

文部科学省

原子力科学技術委員会 核不拡散・核セキュリティ作業部会 御中

資料4
科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会
核不拡散・核セキュリティ 作業部会
(第21回)
R3.11.16

NECのAIとセキュリティの取り組みについて

日本電気株式会社

2021年11月16日



本日のアジェンダ

1. NECのAI「NEC the WISE」
2. AIの取り組み
3. サイバーセキュリティの取り組み

NEC 120年の歴史

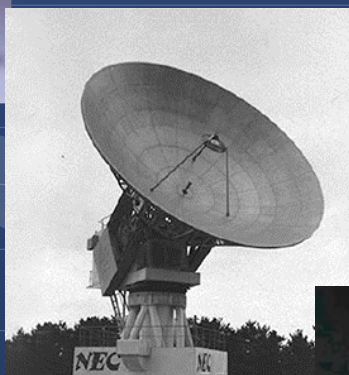
120年

通信を支えて

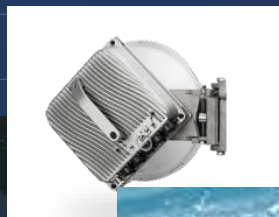
1899



1964



マイクロ波通信



1978 通信衛星



海底ケーブル



小惑星探査機

2021



A I 技術開発 60年の歴史

A I 技術の開発

60年

1899

1960

郵便宛名
読取り区分機



文字認識技術



生体認証



Bio-IDiom

A I



NEC the WISE

2021

社会と暮らしのDX

- NEC Safer Cities -

安全・安心な暮らしと
効率的で公平なサービスや移動の自由を提供することで
もっと自由に、もっと安心して、人々の能力を最大限に発揮できる都市を実現します

企業と産業のDX

- NEC Value Chain Innovation -

人とモノのデータは垣根を越えることで、
社会課題を解決し、新しい世界、日常を創り出します
企業と産業の枠にとらわれない共創で人と豊かに生きる社会を支えます

社会価値創造型企業への変革の取り組み


AI・IoT・セキュリティ 技術開発



NEC Infosec

サイバーセキュリティ

(2014年6月 SOC開設)



NEC the WISE

AI

(2016年7月 AI技術ブランド制定)



信頼の鍵は、あなた自身。
NEC生体認証
Bio-IDiom
誰かが安心して
デジタルを活用できる世界

バイOMETRICS

(2017年11月 生体認証製品ブランド制定)



C-RAN*超多素子アンテナ基地局システム

5G

FIWARE

NEC the WISE IoT Platform

IoT・ネットワーク

(2015年7月 IoT戦略発表)

■ 社会ソリューション事例



安全・安心な都市・行政基盤
Safer Cities & Public Services
サウス・ウェールズ警察



安全・高効率なライフライン
Lifeline Infrastructure
東京証券取引所



産業とICTの新結合
Industry Eco-System
住友電気工業



安全・安心な
イベント体験



効率的で安心な
AI売買審査業務



効率的で公平な
AIによる検品支援

■ 共創/共同研究

NEC未来創造会議



AI等の共同開発

大阪大学、産業技術総合研究所(AIST)、
東京大学

ブロックチェーン実証

SBIホールディングス・SBI BITS・
NECの3社共同

国際的標準化活動

FIWARE Foundationのプラチナメンバー
として参画

1. NECのAI「NEC the WISE」

NECのAIに対する取り組みの歴史

半世紀に及ぶ技術蓄積と事業実績、世界トップ性能をもつAI技術群を保有

1960年

見える化

OCR



指紋認証

警察



米国政府機関主催の性能評価
8回No.1
2003年～2016年

顔認証

出入国管理



米国政府機関主催の性能評価
5回No.1
静止画：2009,2010,2013,2019年
動画：2017年

虹彩認証

国民ID



米国政府機関主催の性能評価
No.1
2018年

2000年

分析

SVM※2

ディープラーニング
人材マッチング・画像解析に適用
(RAPID機械学習)

異種混合学習
需要予測などに適用

2010年

※2 SVM : Support Vector Machine

対処

自律適応
制御

予測型意思
決定最適化

人の知的創造活動を最大化するNECの最先端AI技術群



NEC the WISE

人の知的創造活動を最大化する
NECの最先端AI技術群



※1 米国政府機関主催の性能評価で5回のNo.1を獲得

※2 米国政府機関主催の性能評価で8回のNo.1を獲得

※3 米国政府機関主催の性能評価(2018年)でNo.1を獲得

※4 音響検知の国際技術評価イベント(DCASE2016)でNo.1を獲得

White Box型AIとBlack Box型AI

Black Box型

発見したルールを説明できない

圧倒的な効率化

ゴールが定まった問題

安全な街

品質管理

...

White Box型

発見したルールを説明できる

人への示唆の高度化

ゴールが1つに定まらない問題

経営判断

新商品開発

対人ケア

...

対処

Prescription

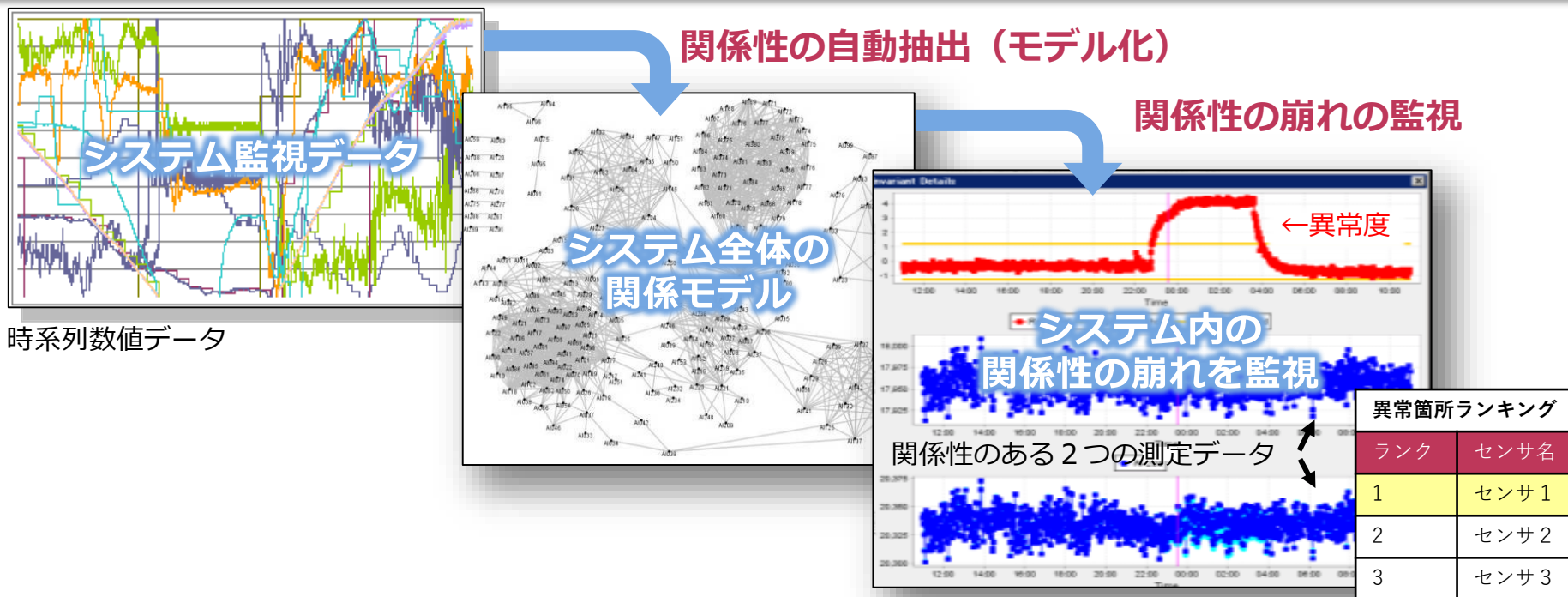
分析

Analysis

見える化

Visualization

複数のセンサからなる時系列データからインバリアント(関係性)を抽出し
監視モデルを作成、それを利用し現在のセンサ時系列から異常を検知する技術



1. それぞれの関係性は、その関係するコンポーネントの局所特性を捉えることができる。
2. 大量の関係性を見出すことで、システム全体の特性を従来とは異なる視点から捉えることができる。
3. それぞれの関係性の変化を監視することでシステムの運用状態を理解することが可能。

顔認証活用の広がり

- ・ 本人確認を更に使いやすく、様々な用途に活用できるように
実証実験も推進中

ウォークスルー入退出ゲート



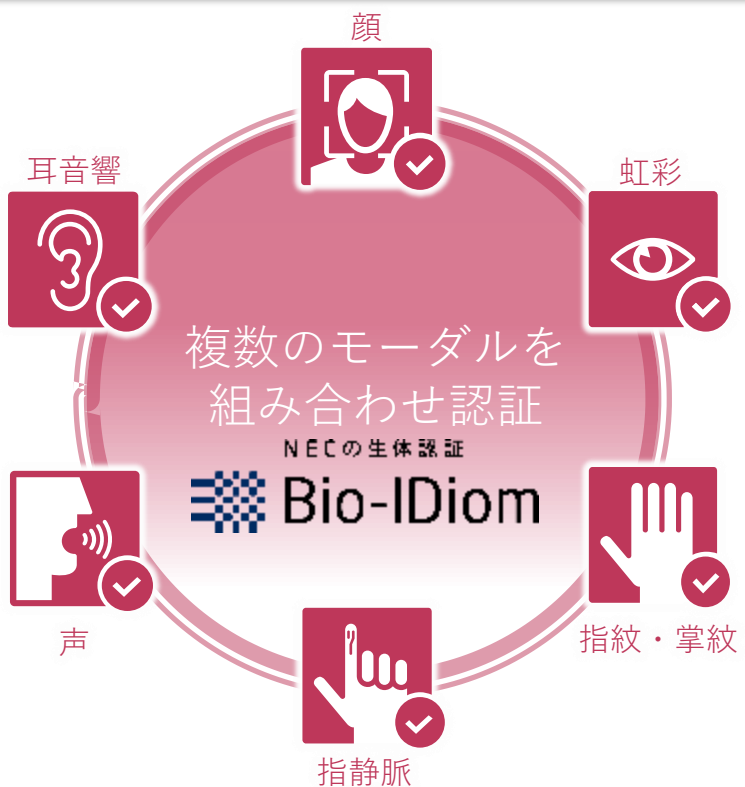
NEC本社ビル 入退出ゲート

キャッシュレス・カードレス決済



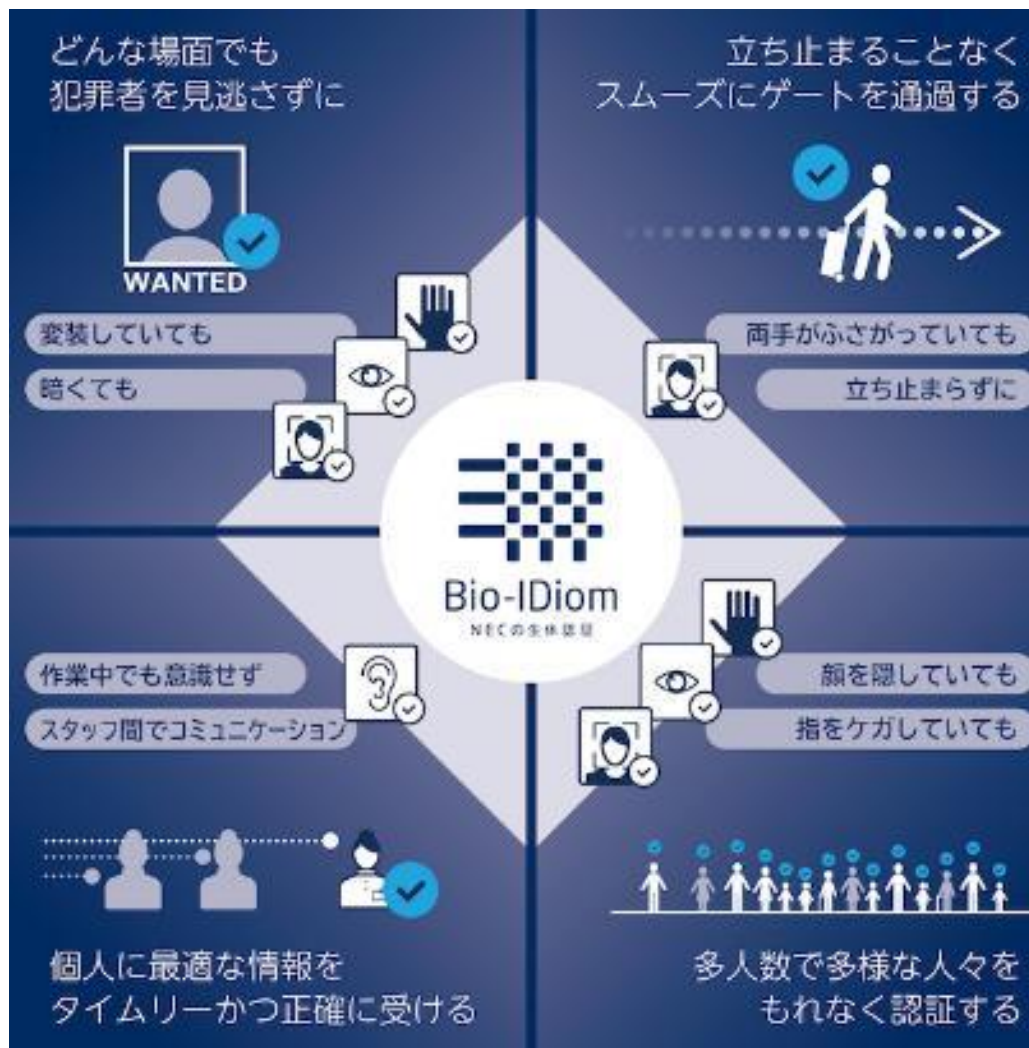
NEC本社ビル 売店

複数の認証技術（モーダル）を組み合わせる マルチモーダル認証技術

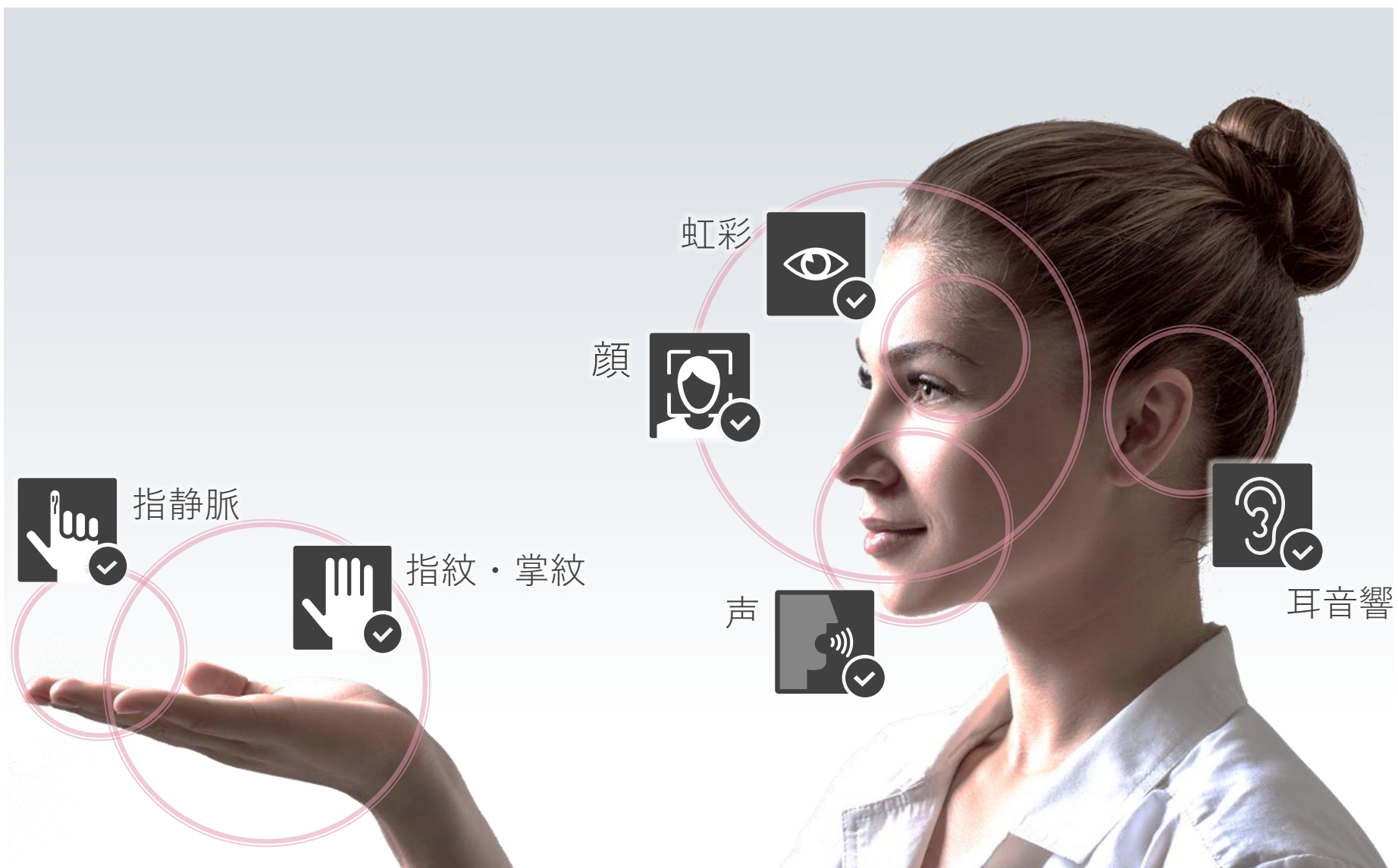


誰もが使いやすく

高精度・高セキュリティ



NECの生体認証



顔認証の特長



顔認証は、生体認証の中でも特に**利便性に優れた認証方式**

NECの注力技術



1. 自然な認証

顔は、普段から人間が相手を判別する手段として利用している身近な認証方式であり、
利用者の心理的負担が少ない

2. 非接触・非拘束

指をかざす等の操作が不要なため、特別なユーザ操作を強いることなく、
利便性に優れた認証が可能

3. 高い不正抑止効果

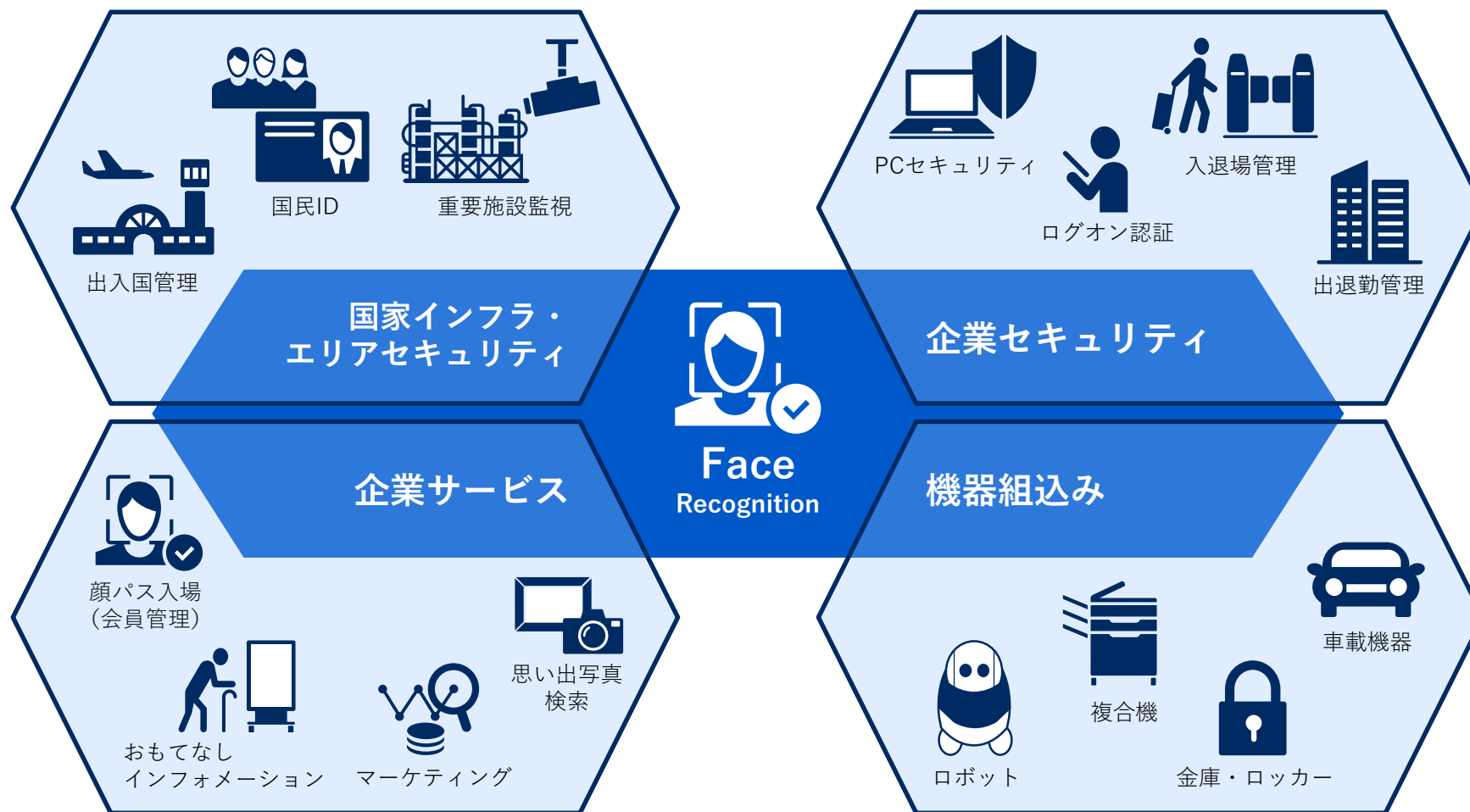
照合時の顔を「顔画像ログ」として残すなど、管理者が目視確認することも可能であり、
高い不正抑止効果が期待できる

4. 専用装置が不要

一般的なWebカメラも利用可能であり、登録用データとして既存の顔写真利用も可能なため、
専用装置が不要

顔認証の適用分野例

「セキュリティ強化」から「サービス高度化」まで幅広く活用可能！



A I の社会実装に向けた取組み



人材育成

A I



技術・
サービス



ポリシー

A I はますます社会に浸透していきます。

その時、「人と協調するA I」となるには、何より「信頼できるA I」でなくてはなりません。

NECは「ポリシー」にのっとり、「技術開発」と「人材育成」に取り組むことで、信頼できる「人と協調するA I」を実現し、A I の社会実装を加速させていきます。

2. AIの取り組み

NECのAI人材育成の歴史

2013年10月から
AI人材育成を開始

2014
2015

専門組織での
実践型OJT

NEC独自エンジン研修

分析専門組織OJT



2016

デファクト
スタンダード
への対応

Python/Jupyter環境

分析人材認定制度



2017

仮説検証
(PoC)
からの脱却

AIポータルサイト

自己学習環境(砂場)

分析コンテスト



2018

AI人材の
即戦力化と
大量育成

ブートキャンプ

大学社会人講座

AI人材データベース

新入社員研修

パートナー連携



2019

NEC
アカデミー
開講

NECアカデミーforAI

課題解決型学習(PBL)

産官学連携強化

モデルカリキュラム

社会人リカレント

採用活動強化



2020

NEC
アカデミー
Online開講

NECアカデミーOnline

リテラシー教育

応用基礎教育

エキスパート教育

タレントマネジメント

AI人材コミュニティ

AI人材認定制度



NECアカデミー for AI

他に類を見ない**実践型教育**に特化した**AI人材育成**プログラム

NECアカデミー for AI

2019年10月16日 NECアカデミー for AI 入学コースが経済産業省の第四次産業革命スキル習得講座に認定されました

2019年10月1日 NECアカデミー for AIのサイトをオープンしました。

2019年8月8日 NEC、滋賀大学とデータサイエンス分野における人材育成に関する連携協定を締結

2019年3月8日 「NEC アカデミー for AI」を開講

お知らせ一覧

<https://jpn.nec.com/nec-academy/>

実践型教育



NECアカデミー for AI
入学コース



- 経験豊富なデータサイエンティストによる**実践指導**（メンター制度採用）
- 経産省が認定する**1年間**の長期育成プログラム（第四次産業革命スキル習得講座:Reスキル講座）
- 実践型教育：卒業生**100名**以上※分析OJT含む

知識習得



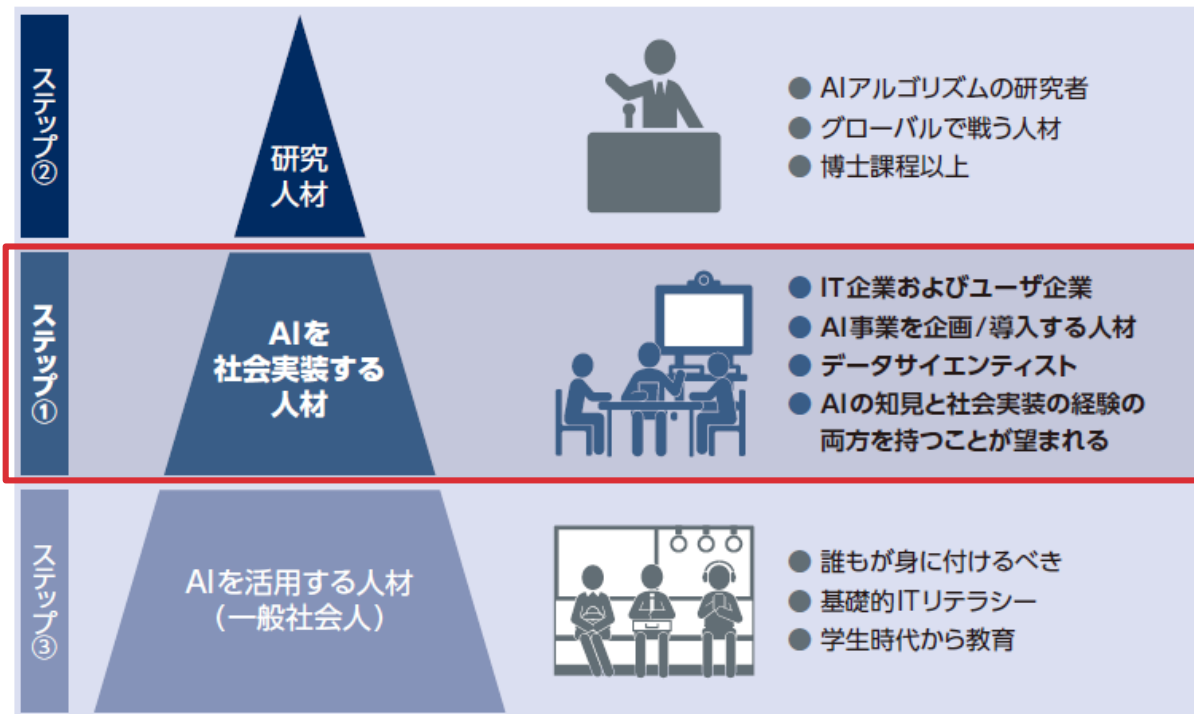
NECアカデミー for AI
オープンコース

- 2019年開講以来のべ**1,500名**が受講(AI研修)
- AI人材に必要な専門スキルを習得するための豊富な研修プログラム(約**70種類**)
- 2020年7月より**NECアカデミーOnline**開始

NECアカデミー for AI のスコープ

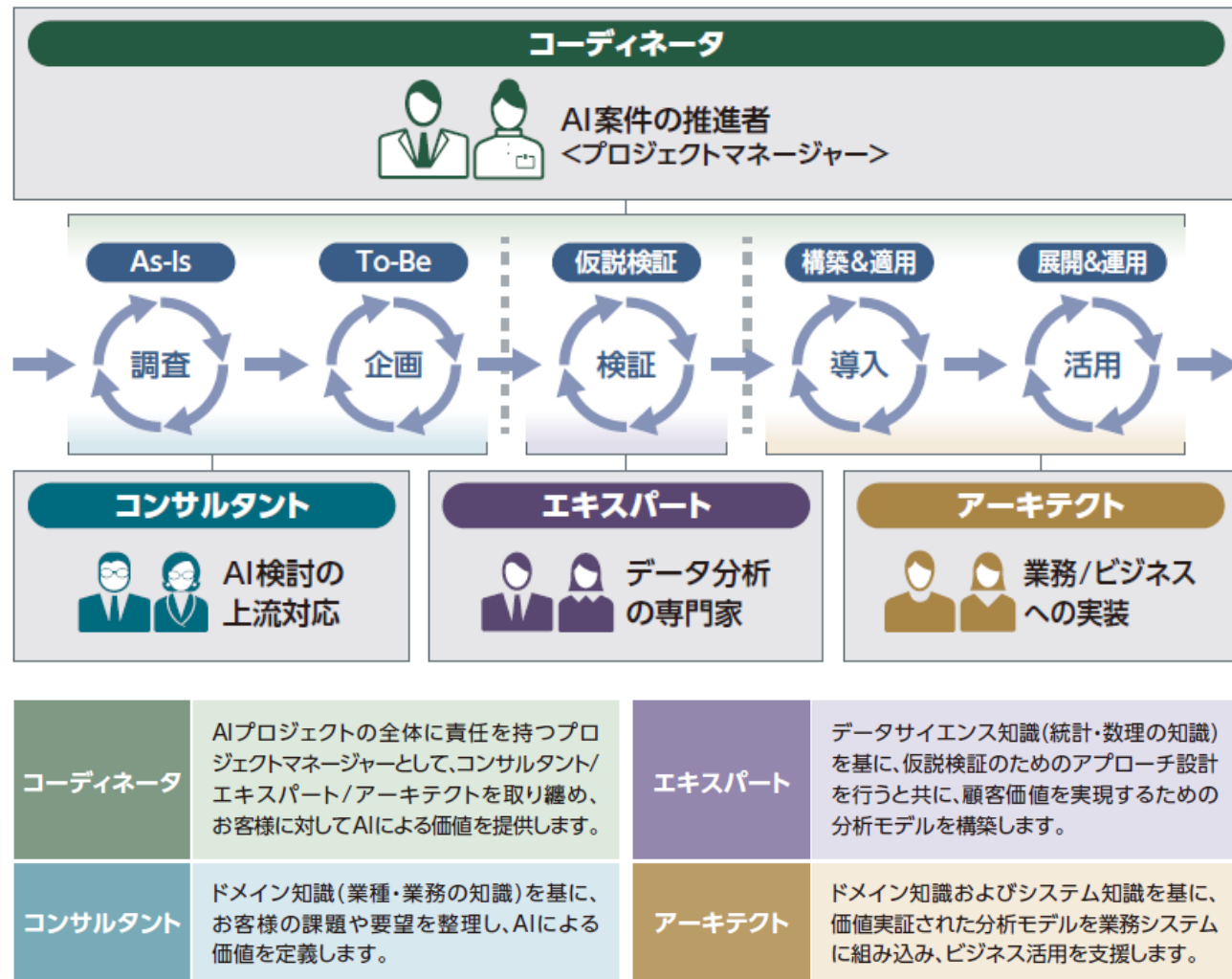
NECアカデミー for AI のスコープ

本アカデミーでは、あらゆる企業において必要となる「AIを社会実装する人材」の育成を目指します。将来的には「AI研究人材」や「AIを活用する人材（一般社会人）」の育成にも取り組みます。



AIを社会実装する人材
⇒4種類のAI人材タイプを定義

AIを社会実装する人材



(参考) 政府AI戦略：リテラシー教育

数理・データサイエンス・AI教育（リテラシーレベル）の全国展開に関する 特別委員として参画し、モデルカリキュラムを作成

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム

数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル） モデルカリキュラム～データ思考の涵養～

導入	1. 社会におけるデータ・AI活用	
	1-1. 社会で起きている変化	1-2. 社会で活用されているデータ
	1-3. データ・AIの活用領域	1-4. データ・AI活用のための技術
	1-5. データ・AI活用の現場	1-6. データ・AI活用の最新動向
基礎	2. データリテラシー	
	2-1. データを読む	2-2. データを説明する
	2-3. データを扱う	
心得	3. データ・AI活用における留意事項	
	3-1. データ・AIを扱う上での留意事項	3-2. データを守る上での留意事項
選択	4. オプション	
	4-1. 統計および数理基礎	4-2. アルゴリズム基礎
	4-3. データ構造とプログラミング基礎	4-4. 時系列データ解析
	4-5. テキスト解析	4-6. 画像解析
	4-7. データハンドリング	4-8. データ活用実践（教師あり学習）
	4-9. データ活用実践（教師なし学習）	4-8. データ活用実践（教師あり学習） 使用教材

http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/model_literacy.html

モデルカリキュラム（リテラシーレベル）の 全国展開に関する特別委員会の設置

委員

安宅 和人	慶應義塾大学環境情報学部教授 ヤフー株式会社 CSO
◎ 岡本 和夫	大学改革支援・学位授与機構 顧問
上林 憲行	武蔵野大学 データサイエンス学部 データサイエンス学科 学部長
北川 源四郎	東京大学数理・情報教育研究センター 特任教授 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム 議長
孝忠 大輔	日本電気株式会社 AI・アナリティクス事業部 AI人材育成センター長
竹谷 祐哉	株式会社 Gunosy 代表取締役兼一般社団法人新経済連盟幹事
長谷川 亘	一般社団法人日本 IT 団体連盟 筆頭副会長
巳波 弘佳	関西学院大学 学長補佐 理工学部教授
山口 和範	立教大学 経営学部 学部長・教授
山中 竹春	横浜市立大学 学長補佐・医学部教授・データサイエンス推進センター長

◎は主査

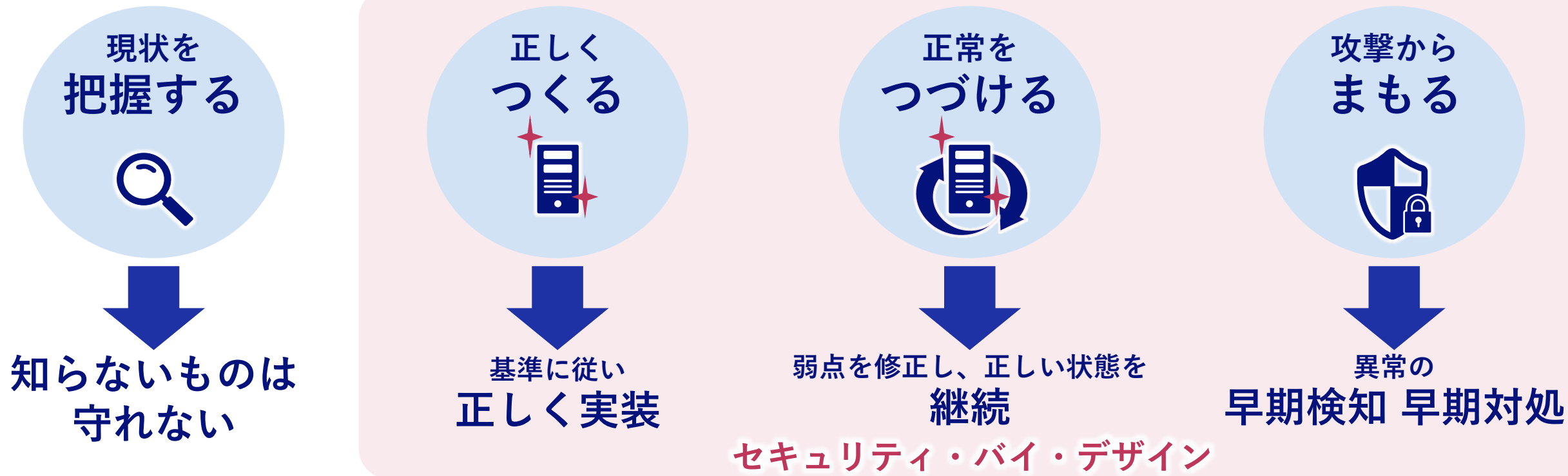
<http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/newsletter06.pdf>

3. サイバーセキュリティの取り組み

NECのセキュリティ対策方針

セキュリティ・バイ・デザイン(SBD)

システム企画・設計段階からセキュリティ対策を考慮した実装の仕組み



SBDの思想に基づき、お客様の課題に寄り添った対策をご提案

NECの強み

**Display
Only**

NECのセキュリティプロフェッショナル人材

Display
Only

システム開発の長年のセキュリティ対策ノウハウを蓄積

Display
Only

高度なセキュリティサービスを提供するNECグループ企業

**Display
Only**

国内外の政府機関との連携により、社会的責任を果たす

Display
Only

NECの強みの活用

「社会を守り続けるための基盤」と「グループ全体を守り続けてきた基盤」をフル活用し、お客様のセキュリティを一貫（企画・導入・運用・評価）支援

セキュリティ動向

攻撃の悪質化と被害増

- ・プロ集団による組織的攻撃
- ・攻撃手法の巧妙化
- ・対策自体も複雑化

セキュリティ人材の不足

- ・ハイレベル人材は、多くのベンダも不足感を認識
- ・ユーザ企業での育成は困難

政府機関からの対応要請増

- ・経産省 サイバーセキュリティ経営ガイドラインなど

弊社の強み

NECのセキュリティ事業の強み

人材基盤

（トップガン組織、国連携での育成体系など）

情報基盤

（政府・警察などとの強固なパイプなど）

技術基盤

（最先端の研究開発、AI活用など）

一貫
支援

フル
活用

NECグループ内セキュリティの強み

効率的な運用ノウハウ

（12万ユーザを15人で守るCSIRT）

強固かつ実践的な防御策

（侵入を想定した多層防御、見える化基盤）

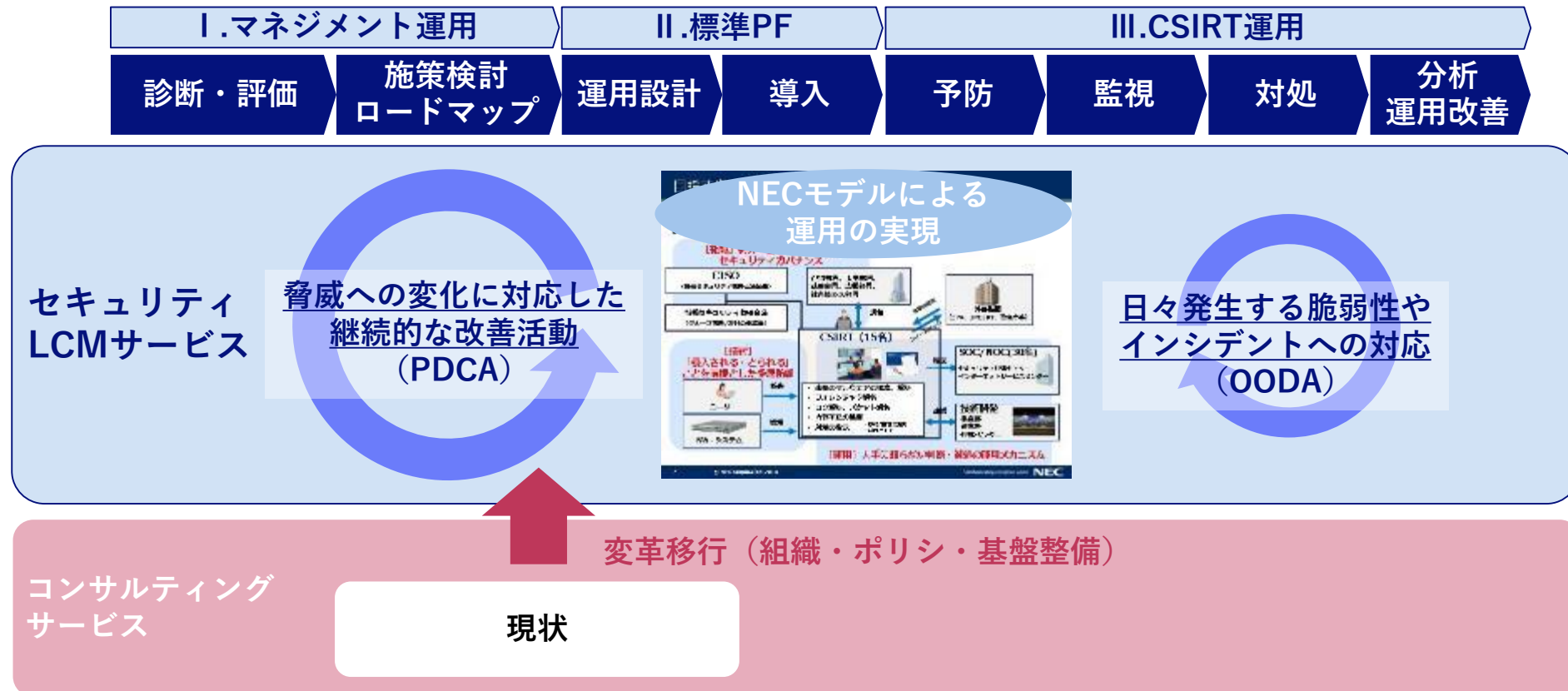
確立したセキュリティマネジメント

（グループレベルのガバナンス）

セキュリティー貫ソリューション：セキュリティーLCMサービス

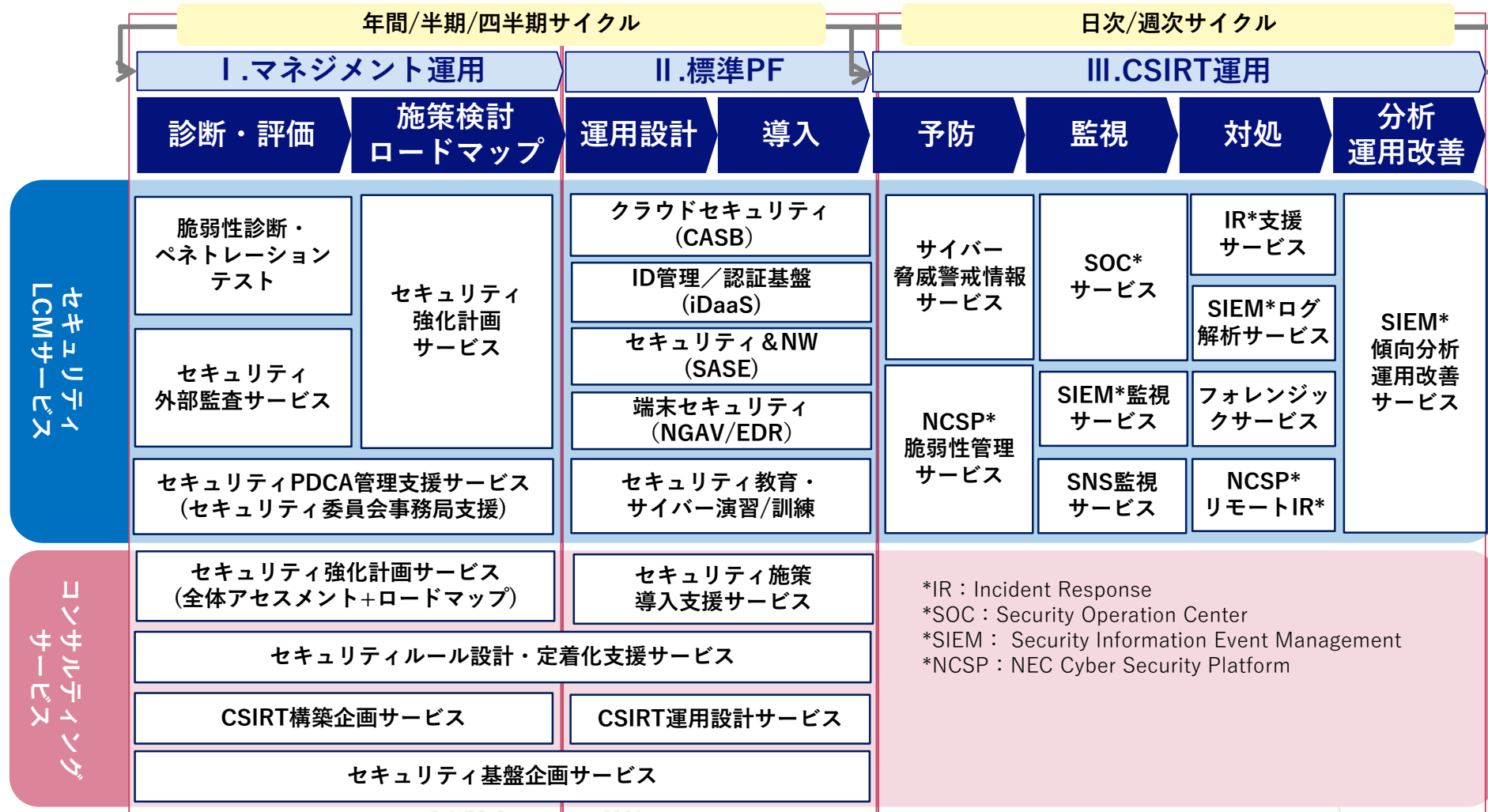
◆ NECグループの「強固かつ徹底的に効率化されたセキュリティー」の実現をご支援

- 貴社環境をもとに、TOBEへの変革移行を支援する「コンサルティングサービス」
- セキュリティーの脅威への対応支援 および セキュリティー対策の継続的改善を行う「セキュリティーLCMサービス」



セキュリティLCMサービスメニュー体系

- ◆ 最先端なSASEを中心としたゼロトラストセキュリティ対策の導入も対応
- ◆ お客様の対策整備状況や、対応すべき脅威優先度に応じたサービス提供、段階的な提供範囲の拡充を可能なサービス構成



\Orchestrating a brighter world

NECは、安全・安心・公平・効率という社会価値を創造し、
誰もが人間性を十分に発揮できる持続可能な社会の実現を目指します。

\Orchestrating a brighter world

NEC