ISSN 0914-4110

ケミカルスに価値をのせて

Kao Chemical Forum

花王ケミカルだより

生きた技術情報をお届けします

WINTER 2009
NO. 63



特　集 …… 1
環境特集　低炭素社会に向けて
事業場案内 …… 10
『エコテクノロジーリサーチセンター』
花王プロダクト …… 12
改質ポリ乳酸樹脂『ECOLA®(エコラ)』シリーズ
鋼板用低温洗浄剤『ホメザリン 700』シリーズ
鋼板用低温リンス剤『クールリンス』シリーズ
花王だより …… 16

Kao Chemical Forum

WINTER 2009 NO.63

花王ケミカルだより

生きた技術情報をお届けします

Contents

特　　集

環境特集　低炭素社会に向けて……1

事業場紹介

『エコテクノロジーリサーチセンター』……10

花王プロダクト

改質ポリ乳酸樹脂『ECOLA®(エコラ)』シリーズ……12

鋼板用低温洗浄剤『ホメザリン 700』シリーズ……14

鋼鈑用低温リンス剤『クールリンス』シリーズ

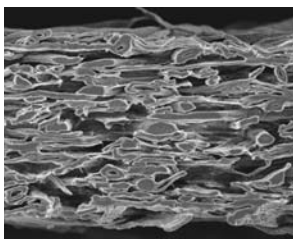
花王だより

紙ベースの鋳造用湯道管『EGランナー』が「第41回日化協技術賞」の「環境技術賞」を受賞 ……16

12月に開催の『エコプロダクツ2009』に花王も出展

花王の家庭品：「アタック Neo」

花王の家庭品：「リリーフ 超うす型お出かけパンツ」



素材：
嵩高剤を使用した嵩高紙の走査型電子微鏡写真例



表紙：
上の素材画像をデジタル処理でイメージデザインした画像。

表紙の写真：
写真の素材として上段に示したような嵩高紙の走査型電子顕微鏡写真を用意し、ついで上記のようにして得たのが表紙のデザイン画像です。
嵩高剤などの紙関連薬剤の開発に際しては、パルプに対する薬剤の挙動からできあがった紙までの状態変化だけでなく、製造工程におけるさまざまな化学薬品と紙製品との関わりを詳細に観察・研究することで、すぐれた紙関連薬剤などを開発しています。



環境特集

低炭素社会に向けて

最近よく目にする「低炭素社会」という言葉。
それは、石油、石炭などの化石燃料の利用を減らしながら豊かさを維持する
環境にもヒトにも優しい社会を意味します。
今回の特集では、気候変動に関する報告や国際会議の歴史、日本社会の対応
クリーンエネルギーの最新動向など、低炭素社会形成に向けた潮流について解説します。

地球温暖化についての見解

少なくても、多すぎても困る温室効果ガス

洪水、干ばつ、酷暑、竜巻、ハリケーンなど、近年世界各地で多発する異常気象は、地球温暖化の影響と言われて久しいものがあります。データ(※1)によると、1906年から2005年の100年間で、地球の平均気温が0.74℃上昇しています。また最近50年の気温上昇は、過去100年の上昇速度の約2倍に相当し、近年になるほど温暖化が加速しています。異常気象は、氷河の後退、海水面の上昇、サンゴの死滅を引き起こすなど、地球の大気や陸地、海洋、生物圏に重大な影響を与えることが懸念されています。

そもそも温暖化が起こるメカニズムを簡単に解説すると、太陽から地表に届いた赤外線が輻射され、再び宇宙空間に逃げようとする際、大気中の水蒸気や二酸化炭素、メタンなどの温室効果ガス(※2)がその一部を吸収することで、地球の温度は平均14℃に保たれています。もし温室効果ガスがなかったら、平均気温は−18℃まで下がり、いまのような生態系は築かれなかったと考えられています。このように、地球の快適さは温室効果ガスのおかげとも言えるのですが、温室効果が強まり過ぎると平均気温の上昇に結びついてしまいます。このことが、いま世界で問題になっている「地球温暖化」現象にほかなりません。

(※1)2007年発表のIPCC第4次報告書より
(※2)大気圏にあって、地表から放射された赤外線の一部を吸収することにより温室効果をもたらす気体の総称。二酸化炭素(CO_2)、メタン(CH_4)、亜酸化窒素(N_2O)、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類(PFCs)、六フッ化硫黄(SF_6)の6種類がある。

氷河期か？ 間氷期か？ それが問題だ

地球の気候は温暖になったり寒冷になったり、長い歴史の間で幾度となく変化してきたと考えられています。また、地球表面にある二酸化炭素などに温室効果があるということは、19世紀にすでに知られていましたが、温室効果ガスによって地球温暖化が進行していると主張したのは1938年のカレンダーという人でした。しかし1939年から1975年にかけて、今度は気温が低下したため、人々は地球温暖化説をあまり気にしなくなり、気象学者を含め氷河期が再来するという見解が大勢を占めるようになりました。

ところが1975年から再び気温が上昇に転じ、1988年アメリカ上院の公聴会でジェームス・ハンセンが「最近の異常気象、特に暑い気象が地球温暖化と関係していることは99%の確率で正しい」という発言をしたため、これを契機に地球温暖化説が広まり、2000年頃には多くの学者が温暖化に対する警告を発し始めました。そこで、国連環境計画(UNEP)と国連の専門機関である世界気象機構(WMO)も、この問題を見逃すわけにいかず、世界の科学者と一緒にその真偽や影響について評価・分析していく「IPCC(気候変動に関する政府間パネル)」を1988年に設立しました。

5〜6年おきに発表される専門家による知見

IPCCは、地球温暖化について新しい調査や研究を行うのではなく、すでに発表されている論文を調査・評価する学術的な機関で、温暖化の原因を究明する第一部会、温暖化の影響を調べる第二部会、温暖化をどう防ぐかの対策を立てる第三部会に分かれています。

5〜6年おきに発行される「評価報告書」は専門家の科学的知見を集約した報告書として、国際社会や世界各国の政策に強い影響を与えています。1990年に初めて出された第1次評価報告書は1992年リオのUNFCCC(気候変動枠組条約)採択を促し、1995年の第2次評価報告書は1997年の京都議定書の基盤となりました。そして2007年に発表された第4次評価報告書が、今年12月開催のCOP15にどのような影響を与える

か注目されています。

最新の第4次評価報告書は、130ヵ国・450名を超える代表執筆者、800名を超える執筆協力者によるとりまとめが行われた後、2,500名以上の専門家による査読を経て作成されました。800ページに及ぶその報告書では、『気候変化をもう疑っているときではない…』という明確なメッセージを世界に向けて発信しています。こうした気候変動問題に関する長年の活動が認められ、元アメリカ副大統領アル・ゴア氏とともに2007年ノーベル平和賞を受賞しています。

第4次評価報告書の主なメッセージ
(IPCC第4次評価報告書(統合報告書政策決定者向け要約)より抜粋)

●第一作業部会の報告書(自然科学的根拠)
「もう疑っている時ではない。我々を取り巻く気候システムの温暖化は決定的に明確であり、人類の活動が直接的に関与している」

●第二作業部会の報告書(影響・適応・脆弱性)
「気候変化はあらゆる場所において、発展に対する深刻な脅威である」

●第三作業部会の報告書(気候変動の緩和策)
「現在進行している地球温暖化の動きを遅らせ、さらには逆転させることは、我々の世代のみが可能な挑戦である」

国際条約締結の経緯

国際社会が注目する今年12月の「COP15」

地球規模で進む温暖化をいかに食い止めるか？国際社会はいま、2009年12月7日から18日までの2週間にわたり、デンマークの首都コペンハーゲンで開催される「COP15」の成否に注目しています。ここでの主要議題は、まだ定められていない2013年以降の先進国に課せられる新たな数値目標が決定されることです。しかし、先進国と新興・途上国の意見の対立や、世界の二大排出国である米中両国の動向など、地球温暖化対策をめぐる国際的なかけひきも活発化しています。

鳩山イニシアチブの行方は？

今年9月に東京で開催された国際シンポジウム「地球環境フォーラム2009」において、民主党の鳩山代表はオープニングスピーチで、総選挙前の民主党マニフェストを受けて「2020年までに、1990年比で温室効果ガスを25％削減する」という目標を打ち出し、さらに日本の首相として臨んだニューヨークでの「国連気候サミット」においても、同様の発言をし、喝采を浴びました。この中期目標は、麻生前首相が6月に表明した1990年比8％減から約3倍引き上げられることになります。

その注目を集めた首相演説の一部を抜粋すると・・・
「温室効果ガスの削減目標についてIPCCにおける議論を踏まえ、我が国も長期の削減目標を定めることに積極的にコミットしていくべきであると考えています。また、中期目標についても、温暖化を止めるために科学が要請する水準に基づくものとして、1990年比で言えば2020年までに25％削減を目指します。また国内排出量取引制度や、再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入、地球温暖化対策税の検討をはじめとして、あらゆる政策を総動員して実現を目指していく決意です」。また国際社会に対して「京都議定書は、温室効果ガスの削減義務を課した最初の国際的な枠組みとして歴史的なマイルストーン(一里塚)でした。しかしこれに続く新たな枠組みが構築されなければ、効果的な取り組みとなりません。そのための公平かつ実効性のある新たなひとつの約束作成に向け、今後このイニシアチブを具体化する中で、コペンハーゲンの成功のために尽力したいと考えています」と訴えました。

今年で15回目を迎えるCOP(コップ)とは？

地球温暖化について語られるとき「COP(コップ)」という言葉が度々登場します。COPは「Conference of the Parties(締約国会議)」の略称で、1992年のUNFCCC(気候変動枠組条約)を受けて設置された締約国会議です。1995年以降毎年、各国の環境に関わる省庁の大臣が集まり、同条約の成果についての話し合いがもたれています。COPには現在、190カ国から合計1万人近い関係者が出席し、世界全体の政治的取り決めを行う場として重要視されています。過去14回開催されたCOPの中から、注目された会議をいくつかご紹介します。

COP1 1995年、ベルリン

気候サミットと呼ばれた第1回会議。温室効果ガス削減の数値目標と目標年度、2000年以降の行動について議論され、数値目標を設定した議定書策定のための交渉を開始する「ベルリン・マンデート」が決議されました。

COP3 1997年、京都

先進国全体の温室効果ガス排出量を1990年に比べて少なくとも5％削減するという「京都議定書」が採択されました。この議定書は2005年2月に発効し、日本や欧州共同体など締結した各国が第1約束期間(2008年～2012年)に削減義務を負いますが、締結国の排出量を合計しても、世界全体の約3割。排出量でそれぞれ約2割を占めるアメリカと中国は参加していません。

COP7 2001年、マラケシュ

京都議定書の運用ルールに関して、国際法文書としての合意が盛り込まれました。その一方、会議から離脱したアメリカが復帰していない状態で議定書の批准・発効手続きに向けて動き出したことへの批判も生じました。

COP11 2005年、モントリオール

加盟国すべての参加で長期的な取り組みを行っていくことが決まり、議定書関連の制度が長期的に機能していくことが保証されることになりました。これは、産業界にとって、長期的な視野で設備投資を行うことへの動機づけとなりました。

《これまでのCOPの歴史》

	開催時期	開催都市（開催国）
COP1	1995年3月	ベルリン（ドイツ）
COP2	1996年7月	ジュネーブ（スイス）
COP3	1997年12月	京都（日本）
COP4	1998年11月	ブエノスアイレス（アルゼンチン）
COP5	1999年10～11月	ボン（ドイツ）
COP6	2000年11月	ハーグ（オランダ）
COP6（再開会合）	2001年7月	ボン（ドイツ）
COP7	2001年10～11月	マラケシュ（モロッコ）
COP8	2002年10～11月	ニューデリー（インド）
COP9	2003年12月	ミラノ（イタリア）
COP10	2004年12月	ブエノスアイレス（アルゼンチン）
COP11	2005年11～12月	モントリオール（カナダ）
COP12	2006年11月	ナイロビ（ケニア）
COP13	2007年12月	バリ（インドネシア）
COP14	2008年12月	ポズナニ（ポーランド）
COP15	2009年12月	コペンハーゲン（デンマーク）

COPなしで、低炭素社会の構築は語れない

COPに対しては、アメリカや中国、インドなどの国が除外された状況下で、気候変動を本当に防止できるのかなど、疑問や課題も山積しています。その一方、2007年にIPCCが出した第4次評価報告書で、温室効果ガスが気候変動に及ぼす影響は揺るぎないとされたことで、京都議定書から離脱したアメリカでも、民主党を中心にさまざまな温暖化防止法案が議会に提出されています。また2005年にスタートしたEU域内排出量取引制度なども、これまでのCOPの議論の積み重ねが成果として現われた一例です。IPCCは科学的見地から貴重な提言を世界に発信する一方、COPは政治的見地から国際法レベルでの拘束力を発揮し、低炭素社会の実現を支えています。

日本の低炭素社会への提言

待ったなしの地球温暖化対策

日本は1997年に署名した京都議定書を2002年6月に締結、第一約束期間（2008～2012年の5年間）における温室効果ガスの平均排出量を、基準年（1990年）の排出量から6％削減するという目標を受諾しました。しかし、2007年度の温室効果ガスの排出量は前年度より2.4％増加して過去最高を記録。二酸化炭素に換算して13億7430万トンになっています。これは京都議定書の基準年の総排出量に対して9.0％上回っています（※）。2008年～2012年の平均値として約束した6％を達成するには、現状よりもかなりの削減が必要になってきました。

（※）2009年4月 日本国温室効果ガスインベントリ報告書より

大胆ともいえる「日本低炭素社会のシナリオ」

先日、鳩山首相が「温室効果ガス排出量を2020年までに1990年比25％減」を宣言しましたが、それ以前から「2050年までに1990年比70％削減が可能」と大胆ともいえる提言をした研究があります。それが、日本の大学や企業の関連研究者60人余りが参画して、2004年にスタートした「脱温暖化2050プロジェクト」です。環境・エネルギー・経済・産業・交通・都市・国際政治など幅広い分野の専門家が、日本において主要な温室効果ガスであるCO_2排出量を1990年に比べて70％削減した「低炭素社会」実現の可能性について検討したものです。

プロジェクトリーダーの西岡秀三氏（国立環境研究所）によると、「ヨーロッパをはじめとする世界が低炭素社会を標榜している中、日本が今後50年の間に、CO_2を大幅に削減できるか、実際に計算してみよう」というのが、このプロジェクトの狙いで、2004年4月から2009年3月までの5年間にわたる研究活動が行われました。研究を始めた当初から、プロジェクトでは深刻な温暖化の影響を回避する目安として、気温上昇を産業革命以前に比べて2℃以内に抑えることを念頭に、1990年と比べ2050年の温室効果ガス排出量を世界全体で半減、日本では60～80％削減を目安に研究を進めました。

2050年のゴールを目標に、2つの異なる道筋を想定

この脱温暖化2050プロジェクトでは、2050年に日本社会がどうなるかを《シナリオA-活力型》と《シナリオB-ゆとり型》の2つのビジョンを想定し、本当にCO_2排出量を70%削減した低炭素社会にできるかどうかを検討しています。検討に際しては、目標となる2050年からさかのぼって現在までの道筋を定める「バックキャスティング」の手法を採用しています。しかし2050年の日本社会のビジョンといっても、将来のあるべき社会の姿は人それぞれ異なります。例えば、変化のスピード一つとっても、スピーディな社会か？ゆったりした社会か？また、社会の豊かさを技術革新で得るか、自然から得るか？時間を個人のために利用するか、コミュニティ活動に使うか？…など、さまざまです。2050年に至るこの2つのビジョンに、サービスを満足させる新技術や低炭素エネルギー源などを組み合わせて研究されました。

想定した2050年の日本、2つの社会像のコンセプト

◎シナリオA：活力社会	◎シナリオB：ゆとり社会
●都市型／個人を大切に	●分散型／コミュニティ重視
●技術によるブレークスルー 集中生産・リサイクル	●地産地消・必要な分の生産と消費もったいない
●より便利で快適な生活の追求	●社会・文化価値を尊ぶ
●1人当たりGDP年2%の伸び	●1人当たりGDP年1%の伸び

2007年3月、プロジェクトの前期研究期間の終了に伴い、その成果を「2050日本低炭素社会シナリオ：温室効果ガス70%削減可能性検討」と題する報告書で発表。結果は、どちらのビジョンでも2050年までに温室効果ガスの70%削減を達成し、豊かで誇りのもてる低炭素社会の構築は可能との結論を得ています。このシナリオは、2007年5月に安倍首相(当時)が「Cool Earth 50」構想で打ち出した温室効果ガスを2050年までに半減、翌2008年6月に福田首相(当時)が通称「福田ビジョン」で打ち出した温室効果ガス60～80%削減、という日本政府が発表した目標設定に少なからず影響を与えました。

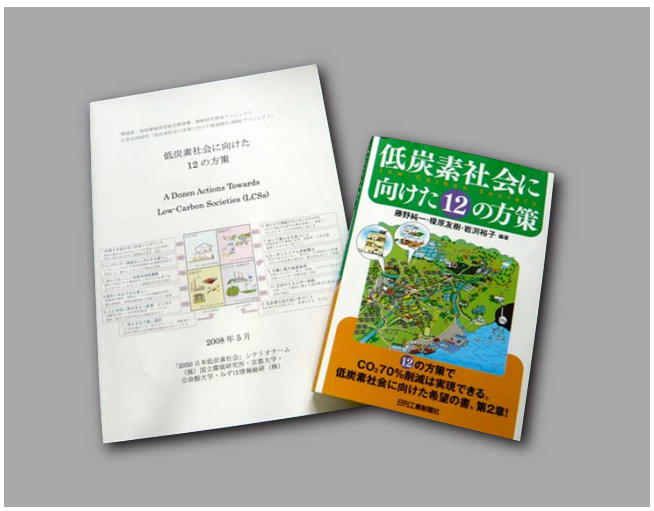
このプロジェクトの研究成果をもとに、2008年に出版された「日本低炭素社会のシナリオ：二酸化炭素70%削減の道筋」は、来るべき日本の低炭素社会の姿を明示したバイブルと言えましょう。



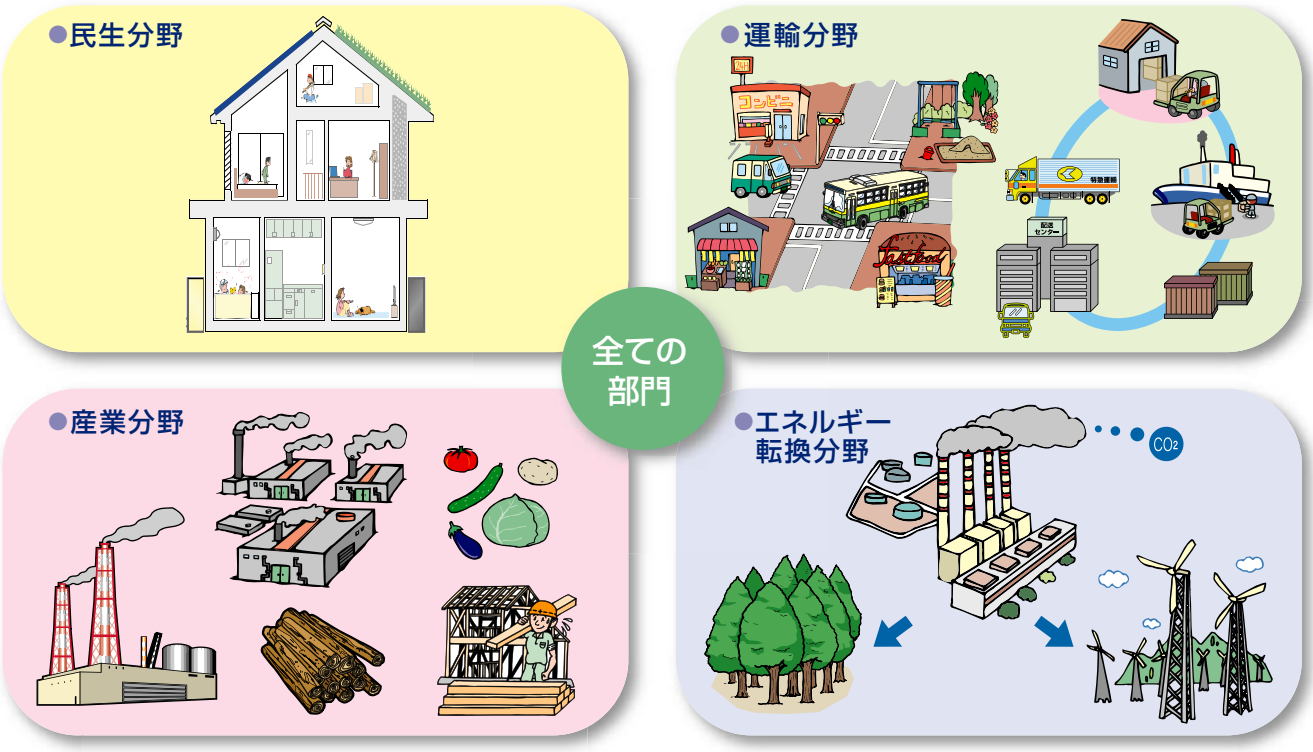
「日本低炭素社会のシナリオ」の報告書と書籍

CO_2 70%削減の「ビジョンはできた」次は「どうやって実現するか」だ

活力型タイプと、ゆとり型タイプ。2つのシナリオのどちらの世界でも、2050年までに70%削減は可能というビジョンは描けました。そこで次に問われたのは、どの時期に、どのような手順で進めれば良いかについての具体的な方策でした。2008年5月に公表された報告書「低炭素社会に向けた12の方策」は、いわばどのように行動すべきかを示した手引書。脱温暖化2050プロジェクトにおいて、70%削減シナリオ研究から得られた分析結果をもとに、どの時期に、どのような手順で、どのような技術や社会システム変革を導入すればよいのか？それを支援する政策にはどのようなものがあるか？これら整合性を持った12の方策としてまとめ、対策モデルと組み合わせてそれぞれの方策の削減効果を定量的に把握したものです。



「低炭素社会に向けた12の方策」の報告書と書籍



低炭素社会に向けた12の方策

方策1 快適さを逃さない住まいとオフィス（民生分野）

冷・暖房や照明など、さまざまな所で使われるエネルギー。建物の構造やデザインを工夫することで、同じ快適さを維持しながらエネルギー消費を大きく低減します。

方策2 トップランナー機器をレンタルする暮らし（民生分野）

新たに発売された省エネ機器をリース会社がレンタルで提供。利用者は快適な性能を満喫でき、故障時や不要時にも、迅速な修理やサービスを受けることができます。

方策3 安心でおいしい「旬産旬消」型農業（産業分野）

農産物にはそれぞれによく育つ気候や環境があります。旬の食べ物や地域の特産品を選ぶことで、空調や流通、貯蔵にかかるエネルギーも減らすことができます。

方策4 森林と共生できる暮らし（産業分野）

国土の約3分の2を占める森林資源を、建築物や家具・建具などに積極的に活用。日本の林業を復活させ木を育てることは、大気中のCO_2吸収にも効果があります。

方策5 人と地球に責任を持つ産業・ビジネス（産業分野）

企業のCO_2排出削減努力を公開する「環境対策の見える化」を推進。政府や消費者がこうした企業を応援すれば、産業界やビジネスも低炭素に向かいます。

方策6 滑らかで無駄のないロジスティックス（運輸分野）

製造、流通、販売など、モノが生産されて消費者の手元に届くまでの情報を共有。必要な時、必要なモノを、必要な分だけ作ることで、無駄な生産を防ぎます。

方策7 歩いて暮らせる街づくり（運輸分野）

利用頻度の高い施設を徒歩や自転車で移動できる場所にうまく配置。子供や高齢者、障害者などが安心して暮らせる街づくりが、低炭素社会につながります。

方策8 カーボンミニマム系統電力（エネルギー転換分野）

発電した電気を消費者までロスなく届ける送電システムの構築や、太陽光発電や風力発電などCO_2を出さない電源の割合を増やすことで、低炭素社会に貢献します。

方策9 太陽と風の地産地消（エネルギー転換分野）

自分で使う電気は、自分の家や地域で発電。太陽、風力、地熱、バイオマスなどの技術活用とそれを支援する制度の確立が、低炭素社会を加速します。

方策10 次世代エネルギー供給（エネルギー転換分野）

エネルギー密度が高く、CO_2の排出もない水素やバイオ燃料。これら次世代燃料の研究開発を推進し、供給体制を確立することで、低炭素社会を実現します。

方策11 「見える化」で賢い選択（分野横断）

どの行動がどれくらいCO_2排出につながっているか、一目で分かる「見える化」。エネルギーやコストを意識しながら生活する習慣が、CO_2排出減のきっかけになります。

方策12 低炭素社会の担い手づくり（分野横断）

小・中・高校など教育機関での環境教育の充実や、低炭素社会のノウハウを知るスペシャリストの育成など、正しい知識を持った人づくりが低炭素社会をリードします。

日本政府や産業界の取り組み

温室効果ガス2050年80%削減のためのビジョン

日本政府の取り組みについては、環境省が2009年8月「温室効果ガス2050年80%削減のためのビジョン」を発表しました。基本的な考え方としては、家庭やオフィスでの省エネとエネルギーの低炭素化により達成可能としています。

その対策として、自動車・交通分野では、乗用車の構成比は電気自動車が100%または50%(残り50%はハイブリッド車)に、乗用車の燃費を2000年比3倍にするなどの目標を掲げています。また再生可能エネルギー分野では、風力・水力・地熱発電の容量を2005年比で14～17倍、太陽光発電の容量は2005年比で何と120～140倍を目標にしています。とりわけ「住宅用屋根」への太陽光パネルの設置は、日々の暮らしと直結するだけに見逃せません。

なぜ、いま太陽光発電なのでしょうか？

再生可能エネルギーの中でも、未来のエネルギー源として近年脚光を浴びているのが太陽光発電です。というのも、もし地球全体に降り注ぐ太陽光を100%ムダなく変換できれば、世界の年間消費エネルギーをわずか1時間でまかなえるほど、太陽のエネルギーは巨大なパワーを持っているからです。また、石油や石炭などの化石燃料と違い枯渇する心配がない上、発電する際に二酸化炭素をまったく排出しないことから、いまやクリーンエネルギーの代表選手といえましょう。

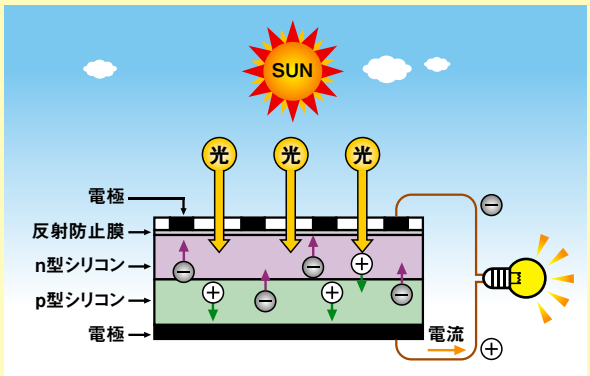
太陽光発電システムは、太陽の光を電気(直流)に変える太陽電池と、その電気を直流から交流に変えるインバータなどで構成されています。太陽光で発電した電気は、家庭内のさまざまな家電製品に使われ、電気が余った場合、電力会社に買い取ってもらうことができます。また夜間や雨天時には、従来通り電力会社の電気を使いますが、電気のやりとりは自動的に行われます。

研究開発が進む太陽電池のいろいろ

太陽電池は1954年に米国で発明されて以来、人工衛星に搭載されるなど、長年の技術開発のおかげで、光を電気に変える効率(変換効率)が向上し、コストも徐々に下がってきたため、一般家庭用電源としても普及し始めています。なお「電池」という名前がついていますが、電気をためる蓄電機能はありません。

太陽電池の原理

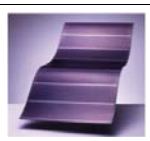
現在最も多く使われているシリコン系の太陽電池の場合、性質の異なるp型とn型の2つのシリコン半導体を重ね合わせて使用しています。太陽光がシリコンに当たると、プラスとマイナスを持った粒子(正孔と電子)が発生し、プラスの電気はp型シリコンへ、マイナスの電気はn型シリコンへ引き寄せられます。その結果、電極に電球などをつなぐと、電気が流れます。



世界の中で、日本の生産量は？流通量は？

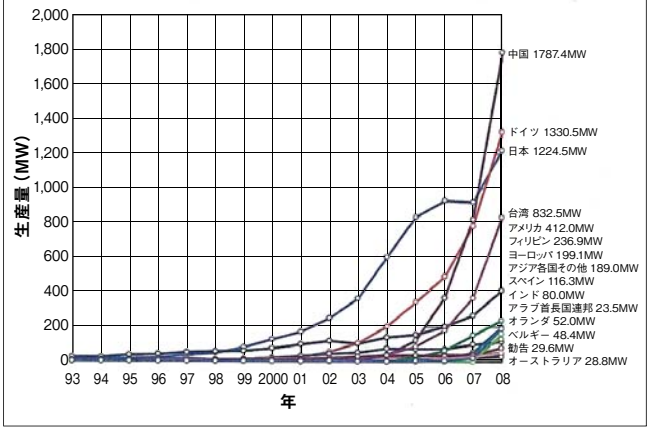
もともと日本は太陽電池技術で世界をリードしてきましたが、最近では中国をはじめとする新興国やヨーロッパ諸国が大量に生産量を増やしています。2005年くらいまで世界の生産量の50%を占め、2007年までトップだった日本の生産量は伸びが鈍化し、今は世界第三位。理由は原料であるシリコンの調達が難しくなってきたことが上げられます。

太陽電池の種類と主な特徴

種類	シリコン系				化合物系		有機物系	
	結晶系		薄膜系		CIS系	Ⅲ-Ⅴ族	色素増感型(研究段階)	有機薄膜(研究段階)
	単結晶	多結晶	アモルファス	多接合型				
特徴	200～300μm(ミクロン)の薄いシリコンの単結晶の基板からなる	比較的小さな結晶が集まった多結晶の基板からなる	ガラスなどの基板上に約1μmの非結晶質シリコン薄膜を形成する	シリコンの使用量が少なく、曲面にも貼り付けることができる	銅、インジウム、ガリウム、セレン4種類の金属元素を原料にしている	ガリウムヒ素など特別な化合物半導体の基板を使った超高性能タイプ	酸化チタンについた色素を活用する新型電池	シリコンなどの代わりに有機半導体を用いる新型電池
変換効率	～19%	～15%	～6%	～12%	～11%	～31%	11%	5%
外観例								

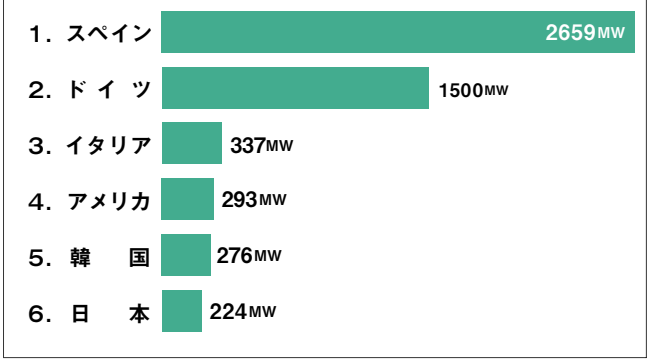
また、国別導入量では日本は現在六位ですが、太陽光発電の買取制度をはじめとする低炭素化社会に向けた政府の施策により、今後の普及が期待されています。

世界における太陽電池生産推移(国別)



PV News 2008年及び2009年4月を基に、株式会社資源総合システムが推定して作成

太陽電池の導入量(国別)



Report IEA-PVPS T1-18:2009より引用

政府が太陽光発電の普及をバックアップ

《買取制度》がいよいよスタート

日本の太陽光発電は屋根に乗せる住宅用のルーフトップ型が主流ですが、ヨーロッパでは太陽光発電所のように太陽電池パネルを地上に敷き詰めている光景をよく見かけます。これは、電気を電力会社が買取るフィードイン・タリフ(FIT)という制度があるためで、多くの場合、投資家から資金を集めた投資会社が敷設しています。日本でも同様の太陽光発電の買取制度が今年の11月よりスタートする予定です。これは、太陽電池を使って家庭で作られた電気のうち、使わないで余った分を1キロワット時当たり48円で電力会社に売ることができる制度です。電力会社が買取にかかる費用は、電気を利用する家庭すべてが月数十円から100円程度負担することになります。これには、太陽光発電を全員でサポートするという意味合いが込められています。

《スクール・ニューディール政策》

全国の公立の小中高校に、耐震構造とともに太陽光発電を導入する政策も進んでいます。この構想は「21世紀の学校」にふさわしい教育環境を作るための施策で、太陽光発電の導入が低炭素社会実現に向けての環境・エネルギー教育に活用できるほか、再生可能エネルギーの積極的活用が二酸化炭素の削減や電気代の節約にも具体的な効果があることから、文部科学省が経済産業省、環境省などと連携して、導入拡大を目指しています。

世界の太陽光パネルが集結

太陽光発電のモジュールが並ぶ山梨県北杜(ほくと)市。この地は、日本一太陽光が降り注ぐといわれています。次世代の大規模太陽光発電システムの開発を行うため、NEDO(※)からの委託を受け、国内外の先進的な太陽電池(26種類)の実証研究が行われています。

(※)日本の産業技術とエネルギー・環境技術の研究開発及びその普及を推進する我が国最大規模の中核的な研究開発実施機関で、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の略。

日本最大級の太陽光発電所が出現

日本最北端のまち、北海道稚内(わっかない)市でもNEDOの委託事業が展開されています。ここでは、大規模な太陽光発電の実用化に向けての検証をするため、平成22年度までに約5,000kW(一般家庭約1,700世帯分)の太陽光発電設備の設置を予定。敷地面積14haの日本最大級の太陽光発電所が出現することになります。





[NEDO事業名「大規模電力供給用太陽光発電系統安定化等実証研究(稚内サイト)]　写真提供:北海道電力(株)

取材協力ならびに資料提供:
西岡秀三様、
「2050 日本低炭素社会」シナリオチーム様、
独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)様

インタビューコーナー

「プロに聞く」



西岡秀三さん（にしおかしゅうぞう）

独立行政法人 国立環境研究所特別客員研究員、工学博士。
専門は環境システム学、環境政策学、地球環境学。

1988年から2007年まで、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第２部会副議長、章担当主執筆などで活躍。
温暖化の科学・影響評価・対応政策研究に携わり、2004年から2008年にかけては、環境省地球環境研究計画「2050年低炭素社会シナリオ研究」のリーダーを務める。

まず、IPCCについて詳しくお聞かせください。

温暖化について書かれた世界中の論文を検証・分析し、今何が起こっているのかを定期的に発表するために設立されたのがIPCCです。ですから、ここは研究するところではありません。もしIPCCが無かったら、一部の学者の過激な意見で世の中がパニックになっては困りますから、科学的な評価が必要だったわけです。評価する方も学問的なバックグラウンドがなければいけません。メンバーの中にはノーベル賞をもらっている人もいるんですよ。

西岡さんは、いつから参加されているのですか？

私は1988年の設立当初から参加していますが、続けている人は少ないですね。普通、科学者なら研究は好きですが、他人の論文を評価するのはあんまり好きじゃないですから…（笑）。

評価はどのようにして行なうのですか？

IPCCでは、「(一)温暖化が本当かどうかを科学する。(二)温暖化の影響を調べる。(三)温暖化を防ぐ対策を立てる。」この三つの考え方で評価しています。一つの報告書を出すのに5年間ほどありますが、実際の作業は2、3年ですね。最初の1年は関係する論文を自分で集めます。今ならインターネットがありますが、20年前は文献を手に入れるだけでも大変でした。多いときは一人で500くらいの論文を集め、それを読み解きます。次の1年は、科学者同士が集まってワークショップを開き、徐々にコンテンツ化していきます。

その結果がそのまま報告書になるのですか？

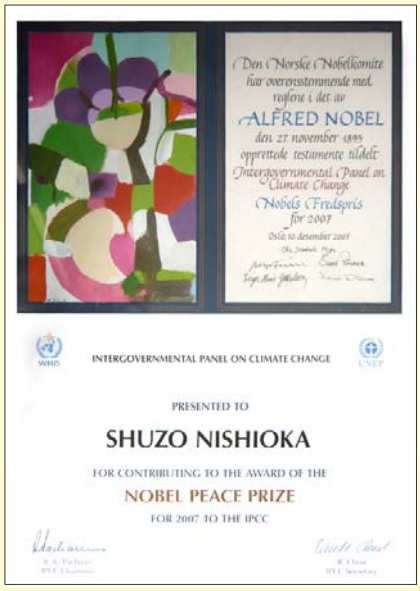
いいえ。今度は世界中の政府や関係者の査読に回されます。私が担当していたのは約20ページ分ですが、その記述に対して約800のコメントが返ってきます。中には反対派もいて、いろいろ批判してきます。それに対して、何故このように記述したのかを説明しなくてはいけない。この作業にものすごく時間がかかるんです。精神的にも非常に消耗しますね。

そして最後に、これが一番難しいのですが、政策決定者(政治家)が読みやすいように20～30ページのサマリーにまとめる作業があります。全部で3巻・800ページもある分厚い報告書はほとんど読まれませんから…（笑）。ですから、サマリーにどのようなメッセージを記述するか、文言づくりが大変になってきます。これで辞める人もいますね、私は耐えましたけど(笑)。

国際的にはどう評価されているのでしょうか？

一つ強調したいのですが、IPCCというのは世界の英知を集め、完全に科学的なやり方で中立的に評価をしている点です。IPCCが2007年にチームとしてノーベル平和賞をいただけたのも、その活動が評価されたのだと思います。

1990年に発刊した最初の報告書では『温暖化が人間の影響によるものかどうかは、分からない』と記述しました。評価するには大量のデータやモデルが必要ですから、その時点ではまだ判断できなかったわけです。それが20年経って科学的な分析も可能になり、最新の第4次報告書では『温暖化の原因は、人間が排出している温室効果ガスだというのが90％の確立で言える』というところまでこぎつけました。



IPCCが受賞したノーベル賞のレプリカ

国内でも「2050年温室効果ガス70％削減可能検討」プロジェクトで大胆な提言をされていますが、きっかけは何だったのでしょう?

産業革命以前の大気中のCO_2濃度は280ppmでしたが、いまは380ppmです。これが430ppmになると気温が約2℃上昇します。以前はCO_2を出しても、森林や海がそれを吸収してバランスが取れていたのですが、今の地球はそのバランスが崩れ危機的な状況にあるのです。では気候を安定化するにはどうすればいいか？というと、CO_2の吸収量に見合った排出量に落とすしかない。非常に簡単な理屈ですよね。

ヨーロッパの多くの国では2000年頃に行動をとり始めましたが、日本では具体的に行動する人も機関もありませんでした。それなら自分たちで計算してみようということで始めたのが「日本低炭素社会のシナリオ」プロジェクトなんです。60人の学者の方に参加していただき、生活レベルを落とすことなく実現できるかを2つのシナリオを想定して検証したわけです。答えは、どちらもYESでした。

次のステップとして、何か考えていらっしゃいますか?

これまで作ってきた仕組みをアジアにも広げたいと思っています。私たちのモデルを使って自分たちの道筋を作ってくださいと、各国の政府や町に話しています。 計算のやり方はここにあります。そこに、自分たちのデータとアイデアを入れて、自分たちが理想とする低炭素社会を作ってください、というプロジェクトなんです。いわゆる日本型の低炭素社会モデルが世界の標準になるような、そういう視点を変えた海外援助を行ないたいですね。

花王の
事業場案内

『エコテクノロジーリサーチ



次世代環境技術の研究開発拠点となる
「本館研究棟」と「植物・バイオマス研究棟」
（完成予想図）



本年6月花王は『環境宣言』とともに、次世代環境技術の研究開発拠点となる研究施設、『エコテクノロジーリサーチセンター』の新設を発表いたしました。

新設する本施設は、花王グループの“新たな使命”としたエコロジー経営のビジョンを、実際のモノづくりで具現化するためのものです。花王は、これまでも環境に配慮した研究活動を進めてきていますが、今後の環境関連の基盤技術研究は、組織を横断して取り組む要素が強いものです。

今回、事業ユニットごとに分散していた環境関連研究の機能を集約した研究拠点を創設することで、技術の融合を促進し、エコイノベーション研究を一気に加速します。環境研究機能を集約・融合し、次世代環境技術、特に、エコイノベーション研究・技術開発を加速するために設けるものです。

和歌山事業場内（和歌山市）に設けられる『エコテクノロジーリサーチセンター』は3つの研究施設からなり、総のべ床面積23,000㎡になります。来年1月、中核となる「本館研究棟」の着工を皮切りに、2011年2月に全研究施設が完成する予定です。

今回、完成前ではありますが、いち早く『エコテクノロジーリサーチセンター』の概要を紹介いたします。

花王の『環境宣言』

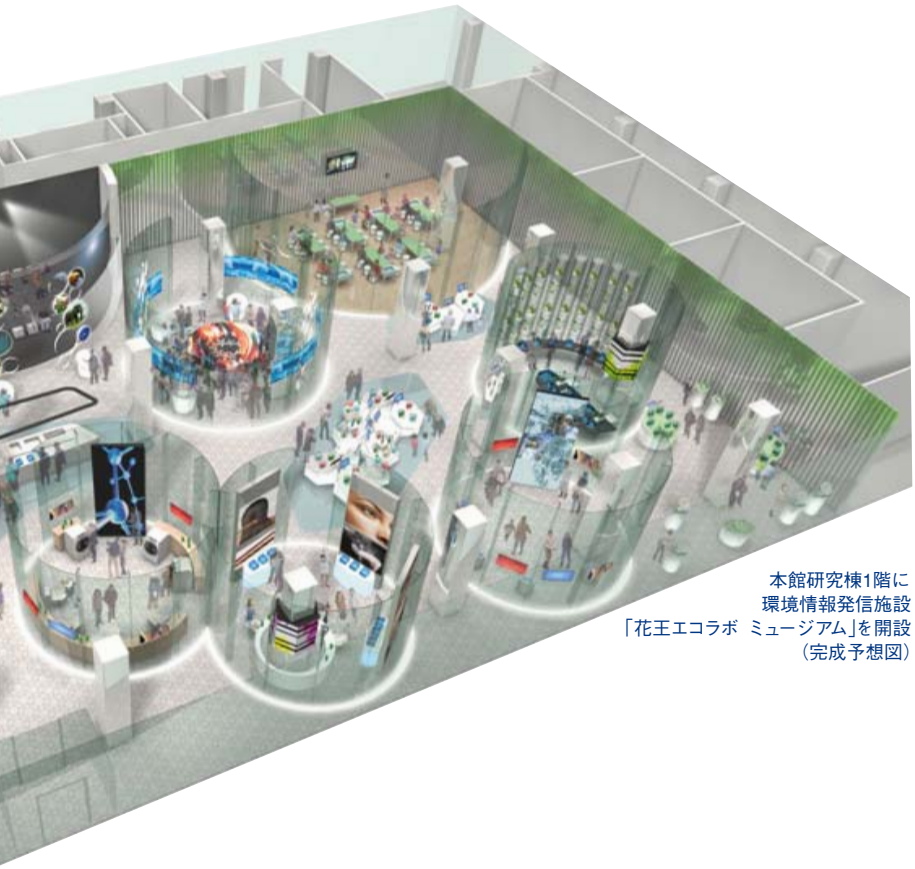
花王は、当社を取り巻く世界規模の事業環境の変化に対応すべく、中長期を展望し、花王グループの“新たな使命”を、「エコロジーを経営の根幹に据え、清潔・美・健康の分野で世界の人々の“こころ豊かな生活文化の実現”に貢献する企業をめざす」としました。この“新たな使命”に対応し、今後の指針と決意を示すため、新CI（コーポレート・アイデンティティ）を定め、環境宣言を掲げました。

新CIとしては、コーポレートメッセージを、エコロジーを経営の根幹とする姿勢を示すことを目的に、「自然と調和するこころ豊かな毎日をめざして」を定めました。創業以来継続してきた“よきモノづくり”をいっそう進化させ、消費者の皆さまの生活と地球環境の新たな“調和”をめざしてまいります。

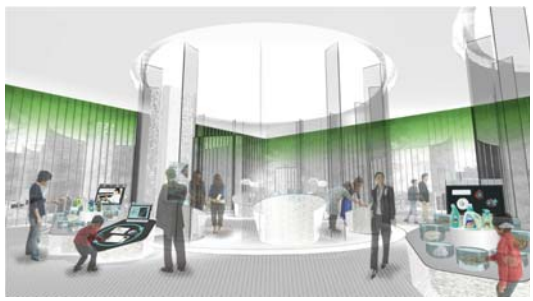
また環境宣言は、製品がかかわるサイクルの中で消費者をはじめさまざまなステークホルダーの方といっしょに実行できる、よりecoな方法を提案する「3つの『いっしょにeco』」と、CO_2削減、製品使用時の水削減、国際化学物質管理戦略（SAICM）に沿った化学物質管理、生物多様性の保全などを掲げている「2020年中期目標」で構成されています。

センター』





本館研究棟1階に
環境情報発信施設
「花王エコラボ ミュージアム」を開設
（完成予想図）



「花王エコラボ ミュージアム」では、地球環境問題や
環境技術などを多彩な方法でわかりやすく伝えます
（完成予想図）



科学実験もできる「花王エコラボ ミュージアム」
（完成予想図）

『エコテクノロジーリサーチセンター』の概要

＊研究施設の内容

3つの研究施設は、中核となる「本館研究棟」、製品のスケールアップ研究を行う「パイロット研究棟」、植物の育成研究を行う「植物・バイオマス研究棟」を予定しており、ライフサイクル全体を対象とした花王のエコ研究拠点としてふさわしい機能を担うことになります。

＊中核となる「本館研究棟」

「本館研究棟」は、太陽光発電による電力供給や省エネ冷暖房システムなど最新の機器を導入した、地上7階建て、のべ床面積約20,000㎡の建屋で、花王の研究棟としては最大規模のものとなります。

研究スペースは、異分野の研究者がワンフロアに集まる「居室大部屋制」をとり、研究者同士のコミュニケーションを促進するオープンスペース「コミュニケーションエリア（ミーティングエリア）」も設けます。

また本館研究棟の1階には、小中高校生、生活者（主婦、学生、ビジネスマンなど）との交流エリアとして、環境の先端技術を体験できる「花王エコラボ ミュージアム」を開設します。専門性の高い地球環境問題をビジュアル化し、わかりやすく解説するとともに、●身近な生活に関わる環境技術やエコ商品の展示、●商品のライフサイクルにおける環境適合設計の考え方などを、映像や実物、仕掛けのある造作物を駆使し、多彩な方法でお伝えします。

さらに、ミュージアム内の「エコラボゾーン」には理科実験室を備え、環境関連のさまざまな科学実験を行うことができます。

今後、『エコテクノロジーリサーチセンター』でとりあげる注力テーマや、加速すべきテーマの具体例としては、植物油脂などの再生可能原料を花王の事業分野で高度に利用するための技術開発があげられます。また長期的なテーマとしては、特に水、食糧、グリーンケミカルスの分野で、将来の事業の核に育つような次世代環境技術開発にも取り組んでまいります。

花王の新しい研究施設『エコテクノロジーリサーチセンター』から生まれる次世代環境技術に、ご期待ください。

改質ポリ乳酸樹脂『ECOLA®（エコラ）』シリーズ

1. 地球環境問題対応

花王のケミカル事業では、1911年以降天然油脂を主な原料として、脂肪酸や高級アルコール等の油脂製品、界面活性剤に代表される機能製品、情報材料、香料等のスペシャリティ製品を提供することにより、産業界の発展に貢献してまいりました。

現在、人間社会に大きな危機をもたらしている地球環境問題は、企業で製造する製品に地球環境に優しいといった視点を織り込む（例えば、小型化及び軽量化、長寿命化、省エネ、3R活動、節水、ヒートアイランド対策、易生分解性等々）事の必要性をより強く感じさせるようになってきました。

2. 環境調和型樹脂 －ポリ乳酸－

現在、我々の身の回りにあるプラスチックは、ポリプロピレン（PP）やアクリロニトリル・ブタジエンスチレン共重合体（ABS）などの石油系樹脂がほとんどです。これら石油系樹脂は、ライフサイクルアセスメント（LCA）の観点からは、地球温暖化の原因である二酸化炭素（CO_2）排出量が高いこと、またその原料である原油は枯渇する資源であることから、地球環境に優しい持続可能な循環型社会を構築する上で、いくつかの課題を抱えているのが現状です。

このような背景から、二酸化炭素を増やさない“カーボンニュートラル”といった特徴を有する「植物由来プラスチック」への期待が高まっています。中でもポリ乳酸（以下PLA）は工業生産が確立されているため，一般消費材や耐久材への応用が検討されています。PLAは、生分解性をもつ樹脂として、20年ほど前に登場しました。現在の市場規模は、日本国内だけでも年間約6000トンと言われていますが、将来は国内で4倍以上に成長するとの予測もあります。

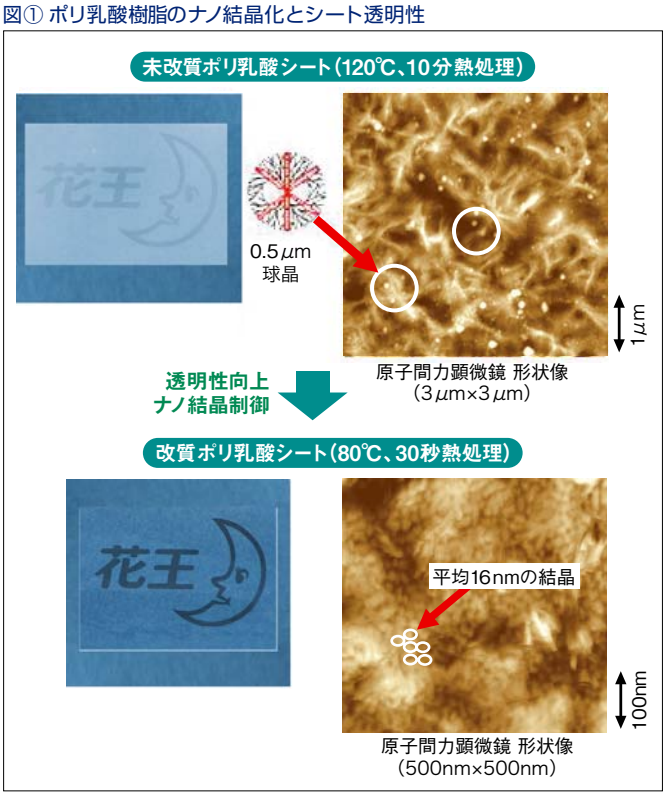
しかし、PLAは透明性に優れた硬質樹脂である一方、硬い・割れやすい・耐熱温度が低い・生産性が悪い等の課題があります。

3.花王の改質技術

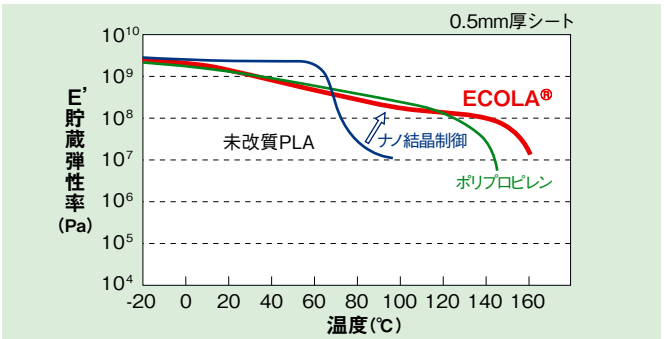
これらの課題に対して花王は、新規の結晶制御技術と軟質化技術を導入することにより，汎用の石油系樹脂と比較して遜色のない性能をもつ改質ポリ乳酸樹脂『ECOLA®（エコラ）』の開発に成功しました。花王は、長年、可塑剤・滑剤・帯電防止剤等のプラスチック成形加工用添加剤を販売しています。今回の開発は、長年にわたる界面制御技術の蓄積と知見がベースとなっています。

一般グレード品として押出シート用と、射出成形用の二分野の製品を上市しています。

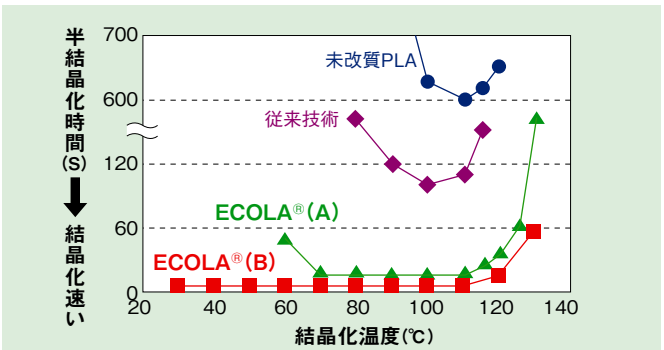
図① ポリ乳酸樹脂のナノ結晶化とシート透明性



図② ポリ乳酸樹脂の粘弾性スペクトル



図③ ポリ乳酸樹脂の結晶化速度



お問い合せ先
【東 京】☎ 03-5630-7644
【大 阪】☎ 06-6533-7441
Web：http://chemical.kao.com/jp/
E-Mail：chemical@kao.co.jp

4.押出シート用改質ポリ乳酸樹脂の特徴

PLAを押出シート分野へ広く展開するためには物性の改良と同時に耐熱性の改良と優れた透明性の維持が必要です。耐熱性を改良するためには、PLAの結晶化が有効ですが、従来の未改質PLAの結晶化には110℃で約10分という長い時間が必要で、さらに結晶化に伴い透明性が著しく低下するという、両立しがたい技術課題がありました。

これらの技術課題に対して花王では、押出シートに耐熱性や透明性および柔軟性を付与するために、樹脂中に存在する結晶部と非結晶部に着目し、樹脂の結晶サイズと非結晶部の物性を制御する技術開発に着手しました。

その結果、微結晶を速やかに形成するナノ結晶制御技術（1ナノは10億分の1メートル）の開発に成功し，ポリプロピレンと同等以上の耐熱性と優れた透明性を有した改質PLA『ECOLA® E-2020』の開発に成功しました（図①）。

さらに花王独自の軟質化剤の添加により、非結晶部を柔軟化させ耐衝撃性も付与しました（図②）。

現在，文具・包装材料・熱成形用途をターゲットとして、積極的に市場展開を進めています。これまでに製品化された用途例を 写真①に紹介します。

5.射出成形用改質ポリ乳酸樹脂の特徴

未改質のPLAは結晶化速度が遅いことから、射出成形分野では、成形時間が長くなり、さらに成形時に高い金型温度が必要であるなどの生産上の課題があります。PLAを汎用樹脂と代替するためには生産性の改良が必要でした。そこでポリプロピレンや ABS樹脂等の生産性（成形温度30～80℃以下，成形時間30秒以下）に近づけ、実用化への壁を乗り越えるため、PLAの高速成形技術の開発を行いました。

その結果，花王独自の結晶化促進剤を添加することにより約30～120℃までの広い温度領域でPLAの結晶化速度の向上に成功し，汎用樹脂であるポリプロピレンやABS樹脂とほぼ同等の生産性を有する改質PLAの開発に成功しました（図③）。

さらに花王の軟質化技術を組み合わせることにより様々な硬さを持つ射出成形用改質PLAを開発しました。軟質処方ではポリプロピレンとほぼ同等の柔らかさを示す『ECOLA® S-2010』を、硬質処方ではABS樹脂とほぼ同等の剛性および靭性を示す『ECOLA® S-2010』を開発しました（表①）。

現在、花王の射出成形用改質ポリ乳酸樹脂『ECOLA®』は複合複写機のマニュアルポケット用等に採用の他、多くの用途向けの評価が進んでいます。

6.環境に優しいプラスチック成形加工用添加剤

花王では持続可能な循環型社会構築のため、産業界へ環境負荷の少ない製品を提供し、ユーザーの皆様とともに地球環境維持と産業界発展の両立化に貢献したいと考えております。

花王では、改質ポリ乳酸樹脂『ECOLA®（エコラ）』だけでなく、植物油脂原料由来の環境に優しいプラスチック成形加工用添加剤（表②）を取り揃えていますので、お気軽にご相談をお寄せ頂きたいと思います。

表① 花王の改質ポリ乳酸樹脂『ECOLA®（エコラ）』の機械特性

樹脂	曲げ弾性率（GPa）	耐衝撃性（J/m）	熱変形温度（℃）0.45MPa	生産性 金型温度／脱金型温度
未改質PLA	3.3	22	54	100℃／600秒
花王『エコラ®』軟質処方	**1.4**	**80**	**90**	**30℃／30秒**
花王『エコラ®』硬質処方	**3.2**	**103**	**>150**	**30℃／30秒**

表② 花王のプラスチック成形加工用添加剤

添加剤	代表製品	対象樹脂
可塑剤	ビニサイザー85,124	PVC
	トリメックスN08	
滑剤	カルコール8098	ABS、PS、PMMA、EVA
	エキセルT−95	ABS、PMMA、PVC、PP
	カオーワックスEB−G、EB−P、EB−FF	ABS、PS、PVC、フェノール樹脂
	脂肪酸アマイドE	PE、PP
帯電防止剤	エレクトロストリッパーTS−5	PP、PVC

写真①
改質ポリ乳酸樹脂『ECOLA®（エコラ）』の押し出しシート分野での応用例





写真②
改質ポリ乳酸樹脂『ECOLA®（エコラ）』の射出成形分野での応用例





鋼板用低温洗浄剤『ホメザリン700』シリーズ
鋼板用低温リンス剤『クールリンス』シリーズ

1.鉄鋼産業を取り巻く環境

産業界において鉄鋼産業は、我々のあらゆる生活基盤を支える一方、鉄鉱石の還元材として石炭を多量に使用するため、多量のCO_2を排出しています。日本における産業界の2007年CO_2排出量は、総排出量13.0億トンの29%にのぼり、その内鉄鋼産業は43%の1.6億トンを排出し、日本国内のCO_2排出量の12%を占めていることになります。(2009年国立環境研究所報告)。

これに対して日本の鉄鋼産業界では、いち早くCO_2削減を積極的に行っています。鉄鋼の生産工程では様々な対策によりエネルギーの有効利用を図り、世界最高水準のエネルギー効率[注1)]を達成しています。さらに世界最高水準の製造技術によって高機能鋼材を川下産業に供給することで自動車、電化製品、建材等の鋼材を使用する最終製品の軽量化、高強度化を図りCO_2削減に大きく貢献しています。

1997年の京都議定書に端を発する具体的な鉄鋼業界におけるCO_2削減の取り組みとしては、①粗鋼生産量1億トンを前提として2010年度の鉄鋼生産工程におけるエネルギー消費量を、基準年の1990年度に対して10%削減する。②社会における省エネルギーへの貢献(具体的には集荷システムの確立による廃プラスチックの活用、製品・副生物の活用による省エネルギーなど)。③革新的技術開発への取り組みとして高炉ガスからのCO_2分離回収技術、コークス炉ガス改質水素による鉄鉱石の還元技術等が進められています(JISF　社団法人　日本鉄鋼連盟　ホームページより抜粋)。しかしながら、本年9月に政府の方針として、『2020年に向けてCO_2を1990年比25%削減』という更なる大きな目標が掲げられ、地球温暖化に影響するCO_2ガスの削減は、いまや産官民を上げて取り組む大きな課題となっています。

注1) 日本メーカーの粗鋼生産1tあたりの使用エネルギーは、中国、インド、ロシアの77%以下となっています(出典 地球環境産業技術研究機構)。

2.花王の鉄鋼関連薬剤の取り組み

花王では、1960年代に冷延鋼板に使用するアルカリ洗浄剤(製品名:ホメザリン)の開発をスタートしました。この洗浄剤は圧延工程後の冷延鋼板の表面に付着した圧延油や、鋼板を薄く引き延ばしたときに発生する微細な鉄粉を洗浄するものです。洗浄剤は、圧延油や鉄粉がその後の焼鈍工程やメッキ工程に持ち込まれることによりメッキ不良が発生するのを防ぎ、生産性の向上に大きく貢献しています。

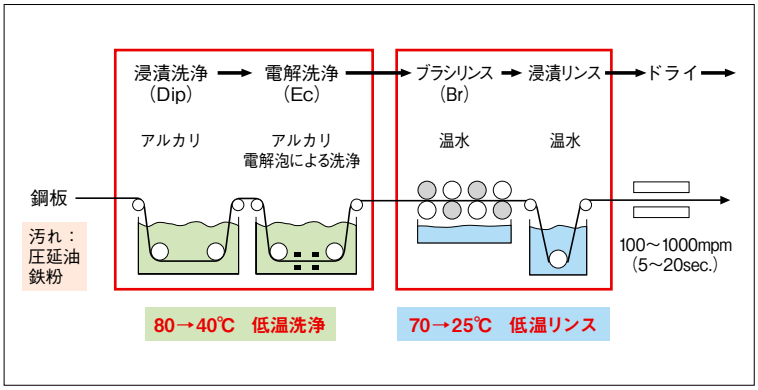
一方、これらの洗浄工程(図①)では連続化、高速化が進んでおり、洗浄からリンス、乾燥に要する時間は極めて短く、トータル数秒から数十秒で完了します。この短時間の洗浄で高い洗浄力を得るために、これまで80℃以上の高温での洗浄が行われてきました。しかしながらこのように80℃以上に洗浄液を加熱するには熱源として多量の蒸気を必要とし、その蒸気は石炭や石油等の化石燃料を燃して作りますからその分のCO_2が発生することが課題となります。

3.花王の鋼板用低温洗浄剤

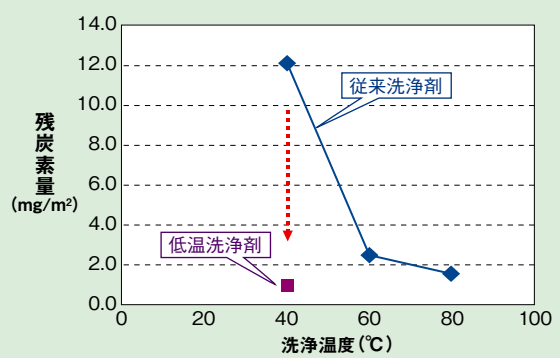
花王は、1995年からいち早く低炭素社会に向けてのCO_2削減を目標に、40℃でも洗浄できる低温洗浄剤の開発をスタートし、2000年より市場展開を進めています。

洗浄温度を下げると付着している圧延油の粘度が上がり、流動しにくくなります。このため、従来の洗浄剤では圧延油へ浸透しにくくなり、洗浄不良が発生します。そこで花王のコア技術である界面科学を駆使して、"低温でも圧延油に馴染みやすく"、"圧延油に素早く浸透する"界面活性剤を開発することにより、40℃でも従来の80℃洗浄と同等の洗浄性を達成しました(図②)。

図① 鋼板の洗浄ライン



図② 低温洗浄剤の洗浄性



この洗浄温度の低温化により、加温に使用していた蒸気削減量から換算されたCO₂削減量は、相対比で約66％の削減となり、これは1洗浄ラインあたり年間2,000～5,000tのCO₂削減量に相当します(図③)。

4.花王の鋼鈑用低温リンス剤

昨今の更なる環境意識の向上や、産業界のより高い環境目標に答えるべく、花王は鋼板製造に対して『低温リンス剤』による、更なるCO₂削減を提案し貢献していきたいと考えています。

リンス水は、鋼板の洗浄工程で洗浄液よりも多量に用いられており、リンス後の鋼板表面を短時間で乾燥させるために、通常70℃以上に加温して用いられ、このリンス工程でも多量の蒸気を使用しています。リンス水を低温で使用すると、水の蒸気圧の低下や高粘度化のため、乾燥前の鋼板表面に付着する水量が多くなり、十分な乾燥ができなくなります。乾燥が十分に行われないと鋼板表面で酸化反応を起こし、次のメッキ工程にてメッキ不良や発錆などのトラブルを引き起こすことになります。

花王は、常温のリンス水で、鋼板表面に付着する水量を70℃でのリンスと同量にコントロールする技術を見出し(図④)、低温リンス剤(製品名：クールリンス)を開発しました。この低温リンス剤は、リンス水に数十ppm添加するだけで、25℃の低温リンスが可能になり、容易に乾燥できるというものです。ここにも花王の界面科学の技術が活かされています。リンス水を70℃から25℃にすることによる蒸気削減量から換算されるCO₂削減量は、1ラインあたり5,000～10,000t／年と、低温洗浄剤を上回る更なる削減に貢献できます(図③)。このように、先に述べた低温洗浄剤に加えて、この低温リンス剤を併用することにより、一段と高い環境目標へのアプローチが可能となります。

実際に低温リンス剤が採用された連続焼鈍ラインの場合、これまでのリンス温度が70℃のところ、リンス剤添加量40ppmで25℃でのリンスを達成し、乾燥性も良好に使用いただいています。その結果、蒸気使用量を従来比で46％削減でき、CO₂削減に大きく貢献することができています。また、付随の効果として、鋼板表面に残る圧延油由来の残炭素量が14％、微細な鉄粉量が68％減少するなど品質向上にも効果も認められています(図⑤)。

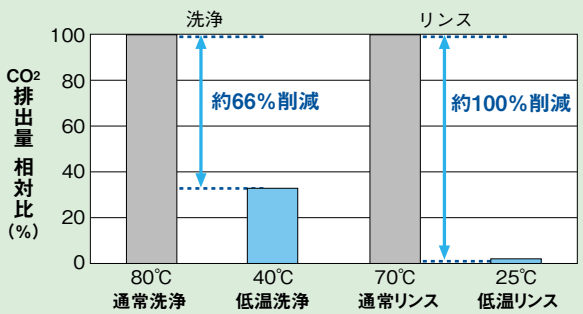
5.今後の展望

花王は本年6月に発表した「環境宣言」の中で、「いっしょにeco」をテーマとして、“環境に負荷を与えない製品”づくりと、“お客様・ビジネスパートナー・社会の皆さまといっしょに実行できるエコ活動の提案”をうたっています。

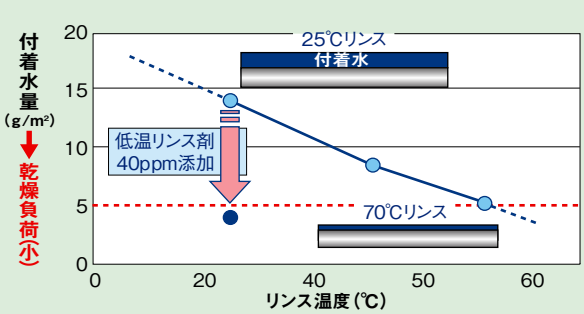
ケミカル製品分野につきましても、パートナーである産業界の皆さまのニーズに耳を傾け、いっしょにCO₂削減を進めてまいります。

また、我々は、地球環境への新たな“調和”をめざし、インド、中国、ロシアなど海外諸国への貢献も含め、鉄鋼産業をはじめ様々な産業分野の皆様とともに低炭素社会の実現に向けてより一層の取り組みを行って参ります。

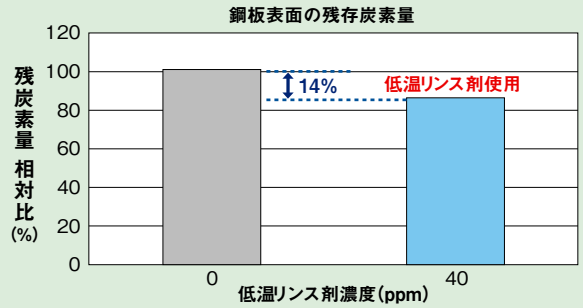
図③ 低温洗浄剤と低温リンス剤のCO₂削減効果(蒸気削減量換算)

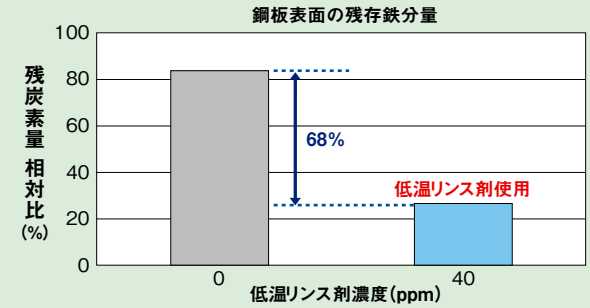


図④ 低温リンス剤の付着水量



図⑤ 低温リンス剤洗浄性





花王だより

紙ベースの鋳造用湯道管『EGランナー』が「第41回日化協技術賞」の「環境技術賞」を受賞

このたび花王は、日本化学工業協会(以下、日化協)の「第41回日化協技術賞」の「環境技術賞」を受賞し、5月28日開催の日化協総会で受賞式が行なわれました。

「日化協技術賞」は、日化協が化学技術の進歩向上と、化学産業の技術開発振興を目的に、昭和43年に制定した歴史ある賞です。また、今回花王が受賞した「環境技術賞」は、環境負荷低減に対して著しい効果があった技術に贈られる賞です。

鋳造とは、砂などで作られた鋳型に約1,400℃の溶けた金属を流し込んで成形する金属加工方法で、湯道管は溶けた金属の導入路となる鋳型の部品です。これまでの湯道管は、陶器製のため重く、切断加工が面倒で、鋳造後の廃棄物量も多いという課題がありました。

今回「環境技術賞」を受賞した湯道管『EGランナー』は、リサイクル材の新聞古紙に、耐熱性樹脂や繊維などを複合化することで、紙ベースにもかかわらず約1,400℃の高温に耐えることができます。その効果として、陶器製湯道管に比べ、軽く(約1/10)、切断加工が容易で、廃棄物量(鋳造後に残る湯道管の燃えかすとして)が約1/16と大幅に削減できることで、作業性の向上と環境負荷の低減が図れます。

現在『EGランナー』は、国内および海外で好評販売中です。なお日本国内では、花王グループの鋳造関連製品の事業会社 花王クエーカー(株)が販売しています。

今後も世界各国での『EGランナー』の利用拡大を推進し、グローバル規模での環境保全に貢献してまいります。



1,400℃の高温に耐えられる、紙ベースの鋳造用湯道管『EGランナー』



鋳造後の『EGランナー』の状態(鋳型を壊した直後に撮影)

12月に開催の『エコプロダクツ2009』に花王も出展

来る12月10日(木)～12日(土)に東京ビッグサイトで開催される『エコプロダクツ2009』に、花王も出展します。

この『エコプロダクツ2009』は、日本最大級の環境展示会で、11回目をむかえる今年は「問い直せ、日本の力。ソーシャルパワー元年」をテーマに、「社会の力(ソーシャルパワー)を結集し、エコプロダクツを当たり前のように使う、環境に明るい未来づくり」に向けてのビジョンを、700を越える会社・団体が一堂に会して披露いたします。

花王も、本年6月に発表した『環境宣言』の“いっしょにeco”を主テーマとして、“お客さまといっしょにeco”での、節水・省エネ型製品の提案や、お客さまと一緒にエコを達成するための方法提案を、また“社会といっしょにeco”では、花王が取り組んでいる「みんなの森づくり活動」や「教員フェローシップ」などの社会貢献活動について紹介する予定です。

ケミカル製品紹介のコーナーでは、産業分野でのCO_2削減やリサイクルに貢献している花王の『エコケミカル製品』を、ビデオ放映や最終製品の展示などでご紹介いたします。

『エコプロダクツ2009』にご来場の際には、是非花王の展示ブース(小間No.4-074)にお立ち寄り下さい。



昨年の『エコプロダクツ2008』花王展示ブース

花王の家庭品　「アタックNeo」

アタックは1987年発売以来、常にお客様の生活スタイルやニーズに合わせて進化し、日本のお洗たくをリードして参りました。22年ぶりの大型革新であるアタックNeoは、花王の環境宣言“いっしょにeco”を具現化し体感いただける、第1弾の商品です。

「洗剤」からの視点だけでなく、「洗たくをする」というお客様の行動と意識に着目し開発した、「節水・節電・時短」ができる超濃縮液体洗剤です。

独自の技術（アクアW（ダブル）ライザー）により、これまでの発想では難しかった液体洗剤の濃縮化・コンパクト化に成功し、本体ボトル1本（400g）で、従来の液体洗剤1kgと同回数使うことができます。更に、すばやく泡切れして、センイに残りにくいので、通常2回行われていた洗たくのすすぎを1回にすることができました。

アタックNeoは、今までのお洗たくの常識を変える新しいお洗たくスタイル「すすぎ1回からはじめるエコ」をご提案します。節水や省エネなど、お客様といっしょに実行できるエコロジー活動に取り組み、環境負荷軽減に貢献してまいります。

いっしょにeco

『アタックNeo』の特長

- 汚れに集中的に作用し、少量でも抜群の洗浄力を発揮します。
- 通常2回設定であるお洗たくの「すすぎ1回」を実現します。
- 濃縮技術によるコンパクト化で製造・輸送・廃棄の過程において、環境負荷を軽減します。「すすぎ1回」設定によるお洗たく時の節水・節電により、環境負荷を軽減します。



400g　つめかえ用 320g

花王の家庭品　「リリーフ 超うす型お出かけパンツ」

排泄に不具合が出てくると、外出時の失敗の不安から閉じこもりがちになる高齢者もいらっしゃいます。まだまだお元気なのに、トイレが気になり外出の機会が減ることは、心身への影響が懸念されます。「おむつだけは使いたくない」というご本人のお気持ち、「おむつをはかせるのはかわいそう」というご家族の抵抗感に配慮し、これまで通り安心して外出を楽しんでいただきたい、そんな思いから生まれたのが、「リリーフ　超うす型お出かけパンツ」です。糸ゴムギャザーを使わなくても、不織布シート自体が伸び縮みする「超うす素材」を新開発。まるで木綿の下着のようにやわらかなはき心地で、しかもシニアが好むやわらかいスラックスなどの外着にひびかない外観も実現しました。まさにしっかり吸収のおむつと、薄くてやわらかな下着のいいところ取りです。急速な高齢化社会を迎える日本、今後の需要の拡大が見込まれる中、環境にも配慮し、従来の薄型パンツに比べ、LCA値を7%改善しております。

昨年は、高齢者の寝たきりになる原因・第3位である転倒・骨折に着目。普段生活している家庭内で発生している割合が高いことから、衣服の着脱時のふらつきを解析し、おむつをはく際の筋力負担や重心のブレをおさえられる「リリーフやわらかラク伸びパンツ」を発売。転倒予防医学研究会の推奨を得て大きな反響を呼びました。

今年の「リリーフ超うす型お出かけパンツ」は、さらにアクティブシニアのはつらつお出かけを応援。引き続き花王リリーフは介護する人、される人の心と体に安心（リリーフ）をご提供し続けてまいります。



M3枚　M18枚



お問い合わせ先▶ **花王株式会社　ケミカル事業ユニット　香料営業部　Tel:03-5630-9593**

花王株式会社　〒103-8210 東京都中央区日本橋茅場町1-14-10　Tel:03-3660-7111

東京化学品　〒131-8501　東京都墨田区文花2-1-3 ―― Tel:03-5630-7641
大阪化学品　〒550-0012　大阪市西区立売堀1-4-1 ―― Tel:06-6533-7441
和歌山化学品　〒640-8580　和歌山市湊1334 ―― Tel:073-433-2711
研究所　和歌山・東京・栃木・鹿島・豊橋
工場　和歌山・東京・川崎・酒田・栃木・鹿島・豊橋

花王クエーカー株式会社
〒131-8501 東京都墨田区文花2-1-3　Tel:03-5630-7840

企画制作：
花王株式会社　ケミカル事業ユニット
E-mail=chemical@kao.co.jp
URL=http://chemical.kao.com/jp/

花王ケミカルだより　KAO CHEMICAL FORUM　第六十三号　平成21年11月30日発行・発行所　花王株式会社　ケミカル事業ユニット　業務推進部　〒131-8501　東京都墨田区文花二-一-三　企画制作協力　㈲トモス・ネットワーク