

NECの目指すスマートエネルギー社会 ～ICTとエネルギーの融合への挑戦～

2013年 9月 6日

日本電気株式会社

代表取締役 執行役員社長

遠藤 信博

NECグループビジョン2017

**人と地球にやさしい情報社会を
イノベーションで実現する
グローバルリーディングカンパニー**

NEC Group Vision 2017

**To be a leading global company
leveraging the power of innovation
to realize an information society
friendly to humans and the earth**

これからの世界経済

世界人口70億人 → **90** 億人 (1.3倍) 都市に住む人口50% → **70** %

世界経済規模 → **4** 倍 ※

エネルギー需要

1.8 倍

温室効果ガス

1.5 倍

食料需要

1.7 倍

水需要

1.6 倍

(現在 ⇒ 2050年)

(出典：国連、FAO、OECD、PWC、IMF)

人口の増大をベースにした経済成長が期待される一方で…

「安全・安心な暮らし」、「効率的な資源活用」などの
課題解決を目指す「新しい社会インフラ」が重要に

ビッグデータを支える環境

- インターネット（90年代半ば）⇒ クラウド（2000年代後半）

インターネット

クラウド

通信速度
('96 ~ '07)

ISDN
64kbps

1600倍

FTTH
100Mbps

CPU性能
('95 ~ '08)

シングルコア
33MHz

100倍

クアッドコア
3GHz

情報流通量
('01 ~ '09・1日あたり)

DVD
1.5億枚相当

2倍

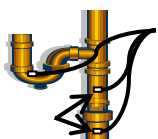
DVD
2.9億枚相当

ICTの活用から生まれる価値

データが大量に集まることから生まれる価値



社会問題の本質的課題
(インドでの都市化課題)



利用状況や環境情報の把握
(水漏れやエネルギー使用状況)

蓄積された大量のデータから生まれる価値

エネルギープラントや設備、
施設等の監視・異常検知



医療、農業 等

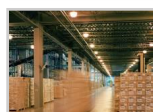


ICT活用

リアルタイム／ダイナミックなサービスの実現



マーケティング
デジタルサイネージ
コールセンター
流通サービス



リアルタイム／ダイナミックなリモートマネジメントの実現

ロボット、自動車 等



NECが注力する社会ソリューション事業

人が生きる、豊かに生きるための社会インフラを、ICTを通して提供する

社会・人々



社会価値の創造

お客さま

パブリック

防災、セキュリティ、電子行政、
医療、金融、交通管制、水管理...

テレコムキャリア

情報通信ネットワーク、光海底
ケーブル、モバイルシステム...

エンタープライズ

流通、物流、交通、
生産管理、工場管理...

世界中の社会インフラの高度化を支える

NEC

ICT技術

- ・次世代ネットワーク技術
- ・高性能・高信頼IT基盤技術
- ・各種センサ技術

×

価値提供の手段

- ・オープンイノベーション
- ・ビジネスモデル創造
- ・運用サービス、コンサルティング
- ・業務ノウハウ
- ・インテグレーション力

×

注力領域

- ・スマートエネルギー
 - ・SDN※
 - ・C&Cクラウド基盤
 - ・ビッグデータ
- ※Software-Defined Networking

ICTによる社会インフラの高度化への貢献

大量情報の収集

分析・将来予測

社会課題の解決

各種センサ・
ヒューマンインタフェース技術

CLOUD

高性能・高信頼IT基盤技術

BIG
DATA

- ・ 各種センサ
海底～宇宙まで
- ・ 監視カメラ
- ・ スマートデバイス
- ・ 蓄積データ



- 独自・インバリエント分析
- 独自・異種混合学習
- ※ No.1・顔画像解析
- 独自・行動分析
- ※ No.1・テキスト含意認識

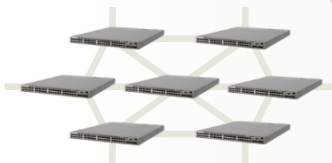


次世代ネットワーク技術

SDN

- ・ ネットワーク仮想化 世界初SDNスイッチ
- ・ サイバーセキュリティ 今後の情報システムに不可欠

SDN : Software-Defined Networking



エネルギー・気象



防災・セキュリティ



農業



医療



財政



流通・物流



製造



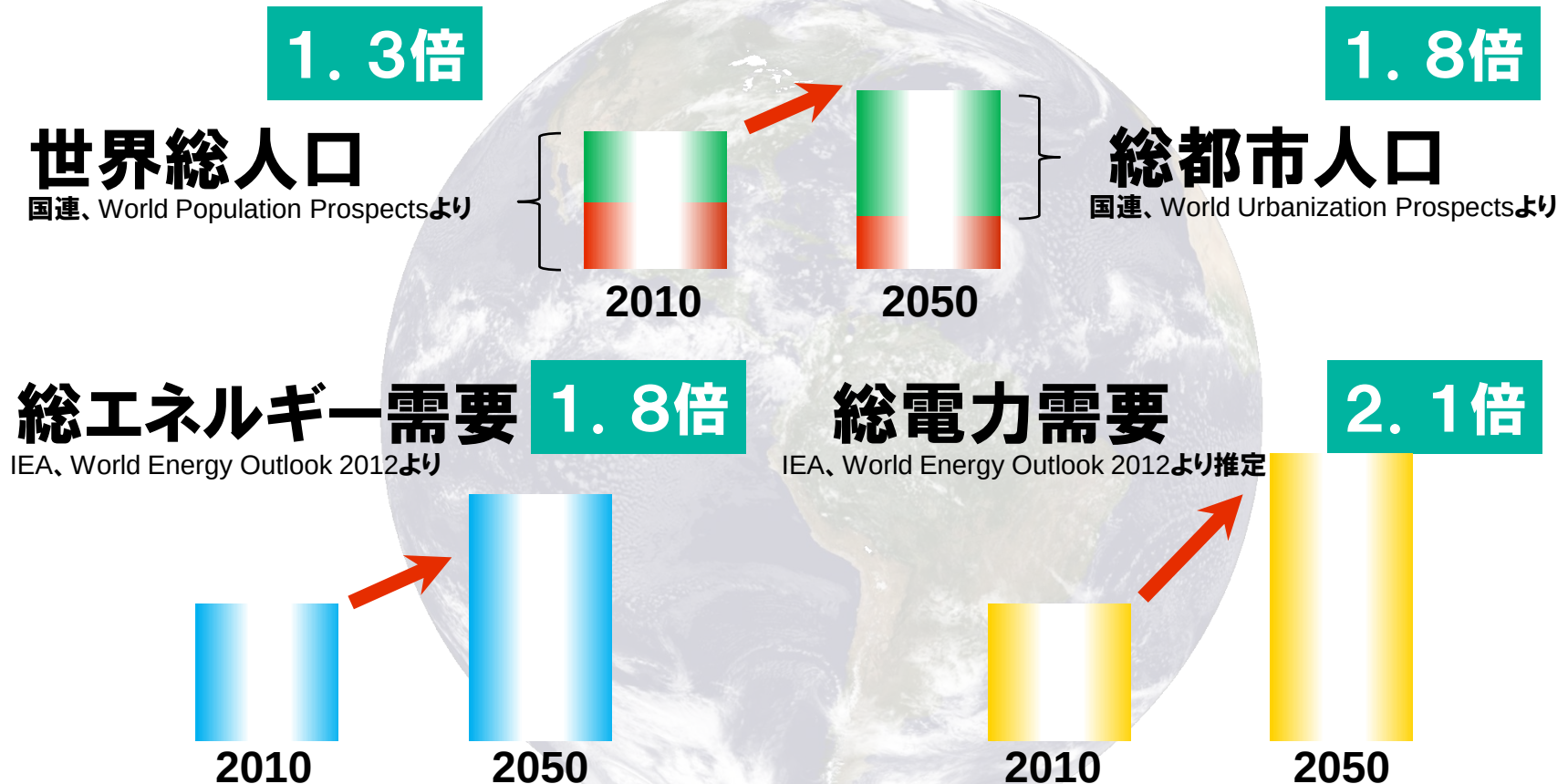
交通

独自性・競争優位性あるICTアセットを活かした情報による社会価値創造

※ 米国立標準技術研究所（NIST）主催の評価タスクでの参加機関中No.1の評価を獲得

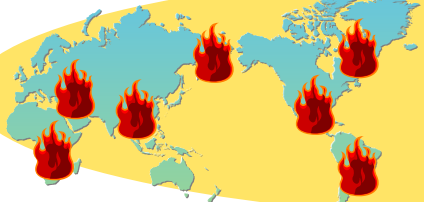
スマートエネルギー社会を目指して

拡大する電力需要



都市化の進行に伴い電力需要は大幅に増加

電力をめぐる状況



社会の課題
世界情勢・化石燃料依存等
エネルギーセキュリティ問題

供給側の課題

化石燃料の枯渇

再生エネルギー増加に伴う不安定化

新事業者の参入、新サービス提供の促進

送電経路でロスが発生する

発電容量不足



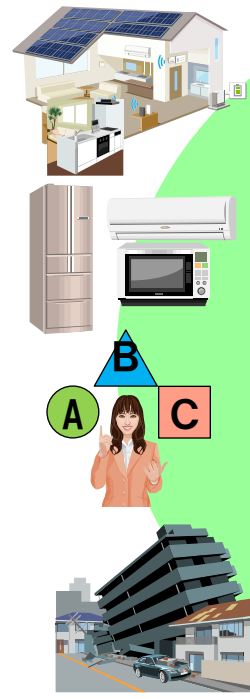
需要側のニーズ

時、場所、量を問わず、自由に使用したい

少ない電力で済ませたい

多様な電力サービスから選んで利用したい

災害時にも、滞ることなく電力供給して欲しい



・フリーカ気にせず
・外出先で

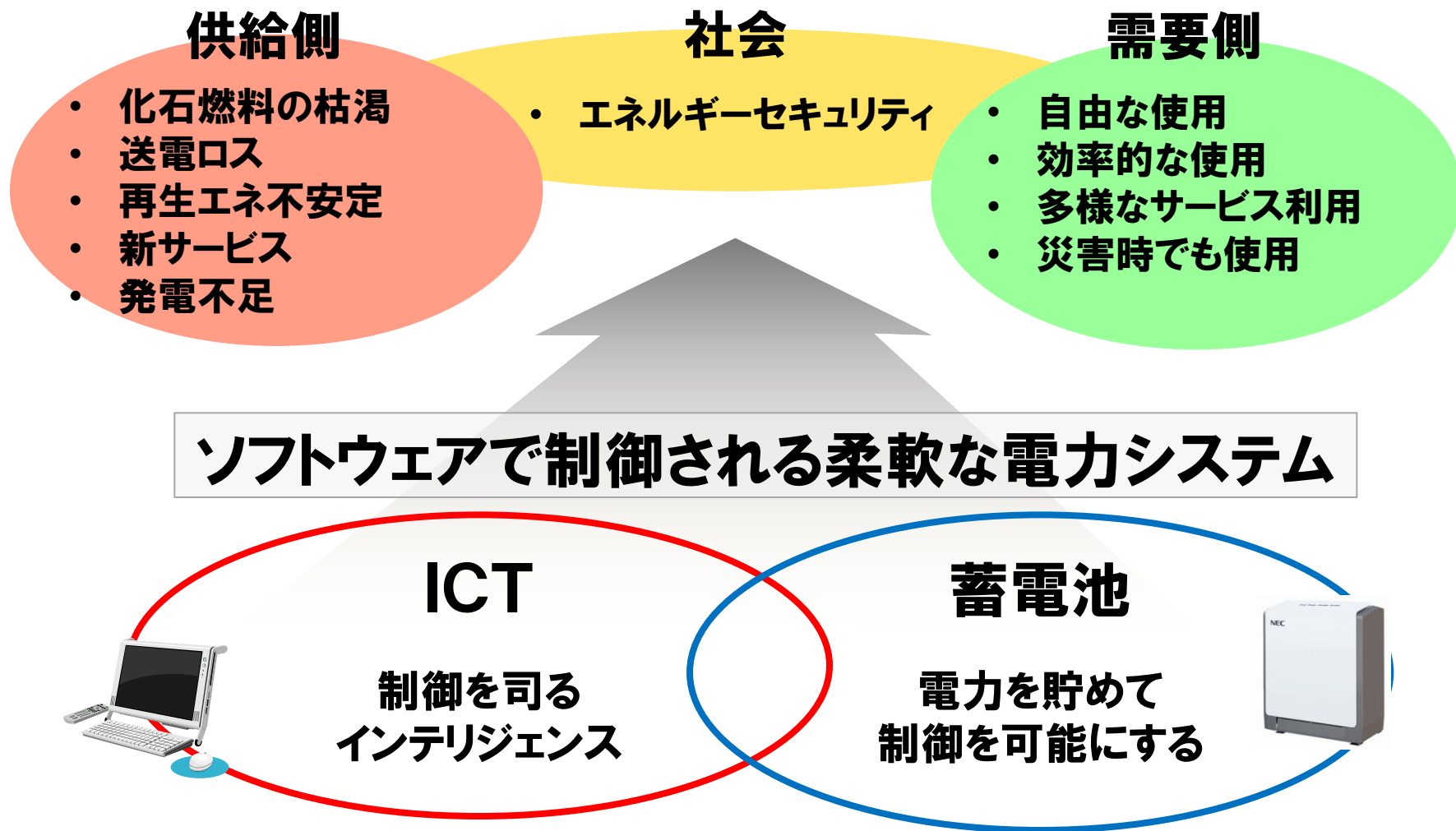
・省エネ

・値段
・エコな電力

・安心して
・状況に応じて

エネルギー社会の中で需要側が重要なプレイヤーに

ICTとエネルギーの融合による課題解決

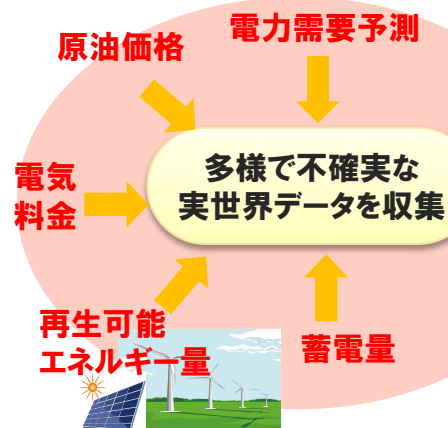


ソフトウェアで電力を自由自在に使いこなす

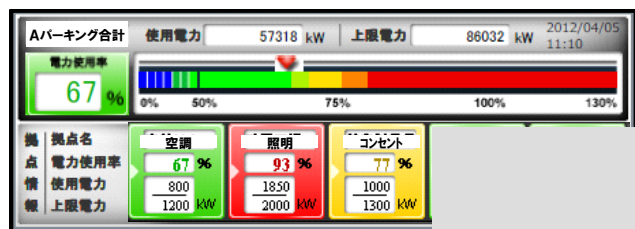
ICT活用による価値創造：エネルギーマネジメント

見える化・予測・制御を統合したエネルギーマネジメントシステムで
エネルギー需給を最適化、省エネと快適な生活を両立

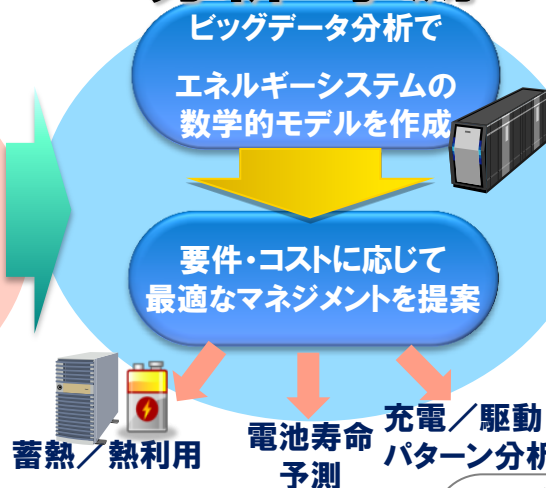
見える化



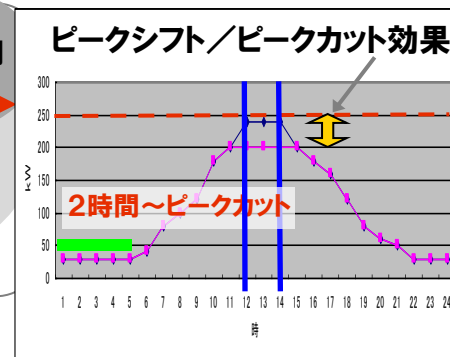
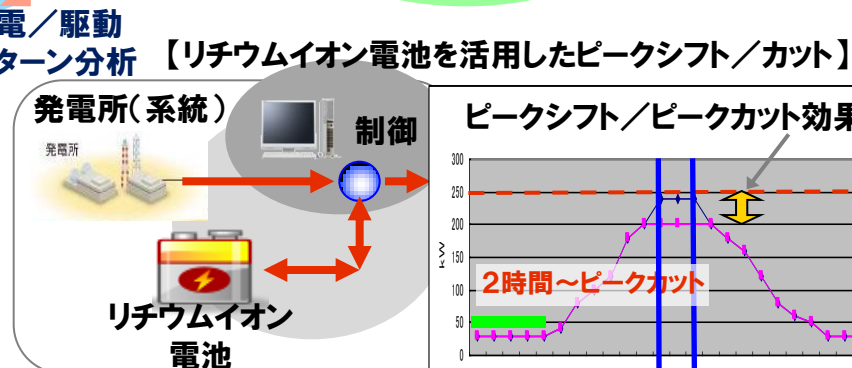
【電力インジケータ】



分析・予測

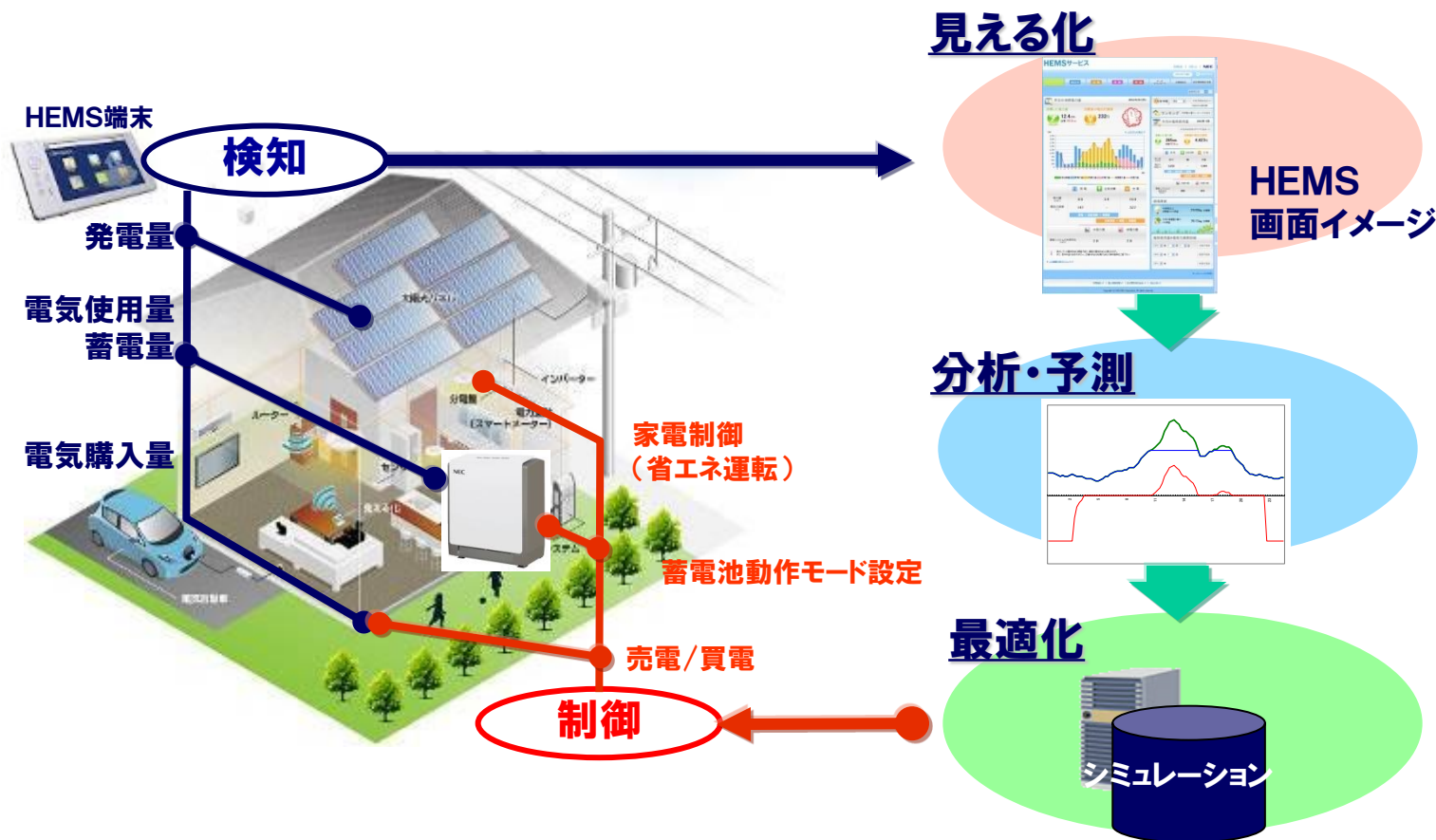


最適化・課題解決



見える化・予測・制御により家庭の電力使用を最適化

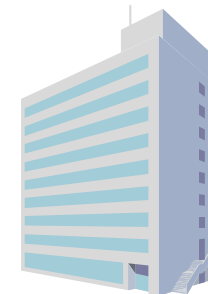
規模の小さな電力システムでは、より高い精度の予測・制御が必要



* HOME ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

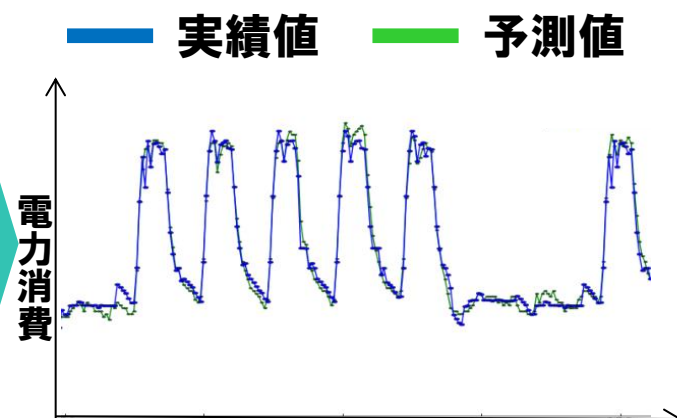
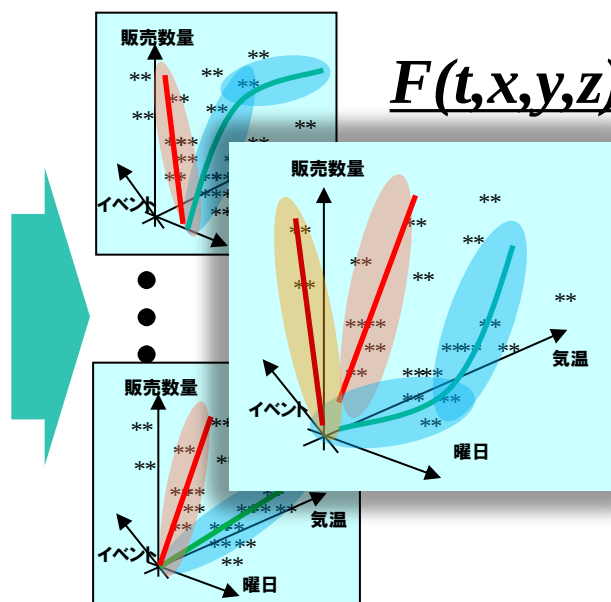
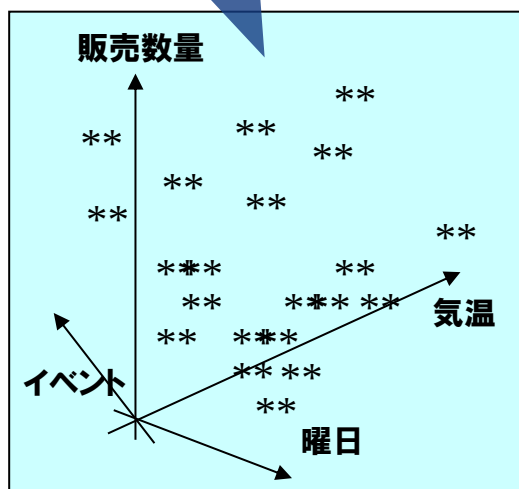
異種混合学習

- 消費電力予測は、種々の要因が影響
 - ・ 曜日、天気、気温、湿度、男女比など
- 従来は不可能だった複合的なパターンを自動発見



ビルで収集できる
消費電力データの中に、
法則や規則性が混在

予測精度向上で小規模の電力システムも効率的に運用



消費電力を予測

フローとしての電力

供給側から需要側へ
一方向に流れるのみ

供給量と使用量の一致
が必要(同時同量)



蓄電池

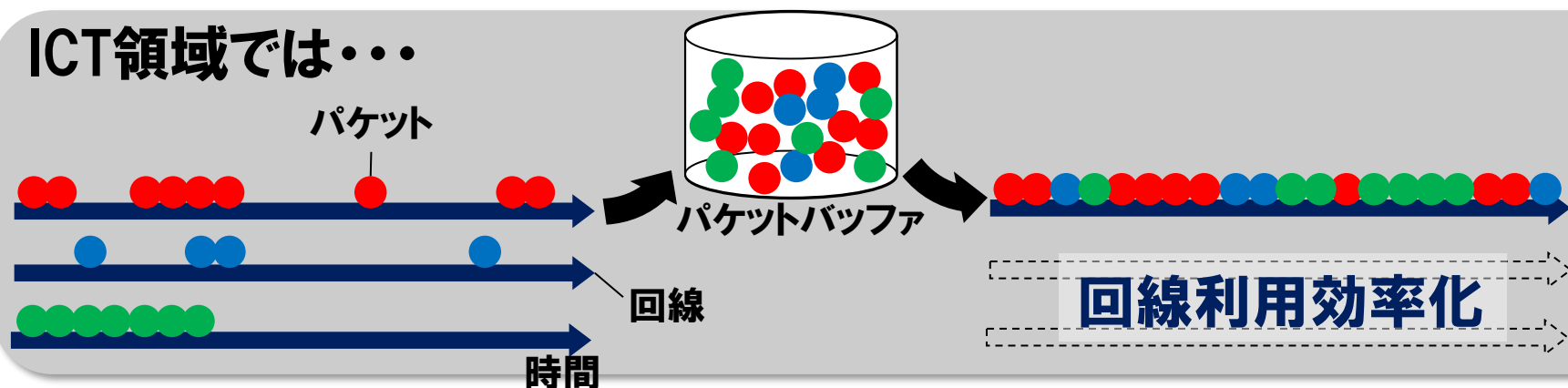


ストックされた電力

電力を貯めることで、
流れる量やタイミング
を自由に変えられる

同時同量の制約から
解放

ICT領域では・・・



柔軟な電力システムの価値 1

固定的な電力システムが抱える問題

災害や停電、電力不足時に、人命に関わる甚大な事故を引き起こす
機能停止を避けられない

踏切



地震による停電で踏切が閉じたままになり、避難の妨げに

交通信号



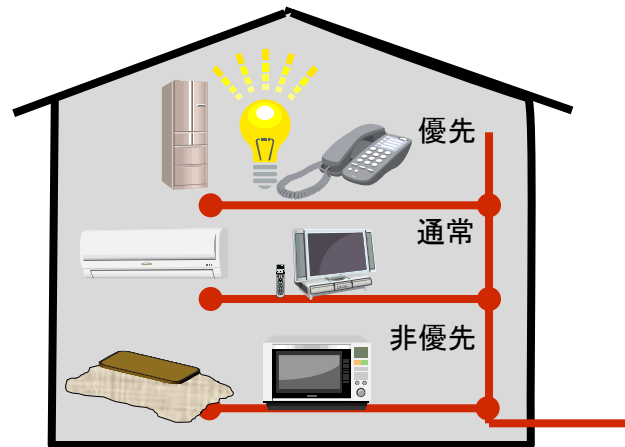
計画停電中、信号の停止した交差点で死亡事故発生

**ニーズや状況に応じた柔軟な電力供給で、
致命的な障害の回避を可能に**

柔軟な電力システムの価値 2

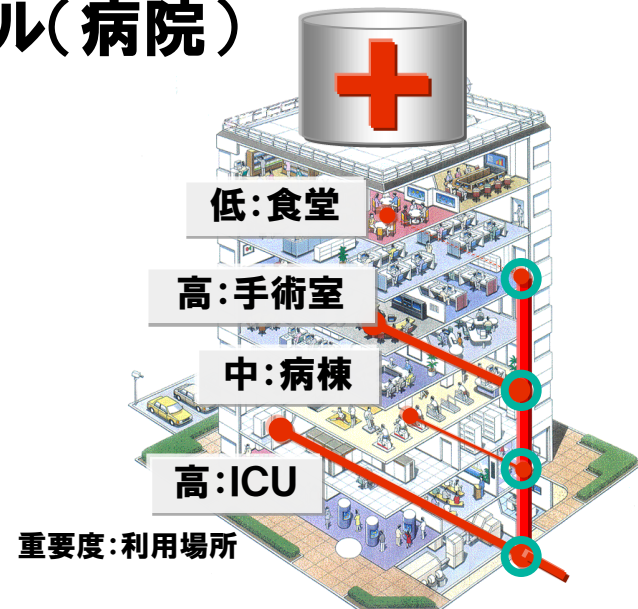
優先度に応じた電力供給

一般家庭



優先 : 照明、通信手段、冷蔵庫
通常 : エアコン、PC、TV
非優先 : こたつ、ドライヤ、電気ポット

ビル(病院)



最優先 : 手術室、集中治療室、救急処置室
優先 : 病棟
通常 : 診察室、処置室
非優先 : 待合室、食堂

変化する状況や優先度に応じた柔軟な電力分配で
安心・安全の確保や使用自由度向上を実現

目指すべきスマートエネルギー社会



- **ICT×電池で、柔軟な電力システムを実現**
- **新たなエネルギーサービスを創出、自由な電力使用を促進**
- **多様性のある電力システムを構築、エネルギーセキュリティを向上**
- **電力システムの効率化で急増するエネルギー需要の問題を解決**

新たなスマートエネルギー社会の実現に向けて

エネルギーを自由・柔軟・効率的に使える社会の実現

エネルギーをめぐる
社会変革

行動心理
モラル 倫理

意識改革

公共経済 合意形成
法整備 政策
標準化

経済構造変革

センシング
ネットワーク
ストリーム処理 蓄電システム

技術

革新的
サービス創出

市場形成
ビジネスモデル
マーケティング

産業界

エネルギー
流通
金融
住宅・不動産

公的機関
国・

多様な英知を結集



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

総長直轄

工

理

法

経

アカデミア

MIT
NCSU
Stanford Univ.
SRM Univ.

グローバル連携

EPRI
FREEDM
CEA
...

EPRI : Electric Power Research Institute, FREEDM : The Future Renewable Electric Energy Delivery and Management Systems Center
CEA : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, NCSU : North Carolina State University, SRM : Sri Ramaswamy Memorial

おわりに

- **NECは、ICT技術による社会インフラの高度化を目指します。**
- **新たなスマートエネルギー社会の実現に向けては、電力とICTの融合などの技術面だけでなく、社会システムや経済構造の変革を踏まえて、アカデミアを中心とする包括的連携が有効かつ不可欠と考えています。**
- **スピード感を持ってエネルギー領域の未来の価値を社会に提示して、変化を推し進めたいと考えます。**

Empowered by Innovation

NEC