

NECにおける研究開発

2010年7月1日

NEC 取締役 執行役員常務
國尾 武光

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グループビジョン2017

NECグループビジョン2017とV2012

V2012は
NECグループビジョン2017を
実現するための確実なステップ
としてのマイルストーン

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

09年度

当期利益 1,000億円

ROE 1%

(海外比率 19%)

V2012

- Beyond boundaries, Toward our Vision -
(2010 - 2012)

12年度

当期利益 1,000億円

ROE 10%

(海外比率 25%)

17年度イメージ

当期利益 2,000億円

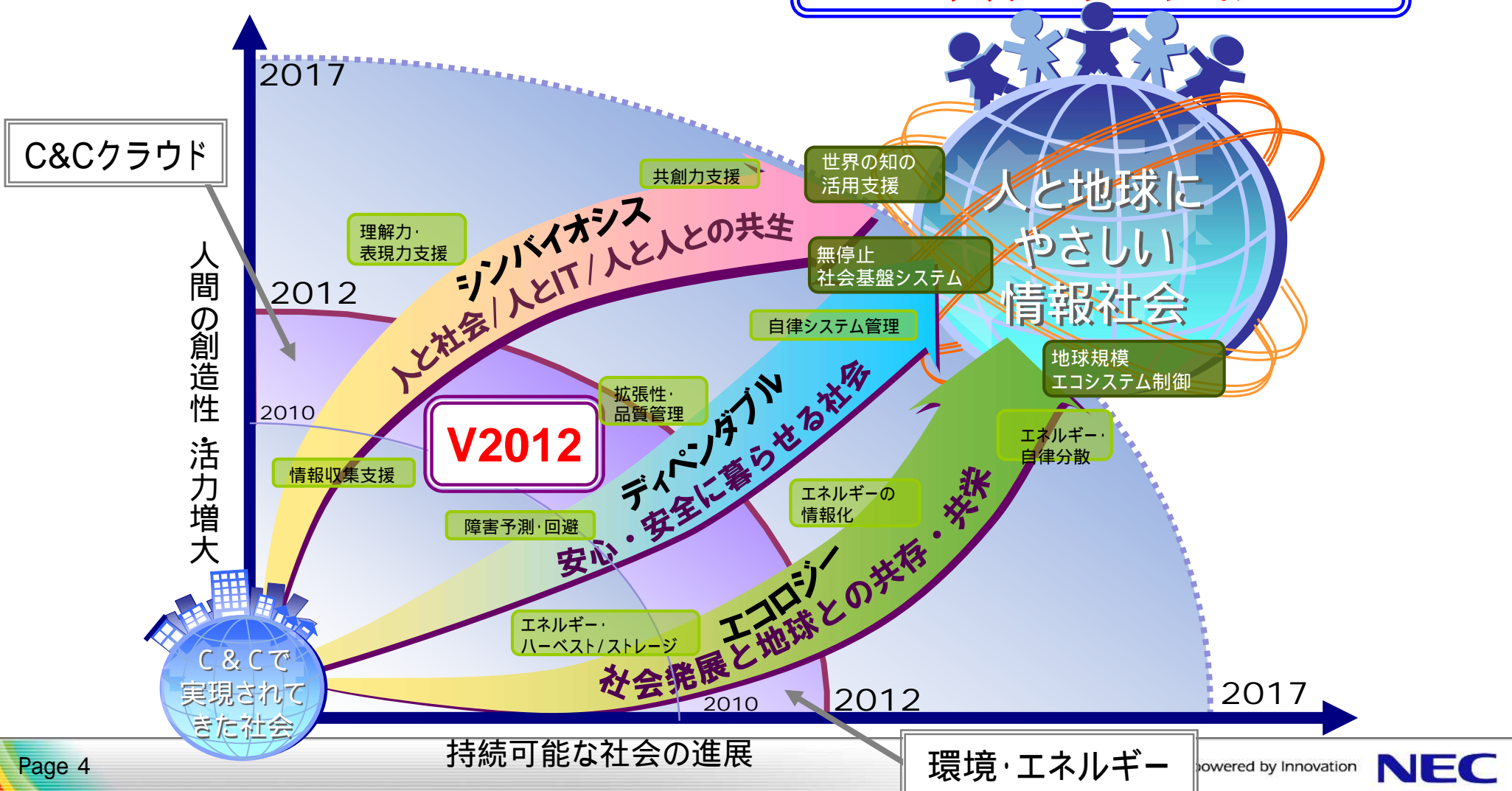
ROE 約15%

(海外比率 約50%)

研究開発の基本方針

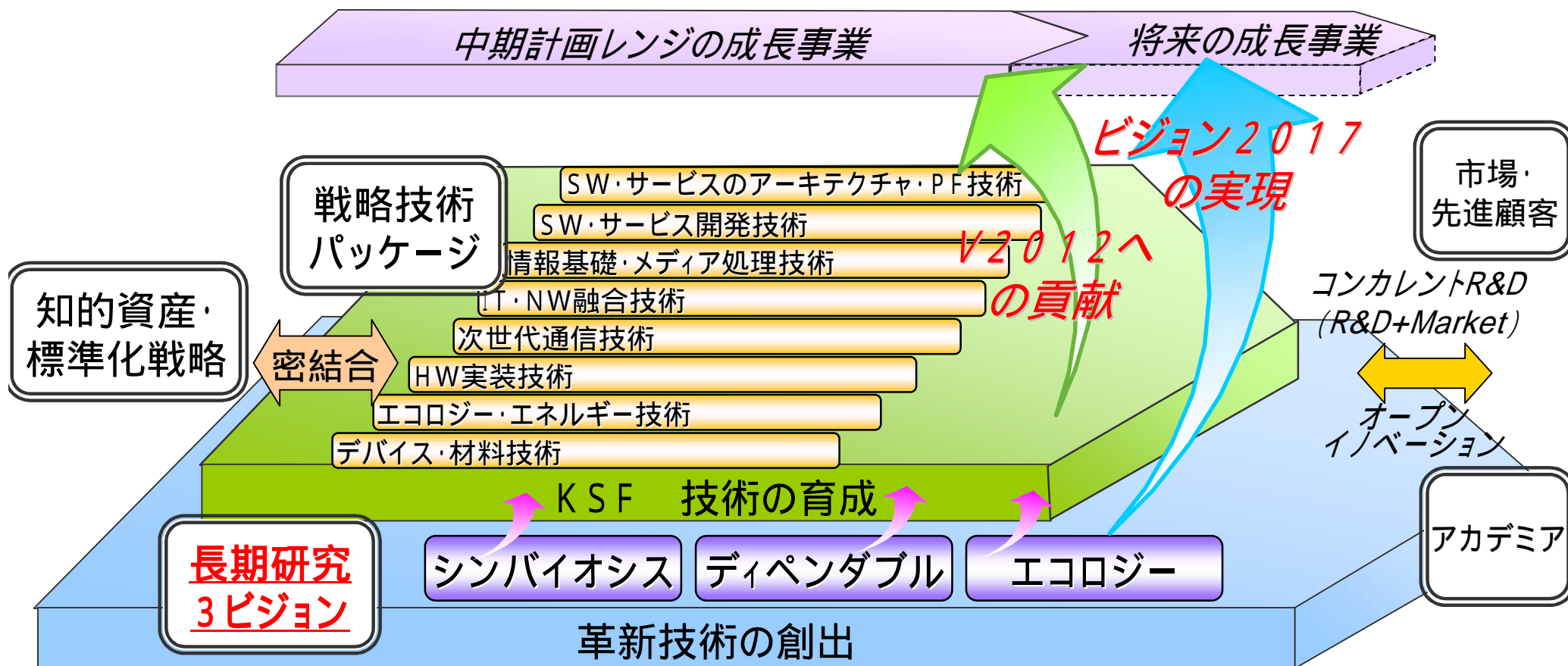
グループビジョン2017実現に向け、3つの長期研究ビジョンに基づいた技術開発を強化

NECグループビジョン2017



テクノロジーイノベーションの推進

- 3つの長期研究ビジョンを念頭に置き、“戦略技術パッケージ”にリソースを集中
- 中計コミットメントを完遂する事で「V2012への貢献」「ビジョン2017の実現」に向けた世界ダントツの研究成果を創出



KSF : Key Success Factor

研究開発ロードマップ

2010

2012

2017

C&Cで実現されてきた社会

SW・サービスの
アーキテクチャ・
PF技術

SW・サービス
開発技術

情報基礎・
メディア処理
技術

IT・ネットワーク
融合技術

次世代通信
技術

ハードウェア
実装技術

エコロジー・
エネルギー技術

イメージング
材料技術

情報収集支援

システム性能分析(Invariant Analyzer)

ヒューマンインタフェース

システムモデルベースSI支援

要求獲得

メディア配信品質向上

データ分析・知識マネジメント

AVコンテンツメディア処理

文字認識・顔認識・音声認識・物体認識

理解力・表現力支援

SLA維持自動化

共創力支援

異種センサ統合

プライバシー保護

サービスライフサイクルマネジメント

超臨場感メディア処理

実環境映像・音声理解

シンバイオシス

障害予測・回避

仮想化ノードシステム

ダイナミック・プログラマブルICTインフラストラクチャ(OpenFlowベース)

高信頼・高スケーラブルストレージ

低遅延・同期制御

100G

大量トランザクション処理

拡張性・品質管理

広域仮想化システム

自律制御・運用管理

アプリ・データ最適配置

統合通信系統制御システム

400G

自律システム管理

ディペンダブル

エネルギー・ハーベスト/ストレージ

エネルギー消費制御

系統・需要家間連携制御

LiB/有機ラジカル電池

エコ材料

エネルギーの情報化

需要家間連携制御

次世代LiB

エネルギー・自律分散

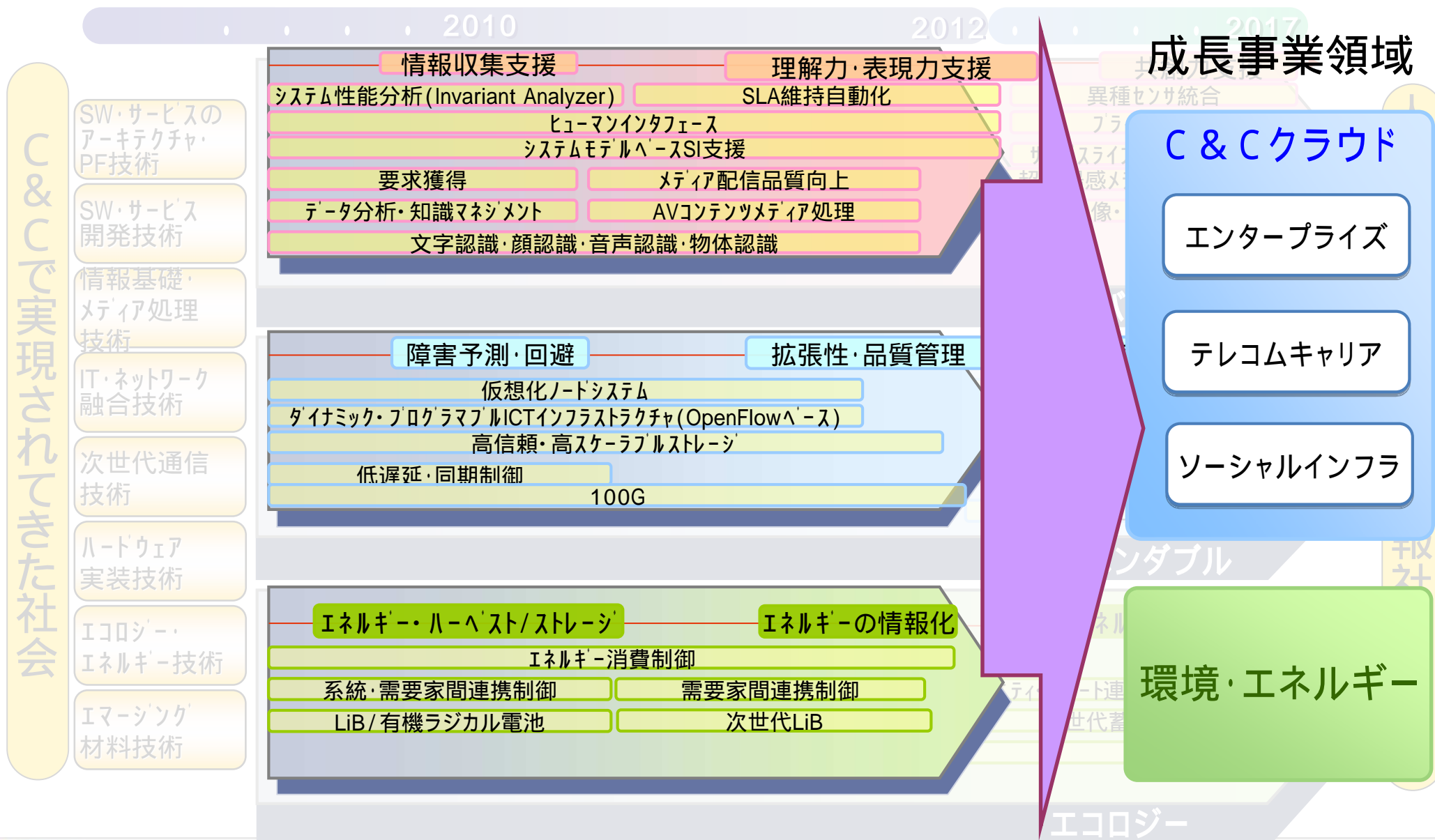
コミュニティ・スマート連携制御

次世代蓄電池

エコロジー

人と地球にやさしい情報社会の実現

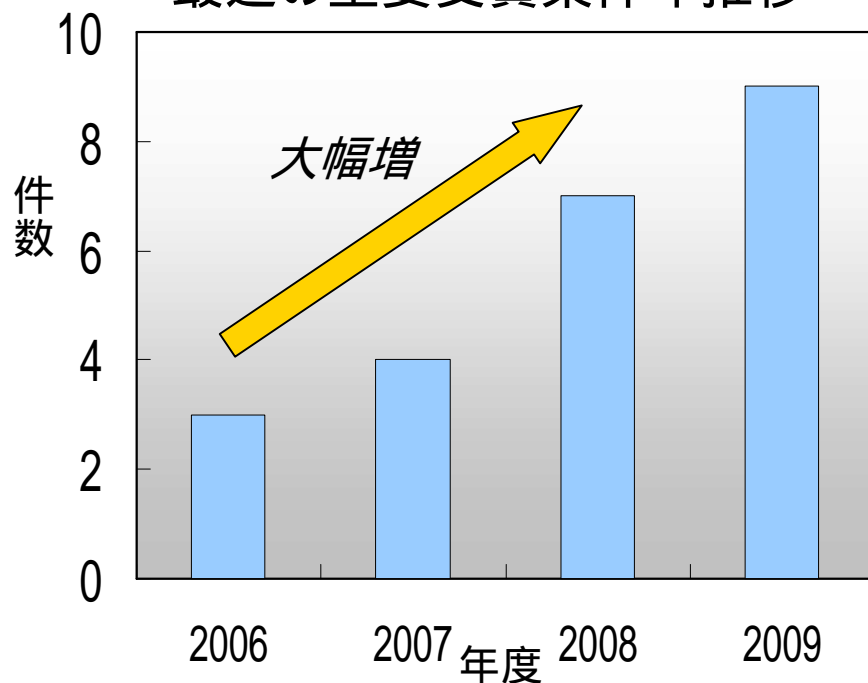
V2012実現に向けた成長事業領域と研究開発



産業・科学技術への貢献による主な社外表彰実績

V2012の実現に向けて一層の取り組み強化を推進

最近の重要受賞案件年推移



主な社外表彰

- 市村産業賞本賞
- 大河内記念賞・記念技術賞
- 科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞
- 地球環境大賞経産大臣賞
- 文部科学大臣表彰科学技術賞、他

↑ 事業・産業発展に対する貢献

「事業」の発展に高い貢献

- ・モバイルサービス構築技術
- ・携帯用情報検索技術
- ・機能性高分子コンデンサ
- ・スタンド型イメージスキャナ
- ・並列コンピュータ、等
- ・バイオプラスチック
- ・携帯電話用超薄型スピーカ

「事業」「科学技術」両方の発展に貢献

- ・移动通信システムの送信電力制御技術
- ・ArF用フォトレジスト
- ・MPEG-2エンコーダLSI
- ・DRAM用キャパシタ
- ・システムLSIの上流自動設計システム

「科学技術」の発展に高い貢献

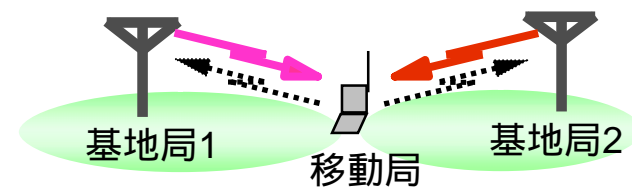
- ・画像認識
- ・マルチコアプロセッサ
- ・多言語自動通訳
- ・超高性能メールフィルター
- ・有機ラジカル電池
- ・データマイニング
- ・量子コンピュータ

科学技術の発展に対する貢献 →

最近の主な事業貢献実績 1

モバイル送信電力の制御技術

- 第三世代携帯電話システムW-CDMA方式の国際標準規格に採用
 - ・ W-CDMA移動基地局に搭載。伝送容量拡大、通信品質向上、省電力化を実現
 - ・ 市村産業賞本賞等、多数受賞



携帯電話用実装技術

- 超高密度実装技術により、高機能で世界最薄を実現
 - ・ NTT DoCoMo N905i μ に導入
 - ・ 技術に裏付けられた優れたデザインにより、グッドデザイン賞等を受賞



モバイルFeliCaサービス構築技術

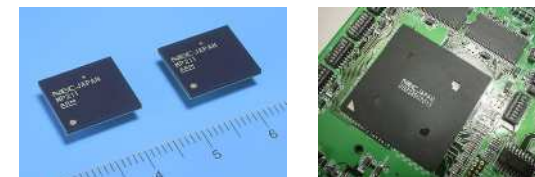
- アプリケーションの開発を高度化し、3キャリア対応を実現
 - ・ モバイルSuicaシステムに納入し、サービス実施中
 - ・ 携帯端末の活用性(身分証明、電子決済、鍵、等)の大幅に拡大し、電気科学技術奨励賞(オーム技術賞)を受賞



最近の主な事業貢献実績 2

マルチコアプロセッサ技術

- 情報機器の多機能・高性能・省エネニーズに対応したプロセッサを開発
 - 自動車の画像認識用 (IMAPCAR®) や携帯電話 (MP211) 等に採用
 - 地球環境大賞 経済産業大臣賞を受賞



半導体フォトリソグラフィ技術

- 微細化の壁を打破するArFレーザー向け新規化学構造フォトレジストを開発
 - 世界中で販売されている約80%のArFレジストに技術導入
 - 大河内記念技術賞、市村産業賞等、多数受賞

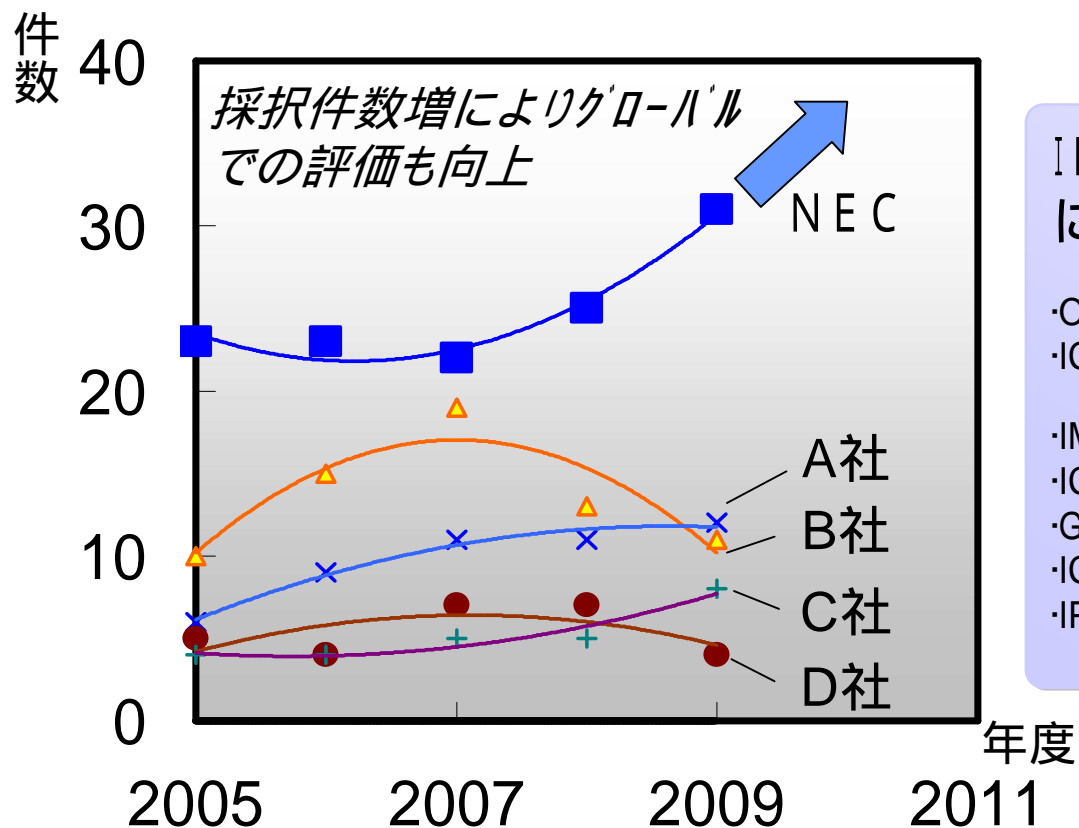
環境調和型材料の開発技術

- 新コンセプトに基づくバイオプラスチックを開発し、圧倒的な植物成分比率 (75%以上) とCO₂削減 (石油系プラスチック比50%減) を達成
 - デスクトップPCの樹脂部分をバイオプラに代替、ICT機器に順次適用予定
 - 日経BP技術賞エコロジー部門賞を受賞



有力な国際学会での発表

V2012の実現に向け、更なるイノベーション創出を推進



IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers)における主なIT・NW系の会議・部会

- ・OFC (International Conference on Optical Fiber Communication)
- ・ICASSP (International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing)
- ・IMS(MTT-S International Microwave Symposium)
- ・ICC (International Conference on Communication)
- ・GLOBECOM (Global Telecommunication Conference)
- ・ICIP (International Conference on Image Processing)
- ・IPDPS(IEEE International Parallel & Distributed Processing Symposium)

IT・NW系のIEEE発表件数に関する国内競合他社との比較

ビジョン2017の実現に向けたR&Dマネジメントの自己変革

■ 研究開発を取り巻く環境

- 技術進歩・陳腐化の加速、商品ライフサイクルの短期化
- 自社研究開発の効率化と収益性向上に対する要請の増大

■ 新しい時代のR & Dマネジメント

将来社会やマーケットが欲している
価値を捉え、的確な目標に適宜変更

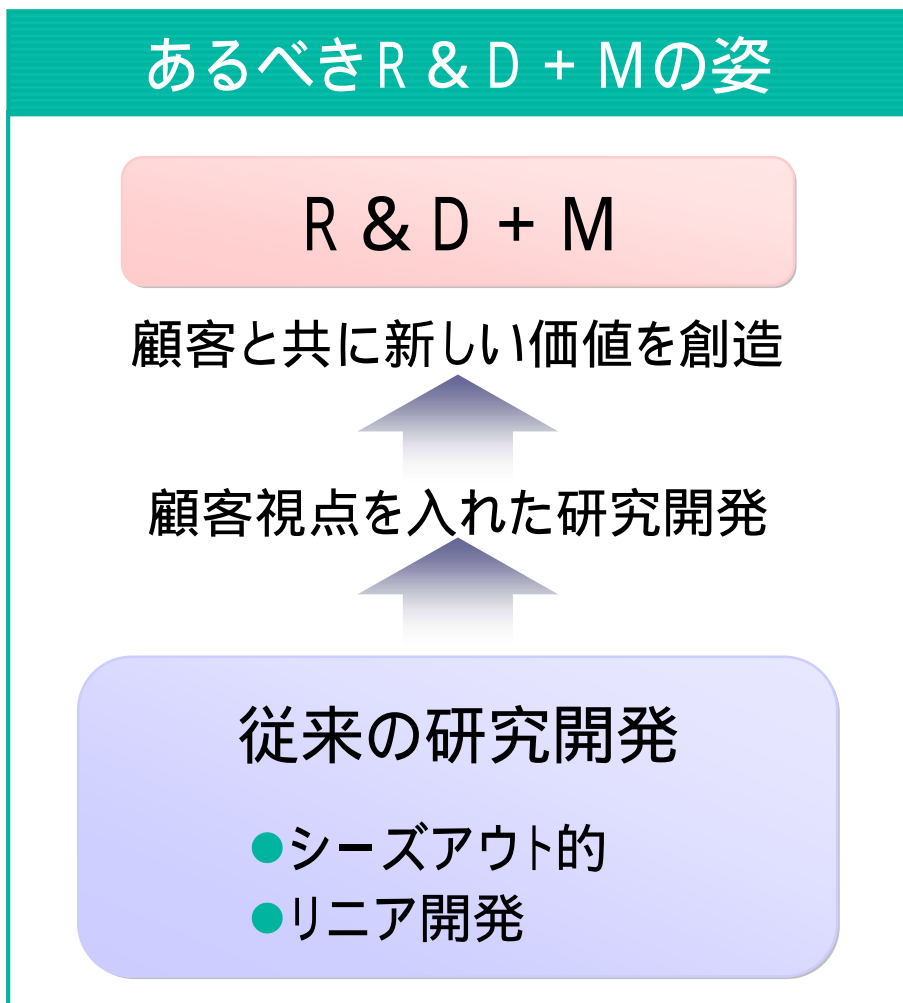
コンカレントR&D
(R&D+Market型)
への挑戦

外部リソースを活用して研究を加速し、
研究開発のROIを向上

オープンイノベーション
の活用促進

コンカレントR&D (R&D+Market型) への挑戦

先進顧客との協働検討により、新しい価値を創造

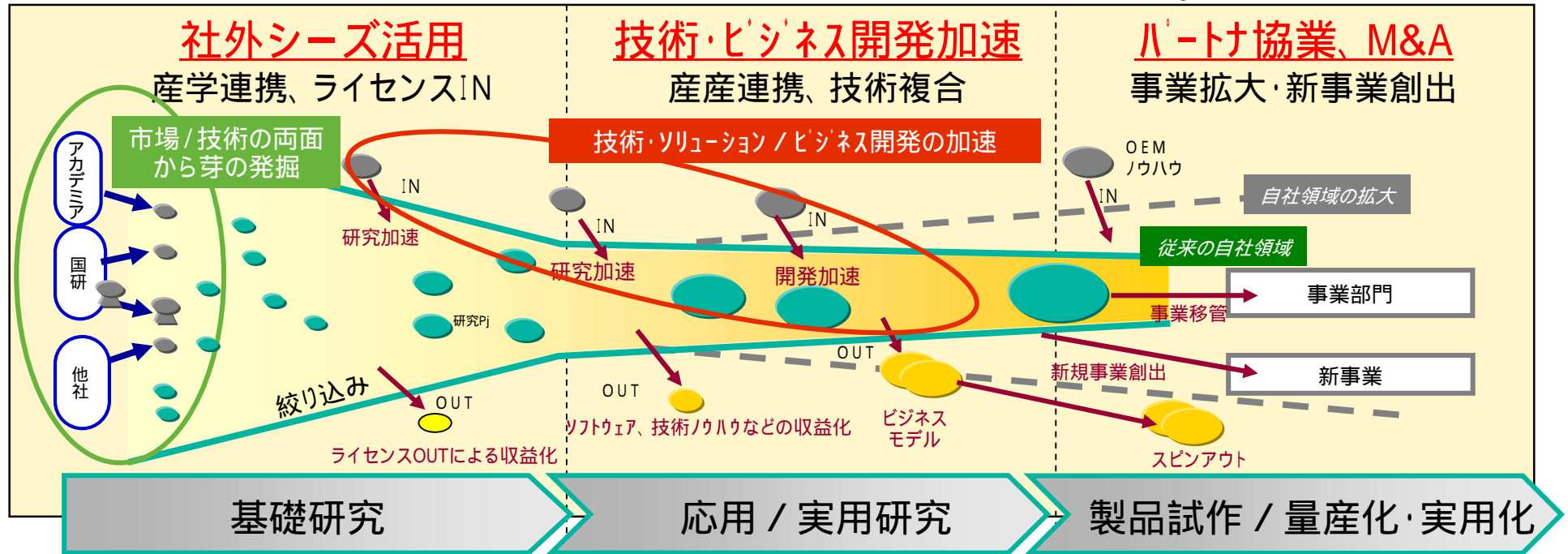


推進中の外部連携

形態	連携先 / テーマ
産産連携	大手コンビニエンスストア / 協業ラボ設立 大手建材業 / 次世代エネルギーシステム 大手商社 / DC見える化 放送局 / コンテンツアセットの素材検索 大手通信キャリア / コンテンツシェアリング 自動車メーカ / 次世代通信サービス 競合他社 / 次世代光伝送、他
産官学連携	< ナショナルプロジェクト (NP) 活用 > 独立行政法人 / ニューメキシコ州での日米スマートグリッド実証 独立行政法人、旅行業 / 多言語音声翻訳技術の実証実験 独立行政法人、流通業 / 経産省e空間実証事業の実証実験、他

オープンイノベーションの活用促進

Chesbrough「OPEN INNOVATION」に加筆



外部連携事例

- ・ナノデバイスの研究 (つくばイノベーションアリーナ)
- ・次世代通信技術 (北米大学)
- ・量子コンピュータ (MIT、UCSB)

- ・Open Flow (Stanford)
- ・次世代データセンタ (Stanford DC Pj)
- ・機械学習 (Harvard関連病院)

- ・リチウムイオン電池 (自動車メーカー)
- ・バイオプラスチック (材料メーカー、塗料メーカー)
- ・CNT (商社)

オープンイノベーションの活用

システムキーデバイス研究の例

- NECはシステム・装置の差異化になるシステムキーデバイスに集中
- 要素技術開発やFAB機能は外部のアセットを積極的に活用
- つくばイノベーションアリーナ等
 - シリコンフォトニクス：
装置の超小型化(50分の1)を実現
 - スピントロニクス素子：
革新的省エネ回路を開発

ナノデバイスの開発 つくばイノベーションアリーナ(TIA)

- 経産省、文科省が世界的ナノテク研究拠点を目指し構築

6つのコア研究領域

- ・パワーエレクトロニクス
- ・ナノエレクトロニクス
- ・カーボンナノチューブ
- ・N-MEMS
- ・ナノグリーン
- ・ナノ材料安全評価

3つのコアインフラ

- ・ナノデバイス実証評価ファウンドリー
- ・ナノテク共用施設
- ・ナノテク大学院連携

：NECが大きく関わる領域とインフラ



本日ご紹介する技術

2010

2012

2017

C&Cで実現されてきた社会

SW・サービスの
アーキテクチャ・
PF技術

SW・サービス
開発技術

情報基礎・
メディア処理
技術

IT・ネットワーク
融合技術

次世代通信
技術

ハードウェア
実装技術

エコロジー・
エネルギー技術

イメージング
材料技術

情報収集支援

理解力・表現力支援

共創力支援

**パブリックセーフティ事業を支える
認識技術**

- 異種センサ統合
- プライバシー保護
- サービスライフサイクルマネジメント
- 超臨場感メディア処理
- 実環境映像・音声理解

シンバイオシス

**C & Cクラウド戦略を支える
IT・ネットワーク統合技術**

- 自律システム管理
- 広域仮想化システム
- 自律制御・運用管理
- アプリ・データ最適配置
- 統合通信系統制御システム
- 400G

ディペンダブル

**環境・エネルギー(スマートグリッド)事業
を支える情報通信技術**

- エネルギー・自律分散
- スマート連携制御
- 次世代蓄電池

エコロジー

人と地球にやさしい情報社会の実現

Empowered by Innovation

NEC