化され、材工販売における工業会の知見・見解を流通商社より強く求められ、業界として緊急に「統一見解」を発信する必要に迫られた。

本稿では、2014年7月の第47回委員会まで審議してきたキッチン・バスの「取付・設置ガイドライン」に関する解説と今後の課題、最新情報について言及したい。

2 建設業法改正（2006年）

(1) 改正の経緯と内容

【背景】2005年11月ヒューザー、木村建設、姉歯設計事務所などマンション・ホテルが一括下請された品質責任問題、耐震強度偽装事件への対応不備が社会問題化した。

【時期】2006（平成18）年秋の第165回臨時国会

【関連法案】①建築士法②建築基準法③建設業法

【施行日の期日】

公布日⇒2006（平成18）年12月20日

施行日⇒2008（平成20）年12月20日

(2) 改正の重要事項（何が問題か）

①一括下請け禁止

・建設業法は原則として一括下請けを禁止

・今回公共物件共に民間の共同住宅まで全面禁止

②戸建住宅（民間）の規制

・発注者の書面承諾があれば、一括下請けが合法

・現状、商流ごとに「書面承諾書」手続きが複雑で困難

③一括下請けを禁止する理由

・施工責任の明確化（手抜き工事防止、労働環境）

・業界の健全な発展（ブローカーの排除）

・工事価格の適正化（中間搾取の廃止、是正）

④一括下請けにならないため

・実質的に工事に関与（工事管理、品質管理、指導）

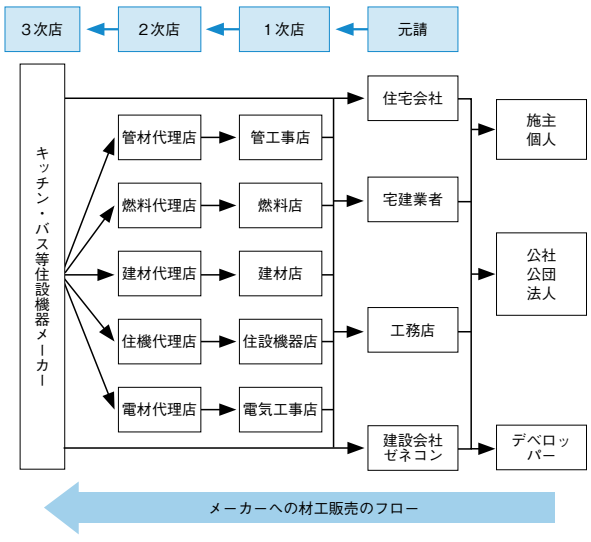
・材工販売は売買部分が「建設工事」であれば中間流通店も実質的に現場関与が必須になる。

3 工業会と建設業法改正

(1) キッチン・バスの流通形態

当時から建材・住宅設備産業は、住宅に関わるあらゆる種類の商品を取り扱う業界の集合体であり、商品を構成する部品点数も膨大である。商流には多数の当事者が関り複雑な取引様相を呈していた。

2006年頃の流通形態は、図1の通りで、2014年も



●図1　キッチン・バスの材工販売の流れ

基本的には変わってない。特異な点は、キッチンやバスは現場で組み立てる部材型が主流で、建物として完成するため施工が必要になる点である。一方、単品商品であるセクショナルキッチン、浴槽は減少傾向にあった。

(2) 匠総合法律事務所と顧問契約

2008年当初、建設業法に関して会員企業が直面する法律的課題に対して専門家の知見・アドバイスが必要になっていた。特に改正建設業法は住宅部品業界の販売や商習慣に関係する事業者の知見・義務を戦略的、専門的に即応できる相談窓口がどうしても必要であった(図2)。

匠総合法律事務所の秋野先生(弁護士)とは、委員会個別に建設業法課題について相談していた。先生は建設業界、住宅部品メーカー、大工工務店、建材商社など、業界特有の訴訟事案についても精通され、当工業会の法律顧問としては適任であった。秋野先生とは2009年12月に顧問契約を締結して2015年も継続している。

今まで、消費者関連委員会、室内空気環境特別委員会など法律相談、助言などに活躍いただいている。

	関連する主な法律	法令適用確認事案	監督省庁
①	建設業法	キッチン・バスの取付は建設業か	国土交通省
②	労働災害補償保険法	建売業者は元請けか	厚生労働省
③	労働安全衛生法	キッチン・バスの取付は元請け保険適用化	厚生労働省
⑤	下請け法	下請け法と建設業法の関係	経済産業省
⑦	電気工事士法	電気工事士施行規則の改正(省令)	経済産業省
⑧	電気工事業の業務の適正化に関する法律	軽微な作業と軽微な工事との違い キッチン・バスの取付は電気工事業か	経済産業省
⑨	消費者生活用製品安全法	消安法(リスクアセスメント)	消費者庁
⑩	消防法	(技術基準)建築基準法との関係	総務省
⑫	製造物責任法	VOCの基準は	経済産業省
⑬	廃棄物運搬処理法	廃棄物処理責任と元請けの関係	経済産業省
⑭	容器梱包リサイクル法	現場残材か廃棄物か	経済産業省

●図2　主な法律事案

(3) キッチン・バスの材工販売で何が違法か

①改正のポイントに「一括下請けの全面禁止」

②キッチン・バスの「施工」が建設業種判断であると、流通経由の材工販売が違法取引になる。

材工販売が建設業であると一括下請けができない。

(4) 建設業としての事業

材工販売が建設業であると、どうなるか。

①材工販売の既存の各商流が建設業に当たると500万円以上の契約取引は許可が必要になる。

②契約金額により「専任技術者(主任技術者他)」の配置が必要になる。

③建設業の許可、請負契約書、元請への関係書類の提出、保管が厳格に運用される。

④現場への実質的関与など人的業務負荷が発生する。(専任者などコスト負担)

⑤施工に関する記録物の保管管理が義務付けされる。

以上、実体として、「材工販売」は一括丸投げ取引している商慣行があることも事実であり、直売以外は建設業法に抵触する恐れがあり、キッチン・バスの施工実体と改正建設業法順守を前提にする統一見解をまとめ周知・徹底の必要があった。

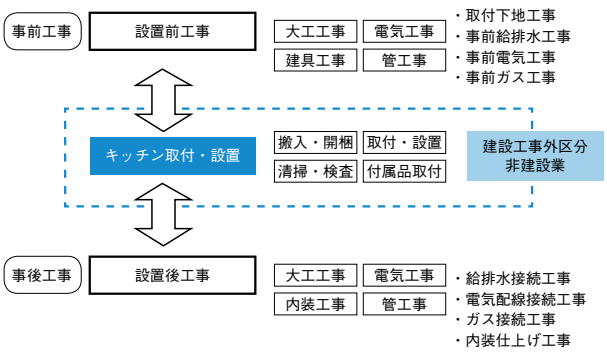
4 工事区分の周知・徹底

2007年10月、工業会会長名で工事区分の周知・徹底について会員各社へ文書で通知している。材工販売に対するコンプライアンスをいち早く徹底するためであるが、その内容は次の通りで、現在も継承して実施している。

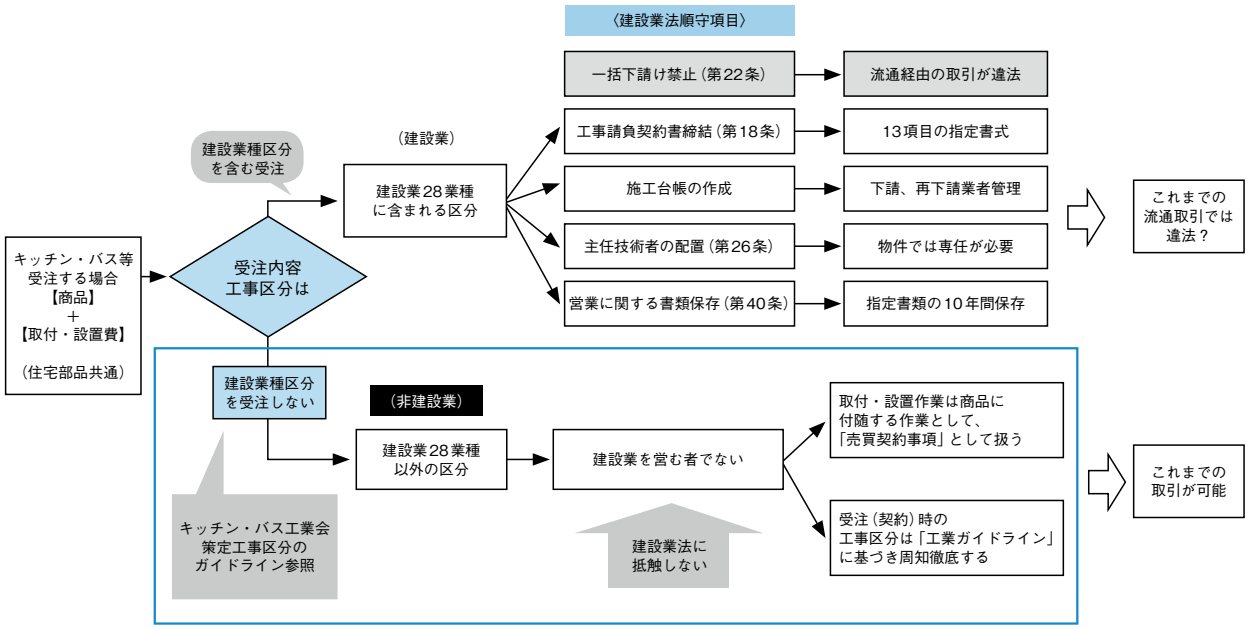
近年、製品の高機能化に伴い、半製品として構成部材を搬入し、組み立て、指定場所で工事する場合が一般的になった。

その結果、建設業者が行う建設工事(建設業法に基づく建設工事)の区分について、現場で混乱が生じる事例が見受けられる。

特に2006(平成18)年12月20日公布された「改正:建設業法」以降法令順守のため以下に掲げる対応を会員企業および関係団体に「住宅部品・部材の設置」と「建設業者が行う建設工事区分」において遺漏のないよう周知・徹底をお願いしてきた。



●図3 「システムキッチンの取付・設置」とユニット工事区分



出典：改正建設業法に関する業界の取組及び周知・徹底について（2008.9　キッチン・バス工業会）

●図4　建設業・非建設業のフレーム

(1) 周知・徹底事項①

会員企業などが行うキッチン・バスの組立・設置は、図3に示す工事区分を順守する。

(2) 周知・徹底事項②

キッチン・バスの機材設置のための「事前工事」、「事後工事」の区分は、建設工事である。

建設業者の建築工事、設備工事に係わる区分は別途工事として、建設業者で実施してもらう。

(3) 周知・徹底事項③

建設業者の建築工事、設備工事に係わる区分まで受注・工事するためには、「建設業法上の資格要件、規定・規制」に従わなければならない。特に公共物件、共同住宅物件など注視する。

(4) 周知・徹底事項④

建設工事で使用する「専門用語」と会員企業などが使用する用語は区別する。

以上、会員企業は、業界関連企業の健全な発展と品質向上のため、「キッチン・バス商品」の取付区分、設置区分と、建築・設備工事（建設業の範疇）の工事区分を承知して活動することを確認した。

5 キッチン・バス工業会の結論

(1) 会員企業向けの指針（ガイドライン）

お客様、流通店様への周知・徹底を2014年現在も継続して推進している（図3、4）。

■システム商品の定義を決める

会員企業が取り扱うシステムキッチン、システムバス他の住宅部品など、工場で完成した商品を現場搬入して現場で取付・設置して完成する商品を「分割搬入型の商品」と定義する。

■非建設工事の範囲で受注

商品販売と付随する「取付・設置」を受注し売買する場合、「非建設業」として売買するために、商品の「取付・設置」作業内容を工業会ガイドラインで示す範囲で受注することを基本とする。

■元請工事（別途工事）の明確化

商品の「取付・設置」に関する「事前工事」の内容、「事後工事」の内容は建設工事業者区分とする。

商品の現場搬入以降「取付・設置作業」と「建設業者が行う建設業種(28業種）作業」との区別を明確にして、現場全体の工事品質確保と法令順守を徹底する。

■建設業種として対応する場合

やむをえず建設業種（28業種）に該当する作業範囲で受注する場合は、一括下請け禁止（業法22条）事項他の建設業法の順守事項を徹底しなければならない。

■工事区分の明記と使用語句の統一

会員各社の商品（部品・部材）説明表記は、建設現場での「取付・設置作業区分」と「建設工事の作業区分」を分りやすく統一明記して、「説明書」「カタログ」「設計資料」などに表示した。

また、取付・設置の作業内容を表わす表現や語句は「工事」「施工」という語句は不使用とした。

(2) 流通店様向けの指針（ガイドライン）

流通店様には、基本的に今までの販売活動を継続する意味合いと法令順守から非建設業種の範囲で、以下の通り販売活動を徹底している。

■非建設業種の範囲で受注する

①建設業者様(建築業者、大工、工務店など）より「商品と取付･設置」を合わせて受注し、二次店またはメーカーへ「取付・設置」を含めて売買する場合は、その契約作業内容、範囲を書面で明確にして発注する。

②作業範囲、内容によっては、その作業が「建設業」、「非建設業」に区別される。

■建設業種として対応する場合

①建設業者様より受注する作業内容が建設業28種に含まれる場合は、流通店様も「建設業」として構える。

②流通店様が「建設業」として500万円以上材工販売を行うためには建設業許可が必要で丸投げは禁止される。

③2,500万円以上の「商品と取付工事」を売買する場合（請負工事）は「専任技術者」を確保して業務する。

④請負金額に関係なく請負工事は法令順守が前提とする。

⑤請負契約は、物件毎の請負契約書13項目明記する。

6 建設業法改正の最新動向

(1) 業種区分の見直し

建設業法の業種区分の点検と見直しを伴う緊急課題について当委員会で審議してきた。以下に最新情報を紹介する。

■何処で、何を審議しているか

国土交通省 中央建設業審議会基本問題小委員会で、28業種（建設業法第２条第１項： 別表1）の「建設工事の内容」「建設工事の例示」の見直しが検討されている。最近の例示改正は、平成13年改正以来である。

■業種区分の見直しとは

現行の28業種区分の内容では、最近の当該工事に必要な技術が専門化して対応できない事案が出ている。

また、疎漏工事のリスク低減など適正な施工の確保または社会的課題の解決に業種区分の見直しが必要になっている。……新設業種例示：解体工事業

■業種区分の目的・意義は

建設工事は多種多様な専門的技術の組み合せにより行われており、それぞれ施工技術上の特性が異なるため、対応した資格などを有する技術者、その技術者を擁する建設業者が施工することが必要とされる。

■業種区分の新設に伴う影響

より専門技術を有する建設業者が施工するため、施工の安全性、品質などの向上が期待される 一方、規制が強化され、既存無資格事業者が排除される。

■キッチン、バス工事に関する業種新設

現在、キッチン・バス工業会は、専門工事団体として国土交通省の認証を受けていないが、業種区分見直しを法律改正の契機とし、具体的な要望または申請の是非を審議している。

最新情報でも「新業種」のイメージはキッチン、バスのリフォーム現場に及んでいないため、発信しない限り俎上に載ることは難しい状況だが、流通対策などを含め、現況の整理は必要である。

事例としては 空調・冷凍工事（新業種）の例がある。

■工業会の新業種提言の審議

現在、法律顧問秋野先生のアドバイスを機軸に将来の商品工事のあり方を検討している。事案例として、流通店様による「キッチン吊戸落下事故」再発防止は根本からの規制が必要である。

流通店の取付・設置による「吊戸棚の落下事故問題」については、工業会として請負工事の品質確保ため再発防止の仕組みなど有効な方策検討が必要である。

一方メーカー各社の取り付け設置の場合は、メーカーの責任、品質担保で解決されるが、現地の流通店取り付けの場合、その責任能力、対応力にバラツキがあり、最悪は法的争議、重大なトラブルにも発展する。

こうした問題は、現場で取付けるシステム商品特有の問題である。今後、キッチン・バスなどの水周り商品が建設種区分に組み込まれてもそれぞれの専門技術分野で、建設業を営む者の資質の向上、適正な施工能力の確保ができる工業会認定制度などの準備を進めていかなければならない。

7 おわりに

キッチン・バス工事業といった新設業種が生まれ、キッチン・バスの技能労働者が建設産業の労働者として認知される時代を見据えて、現場で汗する業者の処遇改善、技術の向上まで取り組んでいくことは今後の時代の要請になることは間違いない。

次の60周年工業会活動に向け、新築はもちろんのこと住宅建築のリノベーション新時代に対応した専門的技能を有する技術者の育成システムなど、新たな提案を行っていきたい。

シックハウス問題と
キッチン・バス工業会での取り組み

室内空気環境特別委員会　進　博人（株式会社LIXIL）
新井　貴子（株式会社ウッドワン）
吉良　悟（TOTO株式会社）

1 シックハウス問題と法規制

シックハウス問題とは

今から40年以上前の1970年代に、欧米のオフィスビルで働く人々や居住者に体調不良を訴える人が続出した。この当時、オイルショックの影響で省エネルギー化を目的とした建物の高気密化が進み、屋内で発散されるさまざまな化学物質や汚染物質が換気されずに滞留したことが原因と判明した。このように揮発性化学物質（VOC）にさらされ発症するさまざまなアレルギー症状は、「シックビルディング症候群」と呼ばれた。

日本でも1990年代に住宅の高気密化が進み、一般住宅で同様のアレルギー症状を訴える人が見られるようになった。これは建材などから放散された高濃度のホルムアルデヒドにさらされたことが原因によるアレルギー症状であることが判明し、「シックハウス症候群」と呼ばれた。

(1) 行政の取り組み

1996年シックハウス問題が国会で取り上げられた。社会的にも大きな関心が示され、国のさまざまな取り組みが始まった。

建設省（現・国土交通省）では、1996年に「健康住宅研究会」を設立した。1998年4月に住宅生産者向けの設計・施工ガイドライン、消費者向けのユーザーズマニュアルを取りまとめた。また2000年6月には住宅約4500戸を対象とした大規模な実態調査を実施し、シックハウス対策に向けた住宅改修技術を開発した。

厚生省（現・厚生労働省）では、2000年4月に「シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会」を立ち上げ、健康で快適な空気質の確保を目的として化学物質の室内濃度指針値の策定を開始した。指針値は、ヒトがその濃度の空気を一生涯にわたって摂取しても、健康へ有害な影響は受けないと判断される値を算出したもので、住宅を含む室内空間を対象としている。現在までに13物質の指針値を定めた。

民間でも、1999年3月に住宅生産団体連合会が健康に配慮した内装材の選定などに関する指針をとりまとめた。また住宅建材業界でも建材の低ホルムアルデヒド化の動きが徐々に進み、新築される住宅では一定の改善がみられるようになった。

しかし、同時に国民的関心も急速に高まり、2003年7月にシックハウス対策のため建築基準法が改正された。主な改正点は以下3点。

①ホルムアルデヒドを発散する建築材料の使用制限
②防蟻剤クロルピリホスを発散するおそれのある建築材料の使用禁止
③換気回数0.5回/hの24時間換気システムの設置

この建築基準法の改正以降、住宅内装建材と住宅設備に使用する木質建材の低ホルムアルデヒド化が急速に進み、放散量の最も少ないF☆☆☆☆クラスが主流になった。

●表1　ホルムアルデヒド表示基準

表示記号	基準値※1	
	平均値	最大値
F☆☆☆☆	0.3mg/ℓ	0.4mg/ℓ
F☆☆☆	0.5mg/ℓ	0.7mg/ℓ
F☆☆	1.5mg/ℓ	2.1mg/ℓ
F☆	5.0mg/ℓ	7.0mg/ℓ

※1　デシケーター法によるホルムアルデヒド放散量

(2) キッチン・バス工業会の取り組み

2002年7月の改正建築基準法公布後、建設省（現・国土交通省）から建築業界、建材・住宅設備業界へも改正内容の説明があった。公布当初は、内装に使われる木質建材（ホルムアルデヒド発散建築材料）が使用面積制限の対象であったが、居室内に占める面積が大きいこと、確認申請設計図書に記載する機器であることなどの理由から、キッチンなどの木質住宅設備機器についても造り付け家具と同様に使用面積制限の対象商品となった。

キッチンなど住宅部品・設備機器・建具・収納の各業界では、部材ごとに多数の性能証明書が必要となり、建築現場での完了検査が煩雑になることが予測さ

れた。この煩雑な完了検査を簡略化するため、完成品としての製品あるいはシリーズごとにホルムアルデヒド発散性能区分を表示する制度の導入が望まれた。こうした業界の要望を背景として、2003年3月に日本建材産業協会、日本住宅設備システム協会、リビングアメニティ協会、およびキッチン・バス工業会の4団体で表示方法の統一化を図り、確認申請や現場での確認が円滑かつ容易に行われることを目的に、業界自主表示制度である「住宅部品表示ガイドライン」を制定した。また4団体で「建築基準法改正にともなう住宅設備・建具等のホルムアルデヒド発散等級表示に関するご確認」を作成し、ガイドラインを受けて表示に関する確認方法を建築関係者へ案内した。

キッチン・バス工業会では「住宅部品表示ガイドライン」に準拠し、「ホルムアルデヒド発散区分に関する表示」指針を定めた。2003年7月の改正建築基準法施行までの間に、各メーカーでは使用面積制限のないF☆☆☆☆部材への一斉切り替えを行った。

2 委員会の発足と取り組み

(1) 委員会発足の背景

住宅設備・建具などのホルムアルデヒド放散性能については、「住宅部品表示ガイドライン」に準拠して性能確認、性能表示を行ってきた。また、品確法の住宅表示制度で対象とされているVOCについても引き渡し前の室内濃度測定の要求が出ていた。

当時、建材からのVOC放散については、試験方法はあるものの、測定結果の判断基準がない状況であり、ハウスメーカーや設計・施工者などから、判断基準のより所となる基準化を望む声もあり、2005年4月「建材からのVOC放散速度基準化研究会」(事務局：建材試験センター)が発足し、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレンの4つのVOCについて基準制定の検討が始まった(2008年4月「建材からのVOC放散速度基準」制定)。

これを受けて、2007年には建材関連21団体により「建材から放散するVOC自主表示に関する検討会」が発足し、各団体の表示制度運用に係わる基本的事項について整合をとり、表示マーク「4VOC基準適合(商標登録)」が統一された。

キッチン・バス工業会でも、2008年住宅部品・住宅設備機器などの木質建材に係わるVOC放散性能の表示方法を検討することを目的とした「VOC対応特別委員会」を設置し、2009年にキッチン・バス工業会、

●表2　4VOC表示対象物質と表示基準

対象VOC	放散速度基準値
トルエン	38 μg/m²・h以下
キシレン	120 μg/m²・h以下
エチルベンゼン	550 μg/m²・h以下
スチレン	32 μg/m²・h以下

●図1　住宅部品VOC表示ガイドライン

商品名	○○化粧台	
製造企業名	株式会社　○○○○	
ホルムアルデヒド発散区分	F☆☆☆☆	
表示ルール	住宅部品表示ガイドラインによる	
製造番号	○○－△△△△－××××	
ホルムアルデヒド発散材料区分詳細	1. 内装仕上部分 PB　F☆☆☆☆ MDF　F☆☆☆☆ 合板　F☆☆☆☆ 接着剤　F☆☆☆☆	2. 下地部分 PB　F☆☆☆☆ MDF　F☆☆☆☆ 合板　F☆☆☆☆ 接着剤　F☆☆☆☆
問合せ先	株式会社　○○○○ TEL ****-****-**　FAX ****-****-**	

VOC放散性能	4VOC基準適合（木質建材）
表示ルール	住宅部品VOC表示ガイドラインによる

※4VOCとは、トルエン・キシレン・エチルベンゼン・スチレンを示します。

●図2　ホルムアルデヒド発散区分表示＋4VOC基準適合表示例

日本建材・住宅設備産業協会、リビングアメニティ協会の3団体共同で「住宅部品VOC表示ガイドライン」を制定、運用を開始した。その後、全国天然木化粧合単板工業協同組合連合会と日本プリント・カラー合板工業組合を加えた5団体に運用範囲が拡大され、2013年には対象製品の見直しが行われた。

「住宅部品VOC表示ガイドライン」は、化学物質で室内空気が汚染されるのを防ぎたいお客様が、製品を選ぶ目安としていただくことを目的としている。法律で規制されているホルムアルデヒド以外でシックハウスの原因と考えられる4種のVOCについて、5団体に所属する会員企業が、統一したルールに基づき、会員企業の自己責任で表示しているものである。

「4VOC基準適合」表示は、「建材から放散するVOCの自主表示に関する検討会」が制定した「建材からの

VOC放散速度基準に関する表示運用制度に係わる基本的事項」に準拠して、構成木質建材の性能確認を行い、「住宅部品VOC表示ガイドライン利用報告書」を提出、カタログなどへ製品性能表示「4VOC基準適合(木質建材)」を行っている。表示企業は、管理規定の制定、表示した製造番号などから構成材料を照合できる品質管理体制の整備、最低5年間の記録保存、ユーザーなどから開示請求があった場合の誠意のある対応をしなければならない。2009年10月の運用開始以降、キッチン・バス工業会会員企業14社の商品で表示を行っている。

3 現状および今後

こうした官民によるシックハウス対策の結果、新築住宅で厚生省ホルムアルデヒド濃度指針値を超過する割合が、2000年度に28.7%であったものが、2005年度では同1.5%と大幅に改善した、という調査結果(住宅リフォーム・紛争処理支援センター編「平成17年度 室内空気に関する実態調査報告書概要版」より引用)に示されるように、住宅の室内空気質の改善に一定の効果があった。

しかし、シックスハウス対策で生活環境中に新たに用いられるようになった代替物質の危険性が懸念されることなどを踏まえ、2012年厚生労働省は、「シックハウス(室内空気汚染)問題に関する検討会」を再開した。各種の最新の知見に基づき、室内濃度指針値の見直し(対象物質の拡大・指針値の強化など)を行っている。まだ見直し検討は途上ではあるが、同検討会の実態調査報告書では、ホルムアルデヒド・4VOCの放散濃度は低下傾向にあるものの、住宅に持ち込まれる家具や生活用品などからのVOC放散事例も報告されており、未だにシックハウス問題は収束していない状況である。

またシックハウス問題に加え、各種化学物質の安全性に関する管理や規制を強化する動きが国際的に見られる。

こうした現状を踏まえキッチン・バス工業会としても、VOC関連規制強化の動向、化学物質の管理・規制強化の動向を継続的に注視していく必要がある。

①VOC規制強化関係

基準値強化、規制対象物質の拡大、TVOCの導入など、VOC関連規制強化の注視と適切な対応検討。

②室内空気質、環境リスク関係

昨今ユーザーの関心が高まっているVOC以外のカビ・ダスト、臭いなどの室内空気質、さらにキッチン・バス工業会としてリスク調査が十分にできていない環境リスクに関する動向の注視と適切な対応検討。

2013年4月「VOC対応特別委員会」を「室内空気環境特別委員会」と名称を改め、テーマを「VOC問題」から「室内空気環境」へ拡大し活動を開始した。

●表3　シックハウス対策に関する関連法規制・指針

1970年代	「シックビルディング症候群」欧米で顕在化
1990年代	「シックハウス症候群」日本で顕在化
1996年	「シックハウス問題」国会で取り上げ
1996年4月	建設省「健康住宅研究会」シックハウス対策の住宅向け設計・施工ガイドライン、ユーザーマニュアル
1999年3月	「健康に配慮した内装材の選定等に関する指針」策定(住宅生産団体連合会)
1999年6月	「住宅の品質確保の促進等に関する法律」公布
2000年4月	同　施行
2000年10月	品確法「住宅性能表示制度」開始(ホルムアルデヒド、4VOC任意測定)
2002年2月	「シックハウス(室内空気汚染)問題に関する検討会」(厚労省：13化学物質の指針値、TVOCの暫定目標値を示す)
2002年7月	「シックハウス対策に関する改正建築基準法」公布
2003年3月	「住宅部品表示ガイドライン」(関連4団体)
2003年4月	「ホルムアルデヒド発散区分に関する表示指針」(キッチン・バス工業会)
2003年6月	「建築基準法改正にともなう住宅設備・建具等のホルムアルデヒド発散等級表示に関するご確認」(関連4団体)
2003年7月	「シックハウス対策に関する改正建築基準法」施行
2005年4月	「建材からのVOC放散速度基準化研究会」発足(建材試験センター)
2007年5月	「建材から放散するVOCの自主表示に関する検討会」発足(日本建材・住宅設備産業協会ほか建材関連21団体)
2008年4月	「建材からのVOC放散速度基準」策定(建材試験センター)
	「VOC対応特別委員会」発足(キッチン・バス工業会)
2008年9月	「化粧板等からの4VOC放散に関する表示規定」　策定(日本建材・住宅設備産業協会)
2009年6月	「住宅部品VOC表示ガイドライン」策定(関連団体)
2009年10月	同　運用開始
2013年4月	「室内空気環境特別委員会」へ改称(キッチン・バス工業会)

『K・B通信』、『技風堂々』で工業会の「見える化」、「見よう化」を一歩前進！

―広報専門委員会は、工業会活動を内外に広める役割を担います―

広報専門委員会　**柴﨑　和彦**（クリナップ株式会社）

1 広報専門委員会設立の背景

工業会情報を活字化し伝える媒体として、1985（昭和60）年に創刊した『会報』が存在した。この表題は当時のキッチン・バス工業会・須山喜一会長（当時サンウエーブ工業社長）より揮毫いただいたことからも、その役割の重要度が認識できる。B5判でモノクロ印刷され、年4回、会員企業や連携する業界団体をはじめ行政機関などに配布された。

●『会報』の表紙

会報制作においては、企画立案・取材・原稿作成・校正といった一連の編集作業は総務委員会の広報部会が担当し、レイアウト・印刷は外部制作会社の協力を得た。当初より限られた予算で制作を行っていたが、だんだんと厳しくなり、時代の趨勢も考慮して印刷物からホームページを活用したデジタルでの情報提供に切り替えることとなり、2005（平成17）年7月80号で休刊となった。

しかしながら、時間の経過とともにキッチン・バス工業会活動に関わる総括責任者、委員などの陣容も変わり、活動状況を一纏めにしたもので、工業会活動をもっと分かりやすく知りたい、会員企業を知り、交流をもっと深めたいとする声が多く聞こえるようになった。このことが、情報誌制作を含むキッチン・バス工業会広報が復活する起点となった。

2 広報専門委員会を設置

かつての『会報』制作に特化した広報部会とは異なり、今回は総務委員会傘下に、情報誌制作を含めキッチン・バス工業会広報の役割を担う広報専門委員会を設置した。第1回の会議は2011（平成23）年2月16日、9社9名、事務局2名で開催され、活動方針を「キッチン・バス工業会活動の伝達と会員交流の進化」とした。

具体的には、キッチン・バス工業会情報を会員内外に紹介する媒体を、予算をかけずに内作化して配信し、認知度向上を図ることとした。会員向けには情報誌、マスコミ向けにはニュースリリースにより情報伝達することとなった。

3 新たな情報伝達手段への取り組み

(1)『K・B通信』創刊

会員の皆様にキッチン・バス工業会活動をより分かりやすく理解いただくために、「見える化」を実現するものの一つとして『K・B通信』を2011（平成23）年9月創刊。制作のすべてを委員が担当した。完成版は印刷物にせず、経費削減と伝達の効率化を図るためインターネットによるPDF データでの配信とした。

読者がパソコンで読むことを想定しつつ、印刷しても行ズレなどを起こさず、読みやすいようにレイアウトを工夫し、さらに画像を多く取り込むこととした。

本誌の記事構成は以下としている。

・工業会役員による巻頭言
・秋野卓生顧問弁護士コラム
・工業会事務局からのひとこと
・工業会年間行事
・6常設委員会の活動状況
・業界トピックス

年に2回、6月と12月に制作し発行している。会員企業にメール配信される一方、キッチン・バス工業会ホームページからも入手できる。

●『K・B通信』
表紙（創刊号）

●新旧会長挨拶
（7号）

(2) ニュースリリースで報道関係者に情報提供

2011（平成23）年5月より、キッチン・バス工業会の活動を広く報道関係者に告知するための一助として、ニュースリリースを作成し配信を開始した。これまでに「11/2キッチン・バスの日記念　台所・お風呂の川柳」募集と入選作発表、『K・B通信』創刊をニュースリリースにし、経済産業省、国土交通省をはじめ、記事化する可能性がある行政機関の記者クラブへ発信をした。

また、総会時に来場するマスコミ向けに、年度事業の概略を広報するニュースリリースの提供を開始した。

すべてのニュースリリースは、「11月2日はキッチン・バスの日」の緑マークを左上に配置した書式とし、独自性を強調したものにしている。マーク入りのニュースリリース配信を継続し、キッチン・バス工業会のマスコミからの認知が高まることによって、情報が取り上げられ、記事化されるための一助とした。

●川柳入選作
リリース

●年度計画概要
リリース

(3)『技風堂々』で会員企業を紹介

会員企業相互の交流をさらに深めていくには、会員企業そのものにスポットをあてることが必要であることを各委員は感じていたが、『K・B通信』で実施するとなるとさまざまな制約がある。そこで、新たな媒体として2013（平成25）年3月、『技風堂々』を創刊した。編集サイドのマンパワーにも限りがあるため、企業紹介記事は各々の企業に原稿作成を依頼し執筆いただいたものを掲載して「見える化」した。一読いただければ各企業の技術力、匠の世界、特徴が分かる。

一方、可能な限り編集サイドが会員企業を訪問して体験したことを活字化する「見よう化」も大切にしている。こうして制作する『技風堂々』は年2回4月、10月に発行している。2015（平成27）年3月現在で4号を発行し、31社に登場いただき、会員相互の交流深耕の一助となっている。

「見よう化」の第1弾を実現させていただいたのは第3号で紹介したヒカリ厨器。同社の設立は1965（昭和40）年で、キッチン・バス工業会と同じで半世紀の歴史がある老舗のキッチンメーカーである。ステンレス加工技術にさまざまなノウハウを蓄積する他、海外

研修生を受け入れるなど新規性も合わせ持つ。所在地の大阪府八尾市は京阪神のベッドタウンであり、工業団地ではない。企業市民の一例として特別支援学校の職場実習にも協力され、地元との交流を大切にされている。こういったことを実際に訪れて工場設備を見学し、お話を聞かせていただくことで編集サイドが理解したことを記事化し、会員企業に紹介している。

●『技風堂々』創刊号

●『技風堂々』3号

4 広報機能を核にした他団体連携

これまでもキッチン・バス工業会では、家庭用排水口洗浄剤協議会や日本浴用剤工業会、川柳協賛団体および全国のガス事業者を統括する日本ガス協会などと連携は行ってきた。あらたに2013(平成25)年、GKP(下水道広報プラットホーム)より広報という機能を活かした連携でお互いの業界を盛り上げようという話をいただいた。

GKPは、下水道団体と密接な関わりを持ち下水道広報を行っている。キッチン、システムバス、洗面化粧台からの排水は下水道に流れることから、共通のお客様は生活者であり、関連が深い。そこで、双方の業界発展につながるという目的を共有し、連携して業界活動の理解を広めることに取り組むこととした。

連携活動の進行について議論を重ねた結果、当初は両団体の活動を相互に理解するため、団体行事に参加し実感したことを話し合い、広報活動に連動させ相乗効果をあげることを検討することとした。そのためにGKP・KB広報連携WG(ワーキンググループ)を立ち上げた。キッチン・バス工業会からはそのメンバーに事務局と広報専門委員会より委員を選出して参加し活動している。当WGでは川柳表彰式などにGKPを招待し、GKPからは下水道設備見学や下水道展への参加案内をいただくなど、交流を深めている。なかでも2014(平成26)年7月大阪での下水道展では、パブリックゾーンに「キッチンのむかし今」と題してキッチンの進化がわかるパネルや、キッチン・バス工業会の概要、川柳パネルを展示した。会場では封水機能を排水トラップの模型で来場者に説明する機会も得られ、キッチン・バス工業会活動の一端を紹介することとなった。また、会員企業の商品特徴をより深く理解いただくためにショールーム見学を企画し、第1回目を開催して情報交換を行った。

●大阪下水道展「キッチンのむかし今」

●封水の模型展示物

●ショールーム見学会
(商品説明風景)

●ショールーム見学会
(質疑応答風景)

5 さらなる広報強化に向けて

当委員会は、これからもキッチン・バス工業会の活動を伝達する手段として、『K・B通信』、『技風堂々』、「ニュースリリース」などの各媒体を有効に活用しながら、積極的な情報発信を継続していく。また、広く社会に広報していくため、マスコミとの接点強化という課題に取り組むとともに、関連業界団体などとの交流を活性化させ、キッチン・バス工業会と新たな生活者接点を開拓していく。

KB&Gコラボとウィズガス CLUB 活動

営業企画推進委員会　**堀口　淳一**（クリナップ株式会社）

はじめに

キッチン・バス工業会は、ガス業界との連携を強化し、共通の課題を解決することにより顧客満足度の向上を図るため、2005年に「KB&Gコラボ」を発足した。また、翌年にはさらにその輪を拡げ、住宅業界・ガス石油機器業界が加わった「ウィズガスCLUB」の結成にも加わることとした。

発足時から現在に至るまでの、この二つの活動の歩みをここに紹介したい。

1 KB&Gコラボ

(1) 設立

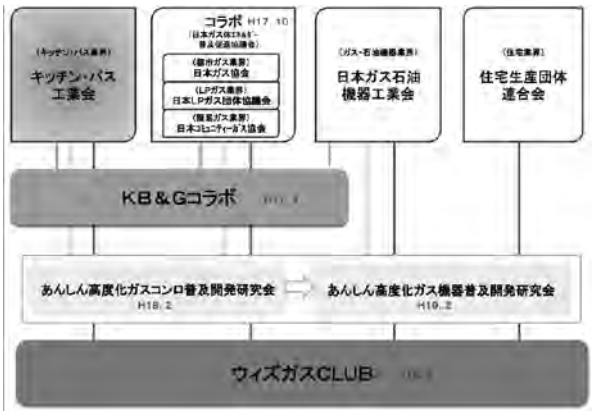
キッチン・バス工業会と日本ガス協会は、2005年9月「KB&Gコラボ」を結成し、その第1回会合をリーガロイヤルホテル京都で開催した。

キッチン・バス工業会からは理事メンバーが、ガス業界からは大手4社のリビング営業部門責任者が、日本ガス協会からは業務部メンバーが出席し、総勢約50名でKB&Gコラボの発足を祝した。

翌月には、LPガス業界も束ねた「コラボ（日本ガス体エネルギー普及促進協議会）」との間で再構成され、ガス業界全体との活動へと発展した。

(2) 組織運営

設立時には運営下部組織として「KB&Gコラボ幹事会」を設置。その後、2007年からは「KB&Gコラボ営業WG」を併設し、年4回程度の会合にて活動計画などの検討を行うほか、適宜「サブWG」を開催し企画や活動を補完している。



●キッチン・バス工業会と他業界とのコラボレーション相関図

(3) 研修会活動

●『ガスとガス機器の総合知識』

2005年11月にはKB&Gコラボの第一弾の成果物として冊子『ガスとガス機器の総合知識』を改訂。約6万部を発行し、キッチン・バスメーカーのショールームアドバイザー向け研修会を、ガス事業者を講師として実施。全国350会場に2,800名以上が参加した。また、「ガスコンロの法制化」に関する説明会では、全国17会場に約3,500名が参加した。

ガス事業者による研修は現在まで継続されており、Siセンサーコンロ、エコジョーズなど最新のガス機器の知識習得に大いに役立っている。

(4) ウィズガスフェア、キッチン・バス売ります宣言活動

KB&Gコラボを両業界の営業成果にも結びつけるべく、2007年より「ウィズガスフェア」を実施、運用を進化させながら現在まで継続して実施している。ここでは、各年度の成果をそれぞれ振り返ってみたい。

①2007年　～ガス事業者100社、キッチン・バスメーカー14社が参加～

キッチン・バスメーカーのショールームで、システムキッチン（ガラストップコンロ）またはシステムバス（ミストサウナ）をご成約いただいたお客様に抽選でプレゼントを進呈。期間中のガス事業者によるお客様動員活動により、各ショールームの来場者数の増加に大きく貢献した。

②2008年　～「キッチン・バス売ります宣言」がスタート～

ガス事業者の中で、キッチン・バスの販売台数目標

を設定し、自らがリフォーム需要を掘り起こしキッチン・バスの拡販に繋げることを主眼とする「キッチン・バス売ります宣言」がスタートした。初年度の参加事業者は、都市ガス20事業者、LPガス8事業者であった。ウィズガスフェアの実施内容を一部見直し、メーカーショールームでガス機器（Siセンサーコンロ、ガス給湯器）を含むキッチン・バスのプラン作成ないしは見積もりをされたお客様にはもれなくプレゼントを、さらに後日抽選によりダブルチャンスプレゼント進呈と、来場促進に傾注した企画で成果に結びつけた。

③2009年　～来場客数、プラン見積もり件数が大幅に伸長～

見積もり対象商品に温水式浴室暖房乾燥機を追加。売ります宣言事業者は、都市ガス21事業者、LPガス6事業者と若干絞られたが、ショールームへの来場者数は4,410組、見積もり件数は37,615件と大きく伸長した。

④2010年　～売ります宣言事業者が計34事業者に拡大～

サブタイトルを「KBショールームへGO! GO!」と題して、さらに誘客を促進。来場客数は11,899組と大幅に伸長したが、見積もり件数は35,602件と微減となった。売ります宣言は、都市ガス24事業者、LPガス10事業者と参加事業者が増加。ガス事業者同士の情報交換会を3回実施したほか、ガス事業者による個別のチラシ作成やイベント開催などにより来場客数の大幅な増加に繋がった。

⑤2011年　～東日本大震災の被災地支援に繋がる内容を加えて実施～

東日本大震災後でもあり、実施の是非から論議があったが、「がんばろう!日本　ウィズガスフェア2011」と題し、フェアに参加することで被災地支援に繋がる内容となるように検討のうえ実施した。具体的には、見積もり1件について50円の義援金を日本赤十字社へ寄付し、Wチャンスプレゼントには東北地域の名産品を採用することとした。また、ポスターやチラシには「復興アクション」のロゴマークを記載し、フェアを通じて復興気運を醸し出すことに努めた。さらに、9月の『KB通信』創刊号に記事を掲載し、工業会内への周知を図るとともに、ガス事業者においてはコラボ会長より激励文が全社に送られ意識の高揚が図られた。

結果、来場客数は16,824組、見積もり件数は55,658件と過去最大の成果に結びついた。日本赤十字社への義援金は801,550円であった。売ります宣言への参加は、都市ガス26事業者、LPガス15事業者とさらに拡大した。

⑥2012年　～復興支援の内容を継続し、大幅な成果アップに繋がる～

義援金は中止したが、Wチャンスプレゼントの東北地域産品と「復興アクション」のロゴマーク使用は継続した。新しい試みとしてフェイスブックにファンページを設け、フェアの認知向上に努めた。

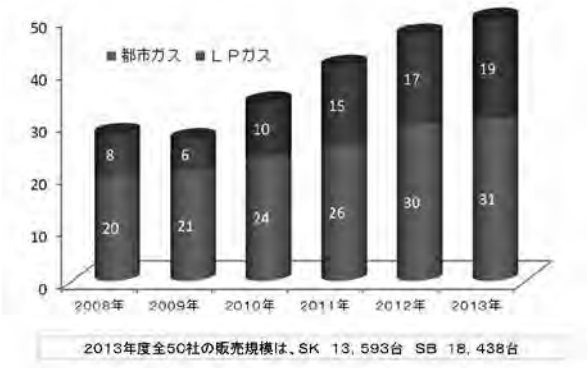
来場客数は21,819組、見積もり件数は68,587件と大幅増を達成。売ります宣言参加も、都市ガス30事業者、LPガス17事業者に増大した。

また、この年には「KB&Gコラボ営業WG」メンバーを工業会組織に組み入れ、工業会内において営業・企画マターを発掘し論議する会議体として「営業・企画推進会議」が発足した。

⑦2013年　～ツールの工夫でさらなる来場客数アップを狙う～

招待状を複数枚封筒に入れる、さらにはWEBからのダウンロードを可能にするなどして、友人・知人やフリーのお客様の誘致による来場客数の増加を図ったが、来場客数は18,678組と前年割れの残念な結果となった。見積もり件数は77,383件と引き続き伸長した。フェアをさらに実効あるものにするための新たな

●「ウィズガスフェア」実績推移



●「キッチン・バス売ります宣言」参加事業者推移

リフォーム需要獲得手法についての論議もこの年からスタートした。

2 ウィズガスCLUB

(1) 設立

ウィズガスCLUBは「人々の豊かで潤いのある生活の実現」を目指し、コラボと日本ガス石油機器工業会とキッチン・バス工業会と住宅生産団体連合会とで結成された。2006年6月13日に設立記念行事としてシンポジウムを開催、祝賀会には住宅やエネルギー政策に関わりが深い政界・官界・有識者ら来賓に加え各業界トップの157名が参加した。

(2) 組織運営

事務局を日本ガス協会内に置き運営されている。各団体の代表者が集まる情報交換会が年に3回開催され、企画の説明などが行われるが、うち1回はウィズガス全国親子クッキングコンテストの地方大会見学と住関連施設の見学研修とを併せて実施されている。

(3) 活動

①ウィズガスCLUBシンポジウム

設立記念行事として開催されたシンポジウムがその後も毎年開催されている。基調講演、パネルディスカッションなどとともに2013年まではフォトコンテストの表彰式も行われていた。

開催概要

日時 平成26年6月12日(木)14時30分～17時40分

会場 東京會舘 9F ローズルーム　　定員 300名程度(参加費無料)

テーマ 「第9回ウィズガスCLUBシンポジウム～超高齢・高度省エネ社会における明るく元気な暮らし～」

内容

○ 開会挨拶 (14:30～14:35)

○ 基調講演 (14:35～15:20)
「超高齢社会の住まいと住まい方はどうなるか」
明治大学　理工学部 建築学科 教授　園田 眞理子氏

○ 特別講演 (15:20～16:05)
「家族一緒は楽しい
～家族の愛が育んだエベレスト登頂～」
プロスキーヤー・冒険家　三浦 雄一郎氏

○ トークセッション (16:15～17:00)
「これからの住まいの未来像」
経済産業省　資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部 燃料電池推進室長　戸邉 千広氏
明治大学　理工学部 建築学科 教授　園田　眞理子氏
プロスキーヤー・冒険家　三浦 雄一郎氏
コーディネーター　雑誌「自遊人」編集長　岩佐 十良氏

○ ブルー&グリーンプロジェクトの紹介 (17:10～17:20)

○ ウィズガスCLUB活動報告 (17:20～17:35)

○ 閉会挨拶 (17:35～17:40)

出演者の紹介

経済産業省　資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部 燃料電池推進室長
戸邉 千広氏

明治大学　理工学部 建築学科
教授　園田眞理子氏
専門は建築計画学・住宅政策論。特に高齢社会に対応した住宅・住環境計画について、多数の研究、政策提言などを行っている。
中央建築士審査会委員、東京都住宅政策審議会委員、川崎市住宅政策審議会会長。

プロスキーヤー・冒険家
三浦 雄一郎氏
クラーク記念国際高等学校校長。2013年5月、史上最高齢登頂記録となる80歳でのエベレスト(標高8,848メートル)登頂に成功。

コーディネーター　雑誌「自遊人」
編集長　岩佐 十良氏
武蔵野美術大学出身。(株)自遊人代表取締役・編集長、農業生産法人自遊人ファーム代表取締役。南魚沼で農業を実践しながら、旅館業も営む。

※サイン入り著書の抽選会がございます。

●第9回シンポジウム開催概要

② ウィズガス全国親子クッキングコンテスト

2007年より毎年開催されている。参加資格は小学

●第5回クッキングコンテスト表彰式

生と保護者との2名1組である。第1回の応募数は2,008組だったが2013年開催の第7回大会へは36,356組の応募があり、日本一の親子クッキングコンテストへと成長した。

併せて「食育サイト」を開設、食育セミナーを開催し食育活動の普及に努めている。

③ ウィズガス住宅あったかフォトコンテスト

2007年より開催され、2013年の第7回をもって盛況のうちに終了となった。受賞作品はウィズガスフェアポスターなどに使われ好評を博した。

●作品が掲載されたフェアポスター

④ ブルー&グリーンプロジェクトへの協賛

ベターリビングが主催する植林プロジェクトに協賛。高効率ガス給湯器が1台普及するごとに、ベトナムに1本の植樹を進めることで森を広げ地球のCO_2吸収量を高める取り組みを進めている。なお、平成26年度からは植樹活動の拠点を国内に移し、東日本大震災で流失した名勝「高田松原(岩手県陸前高田市)」の再生活動の支援を開始している。

ガスで森をつくる。
BLUE & GREEN PROJECT

第5章 委員会活動

調査統計委員会の10年をふりかえって

調査統計委員会　**神谷　剛志**（ナスラック株式会社）

1 はじめに

この10年は非常に変化の大きな10年であったといえる。

社会情勢としては、「いざなみ景気」と呼ばれ長く続いた好景気時代が終わりを告げ、逆に不況の代名詞ともなった「リーマンショック」、未曽有の大災害となった「東日本大震災」など歴史に残る大きな出来事に直面することとなり、キッチン・バス工業会および会員企業の活動も大きな影響を受けた。

キッチン・バス工業会の組織も、2008年には日本浴室ユニット工業会と合併しその規模を大きくした。最近ではキッチン・バス工業会に対する外部からの問い合わせや要望も多く、注目や期待の現れとみられ、業界の発展のためには今まで以上に情報発信など社会貢献も重要な使命となってきていると考える。

このような状況下で調査統計委員会もいろいろな活動を行ってきたが、本稿ではこの10年について振り返る。

2 市場動向と自主出荷統計について

(1) 住宅設備市場の長期的な動き

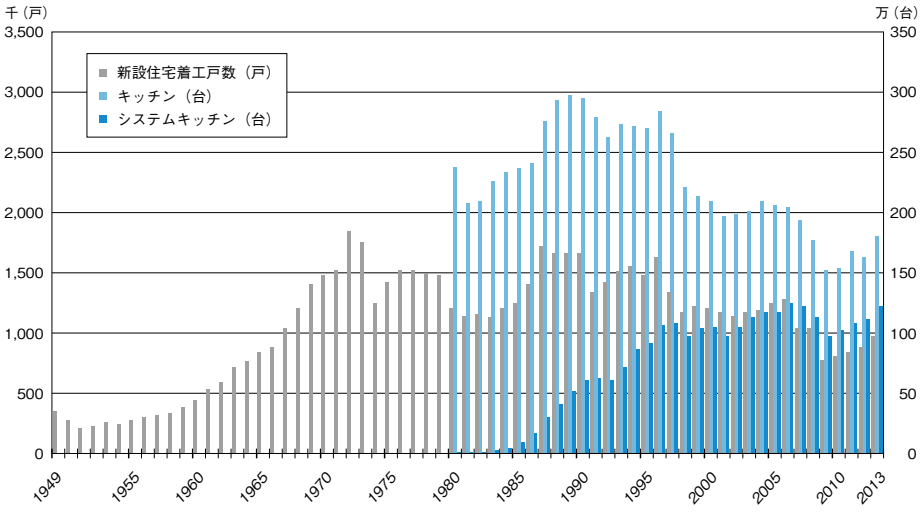
初めに少し長い期間での住宅設備市場の動向についてふれてみる。

国土交通省から新設住宅着工戸数が1949年から公開されており、キッチン・バス工業会で保有しているキッチンの出荷統計(1980年以降)を重ねてみる(図1)。

新設住宅着工戸数は、高度成長期の1950年代後半から順調に数を伸ばし、1967年に初めて100万戸を突破、1972年には186万戸で過去最高を記録、「団地住まい」と呼ばれる新たな住生活スタイルを生み出した。その後第一次オイルショックとともに急激に落ち込み停滞するが、バブル期の1987年には173万戸で2度目のピークを迎える。以降徐々に減少、2009年には78万戸まで落ち込み、その後回復基調にあるが現在も100万戸を下回っており、数量的にはピーク時の半数、半世紀前の1960年代後半の水準である。

他方キッチンの総出荷数も推移としてはほぼ新設住宅着工戸数に同調している。詳細は第8章の出荷統計データを確認していただきたいが、1989年に299万台で過去最高を記録し、以降徐々に減少、2009年には152万台と過去最低、その後回復基調にあるが現在も低い水準にある。

ただし、現在主流となったシステムキッチンは、1980年には1万台に満たなかったが、急激に増加、1993年には100万台を突破し、その後130万台弱まで増加。2009年以降落ち込むが回復、2013年には130万台を初めて超えて過去最高を記録した。



●図1　新設住宅着工戸数とキッチン出荷台数の推移

住宅、住宅設備市場の状況を左右する要因は複雑で一様ではないが、長期的な見方で数量的にこの10年は、かなり低い水準にある。ただし増加しているアイテムもあり、市場は単に景気動向に左右されているというだけではなく、世帯構造や生活様式など社会構造の変化が複雑に関与している状況を垣間見ることができる。

(2) この10年の出荷統計の動き

同じく詳細は第8章の各出荷統計データを確認していただくことになるが、この10年の住宅設備市場の動きを見てみる。

各アイテムの動きにもいろいろな要因があり、本来一様なものではないが、総出荷数の推移としては同様の傾向にあり、基本的には2007年頃から落込み2009～2010年を底にその後は回復の傾向にある。

この間の社会情勢としていろいろな出来事があり、個々に影響を受けているものと思われるが、年単位の推移に明らかに影響を与えた出来事としては「建築基準法改正」、「リーマンショック」、「東日本大震災」の存在が際立っている。

2007年から運用された建築基準法の改正は、2005年に発覚した「耐震偽装問題」の対策として実施されたが、建築確認体制など運用面の不備から着工できない現場が大量に発生し、長期化したため市場が低迷した。さらに翌2008年には、サブプライム問題に端を発したアメリカ投資銀行の破綻、いわゆる「リーマンショック」が起きている。「リーマンショック」は全世界的な金融危機を引き起こし、住宅設備市場のみならず日本経済全体が低迷、この10年を象徴する出来事となった。

2011年3月には「東日本大震災」が発生、原発事故被害を含め直接被災した会員企業もあり、また被災していない会員企業でもその後の電力や燃料不足、物流やサプライチェーンなど広い範囲で生産活動に影響を受け市場は大混乱した。一方、仮設住宅対応を含む被災地の復旧、復興事業は出荷台数の増加にも影響しており、実際に2011年のセクショナルキッチン完成品総出荷数の10%程度、システムバスの4%程度が仮設住宅用として出荷されている。

以下各アイテムの主な傾向を記す。

■キッチン

システムキッチンとセクショナルキッチンで明暗が分かれている。

システムキッチンの完成品出荷数は、2006年に125万台まで増加するが以降減少、2009年には97万台まで落ち込むが、2013年には123万台まで回復した。カウンタートップを含む総出荷数も同傾向であるが、2013年には2006年129万台をわずかに上回り過去最高の130万台を記録した。

一方セクショナルキッチンは、一時的に仮設住宅対応の特需があったが減少傾向が続いている。完成品出荷数は2004年に48万台であったが、2013年には32万台と7割まで落ち込んでいる。

また、システムキッチンの人工大理石カウンタートップの比率が伸びている。2004年にはシステムキッチン全体に占める割合が半数以下の45%であったが、2006年には50%を超え、2013年には62%まで増加した。

2011年から統計を開始した人工大理石シンクも非常に数を伸ばしており、2013年には構成比でシステムキッチン全体の18%、人工大理石カウンタートップの30%を占めた。

■洗面化粧台

総出荷数は、2006年に184万台まで増加するが以降減少、2009年に149万台まで落ち込むが2013年には183万台まで回復した。単月の実績では2014年3月に初めて過去最高の18万台を超えた。

洗面ボウル材質別の推移で、陶器は2004年に洗面化粧台全体の69%を占めていたが2013年には40%へ減少。逆に樹脂の比率が増加しており、2004年に14%だったが2013年には37%まで増加し、2013年の単月の実績では陶器と樹脂の比率の逆転も生じており、今後この傾向はさらに進むものとみられる。

サイズ別には大型化の傾向がみられ、間口600mm以下サイズは減少の傾向にある。

■浴室

システムバスと単体浴槽を合わせた浴室全体の出荷数は、2006年に199万台まで増加するが以降減少。2010年に147万台まで落ち込むが2013年には168万台まで回復した。

基本的には在来工法の単体浴槽の比率が減少傾向にあるが、キッチンのような顕著な傾向ではない。

3 調査統計委員会の活動

(1) 3専門委員会の設置

委員会活動を充実させるため2005年からキッチン、洗面化粧台、浴室の各専門委員会を設置し運用を開始した。このスタイルは現在でも継続しており、より有用な情報共有が図られるようになった。

それまで定例委員会では、委員長、または副委員長がとりまとめて報告していたが、資料作成を含め各専門委員長が行い、さらに定例委員会の出荷統計の報告以外にその時々のトレンドや傾向分析など専門性の高い報告を専門委員会として輪番制で行うこととした。各会員企業の委員会出席者も各専門委員会に合わせ、

各アイテムに詳しい担当者を別途出席させても良いこととなっている。

(2) 日本浴室ユニット工業会との合併

前述の通り2008年に日本浴室ユニット工業会と合併している。この合併はキッチン・バス工業会にとって有益なものであったが、調査統計委員会にとっても大変重要なものとなった。

合併は2008年となるが、2006年からデータ統合を果たしている。当工業会はステンレス流し台メーカーの集まりが発祥であるため、キッチン以外の出荷統計の市場の占有率（カバー率）が低かったが、データ統合により占有率が上がり市場規模を代表するデータを得ることになった。

また、合併などの特別な組織の変更はないが、2005年には日本住宅設備システム協会の統廃合に伴い洗面化粧台の出荷統計データの譲渡を受けており、同じく出荷統計データの精度を高めた。

データの精度が高まったこともあり、2009年に「調査統計要覧」をまとめている。40周年誌で2003年までのデータが整理されていることから2004～2008年を対象としており、データ統合は2006年からであるが、この中で2004年まで遡りデータが検証された。またこの中で占有率も検証されているが、キッチン97%、洗面化粧台98%、浴室99%と非常に高い値であること、データ統合により浴室は91%から99%まで上昇したことを確認している。

(3) リフォーム統計

住宅設備市場の動向を把握するにおいて、リフォーム市場の動向を把握することは非常に重要であるが、リフォーム数の状況を直接把握するすべはなく、行政を含め内外から把握したいという要望は多い。

2013年から、システムキッチンと戸建および集合住宅のシステムバスのリフォーム率の集計を開始、下期から正式に情報共有を開始した。2013年度下期累計にて各リフォーム率は以下の通りである。

システムキッチン　36.5%（判明率79.0%）

戸建システムバス　42.3%（判明率 98.4%）

集合住宅システムバス　26.5%（判明率 93.0%）

リフォームに関する取り組みとしては、2009年にとりまとめた調査統計要覧にて新設住宅着工戸数を利用した推計値を考察、2008年に会員企業の集計の可能性について調査し、2012年から会員企業へ呼びかけ集計準備を進めた。

リフォーム率の集計は、実際の商流の中で新築かリフォームであるかを把握する必要があるが、アイテムによっては把握が困難であるため、対象の把握が容易なシステム製品に絞り、また同時に判明率を把握するようにした。

(4) 自主出荷統計の項目の見直し

調査統計委員会は、業界として市場動向の的確な把握、検証に努め、キッチン・バス工業会会員の指針となるデータの情報共有を目的とすることを基本的な指針としている。

これまで市場動向の変化、内外の要望に合わせて新たな項目の追加、既存の集計項目の統廃合を行ってきたが、2004年から現在までの主な見直しは以下の通りである（**表1**）。

●表1　自主出荷統計項目の見直し推移

2004年	洗面台間口1500mm以上の分類を追加
	ガス＋電気式オーブンレンジをガスオーブンレンジに統合
2006年	セクショナルキッチンのダブル／シングルシンクの区別を廃止
	システムキッチンの価格帯別集計を見直し（高／中／普及）
2007年	洗面台価格帯別集計開始
	システムバス価格帯別集計開始
2008年	各会員企業集計締日毎月10日をルール化
2009年	キッチン・洗面台地域別集計の関東／首都圏、北陸／中部を分離
2011年	システムキッチンの人大シンク集計開始
	洗面台ボウル材質にてほうろうとその他金属を統合
2012年	浄水器名称見直し、分類再周知
2013年	システムキッチン、戸建システムバス、集合システムバスのリフォーム率集計開始
2014年	浴室暖房乾燥機集計開始

今後も市場動向の変化、内外の要望に合わせ適宜見直しを図っていくが、加えてデータ統合など過去の経緯からアイテムごとにばらついている資料の書式や着眼点についても、可能な限り基本部分は統一し、相互の関連も把握できるようにしていく。

なお自主出荷統計の集計は、調査統計委員会での集計以前に会員企業のデータ集計担当の皆さまの協力に依存している。2008年には各会員企業の皆さまの協力により、データ提出の締め日を毎月10日とすることをルール化している。50周年を迎えるにあたり、この努力に対し改めて感謝の意を伝えるとともに今後についても協力をお願いしたい。

製品安全に関する基準づくりと、製品安全文化醸成に取り組む

PL関連委員会　古谷　直哉（TOTO株式会社）

1 はじめに

業界としてお客様の安全配慮について取り組むべき課題は多岐にわたり、PL関連委員会では主に以下の活動を行っている。

まず、会員企業の安全に対する取り組み水準の向上と、事故対策を迅速かつ適切に行うことを目的とし、ガイドライン・マニュアルなどの刊行物を発行している。安全配慮の考え方は時代と共に変化していくため、適宜見直しを行っている。

【これまでに発行したガイドライン・マニュアル】

・安全確保のための表示実施要領
・取扱説明書等作成要領
・カタログ表示ガイドライン
・苦情処理の基本対応と補償の考え方のガイドライン
・事例を基にしたクレーム対応マニュアル

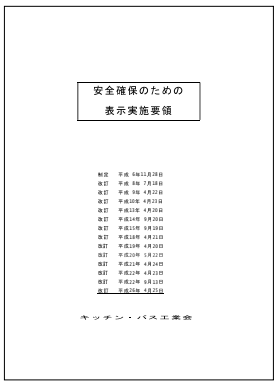
また、製品そのものに欠陥がなくても、年月が経つうちに摩耗・腐食その他の原因で品質・性能などが低下すること（経年劣化）による事故も発生している。経年劣化による事故を未然に防ぐため、お客様自身の点検や手入れなどを促す啓発資料を作成し、キッチン・バス工業会のホームページで公開することで、製品安全に関わる情報提供をしている。

さらに、会員企業で発生した不具合事例の研究を実施している。提供された不具合事例と再発防止策について検討を行い、取りまとめたものを会員企業で共有している。

その他の活動として、製品安全文化醸成のため、経済産業省、製品評価技術基盤機構（nite）、弁護士、その他の専門家による研修・講習会を企画し開催している。講演内容は講演記録としてアーカイブし、会員各社がいつでも閲覧できる。

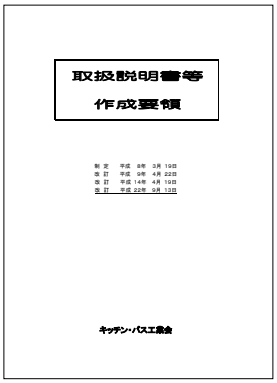
2 刊行物

■『安全確保のための表示実施要領』



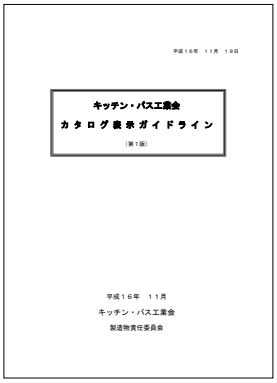
会員企業が製造・販売する製品を、お客様が安全にご使用いただくための安全上の注意事項（警告表示）の表示方法および表示事項について、経済産業省や家電製品協会の資料に基づいて議論を重ね、キッチン・バス工業会として規定した。2014（平成26）年に具体的表示項目の一部見直しを行った。

■『取扱説明書等作成要領』



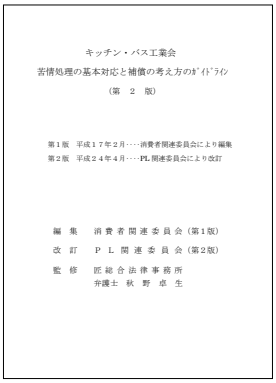
製品に添付する取扱説明書および取付・設置説明書の作成方法の標準を定めたもので、各会員企業がこれを準用することにより、記載事項、記載内容の整合が図れることを目的としている。2010（平成22）年には経年劣化に関する注意表示項目を追加した。

■『カタログ表示ガイドライン』



品質上の問題以外に、企業の意図していることがお客様に伝わらないコミュニケーションギャップを要因とするクレームも発生している。お客様による製品への過度の期待や、製品を選択する上での誤解を防ぐため、カタログに使われている用語表現のガイドラインとして作成した。

■『苦情処理の基本対応と補償の考え方のガイドライン』



被害者への迅速な対応、紛争の未然防止、適正かつ公平な補償など、苦情処理の基本対応と補償を適切に行うための参考資料として取りまとめた。2012(平成24)年には、インターネット普及などによる消費者行動の変化、消費者庁設置など、時代変化に対応すべくガイドラインの改訂を行った。

■『事例を基にしたクレーム対応マニュアル』

製造物責任法上の責任と従来の民法上の責任を比較説明したうえで、標準的なクレーム処理の手順と注意事項を示し、日常のクレーム対応の手引きになるようにした。また、法律の正しい解釈の必要性のため、宮谷弁護士に監修をお願いした。

3 経年劣化の啓発（ホームページで公開）

製品の経年劣化によって事故に至る前に、お客様に劣化の予兆に気付いてもらい、そのまま放置せずに修理を行ってもらうことができれば、経年劣化に伴う事故を未然に防げ、事故を減らすことができると考え、長期使用対応・劣化兆候についての啓発内容をキッチン・バス工業会ホームページで公開している。キッチン、洗面化粧台、浴室についてそれぞれ作成した。(以下の図はキッチン、浴室の例)

4 不具合事例研究会

会員企業で発生した不具合事例の研究を継続的に実施している。事例研究から得られた情報を再発防止策とともに会員企業で共有し、会員企業での水平展開と予防処置についての議論を行っている。

5 PL関連講演会の記録

PL関連委員会では、その時期に注目されたテーマについての講演会を企画開催している。これまで経済産業省、製品評価技術基盤機構(nite)、弁護士、その他の専門家に講師をお願いした。この活動は会員企業の製品安全文化醸成に貢献している。講演内容は講演記録としてアーカイブし、会員各社がいつでも閲覧できる。以下、2005(平成17)年以降の講演の内容を簡単に記す。

●2010年の講演会の様子

■2005(平成17)年

「PL問題の対応方法」　出席：約100名

第一部　消費生活用品の誤使用事故防止について

講師：製品評価技術基盤機構(nite)専門官

長田　敏様

・収集した事故情報分析、問題点と対応方法
・事業者と使用者の正しいと考える使用方法のギャップ
・リスクアセスメントの考え方紹介　など

第二部　消費者の権利意識向上および企業と消費者間の常識ギャップにどう対応するか

講師：ベターリビングカスタマー・コミュニケーション室　室長　吉田茂雄様

・消費者の変貌と多様化、BLからの発信情報
・PL法施行10年、最近の相談事例、企業対応の現状　など

■2006（平成18）年

「不当要求顧客の見極め方とその排除方法」

出席：91名

講師：弁護士　深澤直之様

・不当要求行為排除の貫徹は企業の使命

・「平等、公正、公平の貫徹」その実践こそが大事　など

■2007（平成19）年

「消費生活用製品安全法の改正と施行後の状況について」

出席：160名

講師：経済産業省　前 商務情報政策局　商務流通グループ　製品安全課　製品事故対策室　室長補佐（講演時　経済産業政策局　地域経済産業グループ　地方調整室　人事専門職）藤岡伸嘉様

・消安法は、製品事故を減らすことが目的

・製品事故増加の４つの要因

・改正法施行後の状況　など

■2008（平成20）年

「PLクレーム対応とリスクマネジメント」出席：89名

講師：トップ保険サービス

代表取締役社長　野嶋康敬様

・PLクレームに対する「法律に基づいた公平な損害賠償」

・PLクレームに対する「法律に基づいた公平な交渉方法」

・リスクマネジメントでは、リコール事象の事前察知と対応管理が重要　など

■2009（平成21）年

「事業者の製品安全への対応（リスクアセスメント導入について）」　出席：80名

講師：製品評価技術基盤機構（nite）

製品安全センター　参事官　長田　敏様

・安全とは、絶対安全ではなく、受容できないリスクの排除

・リスクとは、危害の発生確率と危害のひどさの組み合せ

・R-MAP手法を使ったリスクアセスメント　など

■2010（平成22）年

「キッチン・バス工業会におけるクレーム・事故事例に対する判例の解説」　出席：119名

講師：匠総合法律事務所　弁護士

キッチン・バス工業会　顧問弁護士　秋野卓生様

・製造物責任法（PL法）３条の要件

・製造上、設計上、警告上の欠陥

・判例による解説

・PL法上の免責事由

・誤使用の定義と認定　など

■2012（平成24）年

「キッズデザインを踏まえたキッチン・バス工業会の課題」　出席者：77名

講師：産業技術総合研究所　博士　西田佳史様

・事故・傷害予防の具体事例

・事故・傷害情報を集める技術

・モデリングの目的と技術から新しいモノづくりの方法論

・キッチン・バス関連の事故

■2013（平成25）年

「海外を含めたPL事故対応の現況」　出席：90名

講師：トップ保険サービス

代表取締役社長　野嶋康敬様

・海外PL対応のポイントと海外PL保険

・国内PL事情

・キッチン、バスのPL事故

・キッチン、バスPL事故の特徴と保険選択　など

5 今後の活動について

お客様の安心・安全のため、業界として取り組むべき課題はまだ多く残されている。時代の変化やISOなどの規定の変更に対応し、速やかに刊行物などを改定していく必要がある。また、経年劣化の啓発についてもより広く消費者に伝わる工夫を検討したい。

PL関連委員会では引き続き業界全体の安全文化の醸成に貢献できるよう、活動を継続していく。

情報化実態調査アンケート

情報化推進委員会　**渡邊　理一郎**（株式会社ハウステック）

1 情報化推進委員会の目的と活動

情報化推進委員会（以下、当委員会）は、会員企業（以下、会員）のコンピューター・システムにおける、安全で信頼できる環境づくりと、最新IT技術を探求し、効果的かつ先進的なITサービスを情報発信することを念頭におき、当業界のシステム化方針を策定することにより、会員各社のベクトルを合わせることを目的に活動している。

さらに、①最新IT技術の検証と対応、②セキュリティ対策、③内部統制への対応、そして、④関連法令に対応したIT対応方針の策定などを主なテーマとして、関係省庁の指導を下に、専門であるIT会社による講習会の開催やIT技術の研究を行っている。

そして、会員の経営層や情報管理部門に対し、それらの研究結果の報告やIT化方針を提案している。

(1) 主な活動の「情報化実態調査アンケート」

当委員会の重要な活動のひとつである「情報化実態調査アンケート」（以下、情報化アンケート）は、会員の協力もあって2006年度から毎年実施している。この情報化アンケートの実施目的は、会員各社のシステムの整備状況、セキュリティ対策、そして今後のIT化方針などをアンケート形式で調査し、その結果をフィードバックすることである。

そしてお客様に対して、当業界は安心・安全なシステム環境であることをご理解いただくとともに、このアンケートの結果を業界全体の方向性の統一や、取り組むべきITに関する課題の共有化、各社のIT投資にかかわる経営判断に活用いただきたいと考えており、今後も継続していく予定である。

(2) 情報化アンケートの回答社数は年々増加

情報化アンケートへの回答社数は、直近では63.6%（2013年度の全会員数63社中、回答36社）と、アンケート実施を開始した2006年度に比べ、回答会員数は7社増、回答率は約20%上昇した。会員各社の積極的な協力に感謝するとともに、今後はさらなる参加会員数を増やすための広報活動を行っていきたい。

(3) アンケートに見る各社IT化対応の変遷

図1「社会の主な出来事とIT技術の変遷」の通り、2000年以降、ITにとって社会的に大きな影響を及ぼす出来事や関連法令の施行、そして技術の変遷があった。

・「個人情報保護法」への対応

このような社会的背景の中で、情報化アンケートの設問では、毎回各社の「情報システムに関する困りごと」を確認しているが、これまでに最も回答数や関心が高かった社会的な出来事は、2005年4月の「個人情報保護法の全面施行」である。

	2000年 平成12	2001 平成13	2002 平成14	2003 平成15	2004 平成16	2005 平成17	2006 平成18	2007 平成19	2008 平成20	2009 平成21	2010 平成22	2011 平成23	2012 平成24	2013 平成25	2014 平成26
社会的な出来事	▼1月 コンピューター2000年問題			▼7月 改正建築基準法（ホルムアルデヒド規制）		▼11月 耐震偽造問題	▼住宅着工数128.5万戸	▼5月 消費者生活用製品安全法改正	▼9月 リーマンショック	▼住宅着工数77.5万戸		▼3月 東日本大震災 ▼7月 TV地デジ化			▼4月 消費税増税
行政のIT動向	▼2月施行 不正アクセス禁止法 ▼1月 ・e-Japan戦略 内閣IT総合戦略本部設置 （ブロードバンド）				・u-Japan戦略 （ユビキタス）	▼4月施行 個人情報保護法 ▼4月施行 e-文書法	・電子政府推進計画		▼4月施行 J-SOX(内部統制)法		・新たな情報通信技術戦略			2015年10月▼ マイナンバー法施行 ・世界最先端IT国家創造宣言	
IT技術の変遷	・RFID ・ブロードバンド ・携帯電話 ・USBメモリ （16MB）		・Linux普及		・Blu-Rayディスク ・USBメモリ （1GB）	・シンクライアント ・バイオメトリクス		・インターネット普及率一般90%台へ増加 ・携帯電話普及率80%台に増加 ・iPhone発売			・クラウド ・SNS ・スマートフォン ・タブレット	・インターネット普及率一般80%台へ減少 ・携帯電話普及率100%超へ ・IPv6		・ビッグデータ技術 ・3Dプリンター ・AR ・USBメモリ （1TB）	
Windows OS		・WindowsXP					・WindowsVista			・Windows7			・Windows8		▼(XP保守停止)

●図1　社会の主な出来事とIT技術の変遷

法令施行前のシステムの多くは、顧客情報や社員マスタなどを持つマスタ管理に、秘匿性機能を持つものは少なかった。これは会員各社も例外ではなく、法令を順守するためには、ほぼ全てのシステムを見直す必要があった。そこで、当委員会では、2004年5月に顧問弁護士・秋野卓生先生による個人情報保護法に関する講演と、同年11月にはITベンダー会社による講演などを経て、2005年3月に消費者関連委員会と共同で、当業界ガイドラインである「個人情報保護法対応チェックリスト」を作成し、会員各社へ公開した。

同時に、2005年4月には、総務委員会と消費者関連委員会、事務局とともに当工業会の「個人情報保護管理規定」「工業会プライバシーポリシー」、そして「個人情報保護体制」を制定し、ホームページに公開するなどして工業会の個人情報保護法対応も行った。

2 情報化アンケートによる分析結果

次に、2006年度から2013年度の情報化アンケートの集計結果をもとに、会員の情報化対応の変遷について報告する。

(1) IT戦略課題の変遷

会員各社における各年度のIT戦略課題を確認しているが、表1「年度別IT戦略課題の重要度ランキング」の通り、2007年度以降は、最重要項目としてセキュリティ管理対応が挙げられている。

記憶に新しい事象として、ある教育事業会社による大量の個人情報流出は、社会に与えた影響が大きく、企業の損害賠償額は100億円規模に上るともいわれており、個人情報保護法に関する情報漏えい対策と、パソコンおよびサーバーへのウィルス対策は、最重要テーマであり、継続的な対応が必要であることを改めて考えさせられた。

●表1　年度別IT戦略課題の重要度ランキング

年	1位	2位	3位	4位	5位
2006	企業間取引(EDI)	セキュリティ管理	J-SOX法	―	―
2007	セキュリティ管理	J-SOX法対応	マスターデータ統合	BCP計画	ナレッジシステム
2009	セキュリティ管理	マスターデータ統合	BCP計画	サーバ統合	人材育成制度
2010	セキュリティ強化	マスターデータ統合	トレーサビリティシステム	サーバ統合・仮想化	モバイルPC活用
2011	セキュリティ強化	サーバ統合・仮想化	シンクライアントPC	マスターデータ統合	トレーサビリティシステム
2012	セキュリティ強化	サーバ統合・仮想化	マスターデータ統合	トレーサビリティシステム	ホストコンピューター・オープン化
2013	セキュリティ強化	ホストコンピューター・オープン化	マスターデータ統合	サーバ統合・仮想化	BIシステムの導入

●表2　アンケートに見る年度別のITキーワード

	新トレンドのキーワード
2006年	企業間取引EDI、業界標準EDI
2007年	社内ブログ、オープンソフトウェア、ASPサービス、SaaS、無線LAN、IP電話
2009年	クラウドコンピューティング、モバイルPC、グリーンIT、XML技術、オフショア開発
2010年	BI(ビジネスインテリジェンス)システム、サーバ仮想化、プライベートクラウド、SNS
2011年	CIOの専任化、オープンソースソフトウェア、社内ブログ
2012年	クラウドサービス、BOPの見直し、スマートデバイス業務利用
2013年	ビッグデータ、BYOD、WindowsOS切替え

さらに、毎年度の情報化アンケートの設問には新しいIT技術キーワードが追加されているが、表2「アンケートに見る年度別のITキーワード」にある通り、各社は日々進歩するIT技術に対して敏感に反応しており、近年では「クラウドサービス」や「ビッグデータ技術」への関心が高まっていることがわかる。

(2) 会員の年間IT投資状況の分析

IT戦略対応やセキュリティ対策、IT技術への対応など、当業界の1年間のIT関連諸費用(以下、IT費用)の平均推移は、表3「年間IT費用平均額の推移」にあるとおりである。

●表3　年間IT費用平均額の推移　(単位：百万円)

		2005年度	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	正会員	1,532	2,518	1,790	1,129	899	1,489	1,977	2,605
2	賛助会員	366	1,160	236	180	164	205	215	196
3	全会員平均	1,161	2,630	1,014	616	613	828	1,181	1,308

住宅着工件数が過去最大の128.5万戸を記録した2006年度は、IT費用も最大であり、年間で平均26億3千万円と、積極的なIT投資がみられた。その後、2008年9月に起きたリーマン・ショックは、翌2009年度の各社売上に影響を及ぼし、会員各社ともコストの大幅な縮小を余儀なくされ、IT投資も2009年度には、2006年の4分の1以下の年間6億1千3百万円と、大幅な抑制を迫られた。

しかし、それ以降は住宅着工件数がやや上向きとなり、会員各社の売上高にも回復の傾向が見られ、それとともにIT投資も2012年度には13億8百万円とピーク時の7割程度の伸び率まで回復が見られた。

また、IT費用の内訳として、2012年度のソフトウェア投資実績は、2006年度のソフトウェア投資実績と同等の数字を記録しており、IT投資が積極的な拡大期に移行したといえる。

(3) IT費用の売上比は近年一般製造業と同水準へ

経済産業省の調べによる製造業のIT費用の売上高比率は、2007年度には平均0.8%、2013年度には平均0.7%であった。

一方、**表4**「IT費用の売上高比推移」の通り、会員各社においてIT費用が売上高比1%以上の会員は、2005年度は全21社中9社、2006年度には全30社中13社となり、会員の約半数が製造業平均を超えていた。

この頃の当業界のIT費用の売上高比は、一般製造業に比べ＋0.2%～0.5%前後と高い状態であることを把握していた。これは当業界の商流の深さや、製品数と製品構成のバリエーション数、マスタデータ量などが一般製造業に比べ多い傾向であるといわれ、システムも巨大化かつ高性能なシステム規模になりやすいため、と分析されていた。

しかし、2008年度以降のIT費用の売上高比の推移を見ると、1%未満の会員数が増えていることが分かる。中には売上比2%以上の積極的投資の傾向を継続している会員も見られるが、1%未満に抑制している会員は、2008年度には全33社中22社、2010年度には全28社中19社、2012年度も23社中14社と、半数以上が売上高比1%未満のIT費用を抑制した状態へと大きく変化していることがわかる。

これは、売上高が大幅に拡大したことも一因となるケースもあるが、ほとんどがリーマン・ショック後の住宅着工件数の低下や、震災などの大きな変化による売上高変動を経験し、そのIT費用も柔軟に対応してきたことを示しているといえる。

そして、将来的にも何らかの大きな変動事由の発生時へ柔軟に対応するためにも、今後のIT費用は一般製造業と同比率で推移すると予想される。

●表4　IT費用の売上高比推移　（単位：社）

	2005年度	2006	2008	2009	2010	2011	2012
0.1%～0.5%未満	9	10	14	14	10	14	8
0.5%～1.0%未満	3	7	8	7	9	8	6
1.0%～1.3%未満	2	4	3	4	7	4	3
1.3%～1.6%未満	6	2	3	3	–	1	–
1.6%～2.0%未満	–	4	2	–	2	1	–
2.0%以上	1	3	3	4	–	2	6

(4) セキュリティ対策の状況

先に述べたとおり、IT戦略課題のトップに挙げられたセキュリティー対策については、**表5**「セキュリティ対策状況の推移」の項番1「ウィルス対策ソフトはすべてのPC・サーバーに導入済」の設問では、すべてのIT機器の90%以上が対策済みとの回答を得ており、高い水準を保ち続けている。

なお、100%未満の年度については、パソコンやIT機器、端末の老朽化による更新など、頻繁な機器入れ替えのためすべての機器への対応が難しい時期があったためと予想されるが、ウィルス対策は会員各社の完全な対応を望みたい。

また、2013年度には「セキュリティポリシーを策定済み」の会員は35社中24社(68.6%)となっており、また「IT投資効果の事前評価」では34社中27社(79.4%)と、セキュリティ管理意識の向上と内部統制の構築と運用の浸透が進んできたといえる。

●表5　セキュリティ対策状況の推移　（%）

	確認内容	2013年度	2012	2011	2010	2009
1	ウィルス対策ソフトはすべてのPC・サーバに導入済	94.3	100.0	92.3	91.7	100.0
2	セキュリティポリシーは策定済	68.6	71.9	59.0	58.3	52.5
3	OSのアップデートは適切に実施している	68.6	78.1	61.5	63.9	–
4	IT投資効果は事前評価している	79.4	76.5	56.1	66.7	62.5
5	IT投資効果を実行後に評価している	55.9	57.1	—	–	–

(5) 会員各社のITスタッフ体制と課題

会員各社のITスタッフ数は、ここ数年ほとんど変化はない。しかし、アンケート回答では、IT部門の共通の問題として、ITスタッフの高年齢化が挙げられている。

一般製造業の社員全体の平均年齢も上がっていることから、IT部門のみの課題ではないが、今後のIT技術の進歩のスピードに迅速に対応するには、Web技術やその時代のIT技術を習得してきた学生の採用などによってIT体制そのものの若返りを図る必要があると考え、会員各社の積極的な対応が望まれる。

3 今後の情報化推進委員会について

いまや世界のIT環境は、超高速通信とインターネット、SNSなどの情報発信サービス拡充など、世界十数億人がリアルタイムでコミュニケーションがとれる世界が実現している。また、入力端末は小型化かつ携帯化し、入力方法は画面接触型、または自然言語による

音声識別機能の入力などヒューマン・モーション入力へと変化した。そして、コンピューターの表現能力も文字表示から音声・振動・2D／3D映像などに対応し、ITのコモディティ化がなされてきたといえる。

そこで、今後の当委員会はワールドワイドなシステム化の研究や、情報化アンケートでもキーワードとなっているビッグデータなど新技術への対応方法や方式の研究と、多種多様なコミュニケーション・インターフェースの研究、加えて重点項目に掲げたセキュリティ対策のレベル維持と向上、そして2015年度のマイナンバー制度施行といった法令化対応など各テーマへの研究を行い、研究結果や対策方針を会員各社へ迅速に報告する活動を継続していく。

また、昨今の「家」を取り巻くIT技術では、外出先からの家電製品コントロール、HEMSによるエネルギー情報の収集、またネットワーク対応のヘルスケア商品、そして通信のユビキタス環境にある家庭など、さまざまな環境が整いつつある。そのような中で、各種情報は「家そのものをデバイス」として中継し、企業と双方向に伝達できる状況が実現している。そこに大きくかかわる当業界製品も今後はコミュニケーション・インターフェースを持った製品へと変化が求められ、製品を通じて情報管理が広がると考えられる。

こういった状況を踏まえ、当委員会では、キッチン・バス工業会の各委員会とより一層の連携を図るとともに、会員各社との協力体制を強固なものにすることにより、IT化対応を積極的に推進し、業界と会員各社の発展に寄与するための活動を継続していきたい。

消費者関連委員会10年の歩み
消費者の立場に立った研究成果の集大成

消費者関連委員会　**越道　昭徳**（クリナップ株式会社）

1 はじめに

(1) 社会環境の変化

2005年からの10年間で、消費者に対する社会の対応は大きく変化してきた。2007年に改正された消費生活用製品安全法。この改正により、消費者保護という観点での「物作り」における「安全性」「品質」「機能」「使い勝手」などが消費者の視点を基準とし、消費者にとって不利益（危険性も含み）などにならないようにとの配慮が当たり前の社会となってきた。これは製造物責任法（PL法）の社会への浸透も多分に影響していることではあるが、2009年9月に消費者の視点から政策全般を監視する組織として「消費者庁」が設立されたことが、この社会情勢を代弁する象徴的な出来事となった。

(2) 消費者関連委員会のミッション

このような社会背景の中、キッチン・バス工業会では、消費者にとって有益かつタイムリーな情報や困りごとの解消を目的とし、活動を推進している。

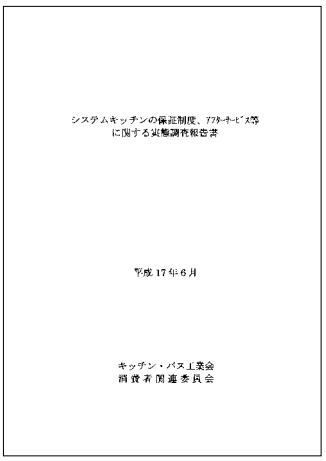
例えば、キッチン・バス工業会加盟各社での消費者に対する各種相談窓口やアフターサービス、商品の保証制度、さらに保証延長制度などについてのアンケートの実施・分析を行っている。消費者の困りごとに対する水廻り商品の「Q＆A」、消費者が日々行っている「浴室のお掃除」に関するお手入れのノウハウ、また消費者はもとよりキッチン、浴室、洗面化粧台などの水廻り製造メーカーでさえも、これまで正しく知り得ていなかった「洗剤・洗浄剤に関する知識」など、洗浄剤に関する知識などを冊子にまとめ上げた。この冊子は、日本全国の消費者センターをはじめ地域婦人連合会（地婦連）などの消費者に対して極めて近いポジションの団体などに配布し交流を図っている。また手前味噌ではあるが、『洗剤の知識』［キッチン編］［浴室・洗面化粧台編］冊子については、国立国会図書館の蔵書として寄贈させていただいている。

以下、この10年間で消費者関連委員会が成果としてまとめた調査活動ならびにツールとしてまとめた冊子類の紹介を行う。

2 活動成果

(1) 調査活動

■『システムキッチンの保証制度、アフターサービス等に関する実態調査報告書』（2005年6月報告 図1）



●図1

本調査はシステムキッチンおよびビルトイン機器などを製造販売しているキッチン・バス工業会会員企業28社を対象として行ったアンケート調査である。（実施期間は2005年1月～2月の1か月間）

調査の目的は、システムキッチンの保証制度、補修用性能部品、耐用年数、延長保証制度、消費者相談窓口、メンテナンスなどに関する業界実態の把握であった。

約10年前の調査であるが、当時製品の「保証期間」については企業間でバラツキはあったものの、9割の企業は消費者に対して何らかの告知を行い、すでに市場では常識の範疇であった。

一方、現在では多くの企業で実施されている「保証期間の延長」に関しては、当時の実態として「今後の検討課題、近い将来実施の計画がある」などの回答が大勢を占めており、10年前はまだまだ制度として根付いておらず具体性の見えない状況であったことがわ

かった。また製品の免責事項については、当時も火災、爆発などの事故や地震、津波などの天変地異などについては免責とする企業が多く、さらに調査企業の全社が共通で「本来の使用目的と異なる用途での使用による不具合や事故」に関しては免責事項の項目として上げていた。

現状でも免責の範疇として含まれる内容ではあるが、現在の消費者保護の判例などでは製造者側の責任を問われるケースも多々発生している。

本委員会では、10年前の社会や業界での常識と現在の実情との変化（ギャップ）を正しく認識し、今後、製造販売する側の責務を具現化する目的で、今後も実態に関するアンケート調査を予定している。

(2) 消費者の困り事解決のツール

■『浴室お手入れ読本』（2006年8月発行　図2）

●図2

消費者が水廻り設備に関するお手入れで、特に頭を悩ます「お風呂場」。大半の家庭では、毎日の入浴やシャワーが当たり前であり、お手入れの必要頻度の高い場所である。ところが湿気が多いことでは家の中でナンバーワンの空間であり、お手入れの面倒な場所として上位でもある。この「浴室」のお手入れ方法にフォーカスし、賢く効率的なお手入れ方法を解説した読本が本書。これまで、消費者が知り得なかったちょっとしたコツからお掃除の計画までを網羅し、実際に役立つお手入れ読本として活用されている。

〈浴室の維持管理について〉

メンテナンスを成功させる6つのポイントとして「日頃のこまめなお掃除の必要性」→「悪質業者への注意喚起」などまでをアドバイス。

〈季節ごとのおそうじポイント〉

春夏秋冬、日本特有の四季折々の変化に伴い、お掃除のポイントも異なる。例えば、夏前の梅雨時は特にカビや雑菌の繁殖に気をつけたお手入れが必要などの細かいアドバイスを掲載。つい、日々の作業に追われ忘れがちなポイントを的確に指摘している（図3、図4）。

●図3

●図4

■『キッチン・システムバス・洗面化粧台なんでも相談Q＆A』（2009年3月発行　図5）

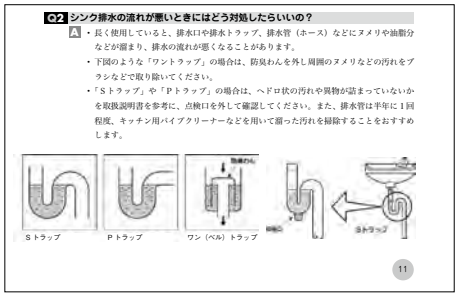
●図5

2007年5月の消費生活用製品安全法の改正に先立ち、キッチン・バス工業会にも消費者から製品に関する問い合わせが目立ち始めた。また他の業界からも製品の機能・性能・使い勝手・品質・メンテナンスなどに対する各メーカーの統一した見解の必要性の提案を受け、本委員会ではQ＆A形式によるノウハウ本の作成に着手した。

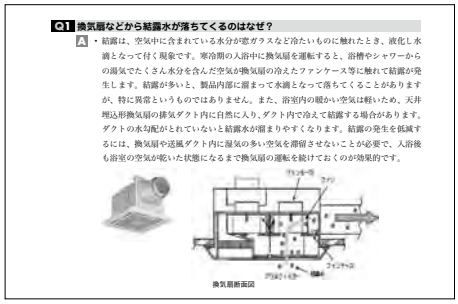
内容としては、キッチン・バス工業会や加盟メーカー個社に多く寄せられたご意見をもとに、システムキッチン・システムバス・洗面化粧台などについて、各々構成する部位ごとに「使い勝手」や「想定される不具合」「異常現象」などの疑問点“なぜ？”を解説し、よくある質問や消費者に知っていて欲しい項目を広く告

知していこうという目的であった。

内容は全て“Q＆A形式”で解説。イラストや実画像などを多用し、消費者や会員各社の問い合わせ窓口の担当者やアフター部門の担当者にも“分かりやすい”を意識した内容とした（図6、図7）。



●図6



●図7

また、ジャンルを①キッチン②システムバス③洗面化粧台に分類し、各々の製品群で特に大切なポイントや専門的な疑問への回答を網羅した（図8、図9、図10）。

●図8

●図9

●図10

■『洗剤の知識』

［キッチン編］（2011年3月発行　図11）

［浴室・洗面化粧台編］（2012年10月発行　図12）

この冊子の作成に関しては、前述した2種類の冊子とは若干異なるいきさつによるものである。

●図11

●図12

本委員会では、各委員の知見向上を目的とし、不定期ながら日本石鹸洗剤工業会との意見交換会を開催していた。その際に、日本石鹸洗剤工業会より疑問が提示された。「キッチンメーカーや浴室メーカーさんの取り扱い説明書には、なぜ“中性洗剤”オンリーのお手入れ説明しかないのですか？」

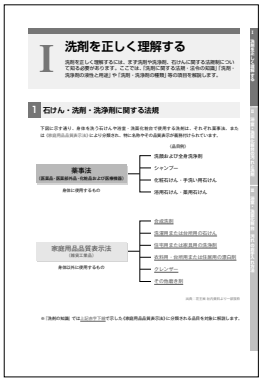
この質問に対し、的確な回答を出すことができずハタと困ってしまったのである。

我々メーカー側も気付いてはいたのだが、洗剤に関する深い知識もなければ、汚れの何たるかも知り得ないのが現実であった。

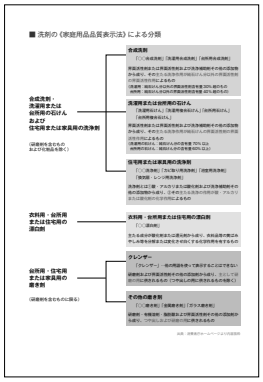
この憂慮すべき状況を打破すべく、ついにこれまで当業界が踏み入れたことのない“洗剤・洗浄剤”の領域に足を踏み込んだのである。この時2009年4月。

これから3年の長き月日を費やし、ついに2011年3月に［キッチン編］、翌年に［浴室・洗面化粧台編］の発行にこぎ着けたのである。

資料作成にあたっては、まず「洗剤を正しく理解する」ことから着手し、「薬事法」「家庭用品品質表示法」の違いから学んでいった（図13、図14）。

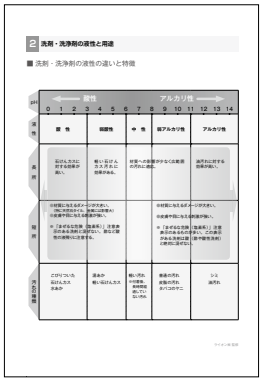


●図13

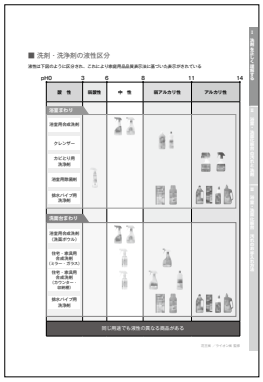


●図14

次に、洗剤・洗浄剤の液性と特徴を洗剤メーカーなどのご協力のもと一覧にまとめた（図15、図16）。



●図15



●図16

これからが出色の内容となるのだが、まずキッチン・浴室にある“汚れ”の種類を特定し、それぞれの汚れの発生部位や原因を究明した（図17、図18）。

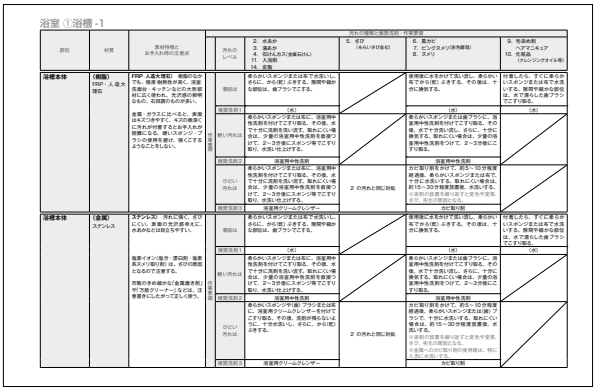
●図17

●図18

最後に、製品各部位別の“材質”や“汚れのレベル”によるお手入れ方法と使用する洗剤やお手入れ時の注意点をまとめた（図19、図20）。

これまで「中性洗剤」一辺倒だったキッチン・浴室・洗面化粧台のお手入れ方法も、この冊子の効用として、タイムリーかつ適材適所のお手入れが説明できるレベルとなり、今後も数年ごとに最新のメンテナンスを行っていく予定である。

●図19



●図20

3 直近の取り組み課題

消費者関連委員会では、2014年度の研究テーマとして大きく2つの課題に取り組んでいる。

（1）製品の長期使用に関する調査

10年前に実施した実態調査との比較検討を第1ステップとし、時代の変遷と共に生まれた新しいカテゴリー〈買い換え需要など〉の深掘りに取り組んでいる。

（2）日本浴用剤工業会とのコラボ企画

浴用剤（薬事法範疇）の浴槽や給湯器に及ぼす影響を、日本浴用剤工業会との定期的な交流会（意見交換）によりお互いに理解し、お互いの知見を深めることにより、消費者に分かりやすい「取扱説明書」の記載や「浴用剤本体」への注意喚起を広げていく予定である。

第6章

キッチン・バス・洗面の10年間の商品動向と最新技術

キッチン台所空間10年の移り変わり
企画開発、製造、販売に係わる“技術”を振り返る

キッチン・洗面技術専門委員会　**木下　敬介**（パナソニック株式会社）

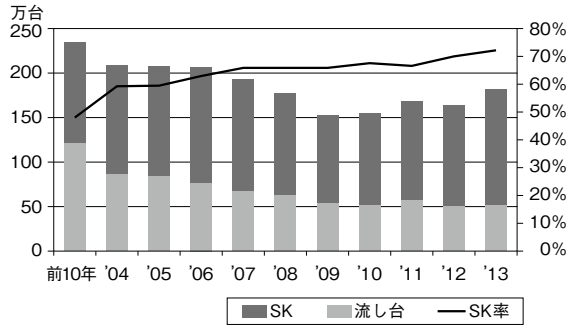
1 はじめに

日常の事業活動における商品の将来像への視線、あるいは普段の私生活の中であまりに見慣れたキッチン台所への視線故に、この10年間あるいはそれ以前からの商品事情の変遷について、じっくりと振り返る機会は少なかったのではなかろうか。改めて、この時期のキッチン製品技術およびもの造り、これらを取り巻く社会背景などについて、その動向変遷を紹介する。

2 キッチン製品分野の基調

(1) 分野別の主役交代

本製品形態は、セクショナルキッチン（以下、流し台）とシステムキッチン（以下、SK）の2種分野[注1]に大別されるが、この10年間とその前の10年間で2種分野の市場構造が大きく変化した。



●図1　キッチン分野別 出荷台数推移 [注2]

●表1　分野別 出荷台数　10年間累積数の1カ年換算

期間	流し台	SK
1994～2003年	120 万台	110 万台
2004～2013年	60 万台	110 万台

上の図表に見られるように、国内総数の低落と共に、国内キッチンは、“SK成熟期”に入ったとも言える。

(2) 社会背景にあわせて

2000年代中頃から人口問題が注目され、特に「少子高齢化」に反応する現象として、2～3世代間の“寄り添い”の手段となる“団欒”をキーワードとするオープン（対面）キッチン志向が台頭し、従来形の“熱、臭い、煙、音の四重苦作業空間”であるクローズドキッチンから主婦を解放し、“調理、食事、片付けを楽しみながら家族で分担”なる住まい方が定着している。

住宅事情から見ても、従来の壁付けI型、L型プランが脇役となり、非クローズドプランのアイランド型、ペニンシュラ型や、前壁部分がダイニング側への見透かし開口を持つ半クローズ型が主役化し、ダイニング・リビングとの一体化が、新築リフォーム双方の基本形となっている。また、社会現象として、団欒に留まらず、食育や浴育などの家庭教育、次世代の健全な育成のなどのキーワードが現れている。

これを受けて、総じてユニバーサルデザイン（以下、UD）思想や「作業時短」を狙う“使い勝手性”や本来の性能を大きく向上進化させた技術が目白押しとなり、併せて、旧来の無骨な設備機器キッチン流し台から、インテリアキッチン家具に脱皮した面も感じられる。

もの造り面では、豊富な付加価値の普及拡大のための低価格化、リフォーム需要対応による短納期化などの要求により、各メーカーの製造力も一層強化され、いわゆる普及～中級ランクのパッケージ型商品事業は、市場規模縮小のなかで大競争時代に突入した。

また、健康や地球環境への負荷低減のもと、製品、製造の両面で有害物質の含有低減や排除などの環境保全や省エネルギー（以下、省エネ）性能の向上が一気に加速化した。直近では、機器を中心とする一次エネルギー消費量削減と、建築物の断熱や上下水の使用量低減、緑化などを合わせた「低炭素社会」概念が興隆期にある。

3 基本のニーズとシーズ

キッチンの基本構成要素として、不変の定理とされる“火・水・収納・作業台”それぞれの要素について、この10年間も大きな進化が見られた。

(1) 台所空間の様変わり

前述のオープンキッチン志向は、ダイニング・リビングの内装と統一感をもたせるため、プレーンでモダンな多彩な色調風合いの化粧板や、よりシンプルでフ

ラット感を生むライン取っ手や横バー取っ手、収納部機構などの“正面の見栄え”への工夫がその原動力となっている。併せて、“作業場としての現実をソフトに隠す”という使用者心理を反映し、防水防湿、臭い、熱、音の拡散防止、機器や用具の隠蔽収納などに対する技術改良が豊富に登場している。

●図2　オープンキッチン、最新機能化キッチンの事例

(2) 作業空間としての「快適性」の追求

台所空間であるからには、各構成要素の使い勝手性とデザイン感性を合わせた快適性追求は怠れない。

1) 調理作業性の大幅向上

調理作業各工程での“手早くこなせる”配慮は、配列と要素技術の両面での話題投入が満載である。

2) 収納量アップ

部位余すところなく収納活用する「仕舞い方の工夫」や、大型収納庫に関する技術投入が盛隆であったと言える。

3) 清掃性重視

清掃お手入れの労力と時間短縮、水、洗剤の削減やごみ回収の適正化などの“エコ”志向と、前述のキッチンオープン化によって“気になるところを解消したい”とのニーズを解決する技術が注目される。

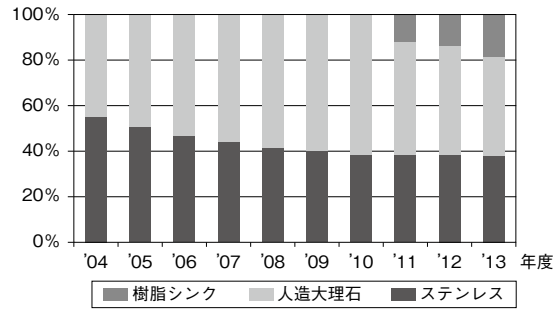
4) UD技術の伸長

団欒はすなわち老若男女を対象とし、技術の深浅を問わず、筋力負荷低減つまり“楽”に、“安全”にできる技術投入も盛んな時期である。

4 個々に見る快適追求の技術

(1) 水周り

カウンター製品として、2006年にステンレス（以下、SUS）素材が半数を割り込み、今や樹脂系素材が60%超になった。さらには、樹脂シンク化率は、人造大理石カウンターの3割を占めるようになった。



●図3　カウンター素材、樹脂シンク 構成比率推移

1) 人造大理石[注3]（以下、人大）材料

SUS素材とは対照的に、その豊富な色柄と機能性に富む造形が容易な樹脂系素材が、オープンキッチンの不可欠技術になっている。また、製造面では、キャビネット組立製造と並び、多くの企業の“もの造り力”の主力分野となり、当業界の経済貢献の源泉になっている。さらには、この分野も流し台とSKの分類枝の一つになりつつある。

2) 樹脂（人大）シンク

この10年のキッチン進化の「最大特徴」に位置付けされ、対面プラン志向を大きく後押しする重要部位となった。従来のSUS製シンク同等の耐衝撃性、耐熱性、耐汚染性に加えて、SUS素材では成し得ない自在な形状が、使い勝手向上に大きく寄与し、多彩な風合いは旧来の“金属の冷たい”台所の印象を一新した。

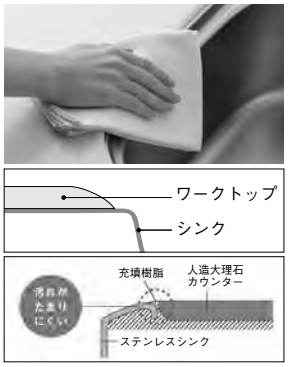
3) シンク付きカウンターの高質化

1995年頃から登場した機能シンクとは、シンク内側に水栓設置用のデッキ部や洗剤スポンジ置き収納かごを設けたものを指し、シャワーホース付き水栓と共に、水仕舞いに優れたシンクとして進化を続けてきた。さらに2007年以降、製造技術の改良進化と共に、特にシンク周りの構造改革が始まった。

① カウンターとシンクの接合部のフラット化

製品創生期以来、樹脂系カウンターと金属製シンクは、カウンター開口の直下に硬化性樹脂の充填部継ぎ目を持ついわゆるアンダーシンク構造として「段差、凹部のある」接合方法が唯一であった。この10年間の中頃に、この接合部の平坦化技術が登場し、カウン

ターの表面とシンク上面を同一面に配置し、樹脂材料を充填硬化することで段差の解消を図り、従来のカウンター下の“見えざる汚れの溜まり場”を一挙に解消した。



●図4　シンクカウンターの平坦接合の事例

② 排水口の段差解消

従来のごみ収納容器付き封水器具（わんトラップ）を、シンク底開口部に取り付けていたものに代わり、SUS、樹脂シンク共に、ごみ受け目皿の装着部までを一体的に形成し、その下流側で排水管および封水器具を装着する形態に変化させることで、シンク底面の段差が解消された。

●図5　シンクカウンターと排水口の一体化

③ 排水口開口の隠蔽

前述と併せて、排水口の小型化や異型平面化がもたらされ、さらにシンクの奥に配置されるようになった。その上方にシンク内洗剤かご（収納容器）を備えることで、排水口を“隠す”ことが可能となりシンク内の外観印象が一変した。

●図6　シンク排水口の隠蔽

●図7　シンクの奥・隅への配置

④ シンク下収納部との排水路すみ分け

排水口とその下流側配管がシンクの奥に移動し、その下方の引出収納部との干渉が低減解消された。

⑤ 自掃性排水口構造

排水中の厨芥ごみ集積をなすごみ受け目皿は、単純な同心円形状の“ざるかご”形から進化し、目皿の最底面がその中心よりも偏芯することで、排水流によりごみが偏芯部に集まるように工夫されたもの、排水流による旋回羽根の動作により、ごみを機械的に寄せ集めるものなどの技術が登場した。

以上は、いずれもオープンキッチン志向に伴う「ちょっと隠したい」、「従来のわんトラップのヌメリ取りの手間から開放されたい」との心理への対応となる技術改良の象徴として捉えてよい。なお、②～⑤項については、第7章も参照されたい。

その他、対面カウンター特有の課題である水仕舞いに対応し、シンク後方にわずかに高い段差を付けその部分を仮置き場所としたもの、後ろ壁としてのハイバックガード形状を備えるもの、あるいは、シンクから調理台さらにはコンロ部分に至り、カウンター上面に凹部を一体成型したカウンターなどが各社それぞれの目玉商品になっている。

(2) 収納

この分野の変革は、「オールスライド収納」「収納片付けへの繊細な配慮」「大型収納」技術と「UD・安心」思想に集約される。

SKの調理作業側のフロアー部は、UD思想を伴って、扉開閉収納が影を潜め、各種のスライド（引出）収納が目白押しである。腰を屈めない引出式食器洗い乾燥機、手指や上腕にやさしい扉や引出のセルフクローズおよび緩衝機構、取っ手デザインなどを合わせて、キッチンの収納出し入れは大幅に“楽”になった。

また、部位余すところなく収納に活用するための機構構造や内装家具収納に繋がるアイテムが登場し、狭い日本の住宅に対する皮肉な現象が見て取れる。

以下に、個々の収納アイテムとその技術を見ていく。

1）“足元収納は、業界完全制覇”

2000年頃から始まった足元収納引出は、SKと流し台の分類枝となるほどの圧倒的な普及状況である。さらにオールスライド収納思想が加わり、正面デザインは、間口（水平）方向の「すっきりとした扉割り」を形成し、総合的に質の高い収納機能を提供している。

2）“さらに賢い引出へ”

前述のオールスライド収納思想は、以下の技術の追随をもたらした。

・セルフクローズ（自閉）、ソフトクローズ゛（緩衝）
・電動や機械式ワンタッチ開放、プッシュロック

●図8　引出前面のポケット機構

●図9　引出棚の開閉連動昇降機構

・内引出と主引出との開閉連動機構
・引出の開放に連動する収納部昇降機構
・引出前面に設けた開きポケット
・引出大型化を支える高耐荷重レールランナー部材

などがあげられ、第7章の詳述も参照されたい。

3) 小物収納便利アイテム

“使いやすい位置に格好よく収納したい”心理と相まって、調理小物用具の収納や仮置きスタンバイ目的で、シンク前、コンロ横、吊戸棚下方の壁面や引出前板などへの各種収納部材が、市販の汎用グッズ品と一線を画して豊富に提供されたのもこの時期の特長である。特に、タオル布巾掛けは、これを取り付ける壁面のないオープンキッチンにとってのアキレス腱であり、引出前板や扉に着脱可能なアイテムが次々と登場したことは、扉デザイナー泣かせの皮肉な現象である。

●図10　引出前板のタオル布巾掛け

●図11　吊戸棚下仮置き収納ラック

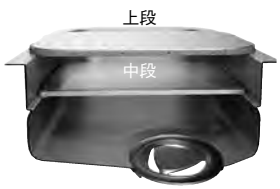
最新の事例では、オープンキッチンプランで悩みどころとなるコンセント不足の解消の事例も見られる。

4) シンク周り収納

「見せるシンク」の普及に伴い、“水仕舞いに優れる”収納アイテムも豊富になり、従来の流し台前壁の水切棚から交代しつつある。単一のシンク上面のスライド式プレート棚に留まらず、シンクへの高度な加工により、プレート棚を多層に組み合わせ使用するもの

●図12　ハイバックカウンターの事例

●図13　シンク上部の多層収納



●図14　シンク内部の多層収納

●図15　シンク内 空瓶容器干し

●図16　シンク内 洗剤スポンジラック

や、水切りかご、まな板包丁立て、瓶容器干し、排水口をほぼ完全に隠す洗剤ポケットや、ハイバックカウンターの台頭、この部分への壁付けタイプの水栓の取り付けや各種の吊り下げ収納用具の配置など、オープンキッチンの対面側からの“見栄えや隠すこと”への工夫が満載になっている。

5) 家電収納と蒸気処理

2000年に入り本格化したこの技術は、オープンキッチンの流行とともに、家電品を使いながら置き場所を提供し、いわゆる“台所の雑多モノ隠し”を実現する高質な食器棚として拡大発展している。

●図17　家電収納

●図18　家電収納（電子レンジ収納タイプ）

一部のものは、収納庫に開閉扉を設け、庫内の熱を監視しながら家電製品からの蒸気排出が可能なもの、電子レンジなどの収納部を有し、その収納部の扉の開閉と電源通電開閉の連動による保安装置付き隠し場となるものなど、食器棚収納庫のインテリア調和観点からも本製品群の位置付けは高いものとなった。また、高温の蒸気を発する家電品が格納し運転できることでキッズガードとしても評価され、同時期の、蒸気の出ない電気炊飯器や、排熱温度を大幅に低温化した食器洗い乾燥器などと合わせて、台所の熱に対する安全性が一ランク向上した。

6) 昇降式収納装置

1990年代初旬に登場した手動式・手前昇降タイプの製品は、今や海外市場でも広く浸透している。

また、電動式垂直昇降タイプの製品は、シンク上部の“水切り・乾燥棚”の地位として成長し、収納部の昇降時の安全装置の拡充や、流し元灯も装着する電気機器として、安定市場を形成している。これらの製品

群は、“使う時と仕舞う時の見栄え”の切り替えができるものとして、従来の固定式の壁面棚に代わるキッチンのオープン化の隠れた演者となっている。

7) 扉ラッチ機能

1993年頃から本格化した食器棚などの扉閉止施錠機構（いわゆる感震ラッチ）は、万一の機能として定番化し、必要時にその機能を発揮している。加えて、引出の閉止や、機械式感震の他、電気式感震機構も登場し、日本の収納家具の秘めた定番技術となった。

8) UD思想と収納機能

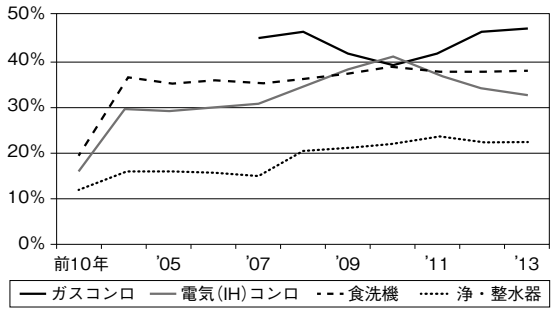
一種のUD思想の現れとしてのスライド収納の拡大の他、少し楽な姿勢を目的とし、もたれバーや、簡易の腰掛などと物品収納部を合体したもの、さらにはフロアー部の扉前面を後方に退行屈曲させてニースペースを形成したものなど、各社の一工夫が多い。

一方、収納性、UD性に関して、使用経年に合わせて収納部構造が変更可能な進化型の「フレーム」構造キッチンは、その思想に反してオープンキッチン流行の中で影が薄くなったことは残念であると言える。

(3) ビルトイン機器全般

1) 主要機器の概要

主な機器の装着率の変遷は下図の通りで、今後の社会インフラ構造の大変革がない限り、おおむね現在の位置付けが続くものと思われる。



●図19　主要ビルトイン機器の装着率推移 注4

2) 加熱調理機器および換気機器

まず、キッチン全体視点で、加熱調理作業動線の改革に一石を投じたものを挙げる。

●図20　発熱体の新配列コンロ

●図21　鍋置き活用ができるワイドトップコンロ

① コンロ天板の新たな構成として、発熱体（2～3口）を横並び配列としカウンターの奥に配置したもの、奥バーナーの左右に大面積の鍋置きスペースを確保したものなど、日本のビルトインコンロの既成概念を超えるものが登場し、準備～加熱～配膳に至る作業動線を大幅に改善するものとなった。

② コンログリル機能の充実拡大。

従来の魚焼き機能専科から脱し、本格的なオーブン機能が充実している。高温スチーム、ノンフライ調理などの健康志向と、後述の熱、臭い、煙の発散の少ない特徴を併せて“天火”が再認識されている。

オープンキッチン志向は、臭い（油煙）や熱の拡散防止、すなわち気流誘導や遮断、空気清浄の技術を必須としている。この点、特に電化厨房は、燃焼ガス排出の必要性がないことより、IH調理器の近傍や上方で、臭い（油煙）除去を行う空気清浄機能のみを搭載した換気製品も登場した。また、清掃性視点で、電気、ガスコンロ共にガラストッププレートの拡大や金属トッププレートへの防汚コーティング、トッププレート薄型化によるカウンターとの段差低減は、デザイン性と、簡単拭き取りの利便性の両方が受容された結果を物語る。

最新のレンジフードとコンロとの換気連動機能にあっては、コンロの加熱（発熱）量を遠隔監視もしくは相互通信により自動的に最適風量で換気ができたり、DC（直流）モーター化やレンジフード灯のLED化と合せて、本分野は大幅に省エネ性能が向上している。

また、シロッコファン本来の小型高静圧特性を活かし、レンジフードのデザイン性向上、あるいは清掃性向上のための油煙捕集率向上の技術や、汚れ部位の洗浄自掃機能が数多く登場している。

3) 給水器具

ビルトイン型の浄水器、整水器の装着率は、２種合計で20％強の堅調さで推移し、さらに浄水機能一体型混合水栓の定着により、いわゆる「シンク下に潜ってカートリッジ交換」は、消費者の選択肢から退いた。また、従来形のシャワーや泡沫技術に加え、低流量時の洗浄性能を向上させる空気混合技術や吐水開閉操作のタッチレス電子化技術などが、地道ながら大きく技術進化した。詳しくは、第７章も参照されたい。

4) 厨芥処理器具

ディスポーザは、小規模の簡易処理装置を併設した集合住宅用途でその地位を確立した。一方、戸建て住

宅用途の厨芥処理技術は、単独形の電気乾燥式やバイオチップ分解式などの製品市場は安定期にある。また、一時期の「シンク排水直結～破砕～乾燥貯留式」製品は、現時点では影を潜めた。

(4) 流し台、ミニキッチン分野と奥行きモジュール

流し台分野は、リプレイス[注5]や仮設需要を中心とした独特の定番市場を形成している。リプレイス需要への対応例として、奥行き55cmモジュールから60cmへ変更し、1枚ワークトップ化、ビルトインコンロ組込とする簡単取替え“グレードアップ”が特筆される。一方のミニキッチン（奥行き50cm）」分野は、従来の若年単身者住宅向けの需要が、少子化影響で漸減傾向を示し、高齢者専用施設住宅向け需要が増加傾向にある。

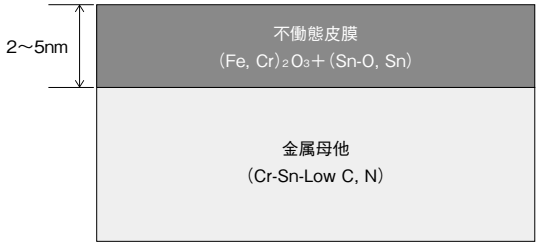
これら製品群は、おおむね間口195cm以下のキッチンに対して、「小間口キッチン」用語が定着するとともに、国内市場は、奥行き50cm「ミニキッチン」、奥行き55cm～60cm「流し台」およびその群、奥行き65cm「システムキッチン」の3分野に分かれている。

5 素材の技術進化

金属、樹脂、木質の各素材分野における機能化や高性能化への取り組みも活発であり、それらの技術の応用製品も意欲的に市場投入された。この分野は、環境エコ対応、健康志向、使い勝手性、意匠性に対する高いニーズの解決の原点手段となり、当業界にとって“縁の下”の強力な武器となっている。

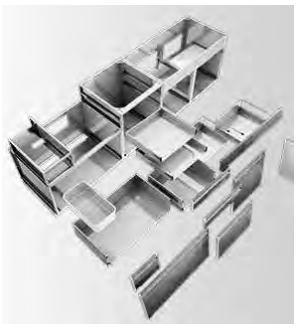
1）キャビネット、カウンター用金属材料

稀少地下資源の確保が困難となる中、当製品用途の最適材として、フェライト系SUSにSn（スズ）を添加し、低Cr（クロム）化と高耐食性能を実現する新たな鋼種が提供された。従来のオーステナイト系SUS鋼種に匹敵する塩素（Cl）耐食性と加工性を有し、キャビネットやカウンターへの展開が進行している。一般的な木質キャビネットに対して、このSUS鋼種をいち早く採用した製品、従来からの鋼種あるいは、ほう



●図22　新ステンレス素材の組成[注6]

●図23　ステンレスキャビネットの構造



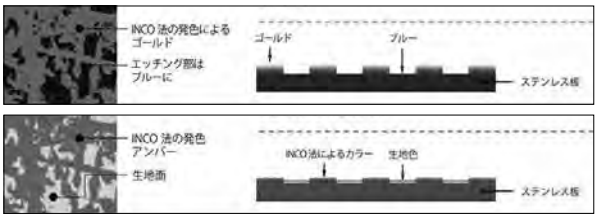
●図24　ほうろうキャビネット製品

●図25　ステンレスキャビネット製品

ろうなどの材質を用いたSKキャビネットの“もの造り”が今なお継続していることは、「流し台」の技術の継承として注目してよい。

2）鋼鈑への化粧加飾、機能化表面処理技術

鋼鈑表面の多層加飾は、冷蔵庫や炊飯器などの家電製品へのデザインニーズと、キッチンの光沢扉の流行現象と巧みに整合し、さらなる高意匠性や堅牢性の付与が可能な技術が成長した。



●図26　ステンレス板の表面加飾技術

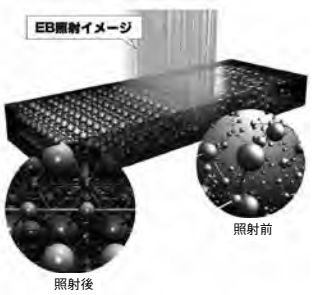
その代表として、SUS酸化皮膜処理を施した扉や、ほうろう由来の多層加飾技術によるコンロトッププレートは、外装材にも通じる耐久性とも相まって、少数メーカーの事業に留まるものの、当業界の強い武器である。

また、SUSシンクの擦り疵を軽減すべく表面の微細エンボス加工や無機系ハードコート処理技術は、地道な分野ながら素材加工技術の奥義を見て取れる。

3）高意匠化粧シートフィルム技術

扉などの表面化粧シートは、耐汚染性、表面硬度が要求され、また近年では光沢鏡面や微細凹凸の付与による天然質感（浮造り）形成が要求される。この実現技術としては従来からのUV照射による表面改質に加えて、電子線照射（EB[注7]）による高度な製造技術が

豊富に展開されている。これにより、水、汚れ、擦れなどの厳しい使用環境下にあるキッチン化粧板について、カラフル・ビビッド系からシック・オーソドックス系まで、各社デザイナーの手腕が振るわれた。



●図27　表面改質技術のイメージ

4) 防汚技術（撥水・撥油、親水などのコーティング）

2000年代の中頃以降、カウンターやシンクへの防汚・防疵を目的とするコーティング処理が流行した。現在、これらに加えて、化粧板表面の一般的な汚れや、コンロやレンジフード、キッチンパネルなどの油汚れ除去として、シリコン系の撥水・撥油技術、無機系の親水技術が広く展開されている。

5) 木質材料のシックハウス対応

建築基準法に基づくホルムアルデヒドなどの放散等級性能を遥かに上回る木質材料や、これらの物質の自己吸収や自己分解性を備えた建材が登場している。

6) 害虫忌避技術

台所不変の命題であり、過去の電撃防虫技術の終焉後も、市販の防虫・殺虫剤商圏とは別に、主に化粧板表層やキャビネットの主要部位に、忌避効果の高い化学物質を添加担持させる方法で忌避防虫する技術が、地味ながらも継続して提供されている。

6 地球環境、健康負荷への配慮

機器、素材部品分野に関する“エコ”、台所空間としての“健康”については、他章を参照されたい。ここでは、キッチン本体に関する典型的な実情、もの造り面での取り組みについて記す。

1) 白熱灯終焉

国内の白熱灯ランプ生産が2010年に終了し、本分野用途の照明は、蛍光灯化もしくは一気にLED化が進行した。特にLED化による小型化は当工業会製品に最適であり、以下はその典型である。

・流し元灯のLED化

●図28　吊戸棚と一体の流し元灯

●図29　腰壁部の細形照明灯

・レンジフード灯の蛍光灯化さらにはLED化

・冷蔵庫、収納庫の庫内灯、飾り棚下などの演出灯

2) 製品およびもの造りの環境対応への取り組み

冒頭の地球環境対応取り組みの中で、原材料資源投入量や廃棄物の削減などの3R（リデュース、リユース、リサイクル）としては、以下に示すように“究極の域”とも言えるものが着実に浸透している。

●図30　簡易包装の事例

・要部のみを段ボール材で保護した簡易梱包

・工場と現場の間での包装材リターナブル運用

・原板単位材料の歩留まりの“ほぼ100％”化

・木質系材料のサーマルリサイクル化　など

7 もの造り、販売助成の技術進化

1) 製造力の柔軟化

従来は、少数の高級部材型SKにのみ対応されていた製品寸法の“ぴったり合わせ”特注が、主流の簡易パッケージ型分野においても必須条件となり、UD対応も視野に入れた“mm単位”のカウンター、キャビネットの受注～生産設計～製造に至るインフラが各社の基本ツールとなっている。

2) ３次元（3D）設計ツールの浸透

今や3D-CAD設計が皆無であるメーカーはないと推測され、インテリア設計と併せて、本技術の利用がソリューションツールとして一気に開花した。

3) 営業、設置助成ツールのIT化

電子カタログは、関連業界合同連携でその普及が図られ、これにより、建築設備製品の購入に際して“自宅に居ながら身近に擬似見聞、ショールームでしっかり現物体験”する賢い消費者が増えたことは、むしろ当工業会にとっての福音である。

バーチャルリアリティー（VR）技術を用いた擬似空間体験、各社Web上での設計積算などが浸透している。また、VRと3D設計情報の連携で、大掛かりな現物撮影を不要にし、多種多様のキッチンイメージ画像が購入者に提供されるようになった。さらには、既存の室内空間画像をもとに、実寸を伴ったリフォーム設計イメージの提供を可能とするスゴ技も登場し、当工業会製品群と購入者の距離を大幅に近づけた。

4) インクジェット（IJ）印刷、3Dプリント造形技術

IJは、もともと大量生産方式である“印刷版”概念

を覆すものとして登場し、極少量多品種の意匠提供を必要とする当業界の化粧加飾分野にとっては、一品対応ツールとして、古来の高度技能者による塗装工法に替わって創生期を迎えた。また、画像処理技術により、現物の色柄を写実再現可能なことから、修理工程においても、この技術が活用され始めた。

3Dプリント造形技術についても、早晩、当業界で驚愕的話題が出現することを期待したい。

8 業務用厨房器分野のワンポイント

この分野の代表として「涼厨」[注8]を挙げる。

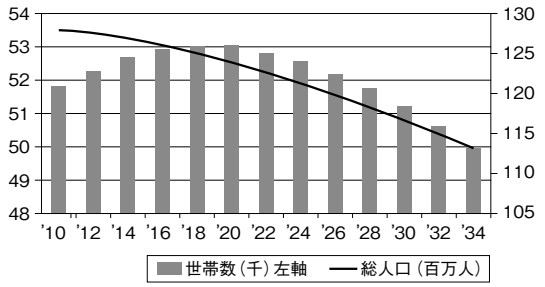
加熱調理機器からの輻射熱や伝熱（機器の表面熱）の低減、厨房室内への廃熱の発散低減や室外への直接排出など、調理をする人への安全と快適性の提供、省エネ思想は家庭用製品についても学ぶべきところである。

●図31　業務用厨房の最新特長

後記

次の10年……“ガラパゴス進化”からの脱皮

図に示すように、目前に迫った人口問題により、当産業界の視線が国内需要から海外需要に向いていることは皆が感じるところである。



●図32　日本の総人口、世帯数予測 [注9]

日本の設備機器製品のシステム事業分野の良き特徴として、開発製造、流通、工事設置、アフターケアが一連となって購入者に向き合っていることにあるとも評されており、欧州起源のシステムキッチンを日本流に進化させてきた我々世代が、高機能、高品質、高意匠性とCP（コストパフォーマンス）を提げて、新たに世界へ向けて発信していくことが期待される。

成熟産業とされ、20年余にわたって使用される製品事情故に、逆に今こそ、若手気鋭の技術、企画、デザイナーが将来の台所について存分の知恵を発揮してもらうことを期待し、また、本文で取り上げなかった技術も多くあることに対してお詫びし、拙稿を終えたい。

注1　システムキッチン（本文用語：SK）：複数のキャビネットに、一枚のカウンターを載せて構成したもの。
流し台：上位概念はセクショナルキッチン。用途別に、天板（作業台）とキャビネットが一体構造になったものを並べて配置したもの。流し台とは、本来シンク台を指す。

注2　グラフ、表、本文中の製品台数に関する数値は、全て当工業会の出荷統計に基づく。

注3　「人造大理石」、「人工大理石」の２種類の呼称があるが、当工業会では、これを取り扱うメーカーそれぞれの起源や思想を尊重し、起稿時点では統一をしていない。本文では、「人造大理石」で用語統一した。

注4　キッチンメーカーからの出荷分のみ

注5　現存品の対象となる機能（部位）のみを新品に交換するもの。コンロなどの機器単品、キッチンフロア部分のみの更新などを言う。

注6　新日鐵住金ステンレス株式会社　技術資料より

注7　EB：大日本印刷株式会社　登録商標

注8　涼厨：大阪ガス株式会社　登録商標

注9　国立社会保障・人口問題研究所　2013年度版資料より

お風呂の最新動向

浴室技術専門委員会　**葛西　裕**（TOTO株式会社）

1 はじめに

キッチン・バス工業会が創立されて半世紀、技術の発展や人々の暮らしの変化に伴い、住宅設備は大きな変貌を遂げてきた。浴室も同様で在来工法に替わってユニット工法が主流になるなど、技術的に大きく変化してきた。

また、生活文化の向上を反映して、使用者の浴室に対する要望も年々多様化しており、そうしたニーズに応えるべく、各社、商品開発に励んでいる。

本稿では、近年の浴室商品をさまざまな視点から、紹介しつつ、その最新動向について解説する。

2 社会環境の変化（省エネ・省資源）

商品動向を語る前に、我々の暮らしを取り巻く社会環境の変化についてふれておきたい。

とりわけ、省エネや省資源という言葉に象徴される温室効果ガス削減への取り組みが、住宅にも波及・拡大してきたことは大きな変化である。

住宅トップランナー制度の導入（2009年）、省エネ基準の改正（2013年）などがその一例である。特に後者では、従来の建築外皮の断熱性能だけでなく、初めて、住宅設備の1次エネルギー消費量の基準を定め評価することとした。

家庭でのエネルギー消費は、給湯が1/3を占め、さらに給湯エネルギーの過半は浴室で消費される。そのため、浴室廻りの消費エネルギー量を対策することは、温室効果ガス削減に大きな効果をもたらす。

こうした流れを受け、浴室に使用される設備機器についても、JISなどでエネルギー消費量の計算方法や性能基準が定められた。その結果、近年、家計のみならず環境にもやさしい省エネに配慮した浴室商品が次々と開発されている。

3 基本機能の充実と進化

(1) 全自動給湯器の進化

入浴に欠くことができないのが給湯器である。現在主流となっている全自動給湯器は、ボタンひとつで、ちょうど良い深さまでお湯張りするだけでなく、自動追い焚きや自動足し湯までする大変便利な設備である。こうした全自動機能は、いまや当たり前になった感があるが、機器のエネルギー効率を改善することでさらに性能が向上している。

2003年に基準エネルギー効率（トップランナー値）が施行されて以来、さまざまな方式の給湯器が効率の良さを競ってきた。潜熱回収型給湯器や電気式ヒートポンプ、燃料電池などに代表される高効率給湯器は、今後、さらに進化していくことが予想される。

(2) 高断熱浴槽の登場

夜遅く帰宅してもすぐに温かいお風呂に入れる浴槽として、2004年に発売されたのが高断熱浴槽である（図1）。特長は、浴槽の周囲を断熱材でしっかり覆い、断熱風呂フタでフタをすることにより、抜群の保温効果をもたせたことである。

この商品の発売を契機として、JISにて「高断熱浴槽」の性能が定義され、その後、2010年の住宅エコポイントや2012年の低炭素住宅認定制度の中で、対象機器のひとつとして選定されたこともあり、普及が拡大している。

また、さらに、一歩踏み込んで、お湯を保温するだけでなく、浴室全体をすっぽりと保温材で覆って、浴室の暖かさを逃がさないようにした商品も発売されている（図2）。

●図1　高断熱浴槽

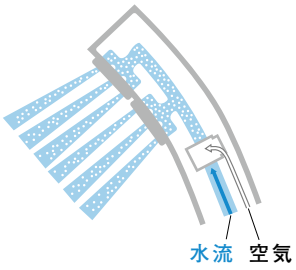
●図2　浴室まるごと保温の例

(3) シャワー浴の普及と水栓の節湯化

夏のシーズンや、外出前など時間のない時は浴槽にお湯をためないで、シャワーだけ使用する人が増えている。特に、若い世代では急速に増加している。こうしたシャワー浴が増えている背景には、シャワー設備の充実とサーモ水栓の普及がある。

今やお風呂にシャワーは当たり前の時代になったが、シャワーの温度調節もサーモスタット水栓のおかげで手間取ることがなく、簡単かつ快適にシャワーを使えるようになっている。

また、近年では省エネにも配慮した気泡混入シャワーという商品が開発されている。これは、湯水に空気を含ませて湯水の1粒1粒を大型化し、たっぷりの浴び心地を体感できるだけでなく、肌の皮脂の汚れまでキレイにできるという優れた商品である。言うまでもなく、気泡を混入することで大幅な節水を実現している(図3)。



●図3　気泡混入シャワー

(4) ユニバーサルデザインの普及

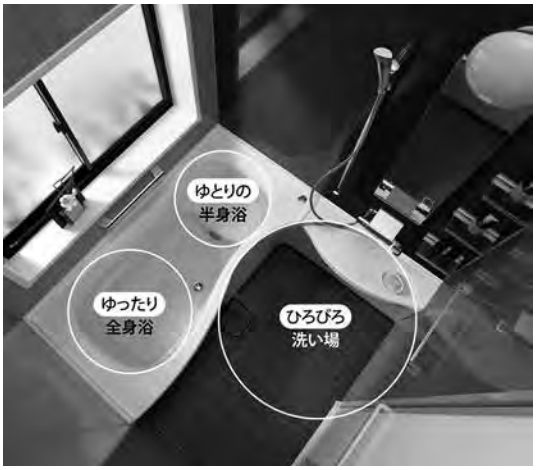
ユニバーサルデザインという考え方は、すでに社会に広く浸透し、さまざまな商品や施設に適用されている。システムバスについても、2000年前後からこうした思想を取り入れ、入り口の段差解消、洗面器置台や手すりの設置、浴槽へ出入りの際の適正なまたぎ高さの設定などさまざまな工夫を施すことで、高齢者だけでなく、一般の人にも安全で使いやすい浴室になっている。

図4は、洗い場にベンチを設けた高齢者に使いやすく、家族のコミュニケーションの場として最適な浴室、図5は入浴時、シャワー時、半身浴時、それぞれで使いやすい空間形状を取り入れたデザインの例である。

(5) 湿気の解消と浴室換気乾燥暖房機

浴室特有のじめじめ感を解消し、カラリとした浴室を実現したのが、2001年に発売された速乾機能付き床である。排水速度を意図的に遅くすることにより、水滴を残さず排水させるという革新的なメカニズムにより洗い場の排水性能を格段に向上させた。

●図4　洗い場にベンチを設けたシステムバス



●図5　使いやすい空間形状を取り入れたデザイン

一方、浴室はお風呂へ入るための部屋という固定観念を覆したのが、浴室換気乾燥暖房機である。これは、浴室用換気扇と暖房・乾燥機が一体となったもので、浴室の換気を行って湿気を取り除くだけでなく、梅雨時など洗濯物が外に干せない場合に、浴室へ洗濯物を干して、乾燥運転させることで、翌朝には乾燥してしまうという便利な商品である。また、暖房機能もあわせもつため、寒い冬場の入浴前に運転しておくと浴室が適温に暖められ快適に入浴ができる。

さらに、換気、暖房、乾燥だけでなくミストサウナを楽しめる製品も発売されている。細かい霧状の温水により短時間で体の芯まで温まり、肌の水分量がアップすることから、若い女性を中心に好評を博している(図6)。

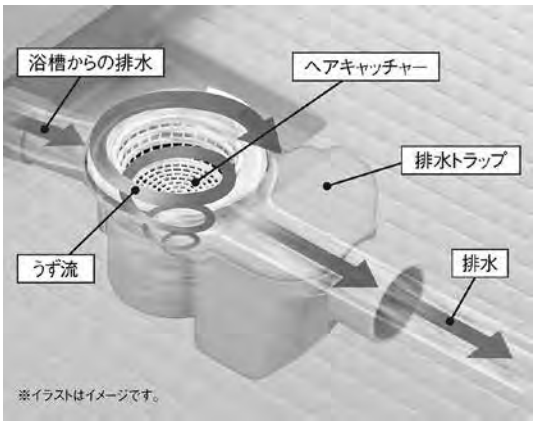
●図6　ミストサウナ

(6) 清掃性・安全性への配慮

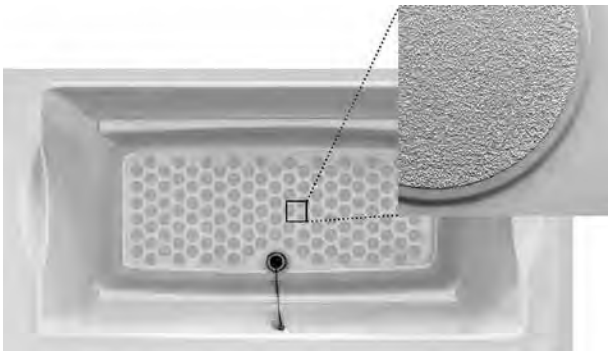
浴室は、毎日使うものだけにお手入れも大変である。ここでは、毎日のお掃除を楽にする工夫をいくつか紹介したい。

図7は浴槽の残り湯を利用して「うず」を発生させ、排水口にたまったゴミをまとめて捨てやすくしたヘアキャッチャーを装備した排水トラップの例である。

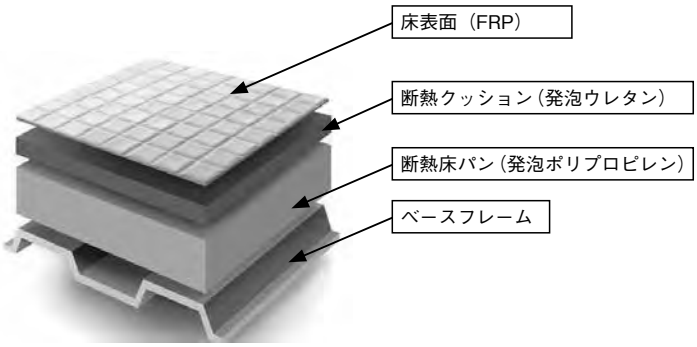
そのほかにも、水垢や皮脂汚れを落としやすい人工大理石浴槽や掃除しやすいトラップ、部材のつなぎ目が汚れにくく掃除しやすい目地など、清掃性に配慮した商品が多数発売されている。また、浴室は裸足で水や石鹸を使用するため、他の部屋に比べて、注意しないと滑りやすい。図8は浴槽底部に微細な砂目加工を施して、浴槽に入る際の滑りを予防した商品の例である。



●図7　清掃性に配慮したトラップ



●図8　浴槽底部の滑り止め



●図9　畳のような肌触りの床

4 終わりに

以上、近年のシステムバスの商品動向を紹介してきた。前章で述べたように、この10年、基本機能は省エネ技術を取り入れながら目覚しい進化をとげている。

一方、気泡浴槽や調光照明、浴室用テレビやオーディオなど、癒しやリラックスを狙いとした付加機能も徐々に受け入れられてきている。

さらに、床の構造から見直しをして、畳のような肌触りを実現した柔らかい床などのように、これまでにない快適さを追求したものも商品化されている（図9）。

こうしてみると、これからの浴室は、「身体を洗う空間」はもちろんだが、「癒し・リラクゼーションの空間」をいかに実現するかがポイントのひとつとなりそうである。

今後も、引き続き基本機能のさらなる進化を目指すとともに、お客様により便利で快適な空間と感じてもらえるような新たな提案を続けていきたい。

洗面化粧台の進化と最新動向

キッチン・洗面技術専門委員会　**佐無田　譲**（株式会社LIXIL）

1 はじめに

洗面所のない、井戸端や台所の流しを使っていた時代から､浴室サイドに洗面室が確保されるようになり、洗面化粧台は、洗髪機能などの多機能化、化粧･脱衣･洗濯・家事などの多目的空間化と時代とともに進化してきた。

本稿では、40年誌で触れなかった洗面化粧台の誕生以来の進化と最新動向について解説する。

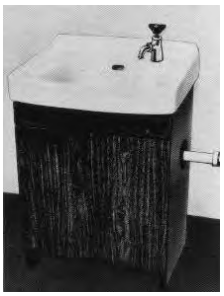
2 洗面化粧台の進化

(1) 基本機能・構造の完成

今ではあたり前の洗面室だが、戦前は洗面・洗顔のための専有スペースはなく、ようやく1960年代前半に洗面・洗顔の専用設備として、壁付けの洗面器が住宅に設置されるようになる（図1）。

●図1　壁付け洗面器

1966年に日本住宅公団により水栓、キャビネット付きの洗面化粧台が開発され「洗面化粧台」が誕生した（図2）。



●図2　住宅公団向け洗面化粧台
（独立行政法人都市再生機構提供）

1972年、照明付きのミラーキャビネットが登場し、洗顔・手洗いに加え化粧や整髪のみだしなみ行為もできる「洗面化粧ユニット」の基本機能･構造が完成する。1973年には、JISA4401が制定された。

以降、住宅設備機器メーカーより陶器やホーロー・ステンレスの洗面ボウル・樹脂成形のミラーキャビネットなど、各社の特長を活かした洗面化粧台が次々と発売されていく。

また、小間口のパッケージ化された洗面化粧ユニットだけではなく、メラミン化粧板仕様の大型カウンターやサイド収納キャビネットを設置したシステム商品、脱衣や化粧行為・収納に注目した商品も登場する（図3）。

●図3　システム洗面化粧台

(2) 機能の進化（社会現象となる）

朝の整髪のために女性が浴室で洗髪をしていることが多いことに着目し、1985年洗面化粧台にシャワーを付けた「洗髪洗面化粧台」が発売される（図4）。

服を着たまま身体を濡らすことなく、洗面室で洗髪できることが評価され、販売数を伸ばしていく。“朝シャン”ブームをおこす大ヒット商品となる。

「朝シャン」は化粧品メーカーのCMの「朝シャンプー」というフレーズが女子高生の間で簡略化されたもので、またたくまに女子高生を中心に広まり、朝食を抜いてもシャンプーはするという女子高生が大半を占めていることが大きな話題となり、1987年の新語・流行語大賞を受賞している。

洗髪洗面化粧台は社会現象を生んだだけではない。

●図4　洗髪洗面化粧台

洗髪をしても水はねが少ない大型のボウル、手洗い・洗顔・洗髪行為がそれぞれに使いやすいように配慮されたシャワーヘッドやスライド機構付きの水栓、髪の毛が取れやすいヘアキャッチャーなど、洗面化粧台の機能を大きく進化させた。現在では主流のサイズや機能となっている。

(3) 洗面室の多目的提案

洗面室は脱衣室を兼ね、また洗濯機が設置されるので、洗顔・洗髪・整髪・脱衣・洗濯・家事とさまざまな用途に使われるスペースである。家族の誰もが使う共有スペースであり、洗面室で使用する家族全員のものに加え、浴室やトイレで使用するものや掃除道具などさまざまなものが収納されるスペースでもある。

1990年代以降は、衣類の手洗いに対応した洗面ボウル、脱衣やタオル・着替えの収納、洗剤や洗濯用品・掃除道具の収納、洗濯機のビルトイン、座って化粧や身繕いができる洗面化粧台など、さまざまな使い方に対応した商品が登場する。多機能化に加えて、多目的な洗面室の提案が各社からされるようになった(図5)。

●図5
(上) 洗濯などの家事空間提案、(下) 身繕いができる洗面提案

2 最新の動向

(1) 清掃性、収納力、省エネ、デザイン

機能や多様なバリエーションなど商品は成熟してきたが、清掃性や収納力への要望は依然多く、またインテリア性や省エネも購入決定の要素になってきたことから、最近の洗面化粧台は、清掃性、収納力、省エネ、デザインに注力されている。代表的なものを紹介する。

■清掃性

清掃性ではカウンター形状を大きく変えた商品が登場した(図6)。

カウンターと洗面ボウルを一体化させ、汚れがたまりやすい継ぎ目をなくし、壁側のバックガードを大きく立ち上げて垂直面やテーパー面に水栓を設置することで水垢や石鹸かすが付きにくくしている。排水口を奥に設置し水の流れを工夫したものや、排水口のフランジをなくすなどして、清掃性を向上させているものもある(図7)。また、水栓を立ち上がり部に設置することで、従来はラウンド形状で対応していた大容量のボウルもストレートなデザインでも可能になり、さらにカウンターの奥行を小さくすることで、ゆとりのある洗面室空間を提案している。

これは、樹脂の大型一体成形や複雑な構造の成形、陶器に近い滑らかな外観の実現など、樹脂の材料技術・加工技術の進化によるものである。

●図6　ハイバックガードのカウンターボウル

●図7　フランジをなくした排水

■収納

収納では、ボウルの奥に排水口を設置し排水トラップの構造を工夫するなどしてキャビネットの収納量を大きくしたものが増えている(図8)。収納量の確保だけでなく、小物の収納やスライド収納、ミラーキャビネット扉の左右両開きなど、収納するものごとに出しやすくしまいやすい工夫の提案もある(図9)。

●図8　スライド収納(左)、奥排水(右)

●図9　小物収納（左）、左右両開き（右）

■省エネ

省エネの対応では、水栓やミラーキャビネットの仕様が変わってきた。

水栓はよく使う位置で水となる、お湯を無意識に使わない節湯タイプを標準仕様で提案するメーカーが増えている（図10）。公共施設ではよく設置されている手をかざした時だけ吐水する、水を出しっぱなしにしないタッチレスの自動水栓も住宅用として商品化されるようになった（図11）。

●図10　節湯水栓

●図11　タッチレス水栓

ミラーキャビネットでは、従来のヒーター式から鏡に曇り止めコートをほどこし電気を使わない曇り止めミラーキャビネットが多く使われるようになった。

LEDも普及が進み、ミラーキャビネットのLEDタイプのバリエーションも増えてきている。すっきりとしたスリムなデザインとなり、鏡の端から端まで均一に明るく照らす照明や、縦型で顔全体を明るく照らし化粧やひげそりをしやすくするなどLED独特の商品も登場している（図12）。

●図12　顔に影をつくらない縦型LED照明

■デザイン

デザインはシンプルなものが増えてきており、前述のカウンター形状とスライド収納・LED照明により実現できるようになった横のラインを協調したデザインが多くなっている。扉のバリエーションも豊富になり、浴室やトイレ空間とのコーディネート、脱衣室以外の居室空間や建材とのトータルコーディネートなどインテリア性が重要視されるようになった。トイレ空間や建材とコーディネートしやすいベッセルタイプも見られるようになった（図13）。

●図13　ベッセルタイプ

(2) 高齢化社会対応

急速に進む高齢化に向け、平成23年サービス付き高齢者住宅が制度化されるなどの国策が実施されるなか、洗面化粧台についても高齢者住宅などの高齢者施設や在宅介護向けに最適な商品を開発し高齢者施設での採用が増えている。

車いすでの使用時の使い勝手の向上や、つえや手すりが必要な方のための身体を支える配慮として、ボウル手前部分を握りやすくし、寄りかかりやすいカウンター形状の工夫がされている（図14）。

●図14　高齢者住宅向け

3 終わりに

50年の間に大きく進化し、社会現象となるヒット商品も生まれた。子どもからお年寄りまで家族全員が使用する共有のスペースとして、洗面室はさらに進化が求められるだろう。また水の使えるインテリア商材として、脱衣室以外への展開も広がってくる。

今後も、付加価値向上や2台設置など洗面化粧台マーケットの活性化を目指し、時代に合った新たな価値を提供していきたい。

第7章

構成部材・素材の技術動向

ガスビルトインコンロの技術動向

リンナイ株式会社　倉地　大修

1 はじめに

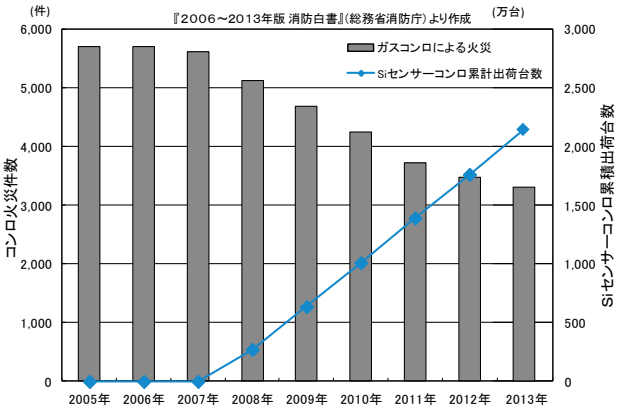
システムキッチンに欠かせない加熱調理機器であるガスビルトインコンロを取り巻く環境において、「安全・安心」「省エネ」に関する法律の施行は、この10年で全ての機器に対して劇的な性能の変化をもたらした。本稿ではこれらを中心に解説する。

2 安全・安心の取り組み

生活用品の安全性が社会問題化し、製品の安全性への取り組みが課題となった。コンロ火災の主原因である消し忘れや天ぷら油発火による事故撲滅のため、2008年10月「ガス事業法」および「液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律」が改正され、全てのコンロバーナーに調理油過熱防止装置と立消え安全装置を搭載することが義務づけられた。それにより、全てのコンロバーナーに温度センサーが搭載されたSiセンサーコンロが誕生した(図1)。キッチン・バス工業会は、2008年4月より自主規制として先駆けてこれに取り組み、Siセンサーコンロのスムーズな切替に協力した。

●図1　Siセンサーコンロのロゴとイメージ

2013年には、Siセンサーコンロの累計出荷台数は2000万台に到達した。普及に伴い、コンロを原因とする火災件数は年々減少し、2013年度には2007年度と比較して約4割減少した(図2)。



●図2　Siセンサーコンロの累計出荷台数とコンロ火災件数

(1) コンロの安全性向上と機能の進化

コンロ火災の主原因は、消し忘れと天ぷら油発火である。天ぷら油発火に対応するため、鍋底の温度を測定し過熱を防ぐ温度センサーを搭載し、消し忘れに対応するため、約2時間で自動消火する消し忘れ消火機能も標準搭載した(2008年4月より日本ガス石油機器工業会(JGKA)自主規制)。

センサーで鍋底の温度測定が可能となり、火力制御により温度調節することで、利便性やさらなる安全性を向上させる機能が進化した。これは、センサークッキングとして揚げもの調理以外にも活用している。

①天ぷら油温度調節機能

お好みの温度設定で火加減を自動調節(図3)。

●図3

②湯わかし機能

お湯が沸いたら、お知らせし、自動消火(図4)。

●図4

③炊飯機能

炊き上がったら、自動消火(図5)。

●図5

④焦げつき消火機能

焦げついても、鍋を傷める前に自動消火。

⑤高温自動温度調節機能（早切れ防止）

ソーセージ炒めや焼き餃子などの高温調理時に自動で火力を調節し、消火を防ぐ。

⑥消し忘れ消火機能

消し忘れても約2時間で自動消火。

(2) グリルの安全性向上と機能の進化

グリルの安全性も高めるため、消し忘れ消火機能を標準とし、「過熱防止機能」「炎あふれ防止機能」のいずれかを搭載した（JGKA自主規制）。

安全対応のグリル過熱防止センサー搭載により、グリル庫内や排気温度の測定が可能となり、安全性はもとより、自動調理や魚以外の焼き物の道具として用途を広げている。

①オートグリル機能

自動で魚をおいしく焼き上げる（図6）。

●図6

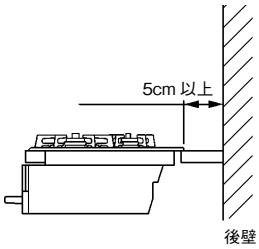
②多彩なグリル調理に対応

ダッチオーブンやプレートなど、専用容器を使ったグリル調理が手軽に楽しめる（図7）。

●図7　グリル調理（ローストビーフ・ピザなど）

(3) 設置性の向上

安全安心の取り組みにより、コンロの後方離隔距離を5cmに短縮できる防火性能評定規準が2009年に制定され、キッチンへの設置性を高めた（図8）。



●図8　後方離隔距離

3 環境に対する市場要求の高まり

1997年に開催された「地球温暖化防止京都会議（COP3）」をきっかけとする環境意識や、エネルギー効率の改善要望の高まりにより、「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）」が改正され、エネルギー消費の増加を抑制するため、トップランナー基準方式が採用された。

ガス調理機器も対象として指定され、ビルトインコンロのコンロ部・グリル部について、コンロの種類やグリルの構造によって、目標となるエネルギー消費効率の基準値と達成年度が示された。

※目標年度：コンロ部2006年、グリル部2008年

(1) コンロの省エネ対応と清掃性の向上

コンロ部においては、ゴトクやコンロバーナーを小さくし、鍋に効率よく炎を当てることで、エネルギー消費効率を約15%程度改善している。

清掃のしやすさを求めるお客様のニーズも高く、省エネ対応に合わせて、清掃性を大幅に向上したコンロが登場した。

コンパクトなゴトク、煮こぼれが入りにくいシールド構造を採用し、フラットなガラストッププレートが主流となっている（図9）。

それに伴い、システムキッチンのカウンタートップと一体感を持ったデザイン性と清掃性が向上したコンロも登場している。

●図9　ガラストッププレートとシールド構造のバーナー部（断面図）

また、スタンダードなホーロートッププレートのコンロも汁受けがないバーナー構造を採用し、清掃性と省エネ性が向上している（図10）。

●図10　汁受けがないバーナー部

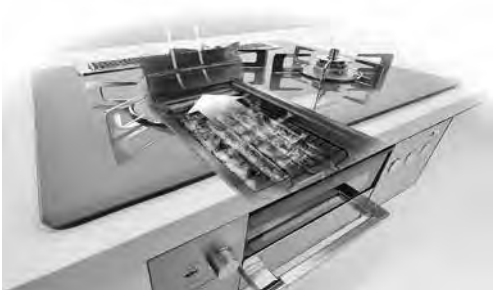
(2) グリルの省エネ対応と清掃性の向上

グリルにおいては、排気の有効利用と放熱ロスを少なくする構成により、少ないガス消費量で効率よく魚などを焼き上げることが可能となり、エネルギー消費効率を改善した。

省エネ化と合わせ、撥水コーティングを施したグリル皿や焼き網を搭載した水無しグリルが普及し、清掃性も大幅に向上している（図11）。

●図11　両面焼グリル

また、グリル調理時にグリルから排出される煙や臭いを抑えるスモークオフ機能を搭載したコンロも登場した（図12）。



●図12　スモークオフ機能のイメージ

4 高齢化社会への対応

(1) 誰もが使いやすいコンロ

65歳以上の高齢者が2割を超えた社会構造の変化を踏まえ、安心して調理を楽しめる機器の要望を背景に、ユニバーサルデザインの視点から、より使いやすいガスコンロが登場した。

無理のない姿勢で操作ができて、表示も見やすい天面操作方式を取り入れ、誰もが安心して調理を楽しめる仕様となっている（図13）。

●図13　ユニバーサルデザインコンロの操作姿勢と操作部

(2) さらなる安全・安心対応

さらなる高度安全化技術にも取り組み、誰もが安心して、より快適に使える機能を搭載したコンロも登場している。

①感震停止機能

震度約4以上の揺れを感知し、自動消火（図14）。

●図14　感震停止イメージ

②音声ガイダンス機能

操作手順やエラーを音声でガイド（図15）。

●図15　音声ガイダンスイメージ

③鍋なし検知機能

鍋がないと点火せず、鍋を持ち上げると自動で弱火。

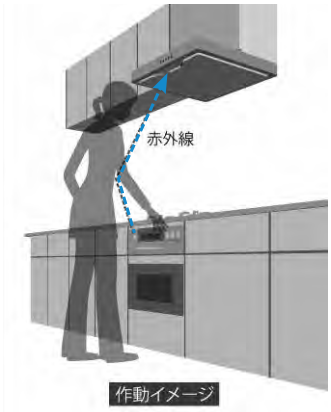
鍋のない状態が約1分続くと自動消火（図16）。

●図16　鍋なし検知イメージ

④レンジフード連動機能

コンロの点火で、レンジフードファンが自動運転し、消火すると約3分後に自動停止。

また、使用条件に応じた風量を自動調節するタイプも登場（図17）。



●図17　レンジフード連動イメージ

5 終わりに

かつてないスピードで高齢化とIT技術の進化が進み、社会構造が大きく変化している。

時代の要請に合わせつつ、今後も「炎」の魅力を活かした調理機器を創造し、安全安心で、快適なキッチン環境を社会に提供し続けていきたい。

IHクッキングヒーターの商品動向

日立アプライアンス株式会社　天海　洋平

快適な調理への技術進化

キッチンの加熱源として、近年、センシング技術と合わせ進化してきたIHクッキングヒーターは、ガス火に劣らぬ火力を有し、安全性・制御性の良さを活かし、調理に合わせた温度制御で、簡単においしい調理を提供できる。

一方、魚焼きが主な対象となるグリルにおいても、清掃性において庫内のフラット化や、専用容器を用いて庫内を汚さないなどの進化をしながら、パン焼きや焼き蒸し調理など幅広いメニューが可能になっている。以下に、その一端を紹介する。

1 IHクッキングヒーターの需要動向

近年キッチンの調理機器としてクッキングヒーターが普及し始めた。中でも1980年前後に200V－2.0kWのシーズヒータータイプ、その後1990年にビルトインタイプの鉄・ステンレス対応3口IHヒーターを搭載したタイプが登場、最近では左右2口がオールメタル対応、中央IHが鉄・ステンレス対応のダブルオールメタル対応3口IHヒーターの機種もあり(図1参照)、需要を伸ばしてきた。

2011年3月の東日本大震災後に一時的に低迷したとはいえ、2013年度には年間約76万台(日本電機工業会データ)、普及率も20%(推定)に迫り、今後のさらなる高齢化、家事の省手間、住宅の高断熱・高気密化などにより、いっそうの需要増が見込める。

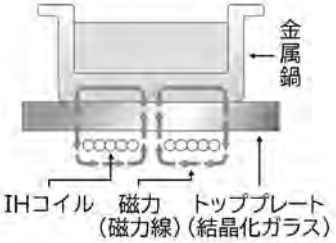
●図1　3口IHタイプの外観

2 IH加熱の原理と進化

安心の加熱と使いやすさ、清掃性

(1) IH(電磁誘導加熱)の加熱原理、基本の良さ

鉄など磁石につく磁性体金属鍋における一般的な電磁誘導加熱の原理について述べる(図2)。



●図2　IHの加熱原理

トッププレートの直下には加熱コイルが設けてあり、高周波電流を流すと、コイルの周りに磁力線が発生し、その磁力線が鍋底を通ると、鍋底に磁力線を打ち消す方向に渦電流が発生し、鍋の電気抵抗(R)、渦電流(I)によるジュール熱(I^2R)によって鍋自体が発熱する。よって電気抵抗の大きい鉄鍋などは効率よく発熱し、加熱効率〔加熱出力／入力電力〕は約90%ときわめて高効率、また立ち上がりが早く、強い火力が得られる。

鍋自体を発熱させるので、エネルギーの無駄が少なく「高い熱効率」を実現。応答性がよく、火力コントロールも優れているため、必要な火力だけをすぐに得られる。

(2) IH加熱技術の進化

当初は、IHは鉄・ステンレス鍋対応のものであった。しかし、家庭にはアルミニウムや銅鍋もあり、使い慣れた鍋もIHで使いたいという要望に対し、これらの非磁性体金属も加熱できるオールメタル対応の製品が2002年に発売された。

オールメタル対応製品では、電気抵抗が小さく電磁誘導では加熱しにくい金属を加熱しなければならないという困難な課題を克服するために、新たな技術を必要とした。

製品化に当たっては、鉄鍋に比べ動作周波数を高くし加熱コイルの巻き数や電流を多くしたが、そのための加熱コイルの微細線化（当社の場合、素線径0.05mmの銅細線を1200本、より合わせ（図３）：鉄・ステンレス用は各々0.4mm、28本）や、高効率インバーター技術、低騒音化冷却技術が開発された。

なお、一つの加熱コイルで全ての金属鍋の加熱を可能にするために、電気的に負荷を見分け最適な動作周波数を自動で切り替えている。

当社においては、以上の技術を盛り込み、独自の「ピュアなIH加熱」として、オールメタルにおいても鍋だけを発熱させ、トッププレートが鍋底温度以上に熱くならない安全性を実現している。

(a) 加熱コイル

φ0.05
1200本
(b) リッツ線を拡大

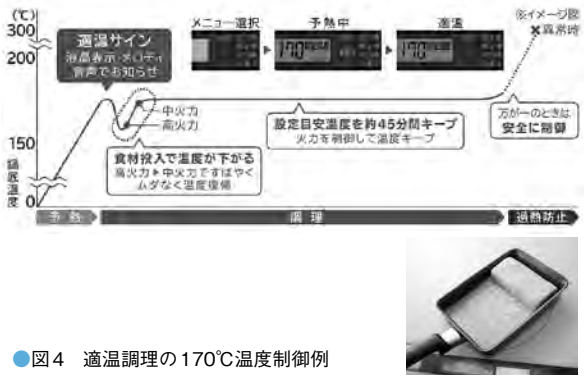
●図３　オールメタル用加熱コイル

これら加熱技術を活かし、安全性と調理性を向上させるため、センシング技術も進化した。

従来のIHクッキングヒーターでは、ガラス製のトッププレートの裏面に温度センサー（サーミスター）を取り付け、ガラス製のトッププレートを介して鍋底温度の測定を行っていたが、鍋底温度を直接測定し、より測温精度を上げ、応答性をよくして調理性・安全性を上げるために開発されたのが光センサーである。

光センサーは、鍋底から出る赤外線を素早く検知、鍋の空焼きや異常過熱を防ぐことはもちろん、他の温度センサーとの共用で、鍋底温度をきめ細かく制御して調理に適した温度を自動で維持し、日々の食事作りに活用できる。

例えば当社の「適温調理」（図４）では、調理温度を設定してスタートすると、光センサーで鍋底温度を測定しながら予熱を行い、設定目安温度に達したら適温報知（音声ガイド）し、設定目安温度を維持する。鍋に食材が投入されると鍋底温度が下がるが、光センサーがその温度を瞬時に測定し、再び火力を入れ、すばやく設定目安温度に復帰させる。その後は、光センサーで連続的に測定し、きめ細かく火力制御を行う。



●図４　適温調理の170℃温度制御例

他にもIHクッキングヒーター製造各社はいろいろな技術開発を進めており、例えば5つのコイルを3つの回路で分配制御することで鍋の形状に合わせた加熱を可能にして煮込み料理が上手にできるようにしたり、揚げ物調理では市販の鍋が使えるようにしたりと、調理性の向上に努めてきた。

また、とろ火から強火まで火力の強さを液晶部の色を変えることで表示したり、加熱コイルの周りをリング状に光らせ火力に応じて明るさを変えたりと、火力の強さの見える化、触れるだけで簡単に操作できるガラスタッチ操作、基本的な操作を音声でお知らせする音声ガイド、次の操作を誘導するナビゲーションなど、多彩な機能を有し、安心で使いやすいIH加熱を提供している。

3 グリルの進化

多彩なメニュー、清掃性の進化

(1) 加熱方法と特徴

IHクッキングヒーターの下部には、グリル庫があり、庫内上下のヒーターによって食材を焼くことができる。一般的には、衝撃や錆、耐久性に優れたパイプ状のシーズヒーターを庫内全体が均一に加熱できるように成形し、配置したものが多い。

最近では、可視光を出すヒーターを用いたものがある。

シーズヒーターは、加熱時に出る遠赤外線・近赤外線の割合が約8：2と炭火に近く、食材をしっかり加熱する。可視光の場合、遠赤外線の割合が少なくなるが、庫内を明るく照らすため加熱状況が見え、調理のシズル感を得ることができる。

これらのヒーターは食材を上下から加熱するが、魚を七輪で焼くように、上下のヒーターを交互に切替え、片面ずつ大きな火力で焼き上げる方式や、同時加熱で焼き上げていく方式など、各メーカー特徴を持たせている。

(2) 調理メニューの拡大

従来からグリルの基本的な調理は魚焼きであり、今でも普及クラスから高級クラスの製品まで魚の丸焼きや切り身などの形態に合わせ自動メニューを有している。

最近では、グリルを使って油で揚げないノンフライ調理や過熱水蒸気を使ったヘルシーな焼き物など、オーブンとしても、いろいろなメニューの拡大を図っている。

炒ったパン粉を衣代わりに使い、ヒレカツなどを油を使わずヘルシーに焼き上げるノンフライ調理ができる機種もある（図5）。

また、過熱水蒸気を使ってヘルシーに調理する機能を有する機種もある。過熱水蒸気は庫内に水受け部を設け、ヒーターで水を加熱し水蒸気化させたものを、さらにヒーターや庫内の高温空気で再加熱し過熱水蒸気とし、食材内部に浸透させ、脱脂（鶏肉のハーブ焼きなど）や減塩（塩ざけなど）、さらには冷めた揚げ物（天ぷらなど）をカラッと温めなおすのに有効である（図6）。

●図5　ノンフライ調理

●図6　ヘルシー料理

さらに、最新の製品ではグリル庫内に専用の調理容器を設け、今までできなかったメニューを自動化したものもある（図7）。例えば、自動でパンを発酵から焼き上げまで行ったり、餃子やアクアパッツァなどの焼き蒸しができるものである（図8）。

●図7　専用容器（当社の例）

●図8　専用容器で作る調理例

(3) キッチン環境への配慮、清掃性の進化

前述のように、グリルにおいても調理性を向上させてきたが、調理機としての宿命である汚れの低減、清掃性の向上についても進化を続けている。

グリル庫内は、ガス機器に比べヒーターで調理するため汚れは少ないとはいえ、食材の油などの飛散、魚を焼くときのニオイや機器以外の壁周りや換気扇も煙で汚れやすいなど、そのお手入れではお客様に不満の残るところであった。

これに対応するために脱煙機能（パラジウム酸化触媒など）を設け、煙を二酸化炭素と水に分解し、キッチン室内へのニオイや煙の拡散を低減したものがある。

●図9　脱煙機能

近年の著しい進化としては、グリル庫内のフラット化があり、庫内の底面、両側面がほぼフラットで、ヒーターも壁面内に配置し焼き網もなくし、清掃性を大幅に向上させた。他にもヒーターを稼働できるようにし、前述の3面をフラット化したものがある。

さらには、最新機種では庫内を汚さないという考えで、前述図7の専用の調理容器を用いることで、汚れは調理容器内で抑え込み、グリル庫内を汚さないものがある（図10）。

●図10　専用調理容器使用時の庫内の比較（写真右が最新機種）

(4) これからのIHクッキングヒーター

加熱機器としておいしさにこだわり、調理性および清掃性を含めた使いやすい機能の開発に努め、それをキッチンのデザイン志向にいかに調和させていくか、この課題に引き続き取り組んでいきたいと考える。

食器洗い乾燥機「さらなる進化」

パナソニック株式会社　橋本　茂幸

1 キッチンの必須アイテムとして成長

(1) 普及率の推移

アメリカではすでに普及率が10％に迫っていた1960年に、わが国では国産初の食器洗い機が誕生した。着々と普及率を伸ばす欧米に比べ、高価でありかつ性能が評価されずに、国内食洗機普及率は長く低迷し続けた。小型化した卓上タイプなど新製品開発を繰り返すも、爆発的ヒットにはつながらなかった。1990年代末、「O-157の流行」を契機に、当時の製品（卓上、ビルトインともに）が一躍脚光を浴び、販売台数が飛躍的に伸び、これが普及率を押し上げることになった。しかしながら、国産第1号機から40数年を経た2003年時点での世帯普及率は、ようやく約12％を達成したにとどまっていた。ところがその後の10年で一気に加速し、2013年には約28％にまで伸長した。特に、ここ数年は卓上タイプに比べ、ビルトインタイプの需要比率が伸びている傾向にある。これは、もともとニーズの高い食器洗い乾燥機が、システムキッチンや住宅を購入する際には必須アイテムとなり、高装着率となってきたことによる。今後も普及率は着実に伸び続け、2025年度には約40％に到達すると予想される。　（この稿の数値はすべてパナソニック調べ）

(2) 容量の２極化

■卓上タイプ

一時期、家電メーカー各社が競って「大容量化」の傾向にあったものの、少人数向けの小型タイプも発売され、ラインナップが充実してきている。売れ筋の中心の卓上タイプはファミリーサイズだが、少人数世帯向けに特化した「プチ食洗」が伸張傾向にある。

■ビルトインタイプ

1999年に登場し大ヒットした、引き出し型の「プルオープンタイプ」が、今やビルトインのスタンダードである。ひざや腰を曲げなくても楽な姿勢で食器をセットできるということと、システムキッチンとのマッチングが市場で受け入れられた最大の要因であろうと思われる。中でも、庫内の幅が広くてタンクも深い、収納容量の大きなDEEPタイプが、その使い勝手の良さから市場では支持されつつある。

2 機能・性能の進化

(1) デザイン性

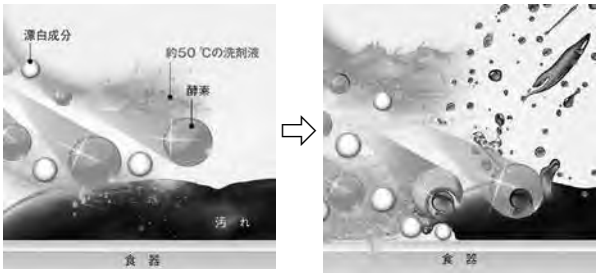
設備機器として、いかにシステムキッチンと融合するかがユーザーからも求められる「美しさ」である。かつて隣接する加熱機器のラインに合わせた操作部は、近年キッチン扉のラインデザインに合わせて非常に薄くなり、操作ボタンも最小限にとどめたデザインが主流となっている（図1）。コースの選択などの操作は庫内の上面に配置し、操作性も楽になり、身体への負担も軽減されている。

●図1　デザインの進化イメージ

(2) 洗浄性能

「手洗いよりもキレイに洗える」というのが食器洗い乾燥機の基本コンセプトであり、各社それぞれに独自の洗浄技術を開発している。基本的には、1）高温の洗浄水、2）ノズルからの噴射力、3）洗剤の酵素成分、この3つの力が洗浄性能を左右する。しかし、洗浄温度や噴射力を上げるということは、消費電力も大きくなるということに他ならない。「省エネルギー、ECO、節水」が常に求められる現在において、いかに少ない水と電気で、高い洗浄性能を維持するかということが各社に与えられた命題である。機器のメカニズム研究にとどまらず、食器洗い乾燥機の専用洗剤の成分の研

究にまで及び、まったく新しい発想の洗浄方法も開発されている。洗剤成分である酵素や漂白成分が最も活性化する温度に着目し、高濃度の洗浄液を最適温度(約50℃)に保ち、本洗浄の前にタンク内に行き渡らせ、短時間の「プレケア洗浄」を行い、そののちに通常洗浄を行うのが最新の技術である。これにより、汚れのみならず99%以上の除菌までできることも実証されている(図2)。



●図2　洗浄技術のイメージ図

ちなみに1回あたりの標準使用水量は、現行機種では約8～10ℓと、10年前の機種に比べほぼ半分程度の節水が実現している。

(3) 食器カゴのセット性

欧米と異なり、独自の食器文化を持つ日本では、多種多様の材質や形状の食器が混在する。それに対応するために、さまざまな工夫を長い年月試行錯誤してきた。「セットのしやすさ」は、洗浄性能に次いでユーザーの購入動機や評価につながるポイントでもある。

構造的には、各社とも共通して上カゴと下カゴに分かれている。上カゴはグラスや湯呑み用として、下カゴは食器や調理器具用として分類されている。

■上カゴ

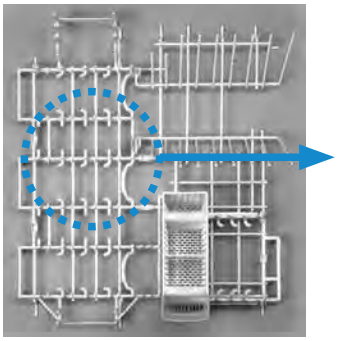
使用しない場合や下カゴのセット時に邪魔にならない跳ね上げ式や、セット忘れ時などに便利な2分割式など変遷があったが、最新の機種では、食器をのせたままでも上カゴ全体をスライドさせることができる構造になっている(図3)。これにより、運転終了後に下カゴの食器を取り出す際でも、またセット忘れの食器を下カゴに追加する際でも、上カゴの物に一切触る必要がなくなり、セットをスムースに行える。また、上カゴがどの位置にあっても洗浄性能は変わらないという、画期的なカゴに進化を遂げている。

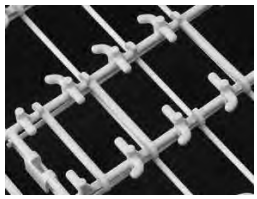
●図3　スライドする上カゴ

■下カゴ

従来、洗浄ノズルはタワー型であったが、洗浄技術の進化によってフラット型ダブルノズルになり(図4)、それに伴い下カゴは庫内空間全体を広々と使用できるようになった。見た目には少し変わっただけのようであるが(図5)、これが大きな進化のポイントである。従来、皿類や椀類などは決まったところにセットするような構造であったが、多様な食器の形状や大きさに対応できる、3つの突起部を持つ独自のセットピンの開発によって、そのセット性は格段に向上した(図6)。

●図4　最新型のノズル


●図5　下カゴ


●図6　セットピン

(4) 操作性

■ボタン操作

デザインの進化に伴い、操作部の形状が変化したことは前述したが、操作ボタンの配置も大きく変わった。

従来、操作部は機器前面に配置するのが主流であったが、電源オンオフ、運転スタートのボタンを含め、すべてのボタン操作を洗浄タンク上面側で行うことができるようになった(図7)。これによって食器のセットからボタン操作まで、一連の作業をひざや腰を曲げることなく楽な姿勢を維持したままでできるようになった。これはUDの観点からも大きな進化である。

●図7　上面操作イメージ

■ドアの開閉

フロントオープンタイプの場合、「ドアのロック解除」から始まり7つのステップが必要であり、ユーザー

の身体への負担も大きく、またキッチン動線を遮断していた。現在のプルオープンタイプでは「ドアを開く」「セットする」「ドアを閉める」のたった3つのステップで完結するようになり、ロックレバーもなくなったことで、ユーザーへの身体への負担は軽減された。また現状の機器はすべて、食器を満載した状態でも、指1本で開閉することができるほど軽くなったため、キッチンの動線を遮断することなく快適な作業を行えるようになった（図8）。

●図8　ドア開閉イメージ

(5) 快適性

■運転音

「運転を始めるとテレビのボリュームを上げないと聞こえない」と、かつてのフロントオープンタイプのユーザーからの声は多かったが、年々改良を重ね、現在ではほぼ「図書館」並みの騒音値（約37～41dB）を達成している。買い替えユーザーは洗浄力とともに、運転音が静かになったことに驚かれる方が多い。洗浄力（噴射力）を上げようとすれば運転音が大きくなる、という背反する命題に取り組み続け、食後の家族のだんらんがより快適であるように、さらに「静音化」に向けて研究を重ねている。

■排気温度

最終すすぎ行程終了後、ヒーターで加熱しながら乾燥するため、従来は庫内から高温の水蒸気を排出しなければならなかった。現在では、外気を庫内に取り込んでミキシングし、庫内温度を下げて蒸気を水滴化。このため排気温度は約45℃と10年前に比べ約15℃も低温化を実現。しかも低湿度の蒸気のため体感温度はさらに低く、キッチン空間の環境にも配慮している（図9）。

●図9　排気イメージ

3 おわりに

日本初の食器洗い機が登場したのが1960年。以来50数年、多くの技術者の叡智によって常に形を変えながら進化し続けてきた。その根底には、「日本の後片付けを変える」という「作る側の夢」があった。だからこそ、市場に受け入れられるまでに多くの時間を要したにもかかわらず、事業として絶えることはなかった。そして「使う側の現実」を直視し、一大発想の転換により、1999年、プルオープンタイプの誕生へと進化した。それからの約15年で、食器洗い乾燥機の進化の加速度には、目を見張るものがあった。手洗いよりもきれいに洗えるというのは、すでに常識として認知されている。さらに「節水」「節約」「ECO」の3条件を常に更新し続けてきた。また製品を世に送り出すにあたり、「すべての人に使いやすい」という、ユニバーサルデザインの理念を製品に反映し続けることは、企業として当然の責任であり、性能・機能のみならず製品評価の大きなポイントである。

今回、ここまで述べてきた進化の内容は、あくまで「現時点での最善」であり、「極めた」ものではない。常にユーザーの声に耳を傾け、ユーザーの視点に立って「人に優しいモノづくり」を目指していく限り、食器洗い乾燥機の機能や性能は、今後もさらに進化し続けるであろう。

レンジフードの最新動向と課題

富士工業株式会社　越智　貴志

1 はじめに

これまで、レンジフードの出荷台数は住宅の新設着工戸数に比例する傾向で推移してきた。

しかし、2013年の新設着工数は99万戸で今後は次第に減少し、2025年には62万戸になるとの予測も出されている。

このような近年の国内事情を念頭におき、海外と国内の動向を考察し、将来のレンジフードのあり方や課題を模索したい。

2 海外最新動向（ユーロクッチーナ2014より）

2014年4月にイタリアのミラノにてミラノサローネ国際家具見本市[*1]が開催された。特にキッチン業界においては、隔年で開催されるユーロクッチーナ[*2]に注目が集まる。

ユーロクッチーナはキッチンの最新動向を知るためのきわめて重要な機会であり、キッチンに組み込まれるレンジフードについても同様であることから、ユーロクッチーナに出展されたレンジフードにフォーカスし最新動向を紹介する。

(1) デザイン

ユーロクッチーナで見られるデザイン傾向を大別すると、「魅せるレンジフード」、「魅せない（見せない）レンジフード」に分類することができる。

国内では消防法などの規制から使用できないガラスや樹脂が使用されたものが多く、その材料の特性や質感を生かした自由なデザインのレンジフードが多い。

また、近年のトレンドとしては小型のレンジフードが目立って出展されている。ウォールマウントタイプや天井から吊り下げるペンダントタイプなど形態はさまざまである。これは簡易調理を主として行うユーザに向けたレンジフードであり、海外においてはこのようなライフスタイルにあわせた商品が今後伸びる可能性があるように思われる。

一方、調理時以外はレンジフードが収納され、外部から見えないよう設置されるものが複数出展されていた。代表的なタイプとして、コンロ背面側のキャビネット内にフード部分が収納され、調理時に電動でリフトアップするダウンドラフトフードが挙げられる。また、吊戸棚の下面に設置され、調理時にフードが水平スライドし現れるアンダーキャビネットタイプのレンジフードも多く見られる。

●図1　ウォールマウントタイプの一例

●図2　ペンダントタイプの一例

●図3　ダウンドラフトタイプの一例

(2) 機能性

欧州ではデザイン性を重視した製品が多い印象を受けるが、近年では機能性についても新たな提案が目を惹く。

■調理器とのコミュニケーション

今年の展示でひときわ注目されたレンジフードがあ

る。レンジフードから調理器トッププレート面やカウンタートップに向けてレーザ光が照射され、そこに表示された仮想スイッチでコンロなどを操作するものである。これはPC用プロジェクションキーボードに類する技術であるが、レンジフードとコンロまたは周辺設備を繋ぐ新たなコミュニケーションツールであり、機器に操作部を持たないユニークなデザインの提案である。

■低騒音化

一昨年からANC（アクティブ・ノイズ・コントロール）による低騒音化が提案されている。騒音低減効果が体感できる人の立ち位置など、その範囲は限定されるようだが、騒音低減を果たす高い技術力が感じられる。

3 国内最新動向

ユーロクッチーナにみる海外動向と国内動向は、概ねコンセプトの方向性は同じでも、法規制などにより具現化するための手法がやや異なる。

(1) デザイン

日本国内において、レンジフードは建築基準法の規制を受けるためにフードの大きさはコンロを覆う寸法が要求される。したがって、レンジフードサイズとコンロサイズはほぼ同じ大きさでなければならず、コンパクト性やスタイリッシュさを表現するためにフード部分の薄いデザインが採用されている。

また、前述のとおり海外ではフード部分にガラスや樹脂を使用しているが、国内は消防法の規制により金属以外は使用できないため、デザイン面での制約が大きく、欧州デザインとは異なるものとなる。

(2) 機能性

■清掃性

国内において、レンジフードに寄せられる要望は群を抜いて清掃性に集中する。これは欧州ではあまり見られない傾向であり、アジアならではの食文化が反映されているといえる。

近年レンジフードには高静圧型のシロッコファンが多く採用されるようになってきた。シロッコファンは比較的小型でかつ高静圧状態でも排気できる優れたファンであるが、羽根枚数が多く、ひとたび汚れると清掃が困難となる。

これらレンジフードの内部清掃に関わる問題を解消するために提案された2つの新機能がある。

①自動洗浄機能付きレンジフード

送風機のシロッコファンにグリスフィルターを一体化した新構造のフィルターと、搭載された自動洗浄機能により定期的にフィルターの清掃を行うものである。

ユーザは定期的に給湯トレイにお湯を入れて洗浄ボタンを押すだけでフィルターの油汚れが自動洗浄されるため、これら部位の清掃が不要となる。

さらに従来レンジフードと比較して、フィルター洗浄に使用する水量も大幅に削減される。

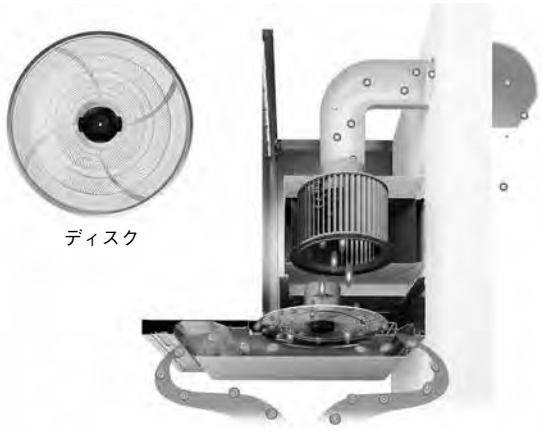
●図4　自動洗浄機能付きフード

②高性能グリスフィルター（オイルスマッシャー）

これは、グリスフィルターの本来の機能である油捕集性能を高め、レンジフード内部への油の侵入を大幅に削減する機能である。

送風機の前方に取り付けられた円盤状ディスクが高速回転し、フードに吸い込まれた油煙中の油脂分を遠心分離することで油を回収するものである。

この機能を搭載した製品はグリスフィルタまでに約90%の油脂分を捕獲する。従来の普及製品と比較した場合において、内部への油の付着量は1/10以下となり、送風機の清掃を不要とし、かつ屋外への油の排出を抑える。



●図5　高性能グリスフィルター搭載フード

■機能塗装

レンジフードは、ステンレスを用いた一部の製品を除いてフード表面には塗装が施されている。

以前からシリコンやフッ素を含む撥水・撥油塗装が用いられ、付着した油汚れを玉状にして拭き取りやすくするものがあった。

近年では、塗装面に付着した油汚れに対して、その界面に水が入りこみ油汚れを浮き上がらせる親水塗装が施された製品が登場した。

特に取り外して洗えるグリスフィルターに親水塗装を施すと、水で洗い流すだけで簡単に汚れが落ち、清掃性が格段に向上する。フードなど取り外すことのできない部位には撥水･撥油塗装を施し拭き取り清掃を、外して洗える部位には親水塗装を施し水洗いができるので、ユーザによる清掃が一層容易になった。

(3) 省エネルギー化

環境配慮を目的に、電気機器は積極的に省エネルギー化に取り組まなければならない。

レンジフードにおいても、省エネルギー化を図るために近年取り入れられたアイテムがある。

■ブラシレスDCモータ

レンジフードにおいて低消費電力化を図るアイテムの1つとして、ファンモータへのブラシレスDCモータの採用が挙げられる。

シロッコファンを用いたレンジフードにおいて、従来のACモータと比較した場合、1/2程度の消費電力で運転することができるようになった。

■LED照明

経済産業省は省エネの観点から2012年までに白熱電球の生産中止を生産企業に要請した。代替となる照明はLEDであり、長寿命かつ消費電力も白熱電球の1/5から1/10程度であり、大幅な消費電力低減を図ることができる。

2012年にはLEDに関する技術基準も整備され、一層利用が促進される。

4 まとめ

ミラノサローネに見るレンジフードの欧州トレンドは、デザイン性とライフスタイルに合った小型化が促進されるようである。

一方、国内は薄型デザインと清掃性、省エネ化を中心とした新機能の搭載が今後も続く。

少子高齢化社会を迎えた国内においても、今後ライフスタイルの変化に合わせたレンジフードが求められ、小型化されたデザインと清掃性、省エネ機能を融合した商品が受け入れられる時期が訪れるであろう。

5 今後の課題

製品トレンドは前述のとおりであるが、市場に着目すると、冒頭にも述べたとおり、新設着工戸数の減少が予測されるなか、政府は既築の住宅ストック約5,400万世帯をターゲットとするリフォーム・中古流通市場の拡大政策を計画している。すでにリフォーム市場は今後も安定した推移で維持されることが予測されており、さらなる拡大政策の後押しにより需要の増加に期待する。

しかしながら、今後のリフォーム需要への対応を促進するにあたり懸念される問題も内在する。

レンジフードなどの交換を含むキッチンの小規模リフォームにおいては、現状その規模や条件により、建築確認申請、建設業許可、消防検査などが要求されない場合がある。したがって、これら施工に係る品質については、実態としてリフォーム工事の請負業者や施工業者に委ねられており、その自主的な管理が施工品質を維持している。

特に消防法上の取扱いは、地方自治体ごとに火災予防条例その他の基準が設けられており、その取扱いが異なることがひとつの要因といえる。

このような状況下では、不適法な工事や粗雑な建築資材を使用する施工が発生しやすい環境であることに留意しなければならない。

今後の小規模リフォームの増加に対応し、施工しやすい製品を提供するとともに、一方では施工にかかる指導監督の強化やリフォーム資格の制定などにより、安心・安全なリフォーム工事を消費者に届けられる体制を推進していかなければならない。

＊1　ミラノサローネ国際家具見本市（第53回）
毎年イタリアミラノで開催されるインテリア・家具見本市で2014年4月8日から13日まで開催。出展1400社、来場者数は35万7千人。

＊2　ユーロクッチーナ
隔年ミラノサローネ会場で開催されるキッチン家具見本市。出展135社。そのうち、キッチン機器の見本市となるFTK（Future Technology of Kitchen）にはMiele、Faber、Elicaなど含む35社が出展。

給水栓の動向

株式会社三栄水栓製作所　佐藤　成吾

1 はじめに

「水とともに生きる時間が、いつも“歓び”で溢れるように……」

蛇口を開けば当たり前のように水が出、喉を潤し、人々の暮らしの中の癒しとして水は欠かせない生命の源となっている。

そんなごく普通の生活の中で、水を出し止めする水栓を、ほぼ全ての人が毎日使用しているが、これらの毎日使う水栓の機能や性能、信頼性などの高品質化は、ますます加速してきている。

近年、社会環境や生活環境の変化により、個々の生活スタイルに合った水栓の選択肢も増えてきている。今後さらに“これまでより便利で使い勝手が良く、地球環境的にも優しく”変化していくであろう水栓の内容と、将来の課題を当社の給水栓をもとに述べていく。

2 給水栓

ろ過した水を消毒したあと、ポンプで送水する近代水道が日本で最初につくられたのは、明治18年頃の横浜だった。そのころより国内でバルブ製造が始まり、技術の向上とともに今日の給水栓へと発展してきた。

家庭用給水栓においては、(下記弊社沿革より)

1958 年 水栓、シャワーの製造にはじまり、
1967 年 日本初のシャワー付湯水混合水栓、
1975 年 シングルレバー湯水混合栓、
1983 年 サーモスタット式湯水混合栓、

など、キッチン、洗面、バス、トイレ、屋外をベースとし、使う用途に合ったさまざまな給水栓が作られた。

最近では、住宅環境における給湯・温水機能の普及に伴い湯水混合タイプの給水栓が充実し、シンプル操作が可能となり、ハンドシャワー切替、浄水機能や節水機能などが付加され、開けばすぐにお好みのお湯が出る、便利で心地よい快適な給水栓が生まれるようになってきた。

また、住宅環境の変化に伴い、周辺の設備、インテリア、生活環境にマッチしたプロダクトデザインがなされるようになり、「飽きのこない美しさ、温かみ、優しさ」などの意匠性と、「使いやすさ、強さ、メンテナンスのしやすさ」などの機能性の融合を図り、個々の生活スタイルに合ったデザイン水栓も生まれてきている。

●図1　サーモシャワー混合栓

●図2　シングルワンホール混合栓

●図3　ツーバルブデッキ混合栓

●図4　ツーバルブ洗面混合栓

●図5　パネルサーモシャワー混合栓

●図6　シングルワンホールスプレー混合栓

3 課題

(1) 環境に配慮した日常生活に関する消費者の意識・行動変化

異常気象や温暖化による海水面上昇、開発に伴う生態系への影響など、環境破壊ともいえる地球環境問題は社会問題としても広く認識され、私たちの日常生活においても環境に配慮した生活への意識が高まり、さまざまな場面において「環境」・「エコ」というキーワー

●表1　環境に配慮して実践していること

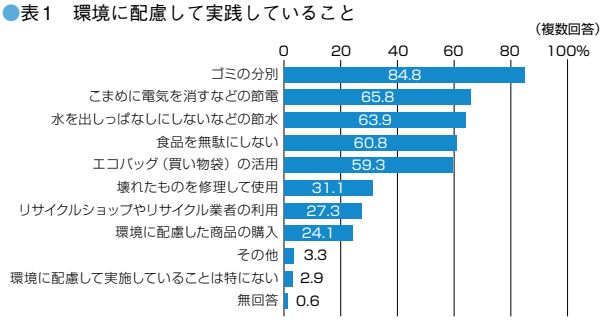
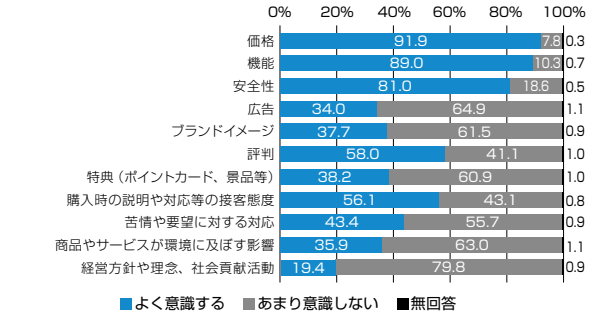


表2●商品やサービスを選ぶ時の意識



ドが頻繁に登場するようになってきた。

さらに、東日本大震災以降、厳しい電力需給や水供給、それを踏まえた節電／節水意識が高まり、多くの家庭において節電／節水行動が取り組まれている。

環境に配慮して実践していることについて、消費者庁による消費者意識調査の結果（表1）、「ゴミの分別」をあげた人の割合が84.8%と最も高く、以下、「こまめに電気を消すなどの節電」（65.8%）、「水を出しっぱなしにしないなどの節水」（63.9%）と答えている。以上の結果より、消費者は確実に「環境配慮」を意識し、行動していることがわかる。

(2) ライフスタイルに合わせた消費者の意識・行動変化

通信ネットワークの充実による情報取得や労働時間の短縮など、日常生活において人が行動する範囲が拡大し、個々の主体性を尊重する新たな生活設計が容易になってきた。また、個々の生活の目標を踏まえ、各々のライフスタイルや人生におけるライフステージに応じ、生活環境の調和したアメニティのある生活空間の選択が可能となってきた。

すなわち、仕事中心、企業中心の効率と機能の追求を目的とした「役割特化型社会」から、自らの意志に基づいて創造的な生活を送ることができる生活中心の「全員参加型社会」へと社会経済システムが変化し、さまざまなライフスタイルが選択されてきている。

商品やサービスを選ぶとき、各項目をどの程度意識するか聞いた結果（表2）、「価格」が91.9%と最も高く、以下、「機能」（89.0%）、「安全性」（81.0%）の順となっている。

現代において、核家族化が進み個々のライフスタイルに合った消費が、環境意識は持ちつつも価格・機能・安全をも重視していることが分かる。

4 将来に向けての水栓

(1) 環境に配慮した設計(製品環境)

■環境性能が良いこと

水栓の機能や役割として、安全で快適な水生活を確保することが重要なのはもちろんだが、それに加えて「環境性能」も確保されていることが重要である。環境性能向上に繋がる一例として、節水機能が付加された給水栓が代表的であるが、この他にもムダな吐水が制限できる自動水栓や、外部電源を持たない自己発電仕様による完結型水栓などがある。

今後求められる水栓は、節水機能を必須とし、製品自体の消費を抑えた低消費電力タイプや給湯からの湯を冷めにくくする低熱損失仕様など、エコと使い心地の両立が求められる。

次に、環境性能向上とは、節水、耐久性、低熱損失、小型化、低消費電力の向上を実現し、地球環境に優しい水栓を提供していくことである。これには、使用者に対し環境への意識と行動を促す喚起が必要で、毎回使用する時にエコを意識できるように考えなければならない。

■製品そのものが、環境適応品であること。

原材料から製品、廃棄になるまで、資源の有効利用や廃棄物問題への対応の観点から、リデュース、リユース、リサイクルの3R対応強化が求められている。さらに、地球温暖化対策やエネルギー消費の削減への対応およびRoHS指令、REACH規則に代表されるEU（欧州連合）の化学物質規制など、一般の製品についても環境・安全に広く配慮した商品開発を行うことになる。

また、使用者に対して必要な情報を適切な方法で提供するため、取扱説明書、製品カタログ、ホームページなどを通じて、省エネ・省資源などの環境適合性に

●図7　自動水栓（発電仕様）

●図8　自動水栓（AC、DC兼用仕様）

関する情報提供を行うことに加え、メーカーとしての環境方針を掲げ、実行し、情報開示することも必要になると思われる。

(2) より快適な、「新しいライフスタイルを創造するような商品」

■ライフスタイルの多様性

これからの水栓は、生活空間の中にあるアメニティ(心地よさ)を創造するため、個々の生活環境に合わせるだけではなく、性能や操作でこれまでの常識を変えた新しい商品の提案として、エコを意識した「見える化」やシンプルな「簡単操作」に加え、「癒し」や「ゆらぎ」機能を持ったものへ発展していくと、予想している。

その手段として、水制御は、「吐水性能」「安全対応」「環境対応」「快適性能」のために単純なメカ駆動から電気駆動へ変化し、さらにはセンサーフィードバックからなる電子制御化(マイコン制御)で可能となる。

例えば、湯水混合水栓の場合、給湯器からの温度や流量情報、浴室内温度情報、操作情報や個人設定情報を集約する電子制御ユニットを備え、湯水環境や運転環境、吐水状態を把握し、心地よい癒しやゆらぎ条件を制御しながら吐水するといった「情報集約型」の水栓。「設定温度」、「吐止水」などの音声認識や音声情報の提供および人の動作(ジェスチャー)による認識機能も加わった「対話型」の水栓商品が期待できる。

さらに、キッチン、洗面、バス、トイレなどの湯水消費量の「見える化」の一つとして、環境モニターを設置し、太陽光発電、蓄電池、電気、ガスなどの使用状況などの情報を共有することで、家庭内における「一元情報化および集中コントロール化」が期待できる。

これらをつかさどる電子制御を組み合わせることにより、点から線へ、線からネットワークへ情報が融合し、快適な機能の高効率化が可能となる。

以上より、ライフスタイルの多様性を実現するためには、生活空間の中にあるアメニティ(心地よさ)や高効率化を創造し、個々のライフスタイルに合った要素が自由に選択でき、いつでもスタイルを変えられる互換性を持った環境づくりが必要である。

5 最後に

この10数年の間に、いろいろな場面で「環境」を意識することが定着してきた。以前までの大量消費型の物質的豊かさや過度なエネルギー消費を前提とした生活を見直し、省エネやエコを通じた社会貢献という考え方は、震災を経験し改めて浸透してきているといえる。また、自然と共存し、人と人との絆やコミュニティを重視した暮らしへの転換が、自らの意志に基づいて創造的な生活を送ることができる社会システムへ変化し、自己の生活目標の追求が可能となるライフスタイルが確立できるといえよう。

〈参考文献〉
消費者庁「第12次　国民生活審議会」
消費者庁「平成25年　消費者意識基本調査」
(全国15歳以上の者／層化２段無作為抽出法／有効回収数6,690名)

節湯水栓

株式会社KVK　長野　聡之

1 はじめに

我が国におけるエネルギー需給は、その構造変化に取り組まなければならない状況に直面しており、特に増加傾向にある家庭部門からのエネルギー消費において、住宅・建築物や設備機器の省エネ性能の向上強化が求められている。人口や建築物の集中による都市部の低炭素化は、社会全体での地球環境問題への取り組みの中で大きな役割を占めている。

これらを背景に新たなエネルギーの使用の合理化に関する基準が示され、有効な設備機器の一つとして節湯水栓が定義、基準化されている。本稿では、節湯水栓（A1／B1／C1）が基準化された背景や基準の考え方について解説する。

2 エネルギーの使用の合理化に関する基準

(1) 住宅建築主の判断の基準

住宅に関する省エネルギー基準は、1980（昭和55）年以降年々強化されてきたが、暖冷房負荷低減に特化したものであった。家庭部門からのエネルギー消費が増加するにあたり、より実効的な省エネ施策として「住宅事業建築主の判断の基準」（通称：トップランナー基準）（平成21年1月30日経済産業省・国土交通省告示第二号）が告示された。

給湯設備などの建築設備の効率性についても総合的に評価できる住宅全体の一次エネルギー消費量の算定方法が策定され、年間一定戸数の住戸を販売している建売事業者を対象に目標水準と達成すべき年次を定め求めている。

この事業主基準において、節湯水栓（A／B／AB）は省エネ性能向上の給湯設備として設定されている。

構築された一次エネルギー消費量の算定方法をより改良した方法が、2012（平成24）年12月に新たな基準として提示され、節湯水栓（A1／C1）を定義、基準化し、省エネ性能の評価方法として、設計一次エネルギー消費量の給湯設備の算定に用いられた。

(2) 建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準

二酸化炭素の排出量を削減していく一環として、「都市の低炭素化の促進に関する法律」（以下、エコまち法）が制定され、この法律に基づき「建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準」（平成24年12月4日経済産業省・国土交通省・環境省告示第百十九号）が告示された。

「建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準」（定量的評価項目）は、低炭素建築物の認定の基準のひとつであり、外皮性能と一次エネルギー消費量を指標とした住宅全体の性能を評価する基準である。

節湯水栓は、給湯設備の設計一次エネルギー消費量の算定に設定され、現在では節湯水栓（A1／B1／C1）が対象である。

低炭素建築物の認定には、もうひとつ「建築物の低炭素化の促進のために誘導すべきその他の基準」（選択的項目）があり、適合する措置として、節水に資する水栓の採用が取り組みのひとつとして加えられている。

ふたつの基準が適合し低炭素建築物の認定となり、新築の場合などは負担軽減の制度で低炭素化への取り組みの促進を支援している。

(3) エネルギー使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準

「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（以下、省エネ法）に基づいて、「エネルギー使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準」（平成25年1月31日経済産業省・国土交通省告示第一号）が告示された。これは省エネ法による従来からの住宅・建築物の省エネ基準（平成11年基準）の見直しが目的であり、改正のポイントとして一次エネルギー消費量を指標とした評価基準となっている。エコまち法と同様に、給湯設備の一次エネルギー消費量の算定に節湯水栓（A1／B1／C1）を用いる。

●図1　関連法規について（一般社団法人日本バルブ工業会HPより）

3 節湯水栓の考え方

節湯水栓には、「節湯A1」「節湯B1」「節湯C1」が定義されている。これは、お湯の消費エネルギーの因子である「時間」×「流量」×「温度」をもとに定義されている。

いずれも、サーモスタット湯水混合水栓、ミキシング湯水混合水栓またはシングルレバー湯水混合水栓であることが対象である。2ハンドル混合水栓は、対象の混合水栓に比べて吐水温度の調整が困難であるために、無駄な湯水の消費が増えるとされていることから、節湯水栓の判断基準では2ハンドル湯水混合水栓を対象から除外している。

■「節湯A1」手元止水機構

●図2　節湯A1対象の手元止水シャワー

手元止水機構を有する水栓とは、台所水栓および浴室シャワー水栓において、吐水切替機能、流量および温度の調節機能と独立して、使用者の操作範囲内に設けられたボタンやセンサーなどのスイッチで吐水および止水操作ができる機構を有する湯水混合水栓をいう。

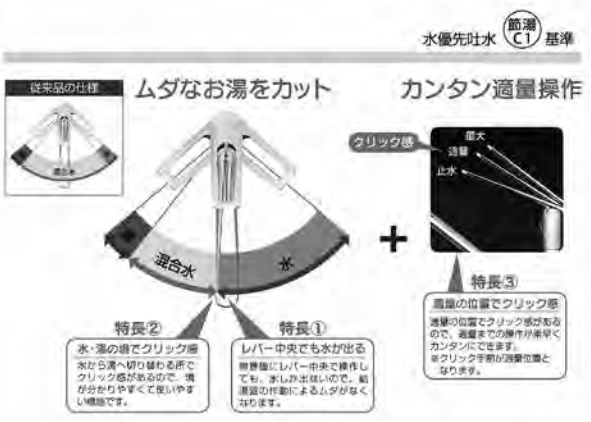
手元で止水吐水操作ができるため、再吐水の際に流量調節する時間の短縮とこまめな止水を促すことで、出湯「時間」を抑制する効果をもたらす。

なお、手元止水機構としているが、足など他の部位での止水操作が容易で効果のあるものは対象となる。手元や足元で定流量のまま簡単に止水吐水操作ができる台所水栓や、一次止水機能付の浴室シャワー水栓などが「節湯A1」に該当する。

■「節湯C1」水優先吐水機構

水優先吐水機構を有する水栓とは、台所水栓および洗面水栓において、吐水止水操作部と一体の温度調節を行うレバーハンドルが水栓の正面に位置するときに湯が吐出されない構造を有するもの、または吐水止水操作部と一体の温度調節を行うレバーハンドルが水栓の胴の左右側面に位置する場合は、温度調節を行う回転軸が水平で、かつレバーハンドルが水平から上方45°に位置する時に湯が吐出されない構造を有するもの、または湯水の吐水止水操作部と独立して水専用の吐水止水操作部が設けられた湯水混合水栓をいい、水栓または取扱説明書などに水栓の正面位置が判断できる表示がされているものを対象とする。

お湯の無意識な使用を抑え、水の使用を優先させる構造であるため、吐水「温度」を抑制する効果をもたらす。なお、節水効果は得られないのも特徴のひとつである。



●図3　節湯C1のイメージ

■「節湯B1」小流量吐水機構

小流量吐水機構を有する水栓とは、浴室シャワー水栓において規定の方法によって試験を行ったとき、“流水中に空気を混入させる構造を持たないもの”は吐水力が0.60（単位N）以上であること、“流水中に空気を混入させる構造を持つもの”は吐水力0.55（単位N）以上に適合する水栓をいう。吐水切替えが可能な浴室シャワー水栓については、主たる使用モードにおいて条件を満たしていれば良い。主たる使用モードとは、体を洗い流すことを目的とするモードであり、マッサージや温まり、掃除などを目的とする付加的なモードは除かれる。付加的なモードとして吐水力測定の対象から除く場合は、取扱説明書などで付加的なモードであることが識別できるものであること。

従来のシャワーよりも小流量で満足感が得られるため、吐水「流量」を抑制する効果をもたらす。唯一の

●表1　節湯水栓の例（一般社団法人日本バルブ工業会HPより）

●表2　節湯水栓の給湯エネルギー削減効果

	手元止水機構 節湯A1	小流量吐水機構 節湯B1	水優先吐水機構 節湯C1
台所水栓	従来の水栓に対して 削減率： 9%削減		従来の水栓に対して 削減率： 30%削減
浴室シャワー水栓	従来の水栓に対して 削減率： 20%削減	従来の水栓に対して 削減率： 15%削減	
洗面水栓			従来の水栓に対して 削減率： 30%削減
節湯種類組合わせ	節湯A1 節湯B1 浴室シャワー水栓 削減率：32%削減		
	節湯A1 節湯C1 台所水栓 削減率：36%削減		

性能基準であるのが特徴であり、被験者実験による満足感が得られる使用量と吐水力測定値の相関から閾値を導き基準値としている。性能によって定義されているため、“試験品質”“生産品質”の両観点から試験、審査を行い、第三者機関の性能証明や自己適合宣言など、基準を満たす水栓であることを証明する必要がある。

4 おわりに

節湯水栓は、我が国のエネルギー環境を鑑みた、独自の定義と基準である。作成に携わった日本バルブ工業会では、この先節湯水栓をJIS化する方向で原案作成にとりかかっている。節湯水栓がより普及していくことが、節湯水栓の定義、基準化の当初から総意であり、標準化することで、より多くの節湯水栓が開発され省エネに効果をもたらすものと考える。

今後もより効果の高い節湯水栓が、社会より求められることが予測されるが、節湯効果ばかりに目をとらわれ、使い勝手、浴び心地などを犠牲にした満足度の低い製品は節湯水栓全体の信頼性を損なう恐れがある。より操作性、快適性を高めた中での節湯効果を上げていく、そんなバランスの取れた製品作り、基準作りを通じて、家庭部門からのエネルギー消費が抑制され、エネルギー需給の構造変化、地球環境の保全に貢献してくことが期待される。

〈参考文献〉
国土交通省 国土技術政策総合研究所／独立行政法人 建築研究所のホームページ「住戸の設計一次エネルギー消費量算定方法」付録7.1 J 節湯水栓の構造
http://www.kenken.go.jp/becc/house.html

欧州水道事情と国内水道事情の相違について

グローエジャパン株式会社　陸川　昌弘

1 はじめに

水栓金具の製品仕様に反映される、ヨーロッパにおける水道事情と、日本国内における水道事情の相違は、大きく分けて以下の三つの点に分類される。水栓メーカー各社は、それぞれの相違部分に関して日本国内での販売を促進するべく積極的に対応に取り組んでいる。

2 相違と対応について

(1) 水質の相違

■硬水と軟水

水質に関しては、相対的に欧州では硬水、日本では軟水と区別される。無論、日本国内であっても地下水のように硬水の水質を示す地域も存在するが、おおむねこの分類で区別して問題ない。重要なポイントは、同じ水であってもそれに含まれる成分に大きな違いがあるということである。

硬水と言われる欧州の水は、カルシウム、マグネシウムなどのミネラル分が多く含まれ、塩素添加による滅菌操作が行われないことから、塩素分の含有量は少なくなっている。欧州旅行の際に、水道水を飲むとおなかをこわすなどの通説があるが、これは日本人にとってなじみの少ない硬水を摂取することが原因と考えられている。

逆に軟水といわれる日本の水道水の多くは、河川から水をくみ上げて、それを浄水して使用している。そのためミネラル分が少なく、塩素滅菌を行うことから塩素の含有量が多い水質になっている。

■水質の相違による問題点

欧州では、サーモスタット水栓の普及率が、2バルブ水栓、シングルレバー水栓と比較して低い傾向にある。これは、水道水内に含まれるカルシウム、マグネシウムが水栓内部および部品に付着すると、複雑な機構を持つサーモスタット水栓の場合、多大な影響を受け、その作動に問題が生じる可能性が高くなるためである。したがって、構造が単純で、影響の受けにくい2バルブ水栓、シングルレバー水栓が普及している。また、水の性質はアルカリよりの傾向を持っており、酸性よりの水が引き起こす問題として広く認識される銅合金材(水道部材の主要材料)の脱亜鉛現象は発生しにくい。また、塩素分の含有量が少ないことから、ゴム材、樹脂材などの化学精製物質に対する影響も少なく、その意味では水栓にやさしい水ということができる。

日本では浴室水栓としてサーモスタット水栓が一般的になっている。この理由は、日本の水は欧州とは逆に水道水内に含まれるカルシウム、マグネシウムの量が少ない。したがって、これらの物質の水栓内部、および部品への付着割合が少ない。ゆえに複雑な機構を持つサーモスタット水栓であっても、その作動に問題が生じることが少なく、機能上の耐久性が高いことが日本でのサーモスタット普及を後押しする。

ただし、水の性質は酸性寄りの傾向を示すことから、銅合金材の脱亜鉛現象発生の確率はより高くなる。それが原因で、水栓本体、通水部部品において、古くは脱亜鉛現象が発生しにくい青銅材料を、昨今はこれに代わる対脱亜鉛合金と呼ばれる真鍮(黄銅)材、または、金属材料に代わる樹脂材料(ポリサルフォン樹脂など)を使用する必要がある。

また、塩素分の含有量が多いことから、ゴム材、樹脂材などの化学精製物質に対する影響も大きく、従来世界標準とされ、日本の水道法で使用が認められていたEPDMゴム材やPVC樹脂の使用は減少を余儀なくされ、代わりに耐塩素性の高いゴム材料(フッ素ゴムなど)や樹脂材料(ポリエチレン材、ポリブデン材、ポリサルフォン材など)の使用が増加する傾向がみられる。

■水質相違によって発生する問題への対応

水栓の本体は、ヨーロッパ諸国では古来より金型にて鋳造されている。欧州市場は日本とは水質が異なることから、水栓の本体に鋳造時にガスの発生が少ない真鍮(黄銅)材料を使用できる。ゆえに、金型鋳造が可能な環境であるといえる。

対して、日本では古来より砂型鋳造による青銅材料の使用が義務付けられてきた。この条件を満足するために海外製品においても十数年前までは、日本市場向け製品として青銅で本体を製造して対応していた。

近年、耐脱亜鉛合金（黄銅）の開発により、この黄銅材を使用することで、日本国内においても第三者認証を含め、青銅製に代わり黄銅製の水栓本体を使用することが可能になり、現在は海外製品を主体とした多くの水栓メーカーで日本市場向けの製品として製造される多くが、黄銅で生産、供給されている。

［給水・給湯管］

ヨーロッパ、日本を問わず以前は給水・給湯管に関して銅管が使用されることが一般的であった。1990年代に入り、銅管に代わり施工性を考えてブレードホースというフレキシブルホースの使用が促進されるようになった。

多くの水栓メーカーでは、ヨーロッパ諸国向け水栓に関して、EPDMゴム材、シリコンゴム材、ポリエチレン材を給水・給湯管の通水部内装材に使用したフレキシブルホースを使用しているが、日本向けの仕様では日本の塩素含有量が多い水質に対応するため、管の通水部内装材に耐塩素性の高いTPE（架橋ポリエチレン）、またはポリブデンを使用したホースの使用が必須になる。よって、耐久性と安全面を考慮して、国産水栓と同様の材料に変更して、対応する必要があり、GROHE社の日本向けの製品においてこの変更が実施されている。

［サーモスタットバルブ機構］

多くの水栓メーカーでは、従来より、金属製部品を主体としたサーモスタットカートリッジを製造、販売してきた。

しかしながら、近年は、硬水に含まれるミネラル分の付着を抑制し、かつ、軟水質に対応する耐脱亜鉛性能にも優れた、ポリサルフォンなどの樹脂を主材料にしたサーモスタットカートリッジがリリースされ、現在は多くのサーモスタット水栓に展開されている。したがって、サーモスタットカートリッジに関しては、日本の軟水質にも対応可能で、かつ耐久性に優れたドイツ製の製品をそのまま販売することができる。

［泡沫器］

ヨーロッパ諸国向け水栓には、泡沫器にカスケードタイプというミネラル分の付着を抑制するタイプが装着されているが、ミネラル分の含有率が低い日本向け製品は吐水量の多い低圧タイプを標準とし供給している。

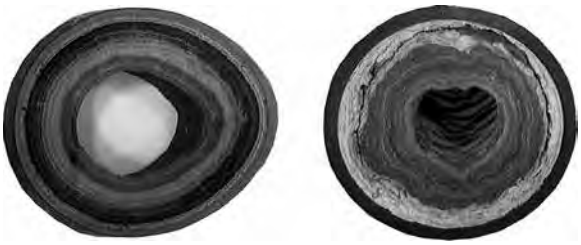
［シャワーホース］

ヨーロッパ諸国向け水栓に関しては、通常PVC樹脂材をホース管通水部内装材に使用したシャワーホースを使用しているが、日本仕様では日本の塩素含有量が多い水質に対応するため、管通水部内装材に耐塩素性処理を施したホースに変更して出荷している。

（2）水圧の相違

■水圧の相違と問題点

水圧に関しては、ヨーロッパ圏では平均水圧0.3MPa～0.6MPaを標準としている。これは硬水であるが故に、水道管内にカルシウムおよびマグネシウムが早期に付着することが見込まれることから、経年変化により、配管内にこれらが付着して管径が細くなったとしても、十分な水量を確保するために元圧（送水圧）を1MPa以上としているからである。



●3年余りで配管内部に蓄積したカルシウムなど

また、オンドルと呼ばれる室内暖房用に給湯設備が併用使用されていることから、電気温水器などの給湯設備は一般的ではなく、主に直圧ボイラーを主体に水圧と給湯圧が同圧になるよう設定されている。

一方、日本国内では多くの地域で水圧は低い傾向にある。また、貯湯式の電気温水器が使用されている地域では、現在の電気温水器システム（エコキュート）を使用された場合においても減圧弁により給湯圧は制御され、最高圧力は0.175MPa程度におさえられている。したがって日本は、低圧地域であると同時に、給水・給湯差圧が大きい地域でもあるともいえる。

■水圧相違によって発生する問題への対応

［給水・給湯管］

ヨーロッパ諸国向けの水栓に関しては、給水・給湯管に管内径φ10のフレキシブルホースを使用しているが、日本向け仕様では日本の低水圧状況に対応し、吐水流量を確保するべく、管内径φ11のTPEフレキシブルホースに変更している。

［消音装置］

ヨーロッパ諸国向けの水栓に関しては、高水圧時に発生する流水音を軽減するサイレンサーと呼ばれる消音装置が内蔵されている。この装置は消音と同時に吐水流量の減少を招くことから、日本向け仕様では日本の低水圧環境に対応し、吐水流量を確保するべく、消音装置を取り外して出荷している。

［泡沫器］

ヨーロッパ諸国向けの水栓に関しては、高水圧時に吐水過多、および水ハネを軽減するべく定流量制御泡沫器（マウザータイプA）と呼ばれる泡沫金具が標準仕様として製造されているが、日本向け製品は吐水量の多い低圧タイプ泡沫金具（マウザータイプD）または整流金具（シストラ）を標準とし、供給している。

［浴室用シャワーホース］

ヨーロッパ諸国向けの水栓に関しては、浴室用シャワーホースに管外径φ14のホースを使用しているが、日本仕様では日本の低水圧状況に対応し、吐水流量を確保するべく管外径φ16のシャワーホースに変更して出荷している。

(3) 水道規格の相違

■配管ネジ規格の相違

もっとも大きな違いとしては、配管接続ネジ径の相違があげられる。基本的なネジの規格はヨーロッパ、日本、共にISO規格の管用ネジを使用することは同一であるが、ヨーロッパでは平行ネジのみでテーパーネジは使用しない。日本では平行ネジ、テーパーネジが混同して併用されており、かつ配管接続部はPJネジと言う特殊な平行ネジが使用されている。

■配管ネジ規格相違によって発生する問題への対応

海外水栓の多くは、キッチン用、洗面用などの台付水栓においては、配管（G1/2）と接続させるべく、各水栓にアダプターを同梱し、日本国内の配管ネジ規格に対応させている。

壁付け水栓に関しては、日本国内の湯水配管ピッチ（標準200mm）、ネジ規定（G1/2、R1/2）に対応するべく、配管ピッチの距離調整が可能なインレットの供給、また、ネジ規定（G1/2、R1/2）いずれにも組み込み対応可能なPJネジの採用など、日本市場におけるさまざまな要求を満足するべく、部材を準備して対応している。

■寒冷地仕様設定の相違

日本国内の多くの寒冷地域では寒冷地仕様の設定が義務付けられている。しかしながら、日本と同様に冬季に寒いはずのヨーロッパ北部地域では寒冷地仕様の設定はない。これは前述の通り給湯を室内暖房に使用していることで、夜間に水栓が凍ることがないことが主要因である。

■寒冷地仕様設定相違よって発生する問題への対応

海外水栓の多くは、日本の寒冷地仕様規格に対応するべく、JISの規格に合わせて水抜き機構を追加している。

3 おわりに

以上の通り、欧州における水道事情と日本国内における水道事情については、大きく異なる点がある。

しかしながら、市場からは、より便利で、かつ安全に配慮した製品の要求は尽きない。またその好みも多様化し、画一的な製品ではユーザーの満足を得られないことは明白であり、これからの水道事業分野での発展のキーになるのは、いかにこれらの要求に応えていけるかである。

家庭用浄水の最新動向
安全でおいしい水を求めて

三菱レイヨン・クリンスイ株式会社　森本　真夫

1 はじめに

皆さんは普段水道水を飲む機会がどれだけあるだろう？飲み水はミネラルウォーター、料理には浄水器、洗いものや洗面などは水道水で、と思われる人が多いのではないだろうか。それは飲み水として、今やどこでも手軽においしい水が買えてしまうこと、そして、2011年3月の東日本大震災の放射能汚染や、2012年5月利根川水系でのホルムアルデヒド検出など、水道（水）への異物混入で“水道水＝安全でおいしい水”と思えない事件が起きてしまったことが背景にあるのかもしれない。

われわれは、ご家庭の水道水をさらにおいしく飲んでいただくための技術開発に日々努めている。そして、原点となる水道水がいかに管理され、おいしくする努力をしているかもよく知っている。これから皆さんにも“安全でおいしい水”とはどんなものか、おいしさの基準とはどのようなものかを紹介する。

2 おいしい水の定義

(1) おいしい水ってどんな水？

人が水をおいしいと感じるとき、味わいだけではなくにおいや温度にも反応するといわれている。そのほかに、室温や天候、野外などと、水を飲む環境によっても左右される。では反対に、水がおいしくないといわれはじめたのはいつ頃からなのだろうか？一般的には戦後、そして1960年後半の高度経済成長期からといわれている。水の需要が大幅に増え、水源汚染や水質悪化が深刻になるにつれて、これらを抑える消毒剤を多用した結果、カルキ臭や浄水しきれないカビ臭などが現れるようになった。そこで、水道水基準の見直しが行われ、「おいしい水」とはどんなものか、という議論が活発になった。この答えを1984年に厚生省（当時）が「おいしい水研究会」を設立して発表している。

(2) おいしい水研究会

「おいしい水研究会」は日本の水道水の現状とその背景などについて調査を行い、おいしい水の水質要件などを検討する目的で設立された。そこで発表された「おいしい水の水質要件」は次のとおりである。

1. 適度なミネラル分（カルシウム・ナトリウム）があること
2. 硬度が適量あること：1ℓに50mg程度
3. 炭酸ガス（遊離炭酸）が適度に含まれること
4. 水温：10～15℃程度
5. カビ臭やカルキ臭といった臭いを含まないこと

下表は、その数値と東京都の水道水質を比較したものである。全ての項目で適合しており、東京都はかなりおいしい水道水であることがわかる。意外だと感じなかったであろうか？（表1）

●表1　1985年おいしい水研究会発表値と2013年東京都水質検査結果平均値

水質項目	数値	平成25年度の水質検査結果（平均値）
蒸発残留物	30～200mg/ℓ	150mg/ℓ
硬度	10～100mg/ℓ	64.6mg/ℓ
遊離炭酸	3～30mg/ℓ	2.6mg/ℓ
過マンガン酸カリウム消費量	3mg/ℓ以下	1.0mg/ℓ
臭気強度	3以下	1
残留塩素	0.4mg/ℓ以下	0.4mg/ℓ
水温	最高20℃以下	16.9℃

出典：東京都水道局ホームページ

■蒸発残留物

水を蒸発させた後残留する物質で、主にカルシウム・マグネシウムなどのミネラル分である。これが多いと苦味や渋みを感じるが、少ないと淡泊で無味となり、適度に含まれるとコクのあるまろやかな味になる。

■硬度

主にカルシウム・マグネシウムの含む量を表している。値の低い水が「軟水」（100mg/ℓ未満）で、高い水が「硬水」（300mg/ℓ以上）となり、その間は「中硬水」といわれている。一般的に日本の水源は軟水が多く、硬水地域は日本では沖縄諸島、アメリカや欧州などである。

■遊離炭酸

水に溶けた炭酸ガスのことで、これが多く含まれると、サイダーなどの炭酸飲料と同じように爽やかさを与えるが、多すぎると刺激が強まりいわゆる腐食作用が強くなる。

■過マンガン酸カリウム消費量

水に含まれる有機物（汚染度合）の指標である。多く含まれると渋みを感じる。人を含む動植物は有機物でできており、水が土壌に浸透したり河川を流れたりする過程で微生物によって動植物の排泄物や死骸などは分解浄化されるが、汚染が進むと自然の浄化能力を超えてしまうこともある。

■臭気強度

試験水を臭いのない水で薄めて、「無臭」となった時の希釈倍数の指標である。カビ臭やドブ臭などの有無を判断する。6段階表示（0：無臭～5：強烈な臭い）である。

■残留塩素

水中に残っている消毒用塩素の量で、水道水には0.1mg/ℓ以上の残留が必要である。水中にアンモニアがあると消毒効果を損なうとともに「カルキ臭」をもたらす。海外ではフッ素を使う国もある。

■水温

冷たい水は特においしさを左右する要因である。10～15℃が最も清涼感がありおいしく感じられる。カルキ臭などの臭いも気にならなくなる。体温±20～25℃が冷水やお茶をおいしいと感じる、という説もある。

(3) 水道水のおいしい都市

次に、このおいしい水の定義に沿って全国のおいしい水道水をみてみよう。

表2は、同研究会が1985年に選んだ全国32か所のおいしい水道水である。みなさんの街の水道水はいかがだろうか？

3 おいしさに関する目標

(1) 安全でおいしい水プロジェクト

東京都水道局の挑戦

東京都水道局は、おいしい水の水質要件にさらに地

●表2　おいしい水研究会で選んだ水道水のおいしい都市（人口10万人以上）

都道府県	都市	主要水源	蒸発残留物（mg/ℓ）	硬度（mg/ℓ）	遊離炭酸（mg/ℓ）	過マンガン酸カリウム消費量（mg/ℓ）	臭気度（度）	残留塩素（mg/ℓ）
北海道	帯広市	札内川（伏流水）	46	22	6.0	2.4	1未満	0.2
	苫小牧市	勇払川、幌内川	151	48	5.4	1.9	1未満	0.4
青森県	青森市	横内川	67	17	6.5	1.0	1未満	0.3
	弘前市	岩木川	107	50	5.3	1.7	1未満	0.4
秋田県	秋田市	雄物川	74	26	4.2	2.8	1未満	0.4
栃木県	宇都宮市	大谷川、浅井戸	139	45	5.5	0.5	1未満	0.4
	小山市	思川、深井戸	112	48	3.2	3.0	1未満	0.4
群馬県	前橋市	深井戸	190	98	8.8	1.4	1未満	0.4
埼玉県	熊谷市	浅井戸	169	94	11.8	0.4	1未満	0.3
富山県	富山市	常願寺川	48	26	6.9	0.9	1未満	0.3
	高岡市	浅井戸、深井戸	83	40	4.5	2.3	1未満	0.3
石川県	金沢市	犀川	53	26	3.2	1.4	1未満	0.4
福井県	福井市	深井戸、九頭龍川	60	29	12.0	1.9	1未満	0.2
山梨県	甲府市	荒川、釜無川	48	16	14.1	1.9	1未満	0.3
長野県	松本市	浅井戸、深井戸	82	46	8.1	1.4	1未満	0.3
岐阜県	岐阜市	長良川（伏流水）、深井戸	58	32	5.5	2.4	1未満	0.2
	大垣市	深井戸	74	56	3.1	1.7	1未満	0.2
静岡県	静岡市	安倍川（伏流水）、深井戸	120	77	3.2	0.8	1未満	0.2
	沼津市	柿田川（湧水）	100	39	3.6	1.6	1未満	0.2
	富士宮市	椿沢（湧水）	125	48	3.4	1.6	1未満	0.1
愛知県	名古屋市	木曽川	55	21	3.4	2.9	1未満	0.4
	豊橋市	豊川（伏流水）	70	31	3.5	1.9	1未満	0.4
三重県	津市	長野川、雲出川	60	23	3.1	2.8	1未満	0.3
	松阪市	浅井戸	96	50	22.0	1.9	1未満	0.2
鳥取県	鳥取市	千代川（伏流水）	103	30	16.8	1.5	1未満	0.4
	米子市	浅井戸、深井戸	80	34	18.8	0.9	1未満	0.3
岡山県	岡山市	旭川、吉井川	76	28	7.1	0.8	1未満	0.4
広島県	広島市	太田川	59	18	3.0	1.7	1未満	0.4
山口県	山口市	浅井戸	88	48	15.8	1.9	1未満	0.4
高知県	高知市	鏡川	62	40	3.0	1.0	1未満	0.4
熊本県	熊本市	浅井戸、深井戸	172	68	4.9	0.5	1未満	0.2
宮崎県	都城市	深井戸	142	34	8.5	2.8	1未満	0.2

出典：東京都水道局ホームページ

●表3　おいしさに関する水質目標と平成25年度の達成率

区分	項目		単位	国が定めた水質基準等	水質目標値(注1)	目標値の目安	平成25年度の達成率	前年度との比較
におい	カルキ臭	残留塩素	mg/ℓ	1.0以下 0.1以上	0.4以下 0.1以上	ほとんどの人が消毒用の塩素のにおい（カルキ臭の一種）を感じない	73.6%	＋12.4ポイント ➡
		トリクロラミン	mg/ℓ	—	0	ほとんどの人がカルキ臭を感じない	100%	＋0.2ポイント ➡
	臭気強度（TON）		—	3以下	1 （臭気なし）	異臭味（カルキ臭を除く）を感じない	100%	➡
	かび臭原因物質	2-メチルイソボルネオール	ng/ℓ (注2)	10以下	0	かび臭を感じない	100%	➡
		ジェオスミン	ng/ℓ	10以下	0		100%	➡
味	有機物（TOC）		mg	3以下	1以下	不快な味を感じない	100%	➡
外観	色度		度	5以下	1以下	色や濁りがわからない	100%	➡
	濁度		度	2以下	0.1以下		99.7%	－0.1ポイント ➡

注1：上記の目標値は給水栓での値です。　注2：1ng（ナノグラム）は、1mgの百万分の一です。　出典：東京都水道局ホームページ

域利用者の不満項目（カルキ臭やカビ臭の原因物質など）を加えた独自の「おいしさに関する水質目標」という高い目標を掲げて、安全でおいしい水にすることに挑戦していることをご存知だろうか？（表3）

これらの高い目標を実現するための要となったのが、高度浄水設備の導入である。この高度浄水100%の「東京水」を発売するなど、品質に対する自信の程がうかがえる（図1）。高度浄水は大阪市水道局が先駆けて積極導入し、そのほか全国の60か所に及ぶ水道局でこうした試みが行われている。

皆さん、水道水がいかに「おいしく」管理されているか、お分かりいただけただろうか。

●図1　「東京水」
出典：東京都水道局ホームページ

4 家庭の飲用水（浄水器）

(1) 浄水器

次は、各水道局で「おいしく」作られた水道水をご家庭で最終浄化する「浄水器」について説明する。

浄水器は、2011年3月の東日本大震災の福島原発事故に伴う放射性物質問題で、特に「水の安全」が再認識され全国浄水器普及率は震災前の3割から4割弱へ向上している。約2.5軒に1軒が利用する生活必需品としてますます高い支持を得ている（図2）。

●図2　全国浄水器普及率

(2) 浄水器規格 —東日本大大震災の教訓—

■放射性物質

「放射性物質は浄水器でとれますか？」震災後、このような問い合わせが関係各社・団体などへ殺到し、1日で通常の1か月に相当する数の問い合せに対応したところもある。当たり前に使っている水への関心の高さが裏付けられた結果であろう。そして、これまで想定もしていなかったご要望に応えるべく、浄水器協会は米国「NSFインターナショナル」と協同して、2012年3月に世界で初めて家庭用浄水器の放射性ヨウ素除去性能に関する国際規格「NSF/JWPAプロトコル72」を確立し、ご要望にいち早く対応している。

■災害用浄水機器に関する規格（検討中）

大規模自然災害など緊急時の飲用水の確保を目的として、浄水機器に関する性能試験方法の規格について、浄水器協会がJIS規格や自主規格をもとに検討を進めている。原水条件で第Ⅰ～Ⅲ類の3分類となる見込みであり、2016年頃の規格化を目指している。

■浄水器協会自主規格のJIS化

2015年を目途にこれまで自主規格として運用してきた規格基準を公開、日本工業規格化する予定である。

(3) 浄水器製品の紹介

■ピッチャータイプ

近年最も普及したタイプで、容器に水を注ぐだけで浄水ができる手軽さと持ち運びしやすいデザインで受

●図3　ピッチャータイプの浄水器

けている。国内市場に合わせたスリムモデルや横置きモデル、大容量モデルなど、さまざまなライフスタイルに合わせ種類も豊富になっている（図3）。

■蛇口直結タイプ

全体出荷数の約7割を占める主流タイプ。カートリッジ寿命や浄水の最適流量をランプでお知らせする液晶モニターや、節水機能、汚れ防止コーティングなど、利便性を高めた新製品が登場している（図4）。

●図4　蛇口直結タイプの浄水器

■ビルトインタイプ（アンダーシンク／スパウト）

新築標準化やリフォーム市場ニーズなどから大幅に増えている。2012年12月「都市の低炭素化の促進に関する法律（エコまち法）」が国土交通省より施行され、節水・湯機能をさらに高めた水栓が各社からラインナップされている。また、オープンタイプキッチンの普及に伴い、キッチンが台所からリビング空間へと進化。水栓もデザイン性が重視されて、浄水と水道水が1つになった「複合水栓」が都心マンションをはじめ広く受け入れられている。蛇口一体型では浄水能力の高性能化も進んで浄水利用率が向上している（図5）。

●図5　ビルトインタイプの浄水器

■アルカリイオン整水器

アクティブシニアなどの健康志向や美容志向による機能水への関心の高さを受け注目されている。水栓と一体となった複合タイプや水素量を表示する据置タイプなどが新たなトレンドとなっている（図6）。

●図6　アルカリイオン整水器

5 最後に

本稿で、安全でおいしい水をテーマに、水道局が取り組むおいしい水道水への挑戦と、それを家庭でさらにおいしくする浄水器についてふれることで、「おいしい水」への理解が深まれば幸いである。

皆さんもこの機会に、ぜひご自身や家族にとっての「安心でおいしい水」について考えてみてほしい。われわれは「浄水器は、家庭の小さな水道局」と考え、日々技術開発に努め、信頼される浄水器をこれからもお届けしていきたい。

〈参考文献〉
浄水器Q&A／一般社団法人浄水器協会
一般社団法人浄水器協会ホームページ
東京都水道局ホームページ
三菱レイヨン・クリンスイ株式会社ホームページ

電気式浴室換気乾燥暖房機の法関連・変遷と市場動向

マックス株式会社　木村　親治

1 浴室換気乾燥暖房機の登場

昭和60年頃、女性の社会進出に伴う共働きが増加する中で、夜に洗濯をする家庭が増加していた。ドラム式乾燥機が普及してきたが、一次取得者が多い特にマンションでは、騒音・湿気の室内拡散などの問題があり、深夜の使用は憂慮された。そこで、深夜でも気兼ねなく使用できる衣類乾燥システムが求められていた。狭い住宅の中で、入浴以外使用されていない唯一使用頻度の低い浴室空間を、衣類乾燥空間に激変させる画期的な住宅設備機器「浴室暖房換気乾燥機（電気ヒータータイプ）」が昭和60年代（1985年～）各社から相次いで発売された。

2 浴室換気乾燥暖房機の機能

(1) 乾燥（衣類）機能

温風を浴室内に吊した衣類に吹き当て、湿度が上昇した空気を排気する。これを同時に行うことで効率よく衣類を乾燥させる。雨の日や夜の洗濯物、外に干しにくい下着などを乾かすのに便利である。

(2) 暖房機能

あらかじめ浴室を暖めておき、居室と浴室の温度差を少なくすることで、お年寄の急激な血圧変動を和らげて、ヒートショック（温度差による急激な血圧変化）を防止する。

(3) 換気機能

浴室にこもった湿気や水分を換気機能で取り除き、低湿度にすることでカビなどの発生､増殖を抑制する。

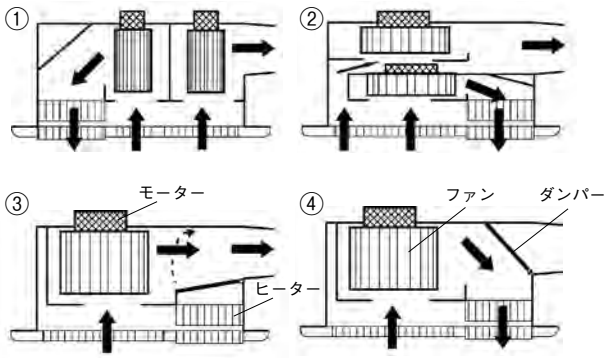
(4) 涼風機能

濡れた身体に風を当てることで、気化熱などによる温度低下、体感温度を下げる。冷房ではなく扇風機と同一機能となる。

主に上記4機能だが、ミスト機能付き、常時換気（24時間換気）機能付き、タイムスタンプ（法定点検表示機能）、自動乾燥停止機能など、多彩な機能を有した製品が発売されている。

3 浴室換気乾燥暖房機の主な構造

■構造



(1)「①」換気・循環を専用のファン・モーターで行い、ファンの配置が横に並ぶタイプ。

(2)「②」換気・循環を専用のファン・モーターで行い、ファンの配置が上下に並ぶタイプ。

(3)「③④」は、換気・循環を一つのファン・モーターで行い、換気･循環をダンパーで切り替えるタイプ。

■モーター

ファン用モーターは下記2タイプが主に使用されている。

(1)ACモーター：価格安い、回転数2～3段の可変、中消費電力

(2)DCモーター：価格高い、回転数無段階可変、低消費電力

■発熱体

発熱体は主に以下のタイプが使用されている。

- 電力を直接熱に変換するタイプ
  半導体セラミックヒーター、シーズヒーター、花巻ヒーター、カーボンヒーター。
- 熱を移動させるタイプ
  ヒートポンプなど、現在は安全性の面から半導体セラミックヒーターを使用している製品が多い。

4 浴室換気乾燥暖房機の設置基準（東京消防庁）

東京消防庁より設置基準（1987年2月2日付61予

予第1402号予防課長通知）が設けられた。

■主な設置基準は（東京消防庁）

⑴システムバス本体の床面から1.2m以上の部を不燃材料または準不燃材料で作ること。

⑵排気ダクトは、0.3mm以上の金属材料でつくった専用ダクトとする。

⑶電熱装置の容量は、1.5kW以下。

5 浴室換気乾燥暖房機の設置基準の改定

浴室換気乾燥暖房機の設置基準(東京消防庁）は、1987年の「1402号通知」などにより適正に図ってきたが、住宅事情の変化、機器の多様化および技術の進展などを踏まえ、より実態に則した設置基準「浴室に設ける天井組込み形衣類乾燥・暖房など用電気機器の設置基準」（1994年7月27日　予予第590号）に改定された。この改定により、ほとんどの形式の浴室・住宅に設置可能となり、以後の普及に結びついた。

■主な改定点（東京消防庁）

⑴システムバスの材料指定が撤廃された。

システムバスの天井が樹脂製、バス内に樹脂製の棚を設けられるなど、システムバスの制約がなくなった。

⑵排気ダクトは、不燃材料を使用し専用とするが、住戸内の洗面所、トイレその他に類する部屋のダクトが不燃材料を使用している場合は、そのダクトと接続することが可能となった。

排気用ダクトが、住戸内の洗面所、トイレと接続できるようになったことで、マンションなどの集合住宅で、浴室・洗面所・トイレを一本のダクトで排気・換気する製品が可能になった。

⑶電熱装置の容量は、3kW以下

暖房能力の高い高出力機（200V）が可能になった。

⑷機器本体については、日本電機工業会が定める自主試験基準に適合すること、適合した製品には「適合機器」の表示を梱包箱に明記することになった。

6 集合住宅向け浴室換気乾燥暖房機の登場

マンションは、美観上外干し禁止や、盗難、風で飛ばされるなどの点から室内干しの要望が高く、浴室換気乾燥暖房機の設置が求められていた。しかし、今までの浴室換気乾燥暖房機は、東京消防庁などの基準で浴室の単独換気しかできなかったので、洗面所・トイレの換気を行うには別途換気扇と排気用ダクトが必要となりコストアップになっていた。今までのマンションなどの集合住宅で主流の換気システムは中間ダクトファンで、浴室・洗面所・トイレを一台の換気扇で吸気し、一本のダクトで排気していた。 東京消防庁の基準が改定されたことから、浴室・洗面所・トイレ合計の換気を浴室換気乾燥暖房機で行うことが可能になり、そこでリーズナブルな価格で住戸全体の換気と浴室での衣類乾燥・暖房が可能になった浴室換気乾燥暖房機がマンションの換気システムの主流になった。

1995年には多室（浴室・洗面所・トイレ）換気機能付き浴室換気乾燥暖房機が発売された。

7 お客さま満足度向上の高出力機の登場

設置基準の改定により、電熱装置の容量が1.5kWから3kWにアップされたため、暖房能力を高めた高出力の200Vの商品が2000年に発売された。

8 建築基準法の改正

シックハウス症候群対策のため、2003年7月に建築基準法の一部改正され、機械式常時換気が義務付けられた。

居室を有する建築物は、その居室内において化学物質の発散による衛生上の支障がないよう、建築材料および換気設備について技術的基準に適合するものとしなければならなくなった。

主な内容は、住宅・キッチン・システムバスなどの材料に規制となる化学物質（クロロホリビスなど）の使用禁止、制限が設けられ、機械換気設備を設け、換気回数0.5回/時間の常時（24時間）換気を行うことが義務づけられた。浴室換気乾燥暖房機は、換気機能を有していることから、新たに常時（24時間）換気機能を追加した機種が開発され、ほとんどの機種がこの機能を有することになった。特にマンション・アパートなどのワンフロアタイプの住宅では、新たな換気設備を設けなくても常時（24時間）換気機能を追加した機種一台で建設基準法の要件を満たせることから、アパートマンションなどの標準採用が増加している。法の施行に先駆け2003年より建築基準法対応機が発売された。

9 消費生活用製品安全法の改正

(1) 制度導入の背景

2007（平成19）年2月の小型ガス湯沸器にかかわる

死亡事故など、製品の経年劣化が主因となる重大な事故が発生している。そのため、市場出荷後の製品の経年劣化による事故を未然に防止するための措置の必要性が認識されるに至った。

このため、消費生活用製品安全法の一部を改正して、消費者自身による保守が難しく、経年劣化による重大事故の発生のおそれが高いものについて、製品事故を未然に防止するため、消費者による点検その他の保守を適切に支援する制度（長期使用製品安全点検制度）が設けられた。

(2) 長期使用製品安全点検制度の概要

1）特定保守製品の指定

全ての製品について経年劣化は生じるが、消費生活用製品のうち、経年劣化により安全上支障が生じ、一般消費者の生命または身体に対して特に重大な危害を及ぼすおそれが多いと認められる製品であって、使用状況などからみてその適切な保守を促進することが適当なものが「特定保守製品」として政令で定められた。点検制度対象製品は、下記の9品目となる。

①屋内式ガス瞬間湯沸器（都市ガス用）
②屋内式ガス瞬間湯沸器（プロパンガス用）
③屋内式ガスバーナー付ふろがま（都市ガス用）
④屋内式ガスバーナー付ふろがま（プロパンガス用）
⑤石油給湯機
⑥石油ふろがま（石油風呂釜）
⑦FF式石油温風暖房機
⑧ビルトイン式電気食器洗機
⑨浴室用電気乾燥機「浴室換気乾燥暖房機」

2）特定保守製品の製造・輸入事業者の義務と責務

・所有者情報提供のための書面（所有者票）の添付義務
・設計標準使用期間および点検期間の設定義務
・特定保守製品などへの設計標準使用期間および点検期間などの表示義務
・設計標準使用期間の算定の根拠などの書面の添付義務など

3）販売事業者等（特定保守製品取引事業者）の義務と責務

特定保守製品の所得者に対して一定の事項を説明すべきものとしている。特定保守製品取引事業者とは、特定保守製品そのものを売買する小売販売事業者、不動産販売事業者、建物建築請負事業者となる。

①取得者に対する説明
②所有者情報の提供への協力

4）関連事業者の責務

特定保守製品の保守に関する情報を円滑に提供するよう努める。

関連事業者に該当するとされる事業者とは

①特定保守製品の設置業者（リフォーム工事など、浴室・システムキッチンの据付工事など）
②特定保守製品の修理業者
③特定保守製品の付属する建物取引の仲介を行う事業者（不動産取引仲介業者）
④都市・LPガス、石油および電気の供給業者など

5）所有者（消費者、賃貸業者）の責務

所有者は、特定保守製品の保守に関する情報を収集し、点検期間中に点検を行うなど、その保守に努める責務が課せられた。特定製造事業者等に対して所有者情報を提供する責務がある。

10 ヒートポンプ式の浴室換気乾燥機登場

地球温暖化による弊害、東日本大震災によって電力供給力が大幅低下したことなどで、省エネが推進されているなか、2011年一体化したヒートポンプ熱源の浴室換気乾燥暖房機が発売された。

11 ヒートショック対策

入浴中の死亡者数は、交通事故による死亡者数をはるかに上回っている。東京都健康長寿医療センター研究所（東京都老人総合研究所）の調査では、居室と脱衣室・浴室の温度差によるヒートショックに関連した死亡者数は2011年の1年間で約17,000人で、その数は交通事故による死亡者数（4,611人）をはるかに上回るとの結果が発表された。

これからもヒートショックの予防となる浴室換気乾燥暖房機・洗面所暖房機のさらなる普及が求められる。

給湯機の高効率化と安全化への取り組み

株式会社パロマ　安藤　直広

1 はじめに

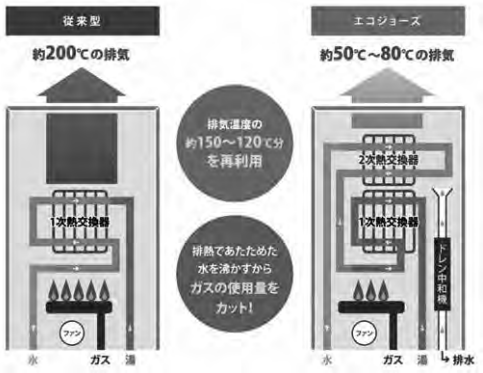
近年の生活環境向上に伴い、給湯機器は、給湯単機能タイプから風呂給湯器タイプへ大きくシェアシフトしている。加えて、給湯暖房熱源機タイプは住環境の向上に繋がっている。

ガス機器業界としては、“ガス”給湯機器が国内における給湯設備ストックシェアの中心であるという自覚を持ち、高効率化と高度安全化に向けて、機器開発および提案を行っている。

2 高効率化への取り組み

(1) エコジョーズとは？

2002年10月に販売を開始した「エコジョーズ」は、従来捨てていた排気熱を再利用することでエネルギー使用効率を向上させている（図1）。このため、お湯の使用感はそのままで、ガス消費量を適正化できる、使用者のニーズに応えうるガス給湯器の総称である。潜熱を利用することから「潜熱回収型給湯器」と別称される。



●図1　エコジョーズのしくみ

(2) エコジョーズの普及促進

2010年6月9日、日本ガス石油機器工業会として、日本ガス体エネルギー普及促進協議会（通称：コラボ）と共に、「エコジョーズ化宣言2013」を宣言し、エコジョーズの普及促進を訴求した。ウィズガスCLUBの協力もあり、エコジョーズの認知度は大きく向上した。

2006年度は年間24.1万台であったエコジョーズの販売台数が、2013年度には90.3万台と大きく普及し、累計販売台数は448万台に達している（表1）。従来型給湯器は微減傾向にあるが、エコジョーズが大きく増加傾向になっているため、ガス給湯器全体の販売台数が増加するという構図が続いている。

エコジョーズ化宣言
2013
2013年、ガス給湯器はエコジョーズへ。

●図2

●表1　エコジョーズ普及状況

年度	「エコジョーズ」コラボ合計	
	年間（万台）	累計（万台）
2013 3月末時点	90.3	448.0
2012	76.4	357.7
2011	66.9	281.3
2010	55.8	214.4
2009	42.4	158.6
2008	37.2	116.2
2007	31.1	79.0
2006	24.1	47.9
2005	14.9	23.8

(3) 熱効率の向上

■追焚回路の高効率化

エコジョーズ発売当初は、給湯側熱交換器のみ排熱利用していたが、追焚回路も排熱利用できるタイプを発売し、熱効率向上を進めた。日本独特の“湯船に浸かる”という入浴方式には不可欠な追焚側熱交換器の高効率化は、国内ならではの省エネの切り口といえた。

■普及促進に向けた公的優遇措置

省エネ機器の普及促進に不可欠である公的な優遇措置、補助金に関しても大きく変遷している。エコジョーズ発売初期は、エコジョーズの条件でもある給湯側定格熱効率が90％以上であることで一定額の補助を受けられる補助金制度が中心であった。2009年に施行された住宅エコポイントが追い風となり、エコジョー

ズの普及が進んだ。しかし、この時期から普及推進という目的が達せられたものとして、補助金が打ち切られる傾向が続いた。

現在は、2009年に施行された「長期優良住宅の普及促進に関する法律」や、2012年に施行された「都市の低炭素化の促進に関する法律」に採用されることで税制の優遇を受けられるタイプの公的優遇措置が主流となり、さらなるエコジョーズ普及に向かっている。

■モード熱効率向上への取り組み

モード熱効率は、従来の定格熱効率とは異なり、実使用状況を想定してモード化した標準使用モードに則して試験された結果をもとに算出する。前述の長期優良住宅や低炭素認定住宅など、公的要素の強い優遇措置に使用するにあたり、より実際に則した熱効率が求められた結果生まれたものとなっている。

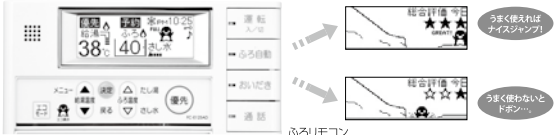
このモード熱効率を向上させることが、本来あるべき省エネ給湯器の姿であると考え、モード熱効率の向上に努めている。

従来の定格熱効率と合わせて、複数の熱効率が存在することになるため、数値の使用には十分に注意が必要となる。

(4) 省エネ効果を高める諸機能

■エコの見える化を促進

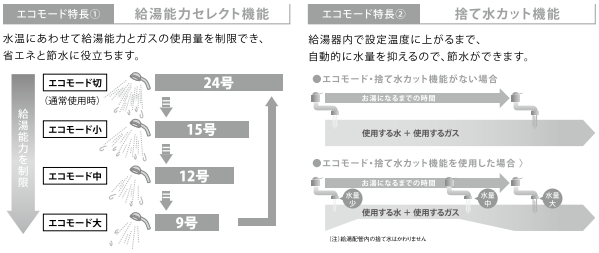
省エネ機器普及の切り口として注目されているのが、「エコの見える化」である。エネルギー使用量や省エネ効果をリモコンなどの表示部で確認することで、省エネ推進効果が得られる。省エネ効果をリアルタイムで確認できること、省エネの目標を設定し過去の使用状況と比較するなどの「エコの見える化」で、省エネ効果が期待できることから、各社が特徴的なリモコンを発売した。



●図3　エネルックリモコン

■省エネへのプラスワン機能

前述のエコの見える化に加え、省エネ促進のプラスワン機能として、多種多様な切り口から提供されている。エネルギーの使い過ぎを警告する「エコシグナル」やエネルギーの使い過ぎを自動でカットする「エコモード」(図4) など、メーカーごとに特色があり、使用者がより省エネに興味を持ち、積極的に取り組む契機となることを目的としている。



●図4　エコモード

3 安全性向上への取り組み

(1) 点検と保証延長の普及

■あんしん点検の周知

ガス機器の超長期使用における事故リスク低減を目的とした、「長期使用製品安全点検制度」の考えを踏襲し、各メーカーによる“あんしん点検”の普及に努めている。あんしん点検とは、出荷されたガス器具の所有者票登録を行い、設置後約10年経過時にメーカーから点検(有償)の案内通知を発送するシステムである。これは点検による長期使用リスクの低減以外にも、長期使用していることへの気づきとなる重要な提言と捉えている。

■メーカー保証延長の普及

安全性への興味の高まりと符合し、メーカー保証延長を含む提案が多く見られるようになった。各メーカーにおいて保証延長システムを保有しているほか、ガス事業者、ホームセンターなどの販売業者においても独自のシステムで顧客満足度の向上に努めている。

●図5　長期使用製品安全制度の流れ

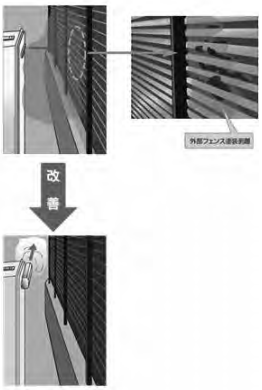
(2) 設置面などへの注意喚起

■施工上の特異点を周知

2009年にはコラボが中心となり、設置におけるエコジョーズ特有の注意点(ドレン排水や排気経路の確

保など）をまとめた『ここが大事!!エコジョーズ』が発刊され、同時に講習会も実施し、設置後の不具合につながらないよう周知徹底された。

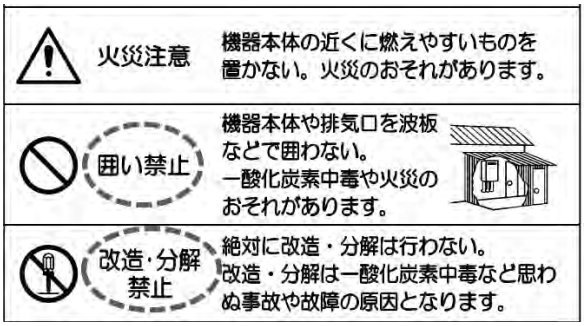
●図6　エコジョーズ設置上の注意『ここが大事!!エコジョーズ』より抜粋



排気吹き出し口　正面に金属製のサッシなどがある場合
排気が外部フェンスにあたり、塗装剥離や腐食などが発生するので、排気吹き出し口に“側方排気カバー”を取付けます。

■安全にご使用いただくための表記

設置後の周辺設備更新による環境変化を原因とする不具合、事故の抑制を目的とし、給湯機器における注意表記の刷新が行われた。最近では、機器周辺を波板などで機器を囲むことを禁止した「囲み禁止」や想定外の事故を発生させないための「改造・分解禁止」などが追加されている（図7）。



●図7　表記内容の例

■側方近接設置対応

横方向における異常過熱への安全度を向上させることで、従来側方へ150mm必要だった離隔距離を、10mmまで短縮することが可能になった。新規設置時の周辺機器も含めた配管設計や、交換設置時の離隔距離確保の両面に自由度が広がる結果となった。

4 さいごに

地球温暖化問題への対応の一つとして、家庭内のエネルギー消費の約3割を占める給湯分野に多大な効果をもたらすエコジョーズの普及は、ガス機器メーカーとして取り組むべき必須課題である。エコジョーズを中心とした省エネガス温水機器は、現在の進化したキッチンや浴室の快適さをより引き立てるものであり、今後も各社様にお役立ちできるようエコジョーズの普及に努め、提案を強化していく。

●図8　最新のエコジョーズ

〈参考文献〉
・エコジョーズ化宣言2013HP
・ここが大事!!エコジョーズ
・各機器メーカーカタログ

BMC系人工大理石の技術的変遷

吉本産業株式会社　**加藤　尚寛**

1 BMC系人工大理石とは

今日、国内のシステムキッチン、システム洗面のカウンター材質として、目にする機会が非常に多くなった人工大理石。キッチン・バス工業会の出荷統計データでは、2013年度でキッチンカウンター材質として、搭載率が常に60%超に達し、さらに2014年度も増加傾向を示している。これほどまでに普及した人工大理石だが、その牽引役を担ったのはBMC系人工大理石であると言っても過言ではないだろう。

普及率の高さに反して馴染みの薄い「BMC」という材料名であるが、BMCとは、“Bulk Molding Compound”の頭文字をとったプレス成形複合材料であり、その構成はマトリックスである熱硬化性の樹脂とフィラー、強化繊維などを混練機にて均一に混合し、塊状になった均質なプレス成形材料である。

当社は当初からBMC系人工大理石の特性を最大限に生かし、キッチンカウンター、洗面カウンターなどへ応用展開を行ってきた。BMC系人工大理石の普及は、国内キッチンメーカーの要望に応え、臨機応変に対応した結果ともいえる。以降で、国内住宅環境の変化に対して、BMC系人工大理石がどのように技術的変遷を遂げてきたか、主にキッチンカウンターを中心に、述べたいと思う。

2 BMC系人工大理石の技術的変遷

(1) 長尺カウンターの量産対応

BMC系人工大理石カウンターを販売開始して、一昨年で30年目を迎えた。

30年前に遡ると、バブル景気直前であり、国内住宅市場は第4次マンションブームに代表される通り、安定した成長を続けていた頃でもある。

また住宅環境においては、欧米で主流であった部材型システムキッチンから、簡易施工型システムキッチンへの転換起点という大きな変化があった年代でもあった。簡易施工型システムキッチンの登場により、システムキッチンは我が国の市場にマッチし、急速に普及期を迎える。これに対応するため、キッチン用ワークトップとしての諸性能を満たし、短期大量供給が可能であり、所定リードタイムでの対応を実現するために、前框とバックガード一体型のキッチンカウンターの対応が必要となった。さまざまな検討開発の末、BMCを使用した前框、バックガード一体型(長尺)カウンターの量産に成功し、対応してきた。この時より当社はBMCの持つ可能性に着目し、さらなる技術的進化を追求していくことになる。

(2) 高強度人工大理石の投入

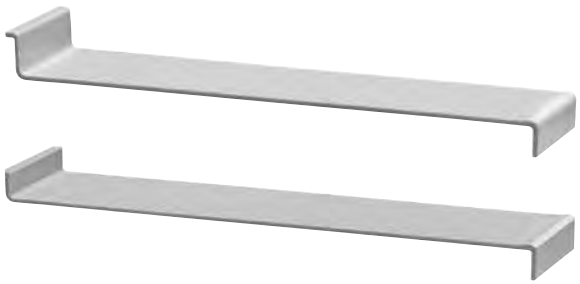
1986年から始まったバブル景気は1991年に終息したが、簡易施工型システムキッチンの普及が進むこ

●図1　UHS810型シンク搭載ユニバーサルキッチンコンセプト

とにより、BMC系人工大理石カウンターも、その優れた諸性能と量産性が評価され、伸長を続けてきた。この間に当社では、多様化するユーザーニーズに対応するため、BMC構成樹脂にアクリル樹脂を加え、アクリルBMC系人工大理石を開発し、多様な色柄表現をワークトップに持たすことができるようになっていた。しかしながら、円高が招いたバブル景気と、その後のデフレーションは住宅市場へも大きな影響を及ぼし、さまざまな分野で価格破壊が進行し、人工大理石カウンターにも苛烈な価格競争をまねく事態となった。いかに人工大理石カウンターを市場価格の要求に応えてマッチングさせていくのか？

その回答がカウンター厚みの薄肉化によるバリューエンジニアリングだった。単に薄肉化しただけでは、ワークトップとして十分な性能は維持できない。また意匠性を含めた外観性能を維持していくことも必要である。私共はBMCの特長である構成素原料の組み合わせによりさまざまな機能性が付加できることに着目し、意匠性を犠牲にすることなく高強度化をはかり、薄肉化することに成功した。

これが現状スタンダードなBMC系人工大理石となっている「高強度BMC」の誕生背景である。高強度BMCは、当初、人工大理石に付加価値性を求める市場層からは敬遠されていたが、その性能のバランスの良さや量産性などから、結果として人工大理石カウンターの汎用化をすすめ、システムキッチンのさらなる普及への一助になったという点では、当社にとっても、エポックメイキングな製品であると考えている。



●図2　奥行650mmカウンター（上段EK型／下段YX型）

(3) 広幅カウンターの普及

集合住宅において、よく見られるシステムキッチンのレイアウトとして対面レイアウトがある。

キッチンで作業中もダイニングおよびリビングエリアを見通せる点が好評で、ほとんどの集合住宅で、このレイアウトが採用されていた。背景には核家族化が進み、ダイニングエリアに大きなスペースを割く必要

●図3　奥行970mm三方框カウンター（SFB型）

がなくなり、ダイニングエリアとキッチンエリアが融合化したためであろうと思われる。

バブル崩壊以降は長期デフレーションの影響からか、居住空間の縮小化がおこり、ダイニングエリアとキッチンエリアの融合がさらに進み、両エリアを分断していた間仕切り壁がなくなったことにより、システムキッチンカウンターの広幅対応が必要となってきた。一般的にペニンシュラキッチンというスタイルである。このペニンシュラスタイルは、ダイニングエリアとキッチンエリアを融合したため、システムキッチンがリビングエリア側へ隣接し、開放感のある空間演出ができるため、ユーザーに大変好評であり、瞬く間に集合住宅におけるシステムキッチンレイアウトとして普及していった。

普及の結果、広幅カウンターのモジュール化が促進され、さらに住空間のオープン化が進んだ。

このため、私共はペニンシュラキッチン専用カウンターを開発。広幅化による強度面の問題に関しては、すでに開発していた「高強度BMC」が、そのまま使用できることを確認していた。

このペニンシュラスタイルは、その後、集合住宅から一般戸建住宅へも普及が進んでいく。

キッチンエリアのオープン化は、システムキッチンのインテリア性の向上が市場から求められることになり、それまで日本では普及することはないと思われていた樹脂製シンクの普及へと繋がっていく。

(4) 樹脂シンク専用材質の対応

上述した通り、システムキッチンがオープン化したことにより、多色対応が可能な樹脂製シンクを採用したシステムキッチンが、国内においても出現した。欧米では古くから樹脂製シンクの普及が進んでおり、私共では30年前から、これら欧米の樹脂製シンクを取り寄せ、さまざまなテストを行うと同時に、実際に使用してみて、各種データを収集してきた。収集したデータに基づき、ワークトップ以上に過酷な使用条件となるシンクに求められる性能として、耐熱性、耐衝撃性

●図4　HS810型シンク（ローデッキ対応）

●図5　HS780型シンク（奥行600mmカウンター対応）

などの強度対応に加え、ユーザーサイドでの清掃性に優れ、かつ数十年間の使用に耐えうる耐擦傷性、特段の耐汚染性が必要であると考えた。我が国において樹脂シンクを普及させていくには、これらの性能を高いレベルで実現した素材の開発を目標として、樹脂シンク専用BMCの開発を行った結果、樹脂製シンク専用BMCの開発に成功した。

●図6　ユニバーサルデザイン洗面カウンター（UD900型）

●図7　省スペース対応ドレッサー洗面カウンター（LM型）

(5) 洗面カウンターに関して

本稿では、主にキッチンカウンターおよび樹脂シンクに焦点をあてて説明したが、洗面カウンターにおいては、素材そのものが製品の特長を表現するものであるため、常に新しい機能性・デザイン性を提案できるよう、国内はもとより、20年以上前から海外展示会への定点観測を行い製品化している。現在、当社オリジナル洗面カウンターのバリエーションは、一般住宅用、高齢者福祉施設用などのさまざまな用途を考慮した12種類をラインナップしている。

(6) BMC系人工大理石の今後

私共はBMC系人工大理石カウンターの専業メーカーとして、住宅環境のさまざまな変化に対応して、常に革新的でありながらユーザーフレンドリーかつ、コストパフォーマンスに優れたBMC開発、素材開発を行ってきた。

今後はヨーロッパの「デザイン最優先」の考え方を超えた、日本人ならではの繊細さを尊重し、日本人の生活慣習に対応した住空間創りのお手伝いをするべく、素材の技術革新をとおして「デザインと性能・機能とが融合する」住宅部材の開発に専念する所存である。

アクリル系人工大理石カウンターの特長、安全環境対応

MRC・デュポン株式会社　際　健二

1 はじめに

アクリル系人工大理石（人造大理石）は1965年に米国デュポン社で開発され、1967年に米国で商標名「コーリアン」として販売が開始されたのが最初とされている。アクリル系人工大理石は、主としてメタクリル酸メチル（MMA）モノマーを反応させたアクリル樹脂（PMMA）を樹脂成分とし、水酸化アルミニウム（ATH）などの無機フィラー、顔料などを含む複合物で、メタクリル樹脂強化無機材とも呼ばれる。

米国デュポン社は開発に際し、天然の大理石に代わる素材を人工的に作り出すという発想ではなく、“Something New（何か新しいもの）”という発想で開発を進めたといわれている。ワークトップについて、木や天然石を「第一の素材」と位置付け、ステンレスやメラミンを「第二の素材」、そしてアクリル系人工大理石を独特の質感や肌ざわりを持つことから「第三の素材」と呼ぶことがあるのはその由縁である。

2 アクリル系人工大理石の特長

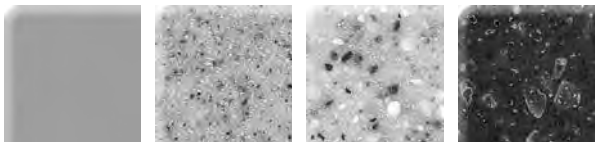
キッチンは、ユーザーがキッチンメーカーのカタログから選ぶ場合、オーダーメードする場合、マンションデベロッパー、ハウスメーカー、家主が選ぶ場合など種々のケースがあるが、キッチン・バス工業会の統計によれば、システムキッチンのカウンター材質の約60%は人工大理石である。

アクリル系人工大理石の良さを表現するとすれば、「どんなイメージも自由に表現できる」、「長期に渡って美観が維持できる」といえる。キッチンやリビングの形状に合わせたカット、曲面加工、穴開け加工など、イメージ通りの設計が可能で、専用のシーム接着剤を使用すればシート同士やシンク、ボウルとの接合部分も見えにくくすることができ、まるで一体形のように自然に仕上げることができる。美しさや質感だけでなく、優れたデザイン性や加工性を備えていることが、多くの設計者、デザイナー、メーカー、ユーザーから支持されている理由であろう。

●図1　自由自在にデザインされたキッチンの例

(1) 美しさ

1979年に日本でデュポン社から「コーリアン」が販売された当時は、単色のソリッドカラーのみであったが、1980年代に砂目調の粒柄、1990年代に石目調の粒柄、流れ模様、大粒石目柄、ストライプ模様、そして最近では、それらの複合柄が開発され、豊富な色柄が用意されている。これらは、木、タイル、金属といった異素材と組み合わせてもそれぞれの良さを引き立てることができる。下記にこれらの柄の一例を示す。



●図2　ソリッド（単色）、砂目、石目、大粒石目

●図3　流れ模様

●図4　複合模様

(2) 強さ

キッチンや洗面カウンター材として、物理的衝撃や冷熱衝撃に対する強さは必須である。アクリル樹脂をベースに特殊技術による化学的結合によって、鋼球を落下させても損傷しない優れた強度を保持している。また、紫外線の影響で表面が黄変する場合があるが、アクリル系人工大理石は紫外線に対する耐性も非常に高い。

(3) デザイン性

人工大理石は、組成的には大きく、アクリル系、ポリエステル系、その他に分かれ、製法的には、注型(キャスト)法、連続キャスト法、プレス成型法に分かれる。シート状のアクリル系人工大理石は、硬質な木材と同等の加工性があるため、自由な形状設計が可能で、キッチンカウンターならイメージに合わせた形状に加え、前垂れ(エッジ)部分も思いのままに加工できる。他方、注型法で作られるアクリル系人工大理石カウンターやプレス成型で作られるポリエステル系人工大理石カウンターは、前垂れ、背立ても同時に形成されコストメリットがある一方、デザインの自由度などにある程度の制限がある。コストとの兼ね合いであるが、この自由度の差は選択に際してのポイントの一つである。アクリル系人工大理石では、注型法やBMCプレス成型法で作られたキッチンシンクや洗面ボウルも販売されている。

近年ステンレスシンクに代わり樹脂シンクの採用が増えてきているが、アクリル系人工大理石のカウンターとシンクであれば、独特の方法「シームマウント」により、それらの接合部がほとんど見えない仕上げが可能である。汚れが溜まりやすい凹部がないため清掃しやすく、O157対策が求められるキッチンにおいて非常に衛生的である。

●図5　シームマウント加工されたシンク

また、透明性の高いアクリル樹脂がベースになっているため、透光性が高いグレードを用いれば、LED光を裏面からあて、部分的なイルミネーションや、夜と昼とで違ったムードを演出することなども可能である。

(4) メンテナンス性

アクリル系人工大理石の良さは、「適切なメンテナンスを行うことで長期に渡って美しさを保つことができる(Ever Lasting Beauty)」といえる。巣や孔が少ない均質なソリッド材であるため汚れが染み込みにくく、黄変や黒ずみが少ない。

また、表面はく離やひび割れの心配がない。普通の汚れは濡れ布巾で、油汚れはキッチン用洗剤で、頑固な汚れや軽い引っかき傷は研磨粒子つきのスポンジたわし(ナイロンたわし)で表面をこすれば、落とすことができる。ナイロンたわしで落とせない傷がついた場合でも、サンドペーパーで傷がなくなるまで表面を削って、きれいな面を出すことで新品同様によみがえらせることが可能である。

ガラス繊維を含んだ人工大理石は表面層と内層とで差があり、表面層を磨きすぎたり、削ってしまうと汚れが落ちにくくなる場合があるといわれている。

(5) 施工性

施工現場で簡単に寸法調整や穴あけができる。長尺のカウンター、あるいはL型・U型キッチンワークトップでは、専用接着剤により接ぎ目が目立たないジョイント加工もできる。万が一、現場へ納入した後に製品に不具合が発生した場合にも現場で対応でき、これらの自由度の高さは重要である。

3 アクリル系人工大理石の安全・環境対応

(1) 安全・衛生

各社の事業領域や、どの国のどのような法律に適合させるかなどの方針により適合状況は異なるが、デュポン社の「コーリアン」の場合、米国のNSF(米国衛生財団)規格51号や日本では昭和34年厚生省告示370号試験に適合しており、食品関連の用途にも安心して使用できる。

(2) 環境

シックハウス症候群の原因となるホルムアルデヒドの放散量、米国NPOグリーンガードの環境基準値、燃焼時のダイオキシン発生の有無、環境ホルモンの不使用など、近年、環境に関する適合性も材料選択の大きな判断基準である。ただし、必ずしも、どこのメーカーも同じ適合状況ではないので、各社のカタログを精読することが肝要である。

(3) 廃棄・リサイクル

アクリル系に限らず、人工大理石は生産工場→加工現場→施工現場の各段階で廃棄物が発生する。工場においては、シートの幅や長さを揃えたときのトリムと呼ばれる端材、加工現場では、たとえばキッチン天板であれば、ガスレンジやシンクの開口部を切り抜いた部分や切り屑、研磨屑が廃棄物となる。施工現場では廃棄物は少ないものの、据付後長年使用された後に買い替えなどで新しいものに交換される場合にはそれまでに使用されていたものは廃棄物となる。

アクリル系人工大理石は、その構成成分であるPMMA、ATH、顔料などは、いずれも安全性の高い原料であるので、1990年代までは、これらの廃棄物の大半は埋め立て処理されていた。しかしながら、最終処分場の確保が難しくなってきた1990年代半ばから、生産工場から出る廃棄物については、埋め立てに代わり、焼却やセメントの資源としてのリサイクルが主流になっている。MRCデュポン富山工場では2011年12月に埋め立て処理をなくす「ゼロ・ランドフィル」を達成した。

最近では、生産工場だけでなく、加工現場、施工現場から出る廃棄物、特に使用を終えたキッチン、洗面カウンターなどの廃棄物についても、広域でリサイクルを確立しようという動きが出てきている。これらのリサイクルが軌道に乗れば、膨大な量の廃棄物が埋め立てや焼却からリサイクルに回ることになり、環境に対する負荷が大幅に下がる。

アクリル系人工大理石の構成成分であるPMMAは、もともと乾留によって原料であるMMAモノマーにほとんど完全に分解することができるケミカルリサイクルに適した材料である。しかしながら、現在の技術ではATH、顔料などの残渣の取り扱いの困難さ、MMAモノマーの回収率の悪さなどから実用には至っていない。これらの困難性を克服し、経済性のあるMMAのケミカルリサイクルプロセスを確立することは、将来の環境課題の一つである。また、現在MMAは石油由来資源から作られているが、バイオ由来資源からの材料・プロセスでの開発も始まっている。これらが商業化されれば、さらに環境に対する負荷を下げられる見込みである。

(注記)
本記載は100%アクリル樹脂(PMMA)ベースのアクリル系人工大理石についての解説です。近年不飽和ポリエステルやビニルエステルに少量のアクリル樹脂を添加してアクリル系人工大理石と呼んでいるケースがありますが、それらの特性は、上記とは大きく異なります。

最近のステンレス鋼の技術動向

新日鐵住金ステンレス株式会社　**加賀　祐司**

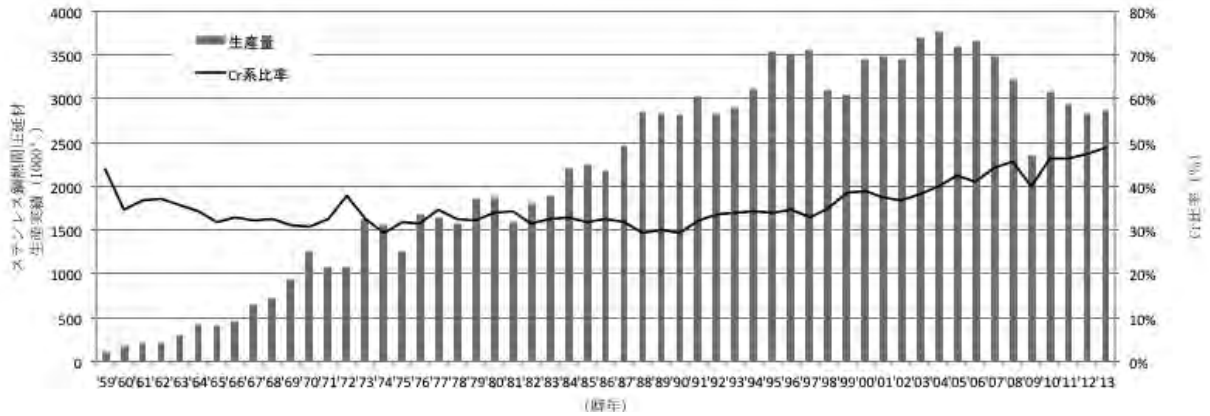
1 はじめに

ステンレス鋼が開発されて約100年を経過しているが、最近の10年は、ステンレス鋼を取り巻く環境が大きく変化した時期である。第一に世界最大のステンレス生産国が中国になったことであり、第二にステンレス鋼の主要元素であるCr（クロム）、Ni（ニッケル）、Mo（モリブデン）などの価格が高騰かつ乱高下し、それにより、ステンレス鋼の価格が高騰、大きく変動したことである。その環境変化と、この10年におけるステンレス鋼の技術動向について紹介する。

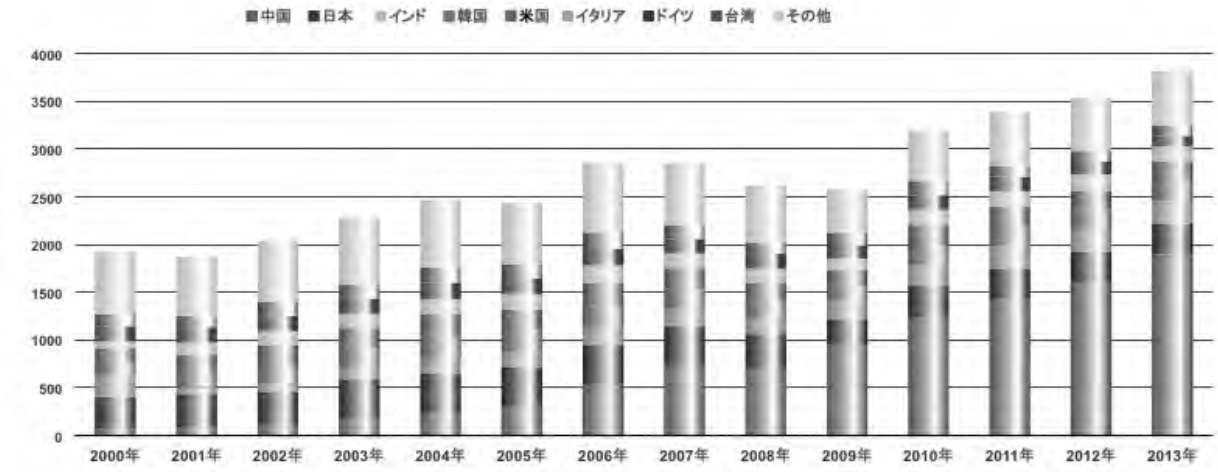
2 ステンレス鋼における この10年での環境変化

①生産量

図1に日本のステンレス熱間圧延材の生産量推移を示す。2004年の378万トンをピークに減少しており、2011年以降は300万トンを割る実績となっている。その要因としては、リーマンショックによる経済の停滞と、主要産業の製造拠点の海外移転および価格が高く、乱高下するステンレスから他素材へ転換したことなどである。しかしながら、生産量に占めるフェライト系の比率は近年上昇をしており、昨年は約50％という高水準となっている。



●図1　日本のステンレス熱間圧延材生産量実績推移　（出典：ステンレス協会）



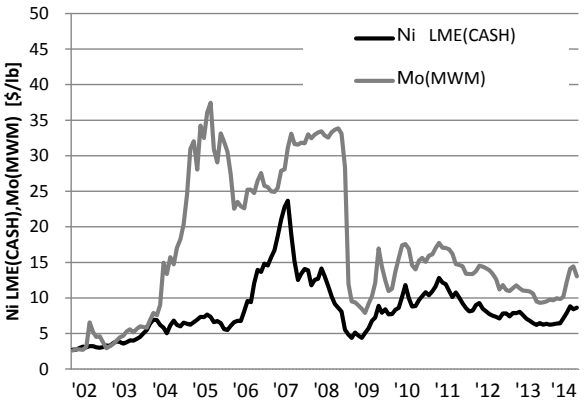
●図2　主要国のステンレス鋼粗鋼生産量（2000年～2013年）（出典：ステンレス協会）

図2に主要国のステンレス鋼粗鋼生産量の推移を示す。2008～2009年のリーマンショックによる一時的な減少はあったものの、生産量は増加しており、2013年は10年前と比較して約1.5倍となっている。特に中国における生産の増加が顕著であり、2013年においては世界の粗鋼生産量の約50%が中国での生産となっている。

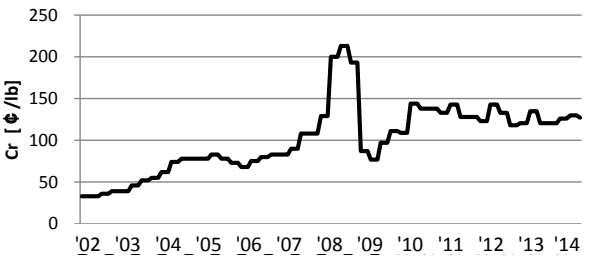
②原料価格

図3にNi、Moおよび図4にCrの2002年以降の原料価格推移をそれぞれ示す。ステンレス鋼における主要元素であるCr、NiおよびMoの原料価格は、2003年以降上昇傾向にあり、2004年から2008年の間は非常に高騰した時期であった。いずれの原料もリーマンショック以降一度下落したものの、上昇基調にある。

よって、近年のステンレス鋼の開発は省資源化がキーワードとなり、Ni、Moを削減する、もしくは含まない成分系の材料開発がなされた。



●図3　Ni、Mo原料価格推移　（出典：Ni：LME、Mo：Metals Week誌）



●図4　Cr原料価格推移　（出典：テックスレポート）

3 ステンレス鋼の開発

①高純度フェライト系ステンレス

前述した原料価格の高騰により、SUS304が代表であるオーステナイト系ステンレスから、より低価格、価格の安定性というニーズよりNiを含まないフェライト系ステンレスへの転換が進んだ。しかしながら従来からある代表的なフェライト系ステンレス鋼のSUS430では、耐食性、加工性などの特性で劣り、SUS304からの代替は困難であった。その主要因は鋼中のC（炭素）、N（窒素）であるが、ステンレス製造工程の精錬技術の発展により、それらの低減が可能となった。そのC、Nを低減し、残留したC、NをTi（チタン）、Nb（ニオブ）などで安定化し、特性を改善したステンレス鋼が高純度フェライト系ステンレス鋼である。

表1にJISG4305（冷間圧延ステンレス鋼板および鋼帯）に登録されたフェライト系鋼種数を示す。1981年の改正時に高純度フェライト系ステンレス鋼が5鋼種登録され、現在は10鋼種が登録されている。

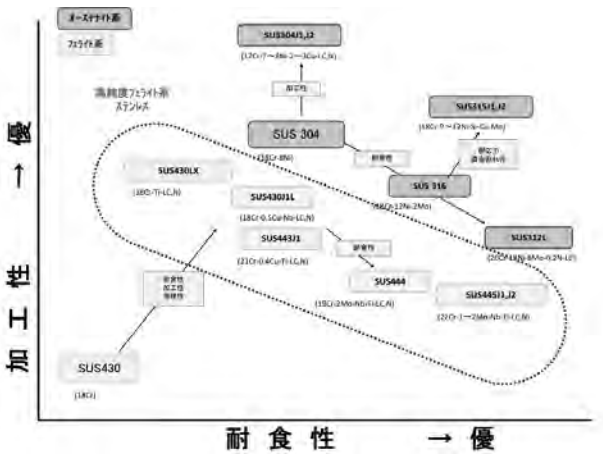
●表1　JISG4305フェライト系ステンレス鋼 登録数
（出典：JISハンドブック）

年	1968	1972	1977	1981	1984	1991	1999	2005	2010
一般フェライト	2	4	4	5	5	5	5	5	5
高純度フェライト	0	0	0	5	5	7	9	9	10
合計	2	4	4	10	10	12	14	14	15

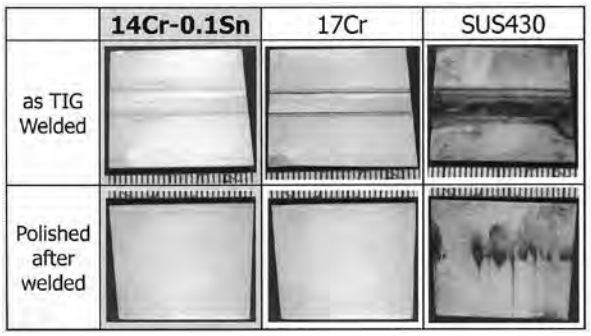
図5に主要なステンレス鋼の耐食性・加工性の位置付けの概念図を示す。Ni、Moを含まずSUS304と同等の耐食性を有するフェライト系ステンレス鋼として、SUS430J1L（18Cr-0.5Cu-Nb-LC,N）、SUS443J1（21Cr-0.4Cu-Ti-LC,N）などがある。

SUS443J1は、2010年にJISに登録されたSUS304代替の高純度フェライト系ステンレス鋼である[1)]。

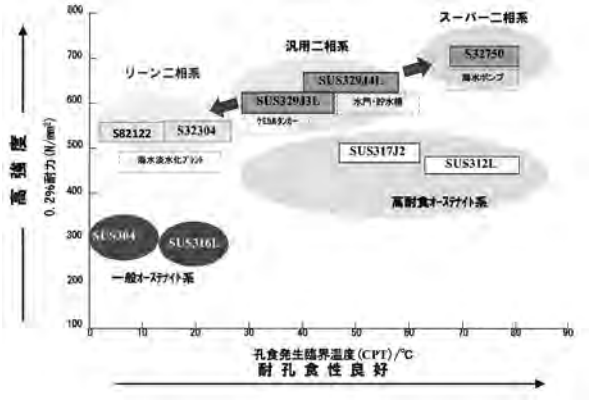
また、微量Sn（錫）を添加し、その耐食性向上効果を活用し、Ni、Moを含まず、ステンレス主要元素であるCrをも削減した14Cr-Sn-LC,N系や16Cr-Sn-LC,N系の高純度フェライト系ステンレス鋼が開発された[2),3)]。



●図5　主要ステンレス鋼の位置付け
（出典：新日鐵住金ステンレス株式会社カタログ）



●図6　30℃、0.5% NaCl水溶液中168h浸漬後の外観
（出典：参考文献3））



●図7　二相ステンレス鋼の位置付け
（出典：新日鐵住金ステンレス株式会社カタログ）

●表2　二相ステンレス鋼の代表成分値（%）
（出典：新日鐵住金ステンレス株式会社カタログ）

種類	鋼種名称	Cr	Ni	Mo	Mn	Cu	N
リーン	S82122	21	2	—	3	1	0.17
	S32304	23	4	—	1	—	0.15
汎用	SUS329J3L	22	5.5	3	—	—	0.15
	SUS329J4L	25	7	3	—	—	0.15
スーパー	S32750	25	7	4	—	—	0.28

図6に示すように微量なSn添加により、Cr量を低減しても耐食性は向上しており、17Cr鋼（SUS430LX）と同等である。

また、温水器の缶体には、耐食性および耐応力腐食割れに優れるSUS444（19Cr-2Mo）が適用されていたが、Moを減少させたSUS445J1（22Cr-1Mo）の適用や22.5Cr-1Mo鋼が開発されている[4),5)]。

②二相ステンレス鋼

現在JISに登録されている二相ステンレス鋼は、SUS329J1、SUS329J3L、SUS329J4Lの3鋼種であり、いずれもSUS304より高耐食であるため、その用途は限られたものとなっていた。

図7に主要な二相ステンレス鋼の耐食性・強度の位置付けの概念図を、表2に代表成分値を示す。SUS304、SUS316Lのような一般オーステナイト系ステンレスと同等の耐食性を有するリーン二相系ステンレス鋼の開発が進んでいる。

リーン二相ステンレス鋼の特徴は、価格変動の大きいNiを削減するためにオーステナイト形成元素のMn（マンガン）とNの添加量が多いことと、オーステナイト系ステンレスの約2倍の強度を有することである。その高強度を利用すれば、既存の板厚から減肉化設計が可能となり、使用量の削減を図ることが可能となる。

4 おわりに

ステンレス鋼における過去10年での環境変化、および省資源化ステンレス鋼についての概略を紹介した。ステンレス鋼は、高いリサイクル性を持つ鋼であるが、日本はCrをはじめとして全て輸入原料を使用している。資源のない日本においてステンレス鋼を製造・供給していく上で省資源化は今後とも取り組んでいく課題であり、市場および需要家のニーズに即した材料開発を進め、社会に貢献していきたい。

〈参考文献〉
1) K.Ishii, T.Ishii, T.Ujiro, H.Yanaginuma and H.Yamashita, Materia Jpn., 47, 45 (2008)
2) H.Kajimura, S.Tsuge and T.Matsuhashi, Proc.60th Tech. Seminar, p.11 JSCE (2013)
3) M.Hatano, H.Matsuyama, E.Ishimaru and A.Takahashi, Materia Jpn., 51, 25 (2012)
4) K.Fukuda, S.Kunioka and T.Kasamo, JFE Tech.Rep., 20, 53 (2008)
5) A.Nonomura, T.Adachi and W.Harada, Nisshin Tech.Rep., 90, 20 (2009)

洗面器から洗面化粧台へ
デザイン・素材、そして洗面市場の新たな流れ

ジャニス工業株式会社　**今田　顕**

1 洗面化粧台との出会い

今回、原稿を執筆するに際し、ふと「洗面器を意識したのはいつからだろう」という疑問がわいてきた。

幼少の頃、団地住まいであったこともあり、家に帰れば、母親の「手を洗いなさい」という言葉を何度も何度も聴いていた記憶がある。当時の洗面器（手洗器）は、当たり前にあるものであり、手洗、洗顔、うがい、歯みがきをする場所であった。

そう、当たり前過ぎで、意識するものではなかった。

両親が、一戸建を購入し、そのとき初めて「洗面化粧台」を見た。洗面器単品に見慣れていた私としては、木製キャビネットの上に陶器製の洗面器が据え置かれ、照明付の鏡がセットされている豪華さは、「なんかすごいな」と感じた記憶がある。

子供心に「なんか　すごい」と思わせたのだから大人にはさぞかし響く斬新な商品だったのだろう。

●図1　洗面器（出典：ジャニス工業株式会社）

2 洗面器から洗面化粧台へ

子供心に感心した洗面化粧台のスタイルは、1964（昭和39）年頃に始まったといわれている。

現在の原型は、高度成長期の真っ只中の1966（昭和41）年に、日本住宅公団（現在の独立行政法人都市再生機構）の住宅用で、500mm四方の「洗面化粧ユニット」が生まれた。

1970（昭和45）年には、鏡が一体型となり、1972（昭和47）年には、照明付の鏡一体型が販売された。

●図2　当時の500幅化粧台（出典：ジャニス工業株式会社）

翌年の1973（昭和48）年には、洗面化粧台がJISの認証品となった。現在の洗面化粧台のスタイルが確立したといえる。

それまでの洗面器では、収納付1面鏡（独立型）がセットされていた記憶があるが、収納スペースが少なく、歯ブラシとちょっとした小物を収納する程度だった。そして、キャビネットがないため洗剤などの水周り小物の収納スペースは、カラーボックスなどにて補うことが多かった（実際、実家でも友人宅でも目にしたものだ）。

したがって見た目は、お世辞にも美しいとはいえず、どうしても生活観が前面に出てしまう空間となっていた。

そういう意味では、洗面化粧台は、水周りの商品の中で、ユーザーのニーズを捉え「空間の美しさ」を謳える商品といえる。

3 機能充実化とバブル期

高度成長期に誕生した「洗面化粧台」は、時代の成長に合わせ、機能面の充実化が進んだといえる。

キッチン同様に間口サイズのバリエーションが豊富となるとともに、さまざまなユニットを組み合わせ、ユーザー一人ひとりの好みに合わせてレイアウトできるシステム収納類も増え、鏡は1面鏡から3面鏡があり、鏡裏の収納も充実した時期である。

水栓金具は、単水栓、ツーハンドル混合水栓、シン

グルレバー混合水栓、そしてシャワー付シングルレバー混合水栓・サーモスタット水栓が登場する。

1987（昭和62）年の流行語で新語部門・表現賞となった「朝シャン（モーニング・シャンプー）」は、化粧品会社のCM「朝のシャンプー」というフレーズが簡略化されたもの。「朝にシャンプーをしましょう」という宣伝が、中学・高校生を中心に広まったものである。

それまで日本人の生活習慣にはなかった「朝シャン」ブームは、各社の洗面化粧台の商品開発に拍車をかけ、大型のシステム洗面化粧台や「シャワー水栓」仕様の洗面化粧台が数多く発売された。

現在では、それも普及品となってしまったが、機能面の充実化が、時代背景とともに加速したといえる。

4 洗面化粧台のデザイン

先に述べたとおり、現在のスタイルが確立したのは1966（昭和41）年である。

過去の商品をカタログで見るが、現在のものと比較しても大きく相違がないのではないだろうか。

・キャビネット＝収納する
・洗面ボウル　＝洗う
・鏡　　＝見る・収納する

「洗面化粧台」は、この組み合わせが、必然であり完全なものだといえる。ユーザー視点での商品開発により、ほぼ完成していたといっても過言ではないだろう。

それでも機能面では、排水位置・トラップ形状・引き出し形状などの工夫により、キャビネットの収納力を向上させた商品、清掃性をアップした壁出し水栓、近年では高齢者向けの洗面化粧台など、時代のニーズに合わせた進化は続いている。

5 変わる洗面ボウル素材

数年前に訪れた、イタリアの国際展示会「チェルサイエ」、「キッチン＆バス」チャイナで、その予兆はあった。どちらの展示会でも、洗面空間は陶器製ボウルよりも合成樹脂製ボウルが数多く並び、そして目立っていた。

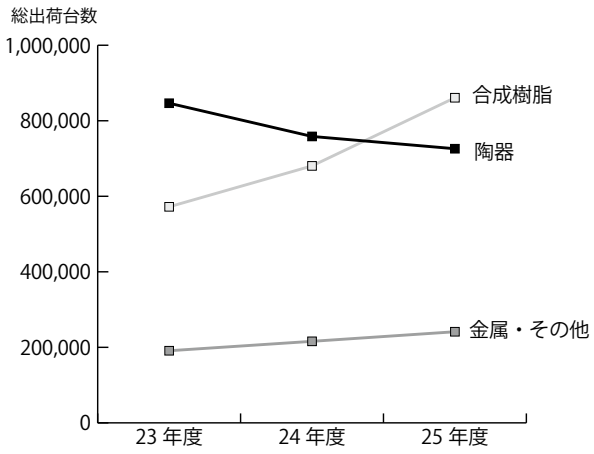
デザインの自由度、直線の美しさ、シャープ感、サイズ感。陶器メーカーとしての眼鏡を一度外し、一般的な見方をすれば、デザインの自由度が楽しく、美しい商品ばかりであった（正直、陶器メーカーとして焦りを感じていたのは事実であった）。

●図3　CERSAIE（チェルサイエ）会場にて

●図4　KITCHIN&BATH　CHINA会場にて

国内の洗面化粧台にも2013（平成25）年から変化があった。それまで、間口600～750mmでは素材別出荷数が最も多かったのが「陶器製」であったが、「合成樹脂製」に変わった。上記サイズは、洗面化粧台総出荷台数の約75%を占めている。

この逆転は、従来の間口900mm以上の洗面化粧台は「合成樹脂製」、間口750mm以下は、「陶器製」というすみわけイメージを完全に覆した。



●図5　洗面化粧台　材質別　総出荷数推移
（出典：キッチン・バス工業会出荷統計）

高度成長期に現在のスタイルが確立した「洗面化粧台」に、大きな変革の波が来ているのかもしれない。

6 素材ごとの持ち味をいかす

国内の陶器ボウルは、衛生陶器であり、性能は「JIS A 5207」に規定されるものである。四季のある日本国内では、気温の変化も湿度の変化も多く、それに耐えうる品質が求められ、それゆえに同じ陶器でも海外品のようなシャープ感が出しにくいものとなっている。しかし、陶器の持つ独特なやわらかさ、曲線美は、やきものという素材の持ち味である。

対する樹脂製ボウルは、素材の特性を生かし、デザインの再現性・自由度がある。

近年、従来にないボウル形状が生み出されている。

ハイバックのボウルに壁出し水栓の登場は、デザインの目新しさと水じまいも優れるものであった。

金属・その他ボウルも根強く、需要を伸ばしていることに注目したい。

それぞれの素材が持つ特長を生かした洗面ボウルの開発が、洗面化粧台の可能性・魅力を広げ、潜在需要の掘り起こしにつながることを期待したい。

7 新たな流れ

近年、洗面ボウルを購入し、カウンターなどは造作して、オリジナルの洗面空間を楽しむケースが出てきている。

このことは洗面化粧台の登場で戸建住宅では脇役となった「洗面器」が、新たに洗面化粧台市場のシェア争いに加わる可能性を示している。「実際、洗面器（ボウル）」は、国内の主要展示会でよく目にするようになった。そのほとんどは海外品であり、デザイン性に優れているといえる。

また、住宅事情にも変化が生まれている。2階に設置する「サブ洗面」が標準設備となる住宅を多く見かけるようになった。

新たな流れが、生まれているといえる。

今後の新設住宅着工数は、決して予断を許さない予測が出ているが、2階への洗面化粧台設置の推奨を業界あげて進め、需要を創造したいところだ。

給排水部材の技術動向
～キレイを求めて進化する～

丸一株式会社　**樶木　剛**

1 はじめに

ここでは、キッチン・浴室・洗面化粧台に設置される給排水部材のうち、排水トラップを中心とした排水部材の動向と水栓金具を除く給水関連部材について記述する。

2 キッチン・バスを陰で支える給排水部材

キッチン・バス製品は、「水まわり設備」と言い換えられるほど、これらにとって給排水設備は欠かすことのできない部品である。水やお湯がいつでも出て、何の支障もなく排水される。一見当たり前のようだが、これが案外当たり前ではないことは、海外旅行などで水まわりのトラブルを経験された方にはよくご理解いただけると思う。日本独自と言われる向きもあるが、この10年だけを見ても素晴らしい発展を遂げた給排水設備の一端を、本稿でご理解いただければ幸いである。

3 ラクしてスッキリお手入れが流行

ところで、これまで家電や設備機器の性能向上は、もっぱら多機能性や使用感の向上に注力されてきたが、今世紀に入って、その様相に変化が見られるようになった。私見だが、きっかけとなった製品が3つある。2002年に発売された円盤型自動掃除ロボットと、2003年に発売されたフィルター自動掃除機能付き家庭用エアコン、そして2004年に日本仕様で発売されたサイクロン式掃除機。掃除やお手入れに煩わしさが伴っていたものが、手間を掛けずにラクしてできることが評判となり、現在その人気が確固たる地位を得たことは周知のことと思う。

4 キッチン・バス製品への広まり

水まわり設備を使用していて、最もお手入れに困っていたのが排水口周りではないだろうか。キッチンのゴミかごや浴室・洗面器のヘアキャッチャーには、使用すれば当然のごとくゴミやヌメリが付着するが、これをキレイに掃除するのは一苦労である。手は汚れるし臭いも気になる。そうかといって、掃除しなければ害虫が発生したり、最終的には配管が詰まって排水できなくなったりする。かつてキッチンからの排水による環境への配慮も必要との声もあったことから、キッチン・バス工業会としても関連団体とともに流し台用排水トラップゴミかごストレーナの標準化や汎用浅型トラップの工業会規格化を推進してきた。

他方、近年は個社の開発能力の向上とともに、前項に記載の家電製品のヒットと時を同じくする2005年頃から、清掃性と快適性を重視する傾向が顕著となり、「ラクしてスッキリ」を目指したさまざまな製品を発表しはじめた。

ここからは2005年頃から2014年までの特徴のある給排水技術や部材をピックアップし、ご紹介する。

5 キッチン関連

(1) シンク一体排水口

シンクのゴミかごは従来トラップ内に収められていたが、継ぎ目のないシンク一体排水口にゴミかごを載せ、ゴミを捨てやすくする形状を工夫することで排水口の清掃性を向上させた。それとともに、トラップが従来のわん型からボトルトラップもしくはSトラップとなり、トラップ本体の排水金具が小径化する傾向となっている。

●図1　小型化した排水口とSトラップ

(2) 捨てやすい形状のゴミかご

キッチントラップの浅カゴは、ゴミを溜めすぎずにこまめに捨てることを習慣にすることで環境配慮に寄与した。

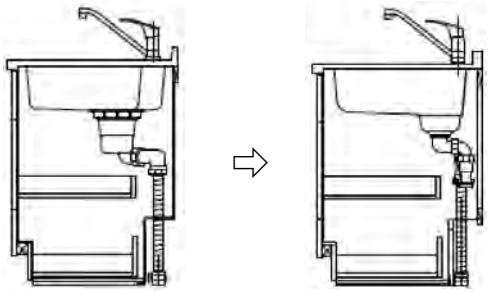
近年は上記のようにシンク一体の排水口となったことで、ゴミかごも多様な形状が検討可能となり、従来よりもゴミを簡単に捨てられるような形状とする工夫

ができるようになった。

●図2　捨てやすさを工夫したゴミかご

(3) スライド収納対応配管

システムキッチンの主力がスライド収納となると、それまでシンクのセンターにあったトラップは浅型化した排水口と分離し、配管スペース上に配置されることとなった。



●図3　トラップの変更で収納力が向上

(4) コーティング

撥水加工や浸水加工を施したコーティング技術そのものは以前からあった。しかし、ステンレスシンクへのコーティングがなされるようになると、排水口へのニーズも高まり、排水プレートやゴミかごへのコーティングが付与されるようになった。また、一部には浴室用ヘアキャッチャーや排水トラップ部品にも適用されている。

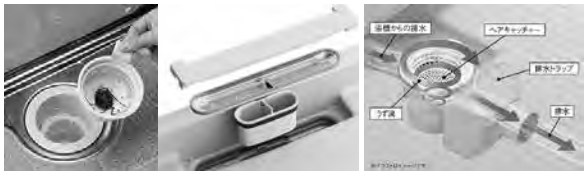
●図4　コーティング塗布製品

6 浴室関連

(1) 清掃性向上ヘアキャッチャー

洗い場から流れ込む毛髪がヘアキャッチャーに堆積すると、目詰まりにより円滑な排水の妨げとなる。従来の技術は凸型にして、ある程度毛髪が溜まっても上部から流せるものが主流であった。

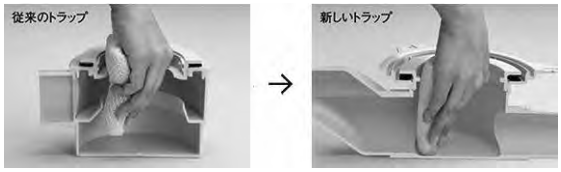
現在はこれに加え、浴槽排水の勢いを利用してトラップ内にうず流を発生させたり、洗い場からの水を利用してヘアキャッチャー内でうず流を発生させたりすることで、毛髪を中央に集めることができ、ひっくり返すだけで簡単に毛髪が捨てられるようになった。これらの技術が、住設機器の排水口周りにおける清掃性向上が流行りとなるきっかけになったともいえる。



●図5　さまざまな工夫が見られるヘアキャッチャー

(2) 洗いやすいトラップ内部

浴室の洗い場トラップ内部は、防臭パイプを外して掃除する一般ユーザーが少なく、掃除もしにくい形状であった。一部のトラップでは、スポンジなどで掃除しやすいようにスッキリとした形状となっている。



●図6　掃除しやすくなった洗い場トラップ内部

(3) 洗い場温水シャワー

清掃性とは異なるが、洗い場に温水シャワーを散布し、浴室内の温度を上昇させて快適性を高めるとともに、ヒートショックなどの入浴時の事故リスクを軽減させることができる。

●図7　洗い場温水シャワー

(4) 洗い場銀イオンシャワー

洗い場に抗菌力のある銀イオンを散布し、雑菌の増殖による床や排水口のヌメリや臭いを抑え、清掃の負担を軽くする。

●図8　洗い場銀イオンシャワー

(5) 給湯管利用ミラーの曇り止め

シャワー用配管をミラー裏面に埋め込み、温水熱を利用し曇り止めを行う。別の熱源やミラーの表面処理加工を不要にし、人の自然な入浴行為のみで、浴室製品の必要機能が提供できるものとして興味深い。

●図9　曇り止めミラー

7 洗面化粧台関連

(1) 大型弁カバー、フランジレス

主にヨーロッパの洗面器用排水器具で流行していた大型弁カバーが、日本でも見られるようになった。従来排水口フランジの内側にあった洗面ポップアップの弁カバーを、フランジ外周まで拡径させ、排水口全体を隠すことでスッキリ感が得られるとともに、洗面器全体のデザイン性が向上した。

それに伴い、樹脂製洗面器を中心にフランジレス排水口が増加しつつある。洗面器と排水口のわずかな隙間は汚れが残りやすかった。それが大型弁カバーとなったことで排水口フランジに金属金具が不要となり、洗面器と樹脂製排水口を継ぎ目なく繋ぐことが可能となった。これにより洗面器の清掃性が向上した。

●図10　フランジレス排水口と大型弁カバー

(2) 清掃性向上ヘアキャッチャー

従来は、ポップアップ弁とヘアキャッチャーが一体のため掃除しにくかったが、現在は弁カバー部が脱着式となってヘアキャッチャーを外すことができ、浴室のヘアキャッチャー同様ひっくり返すだけで毛髪が落ち、洗いやすくする工夫が見られる。

●図11　清掃性に配慮したヘアキャッチャー

(3) 静音トラップ

溜め流し時などの排水中には、排水の引き込みによる異音が気になる。キッチンでは、シンクで水栓の水跳ね音を吸収する工夫がなされているが、洗面化粧台では配管の形状を工夫することで、静音化の対策を施している。

●図12　静音トラップ

(4) 排水配管の工夫による収納性向上

キッチンの引き出し収納が主流になると、洗面化粧台でもこの傾向が急速に普及浸透するようになった。洗面器の排水口位置を奥にして、排水管もシンプルにした上で洗面器下の収納スペースの奥側に配置することで、洗面化粧台の収納容積が拡大した。

●図13　排水配管の工夫で収納性が向上

(5) 保温型電気即湯器

給湯器から洗面化粧台までの距離が長いと、お湯を出そうとしても途中の配管に残っている冷えた水を出しきるまで待ち続けなければならない。これは洗面化粧台キャビネット内に設置した即湯器内でお湯が保温され、即時に適温の湯が供給されるものである。

●図14　即湯器

8 おわりに

2000年以降、建築関連法規や各団体基準が寸法規定から性能規定化されている流れを受け、給排水設備においても従来の構造や数値に依存するのではなく、本来必要な性能を重視した製品が求められるであろう。元来排水装置は、自然の重力だけで住戸外まで排水させるエコな設備である。今後、さらなるリフォーム需要の増加や技能者不足問題が懸念される中、排水機器もこれまで通りの機能や構造、組付方法だけでは成り立たないことが考えられる。

キッチン・バスのレイアウトが変更できれば、間取りの自由度はほぼ完全となる。電気や給水が通せても排水が通せないといったことがないように、排水部材も給水部材のような簡便な設置組み立てや排水方式の工夫が求められるであろう。

また、給水機器については、節水しながらも快適性は損なわないという製品が一般化しつつある。今後も給水圧や熱エネルギーを有効活用することで、ますます快適な使用感を得られる製品が期待される。

風呂フタ50年の歴史と移り変わり

東プレ株式会社　**岡田　光広**

一般家庭内にお風呂が普及し始めたのは、昭和30年代後半からで、ガス釜が開発された頃からである。それ以前のお風呂は直火焚き（五右衛門風呂）であったため、団地や密集した民家などでは設けることができなかった。

日本人の入浴習慣として、毎日家族が代わる代わる浴槽につかるようになり長時間湯をためるようになると、浴室内の湿気を抑えてカビの発生や浴室が腐ることを防ぎ、お湯が冷めてしまうことを防ぐために、風呂フタが使われるようになった。

当時のお風呂のフタは、木材そのものを使用したり、木材を加工した組合せの風呂フタが一般的で、子どもやお年寄が使うには、不自由で、取り扱いにくいものであった。

浴槽の形状は、鉄製・木製で製作された時代の長方形・丸形・小判形から、浴槽の種類も増えてプラスチック製やステンレス製・ホーロー製などの長方形状が主流となった。浴槽サイズも80～90cmから現在は140～160cmサイズに移り変わり、風呂フタも同じく大型化になる過程で、生活者の不満を解消するためにいろいろな形をたどった。風呂フタの材料も木製やブリキ製からプラスチックとの複合品に変化し、ほとんどがプラスチック製の風呂フタ、と移り変わったのである（図1）。

組合せ式風呂フタ

ブロー式風呂フタ

ビニール折り畳み風呂フタ

●図1　初期の風呂フタ

工業製品としての風呂フタは、昭和40年頃にはじまり、関西では木製の2枚で使われていたことから塗装合板2枚の組合せ式風呂フタのタイプとなり、関東では4、5枚の板を組み合わせていたものをブロー成形した組合せブロー式風呂フタ、そして塩ビシート上下2枚を熱溶着して折り畳めるビニール折り畳み風呂フタの3タイプであった。

代表的な組合せ式風呂フタは、ベニア合板に樹脂塗装（不飽和ポリエステル樹脂）を施してさまざまな色を展開した軽量な風呂フタへと変化した。しかし、木材を使用しているため、3.6kg/㎡（当社品）あり、子どもには重たい製品であった。

1970（昭和45）年には、製品の安全面で浴槽の風呂フタの上に子どもが乗り、風呂フタのズレや落下より溺死や火傷など怪我が発生する事故が起きたことから、安全な風呂フタを提供するため、当社は製品安全協会SG登録工場の第一号として認定を取得した。

生活者の安全性も含め配慮した設計で、さらなる軽量化と清掃性、操作性の向上に努めた結果、現在販売している組合せフタの製品重量は、基材の状態で2.8kg/㎡まで軽量化している。風呂フタ1枚の重さは1kg未満まで軽くすることを実現しており、子どもにも取り扱いできる重量となった（図2）。

●図2　軽量化を実現　アルミ組合せ風呂フタ

●図3　広く普及したシャッター式風呂フタ

●図4　シャッター式風呂フタの進化形
収納性・清掃性を高めたウェーブ形状フタ

1970（昭和45）年以降はプラスチック素材風呂フタの中でも、塩化ビニル樹脂が主流の素材として、押出成形部材から加工したシャッター式風呂フタが広く普及した（図3）。この樹脂は、あらゆる成形に適し、溶着や接着などの二次加工性に優れ、その強度や性能が安定し、さまざまな用途に使用できる安価な樹脂であった。

しかし、平成年代に入ると、塩化ビニル樹脂は環境破壊（ダイオキシン・環境ホルモン）に繋がる有害な物質であるとして排除が推奨され、風呂フタもこのときを境に素材の見直しを各社で行っており、ABS（アクリロニトリル ブタジエン スチレン）樹脂やPS（ポリスチレン）樹脂、PP（ポリプロピレン）樹脂の3素材を使用したシャッター式風呂フタに替わっていった（図4、5）。素材変更によって、比重1.4の塩化ビニル樹脂製品から、比重1.1～0.9の軽い樹脂のABS、PS、PP製品となっている。滑り止めに使用している軟質塩化ビニル樹脂も同様で、TPO（ポリオレフィン系エラストマー）樹脂に切り替わり、接着が難しいとされたこれらの技術も向上してきたことで、当初生産困難といわれていた樹脂を使用した製品も実現化した。

●図5　収納性の追求と操作性を高めた折りたたみ式風呂フタ

●図6　高断熱浴槽の保温力を担っている高断熱風呂フタ

現在では、入浴の利便性や半身浴ブームなどによって浴槽はさまざまな形状に変化してきており、風呂フタを置く面にも起伏があるものも増えてきて、フランジ形状に合わせた風呂フタの商品開発も行われている。

同時に、エコ問題から低炭素社会への環境にやさしい浴槽「高断熱浴槽」が出現する。その「高断熱浴槽」に対応する断熱フタを2002（平成14）年に開発した（図6）。

開発から3年間の搭載率はシャッター式風呂フタ55%、アルミ組合わせ風呂フタ40%、高断熱風呂フタ5%だったが、2011（平成23）年に新たなJIS基準「高断熱浴槽」が設けられるとともに、政府のエコポイント制度が導入され、シャッター式風呂フタ50%、アルミ組合わせ風呂フタ30%、高断熱風呂フタ20%まで増加した。さらに、2013（平成25）年度には消費税増税に対する駆け込み需要があり、シャッター式風呂フタ50%、アルミ組合わせ風呂フタ15%、高断熱風呂フタ35%にまで拡大してきている。

これからの高断熱風呂フタに求められるスペックは、保温性能は最低限の要求事項だが、より薄く、より軽量化したものを検討開発している。

メラミン化粧板および付随したキッチンパネルに関しての素材技術、デザイン性、環境技術

アイカ工業株式会社　髙添　香織

1 進化するメラミン化粧板

(1) 表面性能向上～指紋跡

高圧メラミン化粧板は、メラミン樹脂・フェノール樹脂をそれぞれ特殊な紙に含浸させて乾燥させた含浸紙を何枚も重ねあわせて、高温（120～150℃）高圧（50～100kg/cm^2）下で積層成形したプラスチック板である。成形する際に、表面にあてる“型板（当て板）”の艶や凹凸を転写することで、木目、幾何学といったエンボス加工ができる。耐水性・耐光性・硬度・耐汚染性・強度・耐シガレット性に優れ、豊富な色柄を取り揃えている。

その高い表面物性と意匠性から、店舗什器・空港のチェックインカウンター・学校の机・キッチンの扉など高い耐久性を求められる部位でも長年使用され、信頼を得ている素材である。

しかし、メラミン樹脂特有の「照り」が、本物の素材である木や石がもつ“自然の風合い”との違いの原因となっていた。またキッチン扉・カウンターなど、沢山の人の手に触れる用途では、特に指紋跡が目立ちやすいという問題があった。

そこで、表面に特殊処理を施すことで光学的な効果により「照り返し」が少ないメラミン化粧板が開発された。それにより高い耐久性を保ちつつ、意匠性を高め、指紋跡も目立たなくする「指紋レス」機能を付与することに成功した。

指紋レス化粧板の主な特長には以下のものがある。

- 光の「照り返し」「テカリ」が少なく、濃色柄が鮮明に表現できるなど質感がアップする。
- 指紋が目立ちにくい。
- 基本的な表面物性は従来のメラミン化粧板と同等で、高い耐久性を維持していている。
- ポストフォーム加工（メラミン化粧板に熱と圧力をかけて、基材に沿うように曲げながら貼り付ける加工。デスク・カウンターなどの製造方法として一般的）に対応可能。

(2) メラミン化粧板の柔軟化技術と不燃化技術

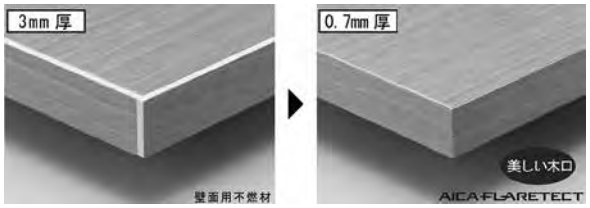
メラミン化粧板といえば硬くて傷がつきにくいことが長所であるが、曲面への加工･施工には制約が多く、従来は曲面部分にシートなど他の化粧材を使用することがほとんどであった。しかし、曲面部分にもメラミン化粧板同等の表面物性やデザインの連動性を要望されており、2005年に常温で100Rの曲げ加工が可能な「曲面用メラミン化粧板」が発売された。

2011年の東日本大震災以降、不特定多数の方の出入りがある地下街・高層階建物・公共・商業施設や、高齢者や子供など防火上避難が困難な人が利用する教育施設・病院・老健施設では、避難時間を確保する意味合いで家具・什器に不燃の表面仕上げ材を要望されるケースが増加してきた[※1]。しかし、これまで使用してきた金属材料の場合ではメラミン化粧板に比べると色柄バリエーションに乏しく、金属へ塗装やシート仕上げを施した場合、表面の耐久性が低いという問題があった。また、3.0mm厚のメラミン不燃化粧板では意匠性と表面耐久性に優れる一方でその厚みから家具・什器への加工がしにくいといった欠点があった。

そこで、メラミン化粧

板の積層技術と不燃化技術を組み合わせることにより、国土交通大臣の不燃認定を化粧板単体で取得することに成功した「薄物メラミン不燃化粧板」が2012年に開発された。メラミン化粧板の色柄バリエーションと表面の耐久性を兼ね備え、厚みは0.7mmと薄いため、加工後の納めが美しい特長も併せ持つ。また、前述の「指紋レス」機能にも対応することを可能にした。新たな不燃化粧板を市場に投入し、不燃性などの表面仕上げを要望される家具・什器など、安全・安心をキーワードにした潜在需要の掘り起こしとなった。

「薄物メラミン不燃化粧板」は、2013年に仕様変更を行い、「曲面用メラミン化粧板」で開発した柔軟化技術を取り入れ、常温で100Rの曲げ加工が可能になった。高い表面物性と意匠性、指紋レス機能と、不燃性能、曲げ加工性能、全ての機能がひとつになったメラミン化粧板の誕生である。



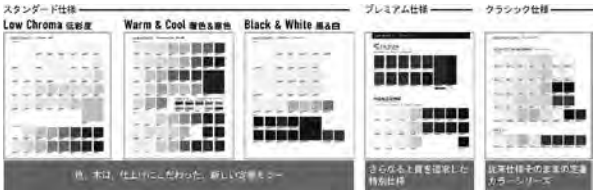
「薄物メラミン不燃化粧板」の特長は以下の通り。

・常温で100Rの曲げ加工が可能。
・一部の色柄は抗菌仕様。
・不燃認定を取得している。
・表面の硬さ、汚れへの強さに優れている。(一般メラミン化粧板同等)
・0.7mmと薄く、木口貼りした端部が目立ちにくい。
・軽量で加工も容易。
・他の壁面材、フィルムなどと色柄が連動している。
・ポストフォーム加工に対応可能。

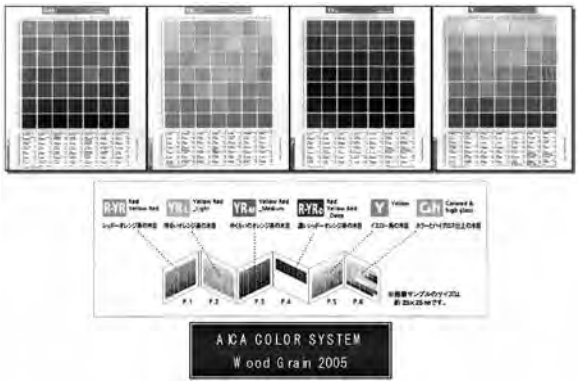
2 豊富なラインアップからより選びやすく

(1) 直感的に選びやすいカラーシステム

メラミン化粧板は、さまざまな分野で使われている。幅広い市場のニーズにあわせて意匠を開発していく中で各社、数百種以上の色柄を揃え、特注品も含めると



※単色のカラーシステム例
「表面の色」だけではなく「コア（基材）の色」や「表面加工仕上げ」にもこだわり、デザインに合わせ、スタンダード、プレミアムなど最適な仕様の化粧板を選択できるよう配列を整理した「COLOR SYSTEM FIT」



※木目のカラーシステム例
木目の全263柄をカラーおよびトーン別に並べ替えた「AICA COLOR SYSTEM Wood Grain 2005」。木目柄のカラー・トーン別の配列は業界のスタンダードとなっている。

何万通りもの表現が可能となっている。

その膨大な数の色柄から、目的の1枚を探し出すのはなかなか大変なことである。木目柄と単色については、直感的に選びやすいカラーシステムが導入されることで、選びやすさが格段に進歩している。

3 メラミン不燃化粧板

(1) メラミン不燃化粧板の進化

メラミン樹脂系不燃化粧板は、メラミン樹脂を含浸させた印刷紙と特殊不燃コアを、高温・高圧下で積層成形したものである。その不燃機能をはじめとし、堅牢性や豊富な色柄などが評価され、キッチンやサニタリーの壁面を中心に、医療福祉施設やオフィスや学校などさまざまな施設の壁面に数多く採用されている。また、生活臭の原因物質であるアンモニア・ホルムアルデヒドなどを吸着・消臭する機能を追加した、消臭タイプも販売されている。

4 メラミン化粧板の環境配慮

(1) 森林認証

メラミン化粧板も、印刷紙やクラフト紙など木材パルプを原料とした材料を使用して生産している。森林認証された原材料を選別・確保し、管理を整え、森林認証のFSC®/CoC認証[※2]を取得した工場も現れた。

(2) バイオマスマーク

バイオマスマークは、生物由来の資源を利用し、品質および安全性が関連法規や基準、規格などに合致している環境商品に表示が許されている。商品中に使用された生物由来の原材料割合を「バイオマス度」といい、メラミン化粧板は原料の50%以上が紙、つまり木材を原料としていることから、一部のメーカーにおいてはバイオマスマークを取得している。

※1：薄物メラミン不燃化粧板を表面に使用しても家具・什器自体が不燃化されるものではありません。

※2：CoC認証とは、木材製品などの加工・流通過程において、認証された森林からの木材が、そうでない木材と混ざらないように適切に管理されているかどうかを審査し認証する制度。Chain of Custody（管理の連鎖）の略で、当該製品の加工・製造、輸送および販売を行う全ての組織（企業）が取得する必要があります。

キッチン分野における化粧板を取り巻く課題と今後の開発方向性

DIC株式会社　伊東　健悟

1 はじめに

我が国の住宅市場では、キッチンを「コミュニケーション空間の中心」として位置づけたオープンキッチンが主流になりつつある。また、健康や安全および安心に対する消費者の意識が高まり、住設メーカー各社はこれらに配慮した新たな機能やデザインそして安全性を付与した製品開発を求められている。その中で、重要な役割を占めているのが「化粧板」である。化粧板とは、木質や不燃基材の表面に化粧シート貼りや塗装が施された意匠ボードであり、キッチンでは扉やパネルなどを構成する面材として使用されている。

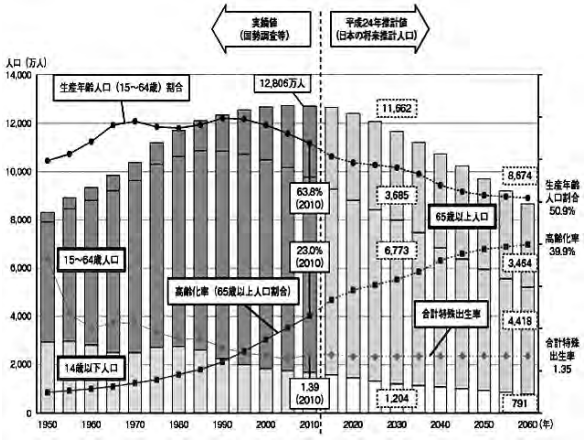
本稿では、この化粧板を取り巻く課題と今後の開発方向性について概説する。

2 業界を取り巻く外部環境の変化

(1) 少子・高齢化

2035年における日本では、65歳以上の高齢者人口が全体の約3分の1を占めると予測されている。

これに対し、高齢化社会に対応した次世代製品やサービスを提供することで、ハウスメーカーや建材メーカーなどは全体需要縮小の中で持続的な成長を企図している。



●図1　日本の人口推移（出典：総務省HP）

(2) 安全・安心志向のたかまり

2011年3月11日の大震災と原発事故は、我が国の社会や経済に甚大な影響を与え、より安全で安心な社会インフラを志向する傾向がたかまっている。

また、大規模な火災から安全を確保するため、市街地などの不燃化事業も積極的に進められており、これに伴い不燃材料の需要が増えてきている。

3 キッチン分野における化粧板の市場動向

(1) 機能

キッチン分野において化粧板に求められる機能としては、防汚性・耐擦傷性・消臭性などさまざまである。化粧板メーカー各社は、これら機能性を付与した化粧板をキッチン市場へ導入し、顧客満足度の向上をはかっている。

■防汚機能

化粧板表面に特殊な処理を施し、特に艶の高い化粧板では油などの汚れを拭き取りやすくしている。ここ数年では、洗剤を使用しなくても汚れが拭き取りやすい化粧板が各社から発売されている。

■耐擦傷機能

化粧板表面を擦り傷に強くすることで、耐久性を上げている。耐擦傷性を向上させる手法はさまざまであるが、化粧板表面に硬い樹脂や微粒子を使用した製品が多く発売されている。

■消臭機能

キャビネット内部などの悪臭を低減させるため、化粧板に消臭機能を付与している。臭い成分を吸着するタイプが大半であるが、吸着した臭い成分をさらに分解することで、消臭効果を長く持続させる製品も開発されている。

(2) デザイン

化粧板は、キッチンの扉やパネルとして使用されるいわゆるキッチンの「顔」となる。色のバリエーションも豊富となり、より高級感やくつろぎ感を与える多

彩なデザイン展開が目立つ。

■艶

キッチンに使用される化粧板は、清潔感や清掃性の良さを感じさせる艶有りが主流である。しかし、ここ数年ではキッチンとリビングとの境界がなくなりつつあり、その居室空間における調和をはかるために艶の消えた化粧板が求められている。

■カラー

キッチンメーカー各社が取り揃えているカラーバリエーションは豊富であり、消費者に選ぶ楽しみを与えている。ホワイトやアイボリー系が依然として人気を集めているが、高級感を演出する濃色系や明るく柔らかな印象を与えるパステル系も増えてきている。

4 キッチン分野における化粧板の課題

(1) 木質化粧板

■VOC対策

ホルムアルデヒドなどの法的規制や4VOC(トルエン・キシレン・エチルベンゼン・スチレン)の自主表示制度に限定せず、室内空気汚染による健康障害が生ずると認められた化学物質は、今後の規制対象となる可能性がある。したがって、将来的に木質化粧板に使用されるVOCを減らしていくことが望ましい。

■木材供給事情の悪化

近年の木材供給事情の悪化により、南洋材合板やパーティクルボードなどの入手がタイトとなっている。

化粧板メーカーはこれに対応するため、針葉樹合板や国産間伐材を原料とした基材などの利用を検討している。また、さまざまな表面品質の基材を安定して使いこなすため、各社で化粧板製造方法の改善策をはかっている。

(2) 不燃化粧板

■不燃認定試験の運用に関する厳格化

不燃認定試験の運用に関する厳格化に伴い、不燃化粧板に使用できる有機成分量はこれまで以上に限定される傾向にある。この状況下で、いかに有機成分量を減らして化粧板を構成することが、化粧板メーカーにとって重要な課題である。

■機能と性能およびデザインのバランス

キッチンとリビングの融合に伴い、今後は艶消しの化粧板が増加すると予測される中で、防汚性能との両立をはかることが課題である(一般的に、艶を消すと油汚れなどに対する防汚性能は低下する傾向にある)。

5 キッチン分野の化粧板における今後の開発方向性

(1) 木質化粧板

■使用材料の無溶剤化

化粧板に使用される塗料および接着剤などは、今後も水性化や無溶剤化によるVOC低減策の検討が進むと予測される。特に水性化については、塗料の乾燥性や塗膜の性能向上を技術的に達成することが開発のポイントとなる。

■ラミネート技術の向上

木質基材に対して化粧シートをより平滑にラミネートするためには、塗工後に木質基材が膨潤しにくいPUR(湿気硬化型ポリウレタンホットメルト)接着剤などを使用することが望ましく、現在も広く使用されている。しかし、今後の化粧シートはコストリダクションによる薄膜化が進み、PUR接着剤を塗工した際にシートが伸長したり溶解するような不具合が懸念される。そこで、将来的には低温でも塗工できるPUR接着剤の開発や、これに対応したラミネート技術の発展が期待される。

(2) 不燃化粧板

■使用材料における有機成分量の低減

不燃認定試験運用の厳格化に対応するためには、使用材料中の有機成分量を低減させることが望ましい。そのために、今後は有機成分の一部もしくはすべてを無機成分に置換した塗料や基材開発が進むと考えられる。

■機能性を付与した艶消し不燃化粧板

主にキッチンパネルなどに使用される不燃化粧板は、清掃時に油汚れが拭き取りやすく消費者の手間を減らすことが望ましい。これを艶が消えた化粧板で実現するために、化粧板メーカー各社は特殊な表面処理技術を開発中である。その中で、当社は艶が消えた意匠性と優れた油の拭き取り性を両立させた機能性不燃塗装化粧板を2013年に発売しており、その次世代製品としてさらに油の拭き取り性能を向上させたタイプを開発中である。

●表1　機能性不燃塗装化粧板（DICフネンクリーンカラー）の表面物性

物　性	試験項目	試験方法	DICフネンクリーンカラー
撥油性	撥　油	食用油の撥油状態と拭き取りやすさ	良　好
	撥油性能持続性	100ｇ荷重で1000回カラ拭き後の食用油の撥油状態と拭き取りやすさ	良　好
密着性	碁盤目セロテープ剥離	4mm×4mm 25マスでの残存数	25/25
耐水性	冷水浸漬	常温水中300時間	異常なし
	温水浸漬	70℃温水中2時間後3時間乾燥	異常なし
耐擦傷性	引掻き硬度	ダイヤ針100ｇ荷重傷の深さ	10μm
	耐摩耗	軟質摩耗輪1kg荷重摩耗値	200以上
硬　度	鉛筆硬度	塗膜を傷つけない鉛筆硬度	2　H
耐熱性	耐　熱	90℃25日間加熱	異常なし
耐金属汚れ性	金属汚れ	100円硬貨で擦る	異常なし

●表2　機能性不燃塗装化粧板(DICフネンクリーンカラー)の耐汚染性

項　目	試験方法	汚染材料	DICフネンクリーンカラー
耐汚染性	・化粧板表面に各汚染材料を滴下し、24時間放置後外観を観察。 ・拭き取り方法は水拭き。 ・拭き取れない場合は中性洗剤拭き。 ・さらに拭き取れない場合はアルコール拭き。 判定基準 ◎：変化なし ○：軽微な艶変化や残色 △：艶変化や残色 ×：著しい艶変化や残色	ウスターソース	◎
		醤油	◎
		マヨネーズ	◎
		トマトケチャップ	◎
		サラダ油	◎
		タバスコ	◎
		カレー	◎
		口紅	◎
		ヘアトニック	◎
		毛染め液	△残色
		除光液	○ 軽微なシミ
		黒マジック	◎
		赤クレヨン	◎
		マジックリン	◎
		キッチンハイター	◎
		液体ワイドハイター	◎
		ジフ	◎
		5%酢酸水溶液	◎
		1%炭酸ナトリウム水溶液	◎
		ラッカーシンナー	○軽微な艶変化

6 結び

キッチン分野における化粧板業界は、少子・高齢化に伴う住宅着工数の減少により、依然として厳しい状況が続いている。その中で化粧板事業が活性化するために必要なことは、消費者の求める機能とデザイン、そして安全性について十分に調査研究し、これらを満足させた新製品を市場へ送り出すことである。ひいては、これが将来的に消費者の健康と安全そして安心につながり、同時にキッチン業界の発展に資することを期待したい。

北海道産針葉樹合板の有効活用および超鏡面化粧パーティクルボード

丸玉産業株式会社　橋本・粟田・山野寺・崎田

1 北海道産針葉樹合板の有効活用

(1) 北海道材における広葉樹材から針葉樹材への転換

合板原木としての国産材の利用は、従来から北海道材を中心とした広葉樹が中心であった。北海道材のシナ、ナラ、カバ、セン、ニレ、タモなど木目の美しい広葉樹は、家具や内装に使われる銘木合板としても利用され、国産材利用の大半を広葉樹材が占めていた。

やがて、大量に消費された広葉樹原木は枯渇してしまい、次第に減少していく。2001 (平成13) 年以降になると針葉樹材が広葉樹材の利用量を逆転し、その後は針葉樹材利用が増加の一途をたどることとなった。この増加の背景には、南洋材の入荷量の減少が関係する。

地球環境問題への意識が高まったことで海外の産地国における生産や輸出の規制がなされた。そのため、日本国内において南洋材の代替として針葉樹材の利用に目が向けられた。

針葉樹材に目を向けると、中国市場の拡大によって針葉樹材の中心であるロシア材は、日本への輸出量が減少傾向にあった。このような状況の中で、日本国内での針葉樹合板化が急速に広まった。

(2) 針葉樹合板利用における取り組み

原材料として広葉樹材から針葉樹材へ目が向けられたが、針葉樹材を使った合板製造の道のりは順調ではなかった。北海道産針葉樹に代表するカラマツやトドマツは、節や凹凸が多く、柔らかくて反りやすいなど、建材としては欠点の多い原材料であった。そのような原木の欠点も国内の加工技術により克服し、高品質の合板が製造されるようになった。この針葉樹合板は、主に構造用合板として屋根下地やフロア下地などとして使用された。その後、非構造用途としてフロア台板やクロス下地合板、造作用芯材などへ用途展開を広げていった。弊社では、北海道産材を100%利用した針葉樹合板を製造している。

●図1　北海道の針葉樹林

(3) 木質バイオマスによる発電と熱利用

木質製品の製造過程で出る端材は意外と多く、1本の丸太から約4割近くが端材となる。この端材を有効利用したのが木質バイオマス発電である。端材は有機物で構成されているため、燃料として利用できる。端材を燃やし、発生した高圧の蒸気で発電機のタービンを回す。この仕組みで発電したエネルギーは、バイオマスエネルギーとよばれ、CO_2を排出しないクリーンエネルギーとなる。

木質バイオマスを燃料として得た電力と熱は、合板工場へ供給し利用され、地産地消型のエネルギー利用となり地域の林業再生と経済活性化に貢献している。

このバイオマス発電を後押しする制度が、再生可能エネルギー電力を予め決められた価格で電力会社に買い取ることを義務付ける固定価格買取制度 (FIT) である。この制度が弊社も含めた発電事業者にとって追い

●図2　木質バイオマス発電プラント

風となり、木質バイオマス発電プラントは全国で続々と立ち上がっている。

(4) 針葉樹合板の用途展開における課題

針葉樹材の用途は、構造用合板から始まりフロア台板やクロス下地合板、造作用芯材などへ用途の幅を広げているが、利用量として圧倒的に多いのが構造用合板である。用途展開の広がった現在でも、針葉樹合板利用量の9割は構造用として使われている。

針葉樹合板を内装材として利用する場合に課題として挙がるのが、節である。針葉樹は幹から多くの枝が伸びているため、板面に節が点在する。節には抜け節や死節があり、大きさもさまざまで、樹種にもよるが中には直径100mmを超える節もある。この節の数と大きさが内装材として利用するにあたり課題となる。針葉樹は一般に木理の硬さの差が激しく、その違いによって仕上げ意匠に大きく影響を与えるのである。

(5) 加工技術による針葉樹合板の新しい用途展開

針葉樹合板の利用は、構造用に限らず非構造用途においても厚もの利用が主流である。広葉樹合板は厚み0.5mm前後に薄く剥いた単板を表層に使用しているが、針葉樹合板は一般に厚み3.0mm前後の単板を使用している。これは針葉樹合板の加工の難しさにある。単板が薄くなるにつれ剥いた後の乾燥において、反りやねじれ、割れが生じやすくなる。そのため、厚み3.0mm前後の単板を使用している。合板は単板を直交させて積層接着させるので、厚もの合板の製造は容易だが、薄もの合板を製造するには、単板を薄く剥く技術とそれを積層する高い加工技術が必要になる。

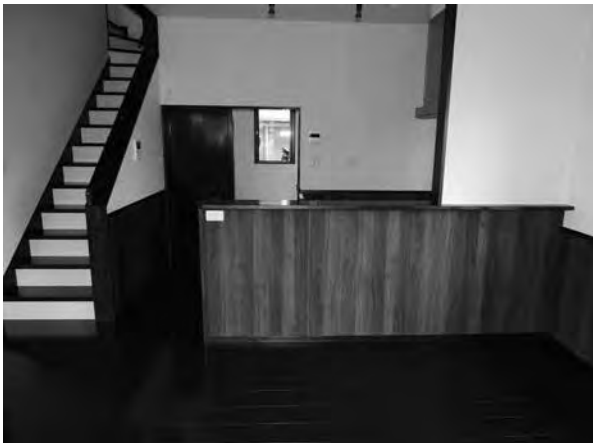
上記のような状況下で弊社は、反りやねじれの少ない厚み5.5mmの中厚針葉樹合板を製造し、それに特殊シートを貼り合わせた「内装用針葉樹化粧板」を開発した。

「内装用針葉樹化粧板」は、カラマツ合板を使用した「エコ・グレイン」とトドマツ合板を使用した「リアルプリント」がある。

「エコ・グレイン」は、特殊な半透明紙を用いてカラマツの節や木目を隠さずにそのまま意匠に活かした内装用化粧板で、一般住宅の天井材や納戸の壁材として利用されている。

一方で「リアルプリント」は、トドマツの節や木目を独自技術により抑えて特殊プリント紙を貼っている。「リアルプリント」は、天然木に似た意匠が評価され、ホームセンター向け建材や一般住宅の腰壁などに多く利用されている。

●図3　エコ・グレインの天井材利用



●図4　リアルプリントの腰壁利用

(6) 北海道産針葉樹合板の新しい用途展開に向けて

従来から、家具やインテリアの内装合板に東南アジア産ラワン材が使われるのが一般的だが、輸入材に依存すれば需給の変動や熱帯材の資源枯渇、相場による価格変動など常にリスクを抱える。

北海道産針葉樹材に限っていうと、戦後の大規模な植林が始まって50年を超えるようになり、カラマツは今が伐採期であり、トドマツはこれから伐採期を迎える。

弊社は、北海道産針葉樹材の可能性を引き出すことで価格競争に巻き込まれない独自の商品を開発し、安定供給を売りに市場拡大を目指している。

以前は、針葉樹材で合板を製造することすら難しかった時代だが、国内合板メーカーの研究開発による加工技術の向上により克服している。今後とも針葉樹合板の新しい用途展開に向けて切磋琢磨し、加工技術が向上していくことで針葉樹材の無限の可能性を引き出すことができる。

2 独自技術を活かした超鏡面化粧パーティクルボード

(1) 鏡面化粧板の変遷

■鏡面化粧板とは？

主にキッチン扉用面材で、鏡のように光沢のある意匠を有する化粧板のことを鏡面化粧板と呼ぶ。古くからピアノのような塗装品が高級品としてあったが、現在はMDFやパーティクルボード（以下、PB）という木質基材に鏡面樹脂シートを貼り合わせたものが、そのコストパフォーマンスから主流となっている。本稿では後者に限ってそう呼ぶこととする。

■鏡面化粧板の普及

それまで塗装による高コストや真空プレス貼りによる生産性の低さがネックとなっていたが、2000年頃から普及し始めた「PURラミネーター」の登場により、キッチン扉用として広く普及することとなった。その特徴は、意匠（鏡面）性と生産性の高さの両立で、現在ではキッチン扉のシリーズには欠かせない商品にまで育った。

■その仕様の変遷

2000年当初は、MDF基材と厚さ0.25mmシートの組み合わせだったが、市場のニーズに合わせる形で、より薄く低コストのシートが開発され始めた。シートが薄くなると貼り合わせた際に基材の欠点が目立ちやすくなり、弊社のようなラミネートメーカーにとっては、より高度な技術や品質管理が必要となる。現在では厚さ0.15mm程のシートが主流となっており、さらに基材についてもMDFより低コストで表面が凸凹なため平滑性が劣るPBの採用が増えつつあり、さらなる高等技術が要求されている。

(2) 鏡面化粧PB商品化の課題

■意匠的な問題

前述のように、表面が凸凹のPBに高光沢の鏡面シートをそのまま貼ると、化粧板としても表面が凸凹となってしまい、キッチン扉として意匠的にNGとなってしまう。

■歩留りの問題

木を細かな繊維状にしたものを接着剤で固めたMDFと違い、木を大きなチップ状にしたものを使用しているPBは木口からそのチップが欠落し、基材とシート間に混入すると凸不良、貼り合わせた化粧板の間に混入すると凹不良となり、材料自体が不良発生源となってしまい、歩留りを大きく悪化させてしまう。

後者の凹不良は貼り合わせ工程以降も手をかければかけるほどどんどん増えてしまう。よって、これまではビジネスとしては難しい商品だった。

■問題の解決による商品化

そのPB基材であるが故の問題を解決するのが、商品化へのカギだった。前述の大きな2つの課題を含め、多くのハードルを克服するためさまざまな技術的改良を行ってきた。具体的には設備や加工方法、さらには工程の見直しなど固定観念にとらわれず改善を繰り返し実施した。その結果として、キッチン扉として意匠的に問題なく歩留りも良好で、現在では多くのキッチンメーカーでの採用に至った。今後も市場のニーズは拡大していくものと考え、弊社の戦略商品の一つとなっている。

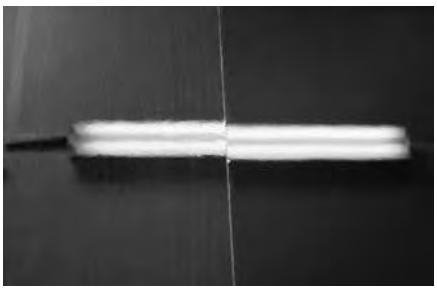
(3)「超」鏡面化粧PBへの取り組み

■超鏡面化粧板とは？

コンセプトは、低コストのPBを使用しながらもMDF以上の鏡面性を実現するという、「意匠性の高さと低コストの両立」。

「安くて良い物」は全業界で共通の「売れる商品」であるが、ラミネートメーカー各社が技術の向上を進める中、これまで培ったラミネートと表面処理技術を駆使した鏡面を超えた「超」鏡面化粧板の開発に着手している。

現在、試験・研究レベルでは完成しており、量産試験と最終コストの確認を行っている。ラミネートメーカーにとって永遠の品質目標である「塗装品の意匠」にもまた一歩近づける商品となる。



●図5　鏡面PB

パーティクルボードの需要動向と環境対応の流れ

永大産業株式会社　林　信人

1 はじめに

住宅総合資材メーカーである当社では、「木を活かし、よりよい暮らしを」という基本理念のもと、持続可能な木材資源の利用を推進する傍ら、役目を終えた木製品や木質廃材が再び社会で利用されるよう、独自のリサイクルシステムで「パーティクルボード」を製造し、地球環境の保全に努めている。

また、誰にとっても健康的であり、なおかつ安全、安心に使えるモノづくりを目指し、キッチンなどの住宅資材の製造・販売を行っている。

本稿では、キッチン部材としても使用されているパーティクルボードを、「パーティクルボードの需要動向と環境対応の流れについて」と題して説明する。木質パネルの世界と日本の需要動向から、パーティクルボードの位置づけ、国内のパーティクルボード業界の歴史、さらに近年の環境問題への対応の流れを解説し、最後にキッチン部材として、弊社パーティクルボードが提案する製品を紹介したい。

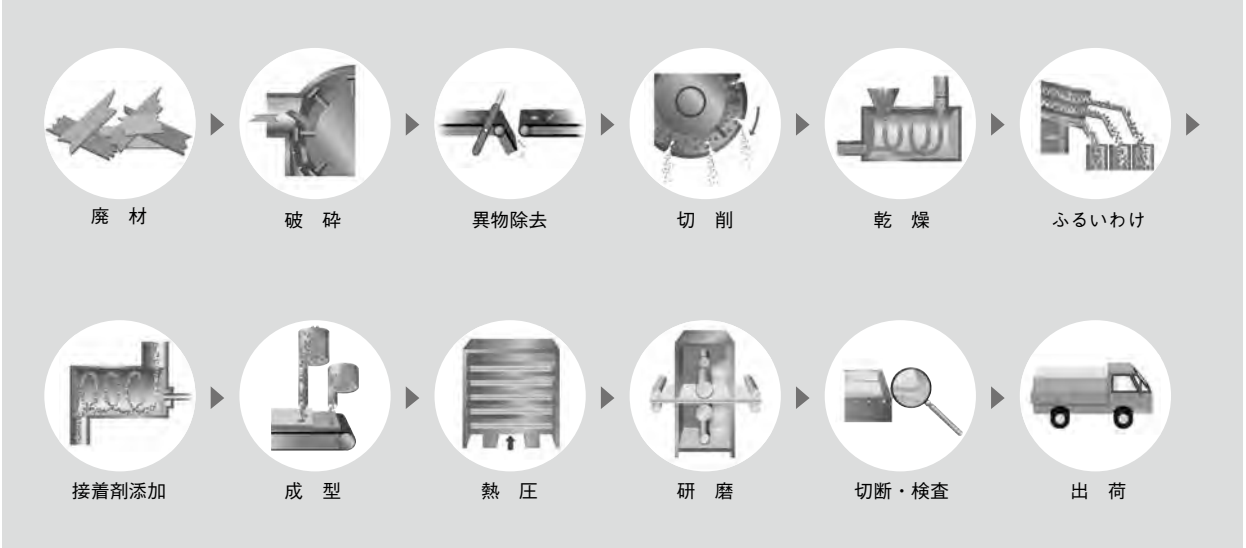
2 パーティクルボードとは

パーティクルボードとは、木材を細かく切削したチップ（削片）に、尿素樹脂・メラミン樹脂・フェノール樹脂などの接着剤を塗布し熱圧成型した、密度0.5～0.9の木質ボード。木材に比べ、厚さ・大きさが自由であり、狂いや反りの少ないのが特徴である。

JIS A-5908によって規格化されており、表面の状態、曲げ強さ、接着剤の種類、ホルムアルデヒド放出量、難燃性などによる区分がある。住宅設備機器、家具、建具などの面材や芯材、建築下地などさまざまな用途に使われている。

また、パーティクルボードは、原料に廃木材や間伐材といったこれまで廃棄されてきた木質資源を有効活用できる、これからの省資源時代に期待されている材料である。

●図2　パーティクルボード（当社画像データ）



●図1　パーティクルボードの製造工程（当社画像データ）

3 木質パネルの世界の需要動向

2011年の世界の木質パネル（パーティクルボード、ファイバーボード、合板）の消費量は、世界平均では、人口千人あたり40㎥である。日本は74㎥で、世界平均よりも木質パネルを消費している。しかし、欧米諸国と比較すると、消費量は少ない状況にある。

また、消費量を比率でみると、日本では68％が合板であり、パーティクルボードの比率は16％しかない状況である。一方、世界的には合板の比率は低く、パーティクルボード、ファイバーボードの比率が高くなっている。特にヨーロッパにおいてはパーティクルボードの比率が60％を超えている。これは日本においては、南洋材などの合板に適した原木が入手しやすかったことから、合板の比率の高い独特の構成となっている。

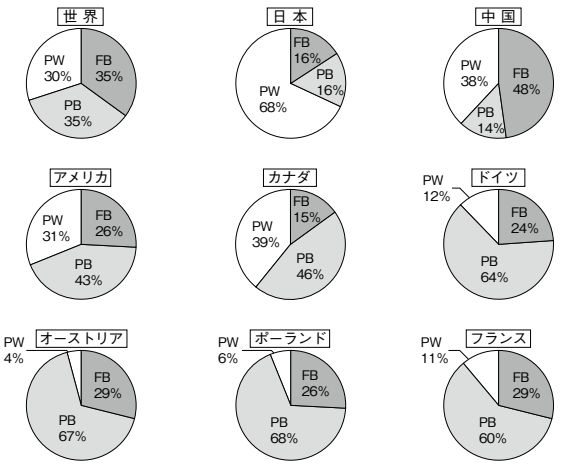
このように日本では、欧米諸国と比較して、パーティクルボードは使用量・使用比率ともに低い状態であり、用途開発次第では、パーティクルボードの消費量、さらには木質パネル全体の消費量を増やすことができる可能性があることを示している。

●表1　木質パネルの世界主要国消費量（㎥／千人あたり）

	世界	日本	中国	アメリカ	カナダ	オーストリア	フランス	ドイツ	ポーランド
ファイバーボード	14	12	34	30	37	46	25	33	52
パーティクルボード	14	12	10	50	119	106	53	89	139
合　板	12	50	27	37	101	7	10	16	12
合　計	40	74	71	117	257	159	88	138	203

（資料：国際連合食糧農業機関2011）

FB：ファイバーボード
PB：パーティクルボード
PW：合板



4 国内のパーティクルボードの動向

(1) パーティクルボード工業の歴史

わが国におけるパーティクルボードの歴史は、昭和20年代から幕を開ける。戦後の急激な木材資源不足に対処するため、木材の有効利用が求められ基礎研究が進められた。さらにヨーロッパから製造技術が導入されたことで企業化が進んだ。多くの新設の工場が立ち上がり、原料が合板工場の端材利用を目的としたものもあった。

昭和30年代後半に入ると、設備の大型化が進み、昭和40年代中ごろから50年代にかけて、多くのパーティクルボードメーカー・工場が誕生した。

このように、日本のパーティクルボードは主に合板工場や製材工場の廃材有効利用事業としてスタートしたところが多く、ヨーロッパで開発されたパーティクルボードを基礎に独自の技術を作り上げた。しかし、合板工場の東南アジアなど原木産地への移行などによって、日本の合板工場から廃材が減少すると、建築解体材や梱包廃材などのリサイクル資源へと原料のシフトが起こった。

現在では、10社12工場（日本繊維板工業会会員企業）がパーティクルボードを製造しており、木質資源の有効活用、リサイクルに貢献している。

(2) 日本国内の需要動向

国内の木質パネルの供給量は、2012年は8,908千㎥で、リーマンショック前に比べ2割程度落ち込んでいる。パーティクルボードについても、2012年は1,424千㎥で同様に2割程度落ち込んでいる。

木質パネルの構成比率も大きくは変化がなく、合板が約70%、パーティクルボード、ファイバーボードが合わせて30%程度という状況が続いているが、合板の比率が下がってきている。

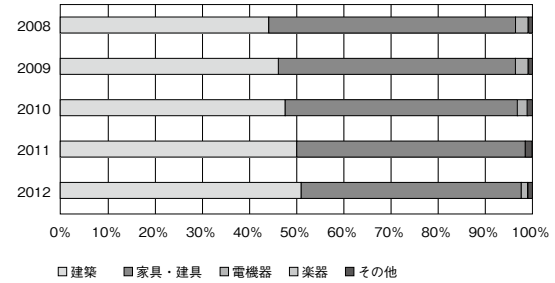
これは、原木の違法伐採の規制や、パーティクルボード、ファイバーボードの用途開発により、フローリングや、構造材にも使用されるようになった背景がある。

●表2　木質パネル供給量推移（千㎥）

	木質パネル合計	パーティクルボード		ファイバーボード		合板	
2003年	10,610	1,664	15.7%	1,347	12.7%	7,599	71.6%
2004年	11,170	1,643	14.7%	1,438	12.9%	8,089	72.4%
2005年	10,823	1,625	15.0%	1,416	13.1%	7,782	71.9%
2006年	11,313	1,706	15.1%	1,412	12.5%	8,195	72.4%
2007年	10,315	1,696	16.4%	1,538	14.9%	7,081	68.6%
2008年	8,944	1,538	17.2%	1,260	14.1%	6,146	68.7%
2009年	7,504	1,326	17.7%	1,047	14.0%	5,131	68.4%
2010年	8,310	1,340	16.1%	1,195	14.4%	5,775	69.5%
2011年	8,984	1,522	16.9%	1,315	14.6%	6,147	68.4%
2012年	8,908	1,424	16.0%	1,409	15.8%	6,075	68.2%

（資料：経済産業省建材統計、財務省通関統計、農林水産省合板統計）

●表３　用途別出荷比率（資料：日本繊維板工業会）



パーティクルボードの用途別の出荷比率をみると、建築（下地材）分野の比率が増えてきていることがわかる。

5 環境問題への対応について

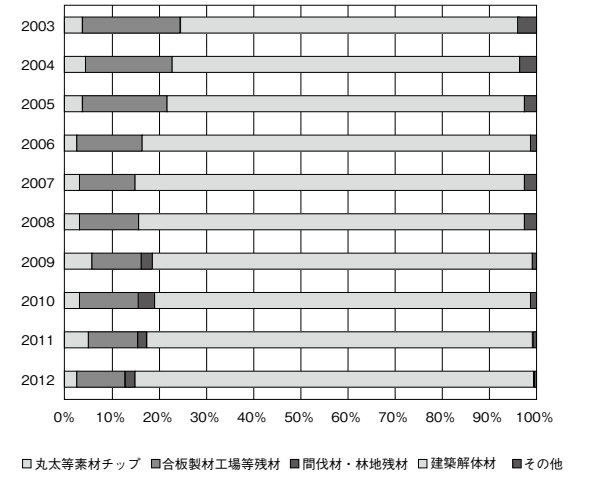
(1) マテリアルリサイクルについて

2000年に施行された循環型社会形成推進基本法により、廃棄物の適正処理、リサイクルの推進、再生品使用の促進を進め、天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会の形成が求められている。

パーティクルボードの原料は、グリーン購入法における判断の基準である端材などの残材、建築解体木材、使用済梱包材、製紙未利用チップ、林地残材などの再生資源であり、グリーン購入法に適した材料である。

また、近年は、間伐材・林地残材を原料化する動きが見られる。これは地球温暖化防止に向けた国産材の活用の取り組みである。今後、第２の原料のシフトが起こる可能性もある。

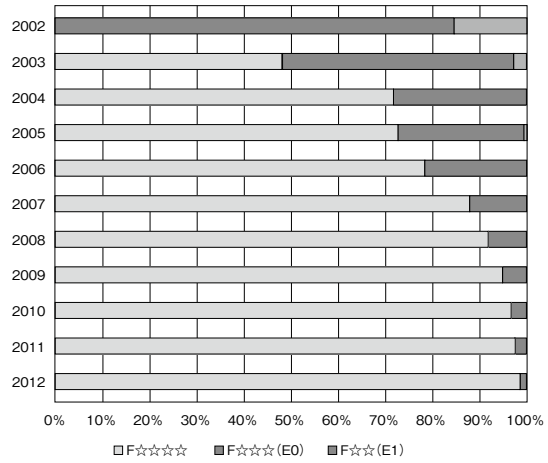
●表４　パーティクルボード用原料種類別使用比率
（資料：日本繊維板工業会）



(2) ホルムアルデヒド、VOC問題について

2003年７月に施行された改正建築基準法により、建材など住宅の居室内で使用される材料は、ホルムアルデヒド放散量によって使用制限されることになり、これに伴いJIS、JASも改正された。パーティクルボードのホルムアルデヒド放出量の低減化も急ピッチで進められ、表５に示すように、2003年にはJIS改正直後にもかかわらずF☆☆☆☆区分が生産量の約半分を占めるようになり、現在では約99%がF☆☆☆☆区分になっている。

●表５　ホルムアルデヒド放散量区分による生産比率
（資料：日本繊維板工業会）



また、トルエン、キシレン、エチルベンゼンおよびスチレン（以下、4VOC）についても、日本繊維工業会に「4VOC放散表示審査委員会」を設けて、業界として対応している。

6 新たな取り組み

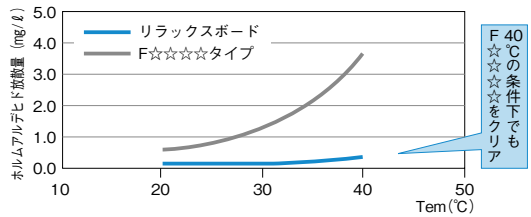
当社では、パーティクルボードの新たな用途開発のために、キッチン部材としても適した空気環境に配慮した製品開発を行っている。

①超低ホルパーティクルボード

ホルムアルデヒドの放散量が0.04mg/L以下の超低ホル仕様。さらに温度の上昇に伴い、放散量が増加する温度依存性の高いホルムアルデヒドだが、当社開発の「リラックス」は40℃の測定条件においてもＦ☆☆☆☆の性能をクリアできる製品。

②NQホルムアルデヒド吸着・分解＋抗菌　化粧板

化学吸着剤＋無光触媒を配合した２段階の「ホルムアルデヒド吸着・分解」の設計を実現。さらに、抗菌性能も有した、より高品質な生活環境を目指した製品。



●図３　当社ガラスデシケーター法による測定値（当社データ）

〈参考文献〉　日本繊維板工業会資料（2013）

キッチン引出と機能金具の50年と最新の技術動向
ブルム社（オーストリア）とともに振り返る

デニカ株式会社　佐藤　伸聡

1 はじめに

過去50年間で、キッチンは大きく変化した。キッチンに変化をもたらした部品の一つが、引出金具に代表される機能金具であろう。キッチン・バス工業会の50周年を記念し、キッチンに進化をもたらした引出金具、機能金具の変遷を、弊社が日本総代理店をつとめるブルム社（オーストリア）の歴史を加えながら、紹介するとともに、最新の技術動向をお伝えしたいと思う。

ブルム社の二人の代表者
ゲハルト・ブルム（右）
ヘルベルト・ブルム（左）

1952年、オーストリアの田舎町ヘキストに、現在の代表者の父親であるジュリアス・ブルムが、ジュリアス・ブルム社（以下ブルム社）を立ち上げた。最初の製品は、馬の蹄鉄のスパイク（滑り止め）だった。彼は、冬の期間、馬の蹄鉄を滑りにくくする特別なスパイクに目を付け、徐々に業績を伸ばしていった。しかし、自動車の普及が進み、馬車による輸送は衰退していく。

ジュリアスが働き始めた頃の
父親の鍛冶場

最初の製品は、馬の蹄鉄の
スパイク（滑り止め）

1958年、ジュリアスは、当時スイスで開発された、扉や窓、キャビネットに使用できる調整可能な新しい家具用ヒンジ「アヌーバ・ヒンジ」を知る。しかし、この製品のパテントはスイスの発明者が持っていて、ブルム社は製造できなかった。

そこでジュリアスは、発明者に直談判に出かけた。熱意にあふれ、勤勉で誠実。7人の子供の父親でもあったジュリアスを発明者は信じて、オーストリアにおけるパテント使用を許可した。しかし、当初はなかなか製品が売れず、資金繰りに苦労することもあった。そのような時でも、勤勉で誠実なジュリアスは、彼を信頼した支援者達に助けられた。そして、若い数人の社員とともに、徐々に業績を拡大していった。

ジュリアスと若い社員たちは
VWミニバンで東奔西走した

ブルム社初の家具用金物
「アヌーバ・ヒンジ」

2 丁番からレールへ
日本のシステムキッチンの新たな標準

1964年頃、家具にチップボードが使われるようになり、新しいタイプのヒンジ、スライドヒンジ（隠し丁番）が開発された。スライドヒンジは、現在ほとんどのキッチンで使用されているもので、キャビネットの外部からは、ヒンジが見えないが、スムーズな扉の開閉と調整ができる。ブルム社は、この新しいトレンドの重要性に気付いていた。

ブルム社初のスライドヒンジ

1966年頃、初めてのインターツム（家具用部材の展示会）がケルン（ドイツ）で開催され、引出レールを発表した。当時、すでに深型引出や全開式の引出レールが注目されていた。有名なキッチンメーカーがブルム製品を使い始める。ブルム社は当時から常に新しいものを求める姿勢があった。この頃から引出レールの新しい表面処理方法として、エポキシ粉体塗装が紹介されるようになった。

ブルム社初の
スライドレール

エポキシ紛体塗装された引出レール

1977年頃、多くのキッチンで採用されているタンデムボックスの原型となるタンデムレールを開発した。小型のナイロン・ローラーを複数装備したタンデム・ローラーキャリアを、引出側とキャビネット側のエポキシ塗装のレールの間に入れることによって、「羽のように軽い」と評される走行性を実現した。木製の引出や当時流行したプラスチック成型の引出にも対応できるように、多くのバリエーションが設定された。これらのレールは、日本のキッチンメーカーにも採用されていった。

初期のタンデムレール
複数の小型ローラーを内蔵した

プラスチック成形引出用の
タンデムレール

ブルム社は、1985年頃、ツールレスで扉が取り付けできるスライドヒンジを開発し、この年のインターツムで発表した。この画期的なヒンジは、だれでも簡単に扉を取り付けでき、家具の製造や現場施工における作業時間を60%短縮した。今日のスライドヒンジでは、必要不可欠な機構になっている。このヒンジも、日本のキッチンメーカーや家具メーカーにも採用されていった。

だれでも扉の取り付けができる
スライドヒンジ

ツールレスで、しっかりと扉を固定できるメカニズム

さらに、1987年頃のメタルボックス引出は、メタル製の引出側部がレールを兼ねているもので、キッチンメーカーは、引出の底板と背板と扉を用意するだけで、スムーズな走行性の引出を製造できる。引出側部として、標準仕様のスチールと高級グレードとしてアルミが設定された。デザイン性、施工性、システムの発展性、清掃性に優れ、日本でも多くのキッチンに採用、今日に至るまで使用されている。

驚くほどスムーズな走行性の
メタル製の引出

少ない部品点数で、施工性も良く、バリエーションも豊富

1996年頃には、複数ローラーによる「羽のように軽い」走行性と、「全開式」にこだわって開発されたのが、タンデムボックスである。ダブルウォール仕上げの美しい引出側部、荷重性能を上げ、施工性も良い。これが引出大型化のブームを巻き起こし、国内では上級キッチンに採用になった。

全開できる大型のタンデム
ボックス引出は走行もスムーズ

引出は、ほぼツールレスで組み立てができるように進化した

3 ダンパー機能付きレールに進化

2001年頃には、ブルモーションと呼ばれるダンパー部品を取り付けることで、大きな引き出しを強く閉めても、ゆっくり静かに優しく閉まるようになった。引き出しを閉める動作を感動に変え、お客様からは「おーっ!!」という驚きの声が聞かれた。このブルモーション機能は、今日ではなくてはならない仕様となっている。2004年には、ブルモーションはレールに内蔵され、より使いやすくなった。

ゆっくり静かに閉まる
ブルモーション引出

レールに内蔵された
ブルモーション部品

ブルモーションは引出用として普及したが、開き扉も静かに閉めたいという要望に応え、ヒンジの上部にツールレスで取り付けることができるクリップオン式

クリップオン式ブルモーション

ブルモーション内蔵ヒンジ

ブルモーションを開発し、扉を閉めることを楽しみに変えた。2009年には、ブルモーションを、扉の下穴に内蔵し、デザインと機能を両立させたブルモーション内蔵ヒンジを発売した。これらの開き戸のブルモーション機能も、今では標準的な仕様となっている。

4 金具の多様化するニーズに応える

実際のキッチンの作業を分析し、「楽しく」「快適な」キッチンを設計するためのポイントを、体系的に提案する。製品だけでなくアイデアが研究されるようになった。

キッチンでの作業を分析して、５つのゾーンを設定した

キッチン収納物の理想的な収納提案

引出の大型化のトレンドに合わせてフラップ扉も大型化した。扉を開いたときに、扉が邪魔にならずに、キッチンでの作業が可能となる。2009年には、オプションの電動アシスト部品により、大型のフラップ扉が扉を軽く押すだけで開閉できるようになった。

扉を軽く押すことで、「とても簡単に」電動で引出が開く。閉めるときは、ブルモーションで快適に。取っ手のないデザインに対応し、引出を開くことを楽しみに変えた。

大型のフラップ扉がトレンドになった

トレンドの大型フラップ扉も、指一本で電動で開閉できるようになった

引出は扉を押すだけで、電動で開くようになった

簡単な施工と配線で、引出の電動化が可能になった

ガラス、石、木などキッチンの材質が多様化することに合わせて、さまざまな素材を引出の一部として使用することができ、カスタマイズ（オーダキッチン）に対応できる。自分だけの引出が実現できるのがトレンドになった。

材質、色、グレードなど、多様な要望に応える商品構成が求められるようになった

世界に一つの自分だけの引出ができる

エレガントなデザインと、より快適な走行性を実現したハイエンドキッチンのための最新型引出が登場した。

エレガントでスリムなデザインの最新型引出

エレガントな走行性を実現した

5 おわりに

キッチンは、家族が集まるコミュニケーション・センターとして、生活空間の中心になり、リビングとの

キッチンとリビングは融合し、生活の中心になった

キッチンの重要な二つの要素　デザイン性と機能性

融合はトレンドとなっている。また、家具としての側面もあり、寝室や洗面と共通したデザインや機能が求められている。

キッチンや家具には二つの側面がある。外観の美しさと内部の機能性である。

外観の美しさにおいては、キッチンのデザイン・コンセプトや材質に合わせて、金物にも多様性が求められる。家具と同様に取っ手のないデザインに対応できることも必要だ。

機能としては、トレンドの大型の引出や扉でも、軽い力で静かに開閉できること。使いやすいように、引出が全開すること。また収納されたものが取り出しやすいような仕切りなどのアクセサリーも必要となる。吊戸では、フラップ扉が、大きなスペースにさえぎるものがなくなる点でトレンドだ。

さらに、キッチンの平均使用期間とされる20年の間、金具が壊れないという耐久性と安全性も必要不可欠だ。

ブルム社は、「パーフェクティング・モーション」のテーマのもとに、キッチンユーザーに注目して、より快適な作業ができるように革新的な機能を発明してきた。これからも皆様とともに「完全な動きを目指して」挑戦し続けていく。

日本におけるスライド丁番の歴史と動向

株式会社シモダイラ　片桐　不二夫

1 30年前の丁番

私がこの業界に入って、約30年経った。今まで自分が見てきた丁番と、その変遷を簡単にまとめてみたいと思う。

私が株式会社シモダイラに入社した頃、丁番といえば平丁番とアングル丁番で、ダイキャスト製のアングル丁番が弊社の主力商品の一つであった。

平丁番は、構造が簡単で製造が比較的楽であったため価格も安く、広く使われていた。

その後、扉を側板にかぶせてスッキリとしたデザインの家具を作りたいという要望に合わせて、アングル丁番が作られるようになってきた。最初は、板を曲げただけのアングル丁番であったが、取り付けの問題と、価格の問題でダイキャスト製のアングルが生まれたのである。この商品は、掘り込み加工が比較的簡単であり、金物も軸部以外は見えないことから、多くの家具メーカーで採用された。

弊社も早くからダイキャスト製のアングル丁番を手がけ、一時期は業界でも大きなシェアを占めていた。

そのような状況のなか、ヨーロッパからスライド丁番が入ってきた。側板に座金を取り付け、扉に丸穴を開ければ簡単に取り付けができ、扉を閉めると完全に金物が見えない画期的丁番であった。また、家具のデザインに大きな自由度を与えた金物である。

最初はハーフェレ社製の「メタラマート」、プラメタ社製の丁番が輸入された。その後、国産品として2社ほどスライドヒンジを出したが、スライド丁番自体の値段も高く、使っている家具メーカーもまだまだ少ない状況であった。

スライド丁番自体も、ダイキャスト製で、プレス部品はリンク部分と全かぶせ丁番のアーム部くらいだったと記憶している。価格がまだまだ高かったため、最初は使用する家具メーカーも少ない状態であったが、徐々に国産品も性能が上がってきて、単価も安くなってきたため、次第に家具業界でもスライド丁番が多く使われるようになってきた。

2 オリジナル丁番登場

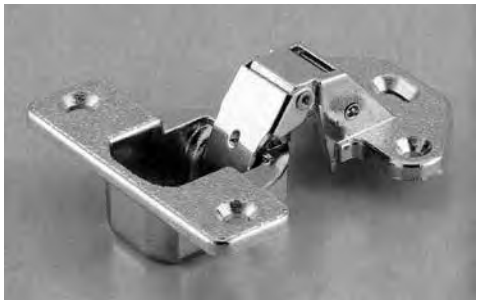
日本製スライド丁番が広く使われるようになっていく中で、台湾製、韓国製のスライド丁番も出てきて、低価格で販売されるようになってきていた。国産メーカーも、ほぼ全体をプレス加工の部品で作った今までより低価格のスライド丁番の販売を始め、家具業界でも丁番といえばスライド丁番を指すようになってきた。

ダイキャスト製アングル丁番で大きなシェアを持っていた弊社も、次の手を考えざるを得なくなってきたのである。

スライド丁番の設計の経験がなかった弊社は、通常のスライド丁番ではなく、アングル丁番の発展形として面付けスライド丁番を作る計画を立てることにした。従来販売されているヨーロッパの丁番を参考に、設計をはじめた。アームとカップをつなぐ、2枚のリンク。この支点となる4本の軸位置を決めるのに非常に苦労して設計した。扉と家具の側板の位置を決め、扉の理想の軌跡を求めるため、軸位置を1/100mm単位でずらしながら夜遅くまで図面を書いた思い出がある。当時はCADもなく、手書きでドラフターと格闘していた。

設計が完了し、試作をしたが、なかなか思ったとおりの商品にはならなかった。時間はかかったが、苦労の末なんとか商品化にこぎつけ、アングル丁番の代わりとして販売を開始した。一時期は販売量も結構あったと記憶している。

時代は進んでおり、スライド丁番も大きく発展を続けていた。ヨーロッパからもメプラ社（元カール社）や、ブルム社など、今まで日本には入ってこなかったメー



●図1　STAG　S-7丁番

カーによる高性能の丁番も、輸入されるようになってきていた。

弊社は、縁あってメプラ社の代理店となり、本格的にスライド丁番を扱うようになった。

この頃、メプラ社はいわゆるワンタッチ取付対応のスライド丁番を新規発売したばかりだった。日本で発売された商品では早いほうであったと記憶している。プレス成形によるワンタッチ座は、当時の自分では考えられない芸術品のような形をしており、その精密なプレス技術には感動したものだ。

●図2　メプラワンタッチ座

3 サリチェ・スライドヒンジ発売

メプラ丁番を販売しはじめ1、2年経った頃である。メプラ丁番は機能的には優れているが、価格が高かったせいか、思うほど販売数が伸びなかった。そのため、メプラ社と協議のうえ代理店を降りることとなるのである。

その後、サリチェ社と総代理店契約を結ぶことになった。サリチェ社は、ちょうど新製品を発表した時期であり、その技術とアイデアはドイツメーカーにも勝るとも劣らない素晴らしいものがあった。扉を外さず上下調整や前後調整ができる、偏芯カムによる調整機能を世界で初めて開発し、販売した。この画期的調整機能は日本においても一世を風靡し、大きく売上を伸ばした。特に、マンションなどに家具を入れているシステム家具メーカーには、非常な好評を得たものである。この機能が、サリチェ社の名前を日本中に広めたといえるだろう。今では、各メーカーともこの調整方法を取り入れ、カム式調整機能が当たり前のものとなっている。

4 丁番の低価格化

バブルが弾け、リーマンショックがあり、建築業界もコストダウンの嵐が始まった頃である。職人代も半分以下となる中で、金物の価格も大きく下がってきていた。スライド丁番も単価が大幅に安くなっていったのである。

●図3　BAR3R09

先に書いたように、スライド丁番は非常に精度を必要とする金物である。また部品点数も多く、製造に手間とコストが掛かる。しかし、市場はいかに安く作るか、いかに安いものを探して買うか。そういう流れに支配されていくのである。

よく言われるのが、「機能は良いけど価格が高いから使えない」。

世界では、機能と品質にはコストがかかることが常識である。日本では、機能は良くて価格が安いことが追求されている。私の個人的見解だが、日本は昔から職人という言葉があり、職人気質というものが大事にされてきた。その技術に対して、それなりの対価が払われていたと思われる。それが、世界に冠たる品質基準を産んだと言えると思う。今の時代、この業界ではそれが忘れられているような気がする。

5 中国製丁番の台頭

価格優先の時代は、韓国、中国製の丁番が多く市場に進出してきた。その価格の安さに、多くの家具メーカーが飛びついた。上記のように、いかに安く作るか。そのためにいかに安い金物を探すか。それが目標の一つになっていたような気がする。

中国の製品は、ここ数年非常に性能も良くなり、品質も上がってきていた。弊社が2014年の秋以降に販売予定のC80シリーズの丁番は、近年の中国製丁番の中ではかなりいい出来の商品といえる。油圧ダンパーを内蔵し、扉がゆっくり閉まるようになっている丁番である。

ダンパー内蔵丁番は、なぜか台湾や、中国のメーカーから最初に出てきたように思う。

日本に入ってきた順番が、そうなのかもしれないが、中国系のメーカーから早く製品の展開が行われていた。

弊社も中国では一番と言われるスライド丁番メーカーDTC社から商品を調達している。

●図4　C80B676F

今回発売するC80も、従来の製品の問題点を解決するために作られたものである。よりスムーズな開閉動作を実現している。

5 ヨーロッパ製丁番と中国製の比較

ヨーロッパのスライド丁番は、歴史とドイツ中心のクラフトマンシップにより、非常に高い品質を維持している。その上、年々改良を重ね、多くの労力と費用をかけて、より使いやすい機能の商品を開発している。その技術力と品質には、他の追随を許さない、素晴らしいものがある。その商品を見るにつけ、隅々まで行き届いた加工精度、品質に関する気配り、金型技術。本当に、感動する。

ヨーロッパ製のダンパー内蔵丁番はブルム、ヘテヒ、グラスから出ている。グラスのダンパーの力を調整する機構。ブルムのダンパーを切り離す機構。どちらも精密でメカニカルな構造がいかにもヨーロッパ製のヒンジとしての質感を持っていた。

これはヨーロッパ製丁番自体の各部品の材料管理から、製造の加工精度が非常に高いことを表しているのである。

中国製のダンパー内蔵丁番も基本的機能に絞って製造し、かなりのレベルまできている。しかし、ヨーロッパの丁番のレベルにはまだ届いていない。中国の工場もその高みを目指して努力しているが、製造の歴史が浅いため、ノウハウがなかなかヨーロッパに届かない状態である。とはいえ、弊社が契約している中国のトップメーカーDTCは、イケア・ヨーロッパに多数の丁番をダンパー内蔵丁番も含めて納品している。ヨーロッパの家具メーカーに評価されるところまできているといえるだろう。

いずれにしても、今後のスライド丁番はダンパー内蔵タイプが増えてくると思われる。弊社としても、時代の流れを見落とすことなく、お客様のためになる製品を提案していきたいと思う。

SCM（サプライチェーンマネージメント）の進化について

ドゥーマンズ株式会社　二宮　健一

1 SCMの背景

「住宅設備メーカー」が企画する商品デザイン、機能、および価格は、「住宅メーカー」などが企画する住宅コンセプトにマッチするものでなければ採用とならない。したがって、「住宅設備メーカー」各社の商品企画は、結果的にどうしても類似するものとなり、必然的に「価格の勝負」となることが多い。

すなわち、いかに効率を上げ、無駄を排除し、コストダウンしながら製販を実現するのかが重要なファクターとなり、この製販を一元的に管理する情報管理手法としてSCM（サプライチェーンマネージメント）の概念が考え出された。

SCMは、材料メーカー、部品メーカー、加工工場、配送業者などの供給に関連する企業と、メーカー、流通および販社などが、受発注情報を共有し、無駄を削除した受注生産を実現し、納期短縮と流通在庫の軽減を同時に実現することで、圧倒的なコストカットと時短を可能とするグローバルスタンダードな手法となった。

2 SCMの問題点

「住宅設備メーカー」各社は、この一元化された情報管理手法により、クライアントの要求する低価格や短納期に対応できるようになったが、それに伴い価格競争の激化を引き起こし、さらにはお客様の多様化するデマンドに対応するため、別注特注対応などが求められるようになった。

それら一元管理から多元管理への変革に対応するため、単純に受注生産を行おうとすれば、前工程での設計作業が膨大に増え、低価格での販売と迅速な納品は難しい。

今必要なのは、お客様が必要な時に、必要な機能とデザインを兼ね備えた商品を、リアルタイムで設計し生産する、「お客様のデマンド」を基点とした情報管理手法であり、デマンドチェーンマネージメントである。

3 SCMの進化形、DCMとは

前述のようにSCM（サプライチェーンマネージメント）は、川上企業から川下企業までの供給連鎖に関する情報管理システムであるのに対して、新たに「お客様のデマンド」を基点として、川下企業から川上企業へ要求情報を連鎖させ、商品開発や供給体制を見直すという動きが出てきた。それがDCM（デマンドチェーンマネジメント）という情報管理システムである。

DCMを確立するためには、次の①～③の要件を満たす必要がある。

①エンドユーザーのデマンドを把握し商品設計する方法の確立

②把握したデマンドから需要予測を行い、商品開発と生産方法の確立

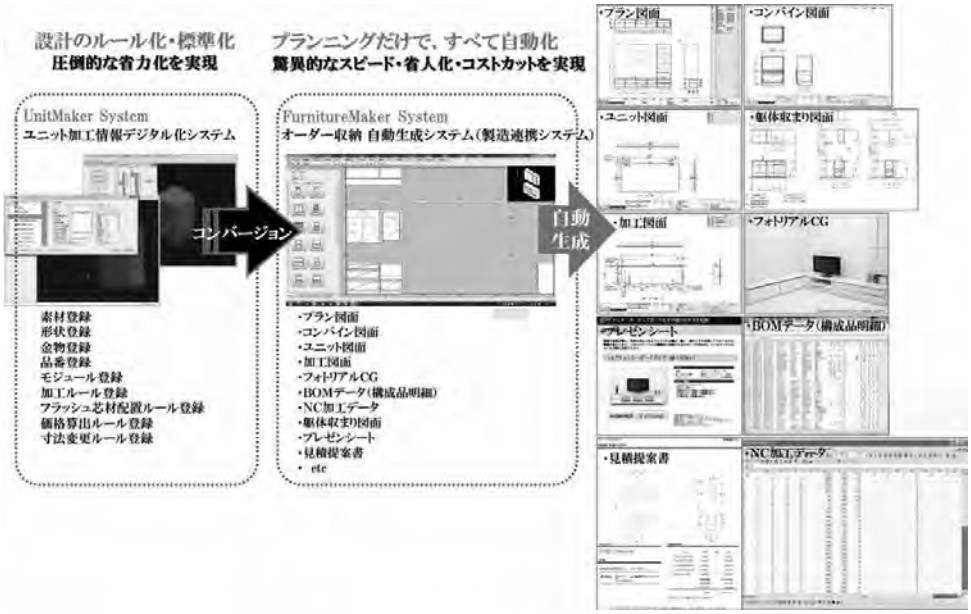
③SCMとのデータ連携方法の確立

●SCM/DCM概念図　（出典元：ドゥーマンズ株式会社）

エンドユーザーのデマンドを把握する方法として、他業界の例では、コンビニエンスストアでのDCMがあり、店舗でのPOSレジシステムの販売情報をもとに、需要予測を行い、オリジナル商品の開発や製造管理、在庫管理を最適化している例があげられる。

また、住設業界のDCMシステムについては、消費者や川下企業が利用する、キッチンや収納などの提案システムのプラン情報をもとに、需要予測や新商品の開発を行おうとする動きが出ている。

さらに、提案から製造までを一元管理することが可能な自動生成システム（FurnitureMaker システム）も



●FM GUI図 （出典元：ドゥーマンズ株式会社）

開発されている。

このシステムの特徴は、①PC上で個々のユニットをドラッグ＆ドロップするだけの簡単操作の自由設計で、②製品図・見積書・プレゼンシートなどを自動生成するばかりでなく、構成明細（BOM）や加工図面、NCデータなども自動生成させ、③SCMシステムと品番連携する技術を提供している。

これらのDCMシステムを利用すれば、エンドユーザーのオーダーニーズにも標準で対応でき、規格品として製造することができる。

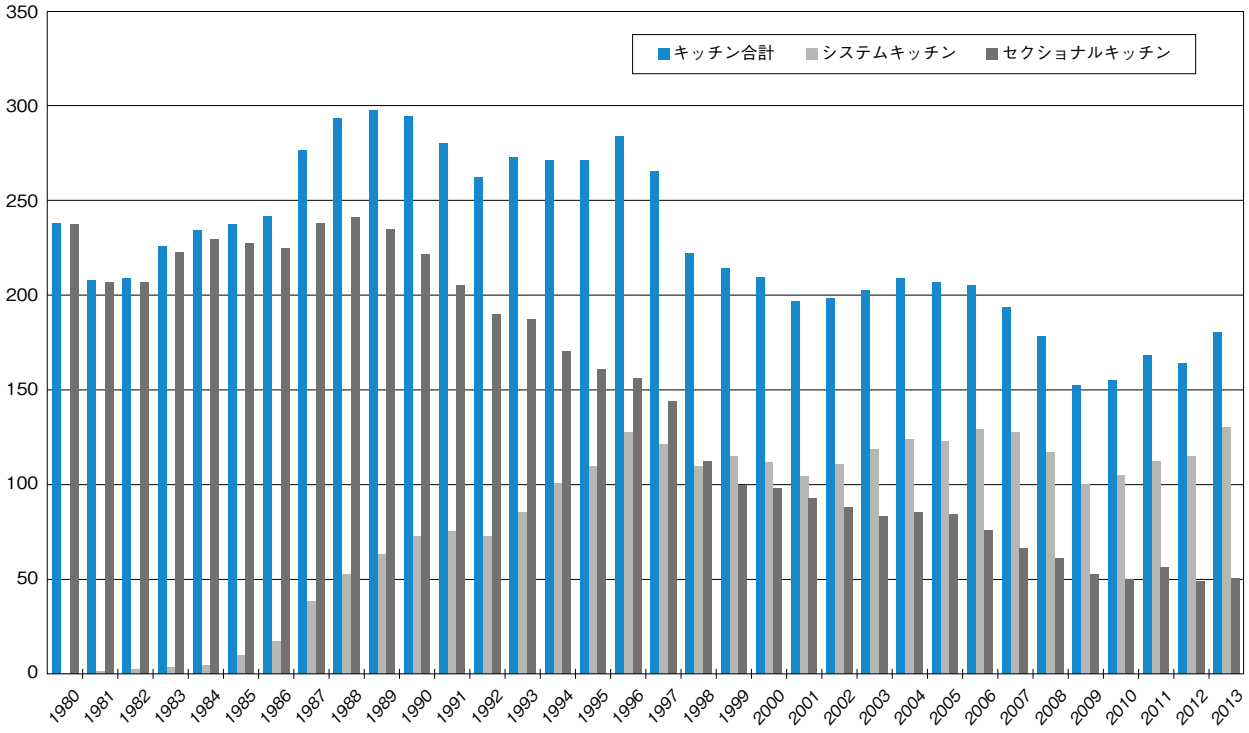
これらのDCMとSCMとのデータ連携を実現することで、これまでの業界に新風を吹き込み、「価格勝負」ではない、「新たな価値」を創出することになる。

第8章

出荷統計

■キッチン（トップ＋完成品）出荷台数

万台



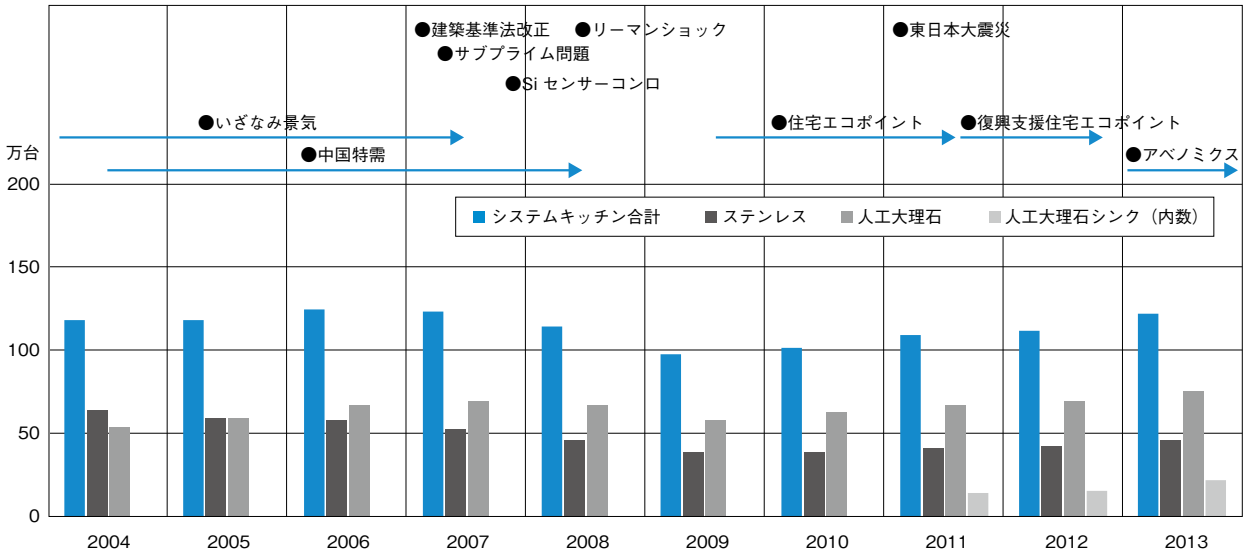
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
システムキッチン	5,499	13,222	21,511	32,757	45,151	97,358	171,288	384,053	526,740	631,568
セクショナルキッチン	2,373,514	2,064,016	2,065,045	2,226,831	2,298,783	2,274,743	2,245,908	2,378,692	2,410,625	2,344,155
キッチン合計	2,379,013	2,077,238	2,086,556	2,259,588	2,343,934	2,372,101	2,417,196	2,762,745	2,937,365	2,975,723

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
システムキッチン	728,289	751,750	725,814	857,063	1,006,786	1,099,293	1,276,201	1,213,668	1,096,774	1,152,093
セクショナルキッチン	2,214,748	2,051,149	1,897,637	1,871,491	1,705,039	1,611,294	1,563,491	1,442,628	1,123,124	992,967
キッチン合計	2,943,037	2,802,899	2,623,451	2,728,554	2,711,825	2,710,587	2,839,692	2,656,296	2,219,898	2,145,060

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
システムキッチン	1,115,975	1,042,335	1,105,264	1,189,936	1,237,635	1,229,537	1,292,997	1,273,421	1,169,813	1,000,576
セクショナルキッチン	978,640	927,664	877,928	833,103	852,483	841,450	758,179	661,398	610,744	522,481
キッチン合計	2,094,615	1,969,999	1,983,192	2,023,039	2,090,118	2,070,987	2,051,176	1,934,819	1,780,557	1,523,057

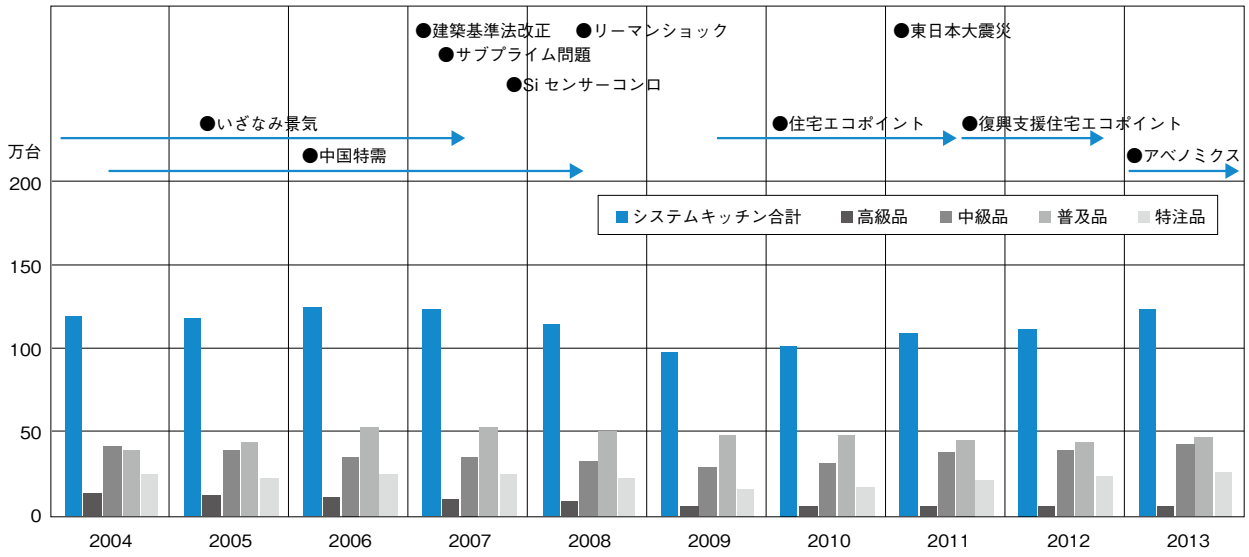
	2010	2011	2012	2013
システムキッチン	1,045,960	1,124,358	1,150,367	1,301,992
セクショナルキッチン	502,634	560,194	490,204	503,574
キッチン合計	1,548,594	1,684,552	1,640,571	1,805,566

■システムキッチン（完成品）材質別出荷台数



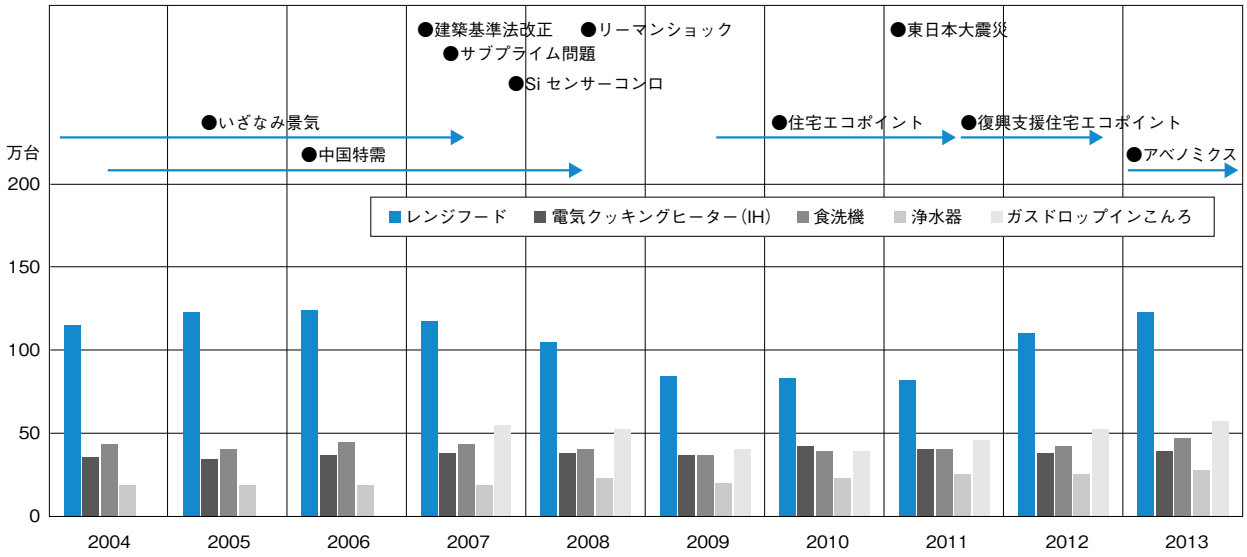
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ステンレス	644,772	591,846	578,096	530,564	468,742	385,940	386,903	413,771	424,064	459,316
人工大理石	534,673	588,197	668,782	696,010	664,371	582,670	626,555	673,169	691,816	761,759
人工大理石シンク(内数)	—	—	—	—	—	—	—	137,750	154,863	225,946
システムキッチン合計	1,185,968	1,180,943	1,247,471	1,227,957	1,138,153	974,616	1,018,934	1,091,169	1,120,795	1,226,774

■システムキッチン（完成品）ランク別出荷台数



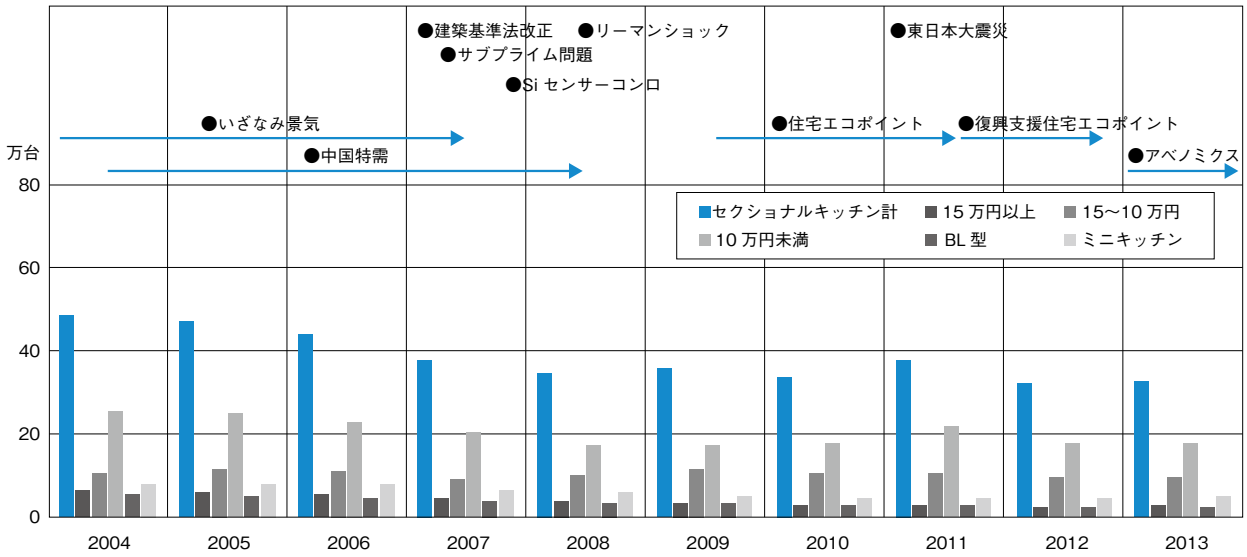
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
高級品	132,797	122,035	108,962	91,438	81,586	57,267	55,702	57,622	56,472	59,132
中級品	414,849	389,392	356,870	353,280	332,278	282,966	312,988	373,706	388,294	429,173
普及品	390,541	446,634	531,894	527,734	502,099	473,265	478,716	450,876	435,007	469,498
特注品	247,781	222,882	249,745	255,505	222,190	161,118	171,528	208,965	241,022	268,971
システムキッチン合計	1,185,968	1,180,943	1,247,471	1,227,957	1,138,153	974,616	1,018,934	1,091,169	1,120,795	1,226,774

■レンジフード・ビルトイン機器出荷台数



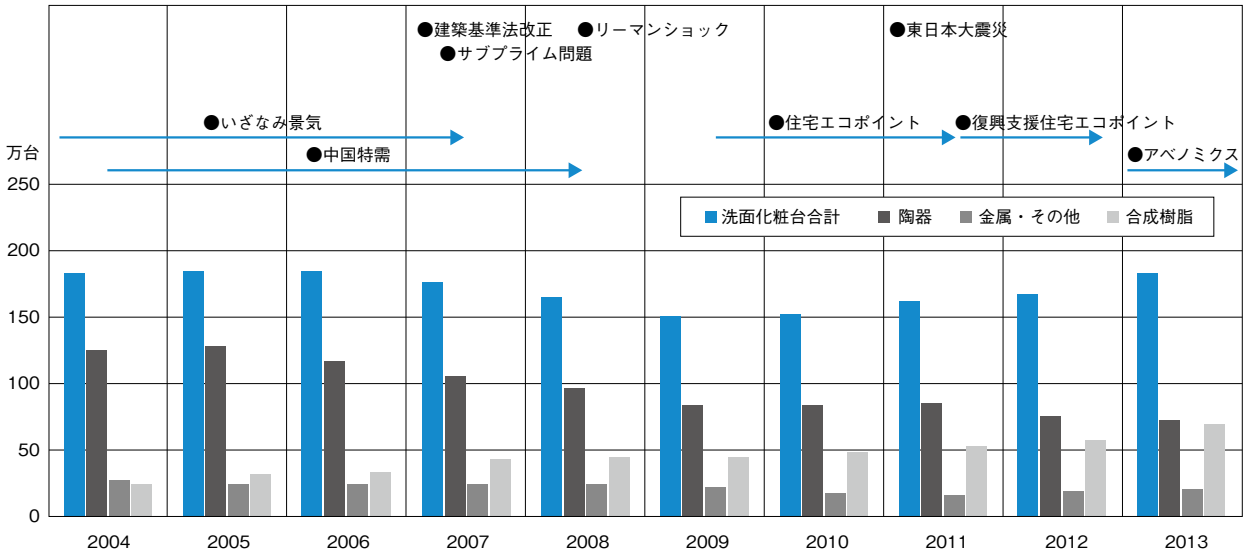
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
レンジフード	1,151,243	1,220,809	1,235,020	1,167,868	1,039,441	833,293	825,488	812,174	1,089,322	1,227,942
電気クッキングヒーター(IH)	349,067	344,919	371,299	375,577	384,100	369,303	414,908	400,541	380,532	397,294
食洗機	429,581	411,249	443,561	426,643	408,474	361,184	393,612	409,847	419,554	463,516
浄水器	186,208	185,313	193,586	182,962	232,070	204,153	221,432	257,441	249,266	272,981
ガスドロップインこんろ	—	—	—	552,228	525,995	404,843	398,968	452,561	517,405	574,488

■セクショナルキッチン　ランク別出荷台数



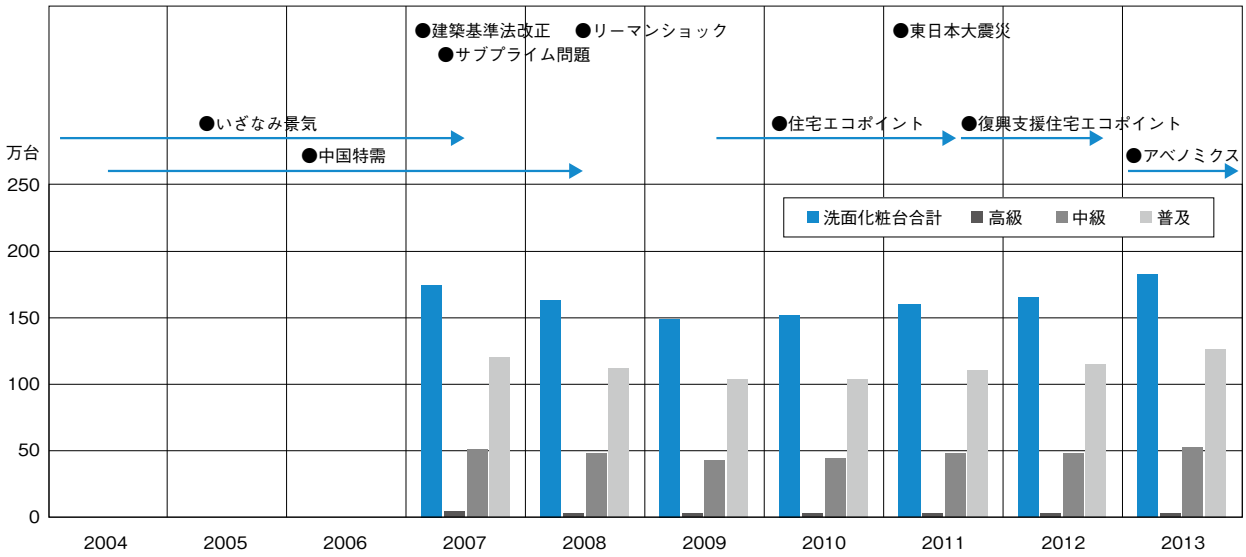
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
15 万円以上	66,258	59,788	55,644	43,671	39,745	32,023	29,273	29,683	24,872	27,957
15 ～ 10 万円	106,856	113,474	109,616	87,638	98,785	117,265	105,249	102,595	95,207	94,794
10 万円未満	254,841	245,761	225,038	203,689	171,077	171,875	173,712	214,214	176,968	177,206
BL 型	52,856	46,880	43,017	39,566	35,575	31,495	27,159	28,466	22,812	23,106
セクショナルキッチン計	480,811	465,903	433,315	374,564	345,182	352,658	335,393	374,958	319,859	323,063
ミニキッチン	78,039	80,031	81,578	63,675	56,930	46,878	42,674	43,932	45,108	47,068

■洗面化粧台　ボウル材質別出荷台数



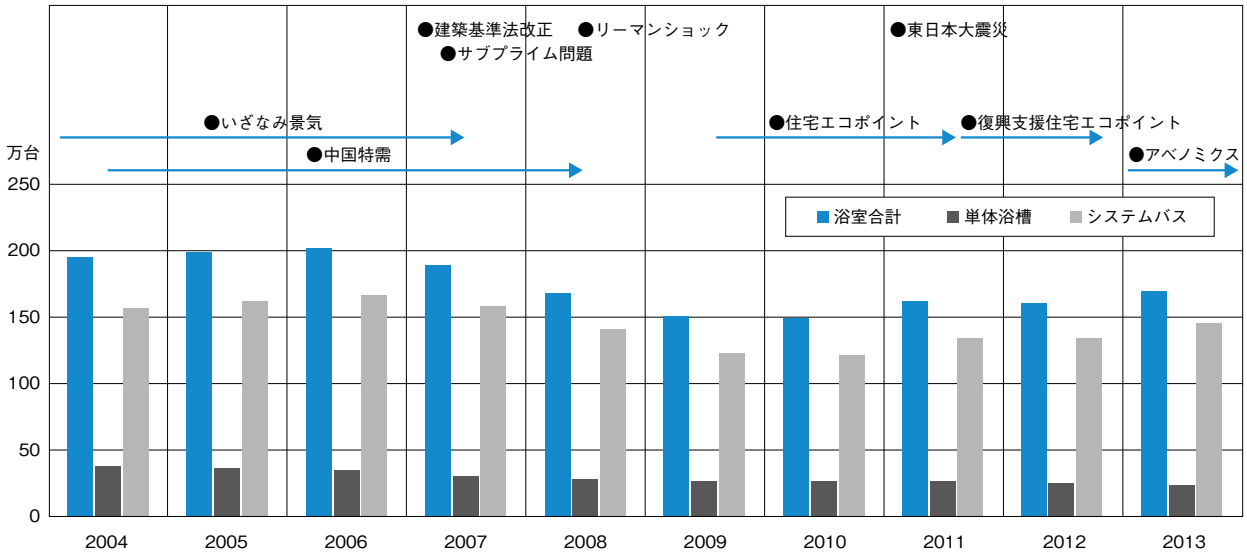
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
陶器	1,253,014	1,270,257	1,162,223	1,056,175	960,772	828,563	826,828	846,453	758,476	725,938
金属・その他	270,116	244,029	239,057	245,161	246,885	227,567	180,606	164,483	190,962	215,891
合成樹脂	247,837	325,540	330,791	427,008	446,620	448,728	485,025	530,094	572,111	680,440
洗面化粧台合計	1,822,583	1,840,105	1,834,392	1,749,680	1,637,067	1,494,194	1,521,405	1,609,526	1,654,807	1,828,155

■洗面化粧台　ランク別出荷台数



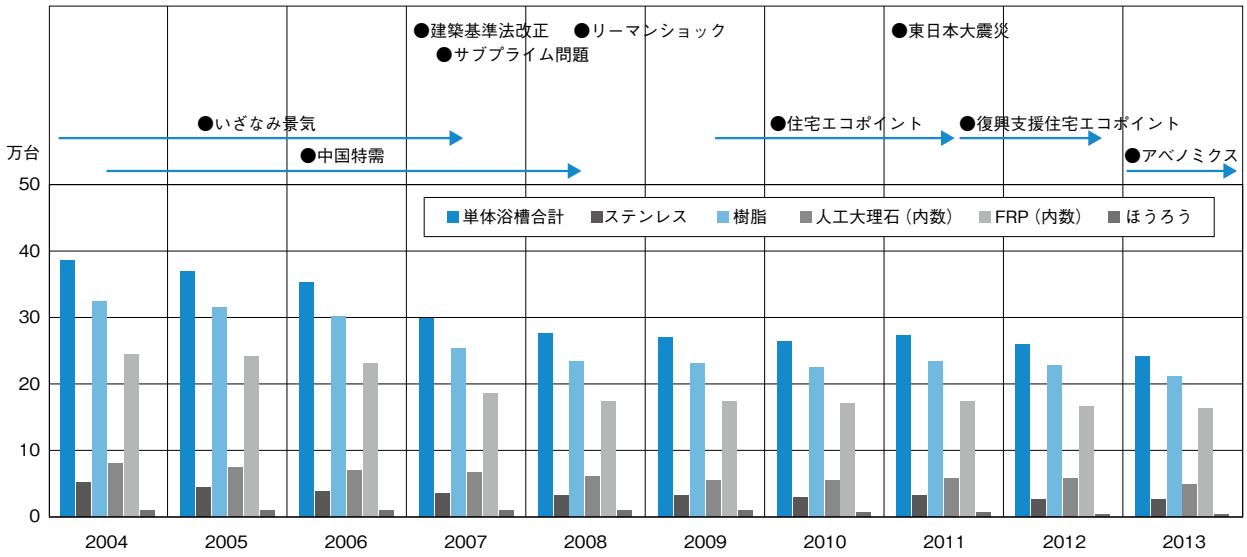
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
高級品	—	—	—	39,741	35,977	29,205	28,324	28,521	31,022	35,067
中級品	—	—	—	514,695	482,145	423,364	452,579	474,336	475,182	529,669
普及品	—	—	—	1,195,244	1,118,945	1,041,625	1,040,502	1,106,669	1,148,603	1,263,419
洗面化粧台合計	—	—	—	1,749,680	1,637,067	1,494,194	1,521,405	1,609,526	1,654,807	1,828,155

■浴室出荷台数



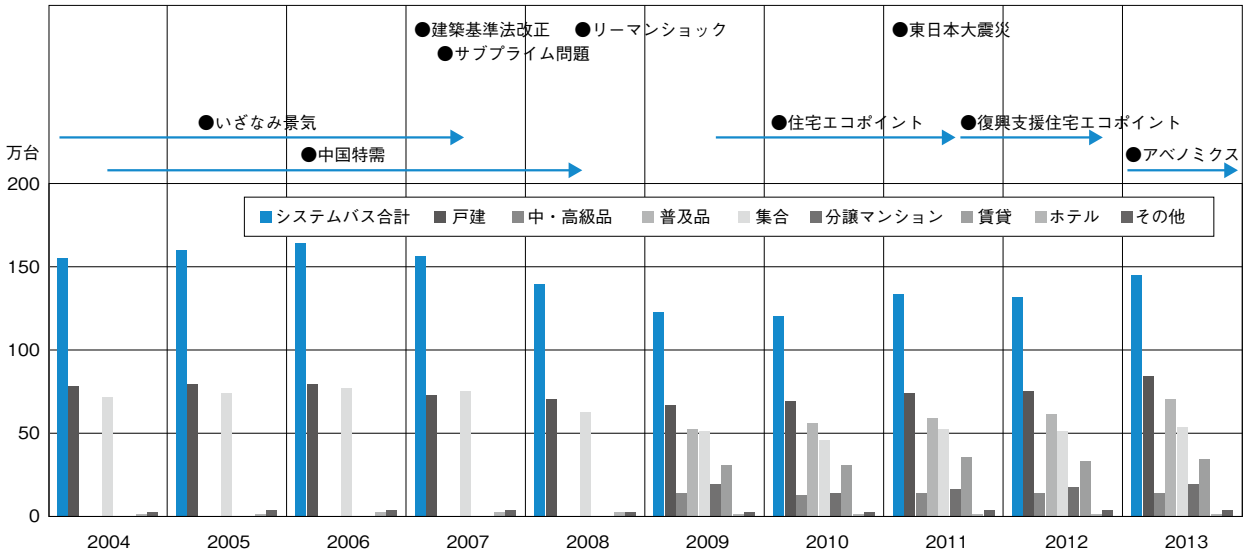
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
単体浴槽	384,340	367,363	350,921	297,614	275,725	268,472	261,505	270,774	257,450	238,896
システムバス	1,548,858	1,595,094	1,640,233	1,562,493	1,392,107	1,223,164	1,204,405	1,327,610	1,321,406	1,444,841
浴室合計	1,933,198	1,962,457	1,991,154	1,860,107	1,667,832	1,491,636	1,465,910	1,598,384	1,578,856	1,683,737

■単体浴槽　材質別出荷台数



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ステンレス	52,083	44,145	39,768	36,883	32,944	31,201	29,476	31,396	26,758	24,527
樹脂	321,115	312,500	300,666	251,225	233,376	228,581	224,168	232,664	225,600	210,506
人工大理石（内数）	79,957	72,216	69,543	67,247	62,293	55,565	54,583	58,730	59,033	48,663
FRP（内数）	241,158	240,284	231,123	183,978	171,083	173,016	169,585	173,934	166,567	161,843
ほうろう	11,142	10,718	10,487	9,506	9,405	8,690	7,861	6,714	5,092	3,863
単体浴槽合計	384,340	367,363	350,921	297,614	275,725	268,472	261,505	270,774	257,450	238,896

■システムバス　用途別ランク別出荷台数



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
戸建	781,984	795,360	797,697	730,165	705,760	665,920	697,357	740,585	754,407	849,251
中・高級品	—	—	—	—	—	139,097	138,099	143,998	138,712	144,856
普及品	—	—	—	—	—	526,823	559,258	596,587	615,695	704,395
集合	712,979	739,099	773,099	760,469	626,322	508,424	457,572	530,194	510,419	539,062
分譲マンション	—	—	—	—	—	196,631	143,173	166,744	180,135	192,080
賃貸	—	—	—	—	—	311,793	314,399	363,450	330,284	346,982
ホテル	18,510	20,543	25,902	31,575	26,231	19,110	17,717	17,706	16,777	15,853
その他	35,385	40,092	43,535	40,284	33,794	29,710	31,759	39,125	39,803	40,675
システムバス合計	1,548,858	1,595,094	1,640,233	1,562,493	1,392,107	1,223,164	1,204,405	1,327,610	1,321,406	1,444,841

第9章

工業会概要

工業会の誕生がここから始まった！

キッチン・バス工業会創立 50 周年を迎え、50 年前の創立総会風景を議事録にてご紹介いたします。

『昭和四拾年 創立総会議事録』より

昭和四拾年参月八日、東京都中央区銀座東五丁目五番地 株式会社 銀座東急国際ホテル弐階会議室に於いて当会の創立総会を開催した。
その経過および結果の要領を次に記載する。
出席者は次の通り（順不同敬称略）

月星ステンレス工業株式会社	時枝　又衛
日立化成工業株式会社	根本　　明
東洋食器株式会社	渡辺　三郎
同	長瀬　功明
早川電機工業株式会社	柿本　光敏
日本金属工業株式会社	岡島庄四郎
日新製鋼株式会社	服部　　浩
日東ステンレス工業株式会社	髙田　清吉
同	杉坂　修三
富士工業株式会社	柏村　敬二
松下電器産業株式会社	宮下　公男
厨房器事業部	
同	小林　永門
日本ステンレス株式会社	森　　寛
株式会社ナス・ステンレス製作所	市原　重幸
同	高貫　　高
同	小池　秀夫
日本エナメル株式会社	渡辺　六郎
同	大前　利吉
袴田金属工業株式会社	松野　栄介
ステンレス鋼板株式会社	山縣　新作
八幡製鉄株式会社	小原　達雄
三洋電機株式会社	茨木　彌弐
同	大西正太郎
東海シンク株式会社	横山　正名
同	大下　武登
日本冶金工業株式会社	松崎　正臣
川崎製鉄株式会社	関戸　寿夫
井上工業株式会社	岡本　光寿
三基産業株式会社	小野　良昌
サンウエーブ工業株式会社	木部　埼匡

司会者、杉坂修三氏（日東ステンレス工業（株）東京営業所長）立って開会を宣し、本日の議長の選出につき議場に提案を行った結果世話人中より選出を認められたので司会者より市原重幸氏（株式会社ナス・ステンレス製作所専務取締役）を指名し議場に諮ったところ満場異議なくこれを承認したので市原氏議長席につき午后弐時拾壱分開会を宣した。

才一号議案 設立に至るまでの経過報告に関する件
議長は小池秀夫氏（株式会社ナス・ステンレス製作所営業部長）を指名し設立に至るまでの経過報告を議場に詳細報告せしめた。

才二号議案 規約承認に関する件
議長は小池氏を指名、仝氏より規約の朗読が行われ質疑応答の結果、満場異議なく承認可決した。

才三号議案 役員選任に関する件
議長は当会規約才捨壱条の規定により理事拾名内監事弐名以内の選出並びに仝条才弐項の規定により会長壱名、副会長弐名も併せて選任いたゞきたい旨及びこれらの選出方法につき議場に諮ったところ満場一致を以って議長一任となったので議長は世話人と協議決定する間、議場に一端休憩を宣し別室に於いて関係者と協議せる結果、次の会社を理事及び監事会社とすることを決定し直ちに理事会社を以って会長、副会長の互選を求めた結果、それぞれ次の通り決定した。

会　長	日東ステンレス工業株式会社　髙田清吉
副会長	株式会社ナス・ステンレス製作所　市原重幸
同	日本エナメル株式会社　渡辺六郎
理事会社	井上工業株式会社
同	サンウエーブ工業株式会社
同	三基産業株式会社
同	大昭工業株式会社
同	東洋食器株式会社
同	袴田金属工業株式会社
同	松下電器産業株式会社　厨房器事業部
監事会社	三洋電機株式会社
同	東海シンク株式会社

午后参時四拾弐分議長は議場に再会を宣し別室に於いて、役員会社の選出並びに会長、副会長の選任を行った結果につき司会者（杉坂氏）より発表させたところ満場拍手をもってこれを承認したのでここに役員会社会長、副会長が夫々確定した。

議長は以上により当会の役員が夫々確定致しましたので、髙田会長と議長を交代させていたゞき爾後の案件につき御審議を煩わしたい。旨を議場に諮った結果満場異議なく承認したので同氏と議長を交替する。

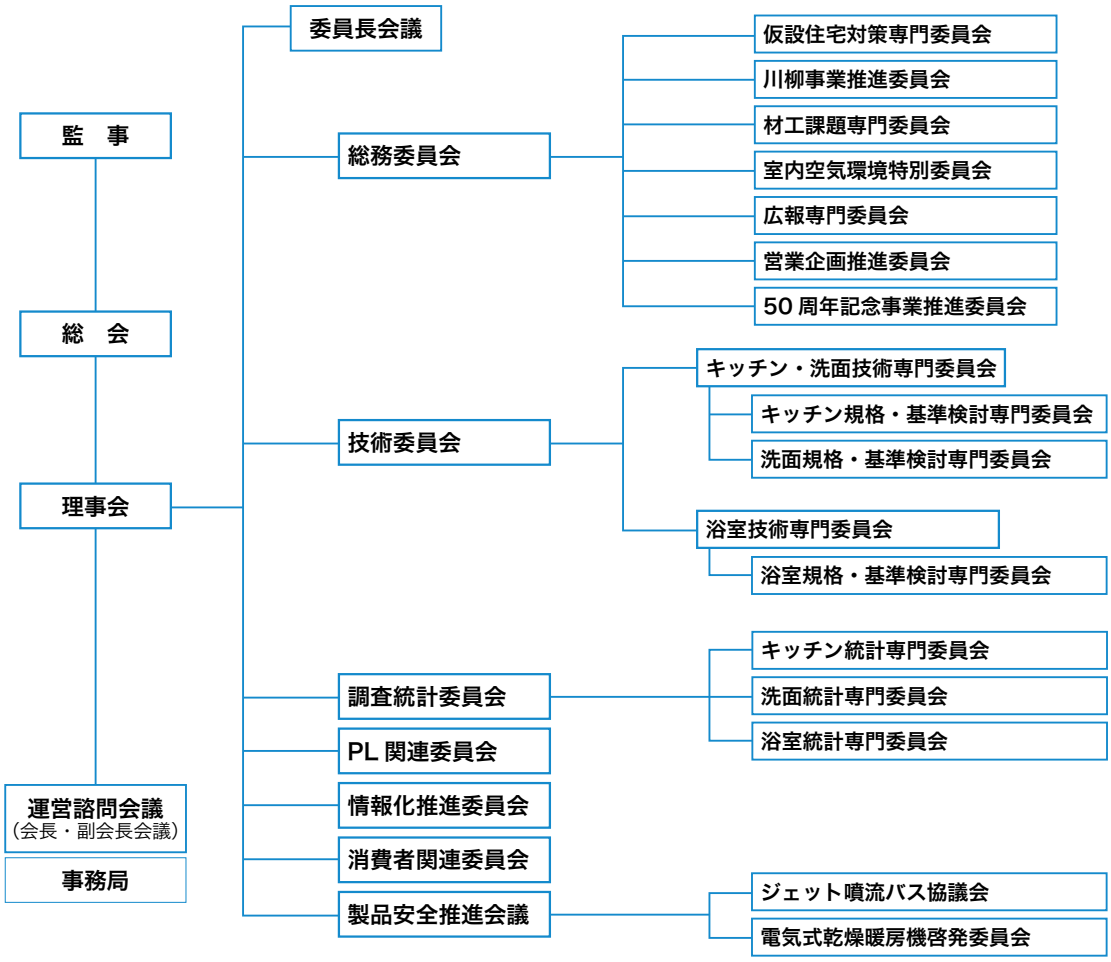
才四号議案 昭和四拾年度収支予算（案）承認に関する件
議長は小池氏を指名、小池氏より議場に提出（案）に基き収支の明細を説明、議長よりその可否を求めたところ満場異議なく承認した。尚、創立総会及びそれに至るまでの費用並びに三月分事務局経費は、入会金を以って支弁するを提案、全員の承認を得た。

以上を以って本日の総会附議事項は全部終了したので議長は他に議すべき事項等の有無を議場に諮ったところ他になく、よって議長は午后四時四拾参分総会の終了を宣した。

こゝに、規約の規定に従い本議事録を作成し議長及び出席理事会社、左に記名捺印する。

昭和四拾年三月八日
ステンレスシンク工業会

1. 組織図


委員長会議
監　事
総　会
理事会
運営諮問会議
(会長・副会長会議)
事務局
総務委員会
仮設住宅対策専門委員会
川柳事業推進委員会
材工課題専門委員会
室内空気環境特別委員会
広報専門委員会
営業企画推進委員会
50 周年記念事業推進委員会
技術委員会
キッチン・洗面技術専門委員会
キッチン規格・基準検討専門委員会
洗面規格・基準検討専門委員会
浴室技術専門委員会
浴室規格・基準検討専門委員会
調査統計委員会
キッチン統計専門委員会
洗面統計専門委員会
浴室統計専門委員会
PL 関連委員会
情報化推進委員会
消費者関連委員会
製品安全推進会議
ジェット噴流バス協議会
電気式乾燥暖房機啓発委員会

2. 会員構成（2015年3月1日現在）

■役員

（会員名　五十音順）

区　分	代表者名	会　員　名	所属・役職
会　　長	有代　匡	株式会社LIXIL	株式会社 LIXIL グループ　執行役副社長
副会長	大道正人	永大産業株式会社	代表取締役社長
	井上強一	クリナップ株式会社	代表取締役社長
	渡辺岳夫	タカラスタンダード株式会社	代表取締役社長
	白川　勝	トクラス株式会社	取締役常務執行役員
	戎本雄二	TOTO株式会社	取締役常務執行役員
	五十嵐稔	株式会社ハウステック	専務取締役
	山田昌司	パナソニック株式会社	エコソリューションズ社　常務 ハウジングシステム事業部長
理　　事	森　繁夫	積水ホームテクノ株式会社	代表取締役社長
	青沼光一	東京ガス株式会社	常務執行役員 リビング本部法人営業本部長
	橋本和洋	株式会社長府製作所	代表取締役社長
	左右田稔	ナスラック株式会社	代表取締役社長
	國井総一郎	株式会社ノーリツ	代表取締役社長
	柏村浩介	富士工業株式会社	代表取締役社長
	竹内　敏	株式会社ベルキッチン	代表取締役社長
	内藤弘康	リンナイ株式会社	代表取締役社長
監　　事	坂井良行	株式会社トヨウラ	代表取締役社長
	西田隆一	株式会社和光製作所	代表取締役社長
常務理事	島崎喜和	キッチン・バス工業会	工業会常任理事

■キッチン・バス・洗面化粧台　製造・販売会員

（会員名　五十音順）

会員名	登録所在地
永大産業株式会社	大阪府大阪市住之江区平林南 2-10-60
クリナップ株式会社	東京都荒川区西日暮里 6-22-22
サンライズ産商株式会社	北海道江別市工栄町 25-3
シゲル工業株式会社	新潟県上越市頸城区西福島 401-2
積水ホームテクノ株式会社	大阪府大阪市淀川区宮原 3 丁目 4 番 30 号ニッセイ新大阪ビル 17 階
タカラスタンダード株式会社	大阪府大阪市城東区鴫野東 1-2-1
大和重工株式会社	広島県広島市安佐北区可部 1-21-23
株式会社長府製作所	山口県下関市長府扇町 2 番 1 号
トクラス株式会社	静岡県浜松市西区西山町 1370 番地
TOTO株式会社	福岡県北九州市小倉北区中島 2-1-1
株式会社トヨウラ	東京都渋谷区桜丘町 22-14 N.E.S ビル N1A
株式会社トーヨーキッチンスタイル	愛知県名古屋市名東区一社 2-21
ナスラック株式会社	愛知県名古屋市中区丸の内 2-1-33 東建本社丸の内ビル 11F
株式会社ノーリツ	兵庫県神戸市中央区江戸町 93 番（栄光ビル）
株式会社ハウステック	東京都板橋区板橋 3-9-7
パナソニック株式会社	大阪府門真市大字門真 1048 番地（エコソリューションズ社）
ヒカリ厨器株式会社	大阪府八尾市八尾木 1 丁目 203 番地
株式会社ブリヂストン	東京都中央区京橋 3 丁目 1 番 1 号
株式会社ベルキッチン	岐阜県瑞浪市陶町大川 809 番地 36
マイセット株式会社	神奈川県綾瀬市深谷上 7-25-3
株式会社矢島	東京都小金井市本町 4-1-3
株式会社 LIXIL	東京都江東区大島 2-1-1LIXIL WING ビル
株式会社和光製作所	京都府京都市伏見区横大路柿ノ本町 7

■部品・部材・機器　供給会員

（会員名　五十音順）

区分	会 員 名	登録所在地
機能機器供給会員	エレクトロラックス・ジャパン株式会社	東京都港区芝公園 2-4-1 芝パークビル A 館 6F
	ニーニー技研産業株式会社	東京都千代田区神田紺屋町 11 番地
	株式会社ハーマン	大阪府大阪市此花区春日出南 3-2-10
	株式会社パロマ	愛知県名古屋市瑞穂区桃園町 6-23
	日立アプライアンス株式会社	東京都港区西新橋二丁目 15 番 12 号 日立愛宕別館
	富士工業株式会社	神奈川県相模原市中央区淵野辺 2-1-9
	三菱電機株式会社	東京都千代田区丸の内 2 丁目 7-3
	三菱レイヨン・クリンスイ株式会社	東京都中央区日本橋小網町 14-1
	リンナイ株式会社	愛知県名古屋市中川区福住町 2-26
	株式会社渡辺製作所	群馬県太田市吉沢町 1066 番地
エネルギー供給会員	大阪ガス株式会社	大阪府大阪市中央区平野町 4-1-2
	関西電力株式会社	大阪府大阪市北区中之島 3-6-16
	西部ガス株式会社	福岡県福岡市博多区千代 1 丁目 17 番 1 号
	東京ガス株式会社	東京都港区海岸 1-5-20
	東邦ガス株式会社	愛知県名古屋市熱田区桜田町 19-18
素材・原材料供給会員	MRC・デュポン株式会社	東京都港区南青山 1-15-9 第 45 興和ビル
	新日鐵住金ステンレス株式会社	東京都千代田区大手町 2-6-1
	JFE スチール株式会社	東京都千代田区内幸町 2-2-3
	日新製鋼株式会社	東京都千代田区丸の内 3-4-1
設備機器部品、部材供給会員	アイカ工業株式会社	愛知県清須市西堀江 2288 番地
	株式会社キョーライト	京都府京都市下京区中堂寺庄ノ内町 39 番地
	グランドデュークス株式会社	東京都千代田区一番町 7-1 一番町弘和ビル 6 階
	グローエジャパン株式会社	東京都大田区平和島 6-1-1 東京流通センタービル 3 階
	株式会社 KVK	岐阜県岐阜市黒野 308 番地
	株式会社三栄水栓製作所	大阪府大阪市東成区玉津 1 丁目 12-29
	株式会社シモダイラ	東京都台東区下谷 3-13-11
	株式会社伸晃	大阪府東大阪市角田 2-4-21
	ジャニス工業株式会社	愛知県常滑市唐崎町 2-88

区分	会 員 名	登録所在地
設備機器部品、部材供給会員	株式会社タカギ	福岡県北九州市小倉南区石田南２丁目４番１号
	ダイキョーニシカワ株式会社	広島県安芸郡坂町北新地１丁目 4-31
	大日本印刷株式会社	埼玉県入間郡三芳町竹間沢 311
	DIC 株式会社	東京都千代田区神田淡路町 2-101 ワテラスタワー
	デニカ株式会社	千葉県船橋市葛飾町 2-474-8
	東プレ株式会社	東京都台東区台東 1-31-10
	株式会社トッパン・コスモ	東京都港区芝浦 3-19-26 トッパン芝浦ビル
	ドゥーマンズ株式会社	東京都渋谷区代々木 3-28-6 いちご西参道ビル１階
	ドレンマスター製造株式会社	愛知県東海市東海町 6-1-10
	ニッコー株式会社	東京都千代田区神田神保町 2-36-1 住友不動産千代田ファーストウイング２階
	日ポリ化工株式会社	奈良県香芝市磯壁 1-950
	福伸電機株式会社	兵庫県神崎郡福崎町福田 447-1
	富士高分子株式会社	京都府城陽市寺田大谷 135-1
	ヘティヒ・ジャパン株式会社	東京都千代田区神田小川町 3-8-5 駿河台ヤギビル２階
	マックス株式会社	東京都中央区日本橋箱崎町 6-6
	丸一 株式会社	大阪府大阪市中央区北浜東 2-10
	丸玉産業株式会社	茨城県小美玉市上玉里 2256
	株式会社水生活製作所	岐阜県山県市東深瀬 94-2
	株式会社ムラコシ精工	東京都小金井市緑町 5-6-35
	吉本産業株式会社	大阪府東大阪市今米１丁目 13-8
団体会員	公益社団法人インテリア産業協会	東京都新宿区新宿 3-2-1 新宿三丁目ビル８階
	ジェット噴流バス協議会	東京都新宿区西新宿 2-6-1 新宿住友ビル 19 階 ㈱ノーリツ内
	日本 LP ガス団体協議会	東京都港区虎ノ門 1-14-1 琴平ビル 4F
	一般社団法人日本ガス協会	東京都港区虎ノ門 1-15-12 日本ガス協会ビル
	一般社団法人日本ガス石油機器工業会	東京都千代田区神田多町 2-11
	一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会	東京都中央区日本橋浜町 2-17-8 KDX 浜町ビル
	一般社団法人日本厨房工業会	東京都港区東麻布 1-27-8 厨房機器会館
	一般社団法人リビングアメニティ協会	東京都千代田区富士見二丁目７番２号 ステージビルディング６階

3. 会長・副会長・委員長 変遷一覧（2005～2014年）

■2005（平成17）年5月～

会長	阿部正和	（サンウエーブ工業）
副会長	井上強一	（クリナップ）
	渡辺岳夫	（タカラスタンダード）
	福本淳二	（松下電工）
	髙田幸治	（ミカド）
	前嶋邦啓	（ヤマハリビングテック）
常務理事	島崎喜和	
主事	田中朋子	
委員長		
総務	国政哲幸	（ミカド）
技術	関根延夫	（クリナップ）
調査統計	中林吉彦	（タカラスタンダード）
PL関連	堀切正芳	（ヤマハリビングテック）
情報化推進	大島宏幸	（サンウエーブ工業）
消費者関連	関根延夫	（クリナップ）

■2006（平成18）年5月～

会長	阿部正和	（サンウエーブ工業）
副会長	井上強一	（クリナップ）
	渡辺岳夫	（タカラスタンダード）
	福本淳二	（松下電工）
	髙田幸治	（ミカド）
	前嶋邦啓	（ヤマハリビングテック）
常務理事	島崎喜和	
主事	田中朋子	
委員長		
総務	国政哲幸	（ミカド）
技術	関根延夫	（クリナップ）
調査統計	中林吉彦	（タカラスタンダード）
PL関連	堀切正芳	（ヤマハリビングテック）
情報化推進	大島宏幸	（サンウエーブ工業）
消費者関連	関根延夫	（クリナップ）
（6月以降）	村上良平	（松下電工）

■2007（平成19）年5月～

会長	豊田洋民	（サンウエーブ工業）
副会長	井上強一	（クリナップ）
	渡辺岳夫	（タカラスタンダード）
	吉田忠弘	（松下電工）
	髙田幸治	（ミカド）
	前嶋邦啓	（ヤマハリビングテック）
常務理事	島崎喜和	
業務担当部長	田中朋子	
委員長		
総務	国政哲幸	（ミカド）
技術	関根延夫	（クリナップ）
調査統計	中林吉彦	（タカラスタンダード）
PL関連	堀切正芳	（ヤマハリビングテック）
情報化推進	大島宏幸	（サンウエーブ工業）
消費者関連	村上良平	（松下電工）

■2008（平成20）年5月～

会長	豊田洋民	（サンウエーブ工業）
副会長	井上強一	（クリナップ）
	渡辺岳夫	（タカラスタンダード）
	北野　亮	（松下電工）
	髙田幸治	（ミカド）
	森定保夫	（ヤマハリビングテック）
（2008年9月以降）	深尾修司	（INAX）
（2008年9月以降）	岡　徹	（TOTO）
常務理事	島崎喜和	
業務担当部長	田中朋子	
委員長		
総務	国政哲幸	（ミカド）
技術	関根延夫	（クリナップ）
調査統計	中林吉彦	（タカラスタンダード）
PL関連	堀切正芳	（ヤマハリビングテック）
情報化推進	大島宏幸	（サンウエーブ工業）
消費者関連	西原隆司	（松下電工）

■2009（平成21）年5月～

会長	井上強一	（クリナップ）
副会長	深尾修司	（INAX）
	織田昌之助	（サンウエーブ工業）
	渡辺岳夫	（タカラスタンダード）
	山田俊二	（TOTO）
	北野　亮	（パナソニック電工）
	髙田幸治	（ミカド）
	白川　勝	（ヤマハリビングテック）
常務理事	島崎喜和	
業務担当部長	田中朋子	
委員長		
総務	関根延夫	（クリナップ）
技術	佐無田 譲	（サンウエーブ工業）
調査統計	中林吉彦	（タカラスタンダード）
PL関連	堀切正芳	（ヤマハリビングテック）
情報化推進	大島宏幸	（サンウエーブ工業）
消費者関連	西原隆司	（パナソニック電工）

■2010（平成22）年5月～

会長	渡辺岳夫	（タカラスタンダード）
副会長	深尾修司	（INAX）
	井上強一	（クリナップ）
	織田昌之助	（サンウエーブ工業）
	喜多村 円	（TOTO）
	北野　亮	（パナソニック電工）
	白川　勝	（ヤマハリビングテック）
常務理事	島崎喜和	
業務担当部長	田中朋子	
委員長		
総務	高木利一	（タカラスタンダード）
技術	飯島康雄	（ハウステック）

調査統計	日比野克彦	（INAX）
（10月以降）	藤田東一	（INAX）
PL関連	堀切正芳	（ヤマハリビングテック）
情報化推進	岩村秀男	（クリナップ）
消費者関連	西原隆司	（パナソニック電工）

■2011（平成23）年5月～

会長	渡辺岳夫	（タカラスタンダード）
副会長	井上強一	（クリナップ）
	織田昌之助	（サンウエーブ工業）
	喜多村 円	（TOTO）
	星田慎太郎	（ハウステックホールディングス）
	北野　亮	（パナソニック電工）
	白川　勝	（ヤマハリビングテック）
	有代　匡	（LIXIL）
常務理事	島崎喜和	
業務担当部長	田中朋子	
委員長		
総務	高木利一	（タカラスタンダード）
技術	佐無田 譲	（LIXIL）
調査統計	河西　淳	（TOTO）
PL関連	堀切正芳	（ヤマハリビングテック）
情報化推進	岩村秀男	（クリナップ）
消費者関連	西原隆司	（パナソニック電工）

■2012（平成24）年5月～

会長	渡辺岳夫	（タカラスタンダード）
副会長	井上強一	（クリナップ）
	織田昌之助	（サンウエーブ工業）
	喜多村 円	（TOTO）
	星田慎太郎	（ハウステックホールディングス）
	北野　亮	（パナソニック電工）
	白川　勝	（ヤマハリビングテック）
	有代　匡	（LIXIL）
常務理事	島崎喜和	
業務担当部長	田中朋子	
委員長		
総務	高木利一	（タカラスタンダード）
技術	山下敏樹	（ヤマハリビングテック）
調査統計	河西　淳	（TOTO）
PL関連	堀切正芳	（ヤマハリビングテック）
情報化推進	岩村秀男	（クリナップ）
消費者関連	木下敬介	（パナソニック）

■2013（平成25）年5月～

会長	渡辺岳夫	（タカラスタンダード）
副会長	大道正人	（永大産業）
	井上強一	（クリナップ）
	喜多村 円	（TOTO）
	竹岡利幸	（ハウステック）
	山田昌司	（パナソニック）
	白川　勝	（ヤマハリビングテック）
	有代　匡	（LIXIL）
常務理事	島崎喜和	
業務担当部長	田中朋子	
委員長		
総務	高木利一	（タカラスタンダード）
技術	佐無田 譲	（LIXIL）
調査統計	河西　淳	（TOTO）
PL関連	堀切正芳	（ヤマハリビングテック）
情報化推進	岩村秀男	（クリナップ）
消費者関連	木下敬介	（パナソニック）

■2014（平成26）年5月～

会長	有代　匡	（LIXIL）
副会長	大道正人	（永大産業）
	井上強一	（クリナップ）
	渡辺岳夫	（タカラスタンダード）
	白川　勝	（トクラス）
	戎本雄二	（TOTO）
	竹岡利幸	（ハウステック）
（2015年1月以降）	五十嵐稔	（ハウステック）
	山田昌司	（パナソニック）
常務理事	島崎喜和	
業務担当部長	田中朋子	
委員長		
総務	藤田東一	（LIXIL）
技術	木下敬介	（パナソニック）
調査統計	神谷剛志	（ナスラック）
PL関連	古谷直哉	（TOTO）
情報化推進	渡邊理一郎	（ハウステック）
消費者関連	越道昭徳	（クリナップ）

4. 会員の推移 (2015年3月1日現在)

( ) は、入会時社名、法人種別は省略

現会員	入会
クリナップ(井上工業)	昭和40年
タカラスタンダード(日本エナメル)	昭和40年
トーヨーキッチンスタイル(東洋食器)	昭和40年
ナスラック(ナス・ステンレス製作所)	昭和40年
ハウステック(日立化成工業)	昭和40年
パナソニック(松下電器産業・松下電工)	昭和40年
ベルキッチン(東海シンク)	昭和40年
LIXIL(トステム・INAX・サンウエーブ工業)	昭和40年
新日鐵住金ステンレス(新日本製鐵・住友金属)	昭和40年
日新製鋼	昭和40年
JFEスチール(川鉄金属工業)	昭和40年
富士工業	昭和40年
シゲル工業	昭和42年
永大産業	昭和48年
矢島(ヤジマ)	昭和48年
トヨウラ(豊浦製作所)	昭和51年
和光製作所	昭和51年
長府製作所	昭和51年
ヒカリ厨器	昭和58年
ドレンマスター製造	昭和60年
丸一	昭和60年
伸晃(伸晃金属工業)	昭和60年
日本ガス石油機器工業会	昭和61年
ノーリツ	昭和62年
リンナイ	昭和62年
ハーマン	昭和62年
東京ガス	平成 元年
トクラス(ヤマハリビングテック)	平成 5年
大阪ガス	平成 5年
シモダイラ	平成 9年
ダイキョーニシカワ(大協)	平成 9年
DIC(大日本インキ化学工業)	平成 9年
ニーニー技研産業	平成 9年
MRC・デュポン	平成 9年
三菱レイヨン・クリンスイ(三菱レイヨン)	平成 9年
丸玉産業	平成 9年
吉本産業	平成10年
TOTO(東陶機器)	平成11年
KVK	平成11年
アイカ工業	平成12年

現会員	入会
関西電力	平成12年
大和重工	平成13年
グランドデュークス	平成13年
パロマ	平成13年
マックス(マックスシンワ)	平成13年
東邦ガス	平成13年
デニカ	平成14年
ヘティヒ・ジャパン	平成14年
サンライズ産商	平成15年
富士高分子	平成16年
日立アプライアンス(日立ホーム&ライフソリューション)	平成17年
三菱電機	平成17年
タカギ	平成17年
インテリア産業協会	平成17年
日本建材・住宅設備産業協会(日本建材産業協会)	平成17年
ブリヂストン	平成19年
三栄水栓製作所	平成19年
グローエジャパン	平成19年
日本LPガス団体協議会	平成19年
積水ホームテクノ	平成20年
渡辺製作所	平成20年
ニッコー	平成20年
日ポリ化工	平成20年
東プレ	平成20年
ジェット噴流バス協議会	平成20年
リビングアメニティ協会	平成20年
マイセット	平成21年
ジャニス工業	平成23年
日本厨房工業会	平成24年
西部ガス	平成24年
水生活製作所	平成25年
ドゥーマンズ	平成25年
キョーライト	平成26年
エレクトロラックス・ジャパン	平成26年
日本ガス協会	平成26年
トッパン・コスモ	平成26年
大日本印刷	平成26年
福伸電機	平成26年
ムラコシ精工	平成26年

退会会員	入会	退会
三基産業	昭和40年	昭和49年
月星ステンレス工業	昭和40年	昭和49年
袴田金属工業	昭和40年	昭和51年
大昭工業(ダイショウ)	昭和40年	昭和63年
シャープ(早川電機)	昭和40年	平成 6年
三洋電機	昭和40年	平成 9年
日本冶金工業	昭和40年	平成21年
日本金属工業	昭和40年	平成21年
ミカド(日東ステンレス工業)	昭和40年	平成22年
サンウエーブ工業	昭和40年	平成25年
パイン工業	昭和41年	昭和52年
水上金属工業	昭和43年	昭和46年
北極	昭和43年	昭和51年
三協アルミニウム	昭和43年	平成14年
樋口(樋口鉄工所)	昭和44年	平成 3年
三好製作所	昭和46年	昭和46年
高尾商事	昭和46年	昭和49年
サカエ流し台	昭和46年	昭和53年
城北工機製作所	昭和46年	昭和53年
宝工業	昭和46年	昭和56年
昭和アルミニウム	昭和46年	昭和60年
杉山工業	昭和46年	昭和63年
光洋金属工業	昭和46年	平成 4年
東芝設備機器(東芝住宅産業)	昭和46年	平成 9年
丸和製作所	昭和48年	昭和48年
日本厨房	昭和48年	昭和51年
関東産業	昭和48年	平成10年
ナス浴槽	昭和49年	昭和52年

退会会員	入会	退会
蔵田金属工業	昭和50年	昭和55年
豊臣機工	昭和50年	昭和60年
シルバー工業	昭和50年	昭和62年
富士工器	昭和53年	昭和57年
東洋	昭和60年	平成 6年
東南工業	昭和60年	平成 8年
徳山興産	昭和61年	平成12年
日本住宅機器設備協会	昭和61年	平成13年
ドレンマスター	昭和61年	平成15年
西武電機工業	平成 元年	平成10年
東京電力	平成 元年	平成23年
高木産業	平成 2年	平成 8年
ノダ	平成 5年	平成21年
大建工業	平成 8年	平成 9年
岡村製作所	平成 8年	平成11年
INAX	平成 8年	平成23年
田窪工業所	平成 9年	平成11年
喜多村合金製作所	平成 9年	平成20年
中部電力	平成13年	平成14年
東罐マテリアル・テクノロジー	平成14年	平成24年
東芝ホームアプライアンス	平成17年	平成24年
新ディック化工	平成18年	平成19年
三協アルミ	平成19年	平成20年
リビング・デザイン	平成19年	平成20年
丸末	平成19年	平成20年
東神工業	平成20年	平成24年
店舗システム協会	平成21年	平成22年

5. 工業会と社会の動き

	工業会関連の動き	関連行政/法制に関する動き	社会一般	
			世界	日本国内
2005年 平成17年	4月 インテリア産業協会との共同作業としてKS資格審査事業委員会に参画（総務委員会） 8月 ガスコンロ1口安全センサー化（業界自主基準） 11月 キッチン・バスの日制定 11月 台所・お風呂の川柳事業を開始 ◆会員数　63社（4月時点） ◆第1回台所・お風呂の川柳キッチン・バス大賞作品 （応募総数12,263句） 「台所　種火のように　祖母がいる」	6月 食育基本法　成立 6月 住生活基本法　成立 6月 建築基準法等の一部を改正する法律施行（既存不適格の段階的改善等）	2月 京都議定書　効力発生 3月 スマトラ沖地震発生（M8.7） 8月 大型ハリケーン　カトリーナ発生　アメリカ南部で被害甚大	2月 中部国際空港開港 3月 愛知万博開催 4月 個人情報保護法全面施行 8月 首都圏新都市交通「つくばエクスプレス」開業 10月 日本道路公団分割民営化 10月 郵政民営化の関連法成立 10月 平成の大合併50市町誕生 11月 「耐震強度偽装問題」発覚
2006年 平成18年	1月 「住宅設備機器に関係する法令等一覧」を発行 2月 あんしん高度化ガスコンロ普及開発研究会設立 4月 消費生活用製品安全法の改正に伴い、製品安全推進会議を設置（総務委員会） 6月 ウィズガスCLUB発足 8月 「浴室お手入れ読本」発行（消費者関連委員会） ◆会員数　72社（4月時点） ◆第2回台所・お風呂の川柳キッチン・バス大賞作品 （応募総数10,834句） 「風呂だけは　こんな俺にもあたたかい」	1月 改正耐震改修促進法施行 6月 住生活基本法施行（量から質への転換を図る） 6月 改正消防法　住宅の火災報知器義務化 6月 薬事法　一部改正 10月 大気汚染防止法等の一部改正（石綿による健康等に係る被害防止） 12月 建設業法施工規則改正	2月 トリノ冬季オリンピック開催 5月 インドネシアジャワ島中部ジョグジャカルタで大地震（M6.3） 10月 北朝鮮が地下核実験を実施	1月 ライブドア事件発覚。証券取引法違反容疑 2月 神戸空港が開港 6月 村上ファンド代表証券取引法違反で逮捕 7月 瞬間ガス湯沸かし器による一酸化ガス中毒事故発生 9月 第1次安倍内閣発足
2007年 平成19年	2月 あんしん高度化ガス機器普及開発研究会へ改名 4月 「ガスコンロの全口センサー搭載の義務化」の動きについて会員に緊急発信 4月 理事会にて「ガスコンロの全口センサー搭載の義務化」について報告 5月 自主行動指針の策定（消費者関連委員会） 5月 平成15年制定の「事故対策マニュアル」を改訂（第2版） 8月 日本ガス協会、日本LPガス団体協議会、日本ガス石油機器工業会と共同でガスコンロ全口センサー緊急説明会実施（220名出席） 11月 「キッチンなんでも相談Q&A」をホームページに掲載（消費者関連委員会） ◆会員数　70社（4月時点） ◆第3回台所・お風呂の川柳キッチン・バス大賞作品 （応募総数17,503句） 「二世帯の　上は焼肉　下目刺し」 学校奨励賞を設置	4月 住宅金融公庫は住宅金融支援機構に移行 4月 直接融資制度に代わる長期固定金利型の住宅ローン誕生（フラット35） 4月 産業構造審議会にてコンロ新基準法制化検討 5月 消費生活用製品安全法改正　施行 6月 改正建築基準法施行、住宅着工大幅減少（建築確認審査厳格化、構造計算適合性判定、共同住宅中間検査） 8月 国土交通省「200年住宅」ロードマップ案を提出 10月 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律施行令 11月 内閣府「家族の日」「家族の週間」制定	2月 世界同時株安で金融不安拡大 6月 アップル社　iPhoneを全米で発売 9月 米国サブプライムローン問題による破綻急増で金融危機始まる	1月 宮崎県で鳥インフルエンザ騒動 2月 社会保険庁の年金記録問題表面化 3月 能登半島沖地震（M6.9） 3月 東京ミッドタウン開業 5月 国民投票法が成立 6月 渋谷温泉施設ガス爆発事故 7月 新潟県中越沖地震（M6.8） 9月 安倍首相辞任　福田内閣発足 10月 郵政民営化スタート

	工業会関連の動き	関連行政/法制に関する動き	社会一般	
			世界	日本国内
2008年 平成20年	4月 全口センサー製造自主規制 9月 日本浴室ユニット工業会と合併 10月 全口センサー製造販売法制化 ◆会員数　77社（4月時点） ◆第4回台所・お風呂の川柳 キッチン・バス大賞作品 （応募総数28,459句） 「赤い糸　風呂でほどいて　結いなおす」 住生活月間協賛事業の一環となる	8月 ガス事業法一部改正　ガスコンロ全口安全装置 8月 電気工事士法施行令 10月 建設業法施工規則改正（材工受注の禁止） 10月 ガス事業法/液石法　施行 11月 化学物質排出把握管理促進法（PRTR制度）	2月 韓国李明博政権発足 5月 ロシア　メドベージェフ大統領就任 5月 中国四川省大地震発生(M8.0) 7月 原油高騰　1バレル147ドル過去最高更新 8月 北京オリンピック開催 9月 リーマンブラザーズ経営破綻(リーマンショック)	4月 後期高齢者医療制度スタート 6月 秋葉原無差別通り魔事件 6月 岩手宮城内陸地震（M7.2） 7月 北海道洞爺湖サミット開催 9月 福田首相退陣表明　麻生内閣発足 10月 観光庁発足 10月 ノーベル賞に益川教授他4名受賞 10月 日経平均株価バブル後最安　6994円に
2009年 平成21年	3月「システムバス・洗面化粧台なんでも相談Q&A」をホームページに掲載（消費者関連委員会） 9月 2004年度～2008年度までの統計を集約する「調査統計要覧」を発行（調査統計委員会） ◆会員数　75社（4月時点） ◆第5回台所・お風呂の川柳 キッチン・バス大賞作品 （応募総数36,004句） 「いい朝は　いい色になる　卵焼き」	2月 消防法改正　（準不燃内装制限） 4月 住宅の品質確保の促進等に関する法律一部改正 4月 省エネルギー法改正　施行（担保措置強化、届出等義務強化） 4月 長期使用製品安全点検・表示制度施行 6月 長期優良住宅の普及の促進に関する法律施行（住宅の長寿命化） 10月 住宅瑕疵担保履行法　施行	1月 米国オバマ大統領就任 4月 豚インフルエンザが猛威。WHOフェーズ6警戒宣言 5月 北朝鮮2回目の核実験 6月 米ゼネラルモーターズが経営破綻 9月 インドネシアスマトラ島大地震（M7.5） 10月 ギリシャ財政危機問題が浮上　世界同時株安	5月 エコポイント(家電)制度スタート 5月 裁判員制度スタート 8月 衆議院選挙で民主党圧勝　政権交代へ 9月 鳩山連立内閣発足 9月 八ッ場ダム中止問題 9月 消費者庁発足 11月 民主党政権　行政刷新会議の事業仕訳実施
2010年 平成22年	4月「キッチン・バス洗剤の知識」のキッチン編を内部資料として編纂 9月「安全確保の為の表示実施要領」及び「取扱説明書等作成要領」を追加改訂（PL関連委員会） ◆会員数　72社（4月時点） ◆第6回台所・お風呂の川柳 キッチン・バス大賞作品 （応募総数54,275句） 「ひらがなの　ような気分になるお風呂」	1月 内閣府「子ども・子育てビジョン」閣議決定 4月 省エネルギー法の一部改正　施行（エネルギーの使用の合理化に関する法律） 4月 経済産業省、国土交通省、環境省、住宅エコポイント事業開始	1月 ハイチ大地震(M7.0) 2月 バンクーバー冬季オリンピック開催 2月 チリ大地震発生（M8.8） 4月 アップル社　iPadを全米で発売 5月 上海万博開催 8月 チリ鉱山で落盤事故 9月 日本・中国間で尖閣諸島問題浮上	1月 日本航空　会社更生法申請 6月 鳩山首相辞任表明　菅内閣発足 6月 小惑星探査機「はやぶさ」が帰還 10月 ノーベル化学賞受賞（根岸英一氏、鈴木章氏） 10月 羽田空港　32年ぶり国際定期便再開 12月 東北新幹線全線開通
2011年 平成23年	1月「JIS　A5532浴槽」「JIS A1718浴槽の性能試験方法」を改正 2月 情報発信強化を目的に広報専門委員会を発足 3月 東日本大震災被災者向け仮設住宅用キッチン、ユニットバス供給に対応（仮設住宅対策専門委員会） 4月『洗剤の知識』キッチン編発行（消費者関連委員会） 9月『K・B通信』創刊 11月 国民生活センターと「ステンレスシンクのサビに関する検討」を開始 ◆会員数　74社（4月時点） ◆第7回台所・お風呂の川柳 キッチン・バス大賞作品 （応募総数65,886句） 「太陽が　沸かした風呂を　月のぞき」	3月 新しい「住生活基本計画」が閣議決定（2020年までに全ての住宅の耐震化率を95%まで高める目標） 4月 住宅エコポイント制度の延長（平成23年7月末まで）	2月 中国がGDP世界第2位。日本は43年ぶりに2位から陥落 2月 ニュージーランドクライストチャーチ大地震(M6.3) 5月 米軍特殊部隊、ビンラディン容疑者を殺害 7月 中国で新幹線追突事故 7月 タイ大洪水発生 3か月にわたり浸水被害 10月 世界の人口が70億人に到達　国連調査 11月 環太平洋戦略的経済連携協定(TPP)9カ国拡大交渉大枠合意 12月 金正日朝鮮労働党総書記が死去	3月 東日本大震災発生（M9.0）（甚大な津波の被害、福島第一原子力発電所事故） 3月 九州新幹線全線開業 6月 平泉、世界文化遺産登録 7月 女子サッカー(なでしこジャパン) ワールドカップ優勝、国民栄誉賞受賞 7月 地上デジタル放送完全移行 8月 菅内閣総辞職　野田内閣発足 10月 日本人の人口が1970年以降で初めて減少

	工業会関連の動き	関連行政/法制に関する動き	社会一般	
			世界	日本国内
2012年 平成24年	9月 『洗剤の知識』浴室・洗面化粧台編　発行（消費者関連委員会） ◆会員数　71社（4月時点） ◆第8回台所・お風呂の川柳 キッチン・バス大賞作品 （応募総数108,683句） 「息子寝て　「母」から「私」にもどる風呂」 内閣府「家族の日」「家族の週間」の趣旨に賛同	2月 社会保障と税の一体改革大綱 3月 国土交通省　中古住宅・リフォームトータルプラン 9月 内閣府「高齢社会対策大綱」閣議決定 11月 都市の低炭素化の促進に関する法律　施行	7月 ロンドンオリンピック開催 11月 米オバマ大統領再選 11月 気候変動枠組条約第18回締約国会議（COP18）がドーハで開催	4月 新東名高速道路の一部開通 5月 東京スカイツリー開業 9月 日本航空が東証1部に再上場　2年半ぶり 9月 日本政府　尖閣諸島国有化 10月 東京丸の内駅舎の保存・復原工事完了 10月 山中伸弥教授(京都大学）にノーベル生理学・医学賞 12月 中央自動車道笹子トンネルで崩落事故 12月 衆議院議員総選挙　自民党圧勝　民主党政権惨敗 12月 第2次安倍内閣発足
2013年 平成25年	4月 『技風堂々』創刊 4月 VOC対応特別委員会を室内空気環境特別委員会に改組 5月 50周年記念事業推進委員会を設置 ◆会員数　75社（4月時点） ◆第9回台所・お風呂の川柳 キッチン・バス大賞作品 （応募総数161,185句） 「キッチンの　音とにおいの朝が好き」 川柳事業が経済産業省・国土交通省の後援をいただく	5月 共通番号（マイナンバー）制度　成立 6月 国土交通省　既存住宅インスペクションガイドライン 10月 消費税転嫁対策特別処置法　施行	1月 アルジェリアの天然ガス関連施設をイスラム系武装勢力が襲撃 2月 韓国、初の女性大統領に朴槿恵就任 3月 中国、習近平最高指導者就任 4月 中国四川省で大地震(M7.0)	2月 PM2.5対策で国が暫定指針 3月 ICカード乗車券相互利用開始 6月 富士山、世界文化遺産登録 7月 環太平洋戦略的経済連携協定(TPP)の交渉会合に正式参加 9月 2020年東京オリンピック・パラリンピック開催が決定
2014年 平成26年	2月 日本下水道協会と広報業務の連携開始（GKP・KB　広報連携WG設置） 4月 「システムバス標準設置マニュアル」を新たに発行 7月 「キッチン標準設置マニュアル」を改訂 ◆会員数　75社（4月時点） ◆第10回台所・お風呂の川柳 キッチン・バス大賞作品 （応募総数177,716句） 「もう一本　お前の料理が　上手すぎる」 川柳事業が内閣府・経済産業省・国土交通省の後援をいただく	2月 国土交通省　長期優良住宅化リフォーム推進事業 6月 大気汚染防止法等の一部改正（建設工事による石綿（アスベスト）の飛散を防止する対策強化） 7月 集団的自衛権行使容認の憲法解釈変更閣議決定	2月 ソチ冬季オリンピック開催 4月 韓国、フェリー転覆事故 8月 西アフリカ諸国でエボラ出血熱流行	3月 あべのハルカス全面開業 4月 消費税8%へ増税 6月 虎ノ門ヒルズ開業 6月 富岡製糸場、世界文化遺産登録 8月 広島市で集中豪雨による土砂災害発生 9月 御嶽山噴火 10月 ノーベル物理学賞に中村教授ほか2名受賞
2015年 平成27年	3月 キッチン・バス工業会50周年 ◆会員数　79社（3月時点）	3月 省エネ住宅ポイント受付開始		3月 北陸新幹線開業

50周年記念誌
激動の10年間と最新動向

発行日　2015年5月21日

編集　50周年記念事業推進委員会

委員長	伊藤　久人	トクラス株式会社
委員	越道　昭徳	クリナップ株式会社
	柴崎　和彦	クリナップ株式会社
	高木　利一	タカラスタンダード株式会社
	山口　俊也	TOTO株式会社
	細入　正樹	株式会社ハウステック
	田中　佐知子	三菱レイヨン・クリンスイ株式会社
	藤田　東一	株式会社LIXIL
	木住野　健	リンナイ株式会社
事務局	島崎　喜和	キッチン・バス工業会
	田中　朋子	キッチン・バス工業会

発行　キッチン・バス工業会

〒105-0012　東京都港区芝大門1-4-9　大門ビル3F

TEL：03-3436-6453　FAX：03-3436-6454

http://www.kitchen-bath.jp

編集・制作　南風舎

印刷・製本　壮光舎印刷