

社会価値創造に貢献する NECの研究開発

2014年12月9日
日本電気株式会社
執行役員 江村 克己

- 1. NECが目指す社会価値創造**
- 2. 社会ソリューション事業に貢献するNECの研究開発**
 - 2-1. 社会ソリューション事業に貢献する研究開発
 - 2-2. 絞り込みによるソリューション構築事例
- 3. 新たな社会ソリューション事業創出を目指して**
 - 3-1. 新事業創出のための技術強化
 - 3-2. 革新技術への取り組み
- 4. グローバルなソリューション創出のために**
 - 4-1. グローバルR&D活動の強化
 - 4-2. オープンイノベーションの推進
- 5. まとめ**

1. **NECが目指す社会価値創造**
2. **社会ソリューション事業に貢献するNECの研究開発**
 - 2-1. 社会ソリューション事業に貢献する研究開発
 - 2-2. 絞り込みによるソリューション構築事例
3. **新たな社会ソリューション事業創出を目指して**
 - 3-1. 新事業創出のための技術強化
 - 3-2. 革新技術への取り組み
4. **グローバルなソリューション創出のために**
 - 4-1. グローバルR&D活動の強化
 - 4-2. オープンイノベーションの推進
5. **まとめ**

2050年の地球

エネルギー需要

1.8倍

温室効果ガス

1.5倍

食糧需要

1.7倍

水需要

1.6倍

都市人口

63億人 1.8倍
(現在35億人)

一方で、日本の人口は
1億2000万人 → 8000万人へ
(2/3に減少)

地球規模

現在のほぼ2倍の
要求に対応できる
効率的なインフラが必要



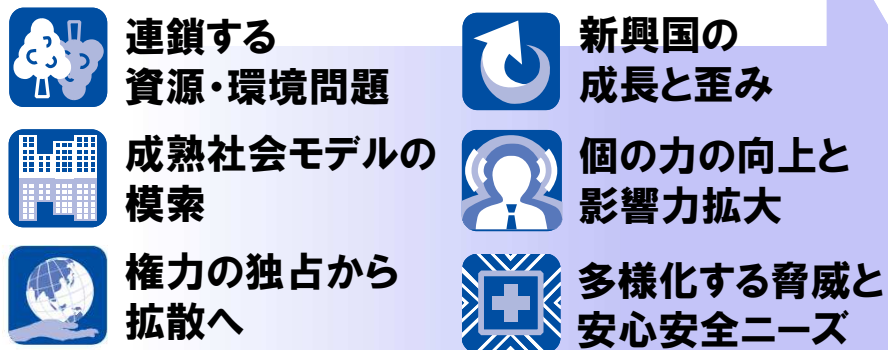
日本

現在の60%の
人口で支えられる
効率的なインフラが必要

NECが目指す社会課題解決

メガトレンド・テクノロジートレンドを読み、
抽出した7つのテーマにおいて、社会ソリューション事業に取り組む

6つのメガトレンド



将来を見据えたテクノロジートレンド



社会価値創造 7つのテーマ



社会価値創造7つのテーマ



-
1. NECが目指す社会価値創造
 2. **社会ソリューション事業に貢献するNECの研究開発**
 - 2-1. 社会ソリューション事業に貢献する研究開発
 - 2-2. 絞り込みによるソリューション構築事例
 3. 新たな社会ソリューション事業創出を目指して
 - 3-1. 新事業創出のための技術強化
 - 3-2. 革新技術への取り組み
 4. グローバルなソリューション創出のために
 - 4-1. グローバルR&D活動の強化
 - 4-2. オープンイノベーションの推進
 5. まとめ

2-1-1. 研究開発戦略

- ① NECが高い価値を提供しうる領域を絞り込み
- ② 強い技術を徹底的に磨いてコンピタンスを創りこみ
- ③ パートナー・お客さまとの共創を通じて強いソリューションを創出



2-1-2. ソリューションの絞り込み

高い価値を提供しうる社会ソリューションにフォーカス

社会価値創造7つのテーマ



価値視点からの絞り込み

社会 ソリューション仮説

No.1/Only 1 技術

電力事業者に
対して
インフラ安定稼働

インバリエント
分析

新興国の自治体に
対して
都市の統合監視

顔認証

大企業に対する
業務情報の
リスク管理

テキスト
含意認識

大規模施設・
設備の効率的
エネルギー管理

高解釈な予測を
自動構築する
異種混合学習

⋮

2-1-3. 主要な事業成果 (2013年～2014年)

No.1/Only 1技術を徹底的に強化し、 競争力のある社会ソリューションを継続的に創出

シンガポール国家プロジェクト
都市の統合監視

【事例】



中国電力株式会社様
プラント故障予兆監視



株式会社 三井住友銀行様
情報ガバナンス強化ソリューション



株式会社 大林組様
電力需要予測ソリューション










2-2-1.【事例】シンガポール国家プロジェクト実証 都市の統合監視

監視カメラやSNSのデータを世界最高のエンジン群で統合分析すると
共に、省庁間で共同利用できる効率的な監視システムを実証



2-2-2. 事業に貢献するNo.1/Only 1技術 (2013年~2014年)

社会価値創造 7つのテーマ	事業貢献実績	No.1/Only 1技術
 地球との共生 Sustainable Earth	<ul style="list-style-type: none"> ●NEC神奈川データセンター空調電力3割減 ●無線センサの電池寿命を10倍に 	<ul style="list-style-type: none"> ◀ 相変化冷却 ◀ スピントロニクス回路
 安全・安心な都市・行政基盤 Safer Cities & Public Services	<ul style="list-style-type: none"> ●ティグレ市 街中監視システム導入 ●インドLemon Tree Hotels様導入 ●シンガポールSafe City PJの主導 	<ul style="list-style-type: none"> ◀ 顔認証 ◀ 群衆行動解析
 安全・高効率なライフライン Lifeline Infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> ●中国電力様 原発故障予兆監視 ●サイバーセキュリティソリューション体系確立 	<ul style="list-style-type: none"> ◀ インバリアント分析 ◀ 世界最軽量暗号
 豊かな社会を支える 情報通信 Communication	<ul style="list-style-type: none"> ●TMS^{*1} 実用化 ●SDN^{*2} ソリューションを企業・団体向けに グローバルで計200システム以上納入 	<ul style="list-style-type: none"> ◀ 通信帯域予測 ◀ SDN
 産業とICTの新結合 Industry Eco-System	<ul style="list-style-type: none"> ●商品需要予測を大手小売業で実証 ●大手広告代理店様 紙媒体広告・スマホの連動サービス 	<ul style="list-style-type: none"> ◀ 異種混合学習 ◀ 画像認識
 枠を超えた多様な働き方 Work Style	<ul style="list-style-type: none"> ●人材マッチングソリューション 	<ul style="list-style-type: none"> ◀ RAPID機械学習
 個々人が躍動する 豊かで公平な社会 Quality of Life	<ul style="list-style-type: none"> ●4K放送システム構築/試験放送 	<ul style="list-style-type: none"> ◀ リアルタイム処理基盤

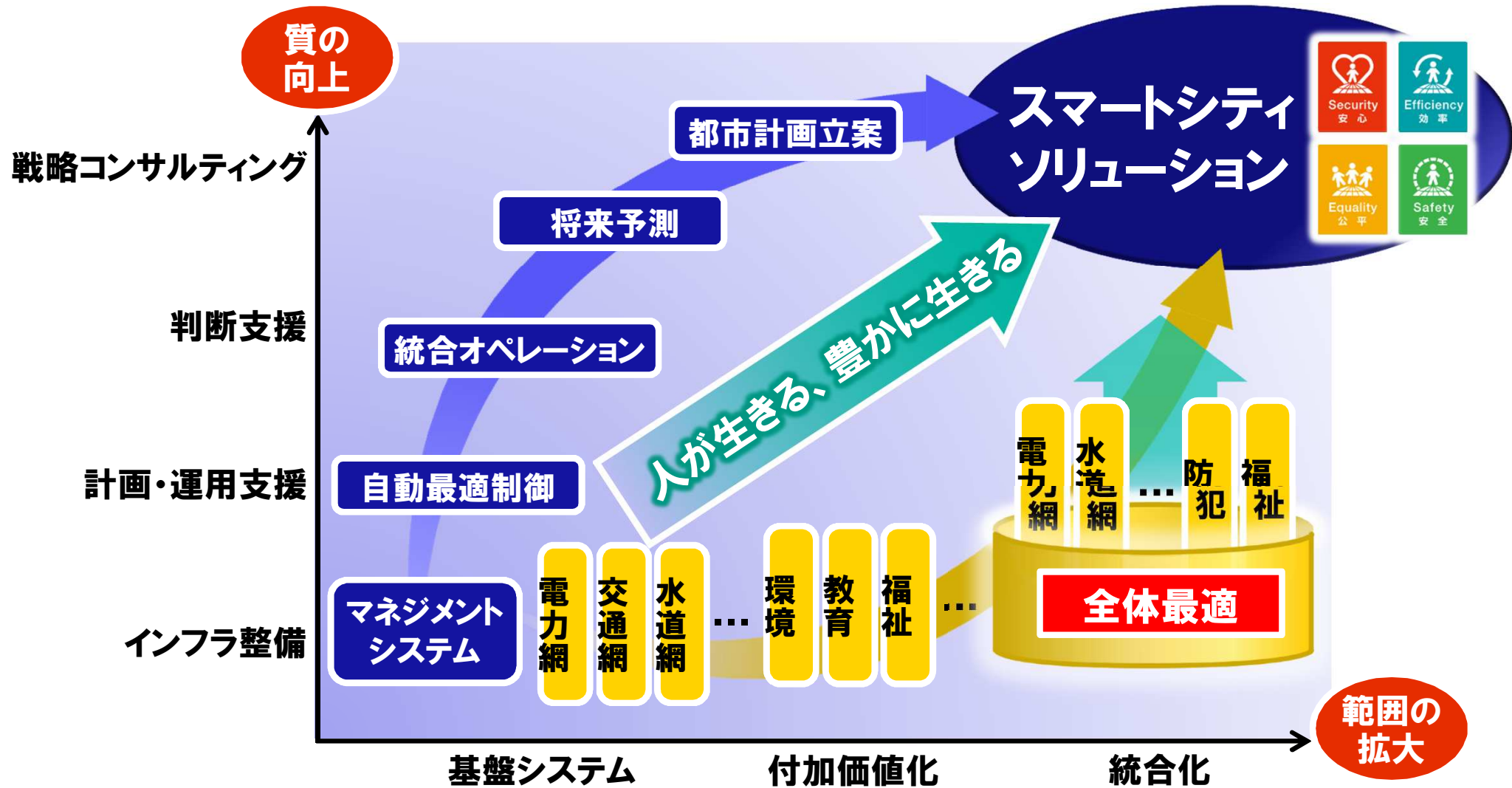
*1: Traffic Management Solution

*2: Software-Defined Networking

-
1. NECが目指す社会価値創造
 2. 社会ソリューション事業に貢献するNECの研究開発
 - 2-1. 社会ソリューション事業に貢献する研究開発
 - 2-2. 絞り込みによるソリューション構築事例
 - 3. 新たな社会ソリューション事業創出を目指して**
 - 3-1. 新事業創出のための技術強化**
 - 3-2. 革新技術への取り組み**
 4. グローバルなソリューション創出のために
 - 4-1. グローバルR&D活動の強化
 - 4-2. オープンイノベーションの推進
 5. まとめ

3-1-1. 社会ソリューションの進化

システム全体の最適化と提供サービスの高度化を進め
付加価値の高い社会ソリューションを提供



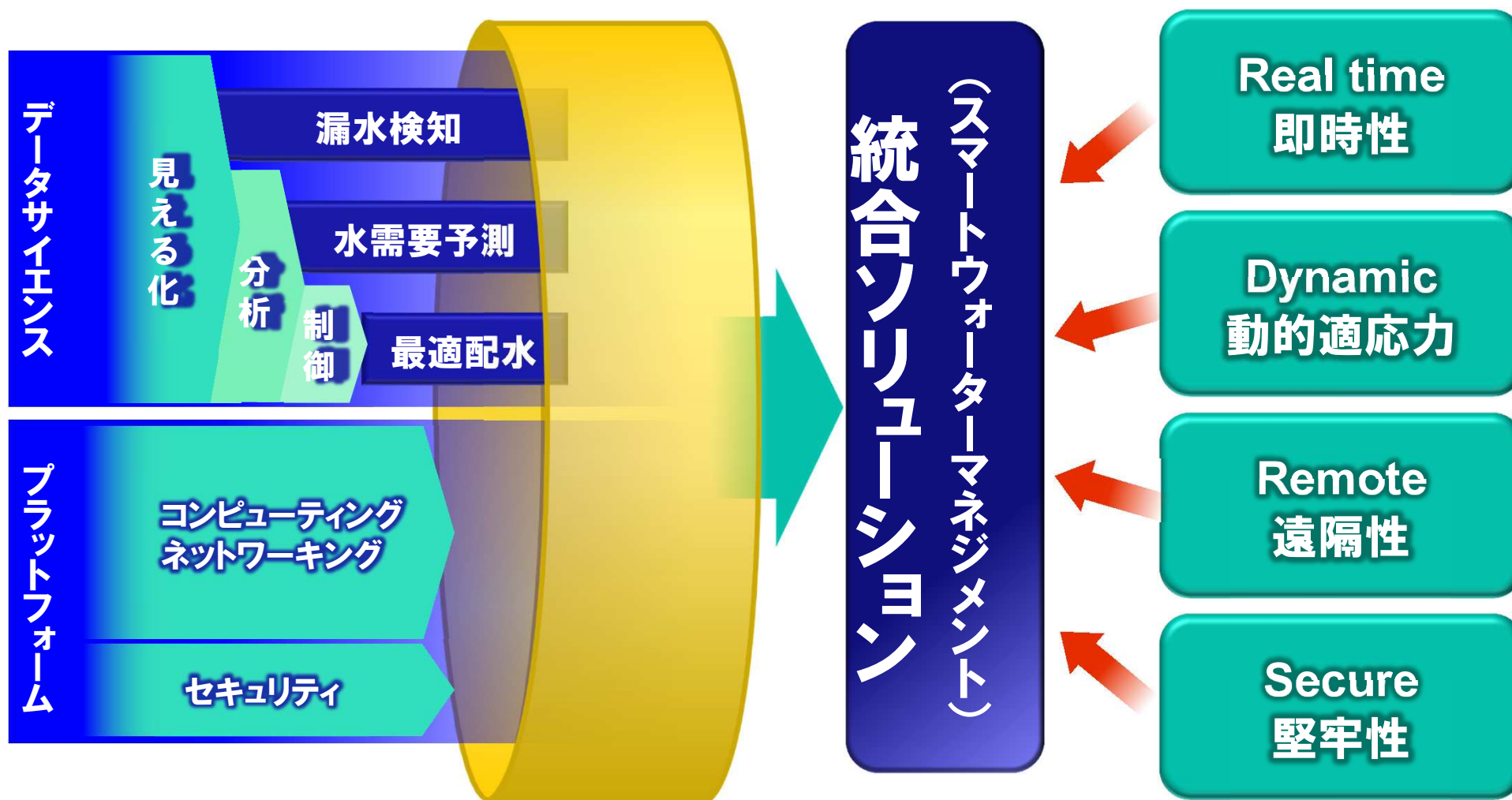
3-1-2. 統合社会ソリューションの提供

強いコンピタンスを有する個別解を統合し、
お客さま事業全体の効率化・堅牢化を支えるソリューションを提供



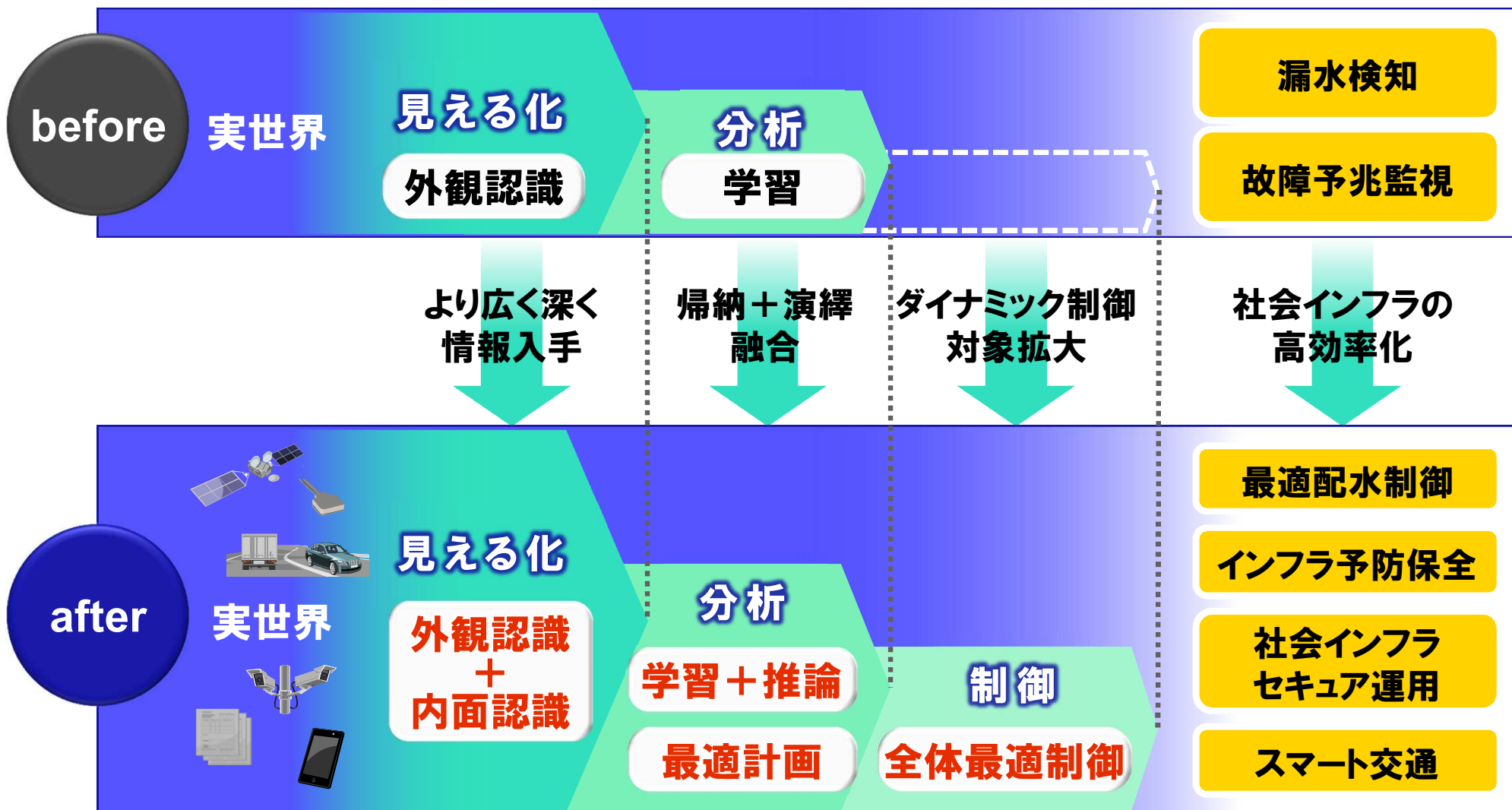
3-1-3. 統合社会ソリューションにおける価値提供の視点

ソリューションの付加価値を向上するコア技術の研究開発に
フォーカスし、No.1/Only1のコンピタンスを徹底して磨き上げ



3-2-1. データサイエンス技術の強みと進化

見える化と分析に圧倒的な強さを保有
今後、扱う対象を広げ、不確実な将来をより見通せる方向に強化

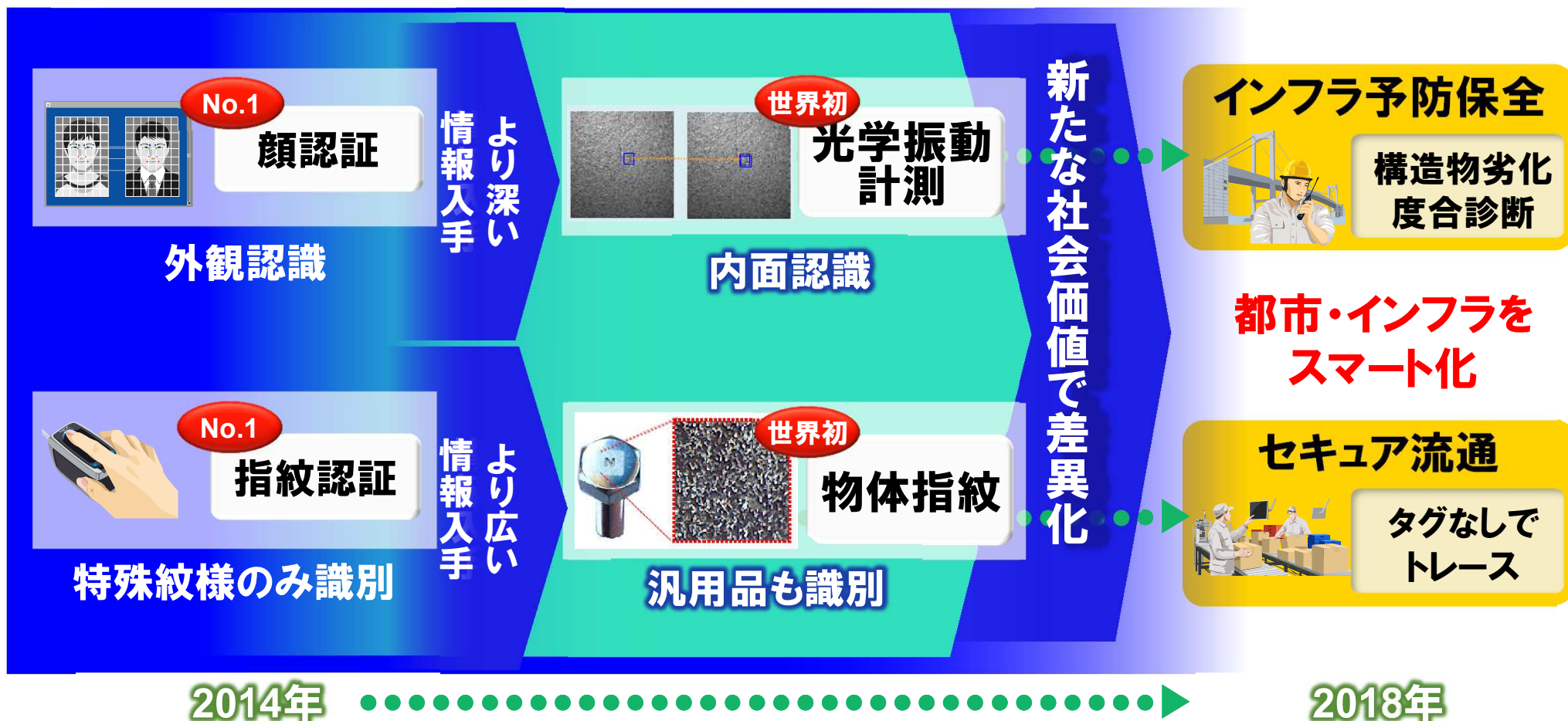


3-2-2. データサイエンス強化(1) 見える化

より広く深く情報を入力することで、
他社にないソリューションを創出し、新たな社会価値を提供

No.1保有技術群
《蓄積の強み》

見える化技術の進化
《強みをさらに強化》

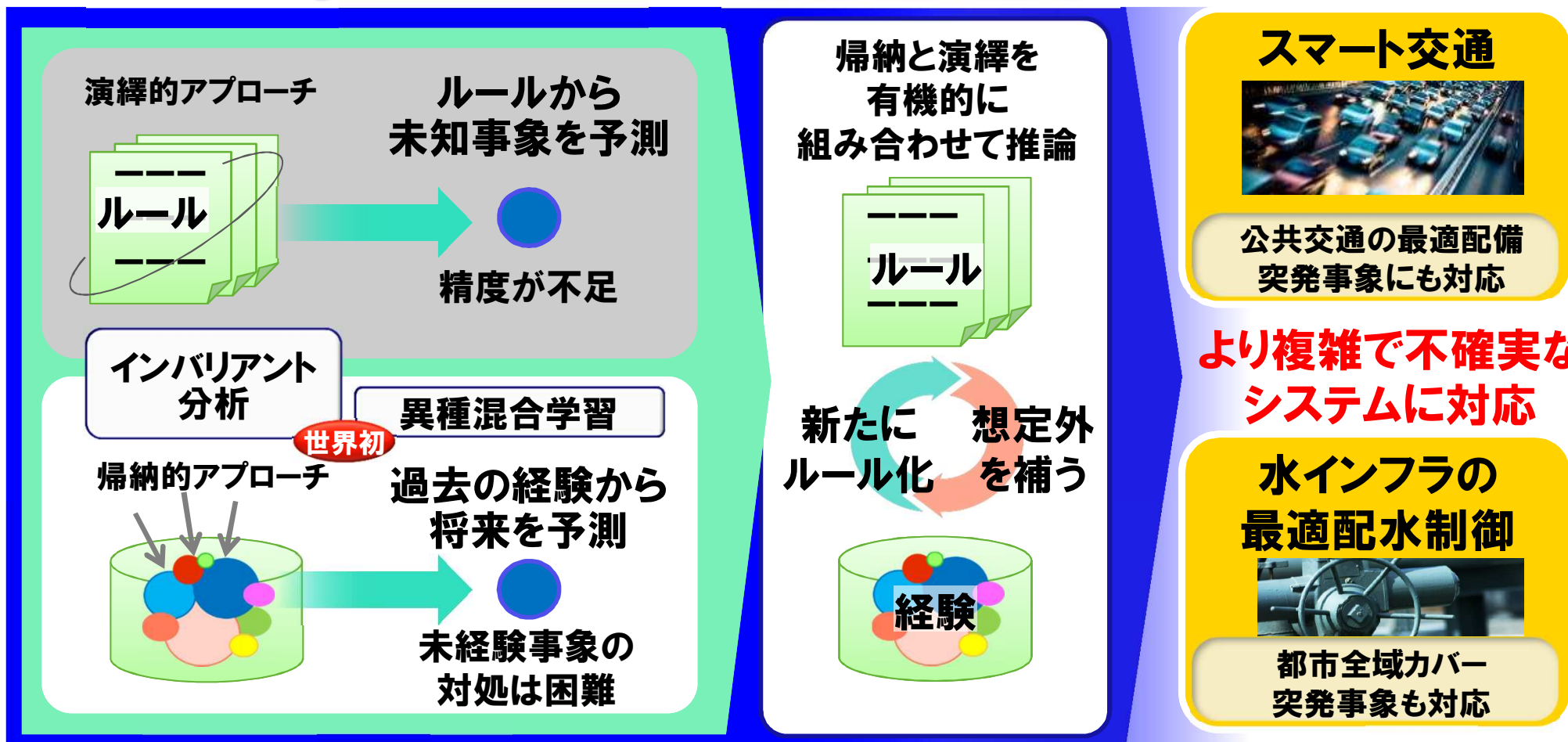


3-2-3. データサイエンス強化(2) 分析

帰納的予測(経験)と演繹的予測(ルール)の融合で、より複雑で不確実な社会システムの将来を予測し最適化する

No.1/Only 1保有技術群

分析技術の進化

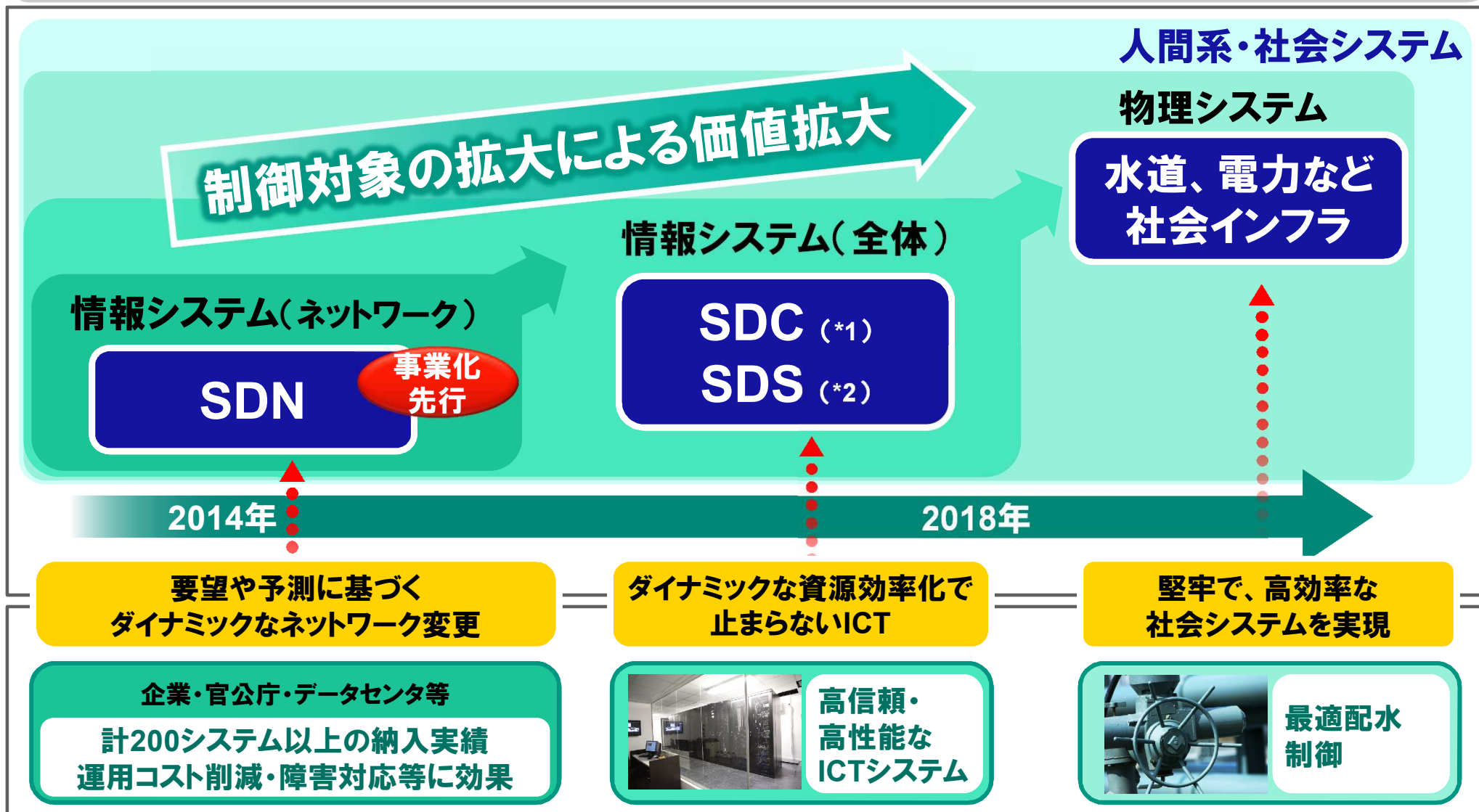


2014年

2018年

3-2-4. データサイエンス強化(3) 制御

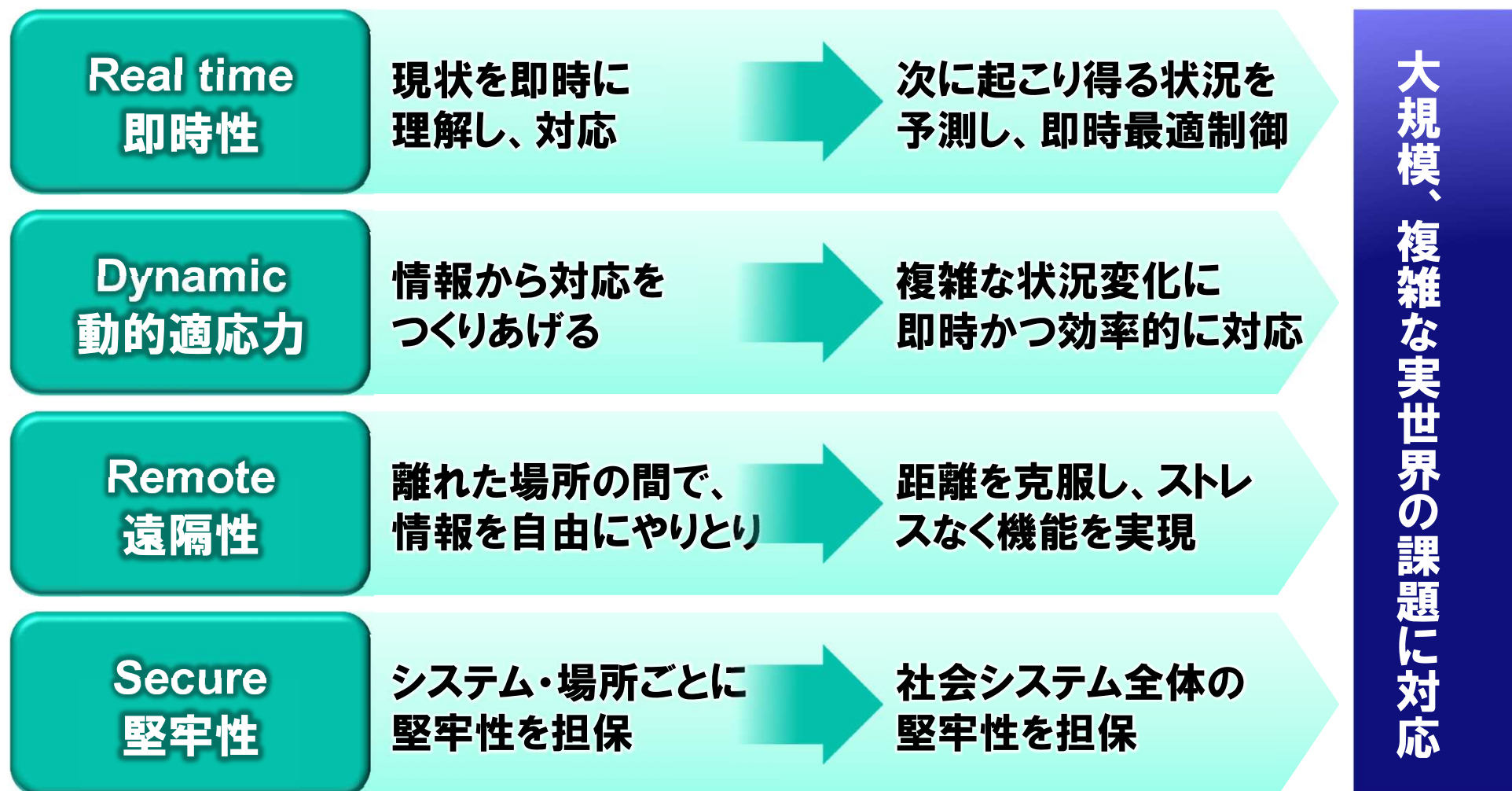
制御対象を拡大し、社会システム全体の
ダイナミックな最適制御を実現



*1: Software-Defined Computing *2: Software-Defined Storage

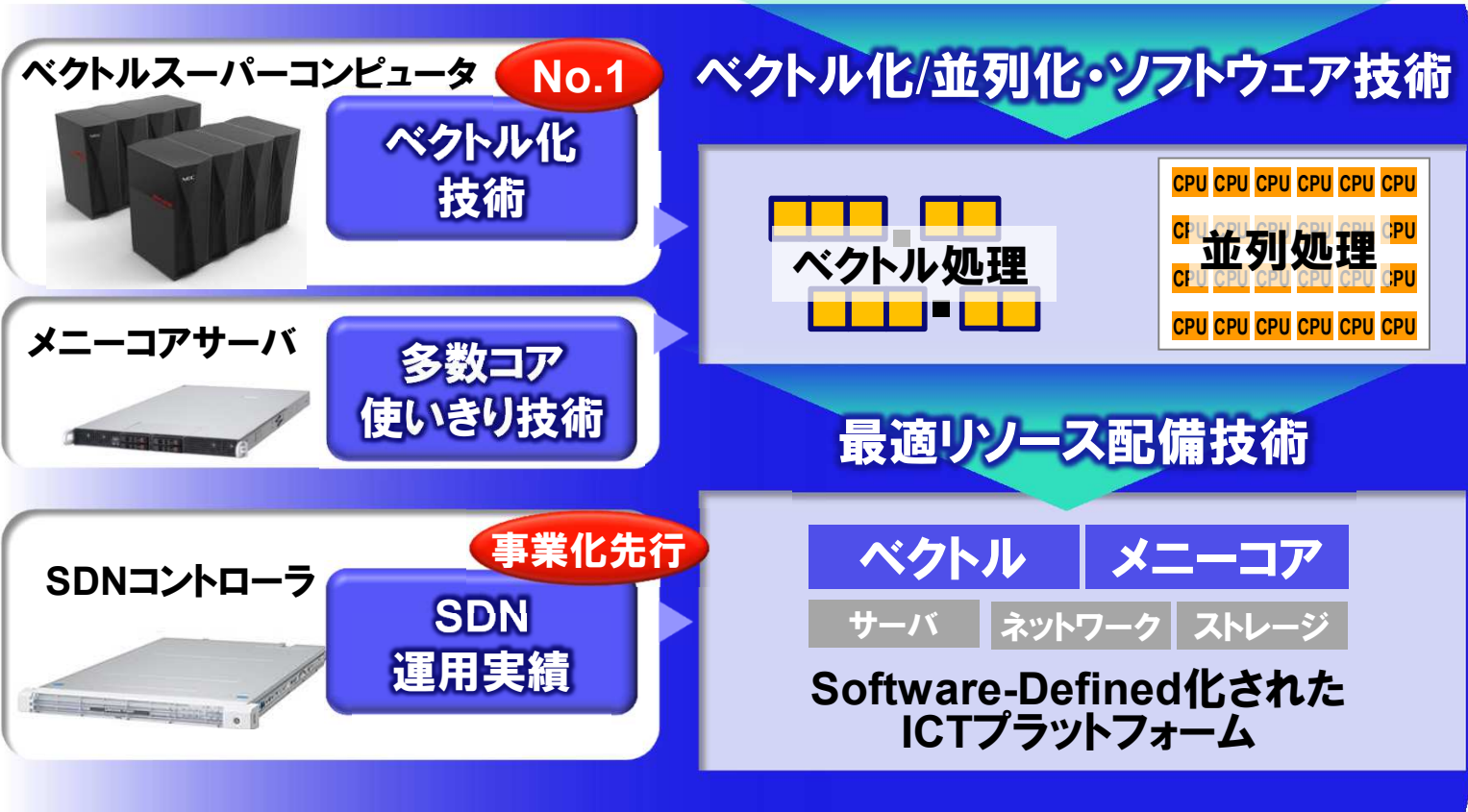
3-2-5. プラットフォーム技術が目指す方向性

ICTがもたらす価値の源泉「リアルタイム・ダイナミック・リモート・セキュア」の進化で、**大規模・複雑な実世界の課題に対応**



3-2-6. プラットフォーム強化(1) コンピューティング

長年培ったベクトル/並列処理技術を動的に組み合わせ、ソリューション差異化の鍵となるリアルタイム性をコスト効率よく実現



Real time 即時性

大規模・複雑な見える化、分析を即時処理

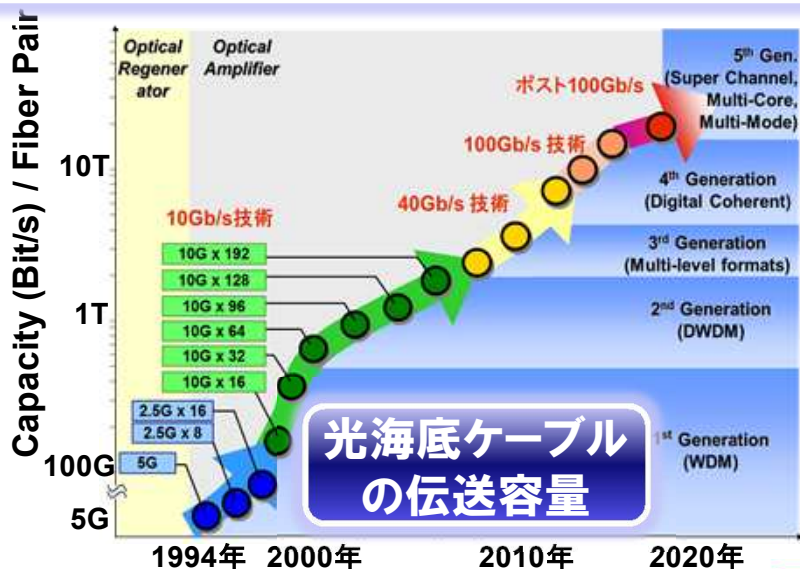
Dynamic 動的適応力

環境変化に合わせて構成、割り当てを動的変更

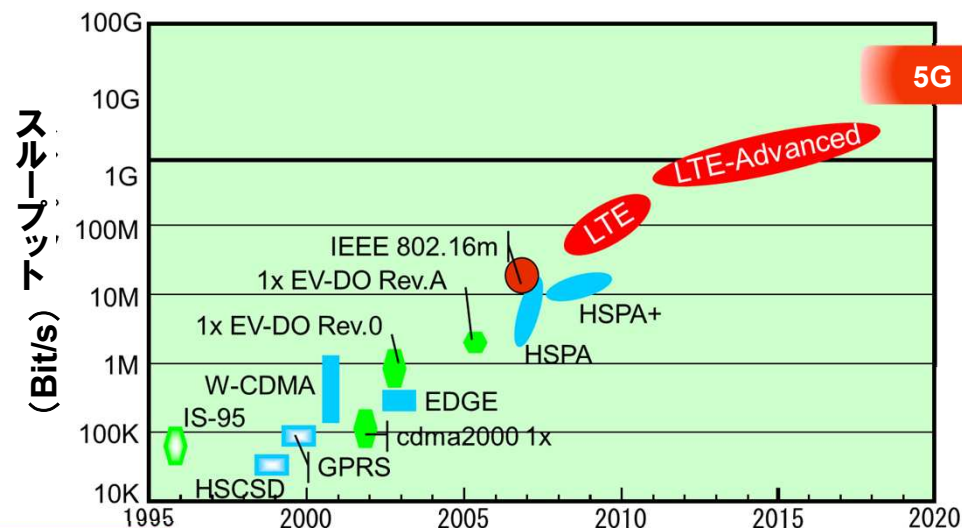
3-2-7. プラットフォーム強化(2) ネットワーキング

光、無線の徹底的な通信性能向上で、場所による不平等・不公平のない、どこでも快適につながる通信プラットフォームを実現

ネットワークの進化



モバイル・ブロードバンドの進化



大容量光海底ケーブル



南大西洋横断 **世界初**

性能向上

400G
光ファイバ
伝送技術

Remote
遠隔性

どこでも
つながる
公平な
通信基盤

高効率
信号変調
技術

小型無線局



従来比約50%

人の密集する場所に簡単に設置

3-2-8. プラットフォーム強化(3) セキュリティ

物理・サイバーセキュリティの統合防御で、
大規模・複雑な社会インフラの全体を守るセキュア運用を実現

セキュリティ技術(強み)の進化

サイバーセキュリティ

システム保護技術

ITネットワーク
アクセス制御 **世界初**

データ保護技術

世界最軽量
暗号 **No.1** 秘匿計算 **世界初**

物理システム分析

大規模システム故障検知

インバリエント分析 **世界初**

Secure
堅牢性

サイバー・物理 統合防御

サイバー攻撃
予兆監視

故障予兆
監視

領域ナレッジ

インターポール提携
サイバーセキュリティ・ファクトリー

システム全体を守る

情報システム



管制システム



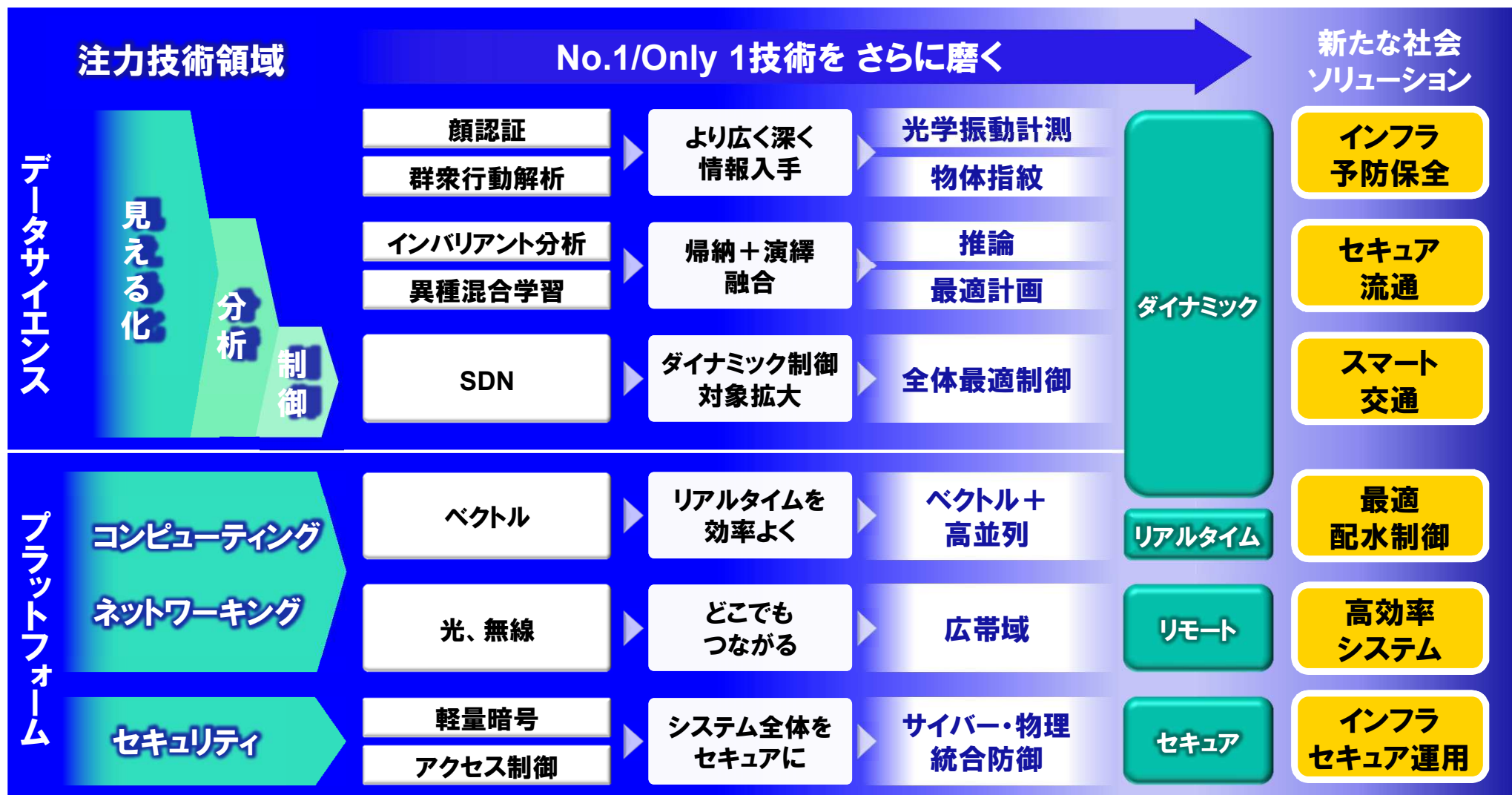
物理システム



大規模・複雑な
社会インフラの
セキュア運用

3-2-9. 注力技術と今後の強化方向（まとめ）

人知を超えた見える化、大規模複雑システムの予測・最適制御とそれを支えるプラットフォーム強化に注力



3-2-10. 革新技术への取り組み ～将来展開への弾込め～

人を含む社会全体を見通し、効率よくシステム運用していくために、
人の行動理解や人への働きかけに関する革新技术に取り組み

新たな社会

人間らしい思考による制御

- ・ユーザー行動の自然な誘導
- ・人間理解に基づくマーケティング

より高度なセキュリティ

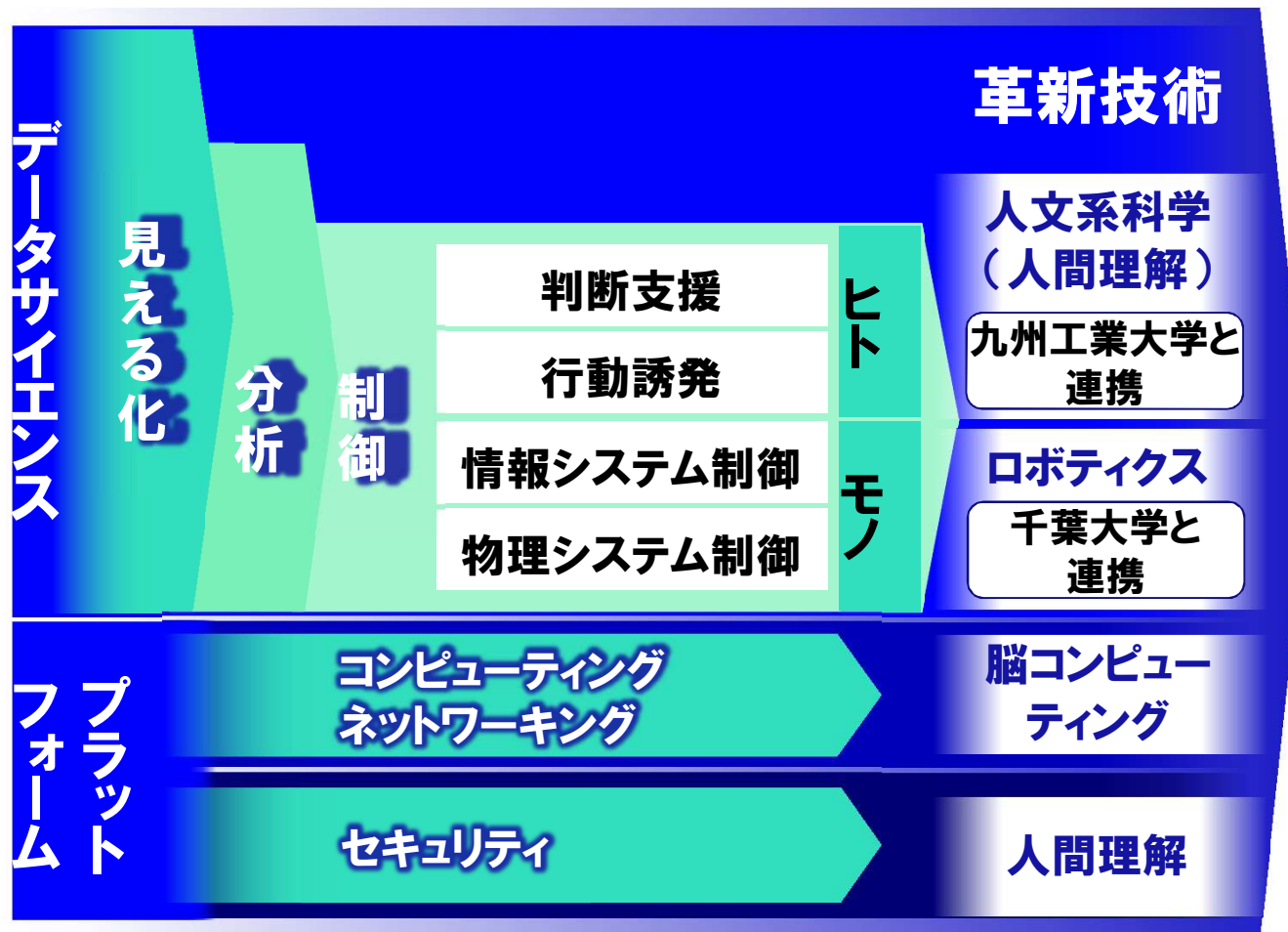
- ・内部犯行に対する対策
- ・サイバー・物理連携攻撃の対策

人とロボットの協調

- ・自動運転、無人輸送
- ・生産効率、品質の向上

人間の能力拡張

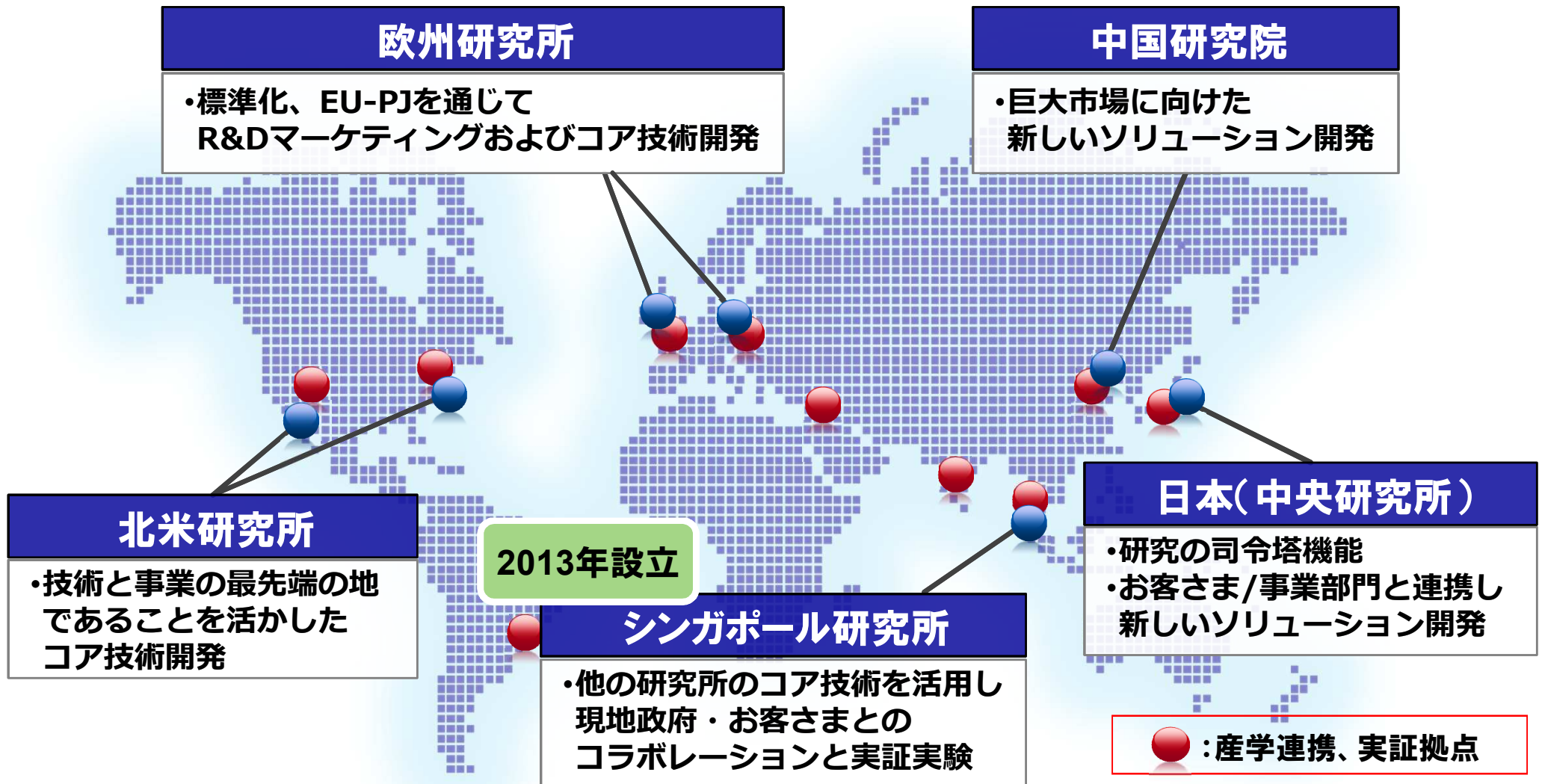
- ・身体機能、認識能力の強化
- ・記憶力、判断力の拡張



-
1. NECが目指す社会価値創造
 2. 社会ソリューション事業に貢献するNECの研究開発
 - 2-1. 社会ソリューション事業に貢献する研究開発
 - 2-2. 絞り込みによるソリューション構築事例
 3. 新たな社会ソリューション事業創出を目指して
 - 3-1. 新事業創出のための技術強化
 - 3-2. 革新技術への取り組み
 4. **グローバルなソリューション創出のために**
 - 4-1. **グローバルR&D活動の強化**
 - 4-2. **オープンイノベーションの推進**
 5. まとめ

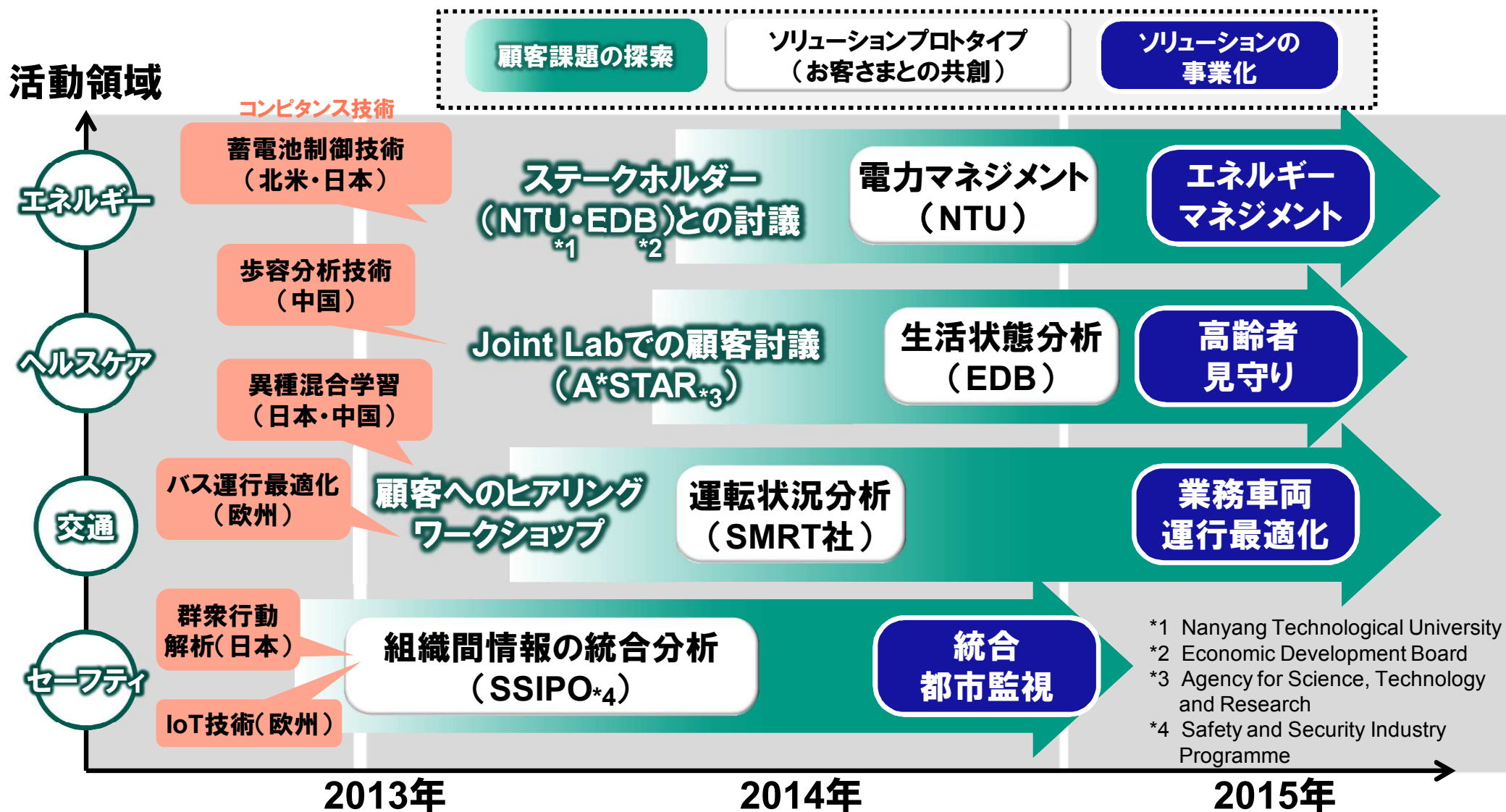
4-1-1. グローバルR&D活動の強化

- ① 研究所5拠点の地の利を活かしたNo.1/Only 1技術創出と拠点間連携による新事業創出の推進
- ② ソリューション構築に向けたグローバルオープンイノベーションを強化



4-1-2. シンガポール研究所でのソリューション実証

セーフティ領域での成功を受けて、交通等の領域に活動を拡大
各拠点からのコンピタンス技術の導入とオープンイノベーションの推進



漏水検知・需要予測という技術をテコに 英有力大学・水道事業者とスマートウォーターソリューションを実現

 **パートナー 英・インペリアル大学**

水質監視、水圧センサー
水圧遠隔制御、モデリング等の
水道網制御技術

No.1
振動センシング技術
水道管の漏水検知

NEC
異種混合学習技術 **世界初**
水需要予測

 **お客さま 英・水道事業者**

水道管網の各種データ、
フィールド



スマートウォーター ソリューション

水道管漏水
防止

最適配水
計画・制御



4-2-2. その他のオープンイノベーション事例

**No.1/Only 1技術をテコに、
強いパートナーや豊富な領域ナレッジを持つお客さまと連携**

連携目的	主な活動（主な提携先）	テコとなるNo.1/Only 1技術
<p>シーズ探索 （外の技術を探 索する専門人材を 活用）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・人間系の研究 （はこだて未来大学、九州工業大学） ・人的なミス防止に関する研究 （慶応義塾大学） ・ヘルスケアのJoint Lab （シンガポール, A*STAR) 	<ul style="list-style-type: none"> ・認知科学的・生理学的 アプローチによる人間内面の理解 ・人間系セキュリティの探索 ・異種混合学習
<p>コア技術強化 （世界No.1と組んで ポートフォリオ強化）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・セキュリティ技術の獲得 （スイス連邦工科大学） ・北米でのSDN関連技術開発 （ON.Lab *1） 	<ul style="list-style-type: none"> ・暗号技術 ・分散型コントローラ
<p>事業化推進 （顧客と共に 価値検証）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水マネジメント(英インペリアル大) ・パブリックセーフティ （シンガポール, SSIPO） ・マイクログリッド （シンガポール, NTU） ・教育支援無線ネットワーク （インド SRM大） 	<ul style="list-style-type: none"> ・漏水検知／異種混合学習 ・リアル・サイバー統合監視 ・蓄電池統合監視 ・インフラレス通信

*1 The Open Networking Lab.

5. まとめ

領域の絞り込みと強い技術による差異化、パートナー・お客さまとの共創を通じ、新たな社会ソリューション事業を創出

- ① 次の成長に向けたマーケットと技術の探索活動を強化
- ② No.1/Only 1技術に絞り込みコンピタンスを徹底的に磨き上げ
- ③ グローバルなオープンイノベーションで新しいソリューションを創出



\Orchestrating a brighter world

世界の想いを、未来へつなげる。

未来に向かい、人が生きる、豊かに生きるために欠かせないもの。
それは「安全」「安心」「効率」「公平」という価値が実現された社会です。

NECは、ネットワーク技術とコンピューティング技術をあわせ持つ
類のないインテグレーターとしてリーダーシップを発揮し、
卓越した技術とさまざまな知見やアイデアを融合することで、
世界の国々や地域の人々と協奏しながら、
明るく希望に満ちた暮らしと社会を実現し、未来につなげていきます。



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いたします。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ください。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随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。