

スマートエネルギー事業説明会

2012年7月10日¹
日本電気株式会社
執行役員常務 國尾武光

人と地球上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

人と地球にやさしい情報社会とは

人にやさしい

いつでもどこでも誰もが使えるサービスによって
安心・安全・便利で豊かな個人生活を実現する情報社会



地球にやさしい

限りある資源を効率的に活用し
地球環境と共生・持続的な発展を可能とする情報社会

NECは2つの情報社会をイノベーションで実現します

1. 事業概要

2. 現状の取り組みと事業方針

2-1. 電極・蓄電システム

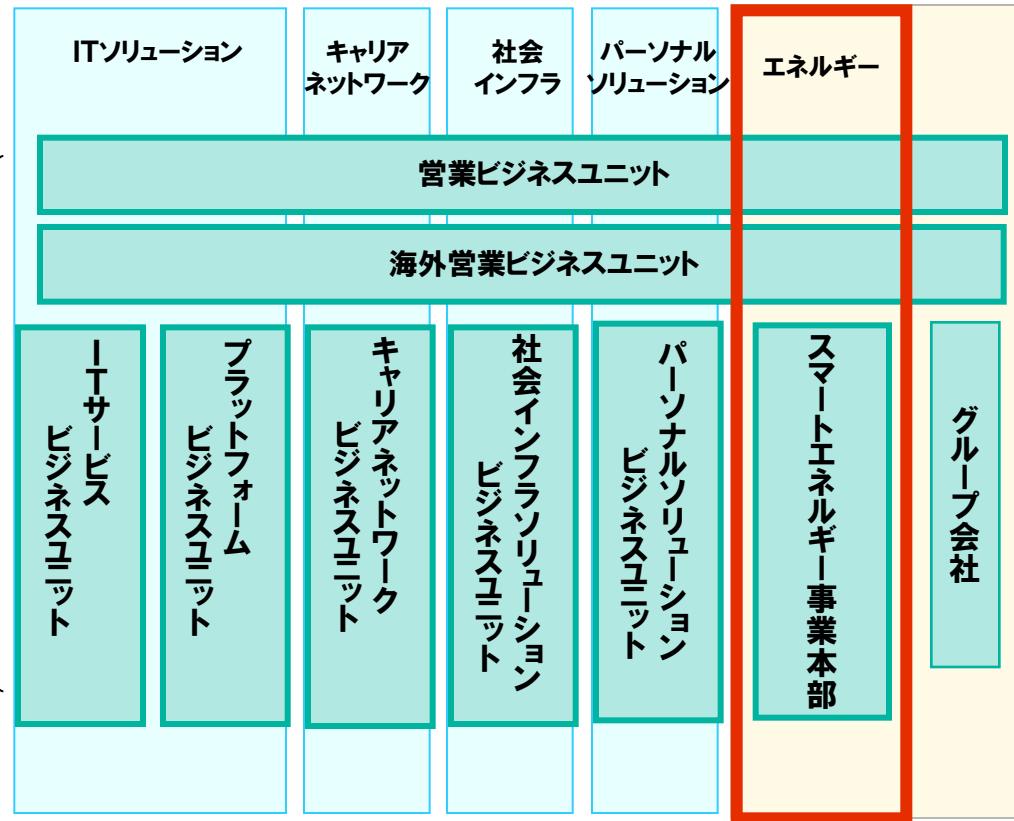
2-2. エネルギー・マネジメント・システム（EMS）

2-3. EV・PHV充電インフラ

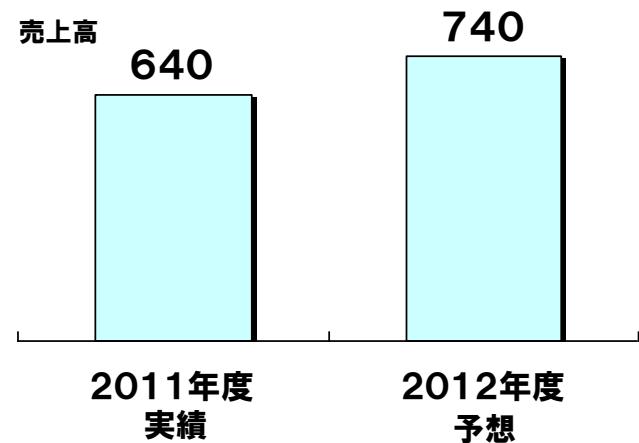
2-4. ユーティリティ（電力・ガス・石油）向けソリューション

3. 中長期的な成長戦略

NEC組織体制とスマートエネルギー事業本部



売上高推移（億円）



※ 予想値は2012年7月10日現在

スマートエネルギー事業本部体制

(設置日 2012年4月1日)

スマートエネルギー事業本部

エネルギー事業開発本部

エネルギー関連の
新規事業開発

HEMS・蓄電
EVクラウド

(株)高砂製作所

回生電源装置
系統連系テスター

電源機器・急速充電器、
情報通信機器の開発・製造・販売

エネルギーソリューション事業部

エネルギーユーティリティ向け事業

電力保安通信網

電極事業部

電極事業

LIB電極

NECエナジーデバイス(株)

電池関連プロダクトの開発・製造

オートモーティブ・エナジー・
サプライ(AESC)(株)

車載用蓄電池
セル・パック

エネルギー事業に関する
アセット集約による競争力
の確保

関係部門の一体化による
事業推進力向上と
スピードアップ

OneNECとして
「エネルギープロダクト
+ソリューション」の
事業企画・開拓力の強化

：業界トップレベルの製品

エネルギー問題に関するグローバルトレンド

先進国

- ・高失業率、デフレ、少子高齢化
- ・CO₂削減、エネルギーセキュリティ
↓
- ・**再生可能エネルギー拡大**
- ・安全、安心、高効率社会へ
- ・**環境分野を輸出産業化**

新興国

- ・人口/所得急増
- ・都市部人口集中による環境問題
↓
- ・**エネルギー/食料/水の確保**
- ・交通/物流システムの整備
- ・**環境分野での技術獲得**

エネルギー問題が社会問題・経済問題のメインイシューへ

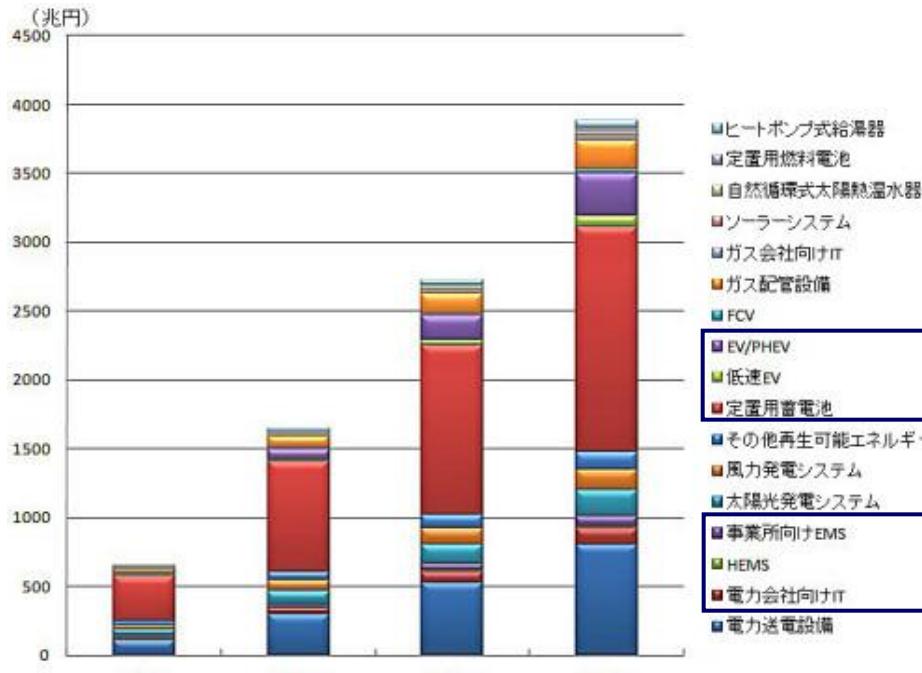
- ・米国の動き : グリーンニューディール/スマートグリッドに注力
「シェールガス革命」による政策見直しの可能性も
- ・欧州の動き : 政策主導で再生可能エネルギー20%超導入へ
- ・新興国の動き : 電力インフラ整備・環境対応の両立
- ・日本の動き : 経産省が「グリーン成長戦略」を発表、蓄電池・再生可能エネルギーの普及促進、国際競争力強化を支援

【参考】スマートエネルギー市場のポテンシャル

2015年の世界市場規模は数十兆円

(参考) 経産省は2020年に日本メーカーのスマートエネルギー関連売上
10兆円を目指した財政支援策を発表(「グリーン成長戦略」)

世界スマートシティ項目別累計市場



出所) 世界スマートシティ総覧2012、日経BPクリーンテック研究所

2015年の
スマートエネルギー市場は
全世界で数十兆円規模

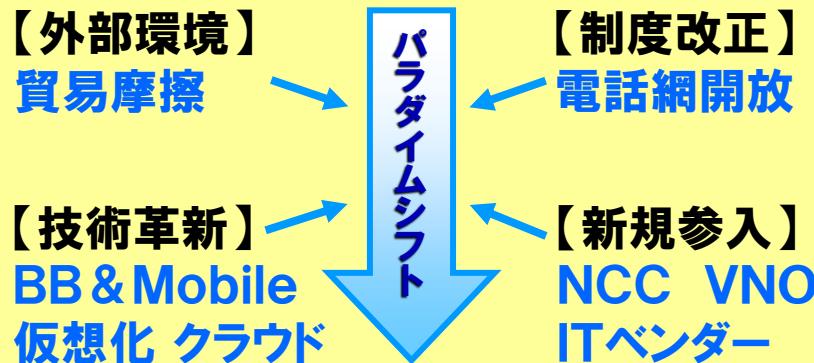


蓄電池、EMSを中心に市場全
体の約1割(数兆円規模)を
ターゲット市場と想定

「パラダイムシフト」情報通信とエネルギーの対比

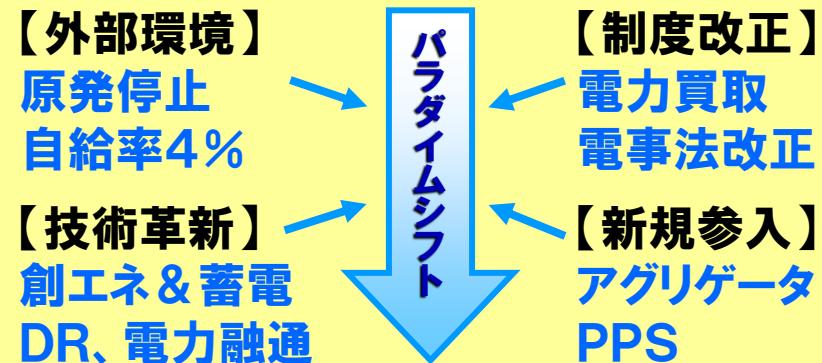
インターネット

通信会社だけが
情報流通を支える世界



スマートグリッド

電力会社だけが
電力流通を支える世界



Social Network
Web2.0

自立・分散・多様化
の進展

Energy2.0

NCC:New Common Carrier , VNO:Virtual Network Operator, DR:Demand Response, PPS:特定規模電力事業者

スマートエネルギー事業

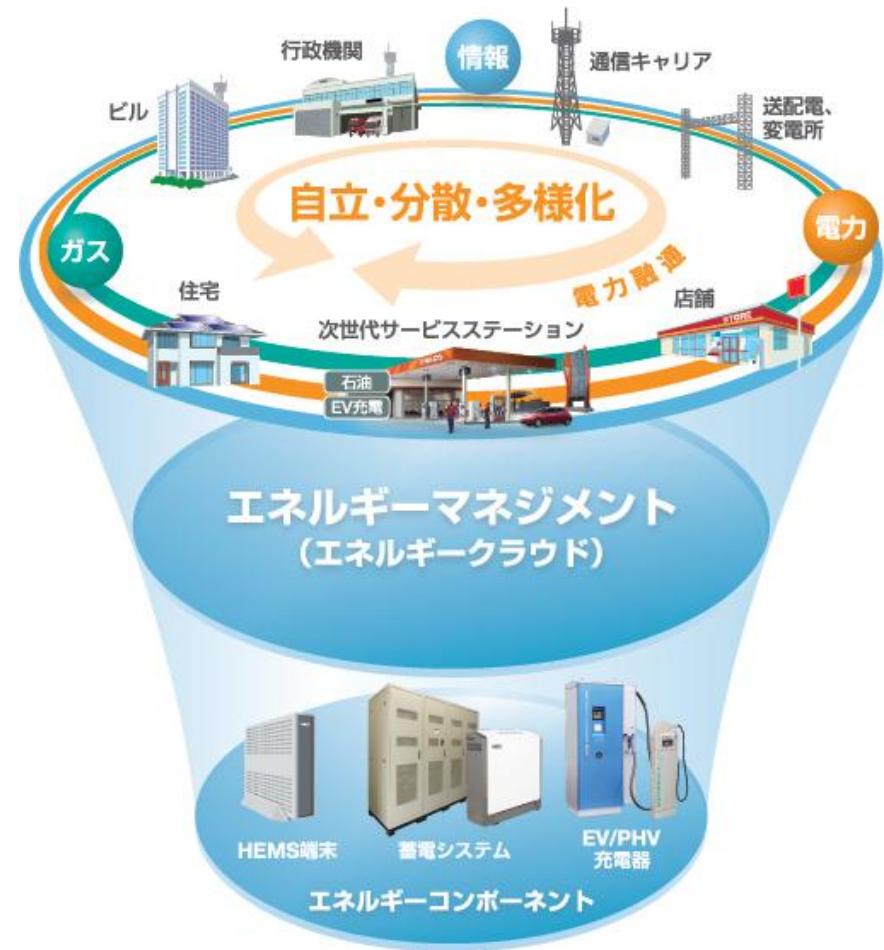
事業目的

- 「NECグループビジョン2017」が目指す、「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」をエネルギー面から具現化

取組みと主要事業

- エネルギーの**自立・分散・多様化**を支えるソリューションの提供により、エネルギーの効率利用、温室効果ガス削減に貢献

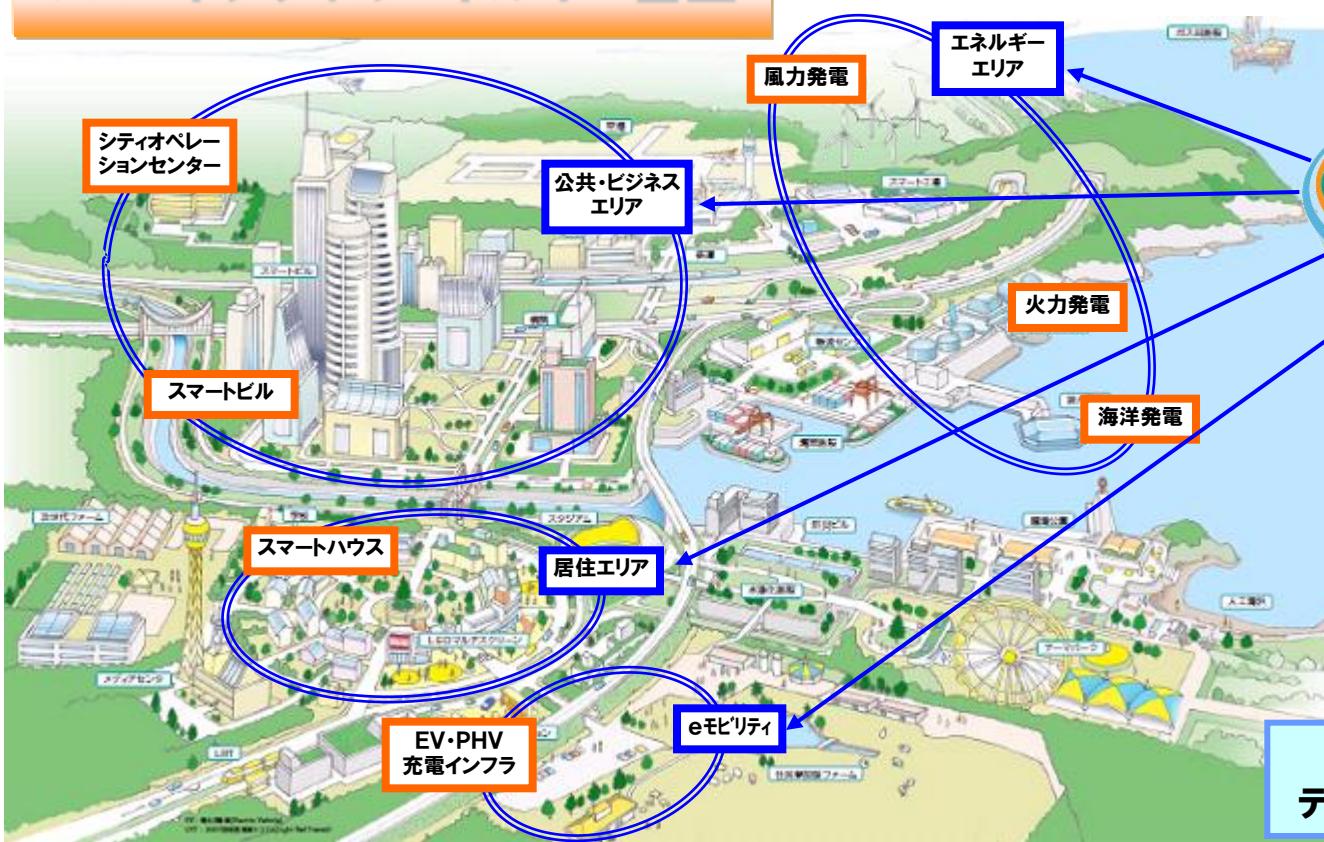
- 電極・蓄電システム
- エネルギー・マネジメント・システム
- EV・PHV充電インフラ
- ユーティリティ向けSL



スマートエネルギー事業がめざす次世代エネルギー社会

- 都市化による電力集中問題を解消しストレスフリーなエコ社会実現を目指す
- スマートな蓄電技術の普及により再生可能エネルギーの大量導入を促進
- エネルギー需給の不安解消と温室効果ガス削減に貢献

スマートシティのエネルギー基盤



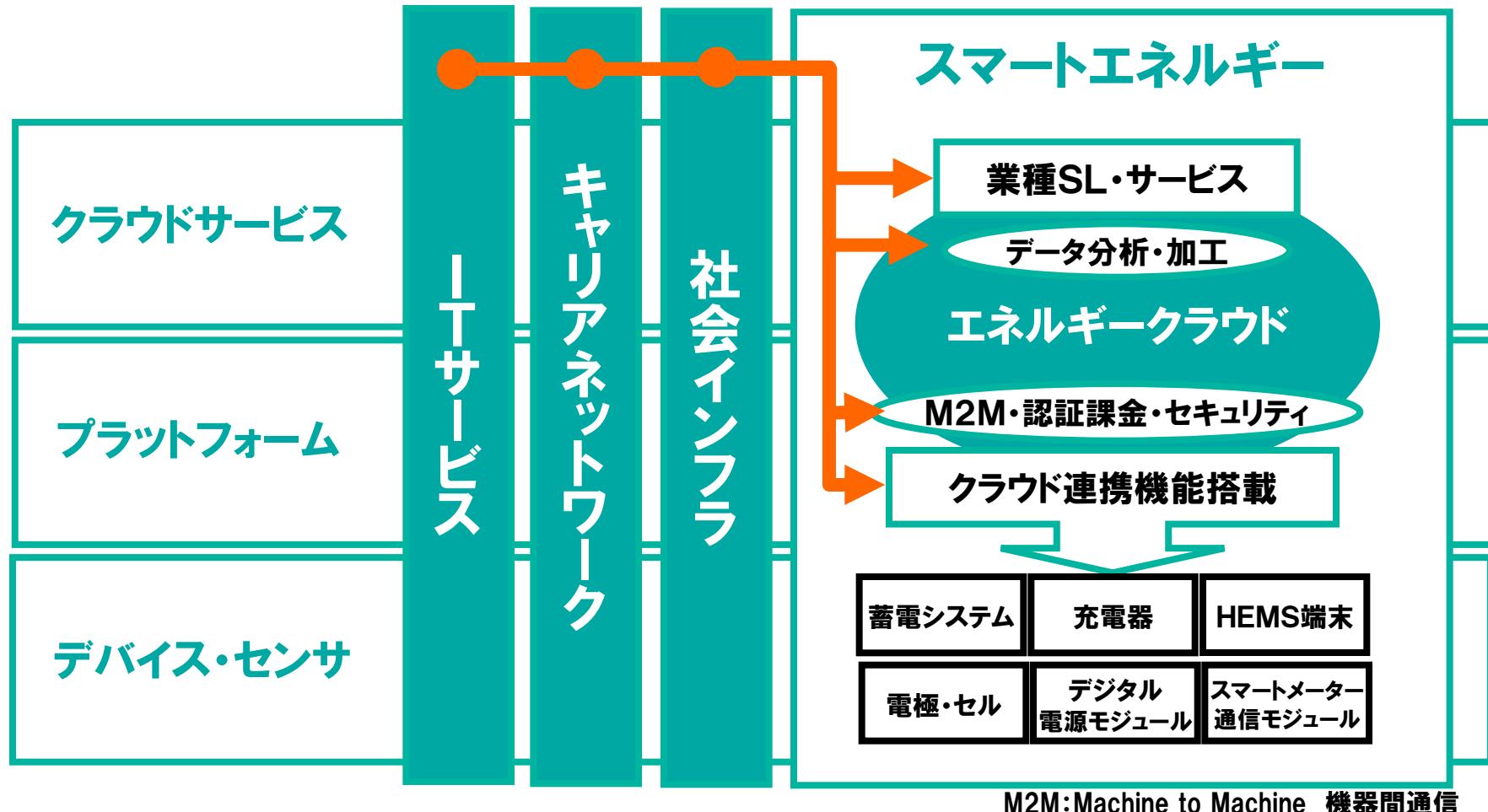
スマートエネルギー事業



電力流通の高効率化を目指し
デジタルグリッドコンソーシアムに参加

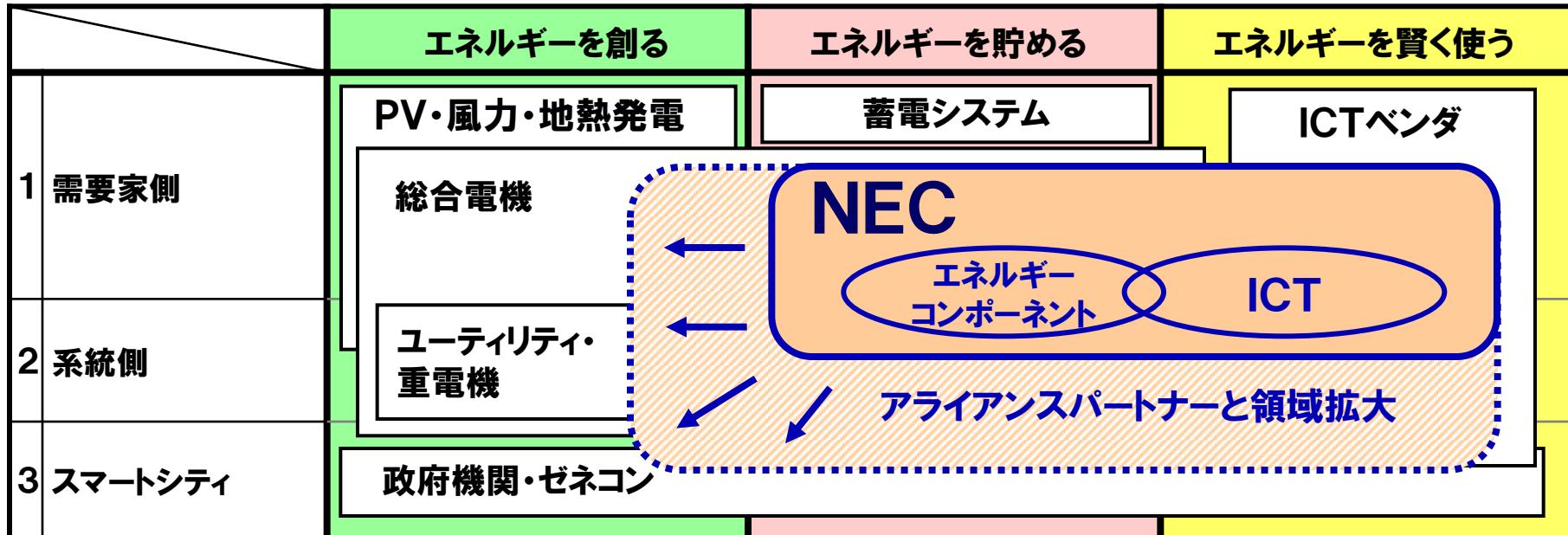
既存事業とのシナジーによる事業成長

NECが保有するICT、業種ノウハウ、顧客チャネルなどのアセットと、スマートエネルギー事業が創出する新たなアセットのシナジーにより、エネルギー市場での事業成長力を担保



グローバルエコシステムにおける当社のポジショニング

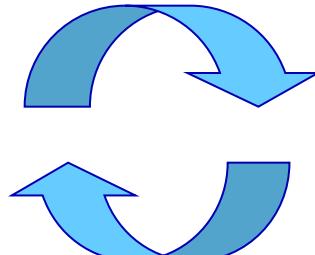
蓄電とICTを軸足に、パートナー企業とともに系統側、創エネ領域へ事業展開



グローバル展開は、系統向けを中心に各地域のパートナーとともに事業推進

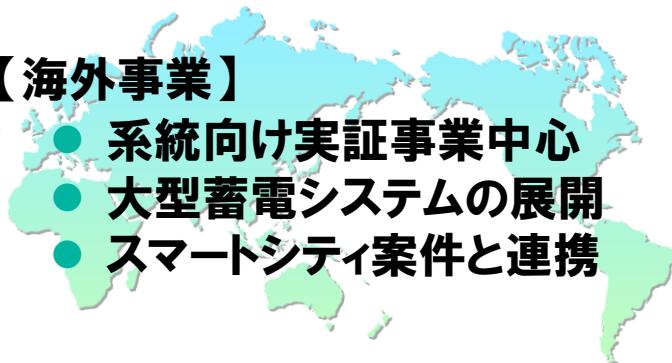
【国内事業】

- 自立・分散・多様化の促進
- ICTを活用したSL展開
- 顧客視点からの政策誘導



【海外事業】

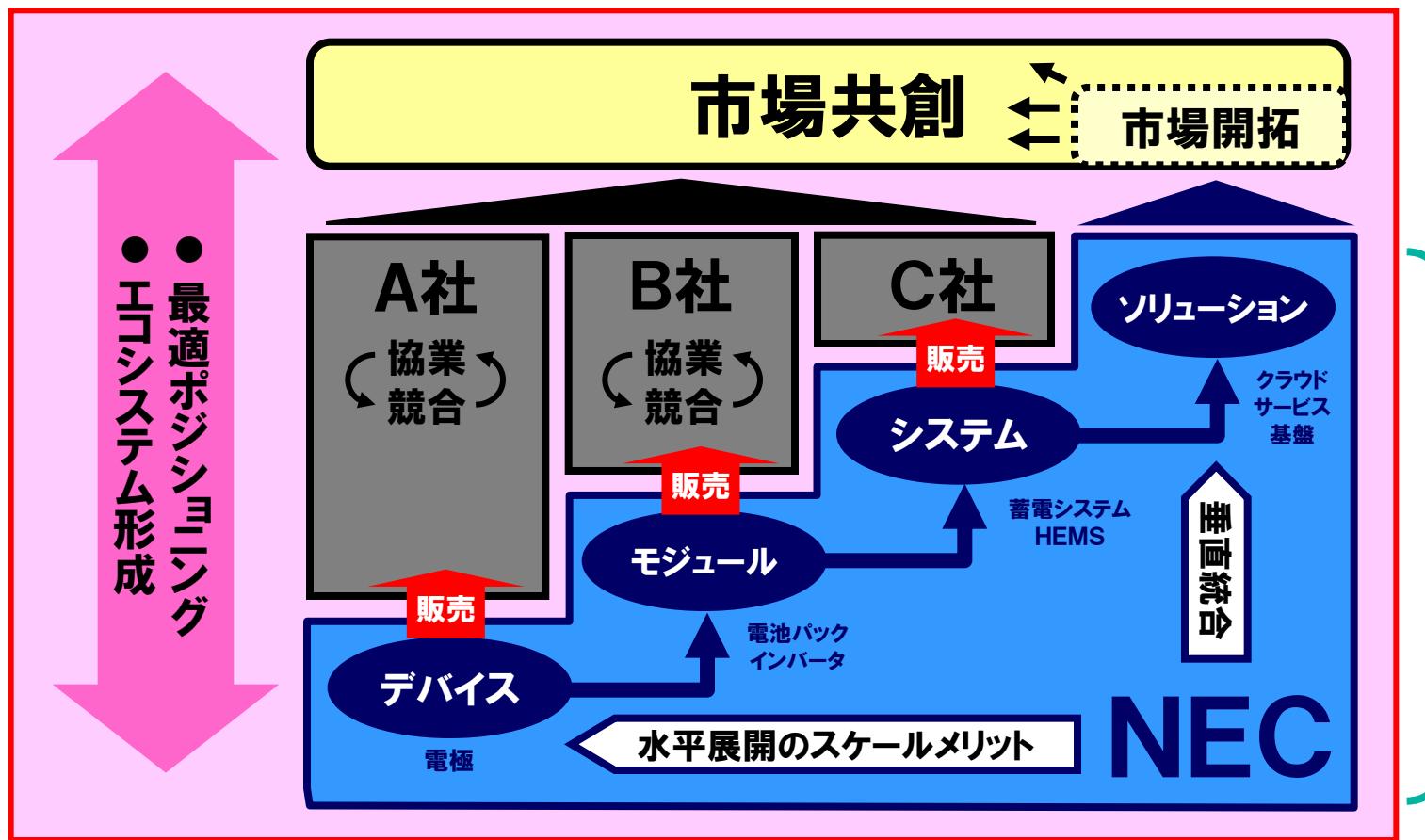
- 系統向け実証事業中心
- 大型蓄電システムの展開
- スマートシティ案件と連携



エコシステム形成に向けた協業と共創

| デバイスからシステムの各事業階層での水平展開でスケールメリット確保

業界エコシステム形成と当社最適ポジショニングを狙う



1. 事業概要

2. 現状の取り組みと事業方針

2-1. 電極・蓄電システム

2-2. エネルギー・マネジメント・システム(EMS)

2-3. EV・PHV充電インフラ

2-4. ユーティリティ(電力・ガス・石油)向けソリューション

3. 中長期的な成長戦略

電極・蓄電システム事業

電極

- スマートエネルギー領域における
キーデバイス（蓄電池）の心臓部



電極シート

蓄電システム

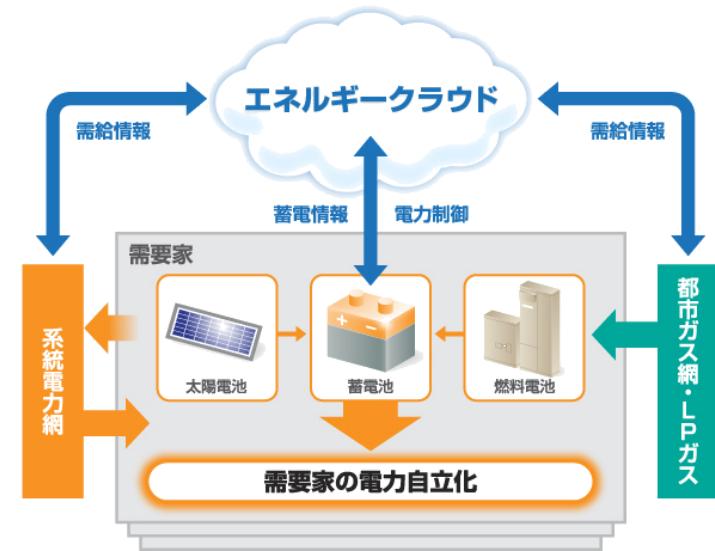
- 多様なエネルギーアクセス網、分散電源を束ねるハブ
- エネルギークラウドと連携し、需要家のエネルギーを自立化



大型蓄電システム

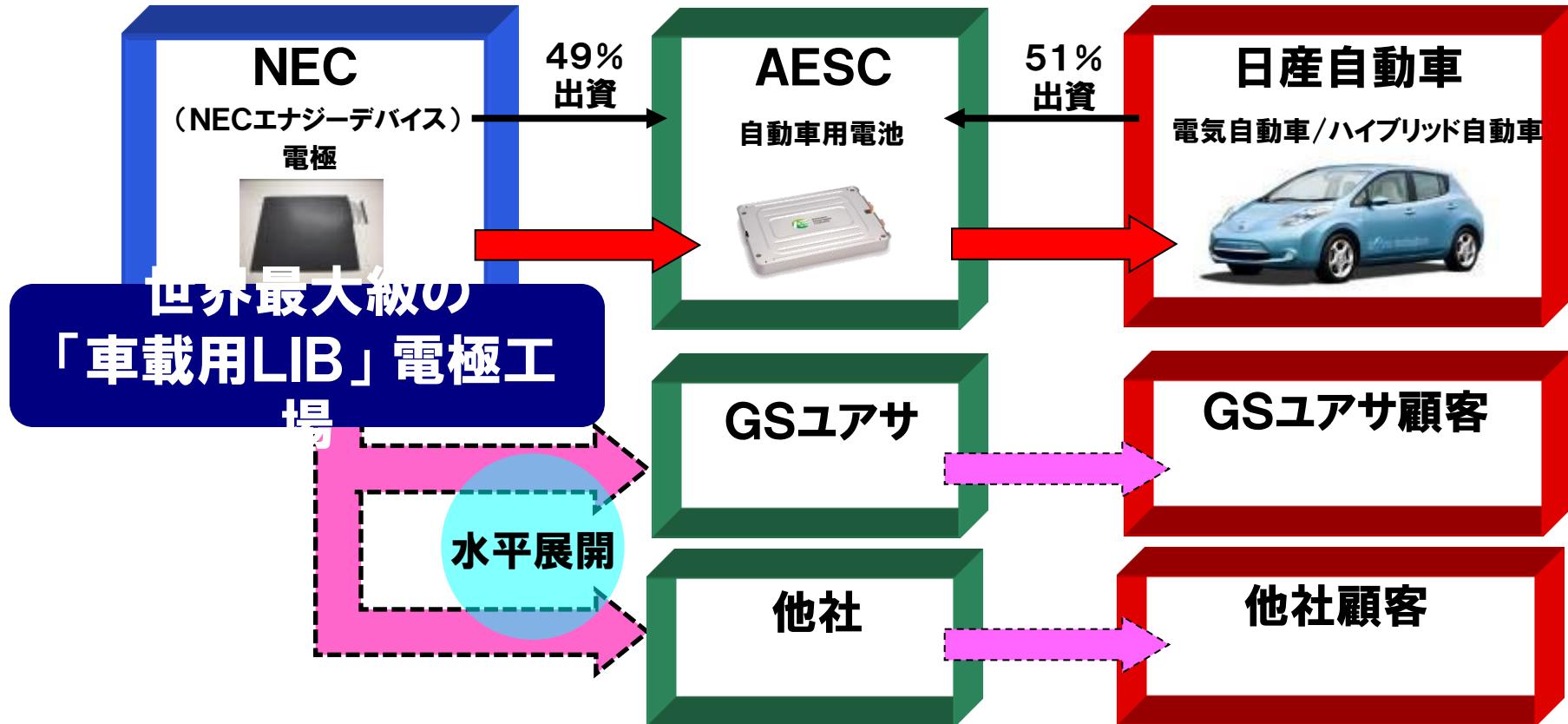


小型蓄電システム



「量産効果」と「車載品質」が強み

量産実績を活かして、新たな提携先開拓へ



更なるスケールメリット獲得により、圧倒的コスト優位性を維持

蓄電池の競争優位性を活かしながら、パートナーと共に市場開拓

YSCP等、国の実証事業での成果をベースに事業化を加速

	系統用	需要家用		
	送配電	通信基地局	ビル、商業施設	事務所・家庭用
アプリケーション	需要変動調整	ピークカット/バックアップ /自然エネルギー統合	ピークカット/シフト バックアップ	ピークシフト/ バックアップ
システム規模	1MWh~150MWh	10kWh~50kWh	10kWh~300kWh	1kWh~15kWh

(YSCP実証実験用)

中大型



250kWh (試作機)



50kWh (試作機)



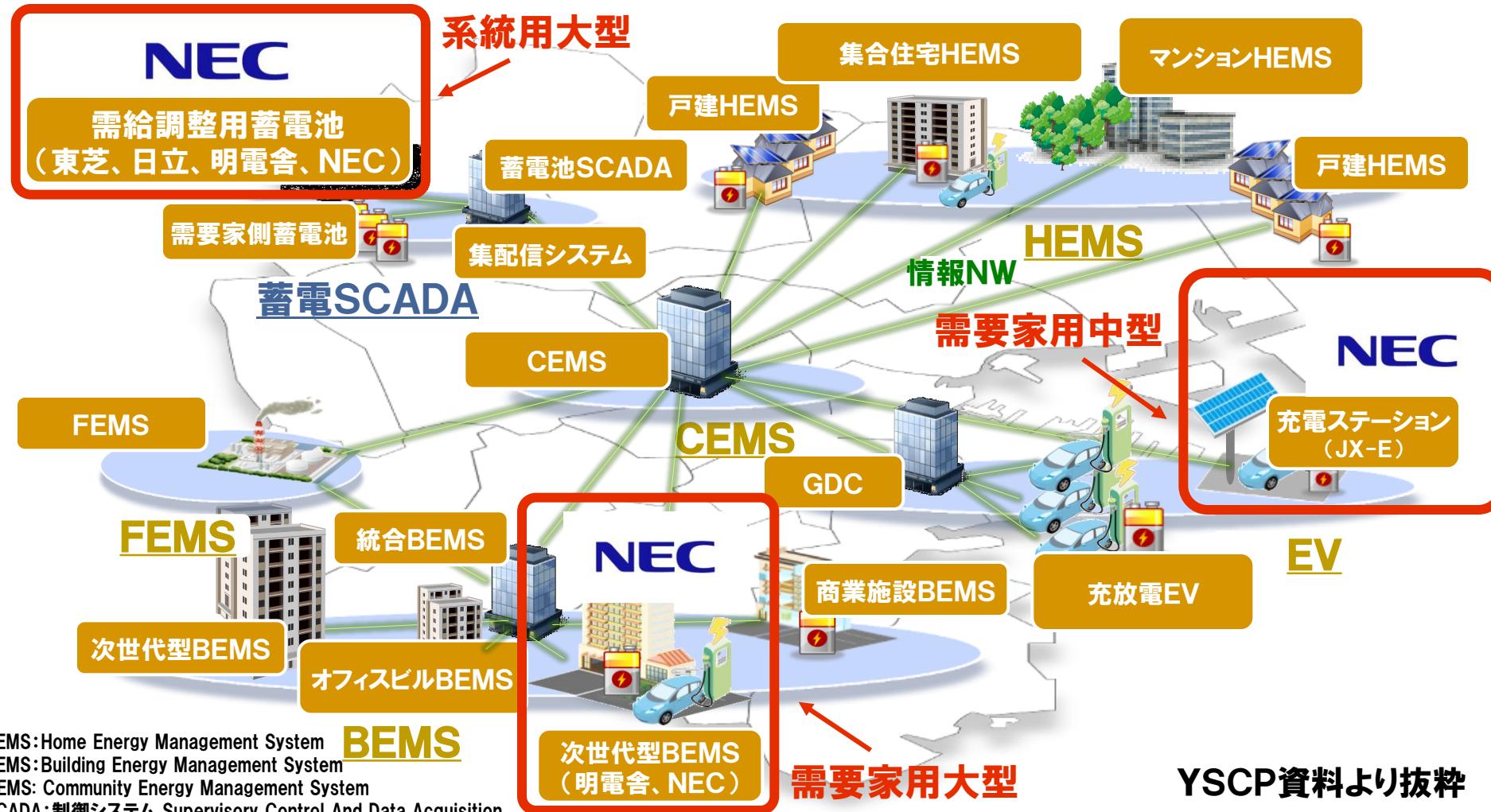
5.5kWh (量産機)



0.25~1.5kWh (量産機)

YSCP（横浜スマートシティプロジェクト）における当社の活動

“CEMSとHEMS・BEMS・EV・蓄電池SCADAが連係し、大規模既成市街地を舞台にした、地域エネルギー管理の開発・導入実証の実現”



YSCP資料より抜粋

YSCP 大型蓄電システム実証実験 (~2014年度)

新旧異なる電池モジュールの混在を可能とし、運用管理性を向上

明電舎と協業し、BEMS、SCADAへの蓄電システム導入、CEMS連携実験

(Building Energy Management System)
ビル内電力管理システム

次世代BEMS



(Supervisory Control And Data Acquisition)
監視制御システム（リアルタイム）

蓄電SCADA

横浜ワールドポーターズ
(出力:100kW 容量:250kWh)



- CEMS連携によるビル内デマンドレスポンス実証

東京電力綱島変電所
(出力:250kW 容量:250kWh)



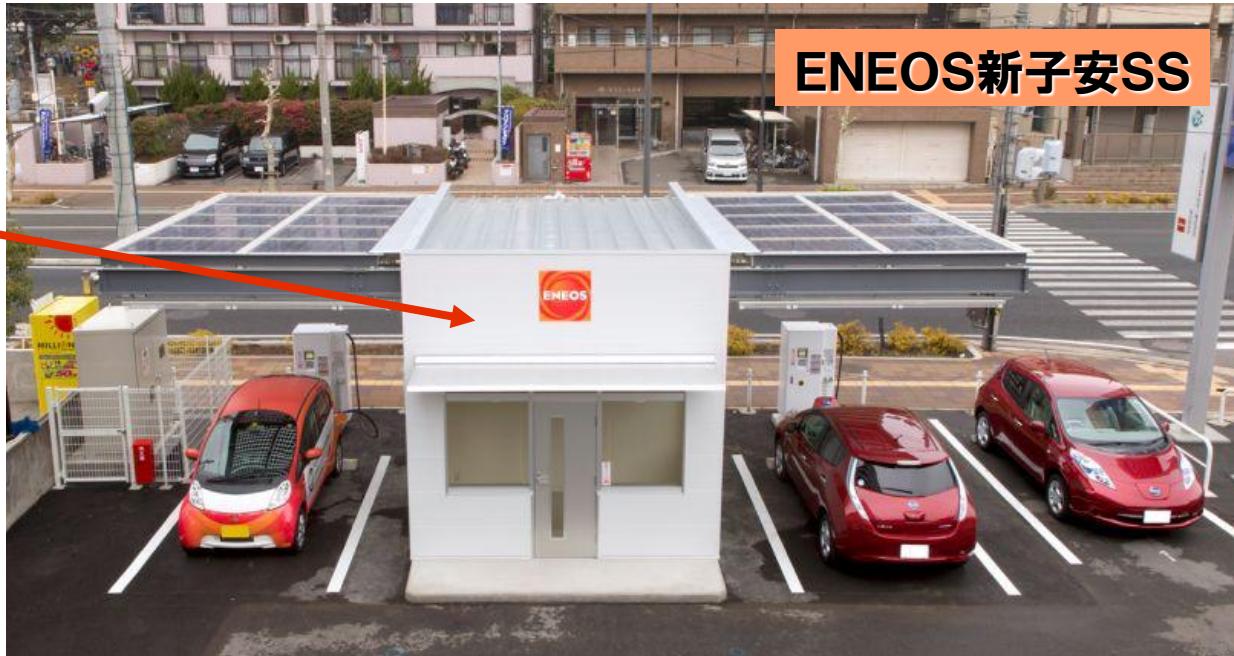
- CEMSが具備すべき最終調整余力としての蓄電能力の検証評価
- CEMSインターフェースの国際標準化

YSCP 中型蓄電システム実証実験 (~2013年度)

- JX日鉱日石エネルギーと協業し、次世代SS向け蓄電・充電統合システム(BCIS)を開発導入。容量拡張性を考慮したBMU技術を搭載
- 複数台急速充電器稼動時の電力ピークカットとCEMS連携によるデマンドレスポンスの地域実証
- 2013年度に小・中規模事業所向け蓄電システムとして量産化予定



50kWh蓄電システム



ENEOS新子安SS

SS : Service Station

BCIS : Battery and Charger Integration System

BMU : Battery Management Unit

小型蓄電システム

HEMS・クラウドと連携する小型蓄電システムを出荷開始（2012年7月）

事務所や家庭の電力ピークカット・ピークシフト・停電対策用



パートナーとの小型蓄電システム市場開拓

様々な業界のパートナーと共に市場開拓中

2013年度出荷目標 1.5万台

PV業界

電力買取制度の進化
を踏まえた蓄電連携
PVシステムのソリュー
ション提供



小型蓄電システム HEMS

復興支援

被災地の自治体、
学校、公共施設の
電力自立化を支援す
るソリューション提供

住宅+リフォーム業界

スマートハウス事業の
中核となる創エネ・蓄
エネソリューション提供

空調業界

空調を中心とする
ヒートポンプ機器の
電力ピークカット
ソリューション提供

ガス業界

コジェネ・燃料電池の
運転効率最適化、
電力自立化を支援す
るソリューション提供

国内10数社より受注済み (2012年7月10日時点)

1. 事業概要

2. 現状の取り組みと事業方針

2-1. 電極・蓄電システム

2-2. エネルギー・マネジメント・システム(EMS)

2-3. EV・PHV充電インフラ

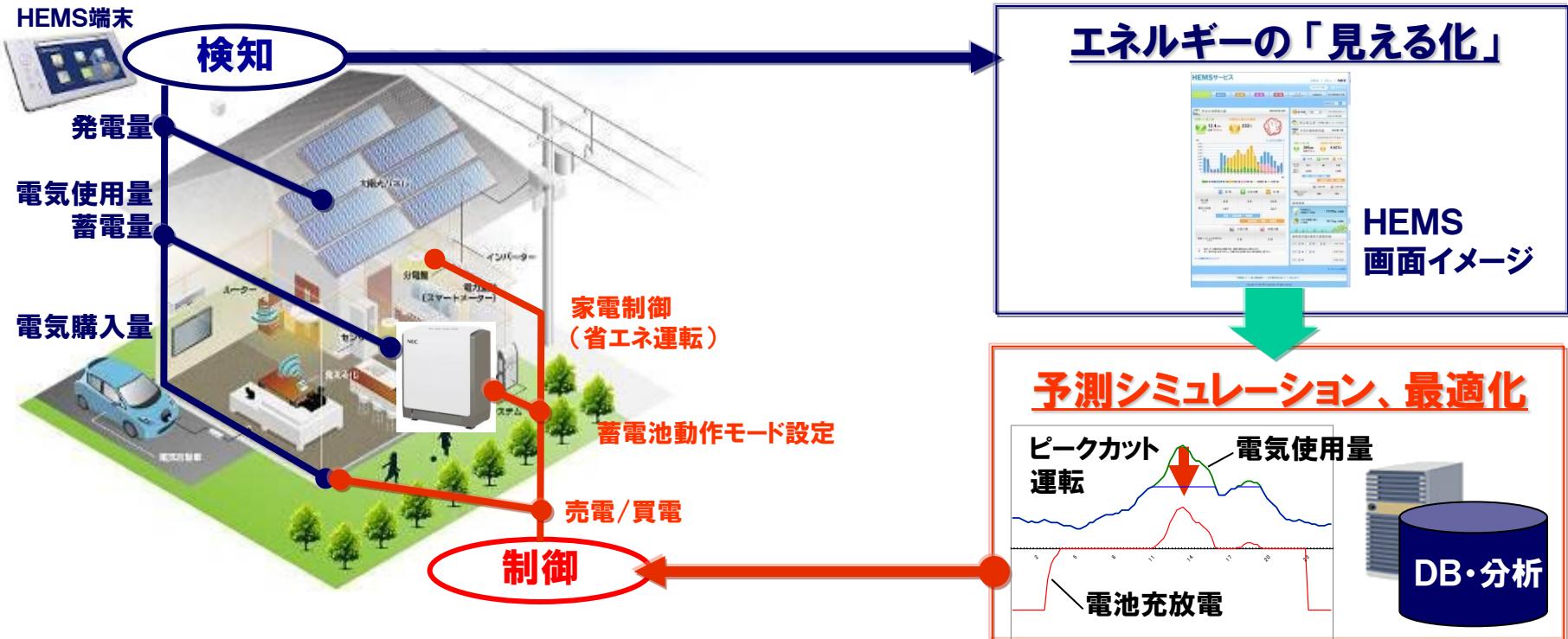
2-4. ユーティリティ（電力・ガス・石油）向けソリューション

3. 中長期的な成長戦略

エネルギー・マネージメント・システム事業：HEMS

- ハウスメーカー等との協業により、家全体の電力「見える化」、「最適制御」システムを製品化（2011年度国内シェア46%[※]）
- ECHONET Lite規格に準拠し補助金対象機器に認定、スマートメータなど今後普及が見込まれる各種エネルギー機器との接続性を担保
- クラウド活用による情報サービスへの展開が可能

[※] 国内調査会社調べ



HEMS事業の方向性

家庭向けを起点に、管理・制御範囲およびサービスメニュー拡大

2011年度

2012年度

2013年度

2014年度

管理・制御範囲の拡大

利用者の
節電効果追求

現行
HEMS
クラウド連携
データ分析

Bルート
ECHONET Lite

蓄電池
見える化

マンション検針
・アグリゲート

PV・FC監視

蓄電池
制御

空調制御

節電コンサル

節電アラーム

防犯

生活情報
配信

CRM

HEMS・BEMS
アグリゲータ事業へ

サービスメニューの拡大

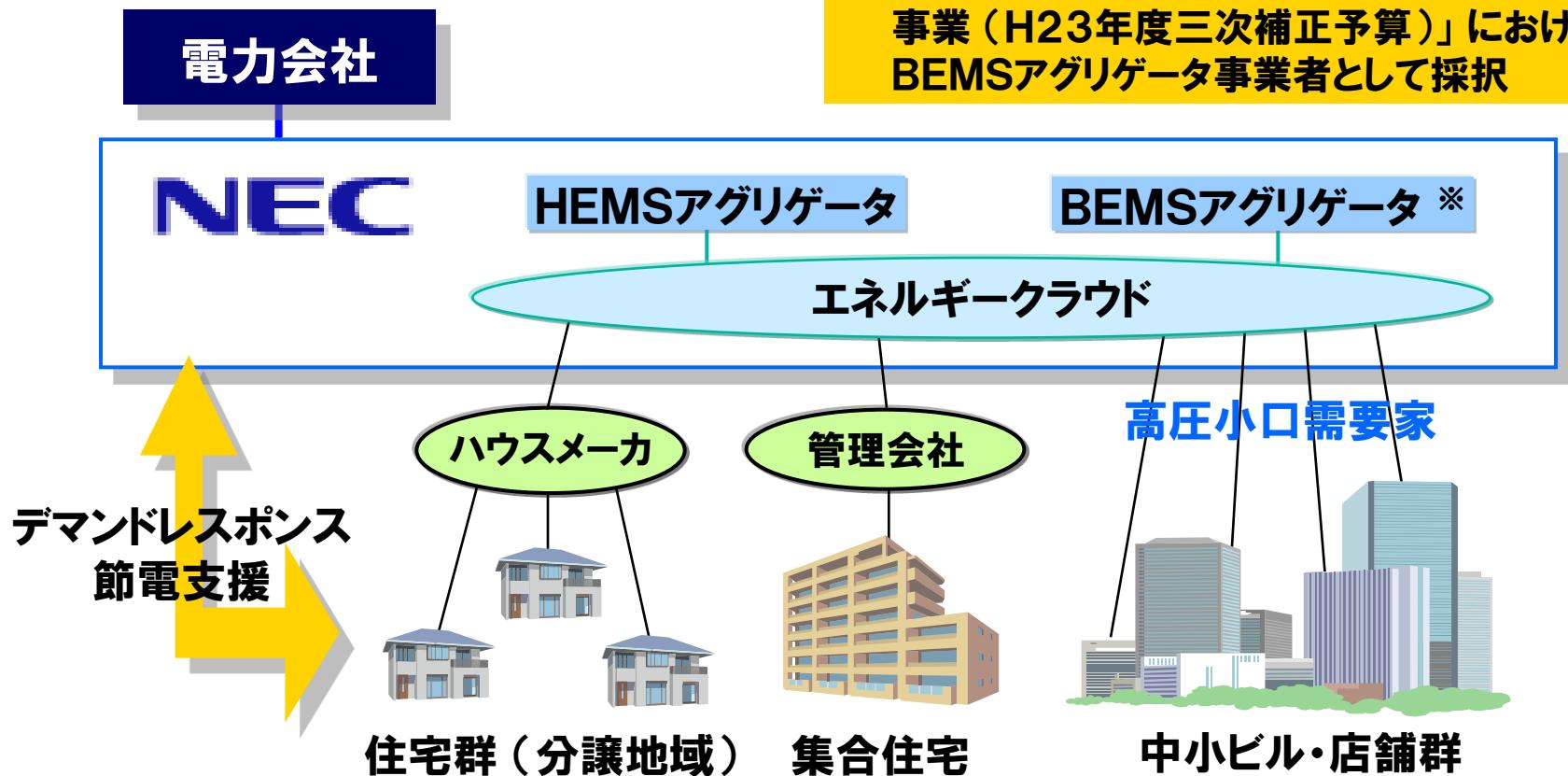
事業者の
顧客価値追求

PV:太陽電池 FC:燃料電池 アグリゲート:情報収集・分析提供サービス

HEMS・BEMSアグリゲータ事業への展開

HEMS事業、ビルオートメーション事業をベースに、HEMS・BEMSアグリゲータ事業へ展開。住宅地域や集合住宅における節電、中小ビルにおけるデマンドレスポンスを支援。

※ 経産省「エネルギー管理システム導入促進事業（H23年度三次補正予算）」におけるBEMSアグリゲータ事業者として採択



xEMSアグリゲータ：エネルギー利用情報管理運営者

1. 事業概要

2. 現状の取り組みと事業方針

2-1. 電極・蓄電システム

2-2. エネルギー・マネジメント・システム(EMS)

2-3. EV・PHV充電インフラ

2-4. ユーティリティ(電力・ガス・石油)向けソリューション

3. 中長期的な成長戦略

EV・PHV充電インフラ（電子マネー対応充電器）

EV : 電気自動車
PHV : プラグインハイブリッド車

- POSや自販機で培った電子マネー基盤、認証決済機能のアセット活用
⇒ クラウドと融合したEV・PHV用充電サービスを提供
- 2020年以降のEV・PHVの本格的な普及を視野に入れた先行事業として展開



CHAdE MO規格準拠20~50kW急速充電器



FeliCa®
リーダーライタ

急速充電器

充電コントローラが複数の充電器を運用管理

普通充電器

充電コントローラ



通信ケーブル

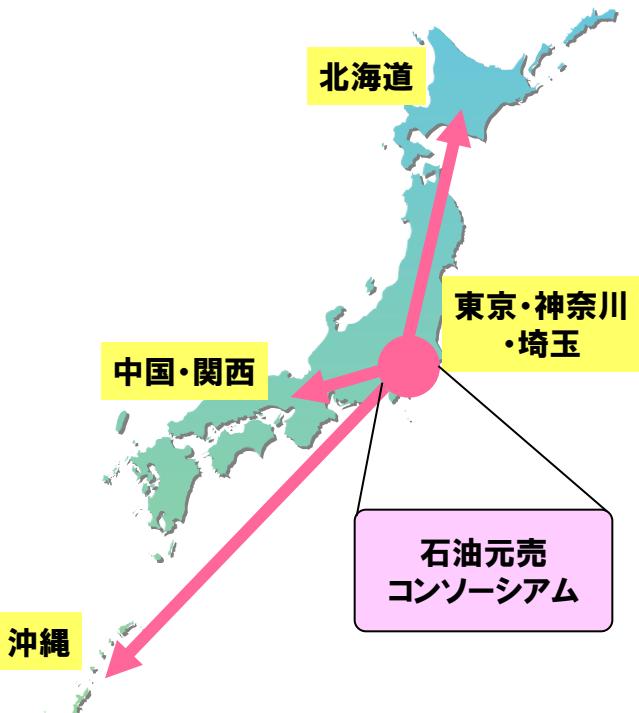
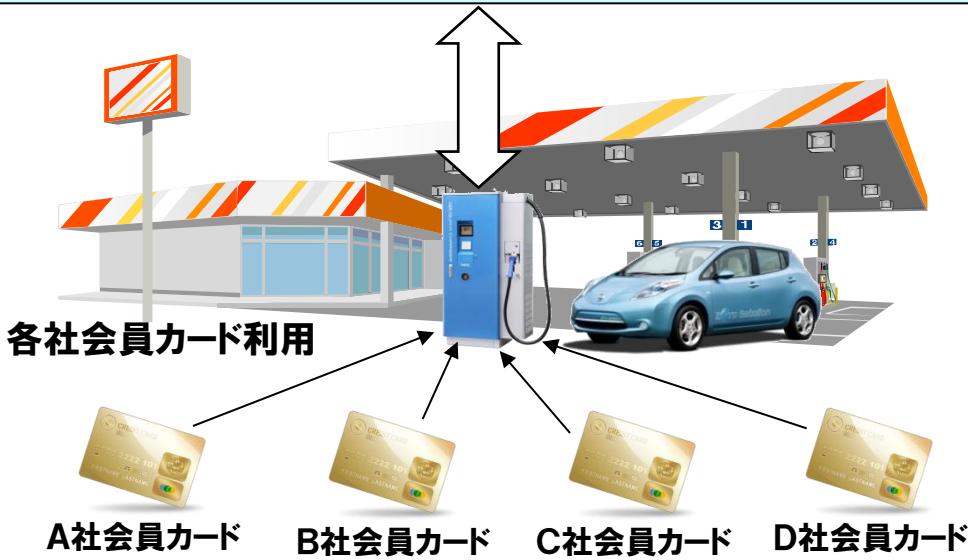
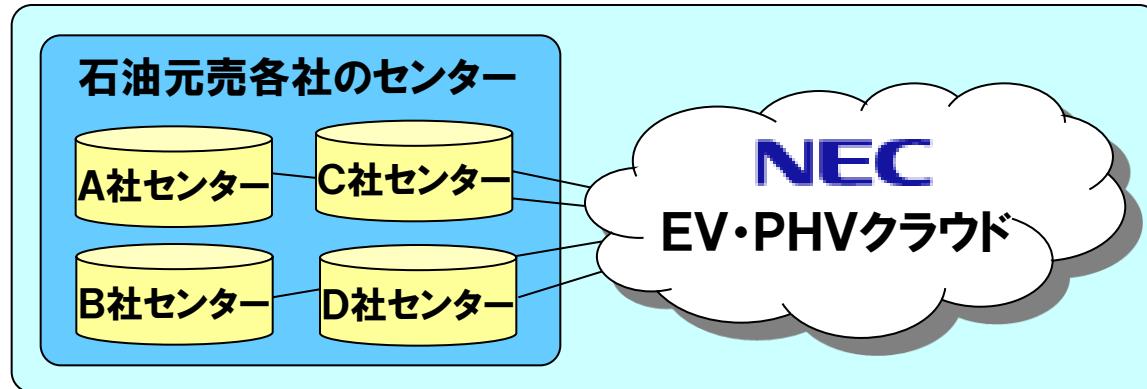
普通充電器



石油元売各社との相互認証システム構築・展開

事業者間連携可能なEV・PHV用認証課金クラウドサービスを提供

石油元売事業者が設置した充電器を、各社の会員カードで相互利用可能



大手流通チェーン、自治体等に向けた全国展開中
海外スマートシティ案件へも展開予定

1. 事業概要

2. 現状の取り組みと事業方針

2-1. 電極・蓄電システム

2-2. エネルギー・マネジメント・システム（EMS）

2-3. EV・PHV充電インフラ

2-4. ユーティリティ（電力・ガス・石油）向けソリューション

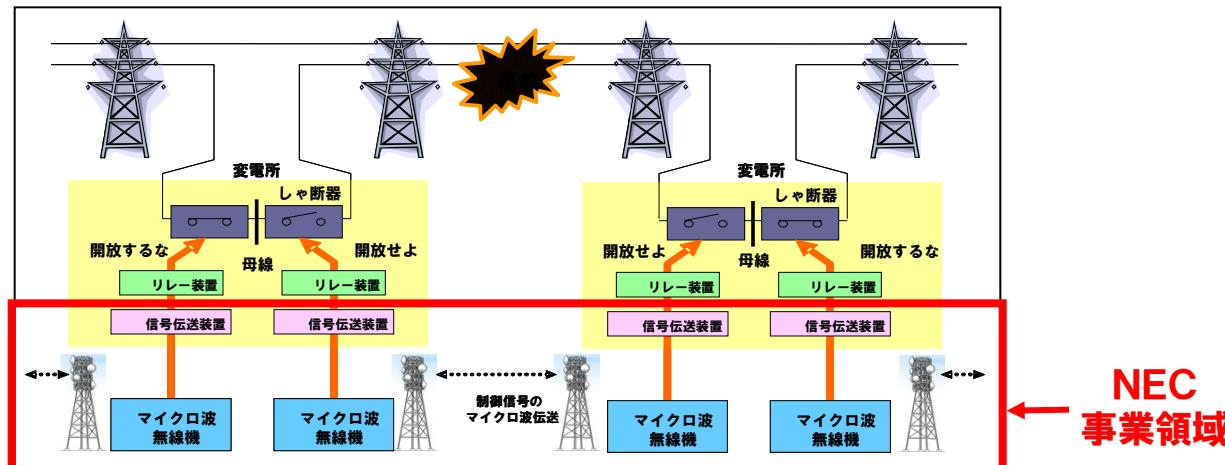
3. 中長期的な成長戦略

ユーティリティ向けソリューション

国内ユーティリティ（電力・ガス・石油）向けICTソリューションならびに、
電力保安通信網構築（国内シェア40%超※）における豊富な事業実績

※当社調査

- 電力系統保護用情報伝送システム
 - ・（マイクロ波無線装置・光搬送装置・キャリアリレー信号伝送装置）
- 電力系統運用用給電情報システム、監視制御システム
- 電力設備管理用通信網監視システム、画像伝送システム



電力系統保護用情報伝送システムにおける送電事故時の事故区間切り離し運用例
(マイクロ波無線機×キャリアリレー信号伝送装置)

上記実績を活かしたスマートエネルギー領域への展開

- スマートメータ情報収集・管理基盤(AMI)

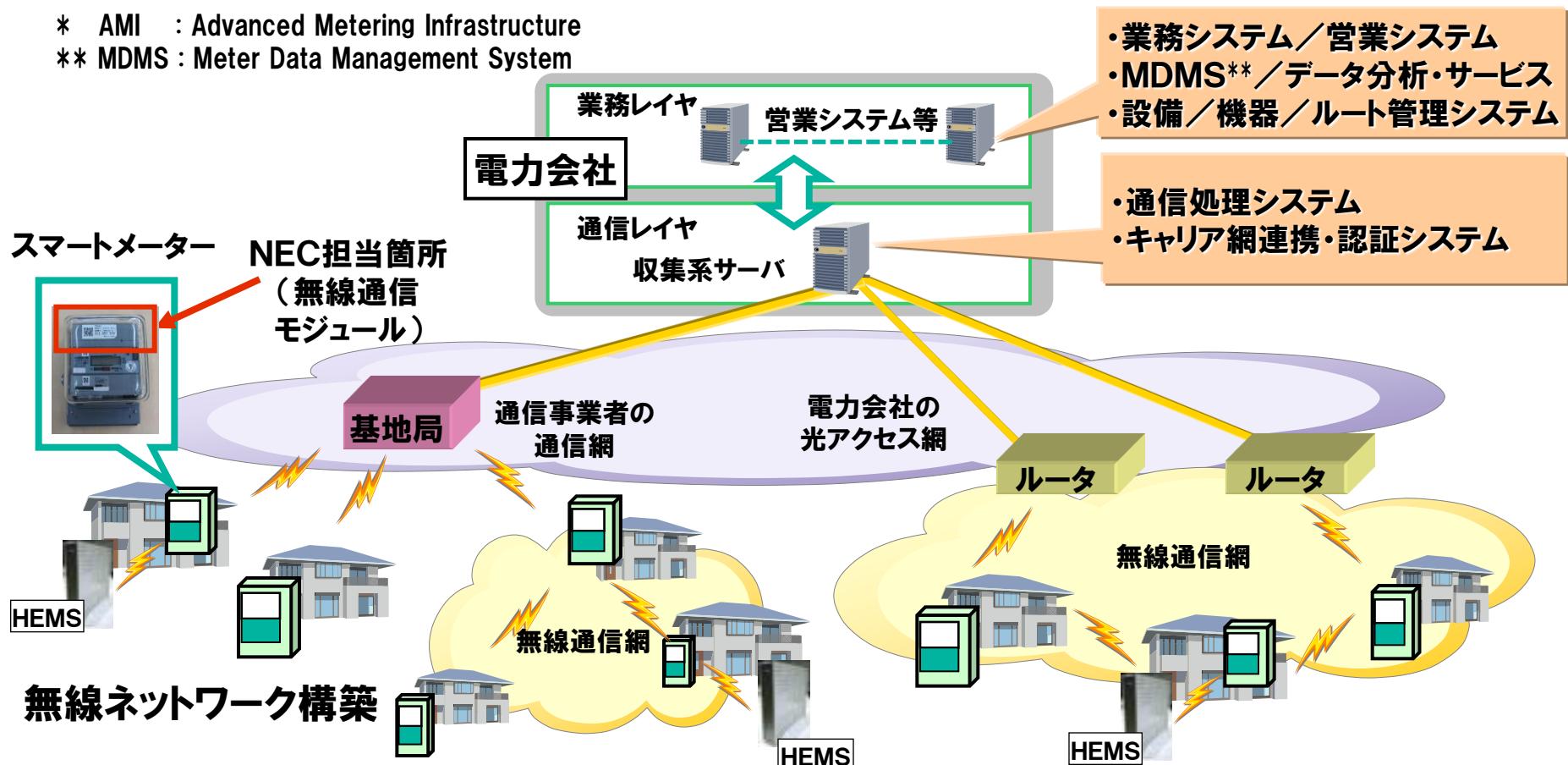
スマートメーター情報収集・管理基盤（AMI）構築事業

電力保安通信網での実績と、HEMS等の需要家向けソリューションを連携しAMI*構築事業へ進出

海外市場として電気量検針基盤の弱い新興国への展開を目指す

* AMI : Advanced Metering Infrastructure

** MDMS : Meter Data Management System



1. 事業概要

2. 現状の取り組みと事業方針

2-1. 電極・蓄電システム

2-2. エネルギー・マネジメント・システム（EMS）

2-3. EV充電インフラ

2-4. ユーティリティ（電力・ガス・石油）向けソリューション

3. 中長期的な成長戦略

スマートエネルギー市場の将来展望

需要家のエネルギーインフラのスマート化に続き、制度改革や新規事業者の参入によって新たなエネルギーサービス市場が萌芽

2012 ~ 2014

需要家インフラのスマート化

再生可能エネルギー

蓄電システム

EV・PHV

燃料電池

エネルギークラウド

HEMS

BEMS

スマートメータ

ECHONET

ESCO

PPS

デマンドレスポンス

2015 ~ 2020

新エネルギーサービス市場

スマートエリアオペレータ

CEMS 地域電力融通

エネルギーセキュリティ管理

エネルギーコンサル

xEMSアグリゲータ

制度改革

新料金制度・FIT

発送電分離

送配電自由化

中長期事業戦略

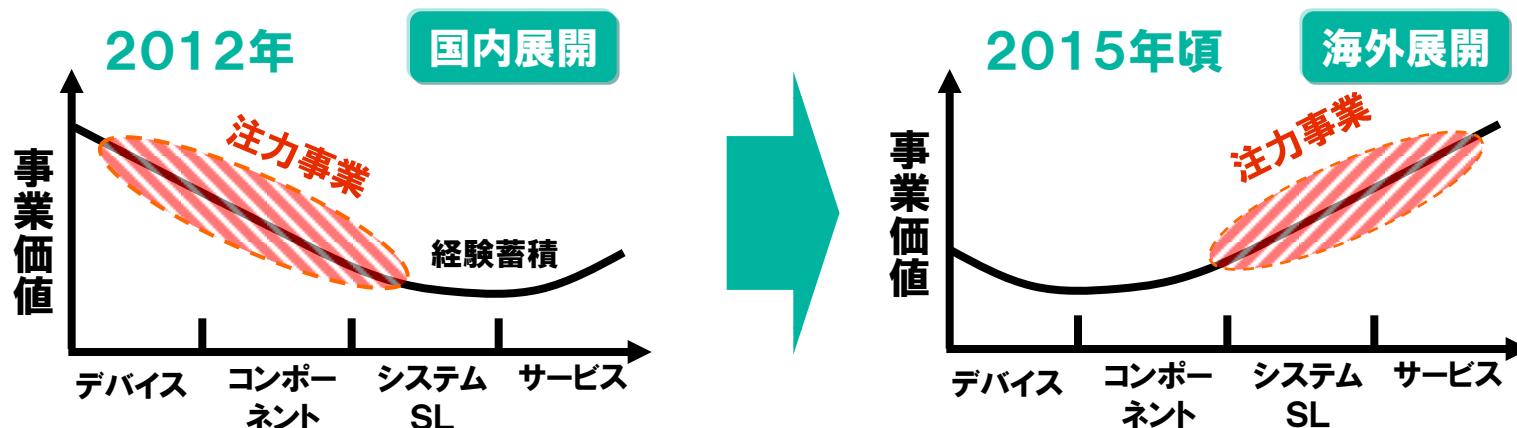
現在の取組概要

- 国内事業展開 : 協業による需要家向け市場共創
- デバイス・コンポーネント中心 : 電極・蓄電システム、EMS事業立上げ
 - ・工事保守・要員教育・レンタル体制整備によるサービス事業化への準備

中期事業展開

- 海外事業展開 : 系統用大型蓄電、無線基地局用電源
- ソリューション・サービス中心 : エネルギークラウド、スマートエリアサービス

市場成長と共に変化するスマイルカーブに合わせ注力事業もシフト



海外事業展開

電力会社との協業

: 系統網への蓄電設備の導入

通信基地局電源のスマート化

: 既存通信キャリアの顧客チャネルを活用

(世界160カ国以上のPASOLINKユーザ)

国内企業の海外進出支援

: 現地インフラ安定化ニーズへの対応

大型蓄電システム



現地企業との協業

- ・パワーコンディショナー調達
- ・生産委託

欧州などの電力会社向け
系統用蓄電システム



中型蓄電システム



現地企業との協業

- ・太陽光発電システム調達
- ・電源調達
- ・生産委託

新興国向け無線基地局の
グリーン電源システム



グローバル事業・実証実験の取り組み

各地域におけるパートナーや政府系の実証実験を活用した市場参入

パートナリングを活用した事業展開加速

欧州

EV、蓄電、EVインフラ

- ENEL (イタリア・電力会社)
次世代スマートグリッド実証



日本

EV、蓄電、HEMS、スマートメーター

- 電気自動車・ハイブリッド車用電極
(オートモーティブエナジーサプライ社向け)
- GSユアサ向け電極提供に基本合意
- 東北被災地
オリックス 蓄電池エネルギー管理制御
- 積水化学工業等 (家庭用蓄電／HEMS)
- スマートメーター/自動検針システム など

アジア

スマートメーター、xEMS、蓄電

- マレーシア : グリーンタウンシップ構想実現
のための基礎調査
- インドネシア: インフラ・システム
輸出促進調査等委託事業
- インド : 携帯電話基地局への
エネルギー・マネジメント技術
導入可能性調査

北米

EV、蓄電、EVインフラ

- EPRI (米・電力研究所)
系統向け蓄電実証
- NEDO ニューメキシコ州実証実験



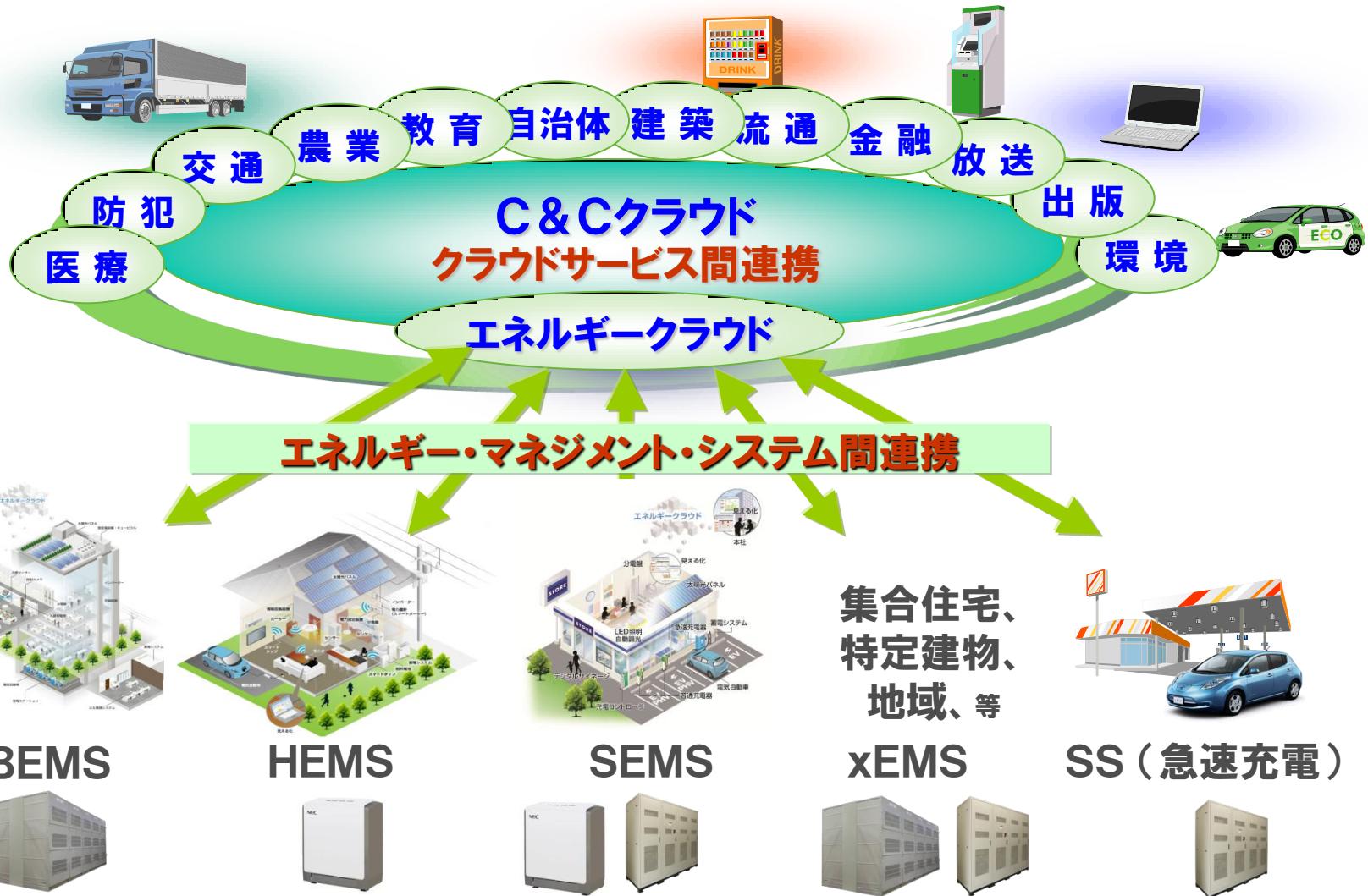
ブラジル

BEMS、マイクログリッド

スマートシティ開発プロジェクト参画

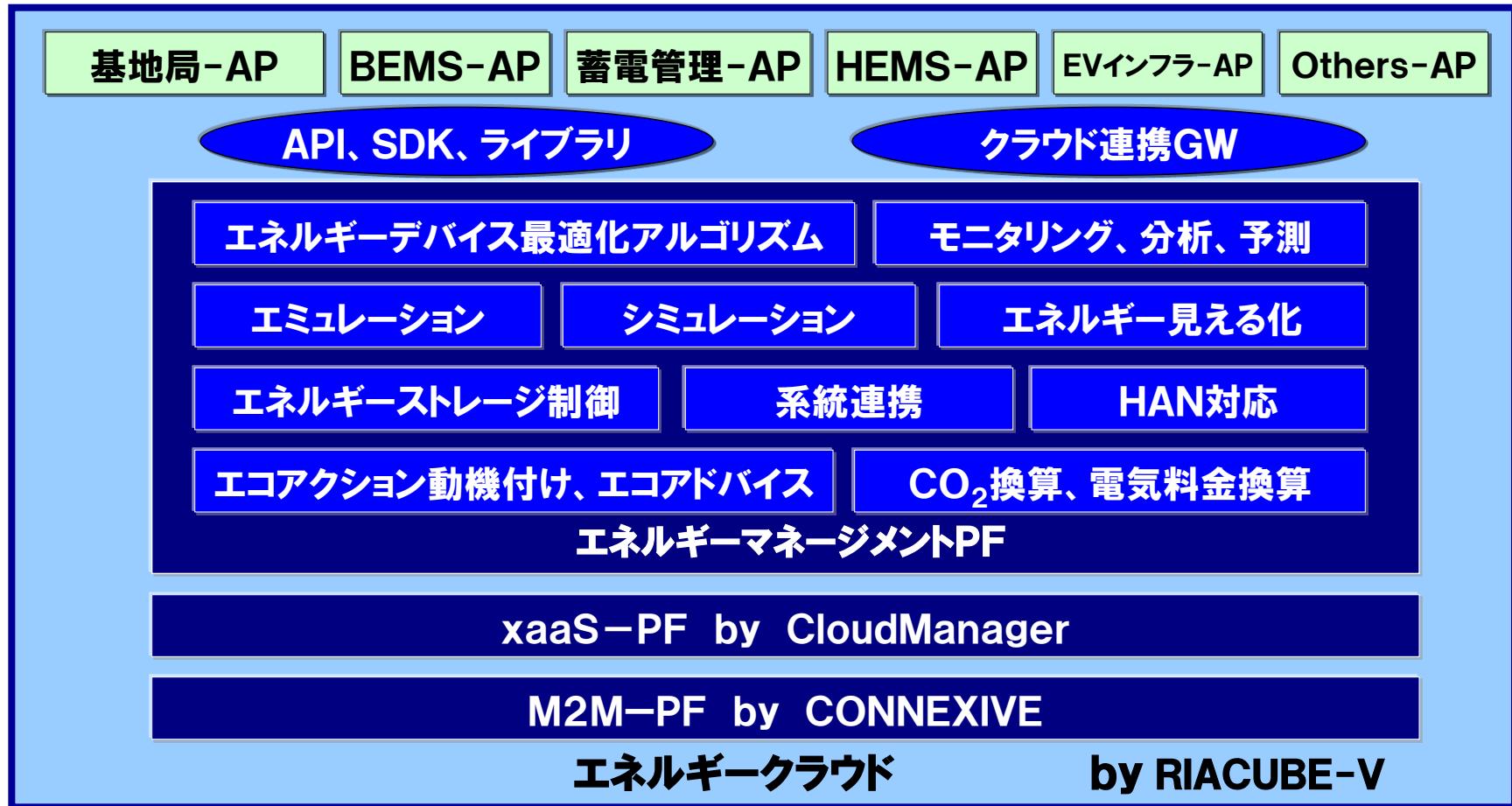
エネルギークラウドによるサービス連携

エネルギークラウドがEMSと多様なサービスの連携中核に



【参考】エネルギークラウドの機能構成

xEMSアグリゲータなどのエネルギーサービス共通基盤として
多様な需要家システムを収容



スマートエリアサービス事業化に向けて

太陽電池、蓄電システム、EMSを統合した地域エネルギー利用の効率化を推進

NEC玉川事業場および府中事業場で実証実験中

2015年度までにスマート化先進地域の運営事業を目指す

サイト内/サイト間での実証

【玉川事業場】
(xEMS蓄電連携)



【府中事業場】
(xEMS実証)

- 需給制御・監視制御・蓄電池充放電制御等

(2012年3月～)

【事業場間】

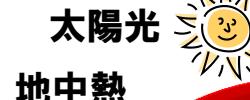
- 事業場間需給制御
- CEMS連携
- デマンドレスポンス
- 監視制御
- 蓄電池充放電集中制御

クラウド

NECでの活用～コミュニティーレベル
での最適化を目指す (2013年度～)

<系統エネルギー>

<自然エネルギー>



蓄熱槽
燃料電池
Li蓄電池

EMS

地域との連携へ



<系統水力>
<自然水>

節電・ピークシフト

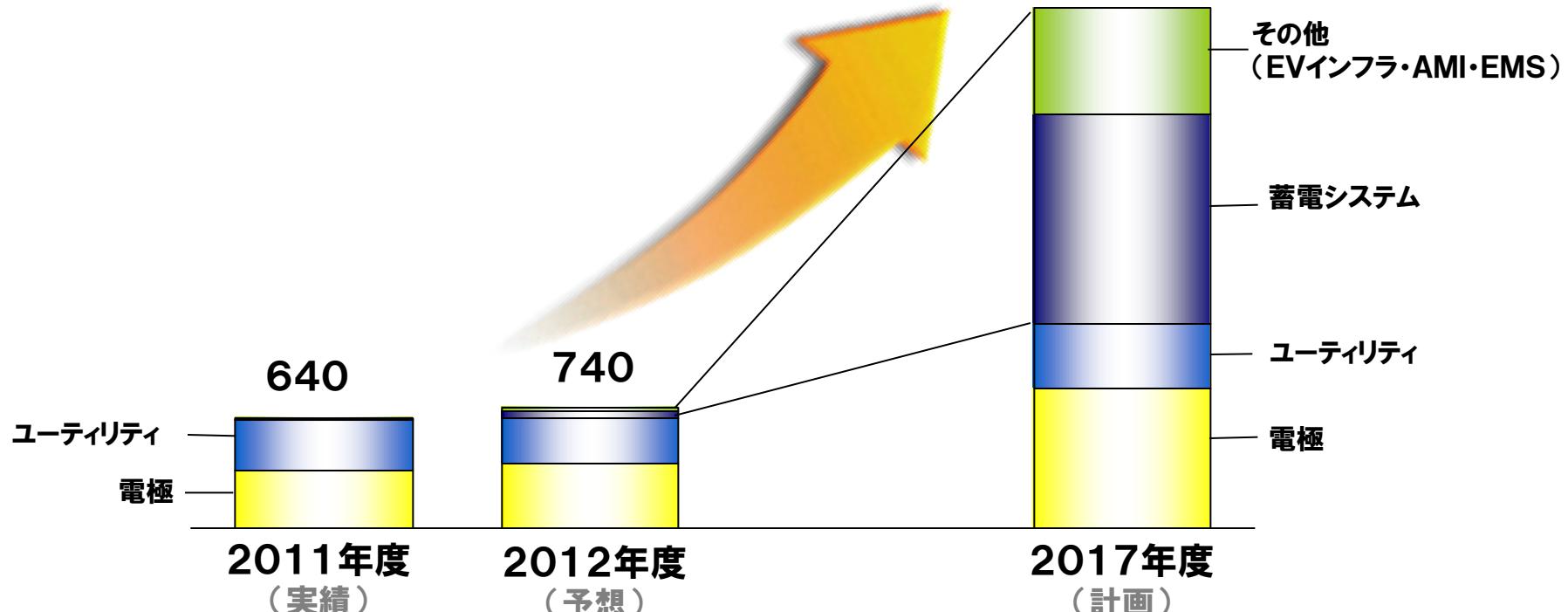
ノウハウ

ソリューション提供

スマートエリアサービスとして事業化推進

第4の柱“エネルギー”の早期確立に向けて

「エネルギーコンポーネント × ICTの融合」
「パートナーとのエコシステム共創とポジショニング」
「C&Cクラウドによるサービス領域への展開」



※ 予想値は2012年7月10日現在

Empowered by Innovation

NEC

<将来予想に関する注意>

本資料には日本電気株式会社および連結子会社（以下NECと総称します。）の戦略、財務目標、技術、製品、サービス、業績等に関する将来予想に関する記述が含まれています。将来予想は、NECが金融商品取引所や関東財務局長等の規制当局に提出する他の資料および株主向けの報告書その他の通知に記載されている場合があります。NECは、そのような開示を行う場合、将来予想に関するセーフハーバー（safe-harbor）ルールに準拠しています。これらの記述は、現在入手可能な仮定やデータ、方法に基づいていますが、そうした仮定やデータ、方法は必ずしも正しいとは限らず、NECは予想された結果を実現できない場合があります。また、これら将来予想に関する記述は、あくまでNECの分析や予想を記述したものであって、将来の業績を保証するものではありません。このため、これらの記述を過度に信頼することは控えるようお願いします。また、これらの記述はリスクや不確定な要因を含んでおり、様々な要因により実際の結果とは大きく異なりうることをあらかじめご了承願います。実際の結果に影響を与える要因には、(1) NECの事業領域を取り巻く国際経済・経済全般の情勢、(2) 市場におけるNECの製品、サービスに対する需要変動や競争激化による価格下落圧力、(3) 激しい競争にさらされた市場においてNECが引き続き顧客に受け入れられる製品、サービスを提供し続けていくことができる能力、(4) NECが中国等の海外市場において事業を拡大していく能力、(5) NECの事業活動に関する規制の変更や不透明さ、潜在的な法的責任、(6) 市場環境の変化に応じてNECが経営構造を改革し、事業経営を適応させていく能力、(7) 為替レート（特に米ドルと円との為替レート）の変動、(8) NECが保有する上場株式の減損をもたらす株価下落など、株式市場における好ましくない状況や動向、(9) NECに対する規制当局による措置や法的手続きによる影響等があります。将来予想に関する記述は、あくまでも公表日現在における予想です。新たなリスクや不確定要因は隨時生じるものであり、その発生や影響を予測することは不可能であります。また、新たな情報、将来の事象その他にかかわらず、NECがこれら将来予想に関する記述を見直すとは限りません。

本資料に含まれる経営目標は、予測や将来の業績に関する経営陣の現在の推定を表すものではなく、NECが事業戦略を遂行することにより経営陣が達成しようと努める目標を表すものです。

本資料に含まれる記述は、有価証券の募集を構成するものではありません。いかなる国・地域においても、法律上証券の登録が必要となる場合は、有価証券の登録を行う場合または登録の免除を受ける場合を除き、有価証券の募集または売出しを行うことはできません。

(注)

当社の連結財務諸表作成に関する会計基準は「日本会計基準」を採用しています。

年度表記について、2011年度は2012年3月期、2012年度は2013年3月期（以下同様）を表しています。