

## 2020年から必修化されるプログラミング教育

### ◆2020年4月から小学校で必修化されるプログラミング教育

2020年度から小学校でプログラミング教育が必修化される。10年おきに実施される学習指導要領改訂の一環で、21年に中学校、22年には高校で必修化される。24年からは大学入学共通テストの科目の一つとして加わる予定である。

それぞれの段階で学習する知識や技能は異なり、すぐにコンピュータを動かすためのプログラミングを学ぶというわけではない。小学校では「身近な生活でコンピュータが活用されていることや、問題の解決には必要な手順があることに気付くこと」を学ぶことになっている。中学校では「社会におけるコンピュータの役割や影響を理解し、簡単なプログラムを作成できるようにすること」、高校では「コンピュータの働きを科学的に理解し、実際の問題解決にコンピュータを活用できるようにすること」を学習する。

### ◆背景にあるのは急速な社会・産業構造の変化への適応と人材育成

必修化の背景にあるのは、IoTやAI、ビッグデータなどIT技術の急速な進展による産業や社会構造の変化である。日本が提唱する未来社会「Society 5.0（ソサエティ 5.0）」など、これからの高度情報化社会を生きるためには、ITの仕組みを理解し、情報や情報技術の扱いを学び、積極的に活用する知識や技能が必要不可欠になる。その基礎的な能力を育むのがプログラミング教育である。

一方、IT人材の育成も必修化の理由の一つである。経済産業省が19年3月に公表した「IT人材需給に関する調査報告書」によると、18年の時点でIT人材は22万人不足していて、30年にはその約2倍の45万人が不足すると試算している。そのため、早い段階からのIT人材の育成が急務となっている。

### ◆世界各国で広がる低年齢からのプログラミング教育

プログラミング教育の導入は、世界各国で始まっており、日本の小学校に相当する初等教育からの必修化が広がっている。英国では14年から、義務教育が始まる5才から16才まで、Computingという科目が必修化されている。CS（Computer

## ハイライト

Science)、IT (Information Technology)、DL (Digital Literacy) の3つの分野を学び、義務教育修了時に受ける、全国統一試験の科目として設定されている。フィンランドでは16年から7才から16才の義務教育課程でプログラミング教育が必修化されている。韓国では17年から小学校で「実科」(ソフトウェア教育)が必修科目として導入されている。

【小学校段階相当においてプログラミングに関わる教育を必修としている国】

国名	開始年度 調査時点での予定を含む	教科等名	備考
英国	2014	Computing	「Primary school」(5-10才)段階より実施
オーストラリア	2016	Digital Technologies	Year3(8-13才)で必修化
フィンランド	2016	-	算数を中心に各科目で横断的に実施
ロシア	2009	ИНФОРМАТИКА и ИКТ (インフォルマティカとICT)	
韓国	2017	実科	「ソフトウェア教育」と称している
ハンガリー	未確認	Informatika	「Informatika」は2003年度より実施
日本	2020	-	学習指導要領の算数、理科、総合的な学習の時間において、プログラミングを行う学習場면을例示

(出所)内閣府 未来投資会議資料「初等中等教育における情報教育等の推進」2019年1月11日  
\*関連報告書調査期間は2014年9月から2015年3月であり、それ以降に各国の状況・制度は変化している可能性がある。

### ◆プログラミング教育の目的は「プログラミング的思考」を育むこと

世界でプログラミング教育が注目されるきっかけとなったのは、06年に米国で発表されたComputational Thinking (計算論的思考 CT) という概念である。CTとは、問題の解決や目的達成のために何が障害であるかを把握・分析し、問題を効率的に解決する手順を考えるための思考法である。読み・書き・計算 (英語の3R's : reading, writing, arithmetic) など3つの基本的な能力に加え、4つ目の能力として、日常生活を送る上で重要になると言われている。日本ではCTを「プログラミング的思考」と呼び、プログラミング教育の中核は、この問題解決型の思考力を育むこととしている。

プログラミング教育は、20年から新たな教科が加わるのではなく、算数や理科などの理数系の授業のほか、音楽、家庭科など既存の授業のなかで実施される。家庭科で自動炊飯器を通じて美味しいご飯を炊くための要素やプログラミングを考えたり、音楽で音程やリズムを組み合わせる作曲を通じてプログラミングを学ぶ。実社会や企業でプログラミングがどのように活用されているかを学ぶ「地域ICTクラブ」など、学校外の企業・団体と連携した学習サポート体制の構築も進んでいる。プログラミング教育がどのように定着するか注目される。 【新井佳美】