



Smarter Planet

Business Unit or Product Name

スマートグリッドと課題

日本アイ・ビー・エム株式会社
グリーン・イノベーション事業推進
岡村久和

IBM コーポレーション



1911年創立 **もうすぐ100周年**

本社: ニューヨーク州アーモンク

世界170カ国で事業展開

総売上高(2008年): **1,036億ドル**

純利益(2008年): **123億ドル**

社員数(2008年末時点): **398,455人**

日本アイ・ビー・エム



1937年(昭和12年)創立

本社: 東京都中央区日本橋箱崎町

総売上高(2008年): **1兆1,329億円**

経常利益(2008年): **1,543億円**

純利益(2008年): **968億円**

社員数(2008年末時点): **16,111人**

(グループ計25,121人)

© 2009 IBM Corporation

IBM環境ポリシーと歴史

1971年
環境ポリシー

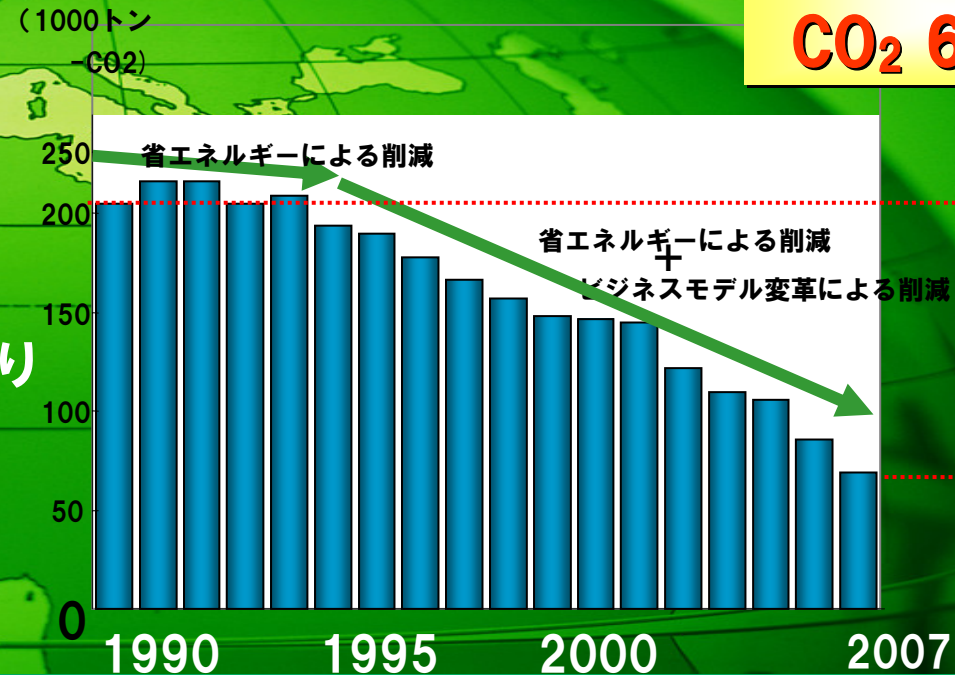
1997年
世界初
ISO14001
統合認証
取得

**130以上の
世界レベル
環境関連賞
受賞**

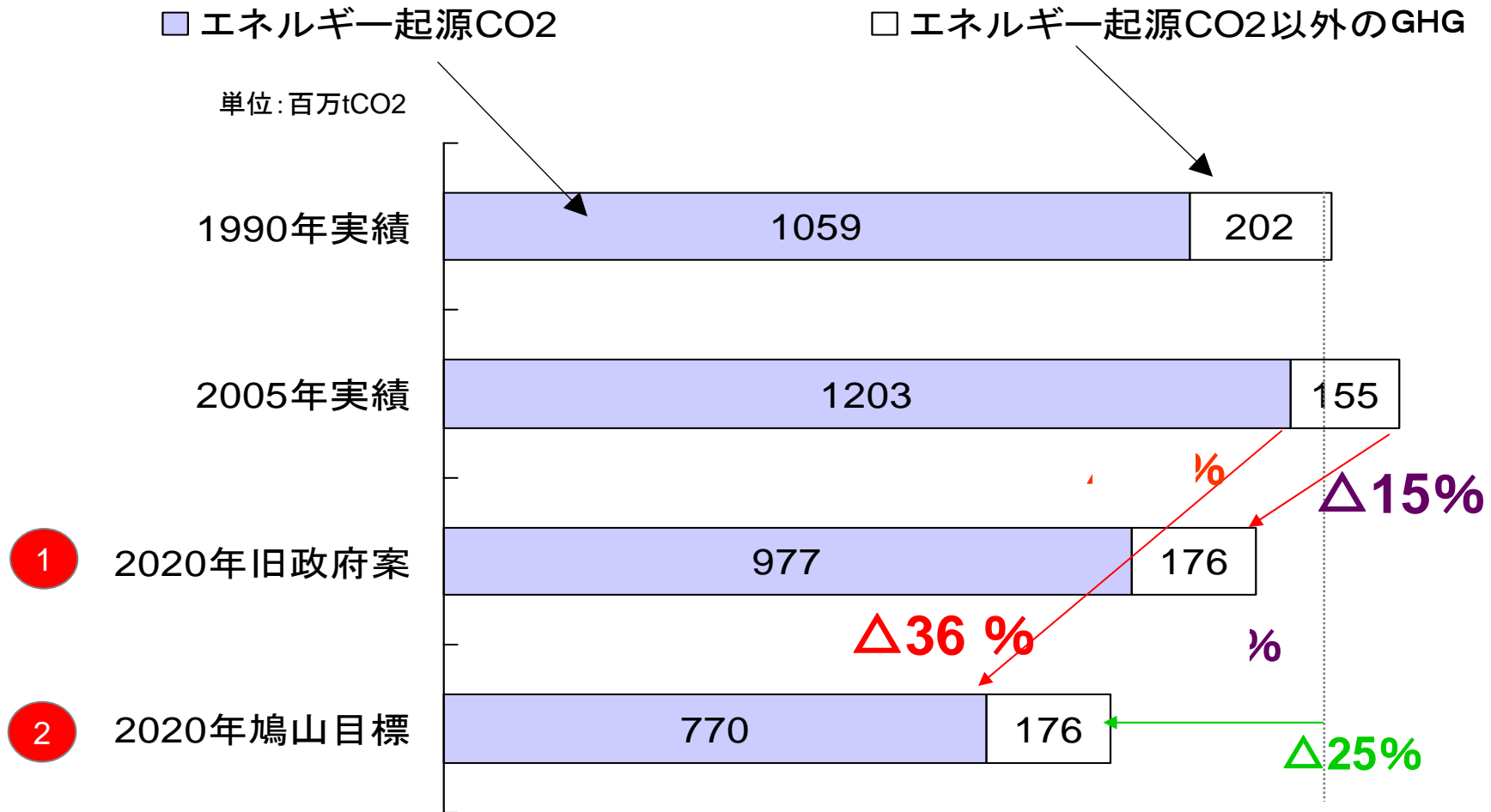
Green
IT
No1

**エネルギー起源
CO₂ 66%減**


省エネ、
ビジネスモデル変革により
CO₂を削減



25%は25%か



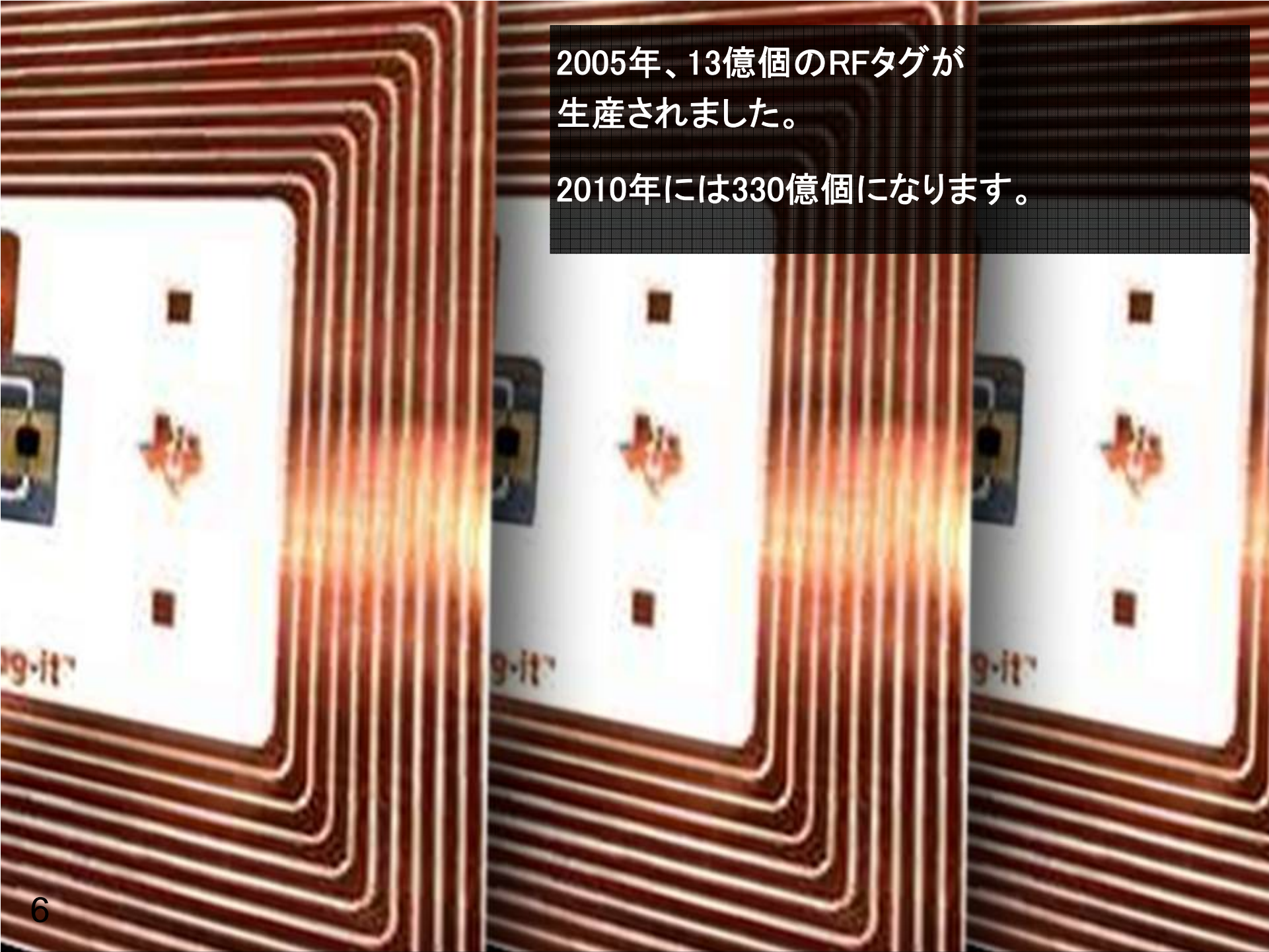
GHG(Green House Gas)温室効果ガス



2001年、地球上の一人あたり、
6千万個のトランジスタがありました。

2010年には、これが10億個に
なるでしょう。

それら一つ一つのコストは
1千万分の1セントにも満たないのです。


The image shows three stacked RFID tags. Each tag is white with a complex copper circuit pattern. The pattern consists of multiple concentric rectangular loops on the left side, transitioning into a series of parallel lines on the right side. In the center of each tag, there is a small, intricate circuit component. The tags are stacked vertically, with the top tag slightly offset to the right. A dark, semi-transparent text box is overlaid on the right side of the image.

2005年、13億個のRFタグが
生産されました。

2010年には330億個になります。



世界中の携帯電話は
2007年に33億台になりました。
2008年末には40億台を超えたと
言われています。




2007年にはカメラ付きの携帯電話が
世界中で10億台売られました。
2006年は4億5千万台でした。

第三世代の携帯電話も、
年率30%で普及しています。

2011年には、20億人が
ウェブを使っていると推定されています。

そして、1兆個のデバイス、例えば
自動車、家電製品、カメラ、道路、
パイプラインなどもインターネットに
接続されていることでしょう。

Browse



米国だけで、
年間220万件の処方箋のミスが、
医者の手書きが原因で起きています。

スマートグリッド

センターポイントエネルギー副社長

2007年スマートメーター実験開始 現在10000台 Tool群も500を超える
ルール化と使用シナリオが急務
基本は不払いなどのコストリカバリー

アメリカン電力会長

消費者のSmart Gridのモチベーションは
電力費用低減
For 消費者 から By 消費者

ジョンソンコントロールズ副社長

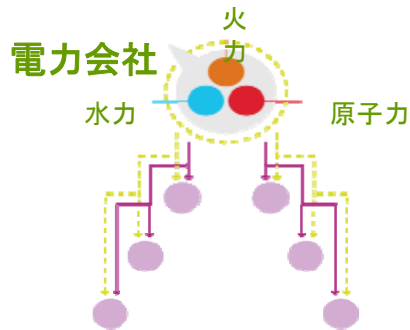
今の電力はスーパーで価格も見ずにどんどん商品を買って
月末請求書が来る様な物

カリフォルニア州政策補佐官

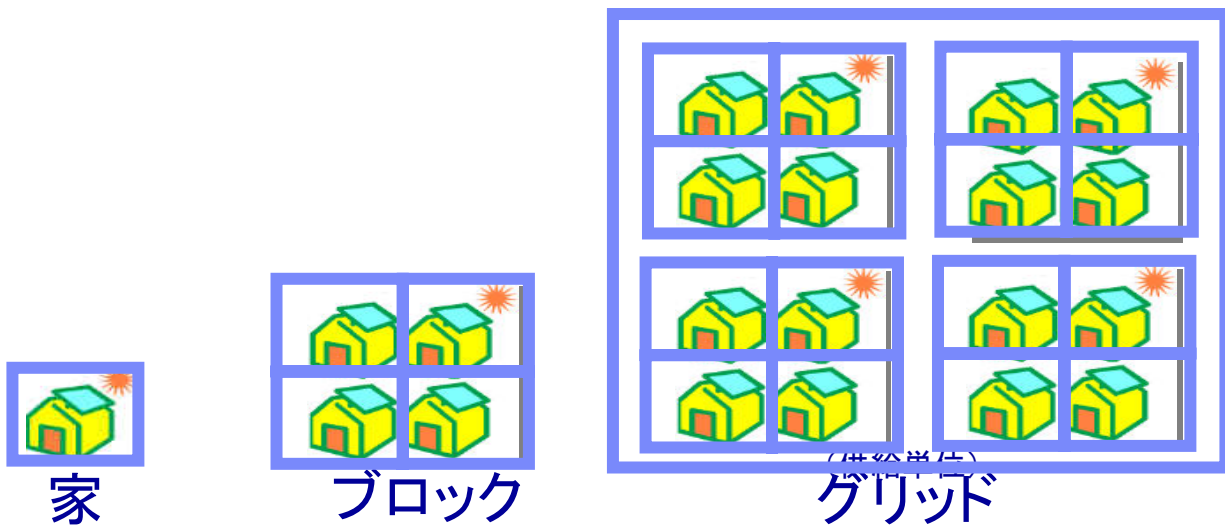
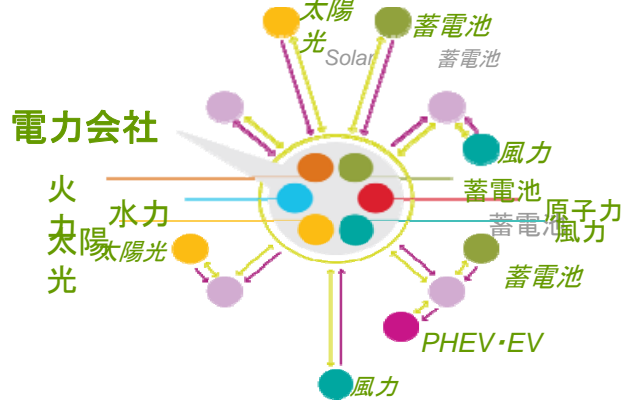
どんなにスマートな施策を打っても ばかげたビルで業務をしている
すべてのビルは2030年まで 家庭は2020年までにゼロエミッションに

Smart Grid

伝統的なエネルギー・バリューチェーン



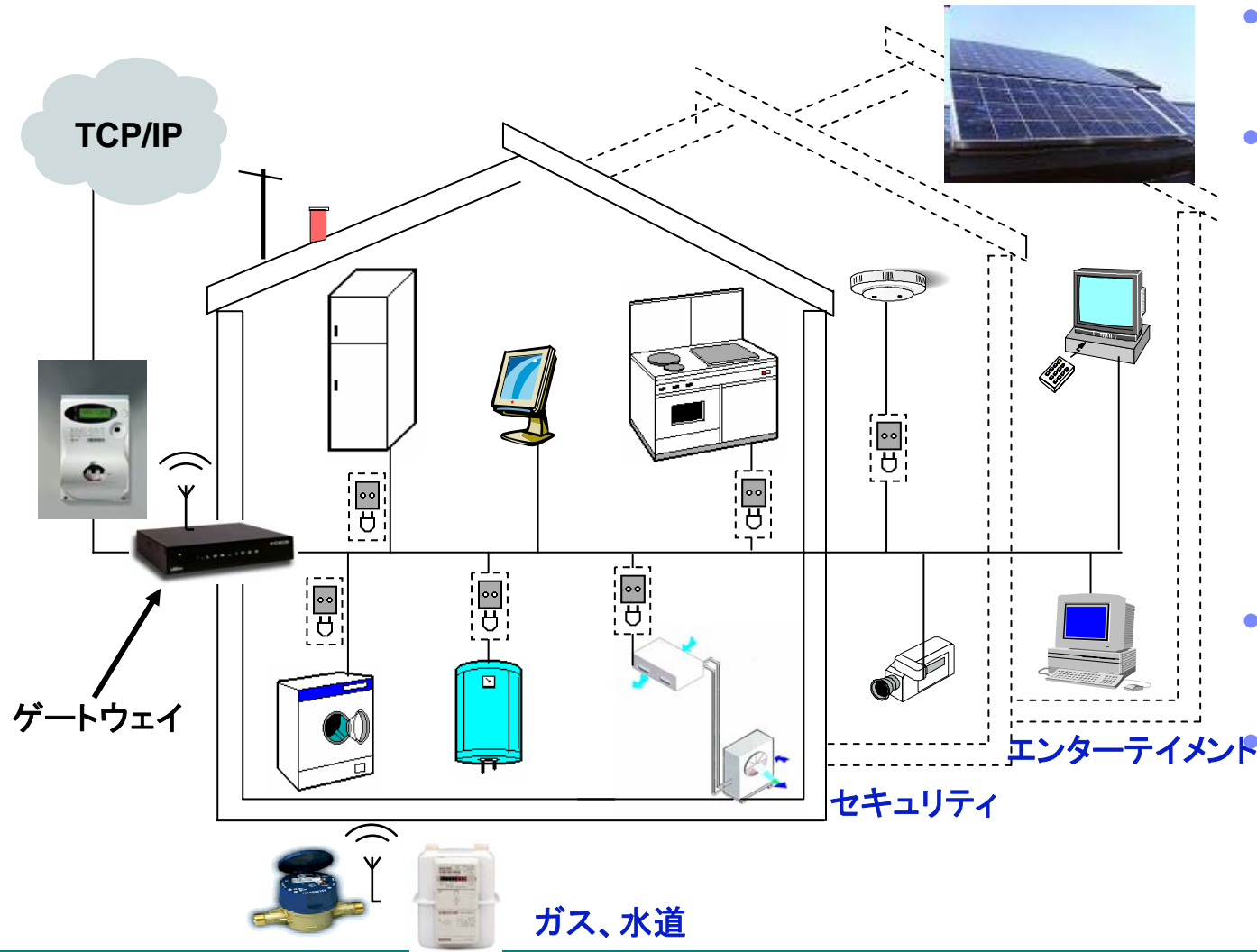
スマートグリッド



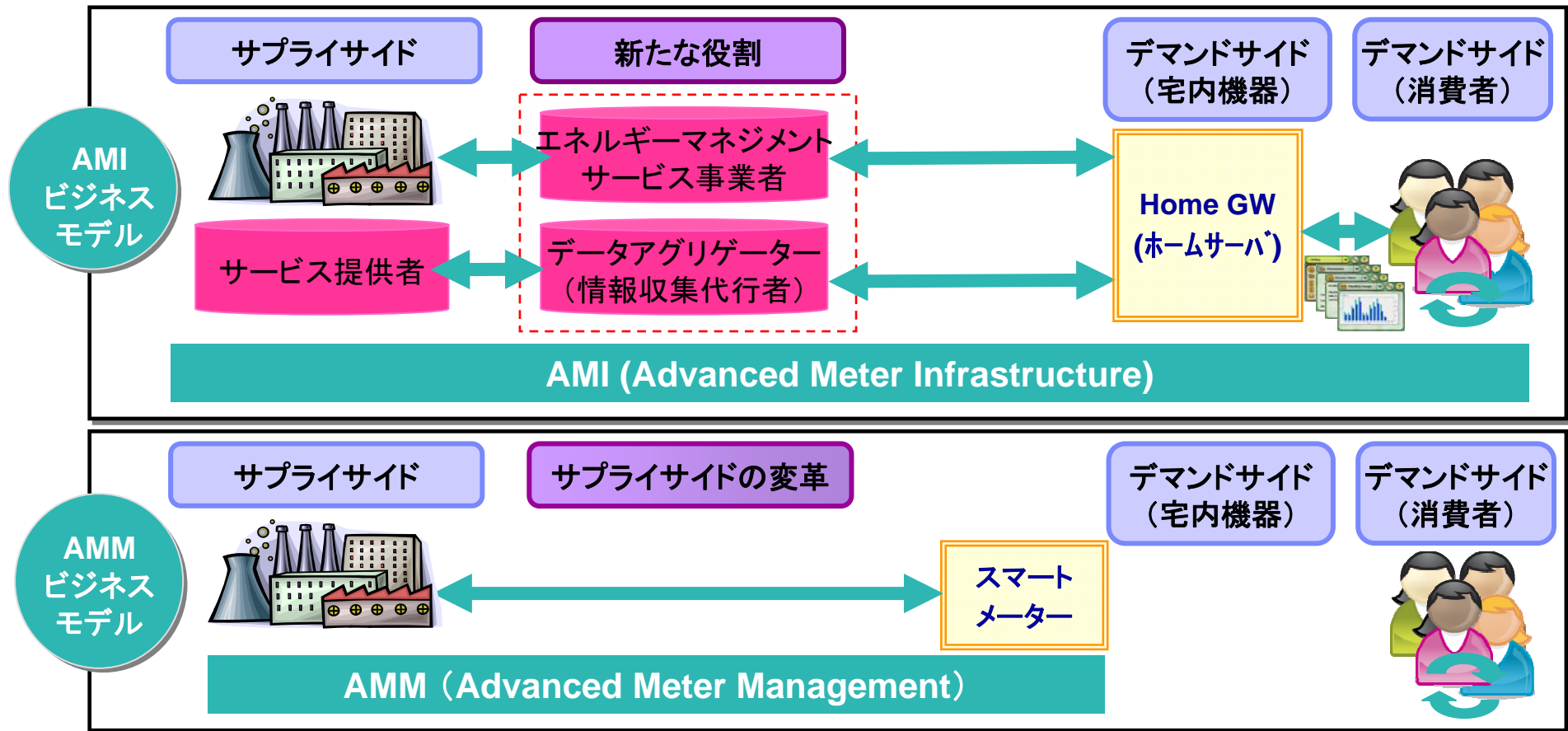
発電所



スマートメーター



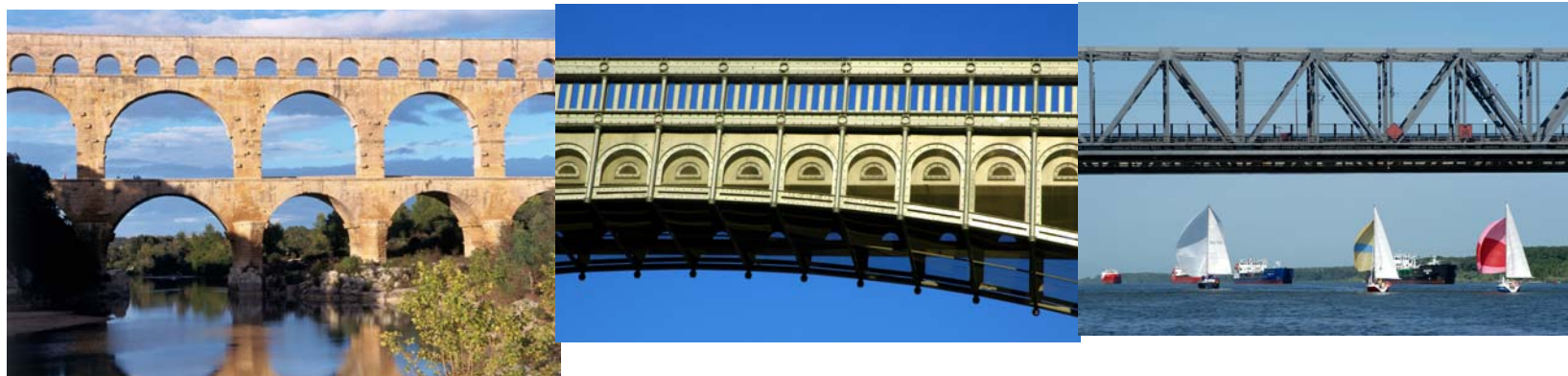
- 情報家電の遠隔からのコントロール
 - エネルギー管理
- 電気温水器のコンセントの電気使用量の料金だけ特別にする
- 電気自動車のコンセントの料金だけ格安料金にする
- 等
- 水道とガスの計量サービス
 - セキュリティサービス



IBM and 欧米の戦略

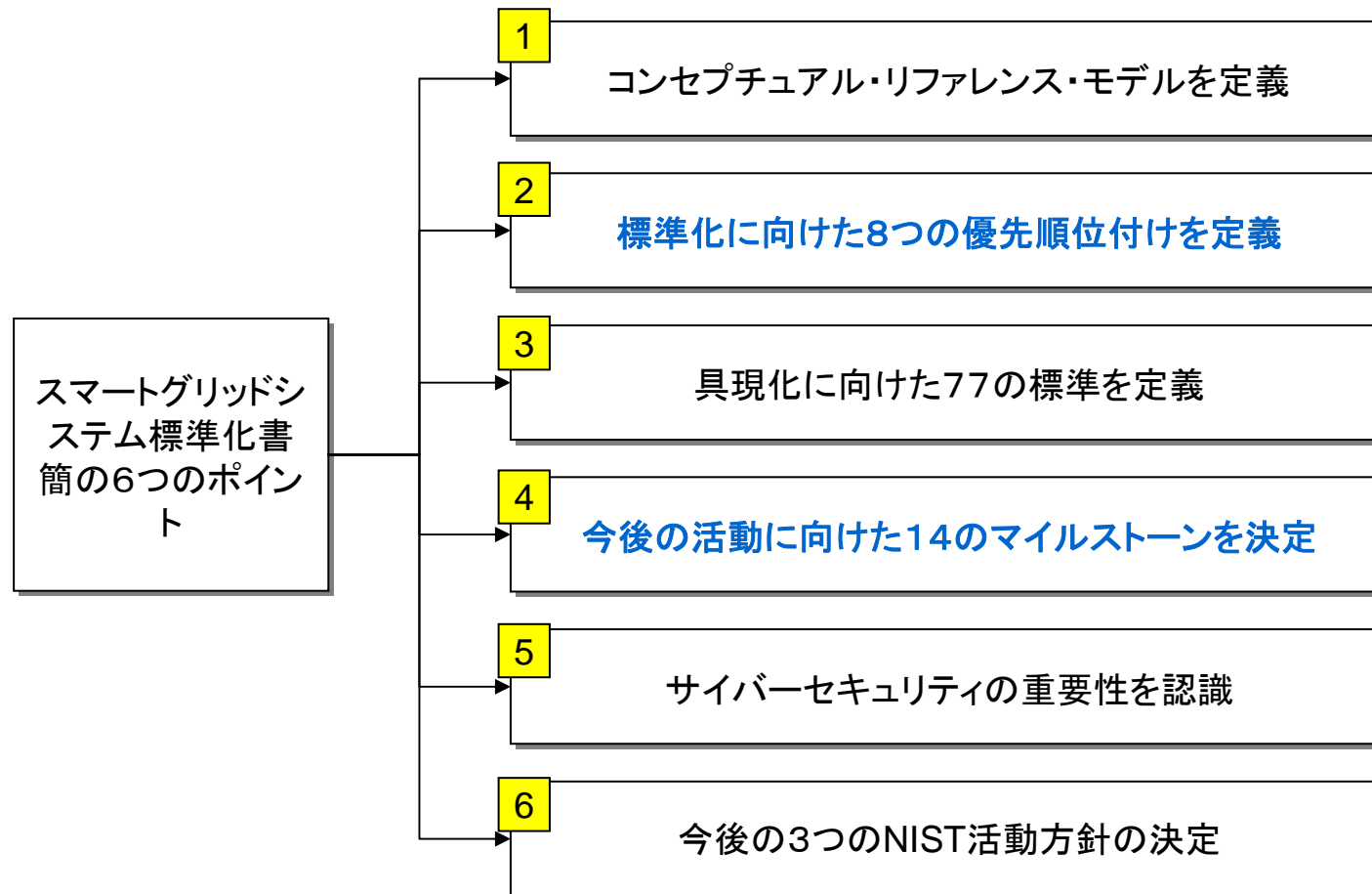
ルール作り

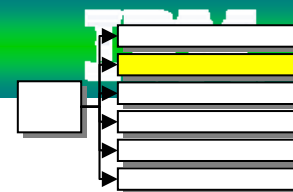
エネルギーマネジメント



スマートグリッドシステム標準化書簡の6つのポイント

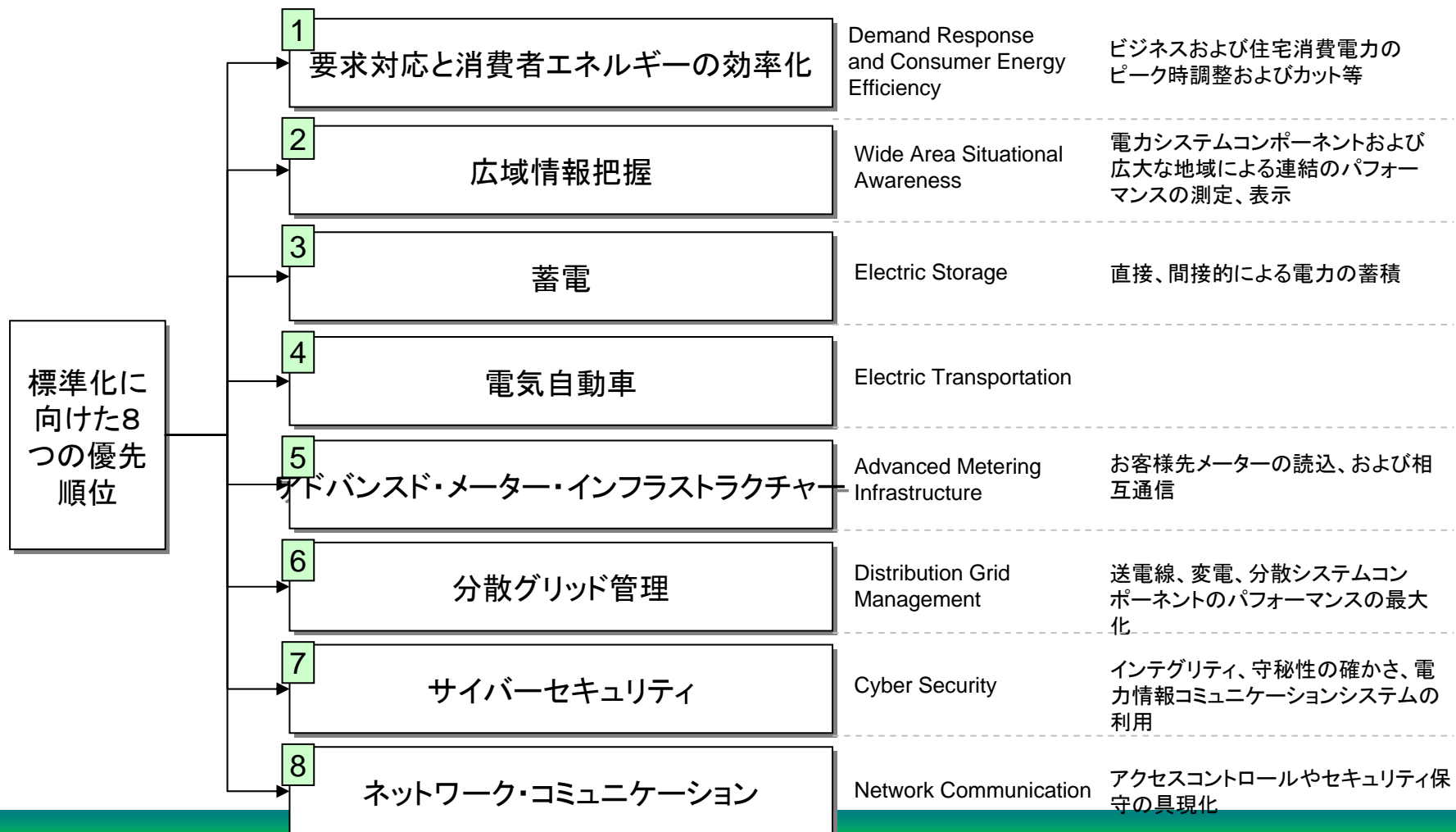
書簡には以下の6つのポイントがあります

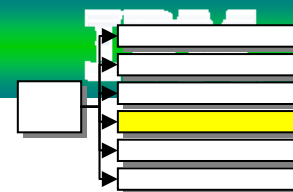




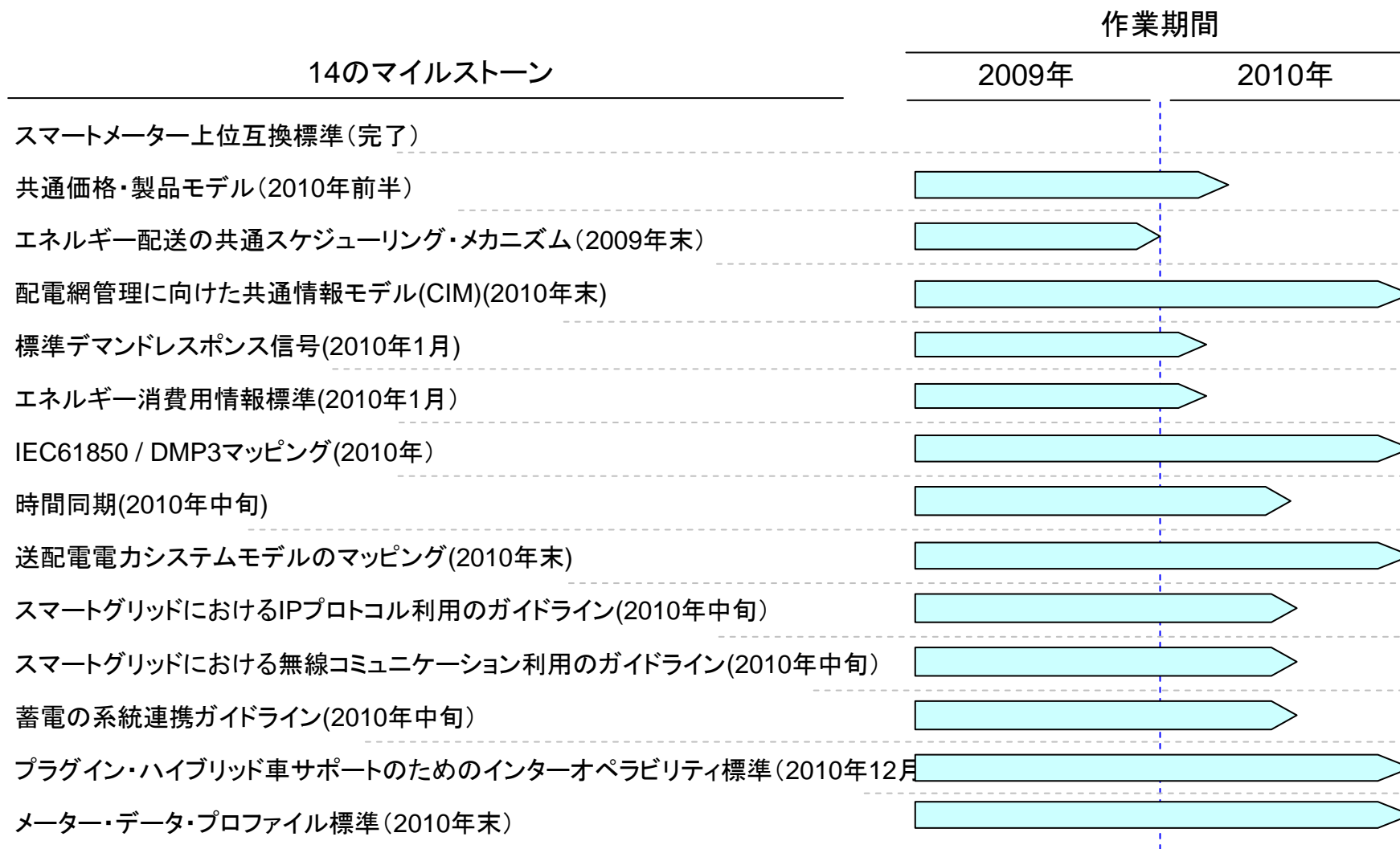
標準化に向けた8つの優先順位

書簡の第2のポイントは「標準化に向けた8つの優先順位」を設定したことです。

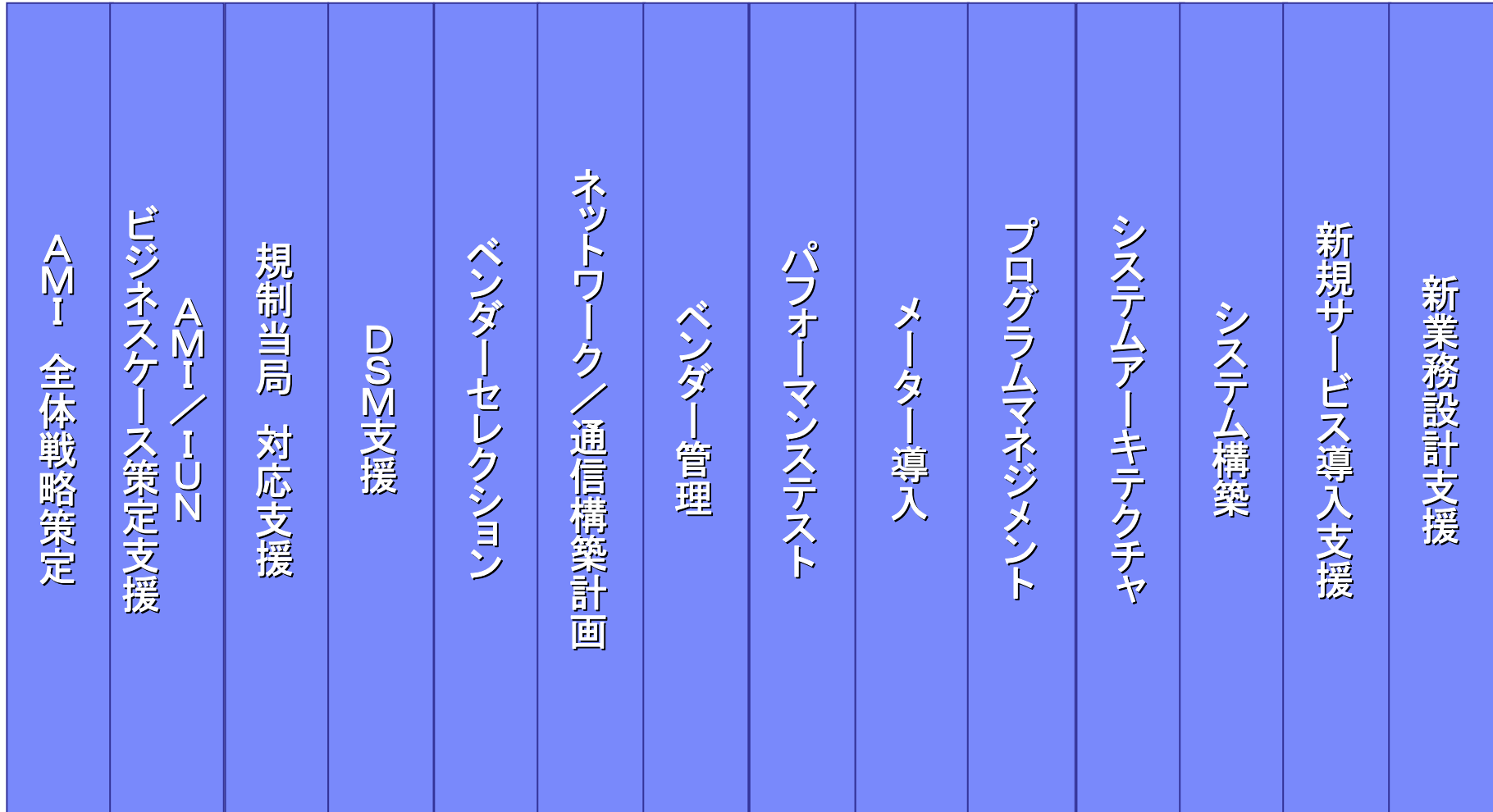




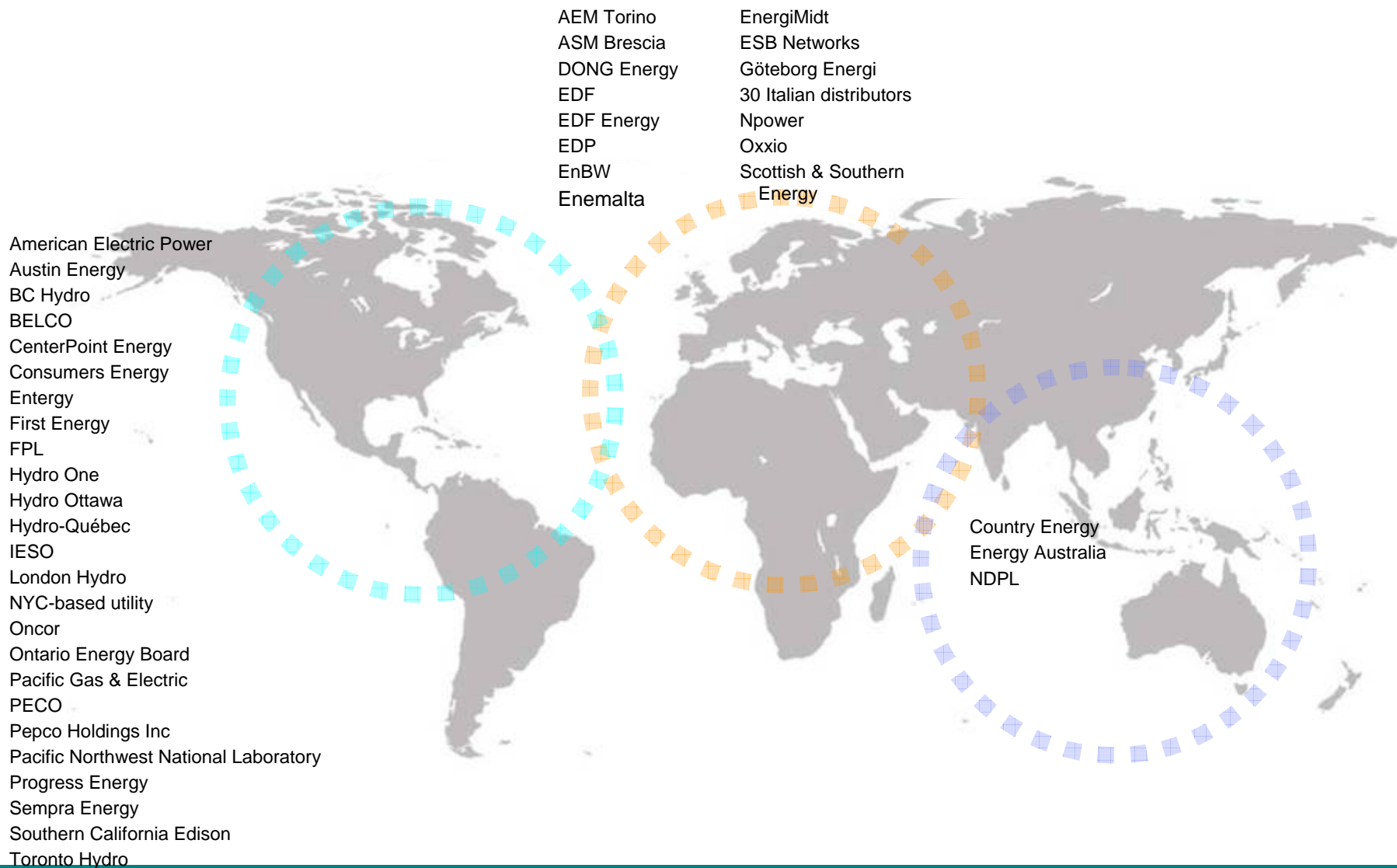
今後の活動に向けた14のマイルストーンを決定



スマートグリッドプロジェクトにおけるIBMの戦略と役割

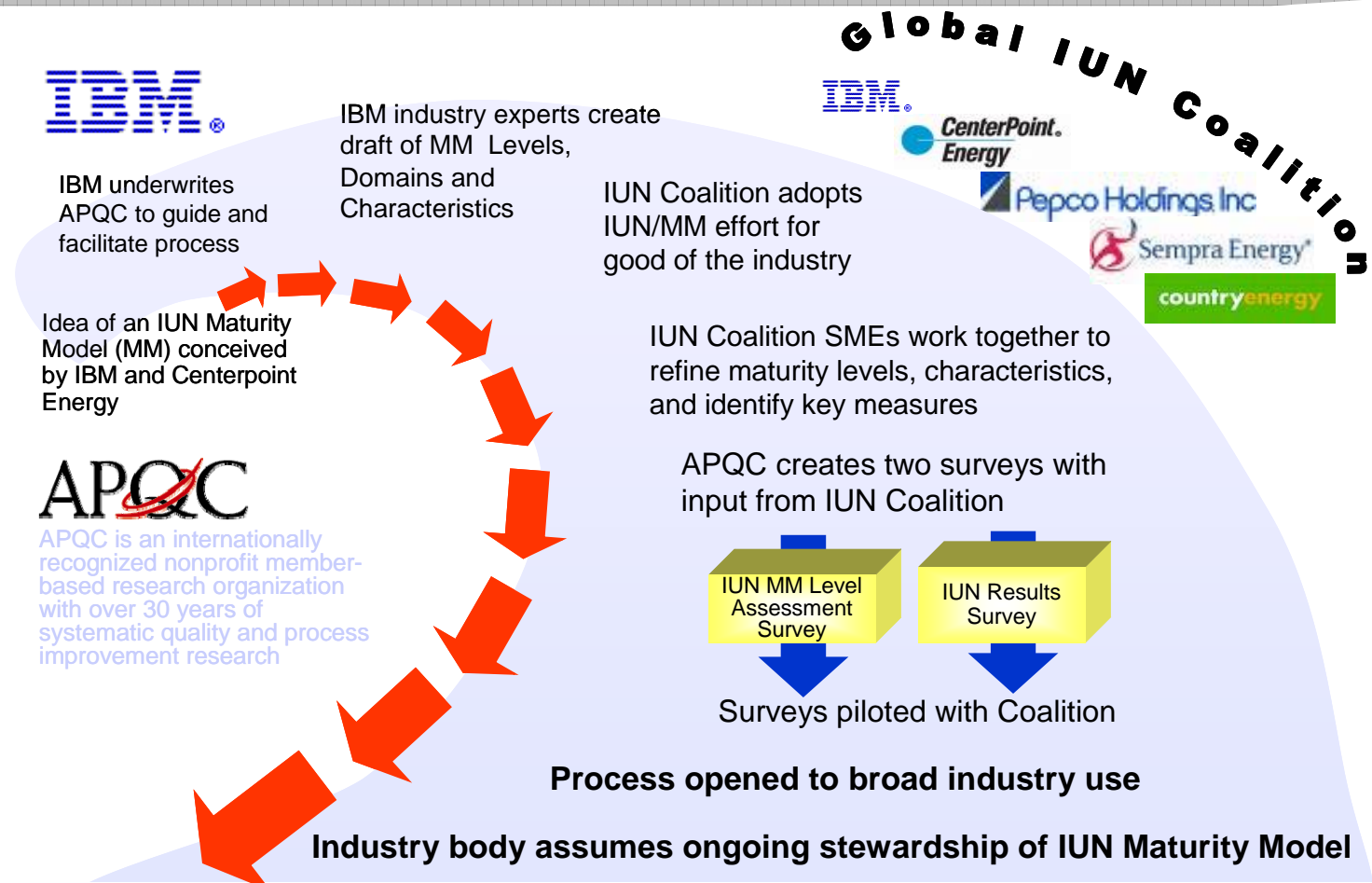


IBMのスマートメーター／スマートグリッド関連実績～



スマートグリッド成熟度評価モデルの開発

IBMはスマートグリッド推進協業メンバー(欧米・豪電力会社)との検討結果を元に、標準化団体と共同しスマートグリッドの成熟度モデルを開発しています。



GOAL: Widespread industry adoption to help transform the industry

成熟度モデル...スマートグリッドの、3つの概念

8つの領域- スマートグリッド・トランスフォーメーション実装の機能的な構成要素の論理的なグループに分ける

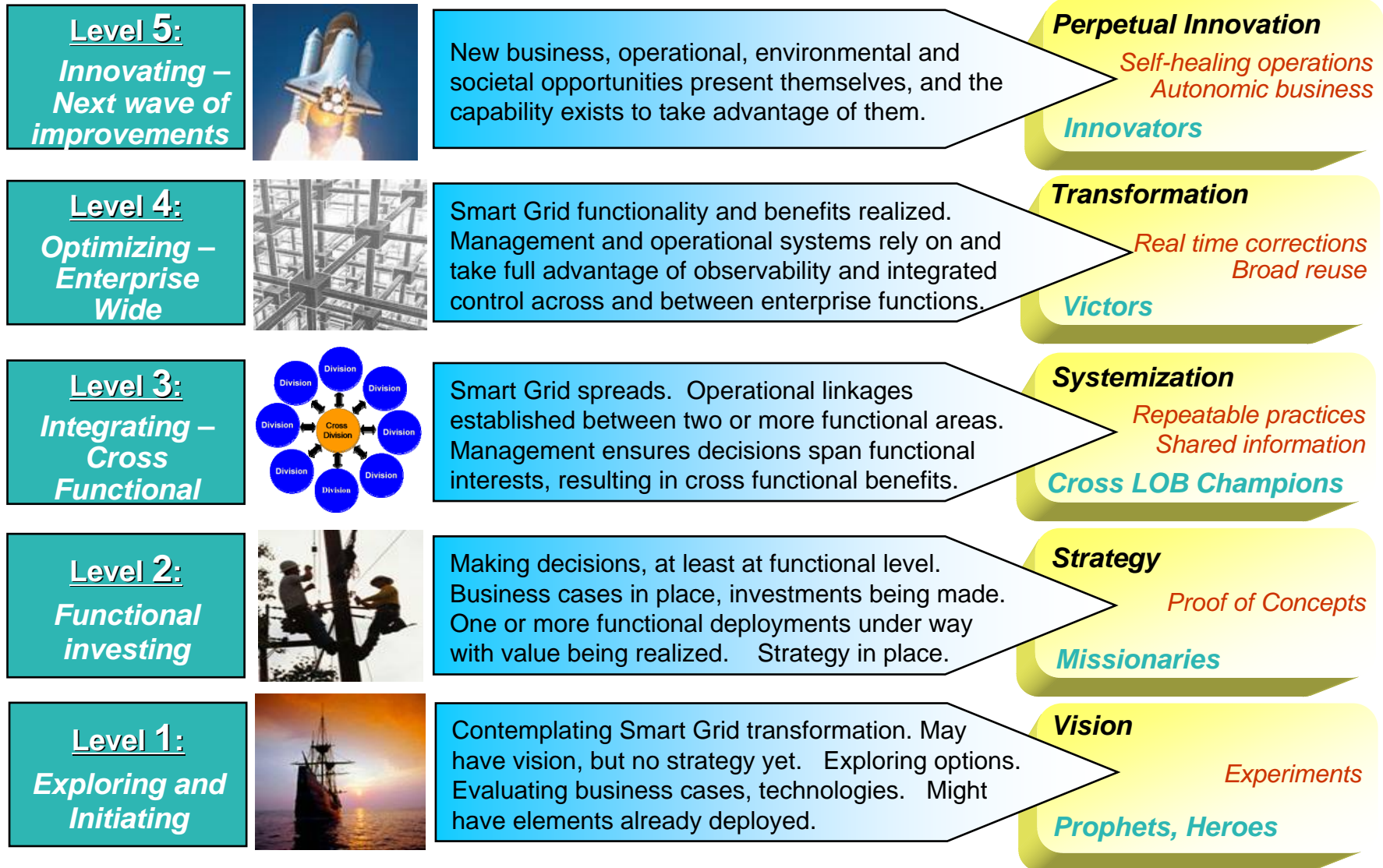
SGMM The Smart Grid Maturity Model	Strategy, Management & Regulatory	Organization & Structure	Technology	Societal & Environmental	Grid Operations	Work & Asset Management	Customer Management & Experience	Value Chain Integration
5	<ul style="list-style-type: none"> - Overall strategy expanded due to SG capabilities - Optimized rate design/regulatory policy (most beneficial regulatory treatment for investments made) - New business model opportunities present themselves and are implemented 	<ul style="list-style-type: none"> - Collaboratively engage all stakeholders in all aspects of transformed business - Organizational changes support new ventures and services that emerge - Entrepreneurial mind set, Culture of innovation 	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomic computing, machine learning - Pervasive use and leadership on standards - Leader and influence in conferences and industry groups, etc... - Leading edge grid stability systems 	<ul style="list-style-type: none"> - Actualize the "triple bottom line" (financial, environmental and societal) - Customers enabled to manage their own usage (e.g. tools and self-adaptive networks) - Tailored analytics and advice to customers - Managing distributed generation 	<ul style="list-style-type: none"> - Grid employs self-healing capabilities - Automated grid decisions system wide (applying proven analytic based controls) - Optimized rate design/regulatory policy - Ubiquitous system wide dynamic control 	<ul style="list-style-type: none"> - Optimizing the use of assets between and across supply chain participants - Just in time retirement of assets - Enterprise-wide abstract representation of assets for investment decisions 	<ul style="list-style-type: none"> - Customer management of their end to end energy supply and usage level - Outage detection at residence/device - Plug-play customer based generation - Near real-time data on customer usage - Consumption level by device available - Mobility and CO2 programs 	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinated energy management and generation throughout the supply chain - Coordinated control of entire energy assets - Dispatchable resources are available for increasingly granular market options (e.g. LMP - Locational Marginal Pricing)
4	<ul style="list-style-type: none"> - SG drives strategy and influences corporate direction - SG is a core competency - External stakeholders share in strategy - Willing to invest and divest, or engage in JV and IP sharing to execute strategy - Now enabled for enhanced mkt driven or innovative regulatory funding schemes 	<ul style="list-style-type: none"> - Integrated systems and control drive organizational transformation - End to end grid observability allows organizational leverage by stakeholders - Organization flattens - Significant restructuring likely occurs now (tuning to leverage new SG capabilities and processes) 	<ul style="list-style-type: none"> - Data flows end to end (e.g. customer to generation) - Enterprise business processes optimized with strategic IT architecture - Real world aware systems - complex event processing, monitoring and control - Predictive modeling and near real-time simulation, analytics drives optimization - Enterprise-wide security implemented 	<ul style="list-style-type: none"> - Collaboration with external stakeholders - Environmentally driven investments (aligned with SG strategy) - Environmental scorecard/reporting - Programs to shave peak demand - Ability to scale DG units - Available active mgmt. of end user energy uses and devices 	<ul style="list-style-type: none"> - Integration into enterprise processes - Dynamic grid management - Tactical forecasts based on real data - Information available across enterprise through end-to-end observability - Automated decision making within protection schemes (leveraging increased analytics capabilities and context) 	<ul style="list-style-type: none"> - Enterprise view of assets: location, status, interrelationships, connectivity and proximity - Asset models reality based (real data) - Optimization across fleet of assets - CBM and predictive management on key components - Efficient inventory management utilizing real asset status and modeling 	<ul style="list-style-type: none"> - Usage analysis within pricing programs - Circuit level outage detection/notification - Net billing programs in the home - Automated response to pricing signals - Common customer experience integrated across all channels - Recent customer usage data (e.g. daily) - Behavior modeling segments customer segmentation 	<ul style="list-style-type: none"> - Energy resources dispatchable/tradable, utility realizes gain from ancillary services (e.g. power on demand) - Portfolio optimization modeling expanded for new resources and real time markets. - Ability to communicate with HAN (Home Area Network), incl. visibility and control of customer large demand appliances
3	<ul style="list-style-type: none"> - Completed SG strategy and business case incorporated into corp. strategy - SG governance model deployed - SG Leader(s) (with authority) ensure cross LOB application of SG - Mandate consensus with regulators to make and fund SG investments - Corp. strategy expanded to include new SG enabled business models 	<ul style="list-style-type: none"> - SG is driver for org. change (addressing aging workforce, culture issues, etc.) - SG measures on balanced scorecard - Performance and compensation linked to SG success - Core competencies across LOBs - Integration 	<ul style="list-style-type: none"> - SG impacted business processes aligned with IT architecture across LOBs - Common architectural framework (e.g. standards, common data models, etc.) - Use of advanced intelligent systems - Advanced sensor networks - Implementing 	<ul style="list-style-type: none"> - Active programs to address issue - Segmented & tailored information for customers - including environmental and social benefits - Programs to encourage off-peak usage - Integrated reporting of sustainability and impact - Triple bottom line view 	<ul style="list-style-type: none"> - Sharing data across functions/systems - Implementing control analytics to support decisions & system calculations - More estimation to fact-based planning 	<ul style="list-style-type: none"> - Component performance and trend analysis - Developing CBM (Condition Based Monitoring) on key components - Training 	<ul style="list-style-type: none"> - High degree customer segmentation - Two-way meter, remote disconnect & connect, and remote load control - Outage detection at substation - Common customer experience - Customer participation in DR enabled services 	<ul style="list-style-type: none"> - Integrated resource plan includes new targeted resources and technologies (e.g. DR, DG, volt/VAR) - Enabling market and consumption information for use by customer energy mgmt systems - New resources available as substitute for market products to meet reliability objectives



5つの成熟度レベル
特徴と結果の定義されたセット

200の特徴
それぞれの段階のスマートグリッド計画における能力

5つのスマートグリッド成熟度レベル



8つのスマートグリッド領域

組織と科学技術の領域



戦略、マネジメント、規制 1

Vision, planning, decision making, strategy execution and discipline, regulatory, investment process



組織 2

Communications, culture, structure



科学技術 3

Information, engineering, integration of information and operational technology, standards, and business analytics tools



社会と環境 4


Conservation and green initiatives, sustainability, economics and ability to integrate alternative and distributed energy

プロセス領域



グリッドの運用 5

Advanced grid observability & advanced grid control, quality and reliability



仕事と資産のマネジメント 6

Optimizing the assets and resources (people and equipment)



顧客管理とカスタマー・エクスペリエンス 7

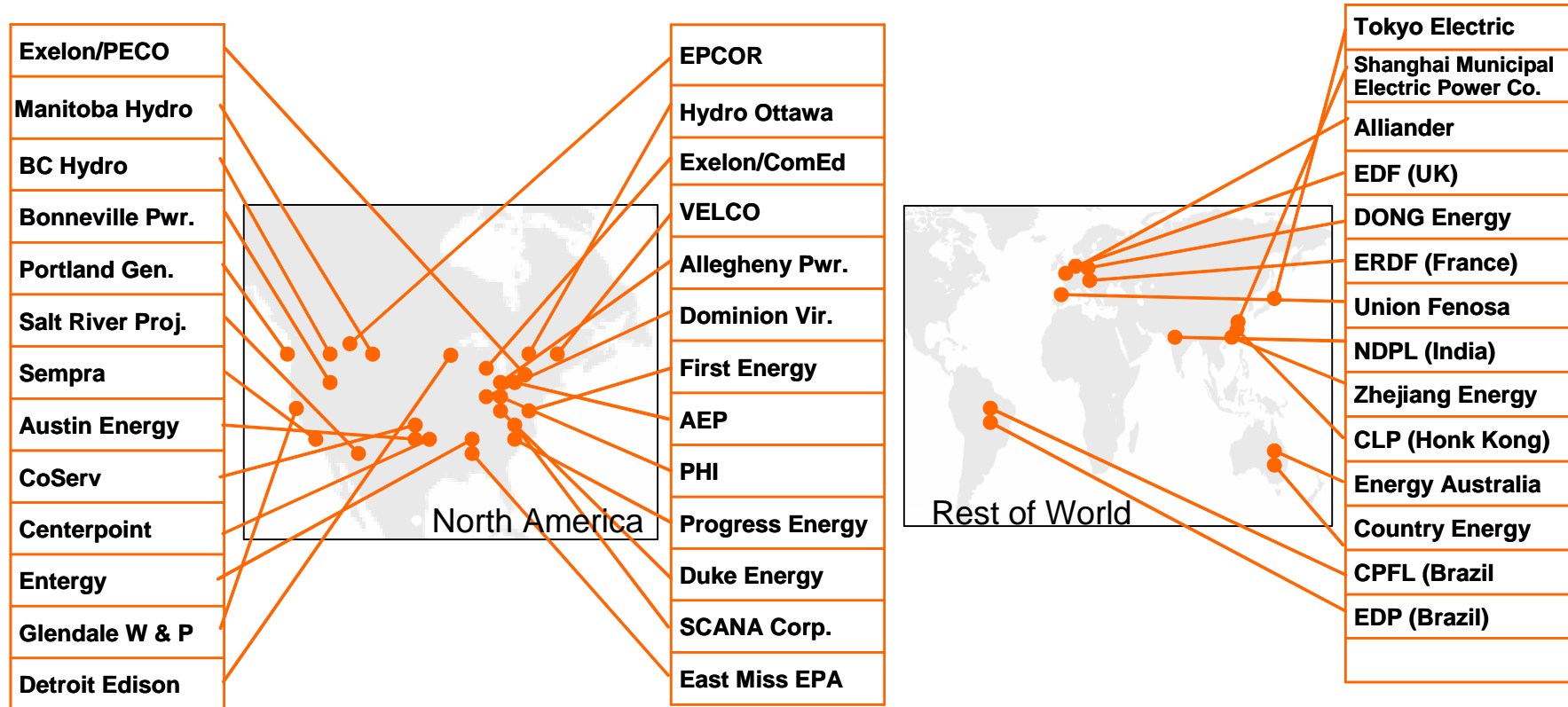
Retail, customer care, pricing options and control, advanced services and visibility into utilization quality, and performance



バリューチェーンの統合 8

Enabling demand and supply management, distributed generation, load management, leveraging market opportunities

世界中の40社の企業がSGMMに参加。
1億人以上のお客様の代表として



Grid Wise

GRIDWISE ALLIANCE — RETHINKING ENERGY FROM GENERATION TO CONSUMPTION

WWW.GRIDWISE.ORG

MEMBERS ONLY

- GridWise™ Action Plan
- Join GridWise™
- Industry Events
- GridWise™ in the News
- Why GridWise™
- GridWise™ Members
- GridWise™ Leadership**
- GridWise™ Home

GridWise® Alliance Leadership

- **Guido Bartels, Chair**
- **Katherine Hamilton, President**
- **Terry Mohn, Vice Chair**
- **Steve Hauser, President Emeritus**
- **Lynn Sutcliffe, Secretary / Treasurer**
- **Thomas R. Standish, Membership Chair**
- **Chuck McDermott, Immediate Past Chair**

Guido Bartels, Chair
General Manager
IBM Global Energy & Utilities Industry

Guido Bartels, General Manager of IBM's Global Energy & Utilities industry, is responsible for managing IBM's business and strategic initiatives with the energy industry, including regulated and unregulated companies providing generation, energy

▪ GridWise Allianceでは、IBMのGuido BartelsがChairを務めています

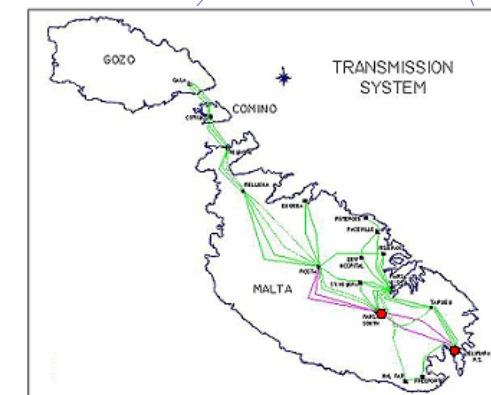
マルタ スマート・グリッド・ユーティリティ

プロジェクト概要:

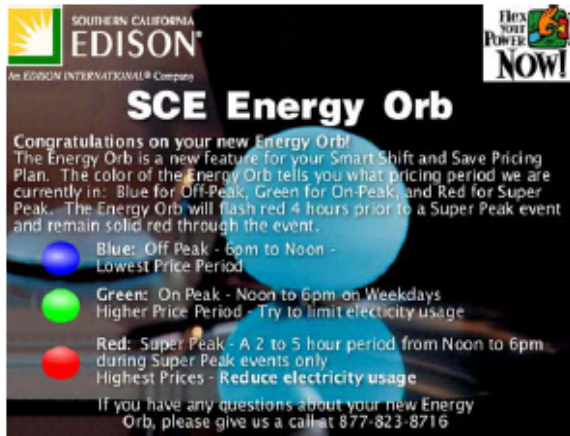
- 1) 電力にはEnel社スマートメーターを25万台導入、
- 2) 水道にはパルス読取装置を設置
- 3) メーターデータ管理システムを構築
- 4) 顧客情報システム バックオフィス構築
- 5) Customerポータル機能を構築

期待効果:

- 1) 盗電、盗水の削減
- 2) 電力消費状況に応じて価格設定実施
- 3) エネルギー使用の削減
- 4) インターネットで使用状況が確認、
- 5) 最適な契約形態を選択可能



その他注目される通知用ツール (Electric Monitors)



The Energy Orb

- 部屋に置かれた球体の置物の色の变化で現在の料金帯を知らせる※
- イベント発生の事前に、赤い点滅で知らせ、クリティカル・ピークに突入すると赤に点灯

Home Jouleの表示コンテンツ例



電力料金(単価)



- 本日の天気予報
- 現在の電気料金(単価)
- 当該地域での最高気温予報
- 現在のエネルギー使用量
- 省エネにより獲得したポイント
- 信号強度

類似製品例

Weather Wizard

- ✓現在の天気、最高/最低気温、降水確率、5-7日間の天気予報を表示。
- ✓室内気温を液晶カラーで表示。



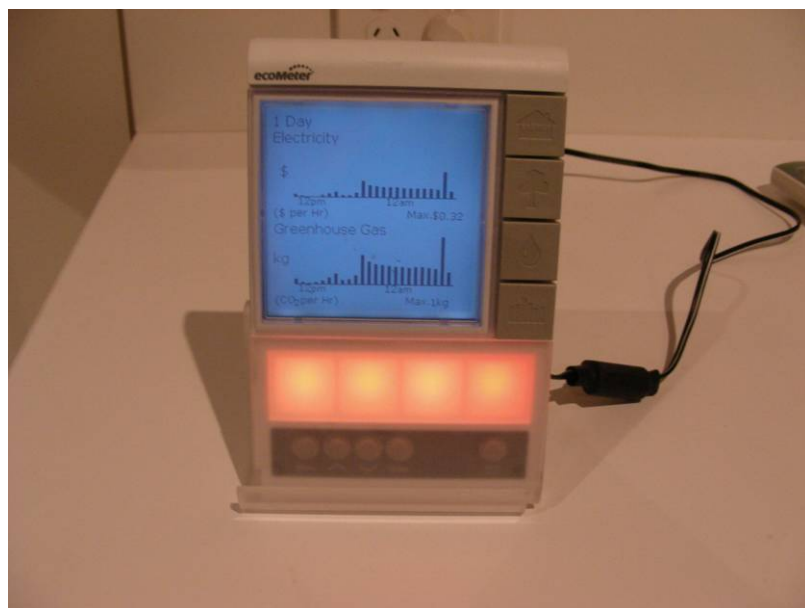
Country Energy Education Centre – スマートメーター

- ガスメーター、水道メーターにも計測器が取り付けられ、低速RFにてスマートメーターに30分値を配信している。
- Country Energy社がガスや水道の供給を行っていない場合でも、ガス・水道の事業者
に代わって検針をするサービスを構想している。

ガスメーター水道メーター

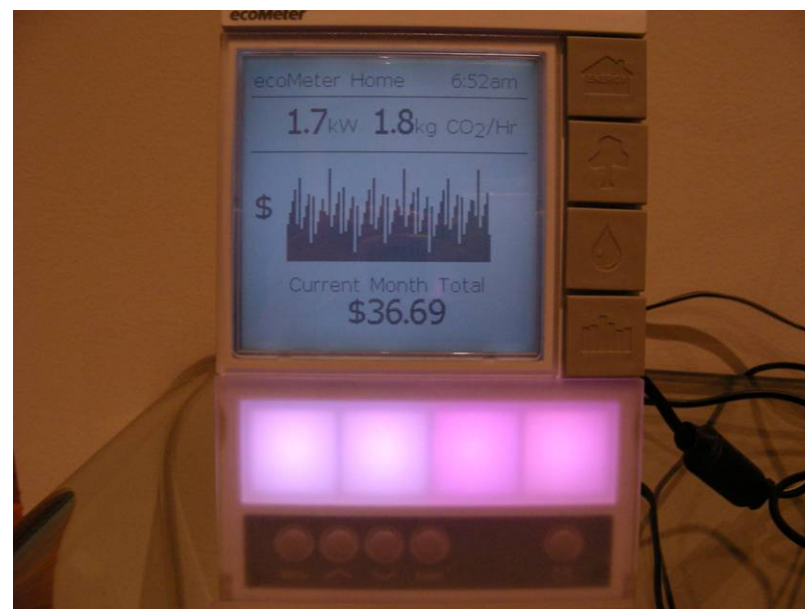
Country Energy Education Centre – ホーム・イン・ディスプレイ

ディスプレイ(Landis+Gyr社製)



ディスプレイはスマートメーターからの情報を低速PLCで受信し
下記の情報を表示している

- ・電力使用（現在、1日、7日、28日、単価）
- ・ガス・水道の使用
- ・CO2排出量
- ・電力会社からのお知らせ



インジケータは色の変化で通知を行い、
その内容は利用者の設定によって表示条件を変更できる

- 使用量（～2kWh、2～4kWh、4kWh～など）
- 変動料金（～8¢/h、9～15¢/h、15¢/hなど）

IBM Smarter Planet ソリューション

Organizations focused on..

1 エネルギー効率化
テクノロジー&
サービス
Green infrastructure

IBM delivers..

- 診断 : 現状を知り、目標を設定
- 建設 : 効率の良いデータセンターの設計、建設、改修
- 仮想化 : サーバーやストレージの仮想統合
- 管理 : 電力管理ソフトウェアで消費電力をコントロール
- 冷却 : 新しいテクノロジーを利用して効率的に冷却

2 サステイナブル・
ビジネス・
ソリューション
Sustainable solutions

1. CSR／環境戦略
2. PLM (Product Life Cycle Management)
3. REACH 規制科学物質対応
4. 生産の最適化
5. サプライチェーン
6. オフィス／店舗の最適化

3 社会基盤
ソリューション
Intelligent systems

1. Intelligent Utility Network
2. ITS (高度道路交通システム)
3. ウォーターマネジメント
4. 原子力ITソリューション
5. 環境評価／金融業界向けソリューション

美しい 青き地球を 次世代に

