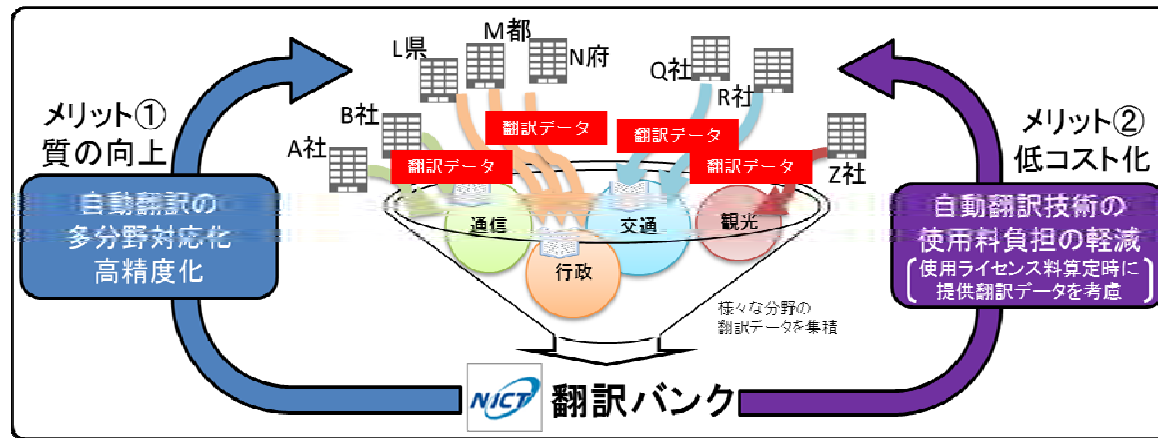


言語分野のデータ利活用に向けて

7

- 高度な「おもてなし」を実現する翻訳システム等の構築には、対訳・対話データを数多く収集することが重要。
- 官民に蓄積された様々な対訳・対話データを収集するために、データ提供側にインセンティブが生まれるような仕組みが必要。
- また、翻訳精度向上にディープラーニングが有効。単語や文の「意図」や「主旨」を抽出し、翻訳モデルに反映することで「意識」が可能となり、流ちょうな翻訳を実現する。ただし、独特の誤訳という副作用もある。これらの解決に向けて我が国においてディープラーニング技術の導入に必要な計算機資源の増強を図ることが必要。



・ディープラーニング処理を行うためには、
高い計算機能力が必要

①ディープラーニング処理

③豊富な対訳データ

・翻訳バンクで、民間等の翻訳データを
NICTに集約していく
・処理するデータが増えると、必要な計
算機能力が増えていく

それぞれの課題をクリアする上で
計算機能力が大きな問題となってくる

3つの課題をクリアして
高精度翻訳を実現

②自動翻訳方法の工夫・アイデア

・様々な実装方法を試行し、評価していくこ
とで、よりよい手法を開発する
・研究開発サイクルを加速化する上でも、計
算処理時間が短いことが望ましい

2020年

製品・サービスが広く社会に普及

観光



街中での案内（ボランティアなど）のサポート

鉄道



案内業務

ショッピング

ハンズフリーでの対応



①Apakah anda memiliki warna lain?
②色違いはありますか。
③お調べします。赤色があります。
④Mari saya periksa. Ada merah.

医療



①我的肚子疼
②おなかที่痛い
病院での診療

タクシー



マ タブレット端末(後部座席) 車載ディスプレイで会話サポート

I'll take your luggage to your room.
(お部屋までお運びします。)

様々な技術との融合

人工知能(AI)を活用した
自動応答サービスロボット等



対話エージェントの高度化をめぐる動向

- 携帯端末、コンピュータ、ロボットに対する次世代のインターフェースは、キー入力に変わり「対話」が主流となる。今後、会話を仲介する「対話エージェント」を自然対話可能なレベルに持って行くことが急務。
- 現在、家庭用音声アシスタント端末として「Amazon Echo」や「Google Home」が発売。このまま普及が進むと、我が国の医療、介護、観光等の分野における貴重な日本語データまで彼らの対話プラットフォームに独占・囲い込みされてしまう恐れがある。
- 今後、対話データを囲い込まれない仕組みを構築しつつ、我が国の自然言語処理技術を引き続き向上させていく必要がある。

対話エージェントとは

対話エージェントとはテキストや音声等により自動的に会話をを行うプログラム

<チャットボット>



<音声対話スピーカ>



Amazon Echo



Google Home



LINE Face

<対話ロボット>



アトム
(ドコモ、富士ソフト等)



EMIEW3 (日立)



ERICA
(JST、阪大、ATR等)



PALRO
(富士ソフト)



Sota (NTT)



家庭用音声アシスタント端末「Echo」(エコー)

- Alexaを搭載した無線LANやBluetooth機能を実装した、円筒型デバイス。
- 米国では2014年以降、既に500万個以上を販売、廉価版は50ドル程度で人気爆発し品切れ状態。現時点では英語と独語のみに対応
- 音声で「Alexa」と話しかけることにより、Amazon MusicやPrime Musicなどと連携した音楽の再生や、オーディオブックの読み上げ、Googleカレンダーに登録したスケジュールの確認、Amazonの買い物履歴を参考にしたAmazonの再注文等が行える。

高度な対話エージェントの活用

<現在の対話エージェント>

あらかじめ高度な知識を持つプログラマが作成したQ&Aシナリオに従って返答をするものも多く、活用できるサービス、利用シーンがまだ限定的

<高度化された対話エージェントの活用>

サイバー空間を通じて、メッセンジャ、インターネット検索、コールセンター、介護ロボット、診断支援、観光、災害対応等、あらゆる活動が対話に移行

ワイヤレス工場の展開に向けた取組

- 生産分野において、少量多品種の需要に対応して生産ラインを柔軟に組み換えたり、IoT導入により多様なデータを収集し価値創出を図るため、工場等の狭空間のワイヤレス化が期待。しかし、多数のIoT機器の発する電波の相互干渉、通信の輻輳、産業機械から発生する電波雑音等が大きな課題。
- NICTを中心に、これらを解決する新たな通信方式を開発し国際標準化を推進することで、工場内のワイヤレス化を促進。
- 研究開発、標準化活動と並行して、FFPA(Flexible Factory Partner Alliance)を結成(2017年7月)。これにより、世界最先端のワイヤレス工場の普及・展開を推進。

工場のワイヤレス化に向けた課題・ニーズ

ニーズ

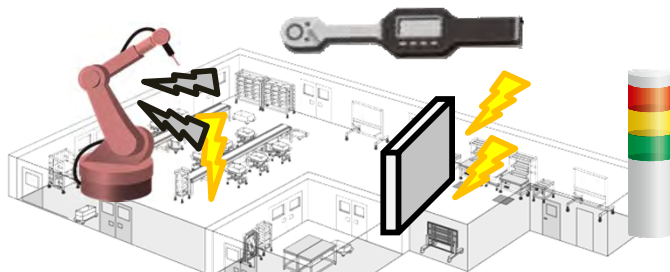
- ・作業の効率化や安全確保のため有線を無線にしたい
- ・少量多品種生産に対応して生産ラインを柔軟に組換えるため無線を導入したい
- ・工作機械等の管理(故障検知等)のため無線を導入したい

課題

- ・工場内のダイナミックな電波環境の変化への対応
- ・多数のIoT機器の導入や通信の大容量化に伴う周波数逼迫・通信の輻輳
- ・WiFiアクセスポイントとの競合、産業機械からの雑音、電波の遮蔽等の課題



少量多品種生産に対応して
生産ラインを柔軟に組換えたい需要



様々な工具・機器のIoT化・大容量化に
伴う周波数・通信の相互干渉



電波の相互干渉、通信の輻輳や電波雑音等に強い新たな方式を開発し国際標準化を推進

研究開発と成果展開の一体的な取組

国際連携の推進

- ・政府間協力(ハノーバー宣言)
- ・海外研究機関等との連携※
(CeBITにおけるNICT-DFKIのMoU締結)
- ・国際連携のためのネットワーキング
(IoT国際シンポジウム2017)

国際標準化の推進

- ・無線通信の国際標準化
- IEEE802.11(MAC層、関連プロトコルの標準化)

国際
連携

標準化

研究
開発

研究開発の推進

- ・狭空間における無線通信の最適化
- ・実用化に向けた検証環境の構築
- ・データの活用

人材
育成普及
促進

人材育成・リテラシー向上

- ・電波の見える化
- ・無線に関するリテラシー向上のためのガイドブック等

情報発信と仲間づくり

- ・IoT推進コンソーシアム/
スマートIoT推進フォーラム 等

FFPA (Flexible Factory Partner Alliance)

- ・普及の拡大・加速により、世界最先端のワイヤレス工場の展開を推進。

※NICTとDFKIの研究協力覚書締結：今年3月に開催されたCeBITの機会を捉えて、情報通信研究機構(NICT)とドイツ人工知能研究所(DFKI)は、工場無線通信に重点を置いたIoT/AIに関する研究開発や標準化に向けた協力覚書を締結

- 宇宙からの観測データを地上データと組み合わせ、活用していく動きが各国で活発化。
- 我が国において、宇宙データの活用を進めていくために、多様なデータとの連携が可能なオープンなテストベッド環境を提供し、産学官で宇宙データ利活用モデルの実証を推進することが適当。例えば、環境問題に関心が高い市民、自治体、企業、研究者等が参加した社会実証※の推進等が考えられる。

※ 例えば、衛星観測データから得られたデータから数日後の大気の状態を予測し、おいしい空気が吸える場所(空気汚染が少ない場所)の情報を提供する新たなサービスとして「おいしい空気アプリ」のような構想が想定される。

利用者の フィードバック

- プログラムの研究・ビジネスでの利用方法、課題等を開発者が受け取る仕組みを提供。
- 無償・有償利用者の使い勝手を向上させるための処理プログラムの改良。

- 新ビジネス・イノベーション創出に有望と考えられる宇宙データの処理プログラムに関する課題設定。
- 宇宙データの入手・アクセス先を提示。

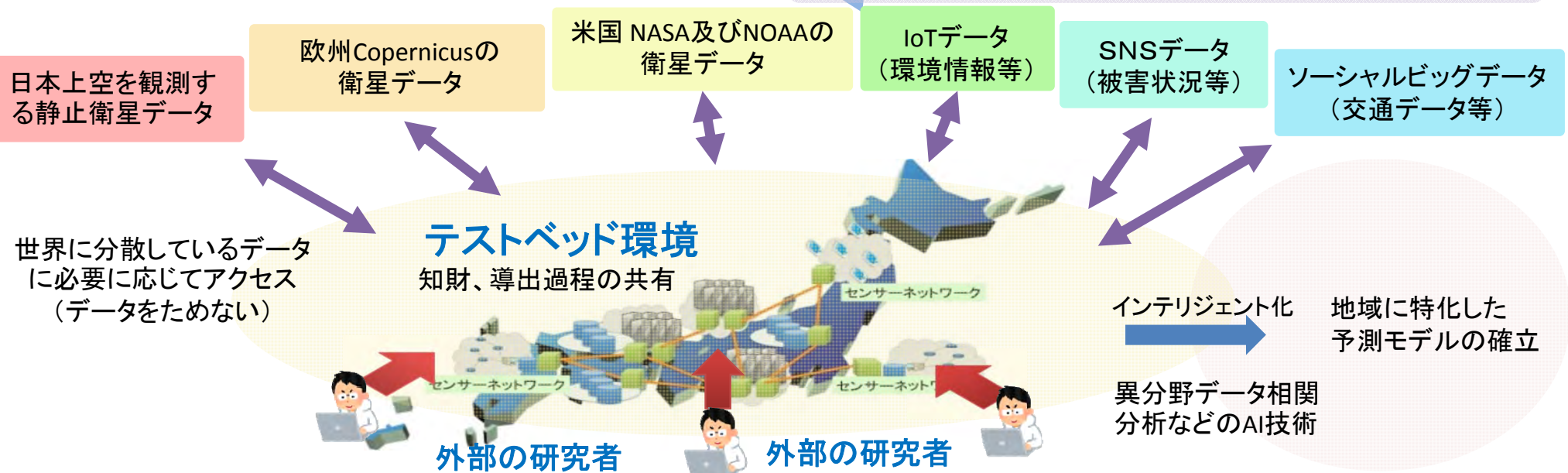
課題設定・ データ確保

処理プログラムの 公開

- プログラムソースコードは広く一般公開され、誰でもオープンアクセス可能な状態を維持。
- ただし、開発者が利用者に対し、プログラムの有償利用の許諾も可能とする。

- 設定された課題を処理するプログラムを広く一般の研究者や市民が開発し、提案することができる環境を提供。

宇宙データ 処理プログラム 提案

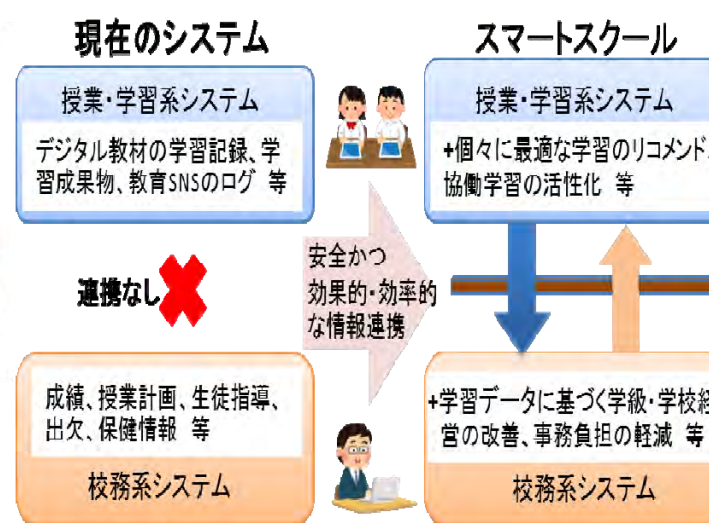


- 医療・健康、教育、まちづくりなどの各分野で、データ利活用による課題解決に向けて取り組んでいる。
- その際、異なるシステム間でのデータ連携が可能となるよう、標準仕様の採用や連携方法の標準化等を実施。

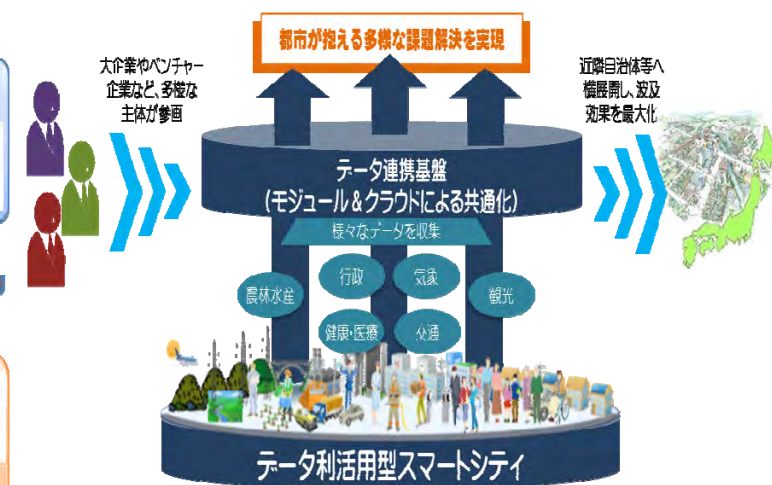
① 医療・介護・健康分野



② 教育分野



③ 街づくり分野



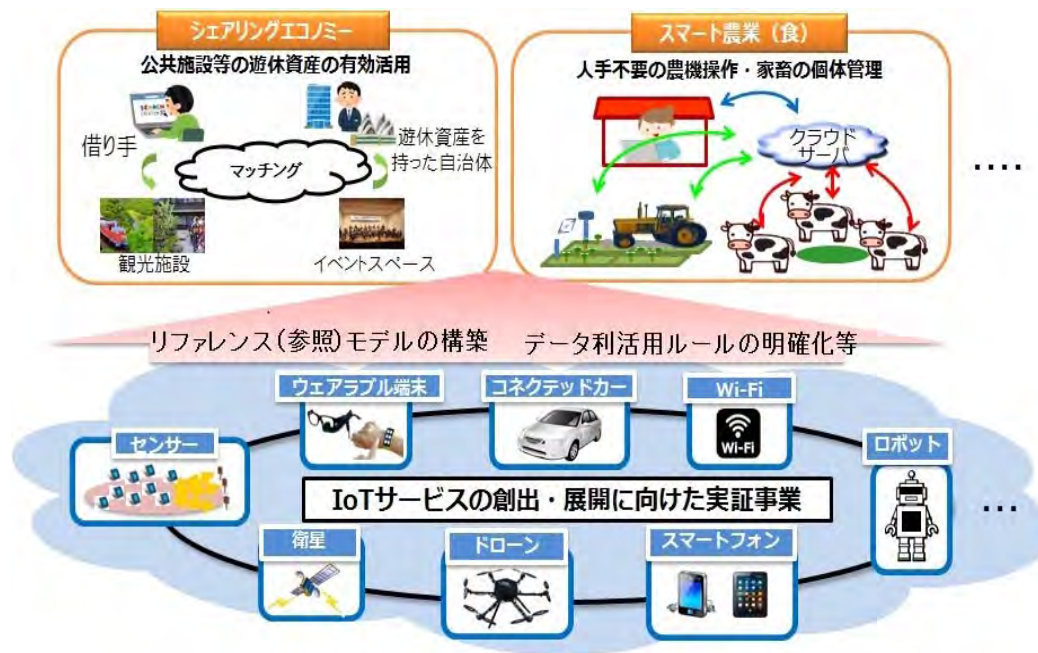
- 個人が医療・介護・健康データを時系列的に管理するPHR (Personal Health Record)の具体的なサービスモデル及び情報連携技術モデルの構築事業、クラウド化等による地域のEHR (Electronic Health Record)の高度化の支援等を実施中。
- 今後、医療機関間の連携に加え、医療機関と介護施設の連携、医療機関と個人の連携(遠隔医療等)におけるデータ流通のルール作りに資する技術課題の解決等に向けた実証事業に取り組む予定。
- これらの事業の実施に際には、厚生労働省の定める標準仕様や、経済産業省の実証成果(健康データを収集・活用する際の推奨仕様)等を積極的に採用。

- 教職員が利用する「校務系システム」と、児童生徒が利用する「授業・学習システム」間の、安全かつ効果的・効率的な情報連携方法等について実証事業を実施中。(スマートスクール・プラットフォーム実証事業)
- 世界最先端IT国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画(平成29年5月30日閣議決定)においては、両システム間での情報連携方法について標準化することとされている。

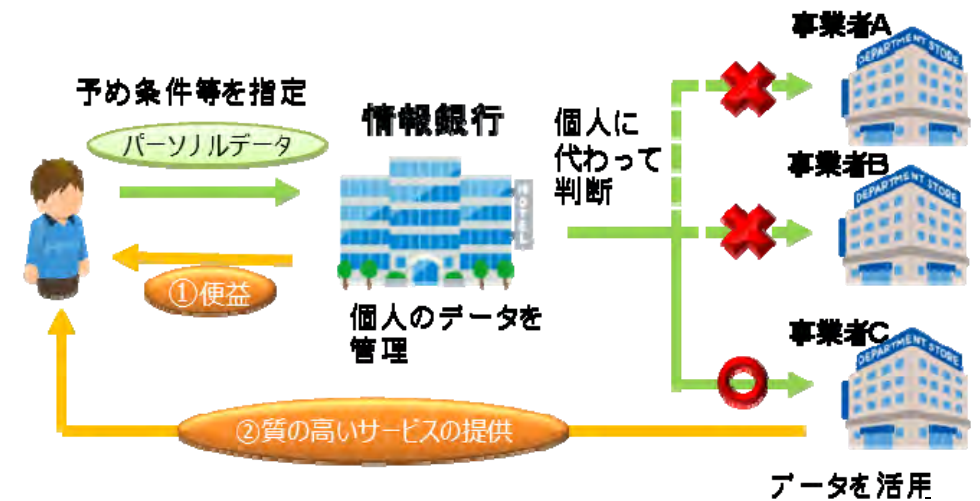
- ICTを活用した分野横断的なスマートシティ型の街づくりに取り組む、地方公共団体等の初期投資・継続的な体制整備等にかかる経費の一部を補助。
- その際、標準化されたデータフォーマットがある場合はそのフォーマットを使用することを必須条件としているほか、オープンソースや標準化されたプロトコルの採用、他のプラットフォームとの連携を可能とするAPIの公開を推奨。

- 生活に身近な分野におけるIoTサービスの展開や、情報信託機能を活用したパーソナルデータの利活用促進に必要なルールの明確化等に取り組んでいる。

① IoT活用サービスの創出支援



② 情報信託機能を活用したパーソナルデータの利活用促進



(活用期待分野) 観光、金融、ヘルスケア、人材、農業、防災・減災

- 地方公共団体、大学、ユーザ企業等から成る地域の主体が、防災、農業、シェアリングエコノミーなど生活に身近な分野におけるIoTサービスの実証事業に取り組み、克服すべき課題を特定し、その解決に資する参照モデルを構築するとともに、データ利活用の促進等に必要なルールの明確化等を行う実証事業を実施中。

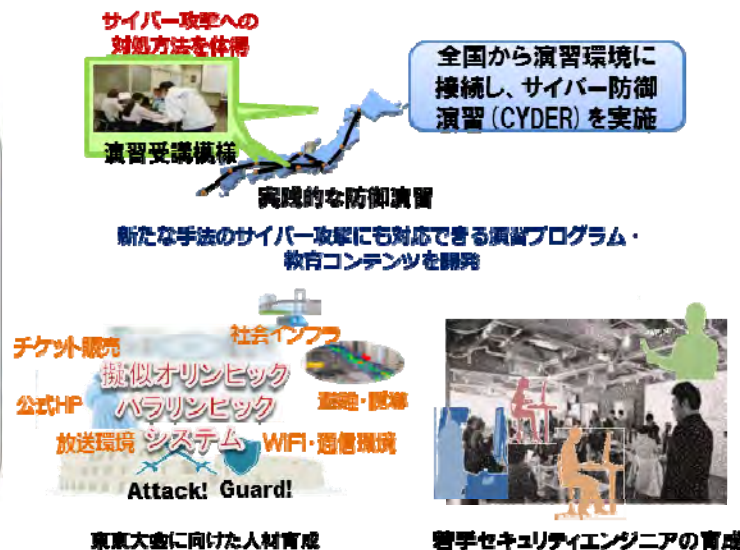
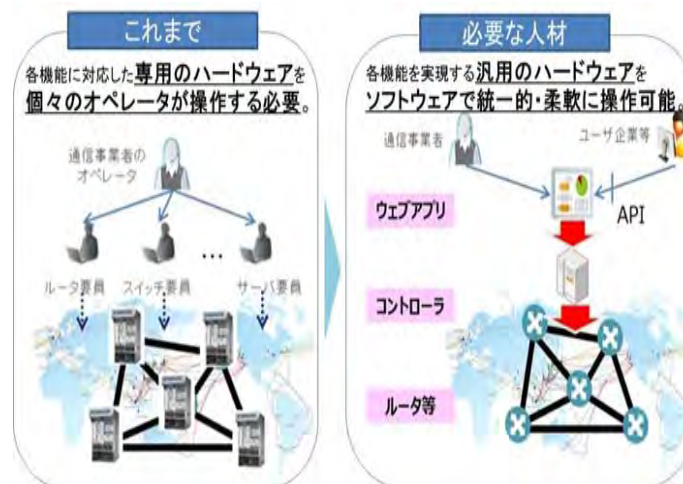
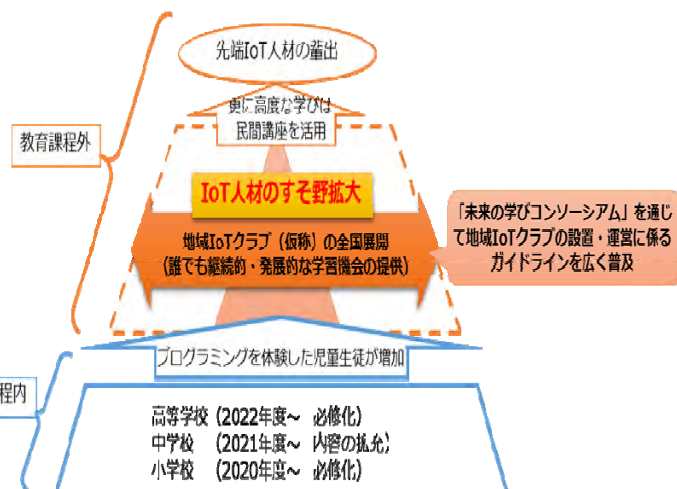
- 民間団体による任意の認定制度の創設を目指し、総務省と経済産業省が中心となって官民合同の検討会を立ち上げ、認定スキームの在り方について検討を開始。
- あわせて、情報信託機能を活用したモデルケースの創出や、情報信託機能の社会実装に必要なルール、制度等の検討に資する実証事業等の実施を検討中。

- 次世代を担う人材育成を多面的に展開するため、①児童生徒へのプログラミング教育等、②ネットワークの専門技術者の育成、③セキュリティ人材の育成に取り組む。
- これらの取組を通じて、2025年までに、Society5.0に対応した人材の200万人規模の創出を目指す。

① 児童生徒へのプログラミング教育等

② SDN/NFVネットワークの運用・管理

③ セキュリティ人材の育成



➤ 2020年度からのプログラミング教育の必修化を通じて、IoTへの興味・関心を高めた児童生徒が、学校外でIoTを継続的・発展的に学ぶことができるように、地域住民や企業による「地域IoTクラブ」の全国展開を推進

➤ IoT時代の膨大なトラフィックを効率的に管理できるSDN/NFVネットワークに対応した人材を育成するため、育成する人材像・スキルやカリキュラム、認定制度の在り方などについて検討するモデル事業を実施中。

➤ サイバーセキュリティの確保を担う人材の育成に早急に取り組むため、

- i) 国の行政機関、地方公共団体、独立行政法人及び重要インフラ事業者等に対するサイバー攻撃についての実践的な演習
- ii) 2020東京大会の適切な運営に向けたセキュリティ人材
- iii) 若手セキュリティエンジニアの育成などを実施中。