

人材育成におけるプログラミング教育の位置付け等に係る調査結果報告書

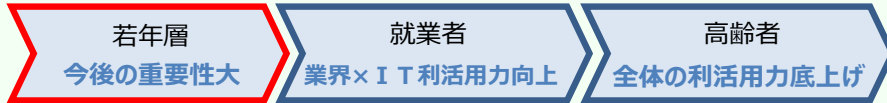
平成28年4月25日
内閣官房情報通信技術（IT）総合戦略室

1. 背景および目的

全てのモノがIT化され、人工知能（AI）が普及し、日本の労働人口の約半分がAIやロボットで代替可能になることが予測される中で、今後の高度なIT活用社会（第4次産業革命、超スマート社会）では、人々にはどのような能力が求められるか。

今後の人材育成において期待されるプログラミングなどITに係る能力に関する検討

今回の調査の対象



いわゆる21世紀型スキル（※）である「基礎力」、「思考力」、「実践力」に対し、プログラミング教育によって得られる能力は、どのように貢献するか。

プログラミング教育の位置づけ・役割と、現状の課題・今後の方向の検討

※将来必要とされる能力・スキルについては異なる整理がなされることもある

2. ヒアリング・調査方法

IT総合戦略室（事務局）において、有識者ヒアリング、委託調査を実施した上で、報告書としてとりまとめ。

なお、公教育については、文部科学省で検討中であり、今回はそれ以外を重点的に調査を実施

（1）有識者へのヒアリング

IT総合戦略室（事務局）において、プログラミング教育の現状や目的、効果、課題等について、有識者（12名※）へ個別ヒアリングを実施

（※産業界、大学、高校、プログラミング塾、ジャーナリスト等）

（2）委託調査

事業者への委託を通じた、プログラミング教育関係（民間教育事業者、NPO法人、財団法人等）を対象とした、プログラミング教育に関する現状調査と一歩個別ヒアリング（※書面回答59団体、個別ヒアリング7団体（学校法人除く））

3. ヒアリング・調査から得られた結果

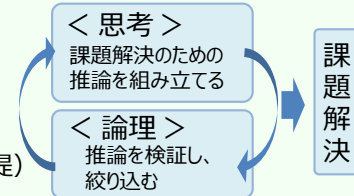
3-1. プログラミング教育の位置づけ

（1）社会で活躍するために必要となる能力
（プログラミング教育を通じての学びをより効果的にするための前提）

- ① 課題に対して**チャレンジし続ける力**
- ② 異なる意見を認識・許容し、**対話する力**
※全ての教育においても効果を最大化するために必要

（2）若年層に対するプログラミング教育の重要性

- ① 高度なIT活用社会における**基礎スキル**の醸成
（将来全ての職業で、ITを理解し、ITと共に働くことが前提）
- ② 今後の社会に必要な**「論理力」と「思考力」**の醸成
（作成したプログラムで目標が理解されているかだけでなく、論理力そのものをチェックすることも可能であり、試行錯誤の過程において論理力・思考力の強化に有効）
- ③ 高度IT利活用人材の育成基盤の構築
（ただし、全ての人をプログラマーを養成するための教育ではない。）



3-2. 年代別に見たプログラミング教育のポイント【論理力、思考力】

<小学校低学年>

ビジュアル言語でのアルゴリズム学習を通じて、ビジュアル的に**論理力の基礎**を身につける。

<小学校高学年>

あらかじめ設定された課題に対し、解決するために推論を検証していく過程で**論理力**を身につける。

<中学生以上>

身近な課題を自ら探し、**思考力**により自分で推論を立て、**論理力**によって推論を検証していく中で**課題を解決する力**を身につける。

※小学生を低学年と高学年に分けるにあたっては、環境や個人差が大きいことに留意する必要がある

3-3. プログラミング教育の現状と課題

※主に、民間教育事業者等によるプログラミング教育の課題（公教育については別途）

- （1）教育機会が東京近郊に集中している。地方（大都市圏含む）への浸透はこれから
- （2）高校生以上を対象とした初級者向けの学習環境が少ない

4. 今後の方針

- （1）調査結果を踏まえた各省のプログラミング関連施策を含む人材育成施策の推進
- （2）関係省庁と連携し、地方等における効果的な導入支援のサポート
- （3）高校生以上を含め、今回調査対象外とした社会人（大人）のIT活用環境調査
※プログラミングに限らず、労働者や高齢者においてIT活用を実践するための教育