

**未来投資会議
構造改革徹底推進会合
第四次産業革命人材育成推進会議（第1回）**

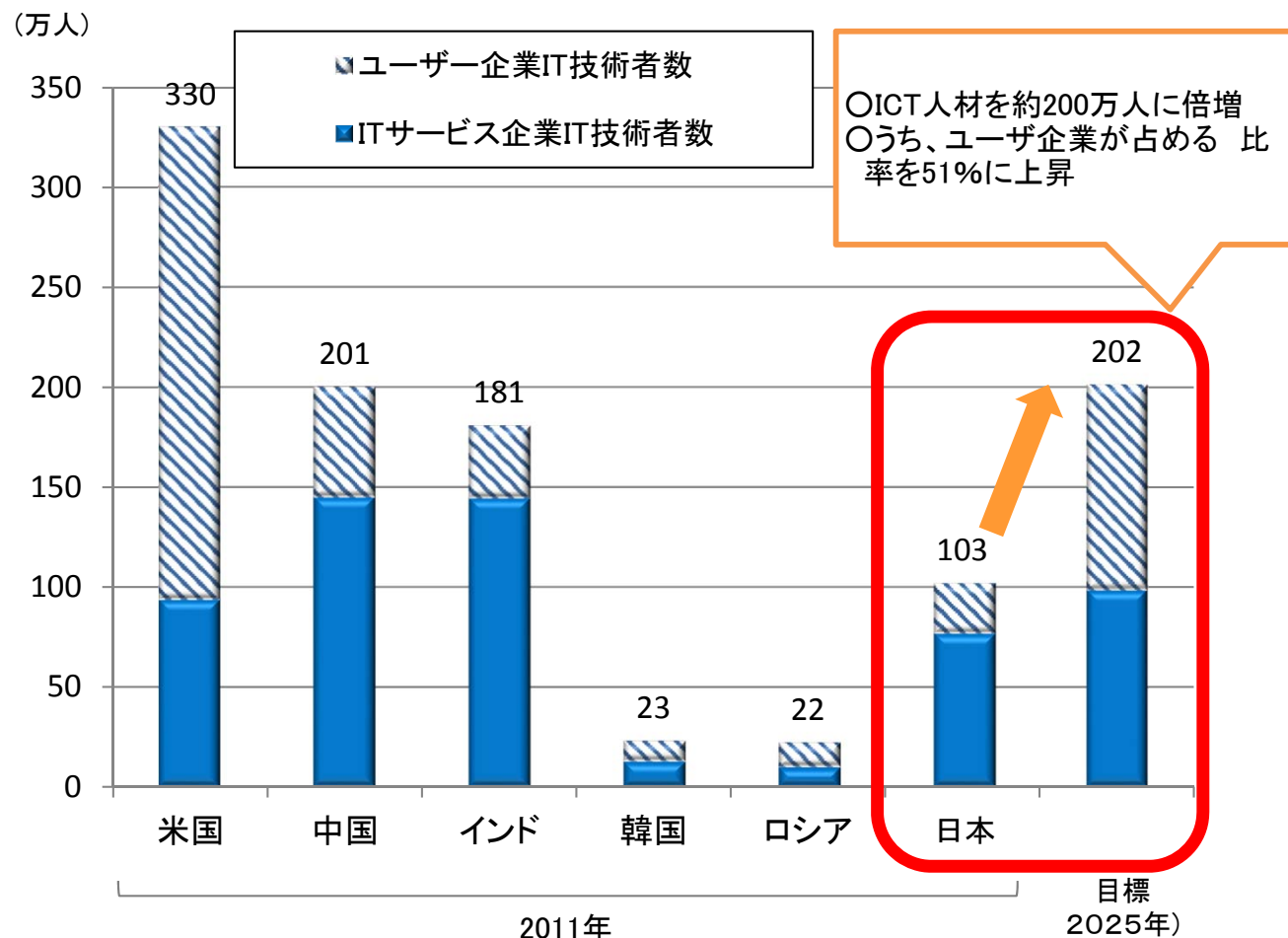
総務省

平成28年12月9日

ICT人材の現状

- 日本のICT人材は、米国等と比較して質・量ともに不足しているとともに、ユーザ企業よりもICT企業に多く偏在している状況。
- グローバルに競争するIoT時代を迎え、今後10年間（～2025年）で、ICT企業中心の「日本型」からユーザ企業中心の「米国型」への転換を図り、**最大200万人規模のICT人材の創出と、最大60万人規模の産業間人材移動**を実現することが必要。
- 今後、IoTの進展により、ユーザ企業によるデータの取扱いが飛躍的に増加し、ネットワークの柔軟な運用（ソフトウェア制御等）やデータ分析、情報セキュリティ対策等のスキルを持つ人材のニーズが、通信事業者網・自営網の双方において、高まってくると想定される。
- IoTの市場拡大によるICT人材の不足に対応し、上記の**スキルを備えたICT人材の量的拡大、人材流動化、既存のICT人材のスキル転換等**を早期に進めることが課題。

ICT人材の国際比較(推計)



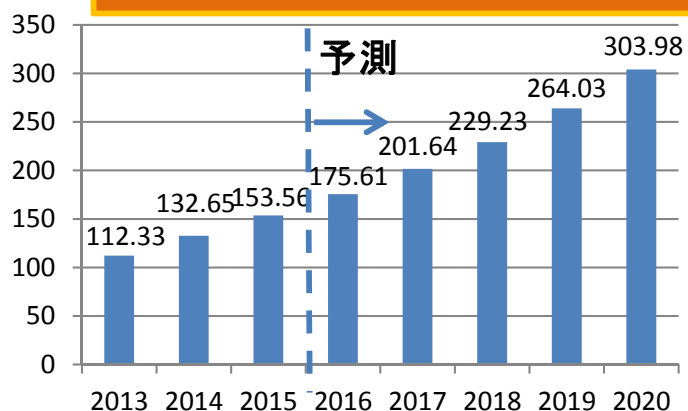
(出典) IPA「グローバル化を支えるIT人材確保・育成施策に関する調査」(平成23年3月)
目標は、IPA「IT人材白書2015」、総務省等「情報通信業基本調査報告書(平成28年3月)」等より推計

(注) 日本国内のICT人材について一定の仮定をもとに推計。オフショア等による日本国外のICT人材の活用については考慮していない。

検討の背景とICT人材育成政策

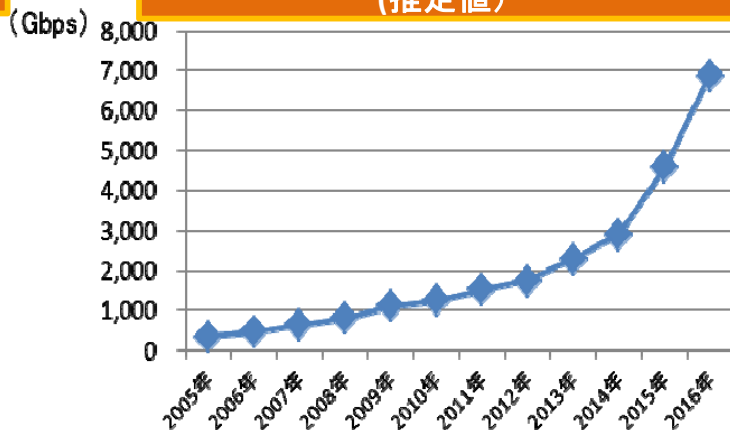
- 多様な分野・業種において膨大な数のIoT機器の利活用が見込まれ、ユーザやスタートアップ企業等の電波利用に係るリテラシー向上が不可欠
- IoT時代のネットワークにおいては、多様なサイズのデータの流通や変動の激しいトラフィックを処理するため、新技術を活用した運用・管理のスキルを持つ人材のニーズが通信事業者を中心に急速に増している。

IoTデバイス数



出典：平成28年度情報通信白書

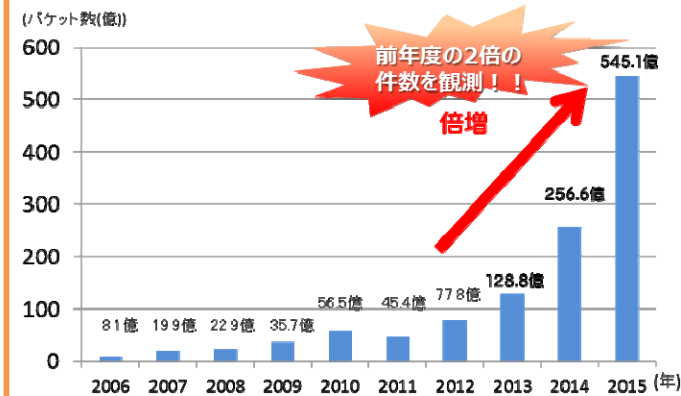
日本のブロードバンド契約者の通信量 (推定値)



出典：総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計結果（平成27年11月分）」

- 政府機関や民間企業へのサイバー攻撃の増加、2020年東京大会を控えた、新たな脅威への対策のため、人材育成の必要性が高い。

観測されたサイバー攻撃回数 (国研)情報通信研究機構のNICTERで観測



- IoTネットワーク運用人材育成事業 : 膨大なIoT機器等が迅速・効率的にネットワークに接続するために必要な技術を運用する人材を育成(人材育成環境整備とスキル明確化等)
- IoT機器の適正な利活用のための人材育成 : 電波利用に係るリテラシー向上を目的として、ユーザ、若者、スタートアップを対象に、IoT利活用に必要な基本知識の要件(スキルセット)の策定等を実施
- ナショナルサイバートレーニングセンターの構築 : 中央省庁、独法、自治体及び重要インフラ事業者等に対する実践的なサイバー防御演習等の人材育成を実施
- 若年層に対するプログラミング教育 : 児童生徒が最先端のプログラミング教育を受けられる環境を整備

參考資料

膨大なIoT機器等が迅速・効率的にネットワークに接続するために必要な技術を活用する人材を育成する環境基盤を整備し、基盤の構築・運用を通して人材育成を図り、求められるスキルの明確化やその認定の在り方を検討する。

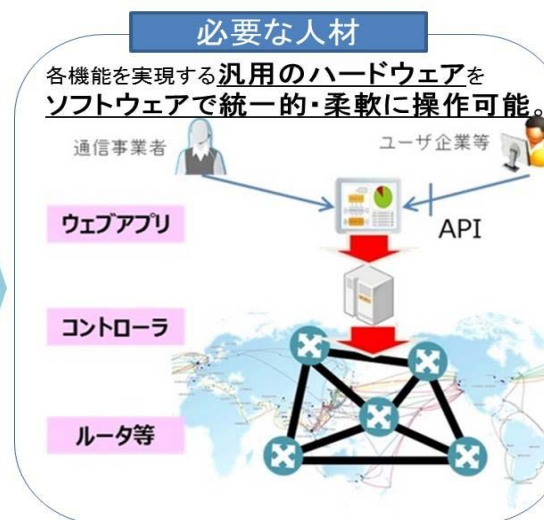
【H29要求・要望額:6.0億円】

【これまでの取組・現状】

- 日本再興戦略2016において、「ソフトウェア・仮想化技術等の活用によって膨大なIoT機器等を迅速・効率的にネットワークに接続するための最適制御技術の実用化に向けた開発・実証実験を来年度実施するとともに、これらの技術等を活用したネットワークの運用・管理に求められるスキルの明確化やその認定の在り方について検討を行う。」とされている。
- これまでは、求められる技術を活用する人材を育成するための環境基盤が整備されておらず、必要とされるスキルの明確化もされていない。

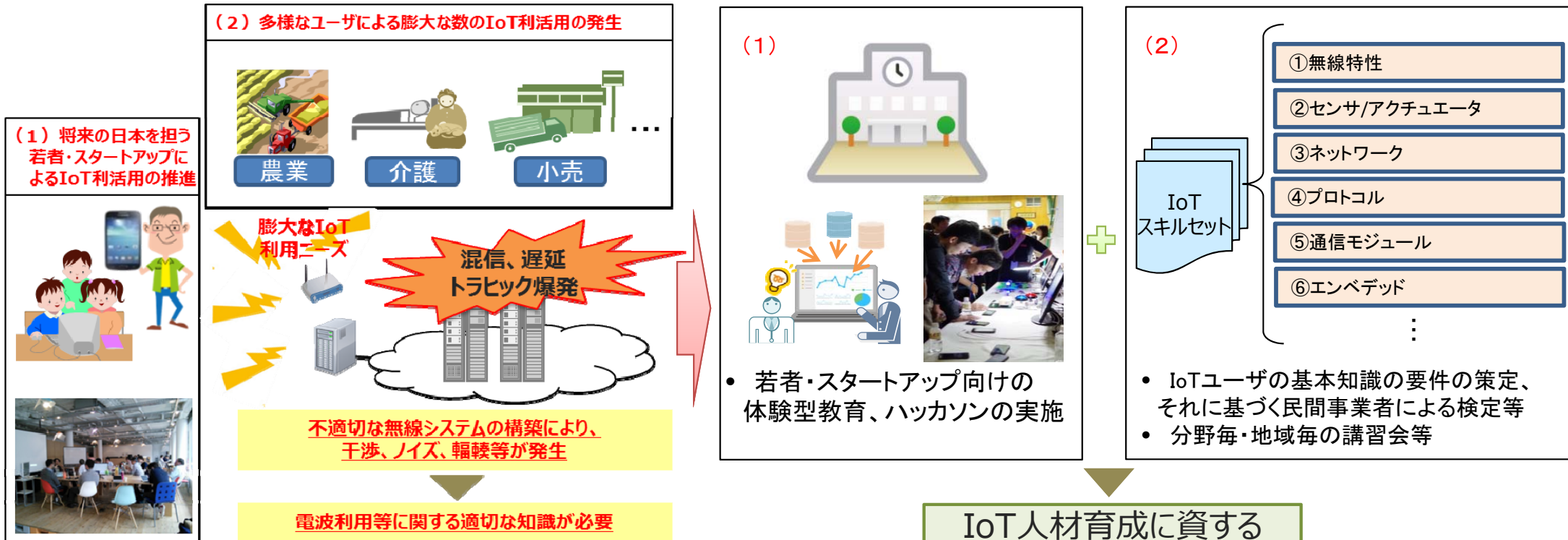
【目標・成果イメージ】

- ① 最適制御技術を開発・実装した人材育成環境を、インターネットの結節点であって、様々な事業者が多様な機器で相互接続するIX(インターネットエクスチェンジ)に整備する。
- ② 通信事業者、ユーザー企業や研究機関等が同環境を用いて技術者の人材育成を図る。
- ③ ネットワーク管理・運用に必要なスキル明確化やその認定の在り方の検討を行う。



- 今後、多様な分野・業種において膨大な数のIoT機器の利活用が見込まれる中で、多様なユーザや若者・スタートアップの電波利用に係るリテラシー向上を図ることが不可欠。
- このため、①IoTユーザのIoT利活用等に必要な基本知識の要件（スキルセット）の策定、②分野毎・地域毎の講習会、③若者・スタートアップを対象としたIoT体験型教育やハッカソン等の取組を推進し、IoT時代に必要な人材を育成。

【予算】IoT機器等の電波利用システムの適正利用のためのICT人材育成 平成29年度要求 3.3億円【新規】

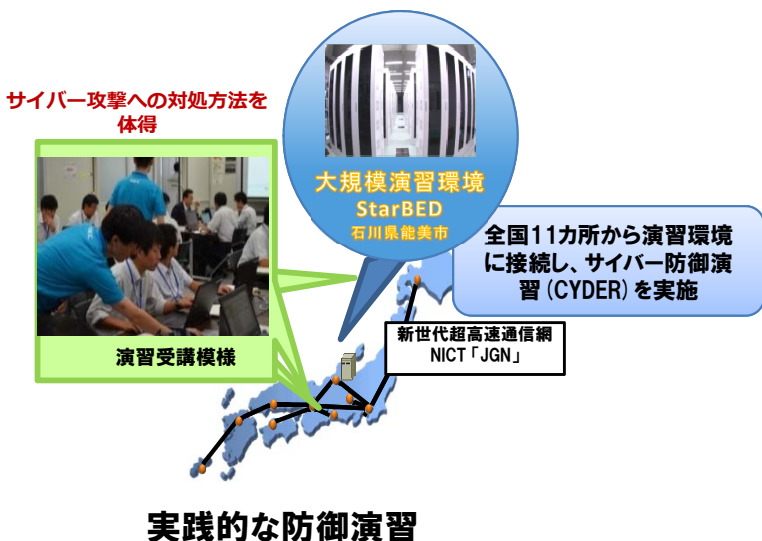


サイバーセキュリティの強化

ナショナルサイバートレーニングセンター(仮称)の構築

- ・官公庁、地方公共団体、独立行政法人及び重要インフラ企業等に対するサイバー攻撃について、実践的な演習を実施
- ・2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の適切な運営に向けたセキュリティ人材の育成
- ・若手セキュリティエンジニアの育成

【予算】 ナショナルサイバートレーニングセンター(仮称)の構築
35.1億円(28年度 7.2億円)



子供たちの論理的思考力や創造性等を高める観点から、クラウドや地域人材を活用した、プログラミング教育の実施モデルを開発・普及し、将来の我が国の社会経済を支える人材を育成。

具体的には、①障害のある子供や突出した能力を示す子供に対するものを含む教材コンテンツ・指導ノウハウの開発、②ポータルサイトの構築、③出前講座等のアウトリーチ的手法や指導者研修による全国への普及展開等を実施。

【H29要望額:4.0億円】

【これまでの取組・現状】

- H28年度より、「若年層に対するプログラミング教育の普及推進」事業に着手。プログラミング教育の標準的な実施モデルの実証を、主として小学生を対象に、ブロック単位で実施。
- 日本再興戦略2016において、プログラミング教育の必修化、クラウド利用型プログラミング教育モデルの実証・確立、官民コンソーシアムの設立等を行うこととされている。

【目標・成果イメージ】

- 学校教育におけるプログラミング教育の円滑な必修化に貢献
- 放課後・土曜日等を活用した、学校外における学習機会を充実
- これらにより、地理的・身体的条件等によらず、すべての子供たちが最先端のプログラミング教育を受ける機会を確保

教材コンテンツ・指導ノウハウ等の開発、クラウドでの共有



地元人材を指導者として育成・確保



放課後等に講座開催。家でも学習

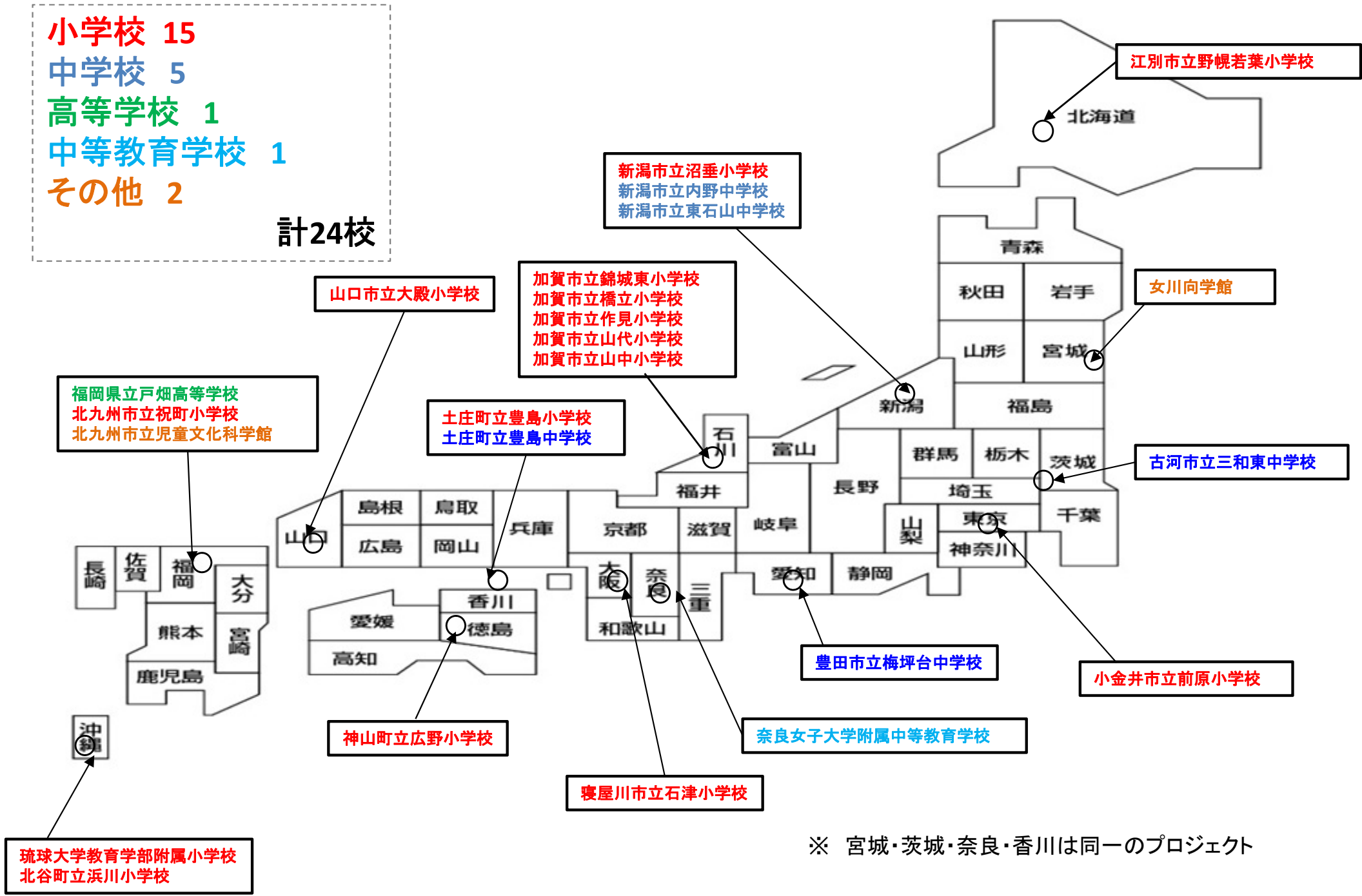


出前講座等で全国に普及展開

「若年層に対するプログラミング教育の普及推進」事業実施校（H28年度当初予算）

- 小学校 15
- 中学校 5
- 高等学校 1
- 中等教育学校 1
- その他 2

計24校



※ 宮城・茨城・奈良・香川は同一のプロジェクト