

# この本を使うみなさんへ

川崎市長  
阿部孝夫



中学生の皆さんは、日ごろから日常生活や学習の中で、なぜだろうと不思議に感じるものがたくさんあると思います。この副読本は、そうした知的好奇心を満たすための一つの教材として、市内の企業や研究機関の協力を得て、私たちの身の回りや世界中で使われているものの中から、川崎から生まれ育った技術や製品の一部をまとめたものです。平成17年度、平成20年度に作成した副読本に引き続いて第3版になります。

私たちの住む川崎市には、わが国の経済成長を支えてきた、優れたものづくり技術や世界最先端の環境技術などが蓄積されています。

市内には、世界の人々の生活や生産を広範囲に支えているグローバルな企業や、人類の未来を切り開く最先端の研究開発機関が数多く立地しており、日々、日本全国や世界に、優れた技術、材料、部品や製品を提供しています。

地球環境問題が人類全体の重大な課題となっている今日、世界屈指の技術力を誇る川崎市の役割は、先端的な研究開発によって、わが国のみならず世界

人類に役立つ技術や製品を開発し、広く普及させることで、世界全体の持続可能な社会の実現に貢献することにあると考えます。

この副読本では、低炭素社会実現を目指す国を挙げた取り組みを紹介するとともに、市内から生み出された先端技術や製品などの中から8つのテーマを選びました。キーワードをインターネットで検索したり、市内の企業や研究機関を見学したりして、自ら学習してみてください。きっと科学技術の不思議を発見し、その楽しさを味わうことができます。世の中には、まだまだ、不思議なこと、解き明かされていないことがたくさんあります。

中学生の皆さんが、科学技術のデパートのような川崎市において、今後もさまざまな物事を真剣に見つめる観察力、原理や原因を見極めようとする探究心、観察や実験を繰り返す根気強さ、そして挑戦するたくましさなど「科学する心」を育み、日本を代表する研究開発都市・川崎市の未来、そして日本、世界の社会経済を支える大人に成長されることを期待しています。

川崎市 - 先端科学技術副読本監修委員会 委員長  
財団法人神奈川科学技術アカデミー (KAST) 理事長

馬来義弘



「理科は苦手だ」という人も少なくないでしょう。面白くないからですか？

そんな、理科嫌いを自称する人も、最新の携帯電話やインターネットを駆使して情報ネットワークの世界に飛び込んでいます。理科でなく音楽が好きな人も、大容量の記録媒体を組み込んだ携帯型デジタルオーディオプレーヤーには興味はありますよね。また、花を育てることやペット、昆虫などの生き物を飼育するのが趣味な人も専門書を読んだことはあるはずです。低炭素社会や環境問題には、興味はなくても、この川崎の街の空気が汚れていたり、近くの川や森が汚れているのは、大変悲しいことですよね。

私は、皆さんに理科(科学技術)を通して「生きる力」を育んでほしいと思っています。ただ、理科を勉強する目的が「テストで高得点を得たり、良い大学に入学する」だけであれば、数式や化学記号を暗記し、教科書を読めば十分でしょう。しかし、今後、学校で学ぶ理科、技術・家庭科などをきっかけとして、将来にわたり自らが生きる社会や自然に好奇心を持ってほしいと期待しています。

もし、数式や化学記号で理科を理解するのが苦手であれば、身の回りの工業製品や自然科学、その基の事象に関心を寄せるのもよいでしょう。

将来理系に進まないから「理科は重要でない」と思っている人も多いはずですが。しかし、皆さんが、文系に進学して、会社員やコックさん、パン屋さん、お花屋さんとなっても、その分野の最低限の科学的な知識は工作上必要となります。

何よりも、皆さんが将来、家族を持ったときに、「使い捨てカイロはなぜ暖かいの？」とか、突然の雷鳴に「雷はどうして光るの？」とか「風力や太陽でどうして

電気が起きるの？」などと質問された時にさっと答えることができれば、何よりも気持ちの良いものですよな。

現在、皆さんは、日々進化する科学技術によって生み出された製品に囲まれ、その恩恵を受けながら生活しています。そのしゅみを理解しているのとそうでないのでは、恩恵を受ける度合いに大きな差が生じます。しかし、一見して見えづらく、また、大きな広がりを見せる科学技術の最先端のすべてを理解することは大変困難なことです。せめて、中のしゅみはどうなっているのかなど、科学技術に対する興味は持ち続けたいものです。

例えば、現在、ナノテクノロジー(1nmは10億分の1m)と呼ばれるような目には見えないほどの世界を探る研究が広がっています。ナノテクノロジーは、素材、IT、バイオなど広範な産業の基盤に関わるものであり、最重要技術の一つとして捉えられています。

今回、副読本で紹介する項目の多くに、このような先端科学技術が基となって使われており、川崎市内の世界を代表するよう企業の皆さんが、その製品や技術のしゅみをていねいに教えてくれています。そのような企業の研究者の方々も、この本を読む皆さんの市内中学校の先輩であったりするのかもしれないです。幸いなことに皆さんの住むこの川崎市には、将来、皆さんが、さまざまな「ものづくりや研究」の分野で活躍できる企業が集積しています。この本をきっかけに、理科や科学技術に興味を持ち、何年か後には、今回、さまざまな製品や技術を説明してくれた研究員の跡を継いでくれるような人がでてきてくれることを期待してやみません。

川崎市 - 先端科学技術副読本監修委員会 副委員長  
財団法人神奈川科学技術アカデミー (KAST) 最高顧問  
東京理科大学 学長

藤嶋 昭



19世紀を代表する偉大な科学者の一人にマイケル・ファラデーがいます。彼が残したすばらしい成果のひとつに電磁誘導の研究があります。1831年、ファラデーは、電磁誘導によって電気が起こることを発見し、これが発電機やモーターの発明につながりました。約180年経った今の家電製品に囲まれた快適な生活は、ファラデーの成果とも言えるのです。

さて、10年後、20年後、皆さんの住む川崎は、どうなっているのでしょうか。「地球シミュレーション」による予測によると温暖化が進み、「田植えの時期がずれ込む」、「四季が狂い始める」、「エネルギー関係では、石油は枯渇し始め、それに依存した経済は大混乱を起こす」。あくまでも予測ですが、いずれの問題も穏やかではありませんね。便利な家電製品に囲まれた生活を維持するには電力が不可欠です。現在の石炭、石油、天然ガスに大きく依存した火力発電では、二酸化炭素を大量排出するため地球温暖化が大きな問題となっています。

では、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量を削減するために、未来へ向かって私たちは、何ができるのでしょうか。実は、そのような問題を解決すべく、この川崎で大規模な試みが行われているのです。

まず、低炭素社会を実現するためには、いまの社会のしくみを考え直し、何をどのように変えるべきかをまず知ることが大切です。特に、太陽光発電、風力発電などの自然エネルギーを活用する最先端の技術がどうなっているのか、また、そのエネルギーを私たちの地域（コミュニティ）で効率的に利用するにはどうしたら良いのかが重要であると言われています。

それには、電力会社はじめとする電気の供給側での工夫だけでなく、電気を使う私たち需要側との電気を効率的に使うネットワークプレーが必要です。現在、このようなエネルギーシステムの開発が世界中で進められています。今回の副読本で紹介されているように川崎でも「スマートコミュニティ」という考え方に基づいた低炭素社会を目指す世界最先端ともいべき様々な実験が行われているのです。

未来には、地球温暖化などの解決しなければならない問題が横たわっています。

この本は、皆さんの若く柔らかな探究心にきっと応えてくれるはずです。そして、この本を通じて体験する「発見」が、将来、皆さんが直面するさまざまな問題を解くきっかけとなり、皆さん自身で築く豊かな社会につながって行くことを心から期待しています。