

スマートメーター

Setsuko Schwarzer

ドイツでは、円盤状の歯車が回転して電力消費数値を掲示する約 430 万ユニットにのぼるフェラリス・メーター (Ferraris Meter 下図 Galileo Ferraris ガリレオ・フェラリス、イタリアの物理学者・エンジニア 31.10.1847 - 07.02.1897) が、使用されてきていたが、効率的なエネルギー消費、透明性ある光熱費算出を実現するための信頼できるデータ収集・操作可能なスマートメータに、ここ数年置き換わってきている。ドイツでは、2022 年まで、119 万種にのぼるインテリジェント測定システム、そして、207 万ユニットのスマートメーターが、設置される見通し。



従来のフェラリス・メーター (Ferraris Meter)



スマートメーター

この統計数値を見ると、1 システムに 2 ユニットのスマートメータとも解釈できる。スマートグリッド環境多様化により、多くのソフトウェアが、絡み合っているといえる。

このような、膨大な IT システムとスマートメーターをはじめとするハードウェア

が羅列するスマートシティへの移行は、一朝一夕にして成立するものではない。

様々な技術革新を駆使し、自由なビジネス展開を可能にすると思われるデジタル・データ化。巨大なデータ処理容量、スピード感に長所はあるが、そこに潜む情報セキュリティリスク対応に各エネルギー関連産業セクターは、翻弄している。

ドイツでは、連邦のエネルギー経済法*が、エネルギー政策の基本法となっている。

*: Energiewirtschaftsgesetz EnWG、1935 年に初めて連邦議会法案通過成立。その後長いこと安定していたが、環境・資源保護、急変する社会情勢に応じ、2005 年を境に、活発に詳細条項改訂が展開されている。2015 年 8 月 1 日現在、7 月 22 日付け Bundesgesetzblatt の改訂ニュースリリースが最新。また、2000 年 3 月 29 日に導入された、再生可能エネルギー促進法 Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien EEG が絡み、実際は、EEG が、エネルギー政策の基調になっている。以下、EnWG, EEG と略記。

Bundesgesetzblatt ¹¹⁹³		
Teil I		G 5702
Ausgegeben zu Bonn am 22. Juli 2015		
2015		Nr. 30
Tag	Inhalt	Seite
16. 7. 2015	Gesetz über die Rechtmäßigkeit und Aufgaben des Deutschen Instituts für Menschenrechte (DIMRI)	1194
16. 7. 2015	Drittes Gesetz zur Änderung des Gesetzes über die internationale Rechtshilfe in Strafsachen	1197

連邦議会の法案ニュースリリース :

Energiewirtschaftsgesetz EnWG の最新リリース (22.07.2015) 技術・その応用、各ケース・スタディー詳細については、§ 21i に記載されており、頻繁に、EEG とともに引用されている。

この EnWG/EEG へののっとり、ドイツでは、2008 年にすでに、電力供給と需要間のエレクトロニクス化を目指した仕様書が、エネルギー・ネットワークング・フォーラム (Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE FNN) でつくられ、2010 年から、新規建設される建物、大幅な改装を行う建物には、同ガイドラインにそったスマートメーター設置が、義務付けられている。(毎月のデータをとれる Kommunikationsmodul MUC (Multi Utility Communication) 機能のあるメータの設置が、EnWG § 40 で、決められている)

上記、「エネルギー」の視点からの法的アプローチにくわえて、「データ・セキュリティ」面からは、ドイツ連邦情報保安庁 (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)) がイニシアティブをとり、

- Smart meter gateway BSI-CC-PP-0073
- Security Module, Sicherheitsmodul BSI-CC-PP-0077
- Smart Meter Gateway の認証用の技術的ガイドライン BSI TR-03109

の各規則が設定され、スマートメーターが、最小限満たさなければならない機能をはじめとする詳細仕様が、規定されている。

また、「人体に及ぼす磁気波の影響」などの安全性に関しては、ドイツ連邦の物理・技術管理庁 (Bundesnetzagentur (BNetzA), der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB)) で、指導をおこなっており、IT、テレコミュニケーション、住宅関連産業、消費者保護団体等との連結を密にとり、健康への影響を常時チェックしている。

さらに、2013 年より、欧州 EU レベルでも、欧州各国内の法令と整合性を取っている。スマートメータについては、各新規メーターシステムと届出登録 (Notification : European Mandate M/441,CENELEC/CEN/ETSI, 98/34 EG) を義務付け、

- The European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC)
- The European Committee for Standardization (CEN)
- The European Telecommunications Standards Institute (ETSI)
- The International Electrotechnical Commission (IEC)

の各標準化委員会が設置されている。これら各委員会とステークホルダー間を Smart Meters Coordination Group (SM-CG) が、今

後の IT コミュニケーション、価格設定、メーターリモートコントロール、その他のシステムとのリンクにつき、ソフトおよびハードウェア面でのガイドラインを設定し、コーディネーター役を果たしている。

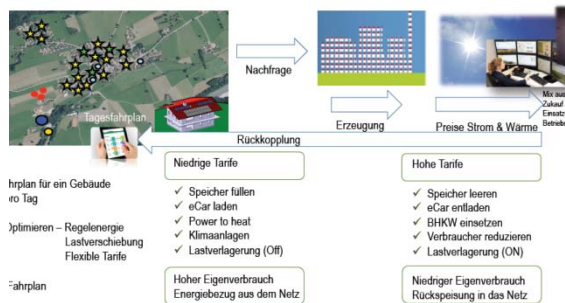
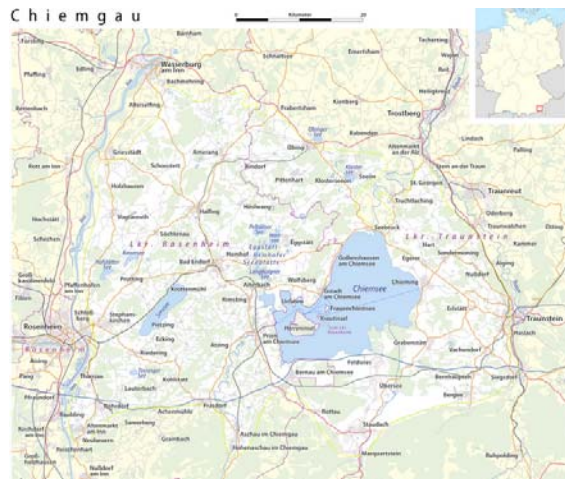
このように記述してゆくと、欧州のスマートシティ実現には、法律条項の迷路をくぐり、気の遠くなるような複雑な手続きを踏まなければならない印象を持つが、具体的プロジェクトを通し、ぶつつけ本番、試行錯誤しているのが、現状である。

去る 7 月 22 日、ミュンヘン郊外、ミュンヘン工科大学キャンパスのある Garching (ガーヒング) で、バイエルン州経済省下の BICC (Bavarian Information and Communication Technology Cluster) による南ドイツのスマートメーターの現状について語り合う集いが催された。

ドイツ連邦内の E-Energy/Smart Grid への標準化のロードマップは、DIN (Deutsches Institut für Normung) と VDE (Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik) にあるエレクトロ・インフォメーション・テクニク・コミッションで実務処理されており、連邦内の各プロジェクトは、同コミッションと連結しながら、規格指導、また、助成促進基金をうけながら、各地域の実情に合わせたスマートシティづくりを目指している。

スマートメータ関連システムについては、2010 年 1 月 1 日付で導入された EDL21 SYSTEM により、1, 7, 30 日ごとの売電もふくむ、電力消費量のデータを記録し、他の IT システムとリンク操作が可能になっている。さらに同年 4 月 1 日からは、EnWG で、推奨される Multi Controller が組み込まれた、EDLSystem40 を導入。PLC: power-linecommunication や W-Lan による GSM/GPRS、最終的には、Ethernet/DSL とリンクできるようになっている。

今回の BICC の集いでは、アルプスの麓、Chiemgau（キームガウ）の地方行政区画内でスマートメータを活用し、化石燃料火力発電と平行して水力・バイオ・太陽光エネルギーをバランスよくコンビにした、エネルギー・アーキテクチャーの例がとりあげられた。



Energie Architektur Chiemgau のプレゼン資料

(01.08.2015)

Chiemgau からのプレゼンターいわく、「人口・面積・産業規模がある程度限定されたフレームワーク内で、環境を保護しつつ、エネルギーをいかに効率的に生み出し、消費するか、Chiemgau の住民たちと語り合いながらプロジェクトを展開している。ポイントは、大規模なサイズは、あえて避けている点。行政、財務とのコミュニケーションには、こまめにデジタル周辺機器利用者からの声を常に反映することに心がけている。」参加者の注目を浴び、プレゼン後は、活発な Q&A が、交わされた。

ある程度まで技術の成熟を待ち、市場導入するのではなく、急速に拡大・リンクする現在進行形のデジタルネットワークでの一番の懸念は、予期しないトラブルにぶつか



BICC のプレゼンテーションの様子

エネルギーコンサルタント専門化が、これからは、顧客、クライアントとのコミュニケーションが、スマートメータの最適化の鍵を握るとコメント

ると、大規模に社会活動が麻痺状態に陥ることである。スマート化されたエネルギービジネスの顧客を Win-Win とはいえ、単に利益源対象としてみている従来のスタンスから一転して、顧客を企業と同レベルのパートナーと位置づけ、スマートメータを設置以降も、使用状況フィードバック等にしつかりと耳を傾け、スマートアプライアンス (Smart Appliances)、インホームフィードバックディスプレイ (Inhome-Feedbackdisplays) の機能を協力して進化させてゆくことが、肝心である。

(参考資料)

BICC Smart Meter on 22.07.2015 のプレゼン資料
<http://www.strom-rechnen.de/smart-metering.html>
<http://www.effiziente-energiesysteme.de/themen/smartmeter/rechtliche-rahmenbedingungen-fuer-den-einsatz-von-stromzaehlern-in-deutschland.html>
http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Veranstaltungen/Vortraege_GF/aj/BITKOM_Akademie_Workshop_Koeln_Smart-Metering_in_deutschen_Haushalten_-_Status_und_Entwicklungsperspektiven.pdf
<http://www.bpb.de/dialog/netzdebatte/197222/spezial-smart-city>
https://de.wikipedia.org/wiki/Intelligenter_Z%C3%A4hler
http://www.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.ewb.ch%2Fuploads%2Fpics%2Fferraris-zaehler.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.ewb.ch%2Fde%2Fkundencenter%2Fzaehlerablesung%2Fstromzaehler.html&h=197&w=463&tbnid=dHADgW6XoArGbm%3A&docid=4KEsLQVrSUSBoM&ei=pv-5Vc7BNKHB7Aah6LvlBg&tbn=isch&iact=rc&uact=3&dur=678&page=2&start=12&ndsp=16&ved=0CEUQrQMwDGoVChMlqzy_6dWCxwIVoSdbCh0h9A5p

http://www.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.powerengineeringint.com%2Fcontent%2Fdam%2Fpei%2Fonline-articles%2F2014%2F11%2Fsmart%252520meter.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.powerengineeringint.com%2Farticles%2F2014%2F11%2Fuk-smart-meter-rollout-delayed.html&h=224&w=400&tbid=mrlKyh4ynEHeM%3A&docid=alxFdY1S-Klb0M&ei=pCu6VZ_IMM0mevHGsgP&tbm=isch&iact=rc&uact=3&dur=812&page=1&start=0&ndsp=19&ved=0CGMQrQMwD2oVChMln6rN4_-CxlVQ5MeCh1x4wz9

http://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBI&jumpTo=bgbl115s1324.pdf#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl115030.pdf%27%5D__1438261149501

https://de.wikipedia.org/wiki/Chiemgau#/media/File:Karte_Chiemgau.png