



マイクラ

## 地球環境の保全

人とクルマと自然の共生を目指して

日産のビジネスと環境	018
環境マネジメント	020
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> ) 排出量の削減	023
大気・水・土壌の保全	033
資源循環の推進	036
エコシステムと生物多様性への取り組み	041

## Protecting the Environment

## 日産のビジネスと環境

日産が描く理想の社会像は「人とクルマと自然の共生」です。日産では1992年に掲げたこの環境理念の実現に向けて、クルマや企業活動が地球環境に与える負荷をつねに把握し、課題の対応に努めてきました。今後もそうした対応にとどまることなく、地球と将来の世代のために、皆さまとともに新しい未来の創造を目指します。

## 持続可能なモビリティ社会の実現

米国オバマ政権の誕生で幕を開けた2009年、国際社会では深刻な不況と地球温暖化というグローバルな危機の打開に向け、環境関連分野への財政支出が拡大されました。その動きが顕著となった自動車産業では、各国政府の燃費、温室効果ガス（GHG）、CO<sub>2</sub>への規制強化に加え、環境対応車への買い替えを促進する補助金や減税などの支援策が導入され、消費者の環境対応車ニーズがいっそう高まりました。

CO<sub>2</sub>排出量削減について、日本の民主党政権は「2020年までに1990年比で25%削減」という中期目標を掲げ、G8ラクイラ・サミットでは「先進国全体で2050年までに80%削減」という目標が合意されるなど、先進国主導で低炭素社会に向けて舵が取られました。今後は国連気候変動枠組条約第15回締約国会議（COP15）で世界の気温上昇を2℃以内に抑えるべきとの科学的見解を認識したコペンハーゲン合意に留意し、次期枠組みを論議することが期待されています。

一方、厳しい経済状況が続く中、企業の成長と環境対策の両立は、引き続き大きな挑戦です。将来へのビジョンを掲げ、環境技術によって競争力を維持・強化し、新たな価値を創造することで危機を乗り越えるとともに、リスクに備えることが求められています。私たちは、中期環境行動計画「ニッサン・グリーンプログラム 2010」に基づき、人とクルマと自然が共生する持続可能なモビリティ社会の実現に向けて、誠実かつ革新的に取り組んでいきます。

## 環境問題に対する日産の姿勢

クルマはさまざまな資源を利用してつくられ、ガソリンやディーゼルなどの化石燃料を主体に走行しています。私たちはグローバルな自動車メーカーとして、自らの企業活動が直接・間接的に環境に及ぼす影響を把握し、最小化していくことに取り組んでいます。そして、「企業活動やクルマのライフサイクル全体での環境負荷や資源利用を、自然が吸収できるレベルに抑えること」を究極のゴールとし、地球の未来に残すフットプリントをできるだけ小さくしていくことを目指しています。

その中で日産が目指す姿は、「シンシア・エコイノベーター（Sincere Eco-Innovator）」です。シンシア（誠実な）は、環境問題に積極的に取り組み、リアルワールドで環境負荷を低減する姿勢を意味し、エコイノベーターとは、持続可能なモビリティのために、お客さまに革新的な商品・技術・サービスを、最適な価値をもって提供したいと考える、私たちの意思を表しています。

日産は、自らの環境に対する取り組みが、持続可能な発展に貢献できると信じています。環境理念である「人とクルマと自然の共生」の実現に向け、モビリティを通じた環境保全に積極的に取り組んでいきます。

**WEB** .....  
 環境への取り組みに関する詳しい情報は、下記のウェブサイトに記載しています。あわせてご覧ください。  
<http://www.nissan-global.com/JP/ENVIRONMENT/>

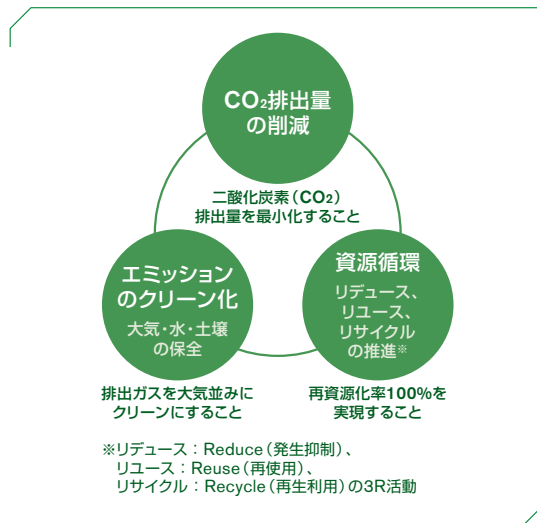


NISSAN  
GREEN PROGRAM

### 3つの重要課題

気候変動、環境負荷物質が及ぼす生態系や人体への影響、鉱物や水資源の枯渇など、さまざまな課題に対して、日産では現在取り組むべき3つの課題として「二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量の削減」「エミッションのクリーン化（大気・水・土壌の保全）」「資源循環」を設定しています。

そして、日産の商品であるクルマや企業活動が環境に及ぼす影響を最小化するために、それぞれの分野で目標を掲げ、その達成を目指しています。これらの課題解決にあたっては、お客さまにとって最適なタイミングやコストで商品を提供してこそ持続可能になりうると考えています。また、もっとも優先順位の高い課題である「CO<sub>2</sub>排出量の削減」に対しては、品質（Quality）、コスト（Cost）、納期（Time）という従来の経営指標にCO<sub>2</sub>を加え、「OCT・C」としてCO<sub>2</sub>排出量削減に向けた取り組みを全社的に進めています。



### 究極のゴールに向かって

自動車メーカーにとって、環境保全と需要創出に対応する長期的な最善策は、走行時にCO<sub>2</sub>排出が全くないゼロ・エミッション車の開発です。日産は、ゼロ・エミッション車でリーダーになるというコミットメントを掲げ、その達成に向けた取り組みを積極的に進めています。2009年度には、世界で初めて手頃な量販電気自動車「日産リーフ」を発表。またルノー・日産アライアンスとして各国政府や地方自治体などと連携し、ゼロ・エミッション社会の実現に向けたパートナーシップ締結をさらに拡大しています。

日産はまた、2006年12月に発表した中期環境行動計画「ニッサン・グリーンプログラム 2010（NGP2010）」を着実に推進しています。NGP2010は、環境における究極のゴールを実現するため、日産全体として2010年までに達成すべき目標と取り組みをまとめたもので、2009年度にはジャトコ株式会社との協働による次世代CVT（無段変速機）の開発や、エンジンおよびCVTの制御変更、オルタネーター回生制御、空気抵抗の低減などにより、いち早く環境対応車を拡充するなど、多くの成果を上げています。

### 有識者の声

気候ネットワーク代表  
浅岡 美恵 氏

日産がゼロ・エミッションリーダーを目指し、その開発と普及を強力に推進する電気自動車は、CO<sub>2</sub>削減の有効な方策のひとつと考えられます。最近では、燃料費も含めた全負担金額から電気自動車が経済的だと考える消費者も増加傾向にあるようです。

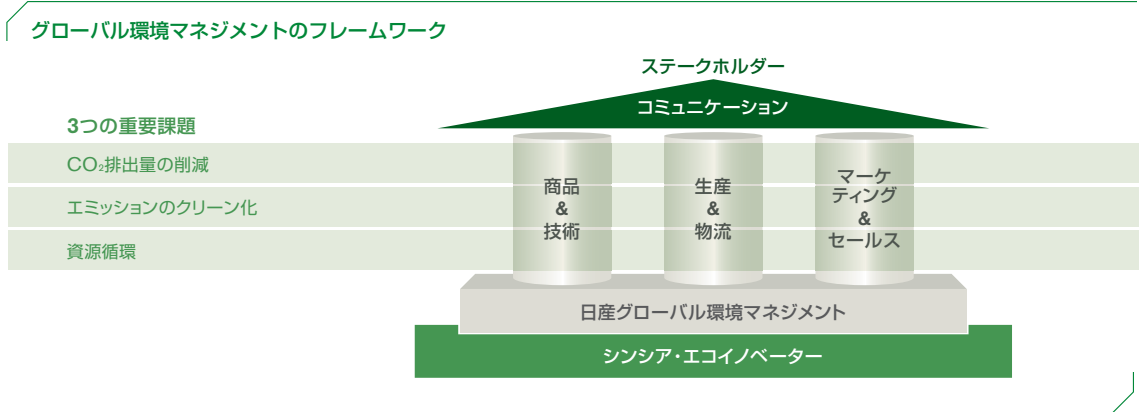
ここ数年の時代の変化は早く、スマートグリッドや、再生可能エネルギーの大幅拡大のシステムのひとつとして、またコンパクトシティ化の電気自動車による新たな自動車社会は意外と早く到来するかもしれません。

一方、エネルギーや水資源の問題など温暖化対策にはあわせて取り組むべき課題が多く、すでに一企業が個別に対応すればよいという段階は過ぎ、現在は政府や他業界を巻き込み一致団結した動きが求められています。低炭素社会の構築に向け、日産がこうした動きの中で強いリーダーシップを発揮されることに大いに期待したいと思います。

Protecting the Environment

# 環境マネジメント

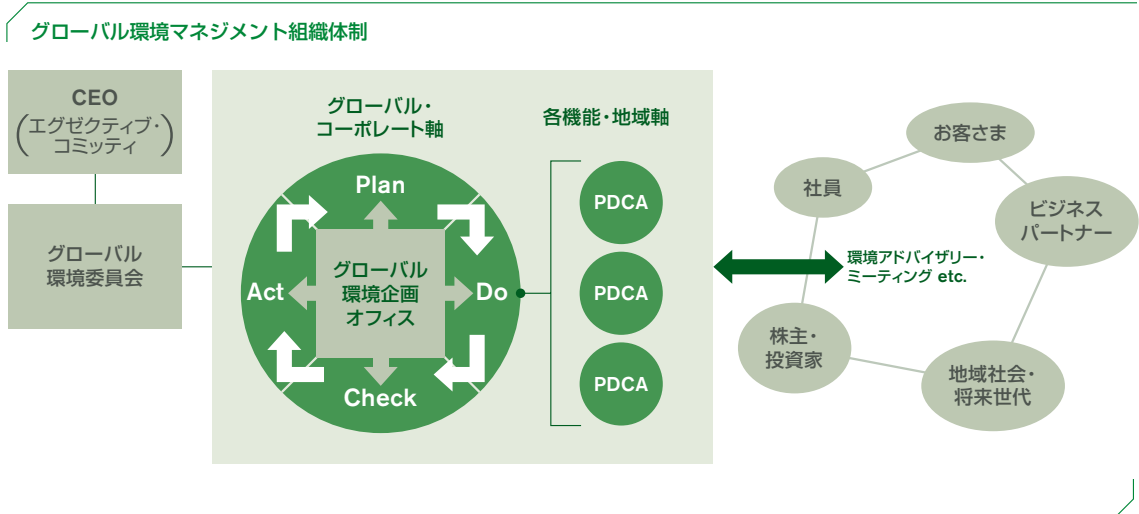
3つの重要課題を解決するためには、商品・技術開発、生産、物流、マーケティング、セールスなどの各部門を有機的に連携させながら、最大の効果を得るマネジメント体制が不可欠です。日産では、グローバルな環境マネジメントのフレームワークを構築し、各活動領域における目標値とアクションプランを設定して、一貫性のある活動を推進しています。



## 環境マネジメントのフレームワーク

環境マネジメントをグローバルに推進するため、日産では下図のように活動領域を明確にした組織体制を構築しています。最高執行責任者（COO）を議長とするグローバル環境委員会（G-EMC）は、全社的な方針やエグゼクティブ・コミッティ（経営会議）への提案内容の決議などを行います。2007年に設立されたグローバル環境企画オフィスでは、G-EMCへの提案内容や各部門での具体的な取り組みを決定し、PDCA（Plan-Do-Check-Act：計画、実施、評価、改善）に基づく進捗状況の効率的な管理・運用を担っています。

これらの社内組織に加え、有識者・専門機関などと「環境アドバイザー・ミーティング」を行い、ここでの意見からステークホルダーの考え方を理解し、日産の目標や活動内容を精査しています。また、SRI（社会的責任投資）ファンドの動向や格付機関からの評価も参考に、さらなる取り組みの強化を図っています。





## さまざまな環境マネジメントシステム

日産では環境への取り組みを推進するために、生産拠点、販売会社、関係会社を含むグローバル日産グループ各社において環境マネジメントシステムの導入を推進しています。グローバル主要生産工場、開発拠点ではISO14001の導入を推進しており、現在、日産および連結製造会社20社中18社で認証を取得・運用しています。今後新規に事業展開する地域についても、同様の基準で環境マネジメントシステムを導入する方針です。

さらに、第三者機関による審査のほか、本社部門による「環境システム監査」および「環境パフォーマンス監査」を毎年実施して、環境マネジメントシステムが適切に機能し、それぞれの組織において環境方針に沿った取り組みが継続的に実施されていることを確認しています。

日本の販売会社では、ISO14001認証をベースとした日産独自の環境マネジメントシステムである「日産グリーンショップ」制度を導入し、2010年3月末時点で部品・フォークリフトを含む全販売会社178社の店舗約2,900店を認定。半年に一度、販売会社自らが内部審査を行うとともに、日産本社による1年ごとの「定期審査」、3年ごとの「認定更新審査」を通じて、継続的な環境マネジメントシステムの維持に努めています。

## サプライヤーとの意識共有

日産とルノーの購買部門は、サプライヤーとの取引上の考え方を「The Renault-Nissan Purchasing Way」という小冊子にまとめ、2010年には「ルノー・日産サプライヤーCSRガイドライン」を作成し、これらに基づいたサプライチェーン・マネジメントを行っています。加えて、環境については2008年4月、自動車の部品・資材のサプライヤーに対する環境面での取り組み基準を「ニッサン・グリーン調達ガイドライン」として発行し運用を開始、世界各地への拡大を進めています。今後もサプライヤーとともに日産の環境理念である「人とクルマと自然の共生」の実現を目指していきます。

(関連ページ：63ページ・65ページ)

### WEB

サプライヤーとの取り組みに関する詳しい情報は、下記のウェブサイトに記載しています。あわせてご覧ください。

[http://www.nissan-global.com/JP/COMPANY/CSR/STAKEHOLDER/BUSINESS\\_PARTNERS/](http://www.nissan-global.com/JP/COMPANY/CSR/STAKEHOLDER/BUSINESS_PARTNERS/)

## ステークホルダーとのコミュニケーション

日産はさまざまな機会を通じてステークホルダーの皆さまと双方向のコミュニケーションを図り、事業に反映させていくことで、企業価値の向上と信頼関係の醸成に努めています。たとえば、環境分野の第一線で活躍する有識者と議論する「環境アドバイザー・ミーティング」を毎年開催。議論の成果を、日産の環境戦略の方向性や目標の軌道修正に役立てており、日産の企業活動に対する第三者からのフィードバックという意味からも、重要なマネジメントのひとつと位置づけています。また、サステナビリティレポートをはじめ、環境への取り組みを紹介した小冊子やパンフレット、ウェブサイトによる情報開示や、展示会、試乗会、工場内ゲストホールでの環境パネル展示、環境設備見学、産学協同による環境出張授業など、あらゆるステークホルダーの皆さまとのコミュニケーションの充実を図っています。

### 「日産わくわくエコスクール」

環境問題を子どもたちにも分かりやすく伝え、実際の行動につなげてもらうため、日産は社外における環境教育活動にも注力してきました。2008年からは「日産わくわくエコスクール」として継続的に開催しています。同スクールでは、NPO法人気象キャスターネットワークと協働し、キャスターによる講義、燃料電池車キットカーの製作、燃料電池車「エクストレイル FCV」の同乗体験という3部構成による独自のプログラムを実施。2009年度はリサイクルを中心とした授業も加え、31校で約2,900人の小学生に授業を行いました。クルマを通じて未来のエネルギーや技術を子どもたちが体感し、環境意識が向上していくよう、今後も積極的に取り組んでいきます。

(関連ページ：68ページ)

## 社員の環境教育

日産では、社員一人ひとりの環境意識の定着・促進を図るため、国内すべての社員に環境教育を行っています。新入社員には、入社時のオリエンテーションの中で基礎教育を実施。管理職や中堅クラスの社員に対しても、環境意識向上教育やセミナーなど、日産独自のカリキュラムによる環境教育を推進しています。

また2008年1月からは、国際NGOナチュラル・ステップと共同開発した社員向け環境教育ツール「日産環境e-ラーニング」を運用したプログラムを国内で行っています。このe-ラーニングは、地球環境のメカニズムや自動車メーカーとして環境問題に取り組む意義などを楽しみながら学べるツールで、国内連結会社や関連会社でも運用を進めています。今後もより体系的なプログラムを構築し、独自の環境教育をグローバルに展開していきます。

Protecting the Environment

# 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 排出量の削減

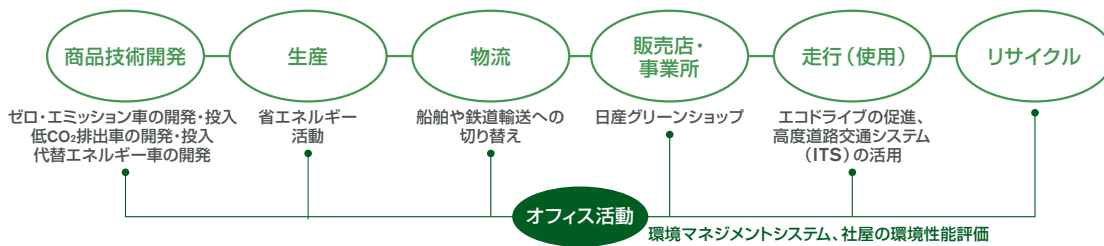
地球温暖化の主な原因とされる二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の排出量削減は、私たち人類が取り組むべき喫緊の課題です。日産においても、CO<sub>2</sub>排出量削減を優先度の高い課題のひとつと位置づけています。私たちはグローバルな自動車メーカーとして、クルマの生産から運搬、クルマの走行時など、あらゆる段階でCO<sub>2</sub>排出量を削減する努力をしています。

## 日産が取り組むべき課題

京都議定書の第1約束期間が2008年から始まり、並行して2013年以降のポスト京都議定書枠組みに向けた国際的な議論が進められています。これにともない、CO<sub>2</sub>排出量に対する各国政府の規制もより厳しさを増しています。欧州はすでに自動車のCO<sub>2</sub>排出制限を強化し、2012年にEU域内で販売する新車に対する規制を発表しています。米国では現在施行中の自動車の燃費基準を、2016年までに段階的に引き上げる規制を発表しました。日本では、2010年度燃費基準よりもさらに厳しく、新たに大型貨物車も対象に加えた2015年度燃費基準が発表されています。2009年に自動車販売が世界一になった中国でも、自動車の燃費向上に向け、さらなる規制強化に向けた検討が進んでいます。こうした中、消費者の環境意識の高まりが幅広く定着しつつあります。

いまや私たちは低炭素志向の社会に生きています。その中で、今求められるのは“Sense of Urgency” (危機意識) です。私たちがまず行わなければならないのは、CO<sub>2</sub>排出量の増加を抑制し、削減に転じることです。そのために革新的な技術やビジネスモデルが求められています。日産は低炭素社会に向けた取り組みを加速していきます。

### 日産のCO<sub>2</sub>排出量削減の取り組み



### 日産のCO<sub>2</sub>排出規模



年間で販売した新車がライフで排出するCO<sub>2</sub>の規模を日産独自の基準で算出

### 日産のアプローチ

CO<sub>2</sub>排出量の削減を確実に前進させるためには、技術的な革新が不可欠です。しかし、技術のみで持続可能なレベルにまでCO<sub>2</sub>排出量を低減することは容易ではなく、社会全体が連携して取り組む必要があります。また、技術についても、CO<sub>2</sub>排出量削減のみを追求するのではなく、基本性能やコストにも配慮し、早く広く普及できなければ、真に持続可能であるとはいえません。

こうした認識のもと、日産はクルマのライフサイクル全体から環境を考え、企業活動のあらゆる領域においてCO<sub>2</sub>排出量削減に向けた活動に取り組んでいます。とくに商品の領域ではゼロ・エミッション車を戦略の核とし、環境課題へのチャレンジを持続可能な社会に寄与するオポチュニティに変えていきたいと考えています。

### CO<sub>2</sub>排出量を削減する経営指標“QCT・C”

日産は、CO<sub>2</sub>排出量削減への活動を確実なものとするために、グローバルCO<sub>2</sub>マネジメントウェイ“QCT・C”を導入しています。これは従来の経営指標であった、品質（Quality）、コスト（Cost）、納期（Time）にCO<sub>2</sub>を加え、全社的にCO<sub>2</sub>排出量削減に取り組むことを示した経営指標です。“QCT・C”の導入により、日産は品質・コスト・納期と同様の重要度でCO<sub>2</sub>排出量の削減に取り組み、4つのバランスをとりながら企業活動を進めていきます。そして、日産がかかわる企業活動のすべてにおいて、CO<sub>2</sub>排出量の削減目標を設定し、お客さまや社会に対して、新たな価値を創出することを目指しています。

### 長期目標とロードマップ

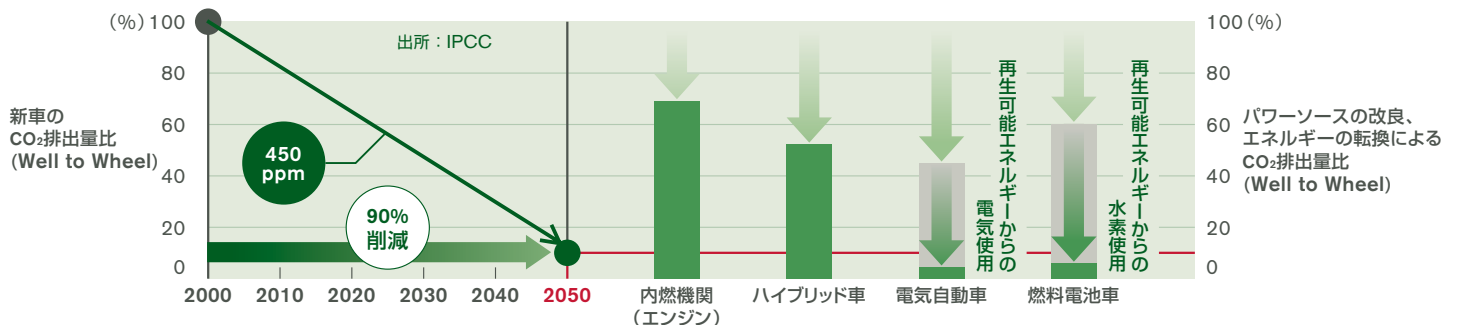
日産は、CO<sub>2</sub>排出量削減への長期目標を設定し、それに基づき必要な技術開発を計画的に進めています。地球の平均温度上昇やCO<sub>2</sub>濃度をどこまで抑えなければならないかについては、さまざまな論議があります。私たちはIPCC※第4次報告書に基づき、地球の平均気温の上昇を2℃以内に抑えるために大気中のCO<sub>2</sub>濃度レベルを450ppm以下で安定させる必要があるとの前提のもと、新車のCO<sub>2</sub>排出量（Well to Wheel※）を2050年時点で、90%削減（2000年比）する必要があると試算しました。

90%削減を実現するためには、長期的な観点に立ち、電気自動車、燃料電池車といった電動車両の普及と、これらの電動化技術に再生可能なエネルギーを利用していくことが必要です。この実現に向けて、日産は「ゼロ・エミッション車でリーダーになる」ことを目標に掲げ、開発を強化するとともに、多くの政府や自治体などと連携しながら、インフラ整備などゼロ・エミッション車の普及促進に取り組んでいます。

※ Intergovernmental Panel on Climate Change : 気候変動に関する政府間パネル

※ Well to Wheel : 1次エネルギーの採掘から車両走行による消費までに発生するCO<sub>2</sub>排出総量。クルマからのCO<sub>2</sub>排出量は、石油の採掘から精製、お客さまへの燃料供給に至るプロセス（Well to Tank）も含めて削減する必要があり、自動車メーカーが関与しない排出量も含まれています

### CO<sub>2</sub>排出量削減のシナリオ





### 「4つの最適」による技術投入

日産はCO<sub>2</sub>排出量を着実に削減するため、真に実効性のある技術をお客さまのお求めやすい価格で提供し、早く広く普及させる、総量での貢献を重視しています。そこで、「市場に合った最適な技術を、最適なタイミングで、お客さまにとって最適な価値とともに投入していく」という「4つの最適 (4 Rights = Right technology, Right market, Right time, Right value)」を技術投入の基本としています。

この4つの最適に基づき、日産は内燃機関のエンジン効率を究極まで高めるとともに、将来のゼロ・エミッション車として電気自動車や燃料電池車の開発・投入を進めています。お客さまや社会のあらゆるニーズに応えながら、真に価値のある技術を提供していくことが、グローバルな自動車メーカーとして果たすべき社会的責務であると考えています。

### 走行時の3つの側面

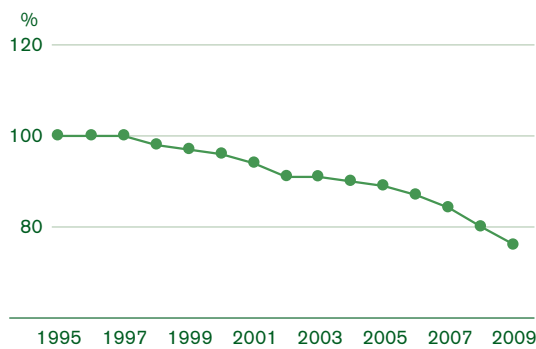
日産は、クルマ・人・交通環境の3つの側面から、走行時のCO<sub>2</sub>排出量削減に取り組んでいます。走行時のCO<sub>2</sub>排出量は、クルマの性能や燃料の種類のほか、操作方法や走行する道路の状況によっても変化します。そのため日産では、クルマからのアプローチだけでなく、お客さまのエコドライブを支援する技術の導入や啓発活動、地域・各国政府や他業界との連携による交通環境の改善に取り組んでいます。

## 商品・技術開発での取り組み

### 新車からのCO<sub>2</sub>排出量のさらなる削減を目指して

日産は、新車のCO<sub>2</sub>排出量削減に向けてあらゆるアプローチに取り組んでいます。日産は、各国が定める測定基準によるクルマの燃費に加え、お客さまが実際に走行する市街地、高速道路、渋滞などの諸条件を組み合わせた「実用燃費」も設定し、燃費向上への指標としています。また日本と北米は燃費、欧州はCO<sub>2</sub>排出量を原単位に、年間販売台数に乗じて平均燃費あるいは平均CO<sub>2</sub>排出量を算出し、地域ごとに定めた目標値から、それぞれの規制値達成に取り組んでいます。グラフは、日本・米国・欧州の新型乗用車について、販売実績台数に基づいた年間平均CO<sub>2</sub>排出量の推移を示したものです。

乗用車の平均CO<sub>2</sub>排出量の推移  
(日本、欧州、米国)



### ゼロ・エミッション車への取り組み

自動車メーカーにとって、環境保護と需要創出に対応する長期的な最善策は、走行時にCO<sub>2</sub>排出が全くないゼロ・エミッションのクルマの開発です。ルノー・日産アライアンスはゼロ・エミッション車である電動車両の投入・普及を企業戦略の中心に位置づけており、「ゼロ・エミッション車でリーダーになる」というコミットメントを掲げています。

**WEB** ::::::::::::::::::::::::::::::

ゼロ・エミッションへの取り組みに関する詳しい情報は、下記のウェブサイトに記載しています。あわせてご覧ください。

<http://www.nissan-zeroemission.com/JP/>

### 新型電気自動車を発表

モーターとバッテリーで走行する電気自動車は、走行時にCO<sub>2</sub>や排出ガスを出さないゼロ・エミッション車のひとつです。日産は、1947年に初めて電気自動車を発売、1960年代から積極的に開発を進め、数多くのクルマを発表・販売してきました。これらの経験をベースに、2009年8月2日、リチウムイオンバッテリーを搭載した量産電気自動車（EV）の「日産リーフ」を公表。2010年12月から日本、米国、欧州の一部の国で発売し、2012年からはグローバルで量販していきます。また、2009年10月の第41回東京モーターショーでは、都市型EVのコンセプトカーとして「ランドグライダー」を発表しました。



「日産リーフ」



「ランドグライダー」

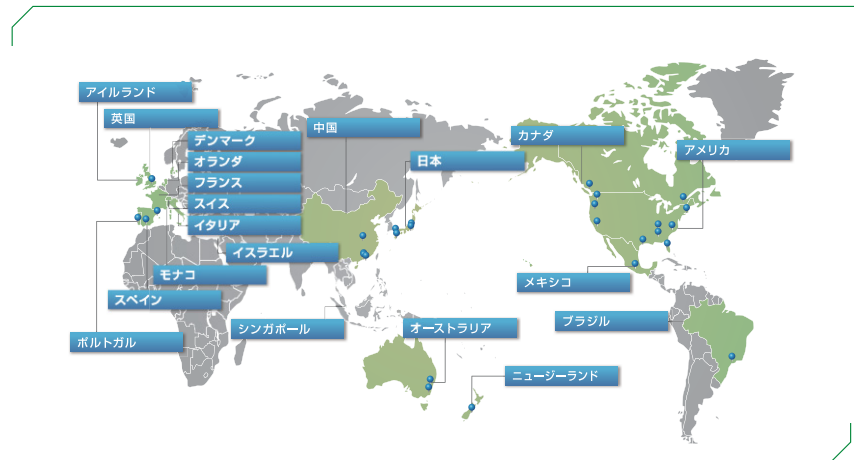
### 高性能リチウムイオン電池を採用

日産は、電動車両の基幹技術となるモーター、バッテリー、インバーターの開発に早くから注力してきました。2007年には「コンパクトリチウムイオンバッテリー」を生産・販売する、NECおよびNECトーキンとの合弁会社オートモーティブ・エナジー・サプライ社（AESC）を設立。2009年7月から、自動車向け高性能リチウムイオン電池の試作を開始しました。このAESC製のラミネート型リチウムイオン電池は、従来の円筒型と比較して約2倍のエネルギー密度を持っています。今後は、米国と日本において2010年度に投入する日産の電気自動車、ハイブリッド車に採用されるほか、他社への販売も検討していきます。

### 各国とのパートナーシップ

ゼロ・エミッション車の普及は、企業単独では実現できません。社会インフラを整備し、普及をうながす経済性を確保する必要があります。2010年6月時点で、ルノー・日産アライアンスが結んだパートナーシップの数は60にも及びます。海外ではアイルランド、イギリス、イスラエル、イタリア、オーストラリア、カナダ、シンガポール、スイス、スペイン、ニュージーランド、フランス、ブラジル、ポルトガル、メキシコ、モナコ公国、中国でゼロ・エミッション車の導入を推進するパートナーシップを締結し、日本では神奈川県および横浜市、宮崎県、北九州市、さいたま市、全国旅館生活衛生同業組合連合会とパートナーシップ

や事業連携を結びました。米国においても、テネシー州、オレゴン州、カリフォルニア州、アリゾナ州、ワシントン州、ノースカロライナ州、テキサス州、フロリダ州、マサチューセッツ州で、ゼロ・エミッションモビリティの推進およびインフラ構築のため、同様のパートナーシップを検討しています。



### 急速充電システムを共同開発

2009年8月、日産と昭和シェル石油株式会社は、日産の最新型車載用リチウムイオンバッテリーと昭和シェルの次世代型CIS太陽電池を組み合わせた、電気自動車用急速充電システムの共同開発を検討することを決定しました。開発が実現した際には、走行時・発電時ともにCO<sub>2</sub>や排出ガスが全くないゼロ・エミッション車としての電気自動車の普及に役立てること、停電時でも電力供給が可能なことから災害時に地域住民の拠点となること、系統電力への負荷を軽減して小規模契約電力でも導入可能なシステムとすること、などを目指します。

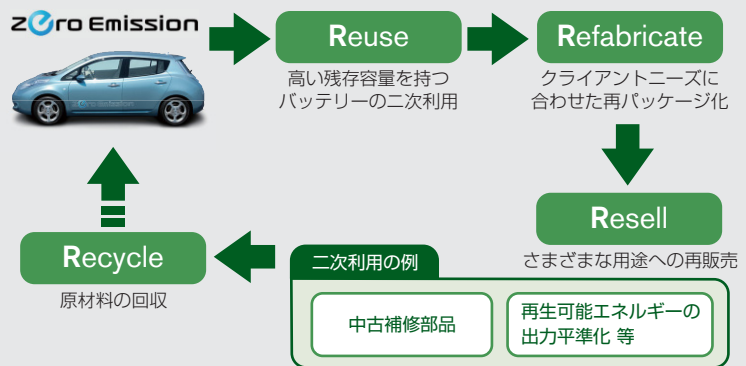
こうした急速充電システムの技術は将来、住宅での利用や大規模太陽光発電所（メガソーラー）への応用が期待されています。

### 電気自動車用バッテリーを二次利用

日産と住友商事株式会社は、2009年10月、電気自動車に使用されたバッテリーを二次利用する事業を共同で検討することを発表しました。日産の電気自動車に搭載される高性能リチウムイオンバッテリーは、クルマで使用した後も70～80%の残存容量があります。そこで、バッテリーを「再利用、再販売、再製品化、リサイクル（Reuse, Resell, Refabricate, Recycle）」し、グローバル市場におけるエネルギー貯蔵のソリューションを提供します。

両社は今後、日本および米国で2010年後半までの稼働開始に向けた新たな合併企業の枠組みを確立するため、この事業の実行可能性を検討していきます。欧州では、ルノー・日産アライアンスが共同でビジネスモデルを検討します。

#### バッテリーの二次利用：4Rビジネス



### 燃料電池車の性能を向上

燃料電池車（FCV）は、水素と酸素からつくる電気をエネルギー源として走り、走行時に排出するのは水だけで、CO<sub>2</sub>や排出ガスを出さないもうひとつのゼロ・エミッション車です。日産は2003年から日本国内で燃料電池車の限定リース販売を行っており、2008年12月には、東照宮などの世界遺産で知られる栃木県日光市に燃料電池車「エクストレイル FCV」を納車しました。「エクストレイル FCV」は独自開発した最高出力90kWの燃料電池スタックを搭載し、ガソリン車並みの最高速度・加速性能を備えたモデルです。

2008年からは性能をさらに向上させた燃料電池スタックを開発し、車両を使った走行実験を開始しています。この燃料電池スタックは、内部のセパレーターを薄型の金属製に変更することで体積を従来の4分の3に小型化するとともに、水素と酸素から電気を取り出す膜を改良することにより、出力を90kWから130kWに向上しています。同じ体積のスタックに換算すると、約2倍の出力を発生することができるため、より大型のクルマにも搭載可能になります。また、電極の触媒層構造を見直し、貴金属の使用量を削減するとともに耐久性も高め、大幅な低コスト化と長寿命化を実現しています。

### インバーターの開発

日産は、モーターやバッテリーと並ぶ重要な電動要素技術として、インバーターの開発にも力を注いでいます。電動車両などの動力源となる電気を制御するインバーターは、その大きさがレイアウト上の制約になっていました。日産はインバーターの主要な構成部品であるダイオードの材料にSiC（シリコンカーバイド）素子を使用した車両用インバーターを世界で初めて開発、燃料電池車「エクストレイルFCV」での走行実験を開始しています。これにより将来的には、従来と比べてエネルギー効率の改善と小型軽量化が可能となります。今後はインバーターのもうひとつの主要な構成要素であるトランジスターにもSiC素子を適応し、さらなる小型化を目指していきます。

### 内燃機関の効率向上への取り組み

パワーソースごとに車のCO<sub>2</sub>排出量削減のポテンシャルを見ると、ガソリンエンジン車は今後さらに30%程度のCO<sub>2</sub>排出量を削減（2000年比）できる可能性を持っています。そこで、日産は短中期的にはガソリンエンジンの燃費向上を中心にCO<sub>2</sub>排出量削減に取り組んでいます。

### 低燃費車を「Nissan ECO」シリーズとして拡充

2009年4月に日本で施行された環境対応車普及促進税制に適合する低燃費車合計13車種（2009年度実績）を「Nissan ECO」シリーズと総称し、お客さまの商品選択の幅を広げています。「キューブ」「ノート」「ティーダ」「ティーダ ラティオ」「ウイングロード」では、エンジンとCVTの制御変更、オルタネーター回生制御、空気抵抗の低減による燃費向上を図りました。さらに、「ティーダ」「ティーダ ラティオ」「キューブ」に、エコドライブサポートシステム「ECOモード機能+ナビ協調変速機能」を採用。このシステムは、ドライバーによるアクセルの踏み込み量に応じて、エンジンと無段変速機システムを適切に協調制御、さらにナビゲーションからのカーブや料金所までの距離などの道路情報をもとに、エンジンと無段変速機システムを最適に制御することによりエコドライブを効果的に行うもので、平成21年度省エネ大賞において「資源エネルギー庁長官賞」を受賞しました。

### 次世代CVTの開発

私たちは、真に実効性のある技術の普及によって、総量でのCO<sub>2</sub>削減を目指しており、CVT（無段変速機）を重要な燃費向上技術と位置づけています。日産のCVT搭載車は小型車から大型車まで幅広い車種にわたり、グローバルでの販売台数は2007年度より100万台を越え、2009年度には125万台以上に達しています。

2009年7月には、関連会社のジヤトコ株式会社との共同開発により、次世代CVTの開発に成功しました。この次世代CVTは、従来のベルトによる無段変速機に副変速機を備えた独自の構造を採用し、変速比の大幅な拡大とともに小型軽量化、高効率化を実現しています。日産は今後、この次世代CVTをグローバルに採用していきます。

### クリーンディーゼルにAT車を追加

日産は、従来のディーゼル車よりCO<sub>2</sub>排出量の削減が期待されるクリーンディーゼルエンジン車にも注力しています。本来ディーゼル車は低燃費によるエネルギー、CO<sub>2</sub>削減が大きなメリットでしたが、排出ガスをクリーンにするのが非常に困難でした。そこで日産はルノーとのアライアンスのもと、新型クリーンディーゼル「M9R」エンジンを開発し、2008年9月に日本で「エクストレイル 20GT」\*に搭載して発売。排出ガスをクリーン化し、低燃費を実現しました。2010年には「エクストレイル 20GT」にオートマチック車を追加し、日本市場へ投入する計画です。

\*「エクストレイル 20GT」は日本で初めて平成21年排出ガス規制（ポスト新長期規制）に適合し、その優れた環境性能が認められ、経済産業省主催の平成20年度第19回省エネ大賞で「資源エネルギー庁長官賞」を、第5回エコプロダクツ大賞で「国土交通大臣賞」を受賞しました。

### 独自のハイブリッドシステム

エンジンと電気モーターを組み合わせるハイブリッド車は、CO<sub>2</sub>排出量を大幅に削減することができます。日産は、駆動用・回生用を兼ねる1つのモーターとエンジン、トランスミッションを2つのクラッチでダイレクトに接続したパラレルハイブリッドシステムに、高出力のリチウムイオンバッテリーを搭載した独自のハイブリッドシステムを開発しました。このシステムにより、ガソリン車以上の「走る楽しさ」を追求しながら、コンパクトカー並みの燃費を実現しています。日産は、このシステムを搭載した「フーガ」のハイブリッド車を、2010年秋に日本で発売する予定です。

### バイオ燃料で走るクルマを販売

サトウキビ、とうもろこし、建築廃材など、主に植物から生成されるバイオ燃料は、再生が可能で、Well To Wheelで見たとときのCO<sub>2</sub>排出量も化石燃料と比較して少ないため、CO<sub>2</sub>排出量削減に貢献するエネルギーとして注目を集めています。日産は、北米ですでにバイオエタノールを85%までガソリンに混合した燃料（E85）に対応したクルマ「タイタンFFV」「アルマーダFFV」を発売しています。2009年3月には、ブラジルにおいて、どのようなエタノール混合率（E100）でも走行可能な日産初のフレックスフューエル車として「リヴィナ」の販売を開始しました。

### 横浜市と「E1グランプリ」を実施

日産と横浜市は、5年間の共創プロジェクトである「ヨコハマ モビリティ “プロジェクトZERO”」に基づき、エコ運転の普及を目指す「E1グランプリ」を2009年9月28日から開始しました。横浜市民を中心に、誰でも参加できるのが「燃費競争」。「E1グランプリ」ウェブサイトにも車両情報を登録し、携帯電話やパソコンを利用して各自が燃費を申告すると、車種別・地域別のランキングや燃費の改善状況を示したグラフなどを見ることができます。また、発進、巡航、減速・停止などの運転状況ごとにエコ運転度を得点化するシステムを用いた「エコ運転診断」も実施しています。

#### WEB

E1グランプリに関する詳しい情報は、下記のウェブサイトに記載しています。あわせてご覧ください。

<http://e1gp.jp/>

### エコ運転講習会を中国で実施

より多くの方々にエコ運転を実践していただくため、日産は国内だけでなく、海外でもエコ運転の普及活動に積極的に取り組んでいます。2009年度は中国のお客さまを対象に、北京、上海、広州でエコ運転講習会を実施しました。参加した多くのお客さまが、エコ運転アドバイスや体験運転を通じて燃費向上効果を実感され、好評を頂いています。（関連ページ：50ページ）

### 英国でエコ運転をサポート

日産は2009年6月27日から8ヵ月間にわたり、高度道路交通システム（ITS）を活用してエコ運転を支援する、市民参加型の実証実験を英国で行いました。対象は100台ほどの日産車所有者。実験の内容は、燃費の傾向を表示するエコ運転チェックや他のドライバーの前月間平均燃費と比較したランキングなどを表示するオンボードサービスと、一日のエコ運転評価や走行距離・道路別の燃費推移などの分析結果を提供するオフボードサービスです。

日産は、英国政府との意見交換を通じて実証実験を進め、英国の日常的なシーンにおけるエコ運転支援サービスが、市民一人ひとりのCO<sub>2</sub>削減意識を高めるかを検証しながら、その成果を欧州向けの次世代ナビゲーションシステムの開発に役立てていきます。



事業活動での取り組み

グローバルな省エネ活動

生産過程でのCO<sub>2</sub>排出の主たる要因は、化石燃料を使用したエネルギー消費によるものです。日産はこの課題と正面から向き合い、より少ないエネルギーでクルマの生産を実現するためのさまざまな省エネ活動に取り組んでいます。生産技術の分野では、より効率の高い生産設備の導入や工法の改善、省エネ型照明の採用などを行っています。運営面では、照明や空調設備の細かな管理により、エネルギー使用量やロスの少ない操業を徹底しています。そしてこれらの取り組みや最適手法をグローバルの生産拠点で共有化し、CO<sub>2</sub>排出量の削減を推進しています。

さらに生産拠点では、それぞれの立地に合わせた自然エネルギーの活用を始めています。2005年より導入を開始した英国日産自動車製造会社の工場内の風力発電機はすでに10基に達し、これにより工場全体の電力の約7%を供給しています。日本においても、日産自動車が横浜市の風力発電事業「Y-グリーンパートナー」に協賛しています。太陽光エネルギーについても、スペインの日産モトール・イベリカ会社が太陽光発電パネルを設置したほか、メキシコ日産自動車会社では、太陽熱エネルギーを利用した温水設備を導入しています。日産は、日本で先行した省エネルギー技術を世界の各工場に普及させるとともに、各国の工場が相互に学び合い、ベストプラクティスを共有しながら、CO<sub>2</sub>排出量の削減活動を推進し、「グローバル台あたりCO<sub>2</sub>排出量※」という指標によって、2010年度までにCO<sub>2</sub>排出量を2005年度比で7%削減することを目標としています。2009年度のグローバル生産拠点における台あたりCO<sub>2</sub>排出量は約0.63トンで、2005年度に比べて約10%減少しました。

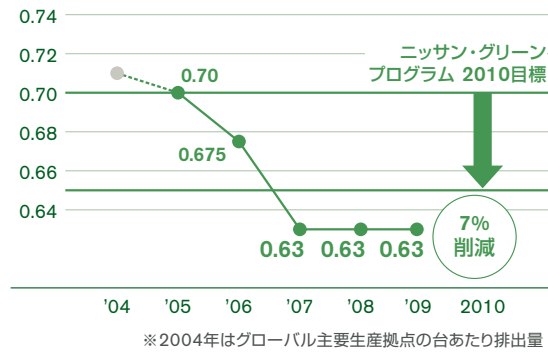
※グローバル台あたりCO<sub>2</sub>排出量：グローバルの日産生産拠点から排出されるCO<sub>2</sub>総量を、日産車の全世界生産台数で割ったもの

物流における2つのアプローチ

世界中に市場や生産拠点を展開する日産にとって、物流の効率化は環境負荷低減のための重要な取り組みです。物流の効率化には、大きく2つのアプローチがあります。一度に運ぶ量を増やして輸送回数を減らす積載率の向上と、トラックからCO<sub>2</sub>排出量の少ない船舶や鉄道へと輸送手段を転換するモーダルシフトの推進です。日産では、双方のアプローチによってCO<sub>2</sub>排出量の削減に取り組んでいます。

物流にかかわる2009年度の日本国内のCO<sub>2</sub>排出量は約8.7万t-CO<sub>2</sub>で、総量では前年度から約0.1万t-CO<sub>2</sub>減少しました。国内同様に、北米、欧州、その他の地域の輸送についてもCO<sub>2</sub>排出量の把握・管理を進めています。

グローバル生産拠点における台あたりCO<sub>2</sub>排出量 (t-CO<sub>2</sub>/台)



## 輸送の効率化

日産は日本の自動車メーカーとして初めて、自社手配によるトラックがサプライヤーを回り、必要な部品を引き取る「引取輸送方式」を2000年から導入しています。これによって従来隠れていた物流のムダの「見える化」が可能になりました。日産はサプライヤーと協働で納入頻度の適正化や輸送ルートの最適化、梱包仕様（荷姿）の改善に取り組み、積載率の向上とトラック台数の削減を実現しています。この引取輸送方式はすでに中国とタイでも導入され、2010年5月からはインドの新工場でも採用しています。

また欧州では、アライアンスパートナーのルノーとの協働で、部品ならびに完成車の共同輸送を実施しており、英国と欧州大陸間で行っている共同フェリー輸送では他社とも提携し、相互利用による輸送効率の向上に取り組んでいます。

自動車の部品は数が多いうえ、多種多様な材質・形状をしているため、荷姿の工夫にも力を入れています。日産では荷姿設計のエンジニアを養成するための研修プログラムを独自に開発・運用し、国内外の生産拠点で荷姿改善エンジニアを育成しています。2010年3月末で8カ国26名が研修を修了しており、グローバルレベルで物流効率の改善を行っています。

## モーダルシフト

輸送効率の向上とCO<sub>2</sub>排出量の削減に向け、日産では物流手段の見直しを行い、海上輸送および鉄道輸送へのモーダルシフトを推進しています。日本での完成車輸送については、約60%を海上輸送で行っています。また、関東地区から九州工場への部品輸送はほぼ全量を鉄道や船舶で行っており、とくに船舶へのモーダルシフトについては優良事業者として国土交通省から認定を頂いています。

海外拠点においては、それぞれの地理的特性を生かした輸送手段を選択しています。中国では内陸に位置する工場への部品輸送に早くから鉄道輸送や河川輸送を利用。完成車輸送にも、輸送先に応じて鉄道や船舶を使い、従来のトラック輸送からの切り替えを推進しています。メキシコでも国内への完成車輸送に鉄道を利用する比率を高めています。

## 販売会社、オフィスでの取り組み

### 包括的なCO<sub>2</sub>排出量マネジメント

販売関連では、日本国内の全販売会社で行っている「日産グリーンショップ活動」をいっそう発展させ、包括的なCO<sub>2</sub>マネジメントを導入しています。2008年度からは「ニッサン・グリーンプログラム2010」に基づき、販売店が行う事業活動からのCO<sub>2</sub>排出量の管理を開始しました。

またオフィスでは、日産先進技術開発センター（NATC）に続き、2009年に竣工した日産グローバル本社（神奈川・横浜市）が、2008年10月に国土交通省の主導するCASBEE（建築物総合環境性能評価システム）において最高評価にあたる「Sランク」を取得、日本最高レベルの環境性能を持つオフィスビルであると認証されました。CASBEEは、日本政府による京都議定書の目標達成計画の中で、住宅の省エネルギー性能の向上を目指す施策のひとつとして掲げられており、日産はこの目標達成に貢献しています。

さらに日本に先駆けて環境に配慮した新本社を完成した北米日産や、欧州の各拠点においても事業活動からのCO<sub>2</sub>排出量の管理を始めており、今後さらに多くの国と地域でCO<sub>2</sub>排出量の管理を強化していきます。

### 環境にも配慮したグローバル本社

2009年8月に竣工した日産グローバル本社は、自然エネルギーを積極的に活用し、大幅なCO<sub>2</sub>排出量削減と省エネルギーを実現した、環境配慮型の設計となっています。カーテンウォール構造により、外壁を全面ガラスとし、ビル中央の吹き抜けに設けた5基の集光レンズとあわせ、太陽光をビル内に積極的に取り込み、自然調光システムと組み合わせで適正照度を保ちながら、省エネルギー化を実現。外観の特徴となっているルーバー（羽板状の格子）は、日本伝統のすだれを表現しながら、夏は直射日光を制御し、他の季節は積極的に光を透過させて、空調エネルギーを抑制します。

外壁に設けたダンパー（空調用の開閉弁）は、風速と湿度をセンサーで感知しながら、外気を積極的に取り入れ、空調エネルギーを抑制します。また、吹き抜けの上昇気流を利用して自然換気をうながし、換気エネルギーも抑えています。

ビル全体で自然エネルギーの有効活用を進めた結果、旧本社ビル（本館、新館合計1万4,000t）に比べ、年間約3,800tのCO<sub>2</sub>排出量削減を達成しました。

#### WEB

グローバル本社に関する詳しい情報は、下記のウェブサイトに記載しています。あわせてご覧ください。

<http://www.nissan-global.com/JP/COMPANY/HQ/>

## Protecting the Environment

## 大気・水・土壌の保全

私たちの生活は、大気や水、土壌、生物などで構成される生態系のバランスの上に成り立っています。かけがえのない地球を健全な状態で次世代に引き継げるよう、日産は生態系に及ぼす影響を企業活動およびクルマのライフサイクルにわたって可能な限り最小化し、新たな価値に変えるべく環境対応技術の開発・普及に努めています。

## 各国の規制にいち早く適合

クルマが及ぼす環境への影響には、まず使用段階での排出ガスがあり、各国がより厳しい排出ガス規制の導入を進めています。とくにCO<sub>2</sub>対策として有効なディーゼル車については、いっそうの排出ガス規制強化が見込まれ、ガソリン車と同等レベルの規制適合が求められています。加えて、中国をはじめとする新興国においても、米欧の排出ガス規制に準じた取り組みが始まっています。材料においても、環境負荷物質の使用制限や、車室内で発生するホルムアルデヒドやトルエンなどのVOC（揮発性有機化合物）を最小化する取り組みが強化されつつあります。

日産は、こうした社会からの要求に対応するため、グローバルに拡大するすべての事業地域において取り組みを推進し、各国のさまざまな法規制に適合するクルマをいち早く提供しています。

## 商品・技術開発での取り組み

## 排出ガスのクリーン化に向けた取り組み

環境に配慮したクルマづくりのために、日産は早くから厳しい自主規制や目標を自らに課し、商品の開発・普及に取り組んできました。「大気並みにクリーンな排出ガス」を究極の目標に研究開発を重ね、各国の排出ガス規制に適合したクルマを早期に市場投入しており、排出ガスのクリーン化で世界をリードしています。

米国では、2000年1月に発売した「セントラCA」が、燃料系統からのエバポ（燃料蒸発ガス）排出ゼロ基準や、触媒などの故障を知らせる排出ガス制御システムの車載故障自己診断装置（OBD：On-board diagnostic systems）など、カリフォルニア州大気資源局が制定する排出ガス基準値をすべて満たし、ガソリン車としては世界で初めてPZEV※に認定されました。

2000年8月に日本で発売した「ブルーバードシルフィ」は、U-LEV※の認定を国内で初めて取得。2003年には、SU-LEV※でも日本初の認定を受けました。2010年2月末時点で、日産が日本国内で販売するガソリン車の90%以上がSU-LEVとなっています。

※ PZEV：Partial Zero Emission Vehicle 米国カリフォルニア州大気資源局が制定

※ U-LEV：Ultra-Low Emission Vehicle 平成17年排出ガス規制値より、窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)と非メタン炭化水素(NMHC)の排出量を50%低減したクルマ

※ SU-LEV：Super Ultra-Low Emission Vehicle 平成17年排出ガス規制適合車に対して窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)と非メタン炭化水素(NMHC)を75%低減させたクルマ

### 厳しい排出ガス規制を早期にクリアしたクリーンディーゼル車

排出ガスのクリーン化が求められるディーゼルエンジンには、粒子状物質などを捕集・除去するディーゼル・パーティキュレート・フィルターやNO<sub>x</sub>吸着触媒、酸化触媒などの技術を搭載し、将来的な規制を早期にクリアしたクリーンディーゼル車を市場に投入しています。2008年9月には世界屈指の厳しい基準を設けた日本の新たな排出ガス規制「平成21年排出ガス規制（ポスト新長期規制）」に適合する世界初のクリーンディーゼル車「エクストレイル 20GT（MT）」を発売しました。2010年にはオートマチック仕様車も追加する予定です。

### 世界初の「超低貴金属触媒」

日産では、使用する貴金属の量を従来の約半分にまで低減した「超低貴金属触媒」を世界で初めて実用化し、2008年発売の新型「キューブ」から採用しています。クルマの触媒技術には、排出ガスに含まれる窒素酸化物や一酸化炭素、炭化水素を、白金などの貴金属を触媒として化学反応させることによってクリーンにする方法が用いられています。しかし、貴金属の採掘可能性に限界があることや価格高騰を背景に、使用量の抑制が自動車技術の重要な課題となっていました。「キューブ」では床下触媒での貴金属総使用量を1.3gから0.65gに半減しながら、SU-LEVレベルを達成。現在、順次採用を拡大しています。

### 高い自主基準で環境負荷物質を低減

材料における環境負荷物質については、欧州ELV指令（使用済み自動車に関する指令）や、2007年6月から欧州で施行された化学品に関するREACH規制\*など、各国で環境負荷物質の使用制限強化が求められています。また日本自動車工業会は、車室内で発生する可能性があるホルムアルデヒドやトルエンなどのVOC（揮発性有機化合物）を最小化するために、2007年4月以降に日本国内で生産・販売する新型乗用車から、厚生労働省が定めた指定13物質に対して指針値を満たすことを自主目標に掲げています。

日産は、上記規制などへの対応を着実に進めるとともに、世界各国で実施されている環境規制に対応できる自主的な基準を設けて、環境負荷物質の低減に取り組んでいます。2007年7月以降にグローバル市場に投入した新型車から、重金属化合物4物質（水銀、鉛、カドミウム、六価クロム）および特定臭素系難燃剤PBDE\*類の使用を禁止もしくは制限しています。車室内VOCについても、シートやドアトリム、フロアカーペットなどの部材や接着剤の見直しを行い、順次低減に努めています。

\* REACH規制：Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals

\* PBDE：ポリブロモジフェニールエーテル

### ライフサイクル全体で環境負荷を低減

日産は、実効性のある環境技術を搭載したクルマをお求めやすい価格でいち早く社会に浸透させることが、真の環境負荷低減につながると考えています。そのために、クルマの開発・生産・使用・廃棄までのライフサイクル全体を見据え、環境負荷の低減を進めています。開発段階では、自動車メーカーの中でもトップレベルの触媒技術を生かし、排出ガスのクリーン化に取り組んできました。

また、部品および資材の調達先がグローバルに拡大する中、環境面での取り組みを「ニッサン・グリーン調達ガイドライン」として基準化し、2009年度には同ガイドラインの対象をアジア地域にも広げて運用を始めています。サプライヤーとも日産の環境理念や環境行動計画を共有し、サプライチェーン全体で環境負荷物質を低減する環境マネジメントの構築に取り組んでいます。（関連ページ：65ページ）



## 事業活動での取り組み

### 使用・排出の両面で環境負荷を削減

日産は、生産段階においても環境負荷物質の使用や管理基準を徹底し、使用量と排出量の双方を低減する活動に取り組んでいます。また、部品の調達先や市場が世界各地に広がっていることから、各国の法規よりも高いレベルの自主基準をグローバルに定め、サプライヤーの協力も得ながら環境負荷物質の削減に取り組んでいます。たとえば、日本においては2006年度に施行されたVOC規制が2010年より適用されますが、日産では法規制に先駆けて使用の削減と排出処理による低減の両面に取り組み、VOC使用の少ない水系塗装への切り替えや、生産効率向上による塗料やシンナーの使用量の低減や回収などにより、VOCの削減を推進し、規制を前倒しでクリアしています。

Protecting the Environment

資源循環の推進

日産は、世界各地に生産拠点や市場を持ち、さまざまな形で資源を利用しています。モビリティのある豊かな生活を世界中の人に提供し続けるため、私たちは「資源を大切に有効利用し、環境負荷を最少にする」ことを基本とし、クルマのライフサイクルのあらゆる段階で効果的に資源を循環させる取り組みを行っています。

各地域で最適な資源循環を推進

通常、普通乗用車の重量は1台あたり1～2トンで、その材料には鉄、アルミニウム、樹脂、銅など限りある貴重な資源が含まれています。また、走行時には主要なエネルギーとして化石燃料を消費していません。その有限性の有無によらず、これらの資源をいかに有効に活用できるかが日産のビジネスにとって大きな課題であることを、私たちは深く認識しています。また資源採掘にかかわる環境影響についても、日産は自動車メーカーとして把握すべき情報を得るため、有識者を交えた研究を行っています。

資源を有効活用するための措置はすでに各国で進められています。中でも日本や欧州は早くから自動車リサイクルを行っており、欧州は2000年に使用済み自動車のリサイクルを規定したELV指令\*を発効し、日本においても2005年から自動車リサイクル法が施行され、より高度なリサイクルの仕組みが整備されつつあります。

また、韓国でも2008年にELVリサイクル法規が施行され、中国などの新興国においても自動車販売台数の急増により、使用済み自動車への対応が本格化しています。日産は自主的な取り組みとともに、各国・地域の法制度や実情に合う最適なアプローチで資源循環に取り組んでいます。

\* ELV指令：End of life vehicle 指令

リデュース、リユース、リサイクル

「グローバル・ニッサン・リサイクリング・ウェイ」は、私たちがリサイクルを考え、実行するにあたり、つねに忘れてはならない行動指針です。リサイクルにより持続性あるモビリティ社会を実現するため、日産ではクルマのライフサイクルを「開発」「生産」「サービス」「使用済み」という4つの段階に分け、廃棄物となるものをはじめから減らす(リデュース)、再使用する(リユース)、再生利用する(リサイクル)という3つの視点で課題の特定・解決に取り組んでいます。

日本では、「ニッサン・グリーンプログラム2010(NGP2010)」において「使用済み自動車のリサイクル実効率95%を、自動車リサイクル法が定める2015年より5年早い2010年に達成する」という目標を掲げていましたが、実際には法の基準で9年、NGP2010の目標では4年前倒しとなる、2006年度に達成することができました。今後はこの活動をグローバルにおいても推進していきます。

開発段階では、環境負荷物質の使用を避け、使用後のシュレッターダストの削減までを視野に入れ、リサイクルのしやすさを考慮した新型車の設計を行っています。また、枯渇性資源の使用量を削減するために、再生材の利用促進や再生可能な植物由来素材の使用を検討しているほか、修理などで交換したバン



パーを新車の材料として再生したり、使用済み自動車から回収した部材を新車部品に適用する技術的課題の克服にも取り組んでいます。2010年12月に発売予定の電気自動車「日産リーフ」は、使用済み自動車から回収した部材を一部使用するなどリサイクル材の採用を広げています。日産は今後も限られた資源を大切に使うため、家電やペットボトルなど使用済み自動車以外から回収したリサイクル材についても、採用していく予定です。

「日産リーフ」に採用予定のリサイクル材



- 廃車由来リサイクル材
- 家電由来リサイクル材
- バンパーリサイクル材
- 塗料付きバンパーリサイクル材
- その他リサイクル材
- リサイクルPETクロス表皮材
- その他リサイクル繊維材
- 木粉入り制振動材
- PLA+リサイクルPET表皮材

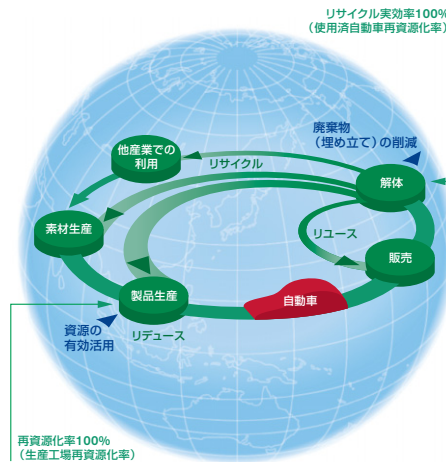
(注) 上記アイテムは検討中であり、立ち上がり時には変動する可能性があります。

生産段階では、工場が発生するあらゆる廃棄物を可能な限り削減し、リユース、リサイクルの徹底に努めています。販売・サービス段階でも、再利用部品という新たな価値を提供しています。さらに使用済み段階では、クルマの解体のしやすさ、リサイクルのしやすさという観点からさまざまな検証を行い、得られた成果や新たな技術を各段階に反映して、さらなるリサイクル効率の向上につなげています。とくに日産では、可能な限りクルマからクルマへの再利用を推進し、材料の質を下げないリサイクルを追求しています。

こうした取り組みによって「再資源化率※を100%にする」ことが資源循環での究極のゴールです。また、社会との連携や企業の枠を超えたパートナーシップによって、資源循環の輪を大きく広げていきたいと考えています。

※再資源化率：廃棄物発生量のうち、熱回収を含めて再資源化し、活用した廃棄物の割合

資源循環の流れ (究極のゴール)



放置竹林をクルマの部品に

日産は、自動車製造による資源消費を削減するため、日本国内で処理に困っている放置竹林や間伐材を自動車部品の素材として有効利用することに着目しました。自動車の素材として利用するために、自治体、大学、部品メーカーと協力し、竹を効率的に繊維化する技術を開発しています。これにより、クルマが使用済みになった段階で焼却処理をしても大気中のCO<sub>2</sub>量を増やさない「カーボンニュートラル※」に貢献するだけでなく、放置竹林問題の緩和や地域振興に寄与することを目指しています。

※カーボンニュートラル：植物由来の資源を燃焼させた際に排出されるCO<sub>2</sub>は、その原料となる植物が成長時に光合成によってCO<sub>2</sub>を吸収しているため、全体としてのCO<sub>2</sub>排出量が増えないという考え方

## 開発段階での取り組み

### クルマのライフサイクルに配慮した設計

モビリティ社会の将来を確かなものとするためには、限りある資源を有効活用しながら、より環境に配慮したクルマを提供することが求められます。日産は、新型車の設計段階から3R（リデュース・リユース・リサイクル）の視点を取り入れ、クルマのライフサイクルをトータルで考えた設計・開発を行い、環境負荷物質の使用削減、使用済み段階での解体のしやすさ、リサイクルのしやすさを考慮したクルマづくりに取り組んでいます。2005年以降、日本においてはすべての新型車でリサイクル可能率95%以上を達成しており、より高い目標に向かって日々の活動を強化しています。

また、アライアンスパートナーのルノーとともに、設計初期の段階からクルマのリサイクル率やリサイクル時のコストを試算できるシミュレーションシステム「オペラ（OPERA）」を開発し、経済性にも優れたリサイクル効率の評価を行っています。

### リサイクル可能率95%以上の達成：「スカイライン」の例



## 生産・物流段階での取り組み

### 廃棄物対策を徹底

日産は生産過程における3R活動を積極的に推進し、廃棄物の発生源対策と徹底した分別による再資源化に努めています。「ニッサン・グリーンプログラム 2010」では、日本において再資源化率100%の達成、グローバルでは各国の自動車業界のベストレベルを目指した活動に取り組んでいます。その結果、日本では2009年度末時点で5工場と1事業所および国内連結5社で生産段階での再資源化率100%を達成しています。

### 容器・梱包材の削減

森林保護の観点から、日産は部品の梱包・包装資材に使用する木製パレットやダンボールを、スチールや樹脂などの素材でつくったパレットや容器に変更し、リターナブル化※を進めてきました。2001年からはルノーとの間でリターナブルパレットの共用化体制を構築し、ほぼグローバル全域で切り替えを完了。アジアでは中国などでリターナブルパレットを導入しています。紙やビニールなどの緩衝材についても、再利用が可能な材料の開発・採用をサプライヤーとともに進めています。

※リターナブル化：部品梱包用の容器を部品納品後に発送元に返却し、繰り返し使用できるようにすること

### メキシコで再資源化率100%を達成

メキシコ日産自動車会社の生産拠点であるアグアス・カリエンテス車両工場では、2009年度に車両生産工程において再資源化率100%を達成しました。「日産・グリーンプログラム2010」に基づき、2010年度までの再資源化率100%を目指してきましたが、1年前倒しで達成しました。

同工場の車両生産工程の再資源化率は2006年時点ですでに99%に達していましたが、残りの1%が大きな壁となっていました。そこで、廃材・ゴミの分別活動ほか、事業所内で扱う食品パッケージから自動販売機のカップ素材の見直しに至るまで、あらゆる側面で社内の3R活動を徹底。生産過程で排出されるプラスチック、金属などの廃材に加え、事業所から出る紙類や生ゴミを含む、すべての廃棄物の再資源化を日本以外の拠点で初めて実現しました。

## 市場、販売会社での取り組み

### 「日産グリーンショップ」認定制度

日産では国内の全販売会社（2010年3月時点で178社、約2,900店）において、ISO14001に準じた独自の環境マネジメントシステム「日産グリーンショップ」認定制度を導入しています。認定を受けた販売店には環境の統括責任者を配置し、使用済み自動車や廃棄物の適正な処理、環境設備管理、お客さまに向けた環境への取り組みのPRなどの活動を行っています。また、定期的に認定基準の審査を行い、こうした活動の質的向上に努めています。2008年からは「日産・グリーンプログラム2010」に基づき、新たにCO<sub>2</sub>排出量削減にも取り組んでいます。

### 「日産グリーンパーツ」を販売

使用済み自動車の部品や、修理の際に交換した部品の中には再生可能なものが含まれています。日産ではこれらを回収し、適切な品質確認を行ったうえで、修理用のリサイクル部品「日産グリーンパーツ」として販売会社で市販しています。日産グリーンパーツには、洗浄して品質を確認した「リユース（中古）部品」と、分解整備を施して消耗部品を交換した「リビルト（再生）部品」の2種類があり、2009年度の売上高は17.6億円となりました。

### アルミロードホイールの再利用

日産は使用済み自動車からアルミロードホイールを回収し、新車の素材としてリサイクルする取り組みを行っています。廃アルミニウム材は従来からエンジンなどの部品としてリサイクルされてきましたが、日産では独自に日本全国のリサイクル事業者と協力して、日産車のアルミロードホイールのみを分別回収し、よりグレードの高いアルミ再生材としてサスペンションなどの重要な部品に利用しています。現在、月間約140トンのアルミロードホイールを回収・リサイクルして、バージン材料\*の使用削減に努めています。

\*バージン材料：再生された材料を一切使用しない天然資源から製造された材料



### リサイクル実効率を上げる解体方法

日産は使用済み自動車の適正処理とリサイクル実効率向上のため、より効果的な解体方法を開発する実証実験・研究を行っています。この研究は当初、廃油・廃液や鉛など環境負荷物質の処理方法の確立を中心に行われてきましたが、現在は高付加価値材料の再利用をテーマに、さらなるリサイクル実効率向上に向けた研究が進められています。研究の成果は、解体技術の向上とともに、解体しやすいクルマの設計や材料設計に生かされるよう、開発部門にも随時フィードバックしています。

### 業界全体でリサイクル効率化を推進

2005年1月に施行された自動車リサイクル法により、日本では自動車メーカー各社によるシュレッダーダストとエアバッグ類、フロンの引き取りおよびリサイクルが義務づけられています。日産は、同法が定めるシュレッダーダストのリサイクル業務を効率的に実施・運用するため、他の自動車メーカーなど13社と自動車破砕残さリサイクル促進チーム「ART(エイ・アール・ティ)※」を結成。ARTのチームリーダーとして社会と連携しながら、業界全体の取り組みとしてリサイクル業務の効率化に取り組んでいます。

日産自動車における2009年4月～2010年3月までのシュレッダーダストの再資源化率は81.7%で、2010年度法定基準(50%)はもとより、2015年度法定基準(70%)を上回る成果を上げています。また、エアバッグ類の再資源化率も、法定基準の85%を上回る94.4%を達成、フロンの類については176,963.4kgを引き取り、適正な処理を行っています。

※ART：Automobile Shredder Residue Recycling Promotion Team

3品目の再資源化実績の概要 (2009年4月～2010年3月実績/日本)		
シュレッダーダスト	引取量	134,517.2t
	再資源化量	109,852.4t
	再資源化率	81.7%
エアバッグ類	引取重量	70,814.3kg
	再資源化重量	66,837.5kg
	再資源化率	94.4%
フロンの類	引取量	176,963.4kg
払い戻しを受けた預託金総額		¥6,586,287,894
再資源化などに要した費用総額		¥6,295,394,414

### シュレッダーダストの再資源化

日産は、自動車リサイクル法の制定以前からシュレッダーダストの再資源化に取り組んできました。シュレッダーダストは発熱量が大きいと、熱回収時の温度調節が課題でしたが、これを技術的に克服。日産追浜工場の処理炉を一部改良し、2003年に自動車メーカーとしては世界で初めて、自社工場内の既設炉を利用したシュレッダーダストの再資源化を実現しました。2005年の自動車リサイクル法施行後は、年間5,500トンのシュレッダーダストを処理しています。さらに、燃焼時に発生するエネルギーは蒸気に変換し、工場内の塗装工程で有効利用しています。

## Protecting the Environment

## エコシステムと生物多様性への取り組み

国連が提唱した「ミレニアム生態系評価 (Millennium Ecosystem Assessment)」の報告書は、過去50年間の世界の生態系の劣化がかってないほどの速度と規模で進行していると指摘しています。生態系は食料や淡水の供給、気候の調節や自然災害からの保護など多くのサービスを生み出し、私たち人類に多大な恩恵をもたらしています。企業も生態系への影響だけでなく、恩恵への依存をあらためて認識し、企業活動において環境保全と経済性を両立させることが喫緊の課題となっています。2010年10月には生物多様性条約第10回締約国会議 (COP10) が日本で開催され、企業による取り組み強化が期待されています。日産は、自らの商品や企業活動が与える生態系への影響を認識し、独自に制定した方針に沿って、グローバルな保全活動を進めています。

### モビリティとエコシステムのかかわりについて

日産は有識者とのワークショップを通じて、モビリティとエコシステムサービスとのかかわりを研究してきました。国連の「ミレニアム生態系評価」において中心的役割を担った国連大学高等研究所とは、モビリティが生態系に与える影響やエコシステムサービスの恩恵について論議を行い、その成果をまとめた報告書「日産モビリティと生態系のアセスメント (仮称)」を2010年に発表します。

### 持続可能な水資源の利用

2000年9月の国連ミレニアム・サミットで「ミレニアム開発宣言」が採択されました。これに沿ってまとめられた「ミレニアム開発目標」の7つ目のゴール「環境の持続可能性の確保」には、「2015年までに、安全な飲料水と基礎的な衛生設備を継続的に利用できない人々の割合を半減させる」というターゲットが掲げられています。生産工程などにおいて水資源に依存している日産は、この問題の重要性を深く認識し、使用量の削減ならびに排水の再利用といった資源保護に努めています。たとえば、追浜工場では生産に使用した水の高度浄化処理を行い、再利用しています。また日産グローバル本社では、生活排水や雨水を再生処理してトイレなどに使用するリサイクルシステムを導入し、水資源の使用量を削減しています。

### 地域と協働した生物多様性保全活動

神奈川県厚木市にあり、丹沢大山の豊かな自然に恵まれた日産テクニカルセンターと日産先進技術開発センターでは、敷地内に残る緑地の保全に努めるだけでなく、敷地周辺に広がる自然とのつながりも維持しながら環境保全活動を推進しています。

たとえば日産テクニカルセンターでは、自然林の維持管理を行うとともに、造成工事の際に手を加えた部分にも植樹を行うなど里山としての生態系維持に努めており、敷地内では現在もさまざまな野鳥や、野生のシカ、猿の群れが見られます。また、絶滅危惧種 (環境省レッドリスト) に指定されている「エビネ※」という植物が敷地内に自生しています。無秩序な採取などによって絶滅の危機にあるエビネの自生群は大変希少です。

日産は、本来の自生状態を維持するよう、必要最小限の管理で保全しています。敷地周辺の緑地は、地域住民の方々にも憩いの場、環境教育の場として活用されており、敷地周囲に存在する公園を結ぶように設けた遊歩道は、大人から子どもまで広く親しまれています。

※エビネ：山地の林下に自生するラン科の多年草



日産テクニカルセンター敷地内の遊歩道