

# 川崎市先端技術読本 川崎サイエンスワールド 目次

## 低炭素社会を目指す試み ..... 4 —スマートコミュニティー—

二酸化炭素の排出を減らす	4
再生可能エネルギーを活用するスマートグリッド	4
地域社会で総合的に管理するスマートコミュニティー	5

## 自然エネルギーを利用して二酸化炭素の排出量を削減する ..... 7 メガソーラーと高効率発電

川崎市の太陽光発電施設	8
光を電気に換える太陽電池	8
太陽電池の特長と課題	9
<b>インタビュー</b> 大規模プロジェクトの実現のために	9
火力発電所もさらに効率よく	10
発電所の蒸気を共同利用するスチームネット	11
<b>コラム</b> 電気の効率的利用は家庭でも	11

## 太陽の熱エネルギーを冷暖房に利用する ..... 13 ソーラークーリングシステム

太陽からのエネルギー	14
石油や石炭、天然ガスは太陽エネルギーの貯金	14
さまざまなエネルギー	15
太陽熱の利用	15
家庭用エアコンのしくみ	16
気化熱を利用したガス冷房	16
太陽熱を利用するソーラークーリングシステム	17
<b>インタビュー</b> 自然現象に興味を持ってください	17

## 水と油の仲をとりもつ界面活性剤のはたらき ..... 19 界面活性剤

混ぜにくい水と油	20
水とも油とも仲良くできる界面活性剤	20
界面活性剤のはたらき	20
汚れが落ちるしくみ	21
水と資源を節約する新しい界面活性剤	22
製造から廃棄までに発生する二酸化炭素を削減	22
さまざまな用途ではたらく界面活性剤	23
<b>インタビュー</b> 身近な科学を実験してみてください	23

## 急須でいれたお茶のおいしさを再現する ..... 25 微粒子のふるまい

味を感じるしくみ	26
お茶の味わいはどこにある？	26
水に溶ける物質、混ざる物質	27
牛乳はなぜ沈殿しない？	27
ペットボトルのお茶	28
お茶のおいしさをペットボトルに	28
沈殿しないペットボトルのお茶	29
<b>インタビュー</b> 緑茶の美味しさを全世界へ	29

## 私たちの生活に欠かせないにおいのはたらき ..... 31 香料

私たちがにおいを感じるしくみ	32
においが果たす役割	32
においを楽しめるのは人間だけ	33
においがなくなると味も感じなくなる	33
失われたにおいを取り戻す「香料」	34
さまざまな香料の使い道	34
香料の専門メーカー	35
<b>コラム</b> におい物質を取り出す技術	35
香料のつくり方	36
においをつくる職人の技	36
<b>インタビュー</b> 目に見えないにおいも自由自在	37

## 手を触れずにものを動かす ..... 39 静電気

動く電気と動かない電気	40
静電気の性質	41
離れている電気も動かす	42
あちこちで使われている静電気	42
高圧電源で静電気を発生させる	43
静電気のハイテク応用	44
<b>コラム</b> 静電気で起こした人工雷でキノコ増産	44
静電気の応用で宇宙を進んだ「はやぶさ」	45
<b>インタビュー</b> 他社にはない技術で日本一に	45

## 安心・便利を守るキカイの目と耳 ..... 47 音声認識と顔認証

音声認識のしくみ	48
認識範囲を広げる技術	48
さまざまな用途で使われる音声認識	49
<b>インタビュー</b> コミュニケーションの手助けのために	49
アメリカでも評価された顔認証技術	50
顔検出のしくみ	50
<b>コラム</b> なりすましを防ぐ生体認証	50
実用化が進む顔認証技術	51
<b>インタビュー</b> 世界一の技術を目指して	51

## なんでも“1”と“0”に置き換えるデジタル技術 ..... 53 大容量HDDとフラッシュメモリ

コンピュータがあつかえるのは“1”と“0”だけ	54
数字や文字をデジタルデータに置き換える	54
<b>コラム</b> アナログとデジタル	54
写真や音楽も2進数にして記憶する	55
磁気でデータを記録するHDDのしくみ	56
HDDは超・精密加工技術でできている	56
HDDの記憶容量を増やした巨大磁気抵抗効果	57
さらなる大容量化を目指して	57
“電子”を使ってデータを記録するフラッシュメモリ	58
小さくて軽いフラッシュメモリの特長	58
<b>インタビュー</b> 最先端の技術をいち早く市場に	59

## まだまだあるよ！川崎の先端科学技術 ..... 61 川崎市内の大学・研究機関の研究室から

鉄より軽く、鉄より硬い、地球上に無尽蔵にあるケイ素を使った新技術 鉄に代わる夢の超合金、シリコン合金	62
エネルギーを効率的に使うことで、地球環境の改善をめざす 大型リチウムイオン電池	62
狭いところもなんのその、曲がるプラスチックの中を光が走る 世界最高速 プラスチック光ファイバー	63
コンピュータが切り拓く、新たな世界 コンテンツデザイン&デジタルミュージック	63
川崎市にある大学、公設研究機関等	64

### Let's Research

皆さんがこの本を読んでいくと「Let's Research」に出会いますが、それは「この本で紹介したことをさらに深く調べてみよう」という呼びかけです。

図書館にある専門の本やインターネットで調べたり、知り合いの大人に聞いたりするなど調べ方はいろいろあります。解答は用意していませんが、調べた結果を記録して先生に報告してみてください。

### More Information

Let's Researchの「呼びかけ」を調べたり、この本で紹介された技術のさらに詳しいことを学んだりする上で参考になる、企業や研究機関等が作成したインターネットのホームページを紹介したものです。紹介したURLアドレスの中には、簡単にたどりつけないものもありますので、そのホームページの中をていねいに探してみてください。「Keywords」を手がかりに、インターネットの検索エンジンで調べる工夫もしてみてください。