

製品安全のスマート化による社会的影響及び 環境負荷の改善

渡辺 吉明¹ 伊藤 美奈子²

概要：製品の販売後における製品および使用者のトレーサビリティは、グローバル社会における販路の多様化、越境 EC などですます難しくなり、国も、昨年より「製品安全のスマート化」の検討を始めている。中長期にわたって、製品安全を担保していくためには、製品、使用者、事業者など各種トレーサビリティを実現する対策のスマート化が重要である。本稿では、製品安全のスマート化の実例を紹介するとともに、スマート化が社会的な環境負荷の低減にも有用であることをまとめた。

キーワード：製品安全、越境 EC、トレーサビリティ、スマート化

Improvement of social and environmental impacts of product safety smartification

Yoshiaki Wakanabe¹ Minako Ito²

Abstract: Product and user traceability after the sales of products has become increasingly difficult by diversification of cross-border EC and sales channels in the global society, and Japanese government began a study of the "Product Safety smartification" last year. Smartification of measures to implement the product, user and business traceability is important to continue to ensure product safety over the medium to long term. This paper introduces an example of the smart product safety and summarizes the smartification is also useful in reducing the social environmental burdens.

keywords: product safety, cross-border EC, traceability, smartification

1 製品安全のスマート化

1.1 グローバル社会の中での製造販売活動における製品安全上のリスク

製品事故やそれによる製品リコールは民事上の責任を伴い、北米などでは、メーカーなどに巨額な懲罰賠償を課して、再発防止の大きな抑止力としている。わが国でも、経済産業省や消費者庁などで、事故データベースやリコールデータベースを構築、NITE などでは事故原因の究明を行っている。それらの情報公開を通じ、事業者や消費者に対し、製品事故の予防やリコール告知を行っている。製品リコールについては、「新 PL 研究」にて発表しているの、参照いただきたい。

¹において、製品本体に QR コードを表示し、ユ

ーザーのモバイルを介してメーカーと実際の使用者のコミュニケーションを得る具体的方法として私の開発した Safety Check On-Demand System(略称 scodt, すこどっと) (以下 scodt) が紹介されている。

オムニチャネルもすでに世界の大手流通小売にとって当たり前のこととなった。さらに越境 EC² 事業者による新規参入により、商品は様々な流通形態を持って、消費者に供給されている。海外では、GDSN³を利用し、メーカーが商品情報、取引に関する条件などをデータベースに登録し、大手流通小売は、そのデータベースを利用し、求めている商品の発掘から商取引、さらに物流効率化に利用している。最近では通関手続きや粗悪品監視、

2017 年 6 月 6 日受付, 2017 年 6 月 7 日採択

¹ 東北工業大学客員研究員

¹ Visiting researcher, Tohoku Institute of Technology

² 一般社団法人 PL 検定協会理事

² General director of Association for Product Liability Education

¹ 経済産業省産業構造審議会保安分科会. “製品安全のスマート化の進捗状況”. 第 7 回資料 2-6, 2017 年, http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/pdf/07_02_06.pdf

² 経済産業省 2016 年 6 月公表「電子商取引に関する市場調査にて」で定義が示されている

³ Global Data Synchronizing Network のことで GS1(流通情報世界標準機関)が運営している

商品情報や企業のトレーサビリティまで活用領域が広がっている。日本においては、国はもちろん、日本の企業の多くがこのデータベースの存在を知らずにいるので、特に越境 EC などの小規模事業者では、通関時のトレーサビリティの確認ができず、物流遅滞を招いた事例なども報告されている。

このような商品のトレーサビリティが担保されていない状況下では、メーカーが意図しない海外での販売・消費が行われ、国外で製品に起因する事故が起きれば、被害者が直接国内メーカーや販売店に賠償を求めることも十分考えられる。例えば隣国の中国や韓国からなら、被害者も 1 万円程度で来日できてしまうのである。残念ながら今の PL 保険やリコール保険ではこの様な流通形態を想定しておらず、保険金の支払いが難しい。被害者に集団で日本において訴訟を起こされたら有効な対応策は少ない。ICT 社会では、事業者が製品事故の初期対応に失敗すると、訴訟などの世界的拡散もありうる。このことは、北米においてスウェーデンの家具メーカー IKEA のリコール事例で現実化した。タカダのエアバックについては、中古品が再販され新たな火種になっている。

1.2 製造者と消費者のコミュニケーション

製品のリコール回収率が低いという問題は、一言でいうなら「ユーザー情報をメーカーが把握していない」ということに尽きる。例えば、国内を見ても、自動車も新車ならばメーカーや販売店でユーザーを把握しているものの、一度中古市場に流れてしまえば、正確にトレースすることは、転売が繰り返されるほど難しい。海外に輸出されてしまったら一切の手立てを失う。住宅設備も、都市型マンション、民泊などは、投機的な資産として、新築の際の購入者の手を離れた後の所有者を追うことは困難である。

もっとも悩ましいのは、再利用という名目での中古品の再販、市場流通である。タカダのエアバックに限らず、我が国においても、一度リコール処分された製品が、再びネットショップやオークションなどで販売されていることは現実である。輸入事業者や流通小売事業者が、取引した商品がリコール対象品であることや寿命を過ぎたものなどのトレースができない現状では、当然のことである。

1.3 トレーサビリティの重要性

製品安全に関してだけでなく、使用者とのコミュニケーションは、メーカーやサプライチェーンが市場ニーズなどから新製品や新技術を生み出すための重要な手段である。しかし、わが国では、古いものを大切に使う、またリサイクルするということが当たり前になっている。また、すでにグローバル社会では当たり前になっている IoT や ICT に対し、強い抵抗感を持つ経営者も日本には多く、日本の産業構造のガラパゴス化は深刻である。こうした社会や産業界の風潮は、製品安全という観点では好ましいことではない。さらに、グローバル商取引では英語が共有語になっているが、それもまた日本を孤立させている大きな原因となっている。

商品の購入者情報は、日本独自の仕様で小売販売システム、例えば POS レジシステム、会員カード、クレジットカード、デビットカード、ポイントカードなどによって小売事業者が得ている。その情報と実使用者情報は時間の経過とともに整合性の低下を招く。メールアドレスや電話番号なしでも、LINE や Facebook, Messenger などの SNS によって無料通信・通話のできる時代であり、この先 10 年、20 年という時間の経過を考えると、メールアドレスや電話番号などは、長期使用製品の、例えばリコールの通知手段としては信頼性が

薄い。

製品安全のスマート化に際しトレーサビリティは下記の 5 項目になるだろう。

- ① 国と企業
- ② 商品とロット
- ③ 使用者
- ④ 位置情報
- ⑤ タイムスタンプ

グローバル社会での標準化、特に IoT, ICT においては、言語ではなくコードが重要である。そして、商品とは、長期に使用される可能性のある製品、多種多様で膨大な商品数の食品、化粧品、ヘルスケアなどがある。それらは製造者が意図しなくても世界中に流通する可能性があることを忘れてはならない。グローバルトレーサビリティが必要になるのはこのためである。IoT, ICT では、これらの条件を満たすことのできるユニークコード⁴が必要となる。それらのコードを体系化し、すでに全世界のデジュールスタンダード (de jure standard) となっているものとして、GS1 という流通情報標準化コードが有効である。

これにより①における事業者の特定は GLN⁵で、②の商品特定も GTIN⁶で解決する。

この GTIN は我が国においても、JAN コードとして様々な商品に利用され、物流からレジでの「販売時点情報管理 (POS)」として普及している。いわゆるバーコードの下に書かれている 13 桁の数字である。45 と 49 から始まるのは日本であることを示している。

POS などでの利用と異なり製品の安全に関わる場合は、ロットを示すコードも重要である。それ

を識別するコードがないと、出荷数全数をリコールの対象にしなければならないからである。日本では、長期使用製品安全点検・表示制度があるので、修理点検時期や寿命を伝える必要がある。食品における寿命は、消費期限や賞味期限であり、ロット管理も毎日の工場単位でのロット管理が必要な場合なども考慮する必要がある。

そして、今までは購入者情報だけしか得られなかった③の使用者トレーサビリティのための情報取得が重要である。製品リコールで、高額な告知費用に対し効果が薄いのは、実際に使用している人を特定できないからである。古くから、メーカーは、ユーザー登録するために、保証書を添付し、消費者に記入してもらい郵送で回収し、それをリスト化し、販売店網と連携し様々なアフターサービスを行ってきた。

1.4 自動認識による製品ユーザートレーサビリティ

このように、メーカー (ブランドオーナー)、商品、ロット、実際の使用者をトレースする必要性は誰もが認めているが、これまでの方法では効果が得られなくなった。製品保証を得るために、消費者は、直接お店で買う場合には郵送で登録書類を送ったり、お店で記入するなどしている。一方、Amazon などの EC で購入する場合には、購入の際にクレジットカード情報や配送先の記載から個人情報を得ることになるが、実際にその情報が製品使用者であるかどうかは疑わしい。例えば、祖父・祖母が孫の使うものを買うこともあり、購入者と使用者が、大きくかけ離れていることも多い。住宅の照明も、居住者が LED に付け替えたり、湯沸かし器を取り替えたり、実際の建物所有者とは言えないことが多くなっている。また、高層建物の壁面に取り付けられている給湯器に表示してある情報は、一度設置してしまったら簡単には

⁴ IT の分野では、重複のない(重複を取り除いた)、一意の、唯一の、固有の、といった意味を表すのが一般的である。

⁵ Global Location Number の略称で EDI (企業間電子データ交換) 等に利用できる国際標準の企業・事業所コード

⁶ Global Trade Item Number の略称で、GS1 標準の商品識別コードの総称

見ることができないものも多い。そもそも、屋内には以前のように器具本体はなく、蛇口をひねるとお湯が出る、便利に安全になるほどに、使用者情報も製品情報をトレースが難しくなっているのである。

スマートフォン、タブレットなどのモバイル機器が普及している現在、この先さらに普及が進み、IoT でモノと人を繋ぐツールとなりつつあることを考えれば、モバイル機器は、製品安全においても製品と人とのコミュニケーション手段として利用できると考えることは自然なことである。長期使用製品安全点検制度の対象製品では、所有者登録が義務化されていて、会員制のアプリを作成しメーカーのサイトに誘導したり、QR コードでそのサイトに誘導したりするなどの取り組みはすでに始まっている。とはいえ、購入者に製品情報や個人情報を記入させる仕組みでは、ハガキを送ることとは別に、インターネット経由で個人情報を入力することは大変な負担であり、実際の登録も進んでいないようである。そもそも、器具の側面や裏側に書いている製造年、型番、正式な名称などをスマートフォンで、英数半角などの指定通りに入力することは難しい。

経済産業省においては、リコール回収率の向上に関して、メーカーがユーザー情報を把握することが重要なポイントとしている。これまでの新聞社告、全世帯 DM などに代わり、「製品安全のスマート化」としてスマートフォンを利用し、製品と使用者を、本体表示の QR コードを介してメーカーがユーザー情報を取得することを提言しているということも、まさにそのことを裏付けている。

1.5 たった一つの QR コードによる高機能表示

そこで、世界の流通小売が集まって標準化して

いる GS1 で、唯一承認されている GS1QR⁷を利用した自動認識によるシステムを考案し、3年かけて実用化を行った。

GS1QR 及び scodt⁸の機能については、「新 PL 研究」初号に詳細を説明しているが、その後、より使いやすさを求め、また食品や広告的にも使用できる様にシステムやアプリのバージョンアップを進めている。

(1) GS1QR の体系

一般の QR コードは単に URL を表示することに利用されているが、特に詳細なルールが定められている訳ではないので、誰でもどのようにも利用でき、チケットやクーポンの発行などに利用されている。

一方、GS1QR コードは GS1 標準に則った QR コードである。2011 年 9 月に DataMatrix と共に GS1 標準として制定された。GS1 の 2 次元バーコードとは、GS1 標準に準拠した 2 次元バーコードである。

GS1 では GS1 のデータ識別子 [AI (Application Identifier)] が利用できる GS1 の 2 次元バーコードの仕様を公開しており、公開当初では、AI (8200)、AI (01) の 2 種類のみが利用できた。8200 は URL の情報、01 は商品コード (GTIN) を表す AI である。GS1 の 2 次元バーコードでは URL 情報と商品コードを組み合わせて、商品コード別にアクセスできる URL 情報を作成する。

製品安全上の利用に際しては、様々な通知を行う上で、例えば年単位のロットなどを明確に組み込まなければならない。このため、GS1 の日本窓口機関である GS1Japan⁹と整合性を確認し、GTIN

⁷ 流通情報世界標準機関 GS1 にて認証されている 2 次元シンボル (QR) で、厳格なルールが定められている。

⁸ <http://tdn-japan.com/business/scodt/>

⁹ JAN コード発行機関の一般財団法人流通システム開発センター国際部が日本での窓口となっている

の後ろにロットを示す(10)や証明書を示す(91)を追加する事とした。

これにより、現在一般商品にて利用されている一次元バーコードでは具体的にスペース上の問題で組み込みのできない詳細を示すデータコードとなり、2次元シンボルのメリットが実現した。デメリットとしては、一般の QR コーリーダーでは読み込めないので専用のアプリが必要となる事である。

とはいえ、長期の使用に耐えること、読み取りエラーが生じた場合の責任問題などは大きなリスクである。例えば流通小売システムや進化の著しい情報通信環境の進化、モバイル機器の性能、アプリ、表示シンボルなどのルールが明確でないとそれぞれの責任が生じる事などを考慮すると、唯一 GS1QR もしくは GS1DataMatrix¹⁰を選択する事になる。特に今回はモバイルアプリとしての実績のある QR コードを利用する事が、一般消費者にも抵抗感がない。

下記は実際に製品に実装し、国が地震発生後の通電火災を防止するために普及をすすめている「簡易タイプ感震ブレーカー スイッチ断ボールⅢ」のコードである。小さなプラスチック製品であるが、21mm×21mm 程度のスペースがあればこの GS1QR 表示でき、家庭用品品質表示法で定められた具体的な情報が、モバイルを介して消費者に伝える事ができる。表示情報のデジタル化については、第 2 章に示しているので参考にしてほしい。

この製品のリコールリスクは小さいが、国が推奨（一般財団法人消防設備安全センターにて認証されている）する商品あり、説明不足のトラブル回避は普及に際し大きな特長となる。さらに実際に大きな地震が発生した場合、モバイルを介し通

電復旧前に電気製品の電源を切るなどの注意喚起をプッシュ通知と本体確認ができる。

(2)実際の利用例

(01)04560494850025(91)0160510000001 (8200)

<http://scodt.jp>

(01)の後は GTIN、(91)の後はこの場合、取扱説明書の証明印¹¹、(8200)以後は専用アプリのダウンロード先の URL で構成されている。(91)を(10)にすることで、ロット番号を利用する事もできる。

¹⁰ GS1 で承認されている 2 次元シンボルで、医療器具などで実用化されている

¹¹ 日本テクニカルデザイナーズ協会(JTDNA)の検証にて合格した取扱説明書に付与される番号で、毎年更新し、番号を差し替え、ロット代替コードとしている。



下記の一般 QR コードからアクセスしモバイルに専用アプリ（無料）をインストールすることで、上記の GS1QR を読み取り、多機能表示を行うことができる。



このシンボルをモバイルで読み取ると、自動認識により、**GTIN+ロット**+**アクセスしたモバイルの Serial+位置情報**+**アクセス日時**の情報がデータベースに蓄積される。

1.6 IoT 社会での**製品+利用者情報**の有効活用

このシステムの主目的は「製品とその製品使用者のモバイル Serial の自動認識による集積」である。これまでは、購入者情報に依存していたことを、古くなるほどに、またアウトドアなどで必要な取扱説明書をいつでもモバイルで読むことができるというユーザーニーズや消費者行動を利用し、GTIN の自動認識によって製品を正確に識別、それに製品使用者のモバイルに紐つけることで、実に多くの情報の有効利用が期待できる。

先の簡易タイプ感震ブレーカーなどのプラスチック雑貨から包丁、故障して電気回路が動かなくなった IoT 機器でも、シンプルで製品コスト負担を最小限にした GS1QR で簡単にユーザー情報が集まるのである。なによりも、「使う側に負担をかけない」、「探す手間をかけさせない」「必要な時にいつでもすぐに多言語対応トリセツを見

られる」「ユーザー登録やリコールなども事業者の負担を軽減しより効果的に対応できる」などの直接的なメリットが、特に製品安全や IT の専門知識がない中小企業でも即座に得られる。

位置情報を利用することにより自社製品の使用者の分布などが世界地図上でもマッピングでき、言語対応、販売計画、国としても、安全点検を消費者にわかりやすく進められ、倒産企業の製品リコール、盗品監視、リコール品などの粗悪品監視などにも利用することができる。

1.7 コストと市場の反応

実施する最大のハードルは、自社には関係ないリコールなどの製品安全にはコストをかける余裕がない、前例主義を重んじる古い経営者意識である。

「取扱説明書」は、説明責任を達成するための最も製品情報の満載された販売ツールでもあり、単に製品安全上だけでなく、商品販売に利用することでより重要な位置付けとなること、PL 法施行当初とは大きく変わっている。さらにたとえば中国の消費生活用製品の使用説明に関する規格である中国国家強制標準「GB 5296.1-2012」とし

て 2016 年 5 月 1 日に施行され、取扱説明書の仕様が定められた。リコールなどの懲罰事例も海外では巨額になるため、取扱説明書の役割は、商取引上も重要になっている。地対空ミサイルの韓国への配備について、中国当局が経済制裁として、「韓国製温水便座について、表示や説明書の品質が悪いということなどで不合格として輸入禁止」¹²している。scodt を GS1Japan にて海外に広報開始した際、GS1Germany からは、コンテンツの取扱説明書の品質管理について質問があり、「JTDNA の検証を受けているものを使用している」ということ、それらを受け、scodt のコンテンツを日本で初めてベンチャー企業である中小企業が GDSN に登録する契約を 1WorldSync Inc (NJ, USA) と締結したことから、海外大手流通小売事業者の取扱説明書への関心の高さがわかる。

GS1QR を本体表示する上で製品コストへの影響は、メーカーや流通小売、消費者にとっても実用化に際しての最も重要な要件である。GS1QR は、基本として、白黒 1bit の表示であり、縦横 22mm 程度のスペースを確保できれば良く、本体に表示スペースのないものはパッケージ、別付スイッチやリモコンなどに表示するなど対応できる。シールも通常は数円程度であるし、販売後の製品も、購入者に QR コードのシールを DM や店頭サービスで配布し、お客様が直接本体に貼るなどで、普及が図れる。

1WorldSync の PIC を利用することで、海外への販路を求める企業にとっては、世界でも初めて、1 アイテム単位で、世界の大手メーカーや流通小売事業者が商品情報を共有しているプラットフォームを利用できる。小規模事業者の越境 EC 対応など、新潟県の公益財団法人燕三条地場産業振興センターでは、地域ブランド強化策、地域事業者の海外進出支援として取り組みを開始している。

製品安全のスマート化実施によるメリットは考えるまでもなく大きな経営資産になり、日本が世界の標準化に乗り遅れないための重要な取り組みでもある。

1.8 製品、使用者トレーサビリティを達成するためのとりまとめ

- 製品コストや管理するためのコストを極力低減し、シンプルで長期的対応性があること
- 消費者の負担を極力無くし個人情報などのリスクのないこと
- 商品情報のグローバルトレーサビリティの

確保

- 長期使用製品はもちろん食品・化粧品などでも利用できる事
- 中古市場も含め、消費者も事業者、国も、本体で安心安全トレーサビリティが確認できるシステムである事。その結果、通関を含め、不良品の流通阻止が図れる

製品を市場に供給する事業者の何よりも優先すべきことは、消費者が求める安心安全のための情報を、消費者が必要な時にいつでも簡単に伝える手段をもつことである。こうしている間にも市場には、天文学的な商品が供給され、その中に、消費者に危害を与える粗悪品などが混入している。特に長期使用製品などのリコールリスクは時間経過とともに高まる。モバイル、IoT を利用した「製品安全のスマート化」は、今すぐ実施できる環境になっている。こういう最新のアフターサービスをいち早く利用し、消費者の安心安全をより確実にする事が、企業に置ける品質保証の原点であり、同時に製品事故やクレーム、リコールなどのリスクを低減できる手段となる。

アプリ普及について、食品系大手事業者は、ハガキなどの紙面の小さな DM などこの GS 1 QR を利用することで、専用動画や多言語対応説明書に誘導できるので、利用価値も上がり、購入者だけでなく、購入前にアプリ普及ができるとして、実施を計画している。(第 1 章文責：渡辺 吉明)

2 取扱説明書のデジタル化に伴う環境負荷の改善

取扱説明書ガイドライン（日本テクニカルデザイナーズ協会）によると、日本における取扱説明書は「使用方法の説明書」とされている。平成 7 年の PL 法施行後は、法律家の意見が重視され、企業リスク回避の「注意書きの延長」と思われていることが多いようだが、本来、使用者に渡す製品情報のうち、安全に正しく使用できるように、製品情報を整理しわかりやすく文書で説明するために作成した書類が取扱説明書である。同ガイドラインでは、指示・警告（表示）上の欠陥として、取扱説明書の記述に不備がある場合などが該当すると記載されている。

製品情報をわかりやすく説明し、製品を正しく安全に使用するための表示としての「取扱説明書」について、表示方法を含め考察する。

2.1 法令、規則、ガイド

表示としての「取扱説明書」を考えるにあたり、準拠すべき法令や規則、ガイドなどが、製造者、

¹² <http://www.recordchina.co.jp/b161365-s0-c20.html>

メーカーが属する協会や省庁により、規定されている。

(1) 景品表示法

表示についての法令で代表的なものに景品表示法がある。

不当景品類および不当表示防止法（景品表示法）（昭和三十七年法律第百三十四号）

（目的）第一条 この法律は、商品及び役務の取引に関連する不当な景品類及び表示による顧客の誘引を防止するため、一般消費者による自主的かつ合理的な選択を阻害するおそれのある行為の制限及び禁止について定めることにより、一般消費者の利益を保護することを目的とする。

この景品表示法について、平成 27 年 7 月の消費者庁表示対策課の資料¹³によると、表示とは、①顧客を誘引するための手段、②事業者が自己の供給する商品又は役務の内容又は取引条件その他これらの取引に関する事項について行う広告その他表示、③内閣総理大臣が指定するものであり、景品表示法で禁止している表示は、①優良誤認表示、②有利誤認表示、③その他誤認されるおそれのある表示である。また、景品表示法の規定により、事業者又は事業者団体が消費者庁及び公正取引委員会の認定を受けて表示又は景品に関して自主的に定める業界ルールとして、公正競争規約がある。景品表示法は、多種多様な分野の商行為を対象に取締りを行っているため、一般的（抽象的）に規定している。そのため、業界ごとに商品・サービスの実態にあったルールが必要とされる。

各法令やガイドにより、何を、どのように、どこに表示するかは異なることになる。表示すべき内容をいかに詳細にしなければいけないか、原材料をどこまで何の基準に従い表示すべきか、消費者が知りたい情報が網羅されているか、正しく製品を使うために必要とされる情報は十分に記載されているか、記載場所、記載方法は適切か、消費者の誤使用を誘発などにより事故の原因になっていないかなど十分に配慮することが重要である。

(2) 農林水産省の法令

農産物については、取扱説明書とは、性質が異なるが、表示についての規定としての農林水産省の法令がある。

農林物資の規格化等に関する法律（JAS 法）

（法律の目的）

第一条 この法律は、適正かつ合理的な農林物資の規格を制定し、これを普及させることによって、農林物資の品質の改善、生産の合理化、取引の単純公正化及び使用又は消費の合理化を図るとともに、飲食料品以外の農林物資の品質に関する適正な表示を行わせることによって、食品表示法（平成二十五年法律第七十号）による措置と相まって、一般消費者の選択に資し、もって農林物資の生産及び流通の円滑化、消費者の需要に即した農業生産等の振興並びに消費者の利益の保護に寄与することを目的とする。

食品表示法

（目的）

第一条 この法律は、食品に関する表示が食品を摂取する際の安全性の確保及び自主的かつ合理的な食品の選択の機会の確保に関し重要な役割を果たしていることに鑑み、販売（不特定又は多数の者に対する販売以外の譲渡を含む。以下同じ。）の用に供する食品に関する表示について、基準の策定その他の必要な事項を定めることにより、その適正を確保し、もって一般消費者の利益の増進を図るとともに、食品衛生法（昭和二十二年法律第二百三十三号）、健康増進法（平成十四年法律第百三十三号）及び農林物資の規格化等に関する法律（昭和二十五年法律第百七十五号）による措置と相まって、国民の健康の保護及び増進並びに食品の生産及び流通の円滑化並びに消費者の需要に即した食品の生産の振興に寄与することを目的とする。

食品の表示については、これまで一般的なルールを定めている法律として、食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）、JAS 法（昭和 25 年法律第 175 号）及び健康増進法（平成 14 年法律第 103 号）の 3 法があった。しかし、目的が異なる 3 つの法律にそれぞれルールが定められていて制度が複雑で分かりにくいものになっていたため、上記 3 法の食品の表示に関する規定を統合し、食品の表示に関する包括的かつ一元的な制度を創設するものとして食品表示法が策定された。法律の目的が統一されたことにより、整合性の取れたルールの策定が可能となったことから、消費者、事業者の双方にとって分かりやすい表示制度の実現可能となった。

具体的な表示のルールは、食品表示基準（平成 27 年内閣府令第 10 号）に定められており、食品の製造者、加工者、輸入者又は販売者（以下「食品関連事業者等」という。）に対しては、食品表示基準の遵守が義務付けられている（法第 5 条）。

食品表示法では、表示の場所については、容器包装に入れられた農産物には、容器包装を開かないでも容易に見ることができるように、その容器包装の見やすい箇所に表示が必要である。ただし、名称（放射線を照射した食品、保健機能食品及び

¹³ 消費者庁ウェブサイトより

シアン化合物を含有する豆類を除く。)、原産地、遺伝子組換え農産物に関する事項、栽培方法については、食品に近接した掲示その他の見やすい場所に表示することができる。また、容器包装に入れられていない農産物には、食品に近接した掲示その他の見やすい場所に表示することとしている。

(3) 家電品の表示についての法令

公益社団法人全国家庭電気製品公正取引協議会では、製造業表示規約により、家電品の表示について決めている。消費者が安心して家電品を選択し、購入した後も正しく使い続けるためには、適切な情報が必要である。製造業の表示規約は、事実と相違する表示や事実を誇張した表示などの不当な表示の禁止を定めている。また、仕様・性能・特徴などについて必ず表示しなければならない事項を取り決め、これらを広告やカタログ、取扱説明書、保証書、本体表示などに表示する方法を定めている。この他、特定用語の使用基準や特定事項の表示及び希望小売価格等の表示についても規定している。

家庭電気製品製造業における表示に関する公正競争規約及び施行規則（製造表示規約）（昭和 53 年 6 月 1 日認定、平成 12 年 11 月 22 日全部変更認定、平成 24 年 9 月 10 日変更認定）

（目的）

第 1 条 この公正競争規約（以下「規約」という。）は、日本国内における家庭電気製品（以下「家電品」という。）の取引について行う表示に関する事項を定めることにより、不当な顧客の誘引を防止し、一般消費者による自主的かつ合理的な選択及び事業者間の公正な競争を確保することを目的とする。

公正競争規約では、表示の基本として、家電品は、快適な日常生活を求める一般消費者の期待の実現に深くかわり、大きな役割を担っている。これらは、電気エネルギーを使い、頻繁に使用され、多様な機能を持ち、技術変化の著しい機器であることから、安全性、使いやすさ、保守サービス性、地球環境への配慮等が求められ、一般消費者の商品選択や購入、使用に際しては、商品についての正しい理解が重要である。したがって、事業者は、これらのことを踏まえ、家電品に関する表示に当たっては、①正しい表示、②一般消費者の知りたい情報を迅速かつ的確に提供、③提供する情報の前提条件を明瞭に表示、④人の身体及び生命財産への影響並びに社会的影響を常に配慮し、誠意と責任のある表示を行う、⑤製品の安全保持、品質保持、機能保持等のため必要十分な注

意事項及び禁止事項は漏れのないように表示、常に消費者啓発に努める、⑥流通業者への情報提供、家電品の小売業者に対し、正確な情報の速やかな提供に努める。

また、取扱説明書の必要表示事項として、事業者は、取扱説明書を作成する場合は、次に掲げる事項を施行規則で定めるところにより、明瞭に表示しなければならない。①事業者の名称及び所在地、②品名及び形名、③仕様、④主要部分の名称、働き及び操作方法、⑤付属品の名称及び数、⑥取扱上の注意事項、⑦修理等に関する事項：ア) 故障に際して消費者が採るべき処置、イ) 保証書を添付しない場合の修理及び保証書を添付している場合であってその保証期間が経過した後の修理に関する事項、ウ) 補修用性能部品に関する事項、⑧事業者の消費者相談窓口

上記のように家電品については、取扱説明書を作成する場合には、多くの情報を含むことが規定されていて、それぞれの取扱説明書は、それなりのボリュームとなるのが現状である。

(4) JIS 規格とデジタル化への容認へ

更に、表示に関する代表的な規格に JIS 規格がある。JIS 規格は、工業標準化法に基づいて、日本工業標準調査会の審議を経て、通商産業大臣が制定した日本工業規格である。この JIS 規格のなかでも JIS 0137 2000「消費生活用製品の取扱説明書に関する指針 Guidelines for instructions for use of products of consumer interest」において、「取扱説明書」については、消費者に製品を正しく安全に使用してもらうために重要な役割を果たしている。序文より抜粋する。

JIS 0137 2000「消費生活用製品の取扱説明書に関する指針 Guidelines for instructions for use of products of consumer interest

この規格(JIS0137 2000)は、1995年に第2版として発行された ISO/IEC Guide37, Instructions for use of products of consumer interest を翻訳し、技術的内容及び規格票の様式を変更することなく作成した日本工業規格である。取扱説明書は、使用者に、製品を正しく安全に使用するための方法を伝える手段である。情報伝達の手段には、文章、単語、標識、図記号又はイラストの使用、聴覚若しくは視覚に訴える情報の使用、又はそれらの組合せがある。情報は、製品自体又は包装に表示若しくは添付される。添付される情報の媒体例としては、使用説明書、取扱説明書、音声又は画像データのテープ及びデジタル化情報がある。各々の状況に対応する情報が完全に網羅された総括的な規格はない。この規格は、消費生活用製品の最終使用者に必要、かつ、有用な説明書の構成及び作成について規定したものであり、一般原則及び個々の推奨規定をもって関係者向けに作成されたものである。

また、2012 年に発行された“ISO/IEC Guide37:2012”や使用説明の国際規格 IEC82079-1 では、使用説明の提供媒体として Web があると、はじめて明記された¹⁴。2012 年からすでに数年が経過するが、まだ大きな流れとなっていないようである。先に述べた、景品表示法や公正競争規約などに規定されるルールからの各業界における調整が、国際標準の変更に追いついていないのではないと思われる。

しかしながら、国際標準からのこの規格が徐々に浸透し、表示が、様々な媒体を用いられることが認められる流れができると思われる。特に、スマホが普及している日本国内においては、取扱説明書のデジタル化の推進は、安全性を保ちながら、利便性、効率性の改善など等により、いかに消費者が手軽に利用できるように工夫できるかにかかっていると思われる。

2.2 紙からデジタルへ

表示は、様々な法令、業界ルール、ガイドに準拠しているために、すぐに、ペーパーレスが実現するとは、考えにくい。しかしながら、便利さと安全が両立できれば、この流れは加速化すると思われる。

製造者側としては、安全に対する配慮を徹底し、より詳しくよりわかりやすく説明を提供し、製品を正しく使ってもらいたいと、丁寧な情報提供を心掛けている。しかしながら、それにより、付随する取扱説明書等のボリュームが大変増えてしまう現実がある。現在のデジタル化の進んだ世の中で、表示への工夫により、表示に使われる紙のボリュームを減少させ、かつ、消費者にとって、製品を使用する際に便利で、保存のしやすいものが望まれる。その解決方法として、紙のボリュームを減らすデジタル化である。また、表示のうえでも、紙の上の取扱説明書は、字が小さいことが多く、手軽に読むには適さない場合もある。

最近の傾向として、個々の事業者が、紙の取扱説明書と並行して、取扱説明書のウェブ化などを取り入れているという実態が散見できる。また、消費者自身が製品購入後、自分で製造業者のウェブサイトより自分の PC やスマホなどの電子媒体に取り入れることにより、取扱説明書を活用する

工夫も徐々に広まっている。しかしながら、それには、電子媒体のメモリーを使い時間をかけてデータをダウンロードして活用するか、必要な時に、該当のウェブページにアクセスして、情報を確認することになる。そのためには、製造業者のウェブページを探し、該当する製品情報を確認してからの対応であり、手軽とはなかなか言いにくい実態がある。また、データの形式によりデータ自体が膨大である場合は、自身の電子媒体内で保存することは適さない。その都度データを探す場合は、新商品でない場合はなかなか見つからないことも多い。

デジタル化には、製造業者が提供する情報を正確に消費者が受取ることができること、手軽にデータを取り込むことができること、データ自体が手軽に活用できる表示形態であること、長期にわたり活用できることが必要となる。先に述べたように、業界のガイドや監督省庁の法令など、急激な変化にはなかなか対応できないが、日本においても、デジタル化の流れを見ることができる。

紙の取扱説明書をデジタル化することができるようになった場合は、どのような経済効果、環境負荷軽減への効果のコストが軽減されるであろうか。効果の計測にあたり、家庭内に存在する取扱説明書の重さを種類別に計量して総量を推測し効果を計測する手法、及び、特定の家電の出荷量とその家電の平均的な取扱説明書の重さを計量することにより効果を計測する手法を活用する。植林木の計測は、住友林業のウェブサイトに掲載された基準を用いて、計算した。

(1) 取扱説明書のデジタル化と植林木

家庭内にある取扱説明書は、テレビ、DVD プレイヤー、掃除機、冷蔵庫、洗濯機、エアコン、パーソナルコンピューター、スマホ、iPad、ガス器具、カメラ、ビデオ、ファックス電話、自転車、自家用車など多種多様である。ページ数の多い取扱説明書はテレビ、DVD プレイヤー、自転車、ガス器具、ファックス電話などで、取扱説明書一冊当たり 0.5kg もあり、軽いものでも 0.1kg ある。これから家庭内（3 人家族）の取扱説明書の総量は 12kg、家族一人当たり 4kg と算定される。住友林業のホームページによると、植林木 1 本につき、紙 13,000 枚ができ、取扱説明書の 500 枚がおおよそ 2kg であるので、植林木 1 本から 13 人分の取扱説明書ができる計算となる。

ここから、逆に、100 人が手持ちの製品について、7 割の取扱説明書がデジタル化された場合を想定すると、合計 280kg が削減されることになる。これは 5.4 本の植林木に該当する。これを千人、

¹⁴ The instructions for use can be on the product itself or its packaging, or in accompanying materials, e.g. leaflets, manuals, media and computerized information such as the product supplier's website. (ISO/IEC Guide37:2012 Instructions for use of products by Consumers の序文より)

1 万人など人数あたりで見えていくと表 1 の通りの結果となる。

表 1 取扱説明書の重さに対する植林木の本数算定
Table 2 Number calculation of plantation trees against the weight of the user's manuals

人数	紙 (k g) *	取扱説明書の枚数 (枚) **	植林木 (本) ***
1	2.8	700	0.054
100	280	70,000	5.4
1,000	2,800	700,000	54
10,000	28,000	7,000,000	538
100,000	280,000	70,000,000	5,285

*1 人当たりの所有する取扱説明書を 4k g と仮定し、その総量の 7 割

**紙重 1 k g に対して、紙の枚数 250 枚と仮定し算定

***紙 13000 枚に対し植林木 1 本と仮定し算定

(2) 取扱説明書のデジタル化と CO2 排出量の減少

前項での計算に基づいて、CO2 排出量を日本製紙連合会の方法に従い算出してみる。

日本製紙連合会・LCA 小委員会（平成 23 年 3 月 18 日）による紙・板紙のライフサイクルにおける CO2 排出量についての計算がある。

紙・板紙を対象とした環境への負荷データ (LCI データ：ライフサイクルインベントリーデータ) については、2000 年から調査を実施しているが、2006 年に「紙・板紙の主要品種の LCI データについて」として CO2 排出量、エネルギー使用量などを公開した。その算定の基本事項は次のとおりである。

- ① “CO2 排出量” とは、「温室効果ガスを CO2 に換算した相当量」を意味する。紙・板紙のライフサイクルでは、温室効果ガスのうち CO2, CH4, N2O が対象となる。
- ② 紙・板紙は大半が中間財として使用されるため、「原材料調達段階」と「生産段階」を対象とする。
- ③ 原材料調達段階に含まれる CO2 排出量
 - (ア) 原材料の製造まで(イ) 原材料の紙・板紙工場までの輸送(ウ) 原材料のうちリサイクル品である古紙については、古紙問屋から紙・板紙工場までの輸送（家庭などからの古紙回収及び古紙問屋での梱包などは、対象外）

本稿では、日本製紙連合会の考え方にに基づき CO2 排出量を算定する。なお、CO2 排出量の算定方法については「参考：CO2 排出量算定方法」を付した。

主要品種 1 トン当たりの CO2 排出量(kg-CO2/t-製品)は次のとおりである。

(ア) 「原材料調達段階の CO2 排出量」は 600～800 (kg-CO2/t-製品)。

(イ) 「生産段階の CO2 排出量」は 700～1200 (kg-CO2/t-製品) のバラツキが大きい。

製品の CO2 排出量は、製造している工場の燃料構成などにより影響を受けるが、主要品種の CO2 排出量について、以下に考察する。

・「上質コート紙」は、「上級印刷紙」に比べて CO2 排出量が多いが、これは薬品の添加量が多く、薬品の CO2 排出量がパルプの CO2 排出量より大きいことが一因である。

・薬品の CO2 排出量がパルプの CO2 排出量より大きいことが影響している。

参考：CO2 排出量算定方法

① 原材料調達段階；
CO2 排出量(kg-CO2/t-製品)
= Σ {原材料の使用量(t-原材料/t-製品) × 原材料の CO2 排出原単位(kg-CO2/t-原材料)}

② 生産段階；
CO2 排出量(kg-CO2/t-製品)
= Σ {生産時のエネルギー使用量(GJ/t-製品) × エネルギーの CO2 排出原単位(kg-CO2/GJ)}
エネルギー源は 2 種類あり、各々に「エネルギーの CO2 排出原単位(kg-CO2/GJ)」

③ 算定の基本データ
(ア) 主要品種の基本データは 2008 年度実績を使用した。算定方法を統一するため、日本製紙連合会・LCA 小委員会事務局が、会員各社の個々の製品の操業データを集約し CO2 排出量の算定を行った。

(イ) CO2 排出原単位などは、以下を参照した。
・温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル（環境省）
・JLCA-LCA データベース 2009 年度版 3 版（産業環境管理協会）
・味の素株式会社 “味の素グループ版「食品関連材料 CO2 排出係数データベース」

（'90・'95・'00 年版 3EID 対応）

<http://www.ajinomoto.co.jp/company/kankyo/>

・薬品・包装材の製造、輸送及び使用含む含まない薬品使用量の多いパルプや製品の CO2 排出量が、大幅に増加。

上記の仮定に基づいて、取扱説明書のデジタル化に伴いどのくらい CO2 排出量が減少するかを算定してみた。例えば、100 人が手持ちの製品について、7 割の取扱説明書がデジタル化された場合、合計 280kg の紙が節約され、CO2 排出量が 364 (kg-CO2/t) から 560 (kg-CO2/t) 減少することになる。これを人数別に算定した結果を表 2 に示す。

表 2 取扱説明書の重さに対するCO₂排出量算定
Table 1 Calculation of CO₂ emissions against the weight of the user's manuals

人数	紙 (k g) *	CO ₂ 排出量(kg-CO ₂ /t) **
1	2.8	3.64~5.60
100	280	364~560
1,000	2,800	3,640~5,600
10,000	28,000	36,400~56,000

*1人当たりの所有する取扱説明書を4kgと仮定し、その総量の7割

**取扱説明書の重さに対して、原材料調達段階と生産段階のCO₂排出量の合計

(3) 特定家電の出荷量から算定される取扱説明書のデジタル化の効果

一般社団法人電子情報技術産業協会のウェブページによれば 2016 年薄型テレビ国内出荷台数は約 470 万台であった。国内に流通している代表的な薄型テレビの取扱説明書の重さを計量すると、0.5kg である。

これより、国内に流通している薄型テレビの取扱説明書の総量を算定すると、0.5kgx470 万台=235 万 kg となる。

第 1 項の植林木の計算より、52kg (13,000 枚)につき 1 本であり、全ての薄型のテレビの取扱説明書 235 万 kg (587.5 百万枚分) がデジタル化されると 1 年につき植林木 45,192 本分に相当樹木が削減させることになる。

表 3 に示すように、取扱説明書全数でなくとも、10% (23.5 万 kg, 58.8 百万枚分) がデジタル化されるだけで、1 年につき植林木 4,519 本分に相当する樹木が伐採を免れるのである。家電の中でも、特にボリュームが多い薄型テレビの取扱説明書のデジタル化がされるだけで、環境負荷軽減につながるペーパーレスとなることが推測される。

表 3 TV 出荷台数から算定する取扱説明書の重さに対する植林木の本数算定

Table 3 Number calculation of plantation trees against the weight of the user's manuals, based on TV shipments

TV 台数 (台) *	紙 (トン) **	取扱説明書の枚数 (枚) ***	植林木 (本) ****
4,700,000	2,350	587,500,000	45,192
470,000	235	58,750,000	4,519

*薄型テレビの年間出荷台数、及びその 10%

**テレビ 1 台につき 0.5kg の取扱説明書と仮定し算定

***紙重 1kg に対して、紙の枚数 250 枚と仮定し算定

****紙 13000 枚に対し植林木 1 本と仮定し算定

(4) 取扱説明書のデジタル化と有害インク

印刷インキは、顔料、樹脂、溶剤、添加剤などを原料としており、その製造過程ではエネルギー、水、化学物質を使用するとともに、外部へは二酸化炭素、廃棄物、水、化学物質を排出する。

VOC とは揮発性有機化合物 (Volatile Organic Compounds) の略で、蒸発しやすく大気中で気体となる有機化合物の総称である。トルエン、キシレン、酢酸エチルなど、主なもので約 200 種類ある。光化学オキシダントや SPM (浮遊粒子状物質) の原因物質の 1 つであり、平成 18 年度 4 月 1 日より、大気汚染防止法での VOC を含む有機化合物の排出規制が始まった。

印刷インキは、大きく分けて色を表現する顔料成分と、顔料を分散し、印刷物に転移・固着させるための溶剤 (ビヒクル・ワニス) でできている。一般のインキでは、石油系溶剤が中心。次に着色剤については、大きく分けて染料系と顔料系がある。着色剤の危険性について、プリンタインクにおいては、たとえばシアンは「銅化合物」などが使われることがある。プリンタ用インクは動植物などから得た染料ではなく、鉱物や化学薬品から作られた合成染料が使用され、ほとんどのプリンタ用インクは染料インクで水溶性である。

また、インキには、「表面張力を低下させ、紙になじませ、インクの定着をよくする為のもの」として、浸透剤が使われている。苛性カリ (水酸化カリウム) は、インクの pH を高め、メディアの表面を溶かす性質がある。安全性・カラー化に問題があるため、現在ではあまり使用されていない。苛性カリは強いアルカリ性で毒物及び劇物取締法において劇物に指定されている

取扱説明書のデジタル化により、印刷で用いられるインクの絶対量が減少することにより、有毒物質による環境への影響も軽減され、印刷過程で揮発する有機溶剤ガスも減少し、環境への影響を可能な限り削減できる。市場ニーズを常に探りながら環境負荷低減に寄与することになる。

2.3 リコール対策と環境負荷の軽減

パナソニック株式会社の F F 式石油温風機及び石油フラットラジアンヒーターの回収に関するデータが開示されている。そのデータによると、平成 17 年より 152,132 台販売された製品の回収を行っている。平成 29 年 4 月現在では、販売したリコール製品のうち、所有者を把握しているのは、117,770 台 (うち買換え廃棄済 40,100 台、回収、補修済み 77,670 台) となっている。

このリコールに際し、パナソニックは、新聞に公告を掲載し、テレビコマーシャルで、購入者によびかけた。パナソニックの元担当者の発表によると、その広告および公告に関して、300 億円超の費用をメディアに支払うこととなり、また、リコールを呼びかけるために使用したパンフレット

は、6 億枚から 7 億枚も印刷することになったとのことである。このパンフレットを、手渡しで、配ったり、対象となる地域のご家庭に直接配布したりする労力は大変なもので、13 年にもわたる人件費も膨大となった。

IT 技術を用いることにより、リコール通知を効果的、効率的に、ペーパーレスで行うことができると、大部分の費用、労力を軽減できることになる。先ほどの植林木の計算に基づくと

- ・パンフレット 6 億枚とすると 240 万 kg と算定され、植林木 46,154 本分となる。すべてが不要になるわけではないが、かなり、環境負荷の軽減につながるが見込まれる。驚くべきことに、この効果は、単発のリコールに対する効果である。今後、益々、リコール対応が求められていく傾向にある中、企業の負担軽減に、IT 技術を使い、リコールのプロセスを戦略的にスマート化することが企業の生き残りに大切となっていくことが推測される。

2.4 日本国の CO2 排出量削減目標とデジタル化

温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編 環境省地球環境局総務課低炭素社会推進室 監修の「日本国温室効果ガスインベントリ報告書 2017 年」によると、2015 年度の 1 人当たりの CO2 排出量は 9.64 トンであった。1990 年度と比べ 3.0% の増加である。

日本のリーダーシップのもと、1997 年に国立京都国際会館で開催された国連気候変動枠組条約第三回締約国会議 (COP3, 京都会議) では、気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書 (英: Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change) に合意することに成功した。先進国の拘束力のある削減目標 (2008 年～2012 年の 5 年間で 1990 年に比べて日本 - 6%, 米国 - 7%, EU - 8% 等) を明確に規定し、世界全体での温室効果ガス排出削減の大きな一歩を踏み出した。

日本においては、東日本大震災などの天災の影響から、原子力発電所の稼働停止等、大幅なエネルギー政策の変更もあり、議長国でありながら、CO2 削減目標を達成することはできずにいる。しかしながら、国として引き続き CO2 排出量削減を推進し、環境負荷の軽減を目指している。

今般、2015 年にフランス・パリで開催された気候変動枠組条約第 21 回締約国会議 (COP21) において、気候変動に関する 2020 年以降の新たな国際枠組みである「パリ協定」(Paris Agreement) が採択された。パリ協定には、世界共通の長期目

標として 2°C 目標の設定や、すべての国による削減目標の 5 年ごとの提出・更新、各国の適応計画プロセスと行動の実施、先進国が引き続き資金を提供することと並んで途上国も自主的に資金を提供すること、共通かつ柔軟な方法で各国の実施状況を報告・レビューを受けること、JCM を含む市場メカニズムの活用等が位置づけられている。

エネルギー政策と国土強靱化、インフラ整備、各製造業の生産性の向上、および人々の福祉を推進するとともに、CO2 排出量を減らすためにはイノベーションが必要となる。製品の品質の向上とともに、製品に付随する取扱説明書等デジタル化できるものを探し出し、ひとつひとつデジタル化を推進することにより CO2 排出量削減につながるのである。

上記で、算定した TV 出荷台数分の取扱説明書がすべてデジタル化された場合は、2,350,000kg の紙の削減となり、CO2 排出量は最大 4,700,000 トン 日本的人口 2015 年 127 百万人より、一人当たり換算すると 37kg (0.4%) の削減となる。これには、インクの影響やリコールの効果は加味されていない。日本の CO2 排出量 6% の削減目標に対しては、小さな一歩に見えるが、国民の利便性が推進されたうえでの CO2 排出量削減は大きな意味のある削減と考えられよう。もちろん TV 以外の製品についても試算をすすめることにより、デジタル化かによる CO2 排出量の削減をさらに推進することができるのである。

3 スマート化デジタル化のこれから

現在は、高度情報化社会といわれている。その社会においては、情報が氾濫している。そして、紙記録情報の爆発あるいは洪水によって、紙媒体の情報を効率よく扱うことに限界が見えてきた。情報のペーパーレス化は、生産性を高めるための必然となってきたのである。

日本は取扱説明書のデジタル化において、世界でもっとも積極的な取り組みが行われてきたと言われている。実のところ米国では、ISO/IEC Guide 37 の発効前は、企業が PL 法のリスクを恐れて取扱説明書などの使用説明の提供は紙で提供されてきた。しかしながら、日本では積極的にデジタル化への対策が取られていたにもかかわらず、企業がそれぞれの形式や手法でばらばらにデジタル化を進めていたので、ユーザーにとって作業負担が重く、市場に浸透していくまでには至っていないと思われる。

そんな現状の中、取扱説明書を使う製品のユーザーからは、「紙は見ない」「ウェブで見たい」と

いう声が年々大きくなっている。企業からは、効率化、コストダウンへの期待から、紙を捨ててデジタル化によるコンテンツ管理への戦略を立てている。日本国内で広く普及しているタブレットやスマートフォンの潜在的な可能性に期待する声も大きい。スマートフォンやタブレットにおけるアプリなどを活用できる仕組みや仕様は、現時点でも存在する。

さらに使用説明の重要な要件として、企業は、製品の予想耐用年数の間、ユーザーに追加的なコスト負担を強いることなく、取扱説明書などで使用説明を確実に提供しつづけることである。ユーザーにとって紙の取扱説明書と同じように、製品を使用している期間にわたって同じ情報にアクセスできる機能を持つ必要があるということだ。個々の企業のウェブサイトには、新しい製品の記載があっても、10年前の製品についての使用説明が記載されていないことが多いのが現状である。

必要な時に必要な情報を必要な期間にわたって、利用できることが、デジタル化、スマート化の最低条件である。それに加え、その情報を手軽に効率的に自分のスマホなどのメディアで活用できて初めて、普及が進むと思われる。

今後、益々、情報量が増えていく中、スマート化、デジタル化へ向かっていくことは、環境負荷軽減への影響も大きく、生産性を高めるために大変効果的である。また、取扱説明書のペーパーレスは、世界標準との連動もあって、今後、益々推進されるものと思われる。

従って、デジタル化の普及には、①ユーザーにとって手軽に利用でき、追加的な手間もコストもほとんど発生しない、②必要な情報が必要な期間にわたって網羅されている、③様々な企業の情報を一元的に管理できる、④それぞれの表示についての規則を順守しながら業界間の垣根を超えて利用できるような仕組みが必要とされると思われる。そして、その仕組みのもと、デジタル化、スマート化が速やかに普及し、環境に配慮しつつ、企業の生産性を高めていくことが期待される。

(第 2 及び 3 章文責：伊藤美奈子)

参考文献

- [1] 渡辺吉明. “製品リコールにおける課題とソリューションの研究”. 新 PL 研究. 初号, PL 研究学会. 2016 年, 73 頁
- [2] 「経済産業省産業構造審議会保安分科会(第 7 回)の資料 2-6」
http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/pdf/007_02_06.pdf
- [3] 一般社団法人 PL 研究学会. “取扱説明書とは何か”. 取扱説明書ガイドライン. p. 4-5.
- [4] 不当景品類及び不当表示防止法(昭和三十七年五月十五日法律第百三十四号)(景品表示法)
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S37/S37H0134.html>
- [5] 消費者庁 景品表示法
http://www.caa.go.jp/policies/policy/representation/fair_labeling/
- [6] 農林物資の規格化等に関する法律(昭和三十五年五月十一日法律第百七十五号)
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S25/S25H0175.html>
- [7] 食品表示法(平成二十五年六月二十八日法律第七十号)
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H25/H25H0070.html>
- [8] 消費者庁ウェブサイト “食品表示法の概要”.
http://www.caa.go.jp/foods/pdf/130621_gaiyo.pdf
- [9] 家庭電気製品製造業における表示に関する公正競争規約及び施行規則(製造表示規約)(昭和 53 年 6 月 1 日認定, 平成 12 年 11 月 22 日全部変更認定, 平成 24 年 9 月 10 日変更認定)
<https://www.eftc.or.jp/code/notation/>
- [10] JIS 0137 2000 「消費生活用製品の取扱説明書に関する指針」Guidelines for instructions for use of products of consumer interest
- [11] ISO/IEC Guide37, Instructions for use of products of consumer interest
- [12] IEC82079-1 Preparation of Instructions for use - structuring, content and detailed requirements 使用説明—構成, 内容及び表示方法
- [13] 住友林業グループ. “森の秘密 木 1 本からどのくらい紙がつくれるの”. きこりんの森. (日本語).
<http://kikorin.jp/contents/library/secret/000142.html>
- [14] 日本製紙連合会・LCA 小委員会. “紙・板紙のライフサイクルにおける CO2 排出量”. 平成 23 年 3 月 18 日.
<https://www.jpa.gr.jp/file/release/20110318021915-1.pdf>
- [15] 一般社団法人 電子情報技術産業協会. “統計資料 2017 年民生用電子機器国内出荷統計”. (JEITA: Japan Electronics and Information Technology Industries Association)
<http://www.jeita.or.jp/japanese/stat/shipment/2017/index2.htm>
- [16] Pure-ink.com. “インクについての研究”.
<http://pure-ink.com/ke002.html#302>
- [17] (社)産業環境管理協会 環境負荷物質対策調査. “平成 17 年度経済産業省委託調査報告書(揮発性有機化合物(VOC) 排出抑制対策技術調査)”.
http://www.jemai.or.jp/tech/research/H17_all.pdf
- [18] 経済産業省. “製品安全ガイド パナソニック株式会社の F F 式石油温風機及び石油フラットラジエントヒーターの回収状況の推移”. (平成 29 年 4 月末現在)
http://www.meti.go.jp/product_safety/recall/file/tokki/panasonic_170430.pdf
- [19] 地球環境研究センター (Center for Global Environmental Research). 国立研究開発法人 国立環境研究所 (National Institute for Environmental Studies, Japan). “日本国温室効果ガスインベントリ報告書 2017 年” 温室効果ガスインベントリオフィス

(GIO)編. 環境省地球環境局総務課低炭素社会推進室
監修.

[http://www-gio.nies.go.jp/aboutghg/nir/2017/NIR-J
PN-2017-v3.1_J_web.pdf](http://www-gio.nies.go.jp/aboutghg/nir/2017/NIR-JPN-2017-v3.1_J_web.pdf)

[20] 環境省. “地球環境・国際環境協力”. 気候変動の国際
交渉.

<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/cop.html>

[21] 総務省統計局. 人口推計

<http://www.stat.go.jp/data/jinsui/new.htm>