

「米国におけるスマート・グリッドを巡る動向」

市川類@JETRO/IPA NY

1. はじめに

米国では、最近発表された経済対策法において、スマート・グリッドに対して45億ドル（約4000億円）の予算が計上されるなど、近年、スマート・グリッドへの関心が高まっている。スマート・グリッドとは、一言で言えば、情報技術（IT）や先端技術を活用した次世代の電力網（グリッド）とすることができる。

これまでの電力網は、エジソンの電燈の発明以降、過去100年間に亘って整備されてきた。しかしながら、同じネットワーク産業である通信網は、インターネットなどの技術革新の進展に伴い、近年大きく変貌してきているのに対し、電力網は、最近のこのような技術革新を全く取り入れておらず、電力網の整備には、長期間の時間を要することから、次の100年を睨んで新たな電力網を設計・構築しなければいけないという認識がある。

特に、米国において、このようなスマート・グリッドが求められる背景としては、以下の事情があげられる。

- ・ もともと米国の電力網は、クローズドで高度なインフラを有する日本と異なり、停電が多いなど信頼は低く、旧態化しており、インフラの再整備が喫緊の課題となっていること。
- ・ それに加えて、欧州等と同様、米国においては、近年、再生可能エネルギーの系統連系量が増大し、これらの不安定なエネルギーのアクセスを拡大に対応できる新たなシステムが必要となりつつあること。

その際、米国のスマート・グリッドは、オープンなシステム体制を構築しようとしていることが特徴に思える。また、本スマート・グリッドに係る技術は、各部材、電子機器に係る技術に加えて、それらの情報システムとして統合することが求められるが、最近のスマート・グリッドへの関心の高まりの中、多くのIT関連企業も積極的に参入しようとする動きがある。

このような問題意識の下、本稿においては、米国におけるスマート・グリッドを巡る経緯と最近の動向について報告する。

2. スマート・グリッドを巡る背景と経緯

(1) 米国の電力システムの特徴と背景

①米国の電力システムの特徴

そもそもスマート・グリッドを議論する前提として、米国の電力システムの構造について理解する必要がある。

米国の電力体制は、日本の9電力を中心とした体制とは全く異なり、小規模の多数の電力事業者からなるのが特徴の一つである。実際に、日本最大の東京電力の売上高は5.4兆円¹であるのに対し、日本の3倍の市場を有する米国での最大の電力企業であるExelonの売上は、その1/3の1800億ドルに留まり²、また、主要な電力・ガス企業を見ても、売上高が100~200億ドルの企業が15社存在する³。

米国の主要な電力・ガス企業（Fortune 1000：2008年版）⁴

	企業名	本社	順位	売上		企業名	本社	順位	売上
1	Exelon	IL	131	18,925	25	Energy East	ME	463	5,178
2	Dominion Resources	VA	161	15,790	26	Scana	SC	500	4,621
3	Southern	GA	166	15,353	27	Wisconsin Energy	WI	534	4,238
4	FPL Group	FL	168	15,263	28	Sierra Pacific Resources	NV	592	3,601
5	AES	VA	183	13,896	29	TECO Energy	FL	596	3,536
6	Consolidated Edison	NY	195	13,388	30	Pinnacle West Capital	AZ	597	3,528
7	Public Service Enterprise Group	NJ	198	13,336	31	Alliant Energy	WI	607	3,438
8	PG&E Corp.	CA	200	13,237	32	Allegheny Energy	PA	623	3,307
9	Duke Energy	NC	204	13,134	33	Great Plains Energy	MO	628	3,267
10	Edison International	CA	205	13,113	34	NSTAR	MA	631	3,262
11	FirstEnergy	OH	209	12,802	35	Puget Energy	WA	638	3,220
12	Entergy	LA	231	11,484	36	Nicor	IL	646	3,176
13	Sempra Energy	CA	232	11,448	37	WGL Holdings	DC	742	2,646
14	Progress Energy	NC	248	10,714	38	Southern Union	TX	750	2,617
15	Xcel Energy	MN	260	10,034	39	Hawaiian Electric Industries	HI	764	2,536
16	CenterPoint Energy	TX	271	9,623	40	AGL Resources	GA	776	2,494
17	DTE Energy	MI	273	9,575	41	PNM Resources	NM	788	2,423
18	Pepco Holdings	DC	279	9,366	42	Vectren	IN	819	2,282
19	NiSource	IN	319	7,942	43	Southwest Gas	NV	851	2,152
20	Ameren	MO	329	7,546	44	National Fuel Gas	NY	871	2,090
21	PPL	PA	346	7,245	45	Laclede Group	MO	892	2,022
22	CMS Energy	MI	366	6,699	46	Portland General Electric	OR	962	1,743
23	Atmos Energy	TX	416	5,898	47	Westar Energy	KS	969	1,729
24	Northeast Utilities	CT	419	5,824	48	Piedmont Natural Gas	NC	972	1,711

¹ <http://www.tepco.co.jp/company/corp-com/annai/gaiyou/index-j.html>

² また、日本の電気事業連合会の参加企業は9社であるが、米国の電力業界団体であるEdison Electric Institute²の参加米国企業は80社弱である。

<http://www.eei.org/whoweare/ourmembers/USElectricCompanies/Pages/USMemberCoLinks.aspx>

³ なお、米国の電力事業者(公益事業者)は、民間出資、連邦所有、その他公的所有、協同組合所有にわけられ、民間が発電量の大半を担う一方、発電を行っている事業者は数としては少ない。

<http://www.yu-cho-f.jp/research/old/pri/reserch/monthly/2002/168-h14.09/168-topics3.pdf>

なお、全リストは以下の通り。

http://www.oe.energy.gov/DocumentsandMedia/PURPA_2008.pdf

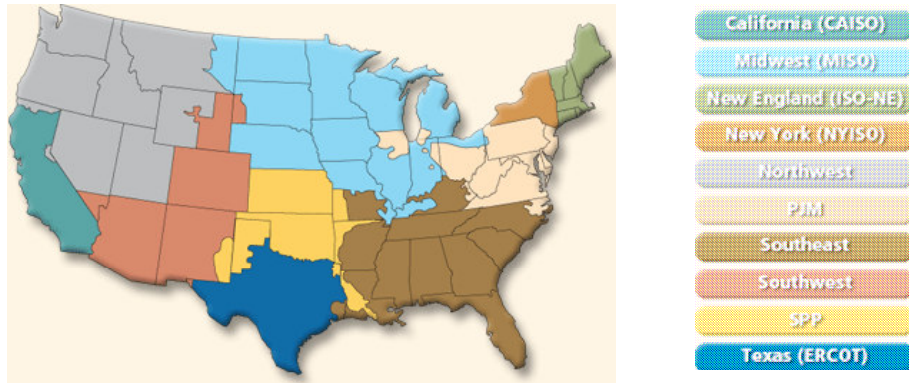
⁴ 出典：<http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune500/2008/industries/143/index.html>

※Utilities: Gas & Electricより。売上の単位は、百万ドル。

また、もう一つの米国の特徴は、発電、送配電、小売の分離が進んでいることが挙げられる。米国の電力の規制体制は、連邦政府のFERC（Federal Energy Regulatory Commission）のほかに、各州政府の公益事業委員会が大きな権限を有し、各州によって規制の状況は大きく異なるものの、連邦全体としても、1996年のFERCの命令（888/889）等により、送電網へのアクセス自由化等が進んでおり、また州によっては小売の自由化などが進んでいる⁵。

このため、電力の需給調整とその管理に係る情報システムについては、日本では、電事法に基づく電力会社の供給管理責任のもとで、各電力会社が社内を中心に閉じた、しかしながらも高度な中央制御管理システムを構築しているのに対し、米国では、電力の業界団体であるNERC（North American Electric Reliability Corporation）⁶の定める基準にしたがって、各地域での系統運用を行うRTO（Regional Transmission Organization）/ISO（Independent System Operators）⁷を通じた第三者による管理体制を構築している。

米国の電力の調整体制⁸



②米国の電力システムの問題点（スマート・グリッドの背景）

このような米国の電力システムに関し、エネルギー省（DOE）等は、古くなり、非効率で、混雑化しており、新たな情報経済のエネルギー・ニーズに対応できていないと指摘している。（以下、下記DOE「Grid 2030」等より。）

- ・ 米国の電力システムのリスクと不確実性は今までにないレベルに高まっている。多くの投資が中止され、配電部門への投資は低迷が続いている。

⁵ <http://www.yu-cho-f.jp/research/old/pri/research/monthly/2002/168-h14.09/168-topics3.pdf>
http://122.28.42.247/comment/pdf/2002usa_report.pdf

⁶ <http://www.nerc.com/>

⁷ <http://www.ferc.gov/industries/electric/indus-act/rto.asp>

⁸ 出典：<http://www.ferc.gov/market-oversight/mkt-electric/overview.asp>

- 実際に、米国の送電部門への投資は、85年以降概ね30億ドル弱⁹程度で低迷している。なお、東京電力の電力流通部門の投資額は約5700億円（平成19年度）¹⁰。
- 電力市場に関わる規制枠組みは、ストレス下にある。規制を緩め、競争を促進しようとする努力は、期待された結果を生み出していない。
- ・ その結果、電力システムの停電その他によって、社会全体に多大な被害が生じている¹¹。
 - 米国の消費者は、停電その他によって、少なくとも年間790億ドルの損失を被っている。
 - 最近のシリコンバレーで生じた停電だけで、推定75百万ドルの損失が生じた。
 - 2000年夏に1時間生じた停電で、シカゴ商品取引所は20兆ドル相当の取引ができなくなった。
- ・ これに加えて、最近では、再生可能エネルギーの接続の増大により、新たな電力網の必要性が高まってきている。
 - 風力など再生可能エネルギーは、出力が不安定であるため、安定化するためには、システムの増強を含む新たなシステムの構築が必要となる。
 - 特にこれらの発電量の多い西部を中心に、必要性が高まっている。

このような中、①近年いくつかの将来的に有望な技術が出てきていること、②米国にネットワーク産業（電気通信産業など）を変貌させた情報技術（IT）の革命が、電力ビジネスを変貌させるに到っていないこと、③新たな従来型の配電網を立地することは益々困難になりつつあること等を踏まえ、既存の電力網を活用しつつ、ITを活用して、更に多くの電力を供給可能とするスマート・グリッドの検討が進められてきた。

（2） スマート・グリッドを巡る経緯（DOE及びEPRIでの検討）

<DOE/OE、NETL>

連邦政府内で、スマート・グリッドを推進している機関は、エネルギー省（DOE）のOffice of Electricity Delivery & Energy Reliability（OE）である¹²。DOE内では、もともと、エンロン問題等を背景に、2003年3月に、Office of Electric Transmission and Distribution及びOffice of Energy Assuranceを設置され、その後、2003年8月の北米北東部の大停電等を経て、2005年に、両オフィスに、化石燃料部門の一部も加える形で、OEを設立された。また、その後、ハリケー

⁹ [http://www.oe.energy.gov/DocumentsandMedia/DOE_SG_Book_Single_Pages\(1\).pdf](http://www.oe.energy.gov/DocumentsandMedia/DOE_SG_Book_Single_Pages(1).pdf) (8頁)

¹⁰ <http://www.tepco.co.jp/company/corp-com/annai/shiryousuuhyou/pdf/suh08-j.pdf>

¹¹ <http://www.netl.doe.gov/moderngrid/index.html>

¹² <http://www.oe.energy.gov/smartgrid.htm>

ン・カトリーナ対応などの後、2007年に、Assistant Secretary が設置され格上げされている¹³。

この DOE/OE においては、傘下の国立研究所である NETL (National Energy Technologies Laboratory)¹⁴とともに、以下の通り、スマート・グリッドに係る報告書を発表してきている¹⁵。

① 「Grid 2030 – A National Vision for Electricity’s Second 100 Years」

DOE においては、2002 年にも電力網にかかる報告書を発表している¹⁶が、2003 年 7 月に、スマート・グリッドに係る初の報告書として、「Grid 2030 – A National Vision for Electricity’s Second 100 Years」¹⁷を発表した。同報告書では、上述の米国の電力網にかかる問題意識のもと、過去 100 年支えてきた電力網に関し、今後 100 年間を見据えた新たな電力網を構築することが必要との認識のもとで、以下の方向を示している。

- ・ まずは、技術的な準備 (Readiness) を加速化すべき。
 - 具体的には、高温超電導ケーブル・変換機、低コストの電力貯蔵デバイス、分散化されたインテリジェントで「スマートな」電力システムのための標準アーキテクチャーと技術、よりクリーンな発電システム (原子力、クリーンコール、再生可能エネルギー、分散エネルギー)。
- ・ 今後、産業界は、数十年にわたって、電力機器の入れ替えに向け多額の投資することになるが、その際、これらには最新の技術が利用されるべき。
- ・ 次に行うべきことは、国家電力供給技術ロードマップ (National Electric Delivery Technologies Roadmap) を共同で開発すること。

¹³ <http://www.oe.energy.gov/about.htm>

なお、現在、以下の 3 部門からなる。(スマート・グリッドは、主に R&D 部門が担当。)

- ・ Research & Development (R&D)
- ・ Infrastructure Security & Energy Restoration (ISER)
- ・ Permitting, Siting & Analysis (PSA)

<http://www.oe.energy.gov/organization.htm>

¹⁴ NETL は、DOE 直轄の研究所 (DOE 唯一の GOGO) であり、ウェストバージニア、ペンシルバニア、オクラホマ、オレゴン、アラスカの 5 箇所に、81 の建物、14 の主要な研究施設を有する。約 1100 名の従業員。(うち半分が連邦職員、残りはコントラクター)。化石燃料に係る研究も含め、エネルギーと環境に関わる幅広い研究を行っている。

<http://www.netl.doe.gov/about/index.html>

このうち、NETL は、Critical Infrastructure Assurance の観点から、DOE/OE の活動を支援している

http://www.netl.doe.gov/KeyIssues/critical_infra.html

¹⁵ なお、このようなスマート・グリッドに係る戦略資料は、米国だけでなく、欧州委員会も、2006 年に、European Smart Grids Technology Platform という報告書を発表している。

http://ec.europa.eu/research/energy/pdf/smartgrids_en.pdf

¹⁶ National Transmission Grid Study <http://www.pi.energy.gov/documents/TransmissionGrid.pdf>

¹⁷ http://www.oe.energy.gov/DocumentsandMedia/Electric_Vision_Document.pdf

② 「National Electric Delivery Technologies Roadmap」

上述の報告を受け、DOE/OE は、2004年1月、「National Electric Delivery Technologies Roadmap」¹⁸を発表した。これは、具体的に、以下の5つのアジェンダからなる。

- ・ 1. Design the “Grid 2030” Architecture
- ・ 2. Develop “Critical” Technologies
- ・ 3. Accelerate Acceptance of Advanced Technologies
- ・ 4. Strengthen Electric Market Operations
- ・ 5. Build Public – Private Partnership

③ 「A Vision for Modern Grid」

さらに、上述の DOE/OE の報告を受ける形で、NETL は、DOE の支援を受けて、2007年1月以降、「A Vision for Modern Grid」というスマート・グリッドに係る各種戦略の資料を発表している¹⁹。

<EPRI>

なお、このような DOE/OE におけるスマート・グリッドに係る検討は、産業界（電力業界）における検討と並行して進んできている。

米国の電力の支援する非営利団体であり、カリフォルニア州パロアルトに本部を置く EPRI (Electric Power Research Institute)²⁰は、2003年8月25日に、Electricity Sector Framework for the Future²¹を発表し、スマート・グリッドの構築に向けた6つのポイントを示している。

また、その上で、EPRI は、2004年6月15日、EPRI は、Electricity Technology Roadmap –Meeting the Critical Challenges of the 21st Century²²を発表している。これは、1999年発表のロードマップの改訂版であるが、スマート・グリッドに向けた課題を詳細に説明している。

3. スマート・グリッドの意義と技術的内容

(1) スマート・グリッドに係るロードマップ

¹⁸ http://www.oe.energy.gov/DocumentsandMedia/ER_2-9-4.pdf

¹⁹ http://www.netl.doe.gov/moderngrid/docs/A%20Vision%20for%20the%20Modern%20Grid_Final_v1_0.pdf

<http://www.netl.doe.gov/moderngrid/>

²⁰ 従業員数は、約500人規模の研究所であり、年間予算は約290百万ドル。

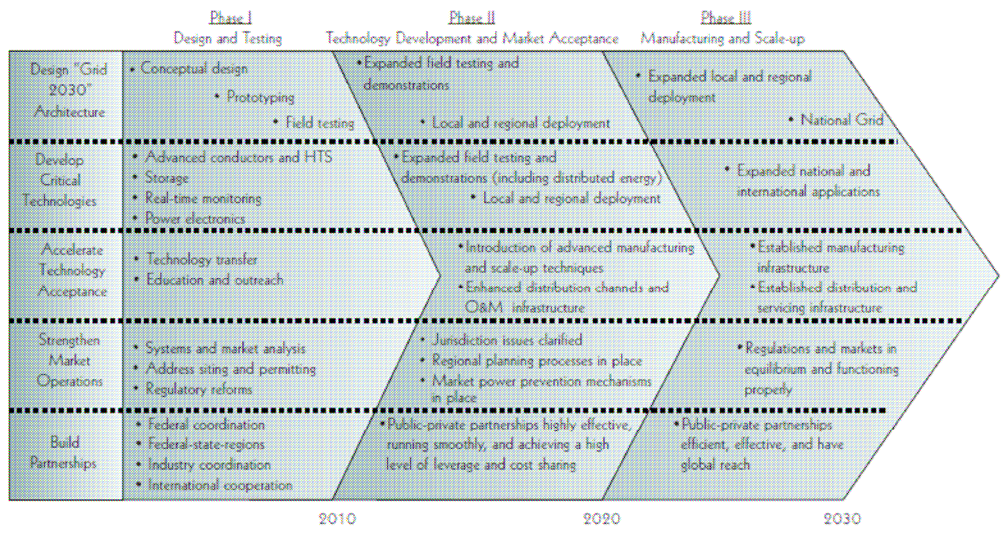
<http://my.epri.com/portal/server.pt?>

²¹ <http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/917/917-07.pdf>

²² <http://mydocs.epri.com/docs/CorporateDocuments/StrategicVision/Roadmap2003.pdf>

スマート・グリッドについては、当初から確固としたシステム・イメージがある訳では必ずしもない。実際に、前述の、DOE/OEが2004年1月に発表したロードマップでは、まずは、"Grid 2030"に向けたアーキテクチャーに係る概念設計を進めるとしていることが特徴であり、その一方で、重要となる技術（critical technologies）の開発を現時点から進め、その技術受容、市場での導入等の検討を進めるという枠組みを提示している。

スマート・グリッドのロードマップ²³



2010年までに行うべき研究開発・実証（抜粋）²⁴

分野	分野	概要（抜粋）
Grid 2030 アーキテクチャー	基盤	<ul style="list-style-type: none"> アーキテクチャーのデザインの評価、選択 重要技術の研究開発の加速化 次世代技術に係る製造インフラの開発 ほか
	地域間連系	<ul style="list-style-type: none"> 高速ネットワーク評価計画、運用、安定性、信頼性に係るツールと技法の開発 都市、郊外、農村での標準配電システムモデルの開発 自己修復アーキテクチャーの概念設計の決定 ほか
	地方配電	<ul style="list-style-type: none"> 最終利用機器・製品での「ride-through」能力の開発 既存インフラの改善 双方向の電流のための新たな保護スキームの開発ほか
重要技術	コンダクター	<ul style="list-style-type: none"> 先進コンダクターのための新素材の開発 ほか
	高温超電導	<ul style="list-style-type: none"> 高温超電導ケーブル、コンダクター、変電器等の開発実証等
	電力貯蔵	<ul style="list-style-type: none"> コスト削減のための各種電力貯蔵機器の製造プロセスの調査 先進バッテリー、フライホイール、キャパシタ等を開発実証等

²³ 出典：http://www.oe.energy.gov/DocumentsandMedia/ER_2-9-4.pdf

²⁴ 出典：http://www.oe.energy.gov/DocumentsandMedia/ER_2-9-4.pdf

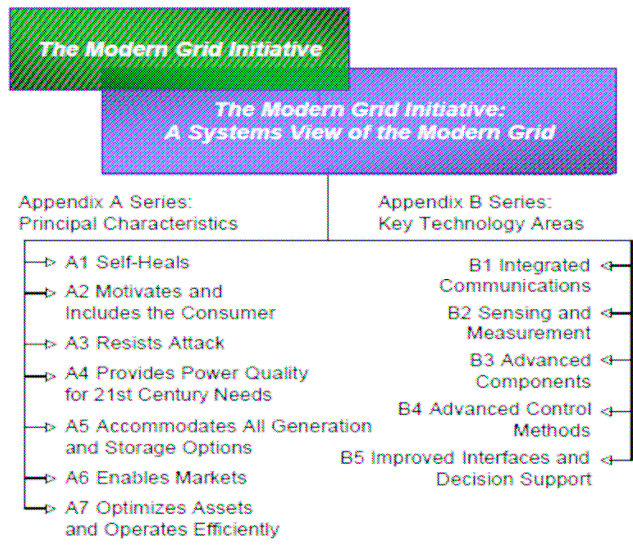
	分散インテリジェンス管理	<ul style="list-style-type: none"> ・インテリジェント・センサーの開発 ・自己修復機能等のためのインテリジェント管理システムの開発 ・自動化された最終利用製品のための管理システムの開発等
	パワーエレクトロニクス	<ul style="list-style-type: none"> ・分散エネルギー利用のためのパワーエレクトロニクス機器開発 ・配電システム運用のためのパワーエレクトロニクス機器開発等
先進技術受容促進	技術移転	<ul style="list-style-type: none"> ・産業界による実証プロジェクトの拡充 ・利益創出可能なビジネスモデルの開発 ほか
	教育ニーズ	<ul style="list-style-type: none"> ・関係者間での問題意識の醸成 ・電気工学プログラムを念頭においたカリキュラムの作成 ほか
電力市場運用強化		<ul style="list-style-type: none"> ・電力配電システム運用の工学・経済モデルの開発、実証、普及 ・多量のリアルタイムデータの収集、配信の情報システム開発 ・連邦及び州政府の規制への反映 ほか

(2) スマート・グリッドの意義・定義とその技術的内容

<スマート・グリッドの概念と効果（メリット）>

一方、2007年1月以降、DOE/NETLが発表している「Modern Grid Initiative」では、スマート・グリッドに係る概念整理を進めるとともに、具体的な技術的なイメージも明確化しつつある。

Modern Grid（スマート・グリッド）イニシアティブのシステム全体像²⁵



同報告では、スマート・グリッド（Modern Grid）は、①自己修復、②消費者の意識付けと取り込み、③攻撃への耐性、④21世紀のニーズに応じた電力の質、⑤

²⁵ http://www.netl.doe.gov/moderngrid/docs/ASystemsViewoftheModernGrid_Final_v2_0.pdf

全ての発電・貯蔵オプションの適用、⑥市場の機能化、⑦資産の最適化と効率的運用の7つの特徴を有し²⁶、これらの点で現在のグリッドとは異なるとしている²⁷。

現在のグリッドとスマート・グリッド (Modern Grid) の比較²⁸

特徴	現在のグリッド	Modern Grid
①自己修復	更なる被害拡大防止への対応。次のシステム破壊からの資産保護に焦点。	実際に生じつつある配電上の問題に自動的に検知し、対応。予防が焦点。
②消費者の意識付けと取り込み	消費者は、情報を知らされておらず、電力システムに参加していない。	消費者は、情報が知らされ、関与し、活動的になる。需要対応に深く関与。
③攻撃への耐性	テロによる悪意ある行動や自然災害に弱い。	急速な回復能力により、攻撃や自然災害に強い。
④21世紀のニーズに応じた電力の質	電力の質の問題というよりは、むしろ停電に焦点。	産業と消費者のニーズに応じた電力の質での供給。
⑤全ての発電、貯蔵オプションの適用	比較的少数の大規模発電施設。DER (分散型エネルギー) の連系には多数の障害が存在。	非常に多くの多様な分散型電源と電力貯蔵施設が、大規模発電と共存。Plug-and-playが容易に。特に再生可能エネへのアクセスに焦点。
⑥市場の機能化	限定的な卸売市場を模索。完全に統合されていない。送電の混雑が発生。	成熟した卸売市場。信頼調整者を含め、全国で統合。必要な場合、小売市場も反映。送電の混雑は最小限。
⑦資産の最適化と効率的運用	限界的な運用データに基づく資産管理。閉ざされたビジネスプロセス。期間管理でのメンテナンス。	センシングとグリッドの状況測定が大幅に拡大。グリッド技術が資産管理プロセスに取り込まれる。状況に応じたメンテナンス。

また、このようなスマート・グリッドを導入することにより、具体的には、以下のような効果があるとしている²⁹。

- ・ 広域での停電はほぼゼロに、また、地域での停電は大幅に減少。
- ・ 電子機器や複雑なコンピューター応用に応じた高品質の電力の提供。
- ・ 消費者に対する、利用とコストを管理するオプションの提供。
- ・ 再生可能エネルギー、分散型エネルギーと管理システムの接続容易化。(Plug-and-Play)
- ・ 攻撃、自然災害、運用ミスに対する強度の改善。

²⁶ 英語では、①Self- Heals、②Motivates and Includes the Consumers、③Resist Attack、④Provides Power Quality for 21st Century Needs、⑤Accommodates All Generation and Storage Options、⑥Enable Markets、⑦Optimize Assets and Operates Efficiently。

²⁷ http://www.netl.doe.gov/moderngrid/opportunity/vision_characteristics.html

²⁸ http://www.netl.doe.gov/moderngrid/docs/A%20Vision%20for%20the%20Modern%20Grid_Final_v1_0.pdf

²⁹ http://www.netl.doe.gov/moderngrid/opportunity/vision_benefits.html

- ・ 停電の減少、混雑の減少、高価な施設・電線の建設の減少による、何百億ドルの予算の節約。

スマート・グリッド導入による効果³⁰

	スマート・グリッドがない場合	スマート・グリッドを導入した場合
再生可能エネルギーの割合	13%以下	30%以上
需要対応の割合	5%	15%
消費者による発電の系統連系	1%以下	10%
発電設備の利用率	47%	90%
送電資産の利用率	50%	80%
配電資産の利用率	30%	80%

この結果、スマート・グリッドについて、その投資額に対して4倍の社会的メリットがあり³¹、具体的には、今後20年間において、1650億ドルが必要とされるが、それによる社会的利益は、6380億ドル～8020億ドルに達するとしている。

＜スマート・グリッドに係る技術的内容＞

また、このスマート・グリッドを構築するために、以下の5つの技術分野によって、ソリューションを提供するとしている³²。

- ・ 統合された通信 (Integrated Communications)
- ・ センシングと計測 (Sensing and Measurement)
- ・ 先端部品 (Advanced Components)
- ・ 先端コントロール手法 (Advanced Control Methods)
- ・ インターフェースと意思決定支援の改善 (Improved Interfaces and Decision Support)

具体的に掲げられている技術は、以下のとおり。これらの内容をみると、通信部分は、BPLを除き概ね既存技術であり、むしろ先端部品に係るハードウェア技術の革新を進めるとともに、これを基盤に、消費者～センシング～計測～コントロール～意思決定に係る情報システムを構築していくと理解することができる³³。

³⁰ http://www.netl.doe.gov/moderngrid/docs/SG-Enabling%20the%2021st%20Century%20Economy_Pullins_2008_12_02.pdf

³¹ http://www.netl.doe.gov/moderngrid/docs/Modern%20Grid%20Benefits_Final_v1_0.pdf

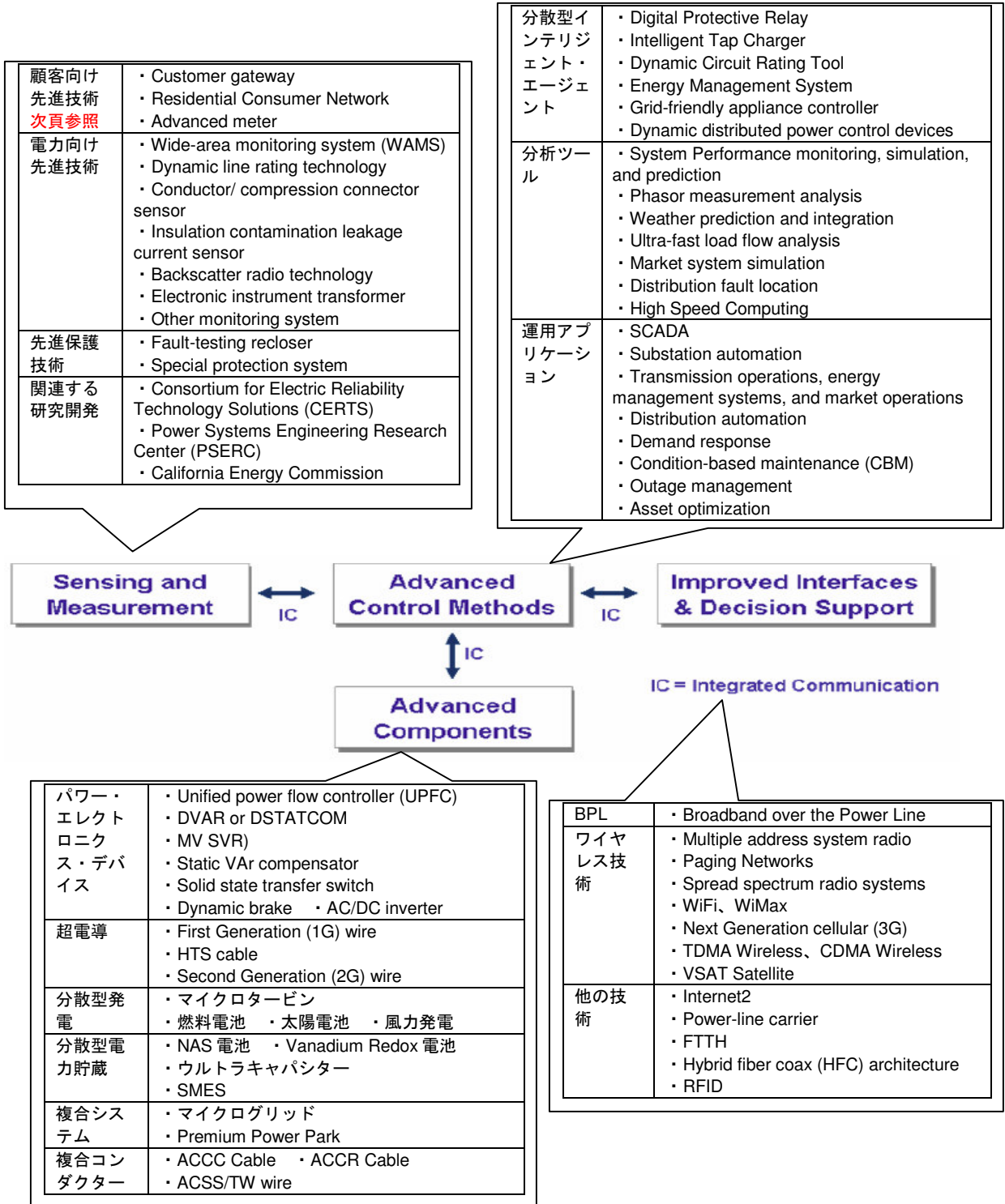
³² http://www.netl.doe.gov/moderngrid/opportunity/vision_technologies.html

³³ なお、これらの技術を見ると、先端部品の多くについては、日本が技術力を有する。特に、高温超電導に関しては、NEDOの支援を受けた住友電工の成果がDOEの実証試験に活用されており、また、NAS電池に関しては、NGK(日本碍子)の技術が実証試験に採用されている。

http://www.oe.energy.gov/DocumentsandMedia/albany_hts_power-091808.pdf

<http://www.prod.sandia.gov/cgi-bin/techlib/access-control.pl/2006/066740.pdf>

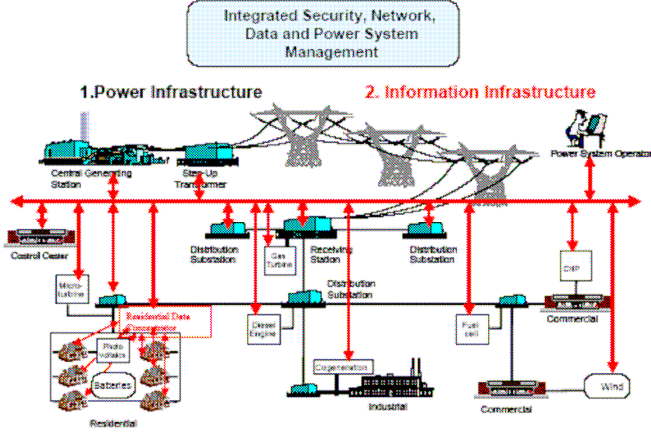
スマート・グリッドに係る各技術³⁴



³⁴ 出典 ; <http://www.netl.doe.gov/moderngrid/resources.html> より筆者作成。

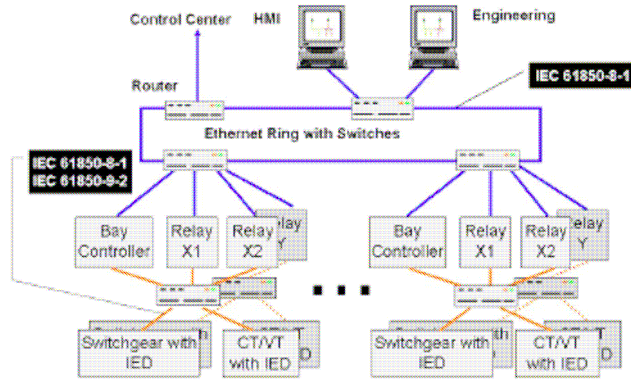
スマート・グリッドに係る各イメージ図³⁵

<Integrated Communication>

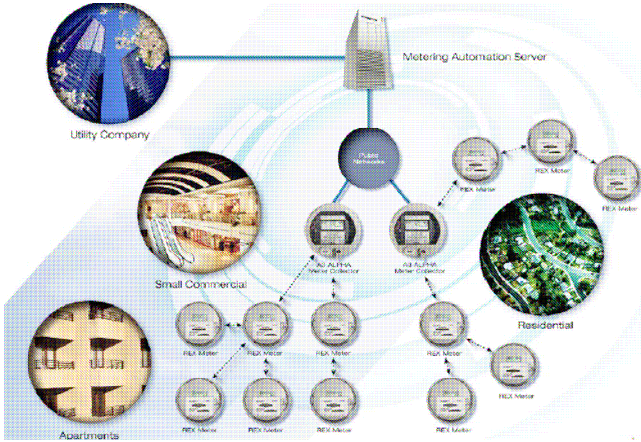


<Advanced Control Methods>

Architecture with process bus

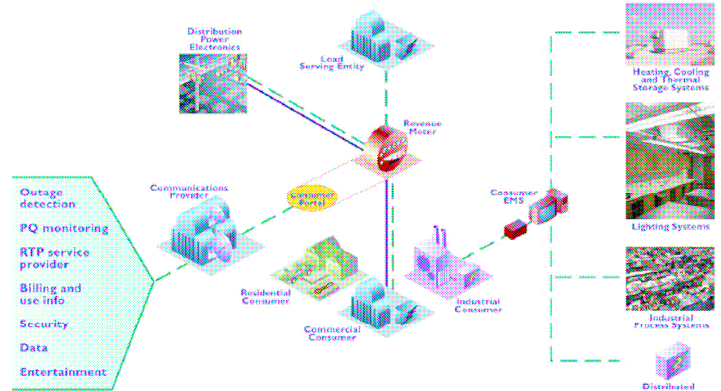


<Advanced Meter>

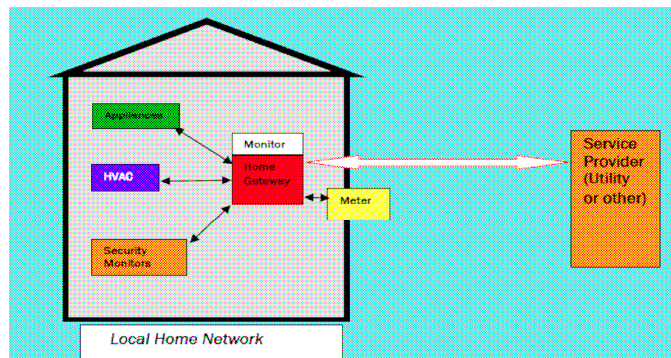


<Residential Consumer Network>

What is the Consumer Portal?



<Customer Gateway>



³⁵ 出典; <http://www.netl.doe.gov/moderngrid/resources.html>

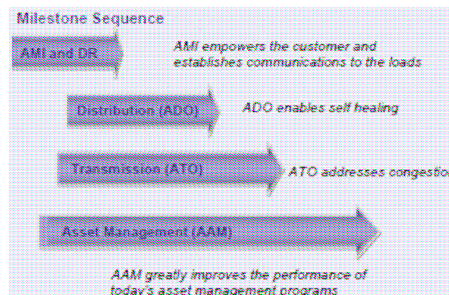
<AMI (Advanced Metering Infrastructure) >

また、NETLが、2008年2月に発表した「Advanced Metering Infrastructure」によると³⁶、スマート・グリッドの構築に向けて、まずは、消費者に一番近いところであるスマート・メーター部分のインフラ（AMI）から構築を進め、その上で、配電、送電、資産管理に係る部分まで広げていくという順序を示している。

その上で、具体的にAMIとしては、スマート・メーターを中心とした端末と、通信システム、家庭内でのネットワークとそれらの管理システムを想定している³⁷。

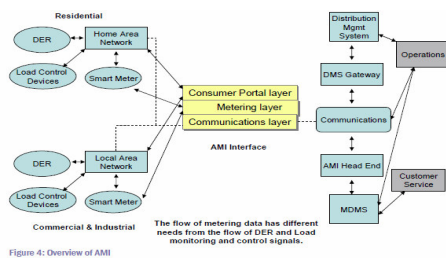
AMI、ADO、ATO、AAMに係るマイルストーン

インフラの分類	内容
Advanced Metering Infrastructure (AMI)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 消費者との通信の確立 ・ 時間指定情報の提供
Advanced Distribution Operations (ADO)	<ul style="list-style-type: none"> ・ AMIを活用し、配電情報を収集 ・ AMIを活用し、運用を改善
Advanced Transmission Operations (ATO)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ADOを活用し、送電混雑の運用改善 ・ AMIを活用し、消費者の市場へのアクセスを提供
Advanced Asset Management (AAM)	<ul style="list-style-type: none"> ・ AMI, ADO, ATOを活用し、運用効率、資産有効活用を実施。

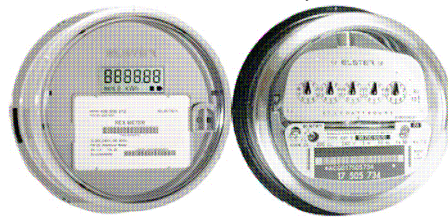


AMI の内容

技術分野	内容（抜粋）
Smart meters	<ul style="list-style-type: none"> ・ 時間管理の価格、消費者・電力への消費情報提供、Net metering、遠隔電源操作 ほか
Wide-area communications infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> ・ Power Line Carrier (PLC)、BPL、Copper or Optical fiber、ワイヤレス、インターネット ほか
Home (local) area networks (HANs)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 家庭内ディスプレイ、消費者の性向に応じた対応、ほか。 ・ 消費者の代理「Agent」としての機能。
Meter Data management systems (MDMS)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 消費者情報システム（CIS）、停電管理システム（OMS）、企業資源計画（ERP）による管理、ほか
Operational Gateways	<ul style="list-style-type: none"> ・ ADO、ATO、AAMの玄関としての機能。



スマート・メーター



³⁶ <http://www.netl.doe.gov/moderngrid/docs/AMI%20White%20paper%20final%20021108%20%282%29%20APPROVED%2008%2002%2012.pdf>

³⁷ なお、スマート・メーターやホームマネジメントシステムについては、同様の事業を、NEDOが、HEMS事業やエネルギー需要最適化事業として実施してきている。

<http://www.nedo.go.jp/activities/portal/gaiyou/p01044/p01044.html>
http://ecotech.nies.go.jp/library/report/repo_14.html

4. スマート・グリッドを巡る最近の連邦政府の動き

(1) スマート・グリッドに係る法制化

冒頭に述べた通り、2009年2月に成立した経済対策法「American Recovery and Reinvestment Act」において、スマート・グリッドが前面に押し出されたこと³⁸から、世間一般に注目を浴び、2月の主要各紙でもスマート・グリッドに係る様々な報道がなされている³⁹。

<2007年 Energy Independence and Security Act>

しかしながら、電力網の高度化に関しては、以前から法制化が進められている。具体的には、2005年エネルギー政策法⁴⁰において、Advanced Power System Technology Incentive Program⁴¹（年間10百万ドル）が含まれていることに加え、2007年のEnergy Independence and Security Act of 2007（もともとはClean Energy Act。以下2007年法）においては、スマート・グリッドの独立した項目が設けられている。

この2007年法⁴²の「Title XIII – Smart Grid」においては、「米国の政策は電力網の近代化を支援すること」との位置付けのもと、議会への報告義務、諮問委員会・タスクフォースの設置、研究開発・実証・投資等が規定されている。その際、具体的に研究開発の9つの投資分野⁴³に加えて、NISTによる相互接続可能性に係る開発も規定されており、オープン化を明記していることが特徴と言える。

³⁸ 本経緯については、NYだより2009年2月号参照。

³⁹ 例えば、<http://online.wsj.com/article/SB123447510631779255.html>
http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2009/02/23/AR2009022301213_pf.html
<http://www.cnn.com/2009/US/02/23/electricity.grid/> など。

⁴⁰ <http://eneken.ieej.or.jp/data/pdf/1277.pdf>
<http://eco.nikkei.co.jp/column/eco-us/article.aspx?id=MMECci000012092008>

⁴¹ http://www.law.cornell.edu/uscode/html/uscode42/usc_sec_42_00016423----000-.html

⁴² http://en.wikipedia.org/wiki/CLEAN_Energy_Act_of_2007
http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=110_cong_bills&docid=f:h6enr.txt.pdf
http://www.nedodcweb.org/report/EnergyIndependence2007_update.pdf

⁴³ (1) スマート・メーター、需要対応、分散型発電、電力貯蔵システムによって、ピークロード削減とエネルギー削減効果を計測する先端手法の開発。

(2) 需要対応、分散型発電、電力貯蔵によって付加的に与えるサービスの手法の調査

(3) 広域でのネットワークの計測・管理の利用の先端研究（データ・マイニング、可視化、先端計算、高度に分散的環境で安全で信頼できる通信を含む）

(4) 地域的な停電、広域的な停電シナリオ環境での、グリッド管制室における新たな信頼性に係る技術の試験（通信ネットワーク能力に関わるものを含む）

(5) 先端技術を実施するために必要な通信ネットワーク能力の特定

(6) 利用量に応じた料金体制からリアルタイムでの電力料金への移行の実現可能性の調査

(7) 電力送電システム利用に係る応用ソフトウェアのアルゴリズムの開発

(8) 十分に利用されていない電力発電施設の利用促進（米国の輸送システムにおける液体燃料の代

2007年 Energy Independence and Security Act (スマート・グリッド部分)

<p>○DOE/OEは、タスクフォースを通じて、Smart Grid System Reportを議会に提出すること(法制定後1年以内、その後2年に一度)。具体的には以下の内容を含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ スマート・グリッドの導入状況と見込み、規制・政府上の障害 ・ スマート・グリッドの開発の現状と見込み、技術上の進展、通信ネットワークの能力、コスト、障害 ・ 州政府と連邦政府への提案
<p>○諮問委員会 (Smart Grid Advisory Committee : FERC、NIST、DHSを含む)及びタスクフォース (Smart Grid Task Force) を設立。</p>
<p>○Smart Gridに係る研究開発・実証・投資</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ デジタル・グリッド・デジタル情報技術プログラム (9つの技術分野を提示) ・ スマート・グリッド地域実証イニシアティブ (1/2負担、年間100百万ドル、) ・ スマート・グリッド相互接続可能性フレームワーク(NISTが中心になって開発。年間5百万ドル) ・ スマート・グリッド投資への連邦マッチングファンド (20%負担)
<p>○州政府の考慮事項</p>
<p>○その他の調査研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 個人所有の電力線に係る法規制が熱・電力供給に与える影響 ・ スマート・グリッドに係るセキュリティ上の側面

<American Recovery and Reinvestment Act>

このような中、2009年2月に成立した経済対策法 (American Recovery and Reinvestment Act⁴⁴) においては、“Electricity Delivery and Energy Reliability,” に対して、45億ドルの資金配分されることになった。(なお、裁量的経費に係る概要資料⁴⁵には、Reliable, Efficient Electricity Gridに11億ドルと記述されている)

具体的に、同法においては、45億ドルの資金は、「電力網を近代化するための electricity delivery and energy reliabilityに係る活動」及び「上述の2007年法に基づくプログラム実施に必要な経費」に利用される⁴⁶とともに、うち1億ドルは労働

替としての電力)

(9) FERCとの連携の下、電力会社が自動車内の電力貯蔵にアクセスし、ピークロード需要に資するような相互接続プロトコルの開発

⁴⁴ http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=111_cong_bills&docid=f:h1enr.pdf

⁴⁵ <http://appropriations.house.gov/pdf/PressSummary02-13-09.pdf>

Reliable, Efficient Electricity Grid: \$11 billion for research and development, pilot projects, and federal matching funds for the Smart Grid Investment Program to modernize the electricity grid making it more efficient, secure, and reliable and build new power lines to transmit clean, renewable energy from sources throughout the nation.

⁴⁶ That funds shall be available for expenses necessary for electricity delivery and energy reliability activities to modernize the electric grid, to include demand responsive equipment, enhance security and reliability of the energy infrastructure, energy storage research, development, demonstration and deployment, and facilitate recovery from disruptions to the energy supply, and for

者に訓練に利用されるほか、DOE/OEにおける組織体制の強化、地域配電計画の作成（FERCとの連携）、基幹系統計画に係るNERC等への技術的支援の提供などについて規定されている。

また、同法では、2007年法の改正（Sec405）も行い、資金供与条件の緩和、プロジェクトへの標準設定等を行っている。具体的には、以下の通り。

- ・ 実証プロジェクトに係る業界の半分負担の廃止、マッチングファンドに係る資金供与条件の変更（20%から半額へ）
- ・ スマート・グリッドに係る情報のクリアリングハウスの設置（DOE）
- ・ 実証プロジェクトに係るオープン・プロトコル／標準の作成（インターネットベースのものを含む）（DOE）
- ・ 手続き規定（60日以内に策定）

さらに、同法には、その他に、再生可能エネルギーの導入及び電力送電プロジェクトのための臨時プログラム（低利ローン）（Sec406）、Western Area Power Administrationへの貸し付け（Sec402）、再生可能電力に係る送電にかかる調査の義務付け（Sec409）などが含まれている。

なお、本経済対策法の成立を受け、ホワイトハウスは、経済対策法に係る政府支出の透明化を目指したサイト「recovery.gov」を開設した⁴⁷。これに伴い、各省庁においても、同法の執行にかかるサイトを立ち上げているが⁴⁸、このうちエネルギー省のサイト⁴⁹のスマート・グリッドに係る項目では、以下の分野を挙げている。

- ・ 電力網の改善への投資（3000マイル以上の新規送電線または既存送電線の近代化）⁵⁰
- ・ 全国の家、建物でのスマート・メーターの導入促進
- ・ 既存の電力網（グリッド）技術の改善を図るための計画、実証プロジェクトへの投資
- ・ 次世代送電に係る労働者のための職業訓練

<2010年度大統領予算教書⁵¹>

implementation of programs authorized under title XIII of the Energy Independence and Security Act of 2007 (42 U.S.C. 17381 et seq.)

⁴⁷ <http://www.recovery.gov/>

<http://japan.cnet.com/news/media/story/0,2000056023,20388499,00.htm>

⁴⁸ <http://www.recovery.gov/?q=content/agencies>

⁴⁹ <http://www.energy.gov/recovery/>

⁵⁰ なお、エネルギー省長官の Chu 氏は、経済対策の一部は、連邦政府所有の配電機関である Bonneville Power Administration、Western Area Power Administration に配分されるであろうと報じている。（特に前者の地域は、風力の割合が 2 割に達しているとのこと。）

<http://greeninc.blogs.nytimes.com/2009/02/18/the-secretaries-the-stimulus-and-the-smart-grid/>

⁵¹ <http://www.whitehouse.gov/omb/budget/>

2009年2月26日、オバマ大統領は、2010年度（2009年10月～2010年9月）の大統領予算教書を発表した。この中で、本文においても、「Creating a Clean Energy Economy」の項目の中の一つとして、Modernize the Electric Gridとして、スマート・グリッドに関し、上記経済対策法に加えて、予算を計上することとするとともに、エネルギー省の予算の重点⁵²においても、米国の送配電網を近代化する大統領投資計画の一環として、DOE/OEにスマート・グリッドに係る予算を計上するとし、具体的には、エネルギー貯蔵、サイバー・セキュリティ、スマート・グリッド技術の研究開発・実証、エネルギーインフラのセキュリティと信頼度の向上、エネルギー供給停止からの回復の促進をあげている⁵³。

（２） 各省庁の動向

このように、スマート・グリッドの推進が法的にも位置付けられる中、DOEだけではなく、関連する各省庁の取り組みも進展しつつある。

①Task Force と DOE

上述の2007年法に基づき、省庁間連携によるFederal Smart Grid Task Forceが設立されている⁵⁴。メンバーは、以下の通り。

- ・ DOE（OE、EERE（Office of Energy Efficiency and Renewable Energy）、NETL）、
- ・ FERC（Federal Energy Regulatory Commission）、
- ・ NIST、EPA、DHS⁵⁵、USDA、DOD

本タスクフォースは、毎月開催することとしており、実際には、少なくとも2008年前半に数回に亘って開催されている⁵⁶とともに、その後、このタスクフォースを中心に、Smart Grid E-Forumsを開催してきている⁵⁷。

また、DOEでは、「Smart Grid – Introduction」⁵⁸という48ページのパンフレットを作成している。

⁵² http://www.whitehouse.gov/omb/assets/fy2010_new_era/Department_of_Energy.pdf

⁵³ なお、省庁別の具体的な予算は、今後発表される予定。

⁵⁴ http://www.oe.energy.gov/smartgrid_taskforce.htm

⁵⁵ なお、DHSは、クリティカル・インフラストラクチャーのとりまとめの観点から関与。電力分野に関しては、DOEとの協力のもと行われており、具体的には、Electric Sector ISAC(ES ISAC)は、電力信頼度協議会(North America Electric Reliability Council: NERC)が運営。

<http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/Secureplaza/new/ls/isac01.html>

⁵⁶ http://www.oe.energy.gov/smartgrid_taskforce_meetings.htm

http://www.oe.energy.gov/smartgrid_taskforce_presentations.htm

⁵⁷ <http://www.oe.energy.gov/1167.htm>

⁵⁸ [http://www.oe.energy.gov/DocumentsandMedia/DOE_SG_Book_Single_Pages\(1\).pdf](http://www.oe.energy.gov/DocumentsandMedia/DOE_SG_Book_Single_Pages(1).pdf)

②FERC・NARUC

前述の通り、FERC（Federal Energy Regulatory Commission）は、州間での天然ガス、石油、電力の取引を規制する連邦政府の独立機関であり⁵⁹、このうち、電力に係る規制については、Office of Electric Reliability が担当している。

FERCにおいても、（2008年2月6日、FERC プレゼン資料⁶⁰とともに）、2008年2月14日、FERCは、各州政府の規制機関の団体であるNARUC（National Association of Regulatory Utility Commissioners）とともに、スマート・グリッドへの移行を促進するための共同対話を開催することを発表した⁶¹。3月末時点で16の州が参加していることを発表している⁶²。

③NIST

2007年法において、スマート・グリッドに係る相互接続可能性のフレームワーク・標準の開発が求められているNIST（National Institute of Standards and Technology）は、スマート・グリッドに係るホームページ⁶³を立ち上げるとともに、検討を進め、2008年11月11日に、Smart Grid Interoperability Workshop “GridInterop 2008”を開催している。

現在、NISTにおいては、以下の6つのグループに分けて、スマート・グリッドの相互接続可能性に係る標準の検討を進めている。

- ・ 送電と配電（Transmission and Distribution : T&D）
- ・ 建築物と電力網（Building to Grid : B2G）
- ・ 家庭と電力網（Home to Grid : H2G）
- ・ 産業と電力網（Industrial to Grid : I2G）
- ・ ビジネスと政策（Business and Policy : B&P）
- ・ サイバー・セキュリティ（Cyber Security : CS）
- ・

これらの標準は、経済対策法の成立以降、関心が高まっており、エネルギー省長官も、スマート・グリッドの普及に必要なのは、技術自体ではなく、政策と標準であるとして、その必要性を強調している⁶⁴。なお、NISTは、これらの標準に

⁵⁹ <http://www.ferc.gov/about/about.asp>

⁶⁰ <http://www.ferc.gov/eventcalendar/Files/20080206075346-Smart-Grid.pdf>

⁶¹ <http://www.ferc.gov/news/news-releases/2008/2008-1/02-14-08.asp>

⁶² <http://www.naruc.org/News/default.cfm?pr=77&pdf=>

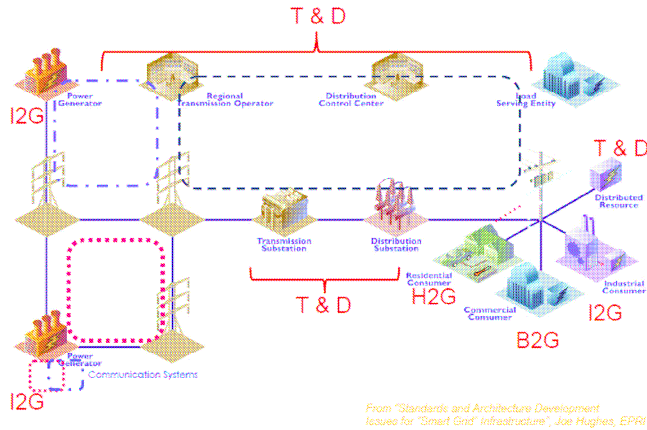
⁶³ <http://www.nist.gov/smartgrid/>

⁶⁴ <http://greenlight.greentechmedia.com/2009/02/18/energy-secretary-chu-wants-standards-for-smart-grid-1113/>

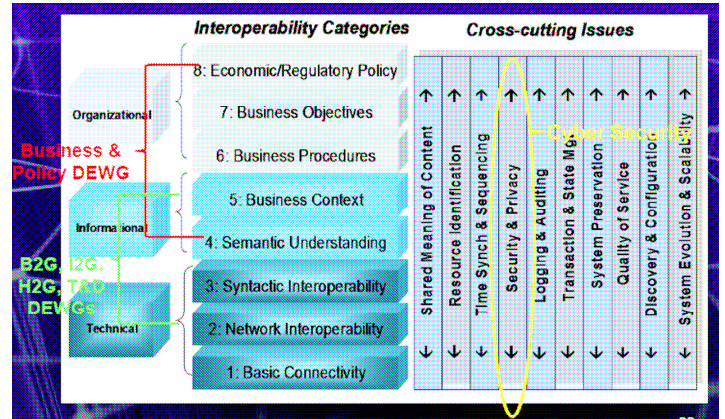
<http://www.nytimes.com/gwire/2009/03/02/02greenwire-senate-panel-to-examine-details-benefits-of-sma-9921.html>

係るドラフトは、（経済対策の資金配分開始には間に合わないものの）、本年の夏までにはできるとしている」と報道されている⁶⁵。

NIST における各グループの役割分担⁶⁶



From "Standards and Architecture Development Issues for Smart Grid Infrastructure", Joe Hughes, EPRI



5. スマート・グリッドを巡る産業界と IT 業界の最近の動向

(1) DOE と産業界の連携

スマート・グリッドについて盛り上がる中、米国では、以前より、スマート・グリッドに係る DOE/電力業界/産業界との協力体制を構築してきている⁶⁷。この中で、スマート・グリッドに係る主なコンソーシアム、団体は、以下の通り。

- ・ 「Gridwise Alliance⁶⁸」 :
米国の電力網を改革しようとする DOE を支援するべく、現実の技術的ソリューションを提供するための官民の利害関係者によるコンソーシアム。具体的には、フォーラムの開催等。メンバーは、電力業界、IT 業界、大学・研究機関等で、現在 70 社⁶⁹。

⁶⁵ <http://www.reuters.com/article/technologyNews/idUSTRE5225YE20090303>

⁶⁶ 出典：http://www.nist.gov/smartgrid/NIST_GI08_Foundation%20Session%20Slides_final.pdf

⁶⁷ 例えば、以下を参照。

http://www.oe.energy.gov/our_organization/rnd_partnerships.htm

<http://www.netl.doe.gov/moderngrid/opportunity/community.html>

⁶⁸ <http://www.gridwise.org/indexmore.html>

⁶⁹ <http://www.gridwise.org/page06.html>

- ・ 「Intelligrid Initiative⁷⁰」 :
電力業界の研究所である EPRI によるコンソーシアムで、スマート・グリッドに係る産業界の取り組みを支援するもの。具体的には、スマート・グリッドに係るアーキテクチャーの開発、オープン・スタンダードの開発、データ統合のためのアプローチの開発などで成果をあげてきている。
- ・ 「Demand Response and Smart Grid Coalition (DRSG)」⁷¹
需要対応、スマート・メーター、スマート・グリッドに係る業界団体であり、2001年に設立された団体をその後名称変更したもの。政策当局者、電力業界、メディア等に対して必要な情報提供等を行ってきている。参加企業は、IT企業など現在28社⁷²。

その他にも、スマート・グリッドに関する各種の団体が存在する⁷³。例えば、Consortium for Electric Reliability Technology Solutions (CERTS)⁷⁴は、DOEの再生可能エネルギー系の国立研究所が中心になって、産業界・大学とのコンソーシアムを結成している。また、Intelligent Power Infrastructure Consortium (IPIC)⁷⁵は、ジョージア工科大学が中心となって、産学連携の体制を構築している。更に最近では、スマート・グリッドに係る経済学的観点からのコンファレンスも開催されてきている⁷⁶。

また、標準化関係では、IEEEにおける再生可能エネルギー、分散型発電等の接続に係る委員会⁷⁷のほか、Open Smart Grid Usergroup⁷⁸というグループも構成されているようである。

(2) IT業界の動向

IT業界においても、以下の通り、スマート・グリッドに向けた取り組みの強化が進展しつつある。また、それ以外にも、これらのスマート・グリッドに伴い、関連するIT関連機器・部材への波及を予測する調査も出てきている⁷⁹。

⁷⁰ <http://intelligrid.epri.com/>

⁷¹ <http://www.drsgcoalition.org/>

⁷² <http://www.drsgcoalition.org/members/default.aspx>

⁷³ なお、そのほかに、電力業界からなる Advanced Grid Applications Consortium (GridApp) という団体もあるようだが、確認できず。

⁷⁴ <http://eetd.lbl.gov/certs/>

⁷⁵ <http://www.ipic.gatech.edu/>

⁷⁶ GridEcon。 <http://www.gridecon.com/2009/>

(なお、欧州のプロジェクトである GridEcon とは異なる。 <http://www.gridecon.eu/Home.html>)

⁷⁷ <http://grouper.ieee.org/groups/scc21/>

⁷⁸ <http://osgug.ucalgary.org/default.aspx>

⁷⁹ 例えば、スマート・グリッドを含む代替エネルギー・システム関連の半導体市場が伸びるという市場予測も発表されている。

<http://eetimes.jp/article/22850/>

①IBM

IBMは、2008年11月、同社のサービスのコンセプトとして、A Smarter Planet というフレーズの積極的な利用を開始した⁸⁰。同社のホームページでは、Smartの形容詞のもとで同社の各種ITサービスを紹介しており⁸¹、その中で「Smart Utilities」として、同社のスマート・グリッドに係る取り組みを紹介している⁸²。

同社では、同社の進めるスマート・グリッド技術に係る導入の取り組みを世界的に進める観点から、Global Intelligent Utility Network Coalitionという世界の電力企業からなるグループを構成しており、これまでの豪州、米国（ヒューストン、DC）の企業に加え、2008年9月には、デンマーク、インド、米国（フロリダ、カリフォルニア）の企業が新たに参加したことを発表している⁸³

また、2008年11月には、ミシガン州の電力会社である Consumers Energy社に対して、AMIとスマート・グリッドのパイロット・ネットワークに係る導入計画の策定、試験実施のサービス契約に署名したと発表するとともに⁸⁴、同日、テキサスを中心とする電力会社の American Electric Power社は、同社の進める gridSMART プログラムのシステム・インテグレーターとして IBMを選定したことを発表している⁸⁵。さらに、2009年2月には、IBMは、欧州のマルタにおけるスマート・グリッドの導入に関して70百万ユーロの契約を獲得したことが報じられている⁸⁶。

なお、IBMは、2008年7月にはスマート・グリッドに係る通信プロトコルの標準に（技術フレームワーク）の検討を進めていることが報じられている⁸⁷とともに、2008年9月、EPRIの実施する IntelliGrid Programに参加することを発表している⁸⁸⁸⁹。

②GE と Google

⁸⁰ <http://www.ibm.com/ibm/ideasfromibm/us/smartplanet/20081106/index.shtml>

⁸¹ 具体的には、smarter healthcare, smarter oilfields, smarter telecom, smarter utilities, smarter money, smarter food, smarter traffic など。

⁸² <http://www.ibm.com/ibm/ideasfromibm/us/smartplanet/topics/utilities/20081124/index.shtml>

⁸³ <http://www-03.ibm.com/industries/utilities/us/detail/news/D400854Q47092I49.html>

<http://www.marketwire.com/press-release/Ibm-NYSE-IBM-903569.html>

⁸⁴ <http://www-03.ibm.com/industries/utilities/us/detail/news/M558334V96538M08.html>

⁸⁵ <http://www-03.ibm.com/industries/utilities/us/detail/news/R147875A96806L51.html>

⁸⁶ <http://en.sourcews.com/ibm-implement-million-euro-smart-grid>

<http://www-935.ibm.com/services/us/index.wss/summary/imc/a1030971?cntxt=a1000452>

⁸⁷ <http://japan.cnet.com/news/biz/story/0,2000056020,20377199,00.htm>

⁸⁸ <http://www.reuters.com/article/pressRelease/idUS193200+24-Sep-2008+MW20080924>

⁸⁹ <http://www-03.ibm.com/industries/utilities/us/detail/news/V339138P81322J46.html>

GEは、ファイナンス、放送（NBC）、家電製品など多様なビジネスを展開する企業であるが、その中でもエネルギー部門は主要部門の一つであり、従来から、タービン、各種重電機器、プラント等を電力業界に供給してきている。

そのような中で、同社は、スマート・グリッドに係る製品、サービスを提供しており⁹⁰、具体的には、Asset Management、Grid Management、Sensor and Control、Network Equipment などに加え、プロジェクト全体も引き受けている⁹¹。

また、同社は、同社のキャッチフレーズである Imagination を踏まえて、スマート・グリッド専用の Ecomagination というサイトを作成しており⁹²、最近では、2009年2月の全米の多くが視聴するスーパーボールにおいて、スマート・グリッドに係る3D技術を活用したコマーシャルを、3百万ドルを投じて流したことが話題になっている⁹³

さらに、GEとの関係では、Googleが話題である。2008年9月、GEとGoogleは、スマート・グリッドを含む3分野において協力していくことを発表した⁹⁴。また、最近では、2009年2月、GE及びGoogleは、スマート・グリッドを推進するためのセミナーを実施している⁹⁵。

Googleは、独自でも、2008年11月に、スマート・グリッドの業界団体である Demand Response and Smart Grid Coalition（GRSG）に加入するとともに⁹⁶、最近では、2009年2月には、スマート・メーター分野への参入として、Google Power Meter を発表している⁹⁷。

⁹⁰ http://www.gepower.com/prod_serv/plants_td/en/td_network.htm

⁹¹ http://www.gepower.com/prod_serv/plants_td/en/electricity.htm

⁹² <http://ge.ecomagination.com/site/#>

⁹³ <http://www.nytimes.com/gwire/2009/02/27/27greenwire-will-americans-learn-to-love-smart-grid-9911.html>

<http://www.undispatch.com/node/7623>

⁹⁴ <http://www.itmedia.co.jp/news/articles/0809/19/news022.html>

<http://eco.nikkei.co.jp/column/ge/article.aspx?id=MMECcl000016012009&page=1>

⁹⁵ <http://japan.internet.com/busnews/20090219/10.html>

⁹⁶ <http://japan.zdnet.com/news/ir/story/0,2000056187,20383656,00.htm>

⁹⁷ <http://japan.zdnet.com/news/internet/story/0,2000056185,20388039,00.htm>

<http://itmanagement.earthweb.com/netsys/article.php/3803766/Google-GE-Tout-Smart-Grid.htm>

このレポートに対するご質問、ご意見、ご要望がありましたら、
tagui_ichikawa@jetro.go.jp までお願いします。

なお、本レポートは、注記した参考資料等を利用して作成しているものであり、本レポートの内容に関しては、その有用性、正確性、知的財産権の不侵害等的一切について、執筆者及び執筆者が所属する組織が如何なる保証をするものでもありません。また、本レポートの読者が、本レポート内の情報の利用によって損害を被った場合も、執筆者及び執筆者が所属する組織が如何なる責任を負うものでもありません。