

海外計量事情

自動はかりに関するイギリスとフランスの状況、 及び欧州の法定計量制度

(独)産業技術総合研究所 計量標準総合センター (NMIJ)

計量標準管理センター 国際計量室

松 本

毅



写真1 : NMOのロビーにて

1 はじめに

自動はかり (Automatic Weighing Instrument/AWI) とは、測定対象物をはかりに積載し除去する工程が自動化されている質量計で、主に商品の製造工程において原材料や最終製品の自動計量に用いられている。それ以外の質量計の多くは非自動はかり (NAWI) と呼ばれており、測定者が自ら測定対象物をはかりに載せて静止状態で計量を行うものである。現在の我が国では自動はかりは法定計量制度の対象外であるが、この種類の計量器は包装商品の正確な内容量の確保に

直結し、さらに我が国の自動はかり製造事業者の技術レベルも高い。その一方で自動はかりに対する試験や計量管理の手法は様々であり、諸外国における実態も十分に知られていない。

このような理由から、平成24年度の経済産業省による委託事業であり、(一社)日本計量機器工業連合会が受託した国際法定計量調査研究委員会 (国法調委) の調査事業の主な対象として、自動はかりが選ばれた。そして筆者は国法調委の調査団に参加し、2013年2月11日から15日の日程でイギリスとフランスを訪問する機会を得た。この訪問では、自動はかり以外にも欧

州の法定計量制度に関する意見交換や OIML（国際法定計量機関）事務局の表敬訪問も実施し、結果的に国際的な法定計量制度の動向に関する広範囲な調査となった。以下に訪問団を代表して、その概要と得られた成果を報告する（参加者名簿は表 1 参照）。

表 1：国法調委による調査出張への参加者

No.	所属機関	名前
1	経済産業省	永見 祐一
2	(独)産業技術総合研究所 計量標準総合センター (NMIJ)	小谷野泰宏 (団長)
3		松本 毅
4		長野 智博
5	アンリツ産機システム (株)	松岡 利幸
6	(株)イシダ	田尻 祥子
7	大和製衡 (株)	長谷川正隆
8	(一社)日本計量機器工業連合会	田口佳代子

2 スケジュールと訪問先の概要

2.1 現地食品工場の訪問（2月11日）

初日にはロンドン郊外にある (株) コーラック・スナック食品の工場（写真 2）を訪問し、総括責任者の Shailesh Bisht 氏と工場長の Mike Moczuk 氏の歓迎を受けた。同社はポテトチップス等を生産する中堅のスナック食品メーカーで、我が国で製造された自動はかりを使用している。ここでは意見交換の後、ポテトチップスなどの計量、袋詰め、最終商品の検査工程を見学した。これらのラインは組合せ計量機、包装機、重量選別機（チェッカー）によって構成されており、生産に用いられる全ての計量器は自主的に管理されていた。組合せはかりと重量選別機に対しては毎週静止状態で感度調整を実施し、ゼロ点調整は計量器自身が



写真 2：ロンドンのスナック食品工場

自動的に一定時間間隔で実施し、さらに年 1 回の定期点検と再校正も行なっているという話であった。

さらにこの工場では、製品の内容量、食品安全、食味など品質管理のために、一部の製品を抜き取り品質管理部門で検査を行っていた。うち内容量については非自動はかりを使って測定しており、このはかりに対しては定期的な内部及び外部機関による校正を行っていた。これらの検査結果はすべて保管され、さらに検査された商品自体も品質を証明するための証拠物として、一定期間保管されていた。

2.2 NMO の訪問（2月12日）

ロンドン郊外の Teddington にある英国計量局（National Measurement Office / NMO）の本部を訪問した。そこで OIML に対する英国代表である CIML（国際法定計量委員会）委員であり、さらに OIML 代表に相当する CIML 委員長でもある Peter Mason 氏、そして NMO の John Goulding 氏と Paul Dixon 氏の歓迎を受けた（写真 1）。NMO 到着後に双方が自己紹介を行い、NMO 側がイギリス法定計量制度と所属機関の紹介を行った。その後、我が国が事前に提出した質問事項を中心に意見交換を行った。得られた情報の概要は、3.3-3.4 項を参照。

午後は NMO の型式承認試験の現場を見学した（写真 3 と 4）。その内容は EMC（電磁両立性）試験設備、ロードセル試験機、タクシーメーター本体の試験、非自動はかり耐久試験、環境試験、燃料油メーターの型式承認試験であった。また試験室には生ビールサーバーが並んでおり、このような計量器に対する試験の要請もあるという話であった。

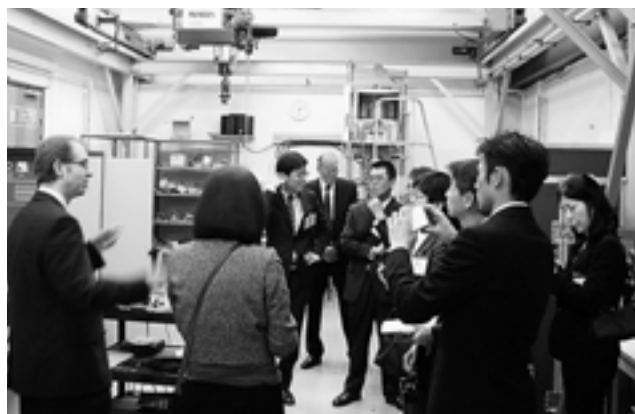


写真 3：NMO 試験設備の見学の様子



写真4：NMOのEMC試験設備

2.3 BIMLの訪問（2月13日）

午前中にロンドンからパリへ移動し、午後にはパリ市内にあるOIML（国際法定計量機関）の事務局であるBIML（国際法定計量事務局）を表敬訪問した。なおBIMLの建物は、外装及び内装について大幅な改装工事が進行中であった。

BIMLでは、局長のStephen Patoray氏、そして副局長のWillem Kool氏とIan Dunmill氏に面会した（写真5）。その後、OIML活動について意見交換を行った。まず訪問団は、我が国のOIMLに対する国家代表であるCIML委員を支える国法調委の活動紹介を行った。国法調委には経済産業省、公的試験機関、計量器の製造事業者などから述べ約200名の委員が参加しており、年間約30件のOIML文書に関する審議案件に対して日本の意見を回答している。この回答数はアジア諸国の中では飛び抜けて多く、OIMLでの我が

国の存在意義を高めている。これらの活動に対してはPatoray氏より、多くの国が自国の利益を追求する中で日本が大局的な視点から意見を出そうとしていることは意義深く、敬意に値するとの感謝の言葉があった。

次に訪問団は、OIMLのTC（技術委員会）/SC（小委員会）/PG（プロジェクト・グループ）の新しい構造について、TC/SCの権限が弱く事実上PGによるフラット構造となることについて懸念を伝えた。それに対してBIMLは改革の動機として、一部のTC/SCが機能していない問題、そして多くの投票案件に未回答が多いという問題を提起した。さらにPatoray氏からは、ある体制に固執するのではなく常に新しいものに挑戦し、もし悪い点があればそれを修正して改革し続けることが重要であるという意見があった。

OIMLの新しい証明書制度であるMAA（計量器の型式評価に関する国際相互受入制度）については、2011年のCIML委員会で任意によるMTL（製造事業者試験所）の試験結果の受入れが承認された。一方で、より古いOIML基本証明書制度では既にMTL試験結果が利用されている。MTLの利用については、2011年以降もOIMLで議論が続いている。訪問団は、MTLの利用は積極的な証明書の相互利用を目指していたMAA制度本来の利点を相殺するのではないかという懸念を伝えた。これに対してBIML側も個人的には共感する意見が多く、内部でも「MTL導入は基本証明書制度とMAAの中間的な位置づけにある第三の証明書制度ではないか」という懸念があるというコメントがあった。



写真5：BIMLにて

Patoray 氏からは、これらの率直な意見の提供、及び日本による OIML への活発な支援活動に深く感謝する旨のコメントがあった。また別れ際に同氏は、BIML 本部は全ての OIML 加盟国の資産であるので、今後も遠慮無く訪問してほしいと挨拶した。

2.4 フランス計量協会の訪問（2月14日午前）

パリ市内のフランス計量協会（Syndicat de la Mesure/SM）を訪問し、同協会の Muriel Gloaguen 氏と Patrick Antoine 氏、及びフランスはかり協会（COFIP）の Christian Carré 氏と面会した。双方の挨拶に続いて意見交換を行った。フランス計量協会は質量計以外の全ての計量器を担当しており、日本の業界団体とも交流がある。質量計に対するフランス国内の業界団体は COFIP で、フランス計量協会や EU 全体の団体である CECIP（欧州はかり工業会）とも連携関係にある。

フランス計量協会の業務の 90% は法定計量と産業計測で、電気工業連盟、機械工業連盟、CECOD（欧州石油計量・配送機器製造事業者連合）、COFIP、及び WELMEC（欧州法定計量機関）とも連携している。また政府関係機関とはフランスの経済省、産業省、環境省とも連携している。そして同協会は計量器、安全、省エネルギーに係わる法規制の作成、標準化に関わる ISO（国際標準化機構）や AFNOR（フランス規格協会）との連携作業、そして OIML 技術勧告の改訂作業に積極的に協力している。

2.5 フランス・ザルトリウス社の訪問（2月14日午後）

フランス計量協会の紹介によりパリ南部のフランス・ザルトリウス社の営業所を訪問し、Alain Nezeys 氏及び Yves Barberon 氏と面会した。そして双方の参加者が所属機関のプレゼンを行い、さらに意見交換を行った。ザルトリウス社は 1870 年にドイツのゲッティンゲン市で創業した。この地にあるゲッティンゲン大学はドイツでも屈指の理工系の大学で、数多くのノーベル賞受賞者を出していることで有名である。同社には理化学機器、研究用天秤、産業向けはかりの 3 つの事業部門がある。グループ全体の従業員は約 5,300 人で、ドイツ人が約半分である。同社は合併吸収を行って医療用理化学機器に力を入れており現在では、はかり分野をしのぐほどになっている。フランス・ザルト



写真 6：LNE の本部

リウス社は計量器の製造は行わず、認証業務、校正業務、法定計量分野の検定業務などのサービスのみを提供している。

2.6 LNE の訪問（2月15日）

最終日にはパリ市内にあるフランス国立計量標準研究所（Laboratoire National de Metrologie et D'Essais / LNE）の本部（写真 6）を訪問した。当初は予定されてはいなかったが、CIML 委員でもあるフランス経済省の Corinne Lagauterie 氏に忙しいスケジュールの合間を縫って LNE を訪問していただき、短いながらも意見交換をすることができた。それ以外に、LNE の法定計量全般を担当している Thomas Lommatzsch 氏と質量計の責任者である Denis Vogel 氏が参加した。双方のプレゼンと意見交換の後、ロードセルの試験、高精度質量標準、力とトルクの標準に関する実験室を見学した。中でもロードセル試験機は分銅を用いた大型のもので、最大荷重は 50t もあった。

3 欧州の法定計量制度の概要

今回訪問したイギリスとフランスは、言うまでもなく欧州を主導する二大先進国である。例えば戦後、欧州連合（EU）設立の契機となったのは、イギリス首相であったチャーチルの提言をもとに 1949 年にフランスに設立された欧州評議会（CoE）であった。一方で欧州連合の直接の原型となる欧州石炭鉄鋼共同体を設立するシューマン条約（1950 年）、その後の欧州経済共同体（EEC/1957 年）の発足においては、フランスが主導

的な役割を果たした。そこで今回の調査を通して得られた欧州の法定計量制度、特にイギリスとフランスにおける計量制度の概要を以下にまとめて報告する。

3.1 欧州指令、MID 及び非自動はかり指令

欧州連合の規則には、おおよそ拘束力の強い順に「規則、指令、決定、勧告、見解」があり、その中でも計量制度に直接関わるのが「指令」である。指令の本来の役割は各 EU 加盟国に対してある目的を達成することを求めることで、これに対して加盟国はその目的を達成する義務を負う。法定計量制度に関わる現在の欧州指令は、EU 域内の製品認証制度である CE マーク制度のために 1990 年代に整備された一連の「ニューアプローチ指令」が基礎となっている。これらの指令は計量以外の製品安全などの要求事項も含み、欧州における単一市場と自由貿易を実現することを主な目的としている。また各国で異なる法規制に配慮して、基本的な考え方や最低限守るべき最低要件のみを規定し、その以外の詳細規定は各国の国内法に委ねている。

2006 年に発効した欧州指令の一つである MID (欧州計量器指令/Measuring Instruments Directive) も、ニューアプローチの考え方に基づいている。それ故に MID は、基本的には新しい計量器を販売し使用

状態に置くまでの考え方を示しており、実質的には型式承認制度、初期検定制度、製品認証を行う通知機関 (NB) の指定が MID の重要な柱となっている。MID は非自動はかり (NAWI) を除く 10 種類の計量器を対象としている (表 2 を参照)。その一方で MID 以前から非自動はかりを対象とする「非自動はかり理事会指令」が存在し、1993 年に施行されている。この指令は通称「NAWI 指令」と呼ばれ、今でも MID とは別の指令として機能している。NAWI 指令は、家庭用やトラックスケールを含む全ての非自動はかりを対象としている。

OIML 勧告は EU の中で MID や NAWI 指令を支える技術文書として位置づけられている。そして OIML 勧告を具体的に適用するためのガイド文書を WELMEC が提供している。また一部の技術基準は欧州標準化委員会 (CEN) が発行する欧州規格 (EN) にも規定されおり、例えば非自動はかりでは EN 45501 がそれに相当する。NMO の情報では、現在の EN 45501 は OIML 勧告 R 76 (非自動はかり) の 1992 年版を元としているが、これを R 76 の 2006 年版へ整合化させるための改訂作業が続いている。

ニューアプローチ指令では、製品の適合性評価を行う機関の役割が重要となるが、このような機関を EU では通知機関 (Notified Body/NB) と呼んでいる。

表 2 : MID 対象となる計量器カテゴリと適合性評価のために適用可能な基本モジュール

MID 付属書	計量器カテゴリの名称	適用可能な基本モジュール (表 3)
MI 001	水道メーター・温水メーター	B+F, B+D, H 1
MI 002	ガスメーター	B+F, B+D, H 1
MI 003	有効電力量計	B+F, B+D, H 1
MI 004	積算熱量計	B+F, B+D, H 1
MI 005	水以外の液体の動的連続計量システム	B+F, B+D, H 1, G
MI 006 自動はかり	機械式自動はかり	B+D, B+E, B+F, D 1, F 1, G, H 1
	電気機械式自動はかり	B+D, B+E, B+F, G, H 1
	電子式又はソフトウェアを含む自動はかり	B+D, B+F, G, H 1
MI 007	タクシーメーター	B+F, B+D, H 1
MI 008 実量器	長さ計	F 1, D 1, B+D, H, G
	計量容器	A 1, F 1, D 1, E 1, B+E, B+D, H
MI 009 寸法測定機	機械式又は電気機械式のもの	F 1, E 1, D 1, B+F, B+E, B+D, H, H 1, G
	電子式又はソフトウェアを含むもの	B+F, B+D, H 1, G
MI 010	排ガス分析計	B+F, B+D, H 1

表 3：MID において計量器の適合性評価に用いられる基本モジュールの一覧

設計段階の評価モジュール	生産段階の評価モジュール	通知機関 (NB) の役割
A：生産の内部管理—設計及び生産工程に対する製造事業者による内部管理に基づく自己評価		(なし)
B：型式審査 (EC 型式) 計量器の設計に対する通知機関 (NB) による評価。その結果、NB が EC 型式審査証明書を発行する。 ※生産段階の評価は別モジュール (C, D, E, F) で行う必要がある。	C：型式適合の自己宣言 —最終製品の型式への適合性を製造事業者自ら保証する。	(なし)
	D：生産と製品検査の品質保証 —製造事業者が行う生産、及び最終製品の検査・試験のための品質システムの審査に基づく評価。	生産と検査に関わる品質システムを審査
	E：製品検査の品質保証 —製造事業者が行う最終製品の検査・試験のための品質システムの審査に基づく評価。	検査に関わる品質システムを審査
	F：NB による個別製品の検定 —最終製品の全てについて NB が型式適合性を審査する。	個別製品の適合性を審査
G：個別検定 —設計及び生産の両面について個々の製品が NB によって審査され、個別の適合性証明書が発行される。		個別製品の全体を審査
H1：完全品質保証 —製造事業者が定めた設計、製造、最終製品検査及び試験のための品質システムの全体を第三者 (NB) が審査する (ISO 9001 準拠)。		品質システム全体を審査

通知機関には計量性能以外にも製品安全など様々な分野に対応した機関が存在し、その多くは民間である。通知機関の認定は各国の国家認定機関が担当し、その結果を基に各国政府が指名する。指名された通知機関のリストは、分野毎にホームページで公開されている。またこれらの通知機関は EU の国境を越えて認定を受け、また活動することが許されている。

フランス計量協会の見解によると、MID は発足 10 周年を迎える 2016 年に、その仕組みの見直しが検討されており、将来は欧州で唯一の計量規制となることが期待されている。その一方で使用中の後続検定・検査などについては、依然として各国の国内制度に委ねられており、このような制度に関する欧州統一は、当面の間は難しいと考えられている。

3.2 MID に基づいた計量器の適合性評価

欧州計量器指令 (MID) は本文、必須要件、適合性評価の附属書、個別計量器に対する付属書により構成される。この中には全ての計量器に共通した要件に加えて、10 種類の計量器に対応した個別要件が記載されている (表 2 参照)。MID の最大の特徴は、計量器への要求事項に対する適合性評価の合理的な手法にあり、計量器の種類と生産や使用の形態に応じて、基本モジュールと呼ばれる複数の評価手法を組み合わせることで選

ることができる。計量器の各カテゴリに対応した基本モジュールの組み合わせと、そのモジュール (A~H1) の一覧を表 2 と表 3 に示す。

表 3 の基本モジュールのうち、B は一般に型式承認と呼ばれている手法、D と E は我が国の指定製造事業者制度に基づく初期検定に近い。その他にも製造事業者による自己宣言 (A)、生産の少ない機器に適用される個別検定 (G)、そして製造事業者の品質管理システムを全面的に信頼した手法 (H1) まで用意されており、将来も含めて生じ得る全ての適合性評価の組み合わせを対象とする構成となっている。ここで通知機関 (NB) は必要に応じて型式審査 (B, G)、製造事業者の品質管理システムの認証 (D, E, H1)、個別製品の初期検定 (F, G) を担当する。ただ製造事業者の品質管理システムを全面的に信頼するモジュール H1 については、訪問した二カ国ともに実際の適用例は少ないという話であった。

3.3 イギリス NMO とフランス LNE への質問事項

今回の訪問の前には NMO と LNE に質問事項を送付し、訪問の場で両機関から回答が得られた。これらの回答は自動はかりに重点を置いているが、法定計量制度に関する一般的な情報も含んでいた。その概要を表 4 に示す。

表4：事前に我が国から NMO と LNE に送付した質問事項とそれに対する回答の概要

No.	質問事項	イギリス NMO の回答	フランス LNE の回答
1	法定計量管理の対象となる自動はかり (AWI) の種類	(1) ポップースケール (2) ベルトスケール (3) パッカースケール (4) 組合せ秤 (5) 重量価格ラベル発行機 ※ 後続検定への要求はない。 ※ 重量選別機は型式承認なし。	(1) ホッパースケール (2) ベルトスケール (3) パッカースケールを含む充てん用自動はかり (4) 重量選別機と質量・値段ラベル印字機を含む自動補足式はかり (5) 貨車用自動はかり (6) 走行自動車軸荷重の自動はかり (7) その他：組み合わせはかり等
2	自国での型式承認試験実施。他国の型式証明書の受入れ。	型式承認試験を実施。他国の証明書も受け入れるが、受け入れは独自基準によって個別に判断。	型式承認試験を実施。外国の証明書も受け入れる。技術基準は OIML 勧告と WELMEC ガイドによる。
3	型式承認における MTL (製造事業者試験所) 試験データの利用	MTL は利用しているが、個別に判断する。MTL と連携し能力を監視。EU の多くの MTL は第 3 者認定を取得済み。	MTL 試験結果は利用しているが条件付き。MTL 資格確認は LNE と Cofrac が担当し継続的に監視 (ISO/IEC 17025 準拠)。
4	初期検定の実施機関、実施場所	MID のモジュールに基づき、製造事業者が実施する人が多い (AWI で 9 割)。大型 AWI は使用場所、小型は試験所で実施。	MID のモジュールに基づき、製造事業者が実施する人が多い。
5	後続検定の有無、実施周期、実施機関、実施場所	修理・改造品を除き、後続検定は義務づけられていない。AWI に対しては自治体、民間機関、使用者が自主的な検査を実施。うち自治体は、危険度に応じた任意の立ち入り検査を実施。	取引用の計量器について後続検定は必須で、主に民間機関が実施。NAWI と AWI の検定期間は通常は 1 年。修理品の検定も必須。検定を行う民間機関は MID の要求事項を満たし外部認定を取得する。
6	市場調査、立入検査、不適合への対処	市場調査は新品を市場投入する段階の調査で、EU 指令で義務づけられている。立入検査は使用中の計量器に対する任意の検査で、地方自治体が危険度に応じて実施。違反には国内法で対処。	EU 指令に基づく市場調査は地方機関 (DIRECCTE) が製造・輸入業者に対して主に使用場所で実施。検定機関は DIRECCTE が監視。立ち入り検査の情報を WEB 共有。違反には国内法で対処。
7	検定・検査等の手数料	地方自治体が危険度に応じて自主的に行う検査の費用は税金で負担。使用者の要望により民間が行う検査の費用は市場原理で決定。	検定・検査の費用は市場原理で決定。初期検定は製造事業者が、後続検定では使用者が費用を負担。
8	EU 計量機関相互の情報共有	WELMEC の WG2 (指令の履行) と WG5 (計量管理)、そして NoBoMet (EU の通知機関相互の連絡機構) を通じた連携がある。	
9	業者間取引 (B to B)	業者間も含む全ての商取引は法定計量の対象 (基本思想)	
10	EMC (電磁両立性) 試験での電界強度 10 V/m への対応	10 V/m での試験は増えているが、一般的ではない。NMO は 10 V/m での試験に消極的。	10 V/m での試験は増えており、多くの製造事業者は既に対応している。
11	電子化された計量器のソフトウェアの検査	型式承認でソフトの変更履歴や固有識別情報を確認。ソースコードの提示は求めている。	型式承認と後続検定で識別情報等を検査。一般にソースコードの提示は求めている。

3.4 イギリスの計量制度と NMO の役割

イギリス（英国）は実際には複数の国家が連合した共同体である。イギリスはグレートブリテンと北アイルランドに大きく分かれ、さらにグレートブリテンはイングランド、スコットランド及びウェールズで構成される。イギリスは EU の中でも独自の計量法を持っているが、各地域やそれを構成する各県で実際の法規制は異なり、複雑な仕組みになっている。

NMO（英国計量局）は政府機関であるビジネス・イノベーション・職業技能省（BIS）の管理下にあり、イギリスの計量管理の実施機関である。BIS はその一部の機能を NMO に委譲しており、NMO の主要業務は規制政策、規制の実施、認証サービスである。うち規制政策には国家計量制度、法定計量、貴金属の証明が含まれる。NMO はイギリスの主要な通知機関（NB）で、UKAS（英国認証機関認定審議会）の認定を取得している。NMO はその傘下にイギリスの国家計量標準研究所である NPL（国立物理学研究所）を有しており、NPL と NMO は同じ敷地内で隣接している。法定計量分野では、NMO は計量法を支える第 2 及び第 3 レベルの法制度の整備を支援している。イギリスでの法規制に対する基本的な考え方として、規制の効果を検証することが重要であり、不要な法規制は行うべきではないと考えている。特に昨今は経済状況が厳しいため、法規制を導入する際には中小企業の受ける影響をしっかりと評価・検証することが求められている。

イギリスでは他の EU 諸国と異なり、計量器の後続検定はそのカテゴリーに関わらず義務づけられていない。初期検定は MID に基づき通知機関の認証を受けた製造事業者が自ら行う場合が多い。基本方針として、計量器の種類や用途など消費者にとって危険度の高いケースを選び、合理的な判断の元に最低限の管理を実施している。水道メーターなどのユーティリティメーターについては、事業者が危険度と費用を勘案して交換時期を決定している。NMO の見解として、水道メーターが劣化すれば計量値が低く表示される場合が多いので、消費者の不利益にはならないと考えている。つまり市場原理で対処できる分野に法が介入する必要はないという基本思想がある。

NMO による型式証明書の発行に関して、非自動はかりについては NAWI 指令に基づく EU 型式、及び R 76 に基づく OIML 証明書（基本及び MAA）を発行

している。自動はかりについては国内型式、MID に基づく EU 型式及び OIML 基本証明書（R 50, R 51, R 61, R 106, R 107, R 134）を発行している。非自動・自動はかりについては、ロードセルや指示計などの計量器モジュールに分割した型式承認試験も実施している。

イギリスで法定計量の対象となる自動はかりは表 4 を参照。自動はかりについても後続検定は義務づけられていないが、使用者には計量器を正しく管理する義務がある。そこで使用者は民間企業や公的機関に依頼して、主に使用場所において自主的に計量器の検査を実施している。また使用者による管理とは別に、政府には法定計量制度の適切な履行を監視する義務がある。そこで国は地方計量機関に権限を委譲し、取引・証明に使われる計量器に対して危険度や重要度に応じた自主的な立ち入り検査を行っている。

ちなみに 2.1 で紹介した食品工場においても自主的な自動はかりの管理を行っていた。一般に欧州の流通業界では販売事業者（スーパーマーケット等）の権限が強いが、包装商品の内容量については包装事業者のみが責任を持つ仕組みになっている。従ってこのような計量管理体制を維持しないと包装事業者は販売業者から信用されず、商品を販売してもらえない。また包装商品の内容量の管理手法は、最小値による管理に比べて平均値手法による管理手法が圧倒的に多いという話であった。

自動はかりの型式承認試験の手法に関して、NMO では自動はかりの主要な機能を模擬するシミュレータ装置（実物の一部）が製造事業者によって用意され、これを使って試験が行われる場合が多い。ただ一部の自動はかりでは、使用場所における完成品を使った試験も行っている。NMO 担当者の意見では、自動はかりの仕様は個別に大きく異なるので、日頃から製造事業者との密接な連絡関係を保ち、型式承認の試験方法等について事前に綿密な打ち合わせを行うことが必須であるという話であった。

3.5 フランスの計量制度と LNE 等の役割

前述のようにフランスは欧州連合の発足において主導的な役割を果たし、またそれ以前にメートル条約発祥の地でもあるため、国際的な制度や体制をリードしようという姿勢がある。フランス国内でも中央政府の

権限が強く、計量に限らず国家全体の安全保障に関わる制度は中央政府が一元的に管理している。従って、地方で法定計量業務を担う担当官も中央政府の管轄下にある。

CIML 委員の Lagauterie 氏によると、フランスでは商取引、法規制、安全確保、交通安全などに関わる 37 の計量器カテゴリーが法定計量の対象となっている。全ての認証業務は、経済省の管理下で主に民間機関に委託されている。その委託先の中心となる機関が LNE で、型式承認と品質システムの監査を担っており、実際の検定業務は主に民間機関が担当している。経済省において法定計量分野の法規制や関係機関の管轄を担うのが計量局 (Bureau de la Metrologie) で、約 20 名のスタッフがいます。計量局は、国家規制の作成、地方機関の指導と調整、指定機関の監視、産業計測の管理、計量分野の国際・地域機関との連携などを担当している。さらに 27 の地方支所の約 130 名の技術者が法定計量制度を支えており、計量規制を実施し、その制度を監視する仕組みを運用している。さらに 1837 年に制定された計量法を支えるために MID に準拠した国内法の整備を進めており、それらは「政令、省令・条例、通達・通知」というレベルで構成されている。ただ EU 指令と各国規制との間に依然として大きな隔りがあるので、規制の構造が複雑となっており、それを解消する役割を WELMEC が担っている。

LNE は政府が所有する民間研究機関で、消費者保護、安全確保、産業支援、試験業務、検定・認証業務、国家計量標準の維持、校正サービス、技術支援、研修活動などを担っている。LNE は複数の国際規格に基づいて Cofrac (フランス認定委員会) による認定を受けている。そして複数の EU 指令の通知機関に指定されており、90 以上の製品に対する試験と検査を実施している。LNE の職員数は約 800、年間予算総額は 76 百万ユーロ (97 億円) で、フランスに 11 の支所、さらに海外に 3 つの出先機関がある。LNE 傘下には 4 つの国立研究所と 6 つの指定研究機関があり、分野によって役割を分担している。法定計量分野では LNE は型式承認業務、標準供給、Cofrac と連携した試験機関の資格確認の役割を担っている。LNE は 20 の OIML 基本証明書と R 60/R 76 の MAA 証明書を発行しており、年間 100 以上の型式証明書を発行している。さらに国際標準化や OIML 国際勧告作成の活動

も支援している。

欧州では型式承認制度と初期検定制度は、MID のもとで共通になりつつある。初期検定についてはフランスでは指定を受けた製造事業者が実施するケースが多く、約 75% のはかり事業者が自ら実施している。製造事業者には型式に適合した製品の製造 (型式適合性) が義務づけられており、ISO 9001 に基づく品質管理システムに対する認定の取得が求められている。

後続検定については、以前は地方自治体はその役割を担っていたが、現在は主に認定を受けた民間機関が修理品も含めて担当している。フランスで検定を行う通知機関 (NB) や民間機関に対する認定業務は、Cofrac と LNE が担当している。またフランスの地方には、企業、競争、消費、労働、雇用を統合して管轄する工業省管轄の出先機関である「DIRECCTE」がある。検定に携わる民間機関は認定に加えて、DIRECCTE による管理を受けている。

ここでフランスには、「後続検定を実施する企業と製造事業者とは独立していることが望ましい」という基本方針がある。しかしこれは必須要件ではなく、製造部門と検定部門が内部で独立性を保っていることを第三者が認めれば、同一企業が製造と検定を実施することも許されている。例えば今回訪問したザルトリウス社では、全てのはかりをドイツで生産し、初期検定もドイツで実施し、フランスで販売された計量器に対してはフランス・ザルトリウス社が後続検定を担当している。

フランスで法定計量の対象となる非自動・自動はかりについては検定証 (写真 7) が添付されて出荷される。検定の有効期間は通常は 1 年で、質量と値段が表示される計量器については 2 年である。さらに各計量器に法定計量手帳が用意されており、この手帳に製造から廃棄するまでの間の検定、修理、点検等の記録を残すことが義務付けられている。DIRECCTE による製造事業者や商店への立ち入り検査も実施されており、もし不適合が発見されれば、その場で緑の検定証 (写真 7) から使用禁止を意味する赤ラベルへ変更される。さらに管理される計量器の検定・点検・修理等の前には、その情報を DIRECCTE のホームページに登録する必要がある。この仕組みにより DIRECCTE の担当官は、必要ならばその場に立ち会うことができる。

フランスで規制される自動はかりは表 4 を参照。自



写真7：パリ市内で使われているはかりと検定証の例

動はかりも取引に使われるものは全て法定計量の対象で、通常の非自動はかり以外にも船に穀物等を積む自動はかり、ごみ収集車に搭載された自動はかり、質量計を装備したフロント・エンド・ローダー（建設機械の一種）までが含まれる。検定では基本的に静的状態で試験を行うが、動的状態での測定値との違いも別途確認する。また自動はかりに対しては、製造と設置という面で二つの認可が必要となる。

訪問したザルトリウス社担当者の個人的見解として、フランスの計量器規制は世界的にも厳しいものであるが、それ故に信頼しうる公平なシステムになっていると考えられている。また日本のように規制緩和を進めると、メーカーにもユーザーにも公平なシステムにならないのではないかという意見もあった。

4 おわりに

日本とは比べものにならないほど異なった言語、習慣、民族が共存する欧州において、統一した計量管理制度を構築しようという欧州委員会の長年の努力に敬服する。様々な意味で、欧州は依然として計量制度を

含む社会制度の先進国であり、まだまだ我が国が見習うべきものが多い。訪問した二つの国を比較すると、フランスには欧州あるいは世界の計量制度をリードしようという強い自信が見られた。その反面イギリスは、独自の通貨や計量単位の使用に見られるように、欧州とは少し距離を置いて独自の伝統を維持しようとしているように見える。またイギリスは厳格な制度を好まず、市場原理に基づいた緩やかな管理体制を敷いているようである。

イギリス・フランスの両国共に、法定計量の国家代表である CIML 委員が同席し、貴重な意見交換を行うことができたことは幸いであった。また産総研の OIML 担当者として、BIML を訪問し、局員と率直な意見交換をすることができたことも貴重な経験であった。BIML の職員数は少なく、これだけの人数で数多くの文書を伴う多岐にわたる OIML 活動を運営している状況には感銘を受けた。

最後に、この調査出張への参加に向けてご支援を頂きました経済産業省及び（一社）日本計量機器工業連合会の皆様に、感謝の意を表明させていただきます。