

AI (NEC the WISE) を活用した 社会価値創造

日本電気株式会社
技術イノベーション戦略本部長
岡田 勲

Orchestrating a brighter world

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。

世界人口の増加

2050年の地球

70億人 → 90億人

1.3倍

都市人口の増加

35億人 → 63億人 1.8倍



2050年の日本



1億2000万人

→

8000万人

人口の減少
0.7倍



労働力の減少



インフラ維持



市民の安全

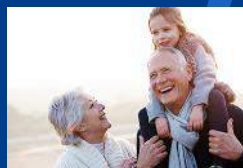
Orchestrating a brighter world

Sustainable Earth
地球との共生



Safer Cities & Public Services
安全・安心な
都市・行政基盤

Quality of Life
個々人が躍動する
豊かで公平な社会



7つの 社会価値創造 テーマ



Lifeline Infrastructure
安全・高効率な
ライフライン

Work Style
枠を超えた多様な働き方



Industry Eco-System
産業とICTの新結合



Communication
豊かな社会を支える
情報通信

社会ソリューションを実現するデジタルツイン

物理世界の出来事をデジタル上でリアルタイムに再現する「デジタルツイン」を実世界に適用、社会全体をシミュレートして最適化

サイバー世界 - 実世界をリアルタイムに再現

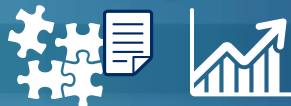
見える化

ヒト モノ・コト



認識・理解

分析



予測・推論

対処



計画・最適化

センシング

実世界



アクチュエーション

サイバー世界



NEC the WISE

実世界



見える化

分析

対処

社会価値



Computing
Networking
Security



NEC the WISE

見える化

分析

対処

AI Technologies

NECの最先端AI技術群



NEC the WISE

見える化

デジタル化 データ良質化

映像鮮明化

Only1

学習型超解像

Only1

マルチモーダル画像融合

Only1

識別ドット

五感による 識別・認証

No.1^{※1}

顔認証

No.1^{※2}

指紋認証

Only1

物体指紋認証

Only1

耳音響認証

Only1

光学振動解析

音声・感情認識

分析

意味・意図 理解

No.1^{※3}

テキスト含意認識

Only1

群衆行動解析

Only1

時空間データ横断
プロファイリング

Only1

顧客プロフィール推定

No.1^{※4}

音状況認識

解釈付き分析

Only1

異種混合学習

Only1

インバリエント分析

Only1

ログパターン分析

Only1

自己学習型システム異常検知

Only1

予測分析自動化

高精度分析

RAPID機械学習

免疫機能予測

対処

計画・最適化

Only1

自律適応制御

Only1

予測型意思
決定最適化

※1：米国政府機関主催の評価タスクで4回連続第1位 ※2：米国政府機関主催の評価タスクで5回第1位
※3：米国政府機関主催の評価タスクで第1位(2012年) ※4：音響検知の国際的コンテストDCASE2016で第1位(2016年)



NEC the WISE

実世界

実世界

見える化

分析

対処

実世界のデータを価値へ変換

デジタル化
データ良質化

五感による
識別・認証

意味・意図
理解

解釈付き分析

高精度分析

計画・最適化

人への
示唆の
高度化

人の判断支援
全体俯瞰
最適化

圧倒的な
効率化

スピード
正確さ
自動

実世界データから
ヒト・モノを特定

複数の情報を組み
合わせて知識を獲得

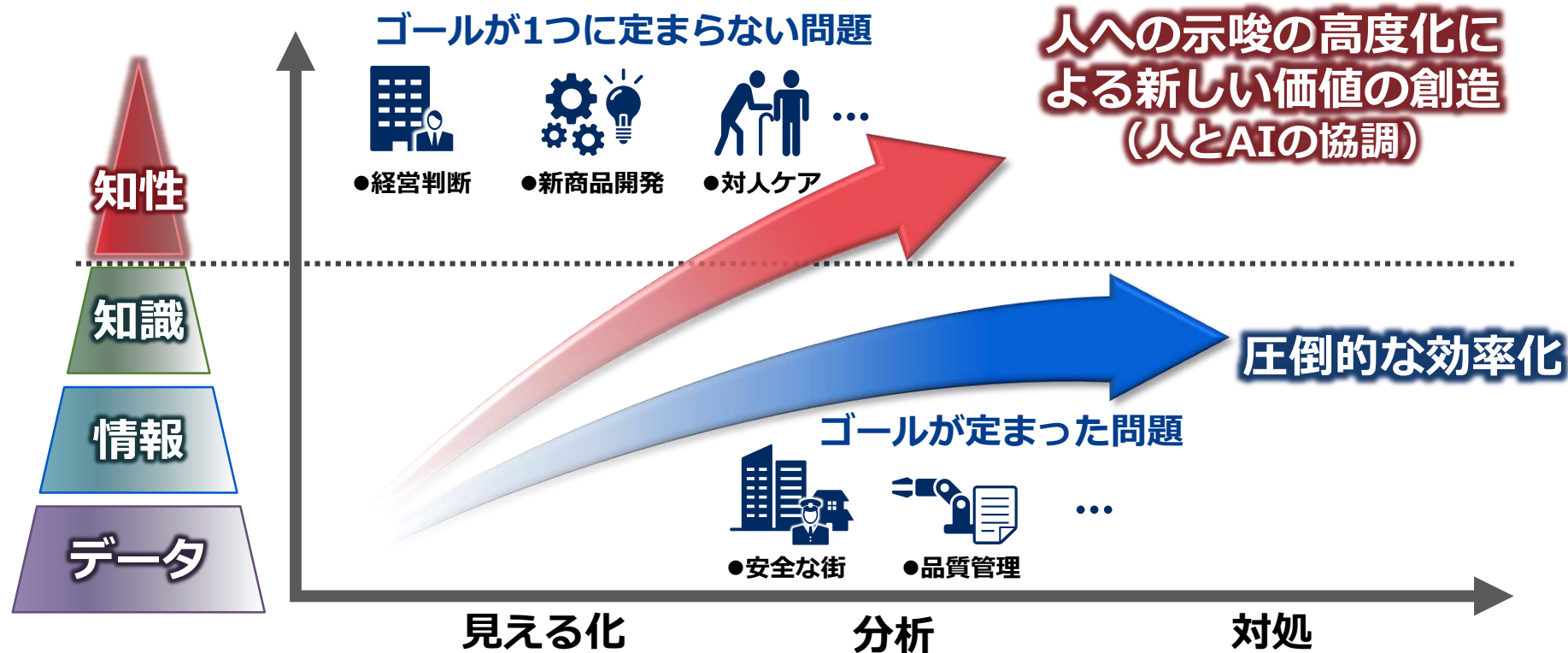
予測・推論して
最適に制御

データ



AIによる社会価値創造の方向性

NECは社会課題解決を2つの面で捉え、AI技術を進化させる



最先端AI技術をテコにした社会ソリューション事業展開事例

犯罪者の入国防止



顔認証技術

米国NIST※の評価タスクで
3回連続世界一

犯罪捜査の
効率・精度を大幅向上



NEC the WISE

橋梁の劣化検査



光学振動解析技術

橋梁の外観映像から
内部劣化を高精度に推定

打音検査より検査期間、
工数を大幅削減



NEC the WISE

プラント故障予兆検知



インバリアント分析技術

人には察知できない微かな
兆しから、**故障予兆を検知**

専門家より早期発見、
早期対処が可能に



NEC the WISE

電力需要予測



異種混合学習技術

複雑な条件が絡む
電力需要を精緻に**自動予測**

予測の理由も示し、
対策立案が容易に



NEC the WISE

※国立標準技術研究所

© NEC Corporation 2017

人への示唆の高度化による価値創造

情報ガバナンス強化



テキスト含意認識技術

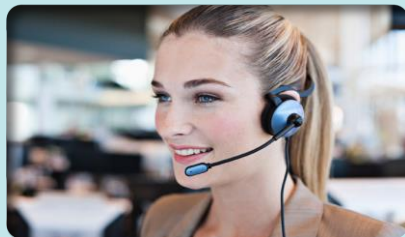
表記のゆれに左右されない
高速・高精度なテキスト分析

大量の業務文書の
コンプライアンスチェックの
工数を大幅削減



NEC the WISE

顧客対応の改善



音声・感情認識技術

顧客の音声から
テキスト・感情を高精度に認識

コールセンターでの対応を
モニタ、検証し、
顧客対応手順を改善



NEC the WISE

VIP接客支援



顔認証技術

カメラ画像から
高精度にVIPの来訪を認識

VIP来訪をいち早く見つけ、
付加価値の高い
カスタムサービスを提供



NEC the WISE

最適商品個別推奨



顧客プロフィール推定技術

顧客のライフスタイル情報から、
顧客の特性を自動抽出

顧客にあった商品の
提供による価値提供



NEC the WISE

業務の効率化

お客様満足の上昇 (新しい価値創造)

NECの顔認証技術開発の取り組み

1963年 文字認識技術の研究を開始

1989年 顔認証技術の研究開発を開始
文字認識の研究で確立したパターン認識技術を応用

2002年 顔認証AIエンジン「NeoFace」製品化開始

2009年～2013年 NIST*1主催のベンチマークでNo.1評価
静止面の照合における性能評価で3回連続のNo.1
2009年(MBGC*2)、2010年(MBE*3)、2013年(FRVT*4)

2017年 動画を用いたNISTベンチマークFIVE*5でも新規にNo.1の評価を獲得

多様な環境における自然な動画での性能評価

2017
NIST「動画」
ベンチマーク
No.1



動画顔認証



1963
文字認識
研究開始

1989
顔認証
研究開始

2009 2010 2013
NIST
ベンチマーク
**3回連続
No.1**



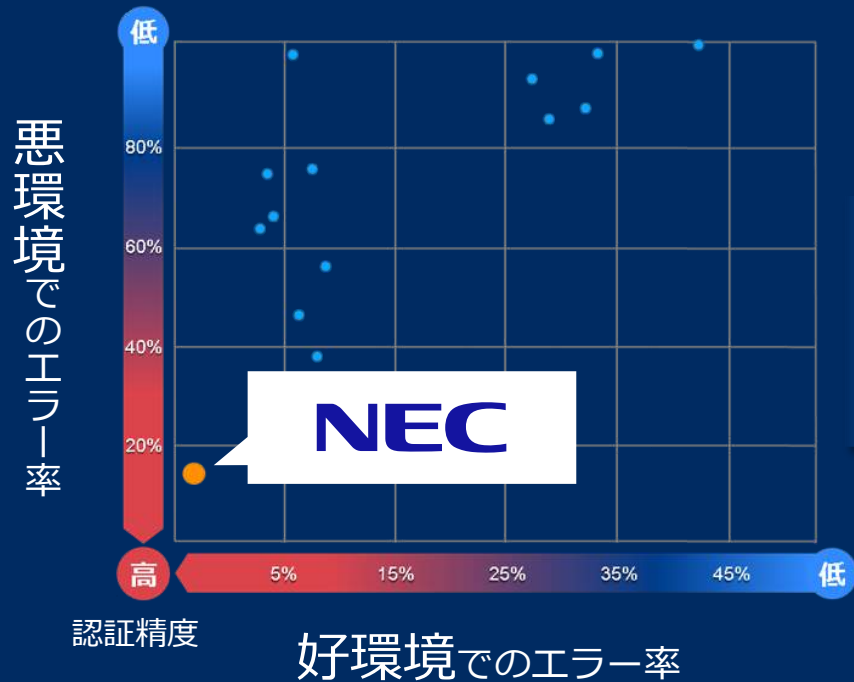
静止画顔認証



注) 写真は技術説明を目的としたイメージです

- *1 米国国立標準技術研究所
- *2 MBGC (Multiple Biometric Grand Challenge)
- *3 MBE (Multiple Biometrics Evaluation)
- *4 FRVT (Face Recognition Vendor Test)
- *5 FIVE (Face In Video Evaluation)

No.1の性能がもたらす革新的ソリューション



サウス・ウェールズ警察

欧州チャンピオンズリーグ2017
にてスタジアムのテロ対策に活用



NECの生体認証



画像によるモノの個体識別



NEC the WISE

見える化



物体指紋認証

バーコード、ICタグ貼付不要

スマホ画像で簡単に識別

生産現場で容易にトレーサビリティを実現

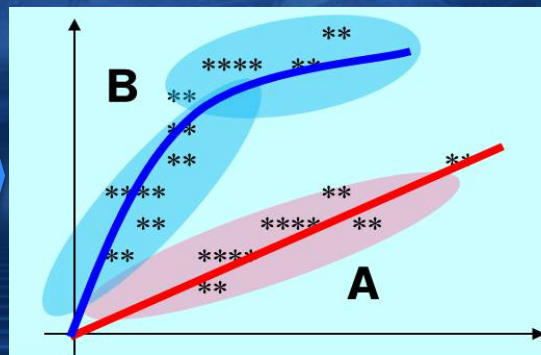
複雑な事象から隠れた法則を発見



NEC the WISE

分析

異種混合学習



効率的

高精度

高解釈性

専門家に頼らずに膨大かつ多様な情報を解釈可能に

異種混合学習技術の適用先

異種混合学習技術のポイント

複雑なデータから
複数の規則性を**自動で**発見

品質・劣化予測



劣化予測による自動車部品の
交換・修理計画の立案

電力需要予測



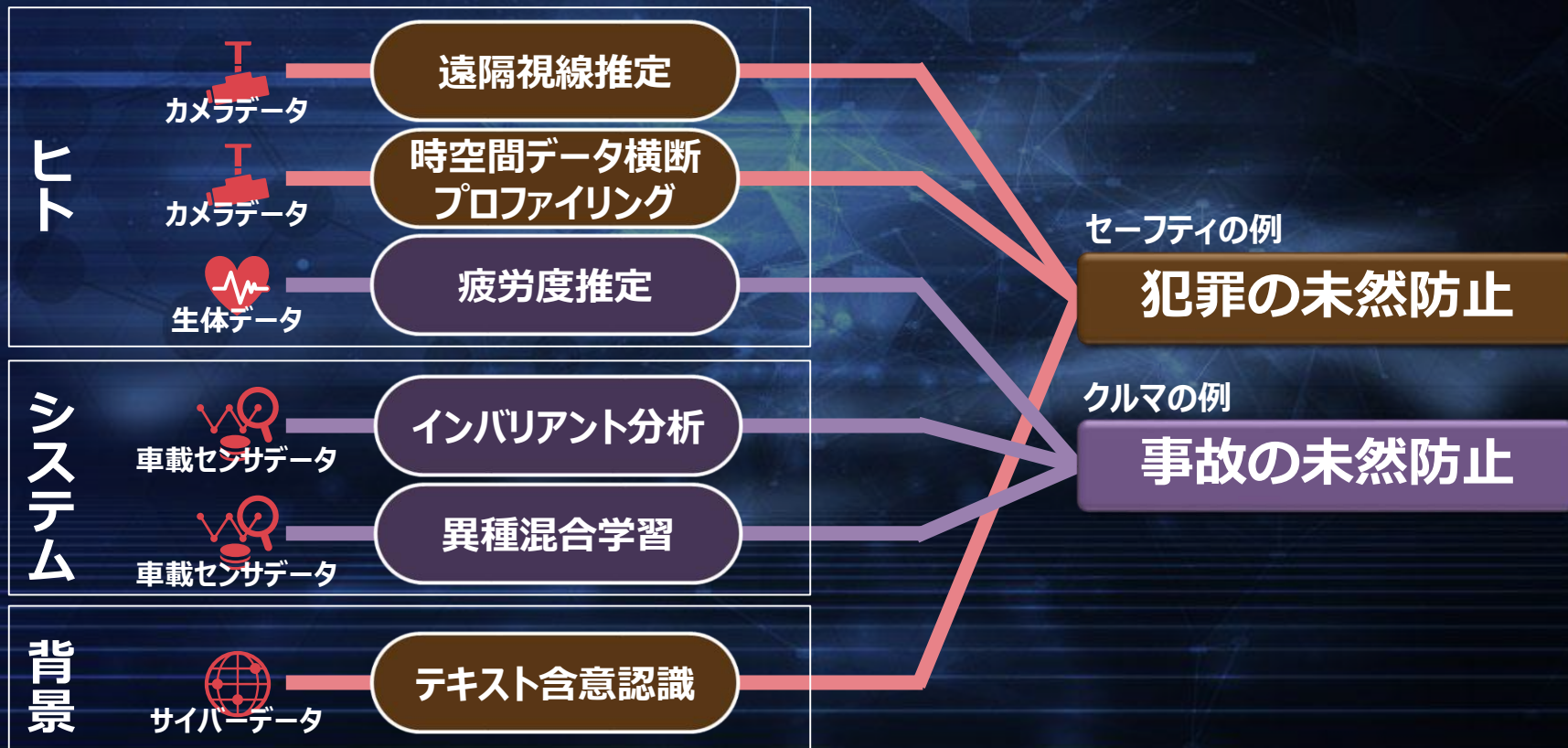
高精度予測に基づく設備運用で
電力使用量を約20%削減

日配品需要予測



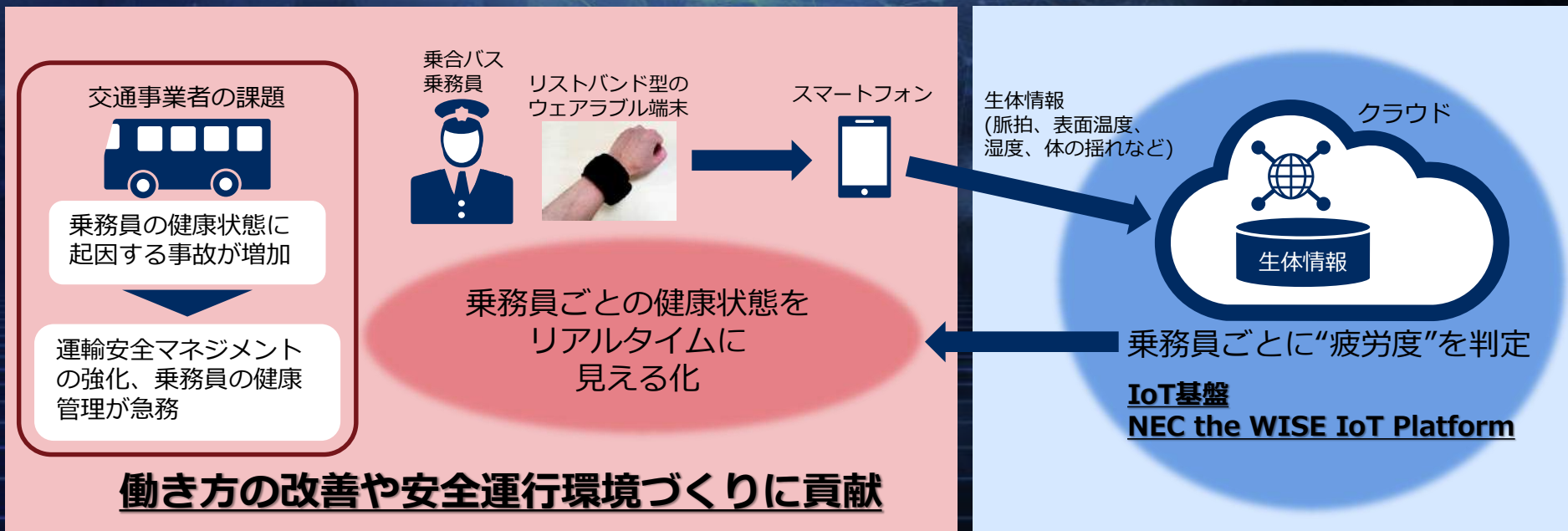
適正な発注数を自動算出
日配品の廃棄を約40%削減

異なるデータ/AIの組み合わせでより高い価値を創出



生体情報を測定し、運転手の疲労度を把握

乗合バス乗務員が装着したリストバンド型のウェアラブル端末を用いて、乗務中の生体情報を測定し、乗務員ごとに“疲労度”を判定



Connectivity

デジタル時代の“つながる”を実現する

Computing

Networking

5Gですべての人・モノ（IoT）に安定した高速通信を実現

5G



端末の移動に応じた協調制御

3Dビームフォーミング

Massive MIMO**



きめ細かいアンテナの配置を可能にし、
IoT環境を支える精度の高い通信環境を実現

*Centralized-Radio Access Network

**Multiple-Input and Multiple-Output

適応映像配信制御技術

OFF



ON



通信スループットの予測に基づいて圧縮率とコマ数を制御し、
乱れや再生途絶を回避して高品質な映像を配信できます。



皆さまとの共創

100社以上の共創ワークショップを実施



NEC本社



関西支社



品川ショールーム

グローバルな共創により、 将来事業を支えるソリューションを創出



東南アジア 国際空港様
〈空港内監視〉



北米 スタジアム様
〈スタジアム入場監視〉



大手ドラッグストア様
〈次世代リテールITサービス〉



北原国際病院様
〈病院オペレーション最適化〉



シンガポールSMRT様
〈公共交通運行最適化〉



三井住友信託銀行様
〈債権流動化Blockchain検証〉

データはAIのクオリティを左右する

AIの質を高めるためには、(1) 多様なデータソースの確保と、
(2) データのクオリティの確保が肝要

- ・ オープンデータの活用により量を確保、不足するデータを補完
- ・ 雑音やバイアスを除去、測定バラつきへ配慮。倫理観に基づいた選定



AIが浸透した社会に備える

新しく興る産業と社会のデザイン

- ビジョンを描き、領域融合による新産業、エコシステムを設計

人が担うべき仕事の明確化と持つべき能力・スキルの明確化

- 創造性、全体システム設計、コミュニケーション力
- 教育システム改革

データを適切に利活用するための設計

- プライバシーへの配慮、倫理観・社会受容性への対応
- データ、学習済みモデルの扱い



 **Orchestrating** a brighter world

NEC