



目指すゴールは



イラスト・横田珠実

プログラミングを学習することで、「プログラミング的思考」が身につくと言われています。いったい、どのような考え方なのでしょう？ 小学生の太郎君やロボットに登場してもらい、一緒に考えてみましょう。

# 必要な一つの思考力

## 友達に道順教える

太郎君はお友達の花子さんに、おばあちゃんの家<sup>とど</sup>にプレゼントを届けてもらうことにしました。太郎君は「家の前の道を進むとカラフルな家<sup>けん</sup>が何軒も出てくるから、赤い家の前を右に回ってまた進んでね」と説明します。

続けて、左側にきれいな池があり、10分ほど歩いたら真っすぐ進む道と池の方へ曲がる道があると伝えます。「どちらの道を進んでもいいけど、まっすぐ行く道は工事中<sup>そら</sup>のときは左に曲がり、池を左側に見ながら進むよう指示<sup>しじ</sup>します。

しばらく進んだら、また池にぶつかるので、その手前を右に回って、そのまま進みます。突き当たりを左に曲がって進むと、電車の線路<sup>せんろ</sup>があります。「電車が来ないか左右を確認<sup>かくにん</sup>して渡り<sup>わた</sup>、10分ほど



### センサー

人の感覚に代わり、温度や明るさ、圧力などの情報を電気信号に変え、コンピューターが分かるようにしてくれる装置のことです。

歩くとおばあちゃんの家なんだ」。太郎君は、花子さんが道を間違わないように道順<sup>まちが</sup>を分かりやすく説明し、簡単なメモ<sup>かんたん</sup>を渡しました。

花子さんはメモを見て、どこで何を目印<sup>めづ</sup>に曲がったり進んだりすればいいか思い巡<sup>めぐ</sup>らせました。二人のように、問題を解決<sup>かいけつ</sup>するための手順<sup>てんじゆ</sup>を考えることを、論理的思考<sup>ろんりてき</sup>といいます。算数や国語など他の教科の学習でも当てはまります。

## ロボットに指示する

今度は人ではなく、ロボットに道順<sup>みち</sup>を教えてください。ロボットは前へ進んだり、曲がったりすることはできますが、どれだけ進んで、どれだけ曲がればいいのか、指示<sup>しじ</sup>されないと分かりません。

皆さんは、目で見て、家や池の存在<sup>そんざい</sup>、色、「工事中」の言葉など

が理解<sup>りかい</sup>できますが、ロボットには目がありません。代わりに目の働きをするセンサー<sup>せんさー</sup>を付けて形や色、文字を認識<sup>にんしき</sup>させ、それが何を意味<sup>いみ</sup>するのかを教<sup>おし</sup>えてあげなければなりません。

ロボットの頭脳<sup>づのう</sup>であるコンピューターに、センサーからどのような情報<sup>じようほう</sup>を与え、どう判断<sup>はんだん</sup>し行動すればよいかを教<sup>おし</sup>えること、それがコンピューター的思考<sup>しんこう</sup>によるプログラミングです。

コンピューターに正しく仕事をさせるためには、論理的思考とコンピューター的思考の両方が必要<sup>ひつよう</sup>です。プログラミング的思考はこの二つが一緒になったもので、プログラムづくりを通して身につくのです。

(山西潤一・富山大名誉教授、日本教育情報化振興会長)

☆毎週土曜日に掲載します