



日産のCSR 重点8分野

環境 — 人とクルマと自然の共生を目指して

日産の環境理念である「人とクルマと自然の共生」は、私たちが描く理想の社会像です。この実現に向けて「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、自然が吸収可能なレベルに抑える」ことを究極のゴールとし、「CO₂排出量の削減」「大気・水・土壌の保全」「資源循環の推進」という3つの重要課題に取り組んでいます。

3つの重要課題

1. CO₂排出量の削減

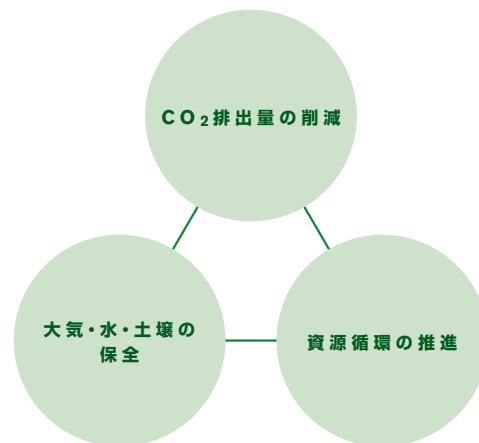
自動車産業は、CO₂排出量の削減に取り組むと同時に、化石燃料への依存から脱却するというビジネス構造変革の時代を迎えています。日産はグローバルな自動車メーカーとして、クルマの生産から運搬、走行時など、あらゆる段階でCO₂排出量を削減するとともに、再生可能なエネルギーを利用するための技術開発とビジネスモデルの構築に取り組んでいます。

2. 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。

3. 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、「資源を大切に有効利用し、環境負荷を最小にする」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。



■ 環境ビジョン



人とクルマと自然の共生を目指して

日産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、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、「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。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しようとする私たちの姿勢、そして持続可能なモビリティ社会実現のために、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「シンシア・エコイノベーター」として、日産の環境理念である「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ます。

中期環境行動計画「ニッサン・グリーンプログラム」

日産は究極のゴールに向かって着実に前進するために、中期環境行動計画「ニッサン・グリーンプログラム(NGP)」を策定し、全社で取り組みを推進しています。2006年に公表したNGP2010では、3つの重要課題「CO₂排出量の削減」「大気・水・土壌の保全」「資源循環」を設定し、これらの課題に向けたアクションプランを2010年までに計画通りに実施。特に優先順位の高い課題だったCO₂排出量削減については、多くの新しい環境技術を市場に投入するだけでなく、環境マネジメント体制を構築し、事業活動のあらゆる分野で長期目標に沿って確実に取り組みを進めてきました。今後も、クルマや事業活動における環境依存・負荷低減はもちろん、真に実効性のある商品・技術を社会に普及させゼロ・エミッションモビリティを実現し、持続可能な社会へとリードしていきます。(NGP2010の詳細は17～18ページをご覧ください)



NISSAN
GREEN PROGRAM

環境マネジメントのフレームワーク

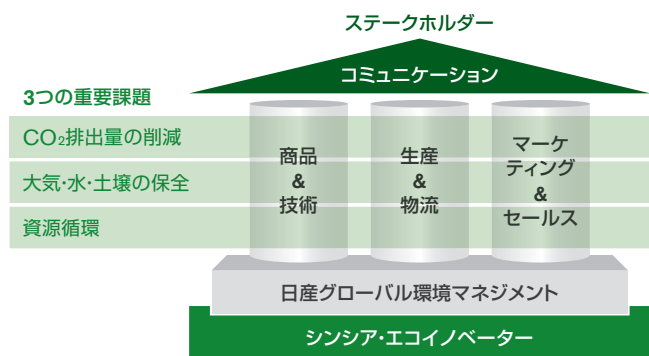
3つの重要課題を解決するために、商品・技術開発、生産、物流、マーケティング、セールスなどの各部門を有機的に連携させながら、最大の効果を得るマネジメント体制が不可欠です。日産は、グローバルな環境マネジメントのフレームワークを構築し、各活動領域の目標値とアクションプラン実行を推進しています。

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。

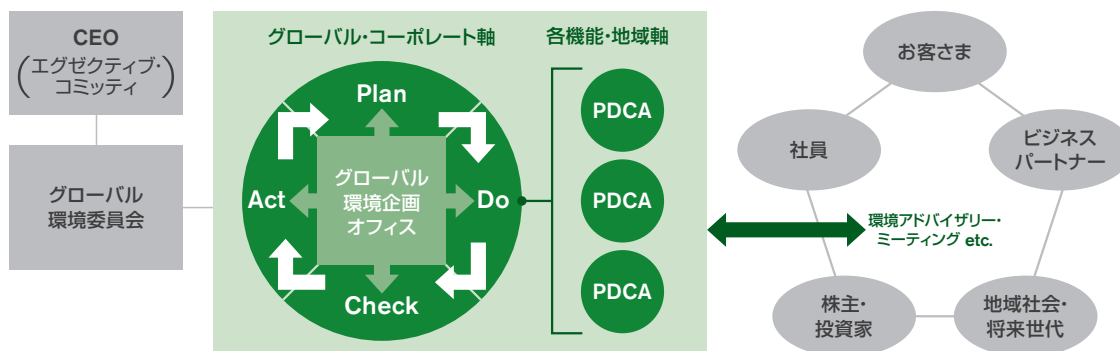
このほか、「環境アドバイザリー・ミーティング」における有識者や専門機関の意見や、SRI(社会的責任投資)ファンドの動向、格付機関による評価を参考に、日産の目標や活動内容を精査し、さらなる取り組みの強化を図っています。

また、グローバルCO₂マネジメントウェイとして、従来の経営指標である品質(Quality)、コスト(Cost)、納期(Time)にCO₂を加えた“QCT・C”を導入し、品質・コスト・納期と同様の重要度でCO₂排出量の削減に取り組み、4つのバランスを取りながら新たな価値を創出することを目指し、企業活動を進めています。

グローバル環境マネジメントのフレームワーク



グローバル環境マネジメント組織体制



さまざまな環境マネジメントシステム

日産は環境マネジメントシステムの導入をグローバルに推進しています。日産の国内では2011年1月にグローバル本社をはじめ、国内の研究開発、生産、物流などすべての主要拠点、および製品開発プロセスにおいて環境マネジメントシステムISO14001の統合認証を取得し、一貫性のあるマネジメントを構築しています。第三者機関による審査のほか、社内関係者による「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、PDCAに基づいた取り組みの強化を図っています。また海外では、主要生産工場ごとにISO14001を取得しており、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。

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「日産グリーンショップ」制度を導入し、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。2011年3月末時点で部品・フォークリフトを含む全販売会社174社の店舗約2,800店を認定しています。

また、連結製造会社20社のうち18社でISO14001の認証を取得し、運営しています。

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まとめた「The Renault-Nissan Purchasing Way」や、2010年に作成した「ルノー・日産サプライヤーCSRガイドライン」に基づき、サプライチェーン・マネジメントを行っています。環境についてはすでに、自動車の部品・資材のサプライヤーにおけ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2008年4月に発行し運用を開始しており、世界各地への拡大を進めています。「ニッサン・グリーン調達ガイドライン」により、サプライヤーと環境理念、行動計画を共有し、サプライチェーン全体での環境負荷低減を促進し、「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：77ページ・78ページ)

LCA手法を活用

日産ではLCA*手法を使い、クルマの製造に必要な原料採掘の段階から、製造、輸送、使用、廃棄に至るすべての段階(ライフサイクル)において環境負荷を定量的に把握し、総合的に評価しています。また、新規導入技術についてもLCA評価を行い、より環境に配慮したクルマの開発に取り組んでいます。

* LCA : Life Cycle Assessmentの略

社員の環境教育

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、入社時オリエンテーションで基礎教育を実施。管理職や中堅クラスの社員に対しても、日産独自のカリキュラムによる環境教育やセミナーを実施しています。また海外でも、地域性を考慮した学習ツールを開発し、教育を推進しています。

ニッサン・グリーンプログラム 2010(2006年度～2010年度) 取り組み一覧

取り組み項目	具体的な目標	2010年度末までの取り組み状況	関連ページ		
CO ₂ 排出量の削減	グローバルCO ₂ マネジメント推進、「QCT-C(CO ₂)」の導入・実行	2008年度にグローバルバリューチェーンでCO ₂ マネジメント体制を確立し運用開始	15		
	燃費向上	日本、欧州、北米、中国の各国燃費基準の達成、さらなる燃費向上の推進	各国各市場で燃費向上に向けた継続的取り組みを推進中	20	
		車内環境にも配慮したエコカー投入	2009年 低燃費と低排出ガスを両立した「Nissan ECO」シリーズの販売を日本で開始	—	
	ガソリンエンジンの進化	CO ₂ 排出量を約10%削減可能なバルブ作動角・リフト量連続可変システム(VVEL)投入	2007年度よりVVELをV6-V8エンジンに採用、「スカイライン クーベ」で投入開始	—	
		ディーゼル車と同等レベルまでCO ₂ 排出量を削減した車両を日本から投入	2010年「MR16DDT」エンジンと小型高効率ターボを「ジューク」に搭載 2010年 VVEL付5.6L直噴ガソリンエンジンを「パトロール」/「インフィニティ QX」に搭載、北米、中東、中国に投入	26	
		ハイブリッド車と同等レベルまでCO ₂ 排出量を削減した車両を日本から投入	2011年3月 超低CO ₂ 排出車(95g/km)「マイクラ DIG-S」を欧州で生産開始	—	
	トランスミッションの進化	無段変速機(CVT)搭載車のグローバル販売を約100万台/年へ拡大	2007年度以降グローバル販売100万台以上/年を達成 2010年度は158.8万台	27	
		7速ATの開発と搭載車の市場投入	2007年 北米にて7速ATを「インフィニティ FX50」より搭載開始、採用モデルを順次拡大	—	
	クリーンエネルギー車の開発と普及促進	バイオエタノール燃料対応車グローバル投入	E85：北米市場での継続的拡大	2005年「タイタンFFV」を投入 2007年「アルマーダFFV」を投入	—
			E100：ブラジルに3年以内に投入	2009年「リヴィナ」を投入、対応モデルを順次拡大	—
		モーター、バッテリー、インバーターなど電動車両の基幹技術の自社開発推進	2007年 合弁会社「オートモーティブエナジーサプライ株式会社(AESC)」設立 2008年 AESCが自動車向け高性能リチウムイオンバッテリーを事業化 2010年10月 AESC座間工場で量産開始	22	
		電気自動車(EV)を米国、日本に投入、2012年度にはグローバル量販開始	2010年12月「日産リーフ」を日本、米国内、2011年3月 欧州に投入	21	
		各国政府、自治体など他のセクターと協力し、EV普及に向けたイニシアチブ推進	ルノー・日産アライアンスとして、90以上のパートナーシップを締結(2011年3月時点)	21	
		日産独自のシステムを搭載したハイブリッド車(HEV)を北米、日本へ投入	2010年11月 日本で「フーガ」に、2011年3月 米国、欧州で「インフィニティ M」にHEVを投入	25	
		プラグイン・ハイブリッド車の開発を推進	開発を推進中	—	
自社開発の燃料電池スタックを搭載した新型燃料電池車(FCV)を2010年代早期に北米、日本へ投入		2010年代中の実用化に向けて、開発を推進中	25		
生産、物流		グローバル全生産工場でのCO ₂ 排出量を7%削減(グローバル台当たり、2005年度比)	2010年度にグローバル台当たり18.6%削減	29	
		グローバル：物流でのCO ₂ 排出量を把握・管理開始	2006年度にCO ₂ 排出量を把握 2007年度よりCO ₂ 排出量グローバル管理を開始	30	
販売会社、オフィス	日本：オフィス・販売店でのCO ₂ 管理体制の構築と実施 グローバル：オフィス・販売会社でのCO ₂ 管理体制の構築と実施	2007年度よりCO ₂ 排出量を把握 2008年度にCO ₂ 排出量削減活動を開始	31		
大気・水・土壌の保全	自動車排出ガス浄化	各国の将来排気規制適合車の早期投入	日本：将来規制(ポスト新長期)適合車の投入、および排出ガス測定新試験法の早期導入 欧州：Euro5などの将来規制適合車の投入 北米：PZEV、SU-LEVの拡大 中国：Euro4などの将来規制適合車の早期投入	2007年「セレナ」より排出ガス測定新試験法を導入開始 2008年「エクストレイル 20GT」でポスト新長期規制に適合 2008年「スカイライン セダン」「スカイライン クーベ」「スカイライン クロスオーバー」「FX」で適合 PZEV：2006年「アルティマ」、2007年「アルティマ クーベ」に適合 SU-LEV：2007年「ローグ」、2008年「セントラ」に適合 2006年「リヴィナ」「キャシュカイ」「シルフィ」で適合	— — — —
		大気並みにクリーンな排出ガスを目指した技術開発の実施	先行開発を完了	—	
		日本、北米、中国へクリーンディーゼル車を2010年度から拡大投入	日本：2008年「エクストレイル 20GT」MT車発売、2010年6月「エクストレイル 20GT」AT車追加	33	
		新開発2Lクラスクリーンディーゼル車を欧州へ投入	2007年「キャシュカイ」「エクストレイル」を投入	—	
	従来の約50%の貴金属使用量で低排出ガスを実現する低貴金属触媒の採用拡大	2007年「超低貴金属触媒」を開発 2008年「超低貴金属触媒」を新型「キューブ」より搭載開始 2010年「超低貴金属触媒」をクリーンディーゼル用に開発	33		
	グローバルな環境負荷物質の管理・削減	重金属4物質、特定臭素系難燃剤PBDE類使用制限(禁止・削除)	2007年以降投入した新型車より対応実施	36	
		車室内揮発性有機化合物(VOC)低減の推進	厚生労働省が指針値を定めた13物質につき、JAMA自主目標を前倒しで達成	36	
		欧州REACH規制への対応	2006年より化学物質使用管理を拡大	36	
	生産での塗装VOC排出量削減	グローバル：各国規制よりも厳しいVOC削減	取り組みを推進し、各国規制に対応	34	
		日本：VOC排出量を10%削減(ボディおよびバンパー合計、2005年度比)	2010年度 17.1%削減	34	
	販売会社環境負荷物質管理・削減	日本：日産グリーンショップ活動定着とレベルアップによる水・土壌保全 グローバル：海外への展開検討	取り組みを推進中	—	
	車外騒音低減	各国規制値より厳しい自主基準値を定め、全車両で対応	2007年 全車両で達成	—	

取り組み項目	具体的な目標	2010年度末までの取り組み状況	関連ページ		
資源循環 (リサイクル)	リサイクル設計の 推進	さらなる解体・リサイクルが容易な車両設計の導入と拡大	2005年度以降日本の全新型車でリサイクル可能率 95%以上達成	37	
		HEV、EV、FCVなどのリサイクル技術開発	推進中	39	
	資源の有効活用	生産工場再資源化率 向上	グローバル：各国でベストレベル	各国で取り組みを推進中	39
			日本：再資源化率100%(日産、連結製造会社)	2010年度に日産5工場、2事業所および連結製造会社5社で 100%達成	39
		物流：部品梱包仕様の改善	推進中	39	
	製品：再生材使用量の拡大	推進中	38		
	市場・販売会社	使用済み自動車 再資源化率向上	グローバル：リサイクル実効率95%達成に向け 活動推進	推進中	—
日本：リサイクル実効率95%達成 (2015年度規制を5年前倒しで達成)			2006年度以降リサイクル実効率95%を達成 (2010年度97.0%)	—	
	販売会社・販売店 リサイクル取り組み	日本：日産グリーンショップ活動の定着と レベルアップによる廃棄物の適正処理 グローバル：上記活動の海外展開の検討	継続的に推進中	40	
マネジメント	ビジネスパートナー	連結、関連会社：管理対象会社拡大とグローバルな環境マネジメント拡充	2007年度にCO ₂ 排出量把握、目標値の設定、管理体制確立 2008年度よりCO ₂ 管理開始	—	
		ルノー：CSR調達の共同実施	「The Renault-Nissan Purchasing Way」に基づき実施中	—	
		サプライヤー：グリーン調達システムによる環境負荷物質管理の徹底と 継続的削減	2008年「ニッサン・グリーン調達ガイドライン」を発行、運用開始	—	
	事業活動全般	製品軸・企業軸でのLCA手法の確立	LCA手法を確立し、環境負荷低減を推進中	—	
		新規建物環境配慮	日産先進技術開発センター(NATC、厚木市) 日産グローバル本社(GHQ、横浜市)	2008年 NATC、およびGHQビルが CASBEE Sランク認証取得	—
	グローバル拠点新本社		2008年 北米日産新本社、欧州拠点で環境配慮型新社屋を稼働	—	
	従業員環境マインド 向上	グローバル環境教育プログラムの開発と実施	国際NGOナチュラリストステップと「日産環境e-ラーニング」開発 2008年度より国内事業所で、2009年度より日本の連結会社で 運用	—	
社会との協働	他セクターと連動した 取り組み	国、自治体、他企業、研究機関と連携したITSなどのシステム拡大・ 普及促進によるCO ₂ 削減活動の推進	2006年 ITSを活用し、交通事故低減や渋滞緩和を目指す 「SKYプロジェクト」実施 2007年 中国都市部交通渋滞改善のための 新交通情報システム開発「STAR WINGS」プロジェクト開始 2008年「ティアナ」最上級グレードに渋滞回避ルート情報を 提供するナビゲーションを標準装備 2009年 ルノー・日産アライアンスとして 「ヨコハマ モビリティプロジェクトZERO」を横浜市と締結 2010年 NEDOによる北京市交通システム実証事業を受託	—	
		排出権取引等の経済的手法によるCO ₂ 削減の検討	2008年「マーチ コレット」でカーボンオフセット活動を実施	—	
		日産科学振興財団を通じた環境分野での褒賞、学術助成などの実施	実施中	—	
		環境に関する商品や企業活動などタイムリーな情報提供	毎年サステナビリティレポート発行時に、 ウェブサイト掲載の詳細情報を更新	—	
	環境情報の開示・ ステークホルダーとの コミュニケーション	エコドライブの 啓発・普及など	「カーウイングス」を活用し エコドライブサポートサービスを拡充	2007年「月間燃費ランキング」などエコドライブ支援情報の 提供開始 2008年「あなたもエコドライブ」を開始	—
			エコドライブサポート技術の開発	2007年度より燃費表示計を順次採用開始 2008年「ECOペダル」開発 2009年「フーガ」/「インフィニティ M」より採用開始 2009年 エンジンとCVTが連動したエコドライブ支援機能や ECOモードナビ協調制御機能の採用を推進 2010年「エコモード機能」「エコドライブナビゲーター」 「エコ運転診断機能」採用開始	—
			エコドライブ普及活動	2008年度より各種イベントや日産追浜テストコース 「GRANDRIVE(グランドドライブ)」でエコドライブ講習会を開始 2009年度よりエコドライブ普及活動「E1 グランプリ」を開始	—
		教育活動の継続的実施	2008年度より環境出張授業「日産わくわくエコスクール」を実施	—	
		ステークホルダーとの継続的なコミュニケーションによる 環境活動のレベルアップ	2005年度より「日産環境アドバイザーミーティング」を 継続的に実施 サステナビリティレポートを公開 環境への取り組みを紹介した小冊子や子供用パンフレットを配布 環境設備見学会を実施	—	

■ CO₂排出量の削減

日産が取り組むべき課題

新興国経済の急激な成長に伴い、化石燃料や資源に関する課題が浮き彫りになりつつあります。自動車産業は、CO₂排出量の削減に取り組むだけでなく、化石燃料への依存から脱却するというビジネス構造変革の時代を迎えています。日産は“Sense of Urgency”（危機意識）を常に持ち、革新的な技術とビジネスモデルで、お客さまに新たな価値を提供し、持続可能なモビリティ社会の実現を目指して取り組みを加速していきます。

日産のCO₂排出規模



年間で販売した新車がライフで排出するCO₂の規模を日産独自の基準で算出

日産のアプローチ

CO₂排出量の削減を確実に前進させるためには、技術的な革新はもちろん、社会全体が連携して取り組む必要があります。日産は総量での貢献を重視し、「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)*」を技術投入の基本としています。CO₂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ことに努めています。

また、走行時のCO₂排出量は、クルマの性能や燃料の種類のほか、操作方法や道路状況によっても大きく変化します。そのため日産では、クルマへのアプローチだけでなく、エコドライブ支援や交通環境の改善といった、クルマ・人・交通環境の3つの側面から走行時のCO₂排出量削減に取り組んでいます。

* 4 Rights : Right technology, Right market, Right time, Right value



長期目標とロードマップ

日産は、IPCC*1 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CO₂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CO₂排出量(Well to Wheel*2)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。

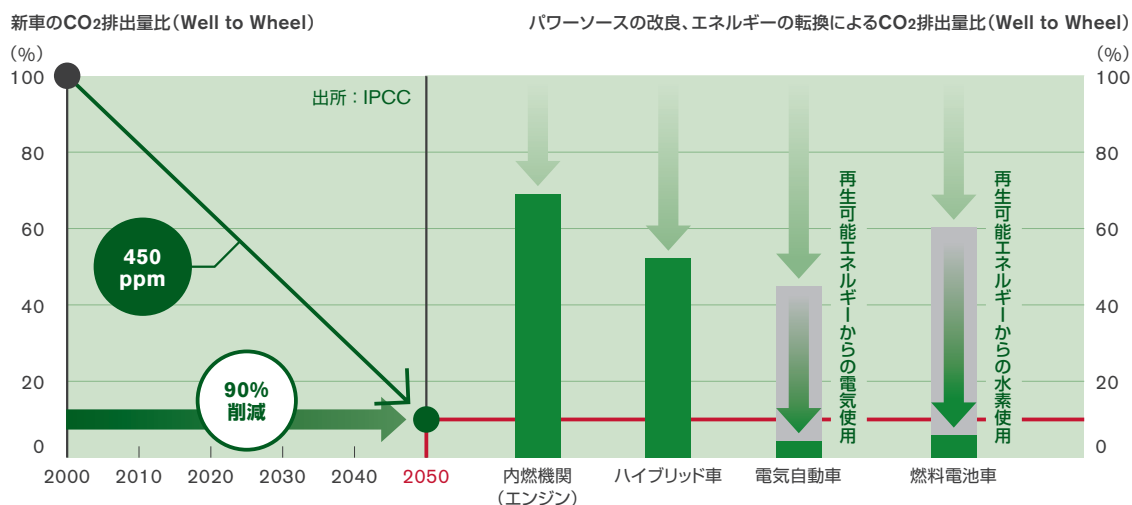
90%削減を実現するためには、短期的には内燃機関のさらなる向上、長期的には電気自動車、燃料電池車といった電動車両の普及と、これらの電動化技術に再生可能なエネルギーを利用していくことが必要であると考え、この長期的シナリオを基本に技術開発を強化しています。具体的には、100%電気で走るクルマの開発・普及を目指す「ゼロ・エミッション」と、エンジン搭載車の燃費向上のための技術を開発し、市場へ投入することでCO₂低減を図る「PURE DRIVE(ピュアドライブ)」という2つの取り組みを推進しています。

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

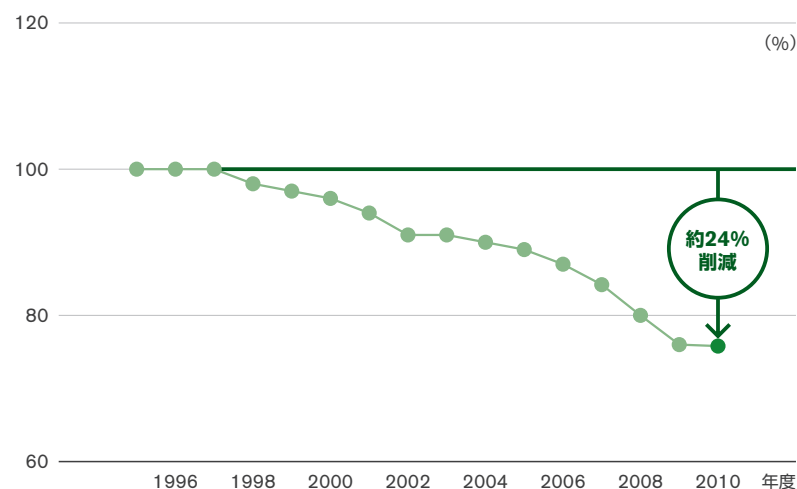
*2 Well to Wheel : 1次エネルギーの採掘から車両走行による消費までに発生するCO₂排出総量。

クルマからのCO₂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

CO₂排出量削減のシナリオ



新車使用時のCO₂排出量の推移(日本・欧州・米国)



*日本と北米は燃費、欧州はCO₂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CO₂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

■ 商品・技術開発での取り組み

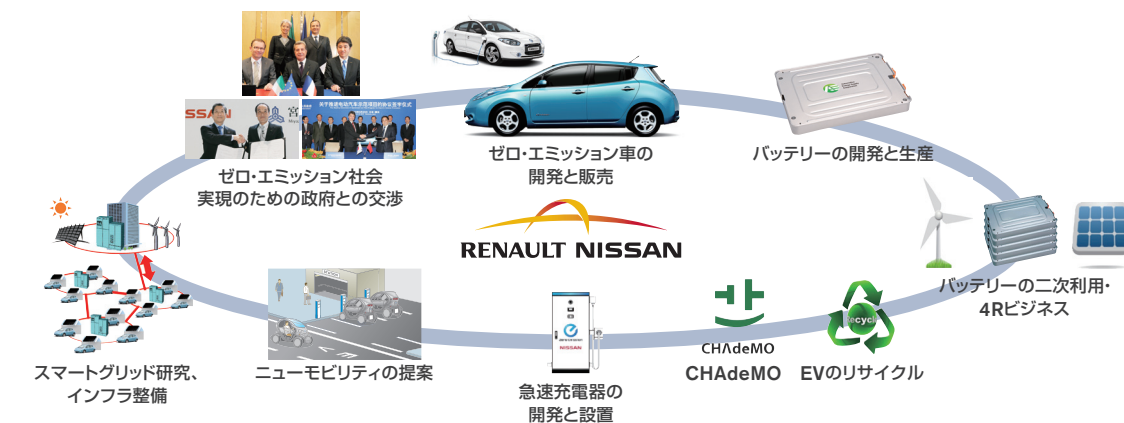
ゼロ・エミッションモビリティに向けた包括的な取り組み

持続可能な社会の実現のためには、走行時にCO₂を全く排出しないゼロ・エミッション車の普及が不可欠です。さらに、ゼロ・エミッション車を単に生産・販売するだけでなく、社会インフラを整備し、普及を促す経済性を確保する必要があり、企業単独では実現できません。ゼロ・エミッション車である電動車両の投入・普及を企業戦略のひとつとして位置づけているルノー・日産アライアンスは、「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、開発・生産を強化するとともに、各国政府、地方自治体、電力会社やその他業界とパートナーシップを締結しながら、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の検討を進めています。

日本では神奈川県、横浜市など、海外ではポルトガル政府、米国カリフォルニア州、ワシントン州などアライアンスのパートナーシップ数は90以上に達しています。(2011年3月時点)

また、リチウムイオンバッテリーの生産、バッテリーの二次利用、クルマへのリサイクル材の使用、内製急速充電器の生産・販売、充電インフラの整備、他社との充電方式の標準化推進など、ゼロ・エミッション車を軸に包括的な取り組みを進めています。

ゼロ・エミッション社会へ向けた包括的な取り組み



(4R関連ページ：22ページ、CHAdeMO関連ページ：23ページ)

ゼロ・エミッション車の開発・生産

日産は100%電気自動車(EV)「日産リーフ」を、日本および米国で2010年12月より、欧州において2011年3月より販売開始しました。「日産リーフ」は、走行中にCO₂などの排出ガスを一切出さないゼロ・エミッション車として、高い環境性能を達成しました。同時に、大容量リチウムイオンバッテリーと内製インバーター、電気モーターの搭載により、力強く滑らかな加速性能、あらゆる速度域で高級車のような静粛性能、優れた重量バランスによる高い操縦安定性、フル充電時200km(JC08モード)の航続距離を実現させ、今までにない運転感覚を可能にしました。さらに、先進的なITシステムによる便利で機能的なサポートにより、お客さまに新しいカーライフと価値を提供します。

「日産リーフ」およびゼロ・エミッション社会推進のための取り組みは、すでに国内外において多くの高い評価を得ています。国内では「電気自動車「日産リーフ」の普及およびゼロ・エミッション社会の推進のための包括的な取り組み」が、財団法人日本産業デザイン振興会が主催する「グッドデザイン賞」に輝きました。

海外では、英国自動車雑誌『What Car?』の「Green Award」において、革新的でありながら実用性と運転する楽しさを両立させたことが高く評価され、ルノー・日産アライアンスが編集部特別賞に選ばれました。また、「日産リーフ」の電気駆動システムが、米国ワーズ社の2011ワーズ「10ベストエンジン賞(Ward's 10 Best Engines)」に選出されました。17年間の歴史を持つ同賞において、走行中にガソリンを使わず排出ガスを一切出さない電気駆動システムを採用するモデルが選出されるのは、「日産リーフ」が初めてとなります。



「日産リーフ」



「Green Award」



2011ワーズ「10ベストエンジン賞」

さらに、「日産リーフ」は「欧州カー・オブ・ザ・イヤー2011」を受賞。世界初の手ごろな価格のグローバル市場向け量産型EVとして、競合する内燃機関のモデル40車種を破り、最高の栄冠を手に入れました。EVの受賞は、47年の歴史を持つ欧州カー・オブ・ザ・イヤーで初めてのことです。

ITを活用したサポートプログラムを開発

日産では、EVのもたらす新しい生活が、より便利で、快適なものとなるよう、先進的なITシステムによる機能的なサポートプログラムを開発しています。

車両に搭載された通信ユニットを通じ、携帯電話やパソコン、スマートフォンなどからクルマにアクセス。「乗る前エアコン」を使えば、いつでも快適な温度でクルマをスタートできます。また、車外から充電状況やバッテリー状態も確認でき、リモート操作で充電できます。

EV専用カーウイングナビゲーションシステムでは、近くの充電スポットが簡単に検索できます。目的地を設定すると、途中で充電する必要があるかどうかを予測。到達できない場合には充電スポットまでのルートを案内します。新設された充電スポットは自動的に更新されます。

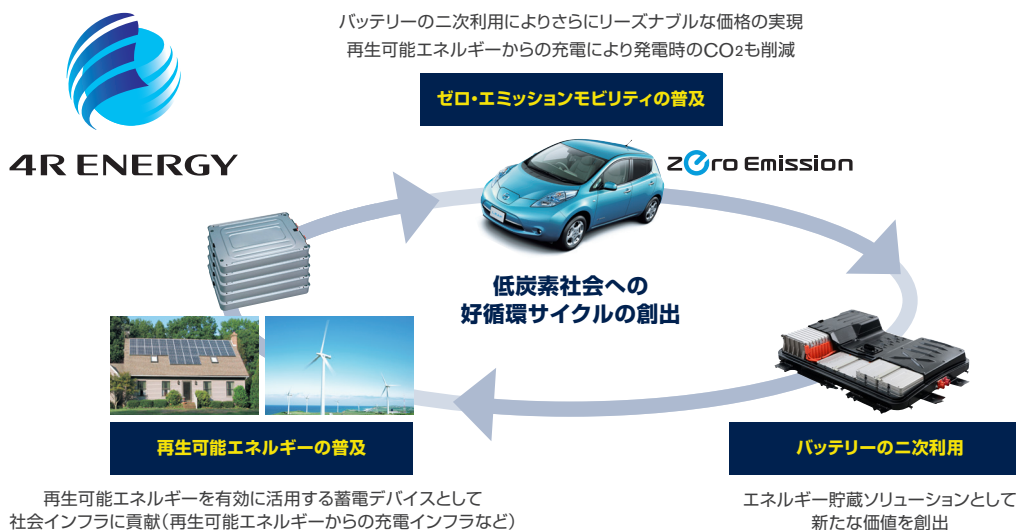
「日産リーフ」のEV専用ITシステムは、モバイル通信分野における卓越性と革新性を高く評価され、2011年グローバルモバイル賞の「自動車・輸送部門ベストモバイルイノベーション賞(Best Mobile Innovation for Automotive and Transport)」を受賞しました。グローバルモバイル賞は、情報通信の業界団体であるGSM協会が開発、商品化した最新のモバイル製品、サービスに対して贈られる世界的に権威ある賞です。

「4R」事業推進に向けて合併会社を設立

日産のEVに搭載される高性能リチウムイオンバッテリーは、EV用として通常の使われ方をする場合、5年後でも約80%の残存容量があり、クルマとして使用された後でも十分に二次利用することができます。

日産と住友商事株式会社は2010年9月、EVに使用されたバッテリーの二次利用の事業開発を行う合併会社「フォーアールエナジー株式会社」を設立しました。リチウムイオンバッテリーを「再利用(Reuse)、再販売(Resell)、再製品化(Refabricate)、リサイクル(Recycle)」することで有効活用し、さまざまな用途におけるエネルギー貯蔵ソリューションとして、新たな価値を生み出すことで、バッテリーの好循環サイクルを創出し、低炭素社会の実現に貢献していきます。

「日産リーフ」が生み出す資源循環の輪



EVとリチウムイオンバッテリーのグローバル生産開始

国内では、日産とNECの合併会社であるオートモーティブエナジーサプライ株式会社(AESC)の座間事業所で、「日産リーフ」に搭載されるリチウムイオンバッテリーの生産を開始しました。同事業所で1つのモジュールにセル4枚が組み込まれ、日産の追浜工場で48個のモジュールが1つのバッテリーパックに詰められて、車両に組み付けられます。追浜工場における「日産リーフ」の生産能力は、年間5万台です。

米国においても「日産リーフ」の生産準備に着手することを発表しています。テネシー州スマーナ工場は2012年後半より、年間15万台のEVの生産能力を備え、バッテリー工場では年間20万基のリチウムイオンバッテリーを生産します。また本格稼働時には、車両とバッテリー生産合わせて同地域に最大1,300名の雇用が創出されると見込まれています。

欧州においては、2012年より、英国サンダーランド工場でリチウムイオンバッテリーの生産を年間生産能力6万基規模で開始します。また同工場は、2013年前半より年間生産能力5万台の規模でEVの生産を行います。同工場の操業により、日産内には200名、また英国内のサプライチェーンにおいては600名の新たな雇用が創出されると見込まれています。さらに2013年12月には、ポルトガルにあるルノーのカシア工場敷地内において、年間生産能力5万基の規模で日産のリチウムイオンバッテリーの生産が開始されます。

2015年にはルノー・日産アライアンスで、EV50万台、バッテリー50万基をグローバルで1年間に生産する予定です。

急速充電器の販売を開始

「日産リーフ」の発売に先駆け、2010年5月より全国の日産部品販売会社で、日産が独自に開発した急速充電器の販売を開始しました。日産は、EV研究開発のノウハウや、工場の設備技術を生かして急速充電器を内製し、競争力のある価格設定を実現しました。この急速充電器は、各種安全装置の充実により徹底した安全性を追求。雨天時でも利用できます。標準仕様に加え、高温地や寒冷地に対応した商品もそろえています。

充電ネットワークの充実

日産は、トヨタ自動車株式会社、三菱自動車工業株式会社、富士重工業株式会社および東京電力株式会社と「CHAdeMO協議会*」を設立しました。同協議会は、充電方式の標準化を図ること、およびEVユーザーのさらなる拡大に必要な急速充電器の普及促進を図ることを目的としています。自動車会社、電力会社のほか、充電機器メーカー、充電サービス提供企業、これを支援する企業や行政など、国内外含めて332社・団体（2011年3月末時点）が協議会に参加しています。

日産の充電器はCHAdeMO協議会の充電方式に準拠しているため、この方式を採用している他社のEVにも対応が可能です。日本国内においては、日産ディーラー全店舗（約2,200店舗）に200Vの普通充電器を設置、うち約200店舗には急速充電器も設置されています。半径40km圏内に急速充電器設置店を1店舗置くことで、お客さまが日本全国を快適にドライブできる環境を提供しています。

2010年9月には、スペインの電力最大手エンデサ社と、EV用の急速充電ネットワークを共同開発すると発表し、スペイン全土を網羅する直流急速充電器のネットワーク構築に向けて活動しています。

*「CHAdeMO」とは、協議会が標準化を進めている急速充電器の商標名

「Charge de Move=動く、進むためのチャージ」、「de=電気」、「クルマの充電中にお茶でもどうですか」の3つの意味を含む

株式会社大京と分譲済みマンションの充電インフラ整備を推進

日産と株式会社大京は2010年8月、低炭素・循環型社会の実現に向け、互いに連携して取り組んでいくことで合意しました。

低炭素社会を目指し、EVの普及促進を進めるためには充電インフラの整備が欠かせません。中でもすでに分譲されたマンションでの充電は、都市部でのEV普及にとって重要な課題です。今回の覚書締結により、両社は「分譲済みマンション電気自動車充電インフラ実証プロジェクト」を立ち上げ、この課題の解決を図っていきます。

「NISSAN New Mobility CONCEPT」を公開

日産は2010年11月、持続可能なゼロ・エミッション社会における新しいモビリティのあり方、EVがもたらす将来の生活像を提案するとともに、この提案を具現化するEVのコンセプトカー「NISSAN New Mobility CONCEPT」を公開しました。



「NISSAN New Mobility CONCEPT」

これは、高齢者や単身者世帯の増加といった社会背景や、乗用車の近距離移動・少人数乗車の使用実態に着目した、持続可能かつ効率的で使い勝手の良い移動手段を実現させるものです。

このコンセプトカーは、超小型で扱いやすく、従来の自動車にはないセグメントを想定した新しいタイプのモビリティであり、さまざまなドライビングシーンにおける活躍が期待されます。日産は同車を活用し、ITサービスを通じて公共機関とEVを結びつけることで実現する効率的で利便性の高い公共サービス「シームレス モビリティサービス」や、朝晩は個人の通勤用車両として、昼間は社用車として利用する「2モードEVカーシェアリング」などの新たなサービス、そして市街地や観光地での回遊性向上による地域活性化への寄与などの検討を行っています。

ゼロ・エミッション社会へのパートナーシップ

日産はゼロ・エミッションモビリティを推進するために、各国政府、地方自治体、電力会社などとパートナーシップを締結しています。こうした活動のひとつとして、京都市や民間企業（三菱自動車工業株式会社、株式会社堀場製作所）と共同して、EVの普及促進、京都の交通事情にあったクルマ利用システムの開発やエコドライブの普及促進に取り組む「次世代EV京都プロジェクト」を2010年7月に立ち上げました。同プロジェクトではEVへの転換と充電設備の整備を進めるとともに、充電設備の位置、使用状況などの情報をドライバーに提供するシステムを開発し、EV利用環境の整備を図っていきます。また、パーク&ライド、カーシェアリングなどによる市内の交通量の削減と、効率的なクルマの使用システムの実証研究を進めています。

EV普及に向けた「日産リーフ」全国ツアー

日産は2010年7月、神奈川県やNPOとの連携のもと、電気自動車の普及を呼びかける「the new action TOUR (ザ・ニュー・アクション・ツアー)」第1弾イベントを日産グローバル本社および周辺施設で開催しました。同イベントには約400名の地域市民の方々が参加。このうち約80名が体験試乗や市民ワークショップに参加しました。

ゼロ・エミッション社会の到来をより多くのお客さまに実感していただくために、日産では全国47都道府県での実施を目指しており、2010年度はさいたま市（8月）、北九州市（10月）、横浜市（12月）、宮崎県（2011年1月）、京都市（2011年2月）で開催しました。今後もルノー・日産アライアンスとゼロ・エミッションモビリティ推進に関するパートナーシップを締結している自治体を中心に、順次開催を予定しています。

スマートグリッドの実現に向けて

「横浜スマートシティプロジェクト」として、日産が横浜市および民間企業（アクセンチュア株式会社、株式会社東芝、株式会社明電舎、パナソニック株式会社、東京ガス株式会社、東京電力株式会社）とともに行った提案が、経済産業省が推進する「次世代エネルギー・社会システム実証地域」に選定されました。同省のシステム実証は、日本型スマートグリッドを構築し、海外展開を実現することを目的としています。

EVのバッテリーは、再生可能エネルギーの大規模導入をサポートする蓄電機能の役割を担うことができるため、クルマを取り巻く社会全体の低炭素化に貢献できる可能性を持っています。日産はこれまでも、ゼロ・エミッション社会の実現に向けたEVやバッテリーの新たな活用機会を探ってきましたが、このプロジェクトにより、こうした動きをさらに加速しています。

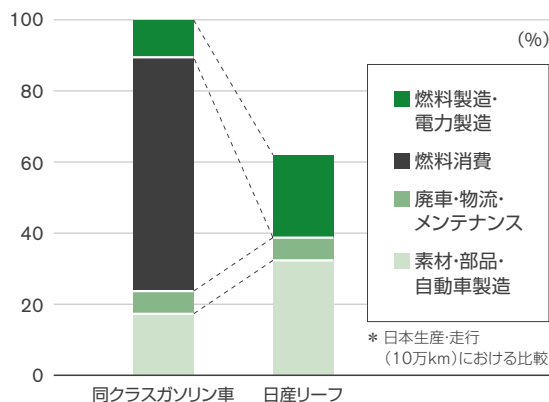
2010年11月に横浜で開催されたAPEC首脳会議に合わせ、日産がグローバル本社を構えるみなとみらい21地区において集中的に告知活動を行い、内外に発信しました。その後、横浜市都筑区にある港北ニュータウンのような既成市街地や、横浜グリーンバレー構想の対象地区である金沢区臨海部のような重点施策地域へ展開し、拡張可能性や普及効果を検証していきます。

また、日産と米ゼネラル・エレクトリックは2010年4月、EVの普及に向けて、スマート充電技術に関する共同研究を行う覚書を締結しました。両社は今後3年間、「EVの蓄電機能を生かした家庭およびビルにおける電力需給コントロール」「大規模な電力供給網を利用したEVへの充電」という2つの分野で共同研究を進め、信頼性が高く、充放電ニーズに柔軟に対応できるシステムに必要な新技術を開発していきます。

「日産リーフ」のライフサイクル全体でのCO₂削減

「日産リーフ」は、同クラスのカンガルー車と比べ、ライフサイクルにおけるCO₂排出量を約40%削減できると算出されており、この結果はLCA評価機関である社団法人産業環境管理協会による第三者認証を受けています。今後は、新技術による車両の電費改善や、製造工程の効率化などを進め、EVのライフサイクルにおけるさらなるCO₂排出量削減を目指します。

ライフサイクルにおけるCO₂排出量比較*



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、CO₂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。日産のFCVには、これまで培ってきたEVのリチウムイオンバッテリーや強電システム、ハイブリッド車の制御技術、圧縮天然ガス車の高圧ガス貯蔵技術などを生かしています。2008年に新たな燃料電池スタックを開発し、従来に比べ出力密度を2倍向上させ、貴金属の使用量を削減し大幅な低コスト化と長寿命化を実現しています。また、2011年1月には民間企業12社とともにFCVの国内市場導入と水素供給インフラ整備に向けた声明を発表しています。2010年代中の実用化に向け開発を進めています。

エンジン搭載車の燃費向上への取り組み「PURE DRIVE」

日産はエンジン搭載車の燃費向上のための技術を継続的に開発し、市場へ投入することでCO₂低減を図ります。特にCO₂排出量の少ないクルマを「PURE DRIVE(ピュア・ドライブ)」と呼び、拡充していきます。

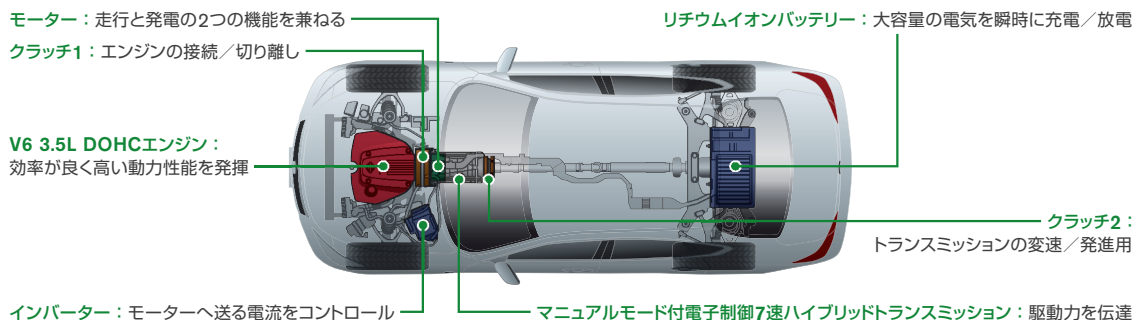
独自のハイブリッドシステム

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、CO₂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つのモーターに、エンジンと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「インテリジェントデュアル クラッチコントロール」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、2つあるクラッチの1つでモーターとエンジンを完全に切り離して、エンジンを停止させた静かで効率の良いモーター走行(EVモード)が可能になりました。このEVモードを、高速走行などにも活用することで、クラストップの低燃費を達成しています。

また、素早い充放電が可能なりチウムイオンバッテリーを搭載することで、高速で精密なモーター制御によるクラッチ操作を行うことが可能となり、スムーズな変速で上質な走り、アクセル操作に対するレスポンスに優れた爽快な走りを両立しました。

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。19.0km/L(10・15モード)というコンパクトカー並みの低燃費とダイレクト感のある走りを実現しました。また、このハイブリッドシステムを「インフィニティ M」に搭載し、2011年3月に北米、欧州市場に投入しています。

ハイブリッドシステム



26km/Lの低燃費を実現した「HR12DE」エンジン

日産は、軽量・コンパクトを追求した3気筒1.2リッター「HR12DE」エンジンを新たに開発しました。3気筒エンジンは、小型車で一般的な4気筒エンジンと比べて可動部品が少なく、かつシリンダーブロックに真円ボア加工技術などを採用したことにより、日産の従来型同クラス4気筒エンジンに対して約20%のフリクション(摩擦抵抗)低減を実現。さらにエンジン回転軸の重量バランスの工夫により、4気筒エンジン並の高い音振性能を実現しました。このエンジンは2010年7月に日本で発売された新型「マーチ」に搭載されています。



「HR12DE」エンジン

ガソリン直噴ターボエンジン「MR16DDT」エンジン

日産は、高出力と低燃費を両立させるダウンサイジングコンセプトに基づいて、小排気量ガソリン直噴エンジン(エンジンのシリンダー内に、直接燃料を噴射する)にターボチャージャーを組み合わせた1.6リッター4気筒「MR16DDT」エンジンを新たに開発しました。

「MR16DDT」エンジンは、吸排気バルブの開閉タイミングを連続的に変化させる可変バルブタイミング機構(CVTC)やフリクションを低減した新型バルブスプリングなどの新技術を採用することで、2.5リッター相当の出力で低回転から高回転まで優れた加速性能と燃費性能を高次元でバランスさせました。このエンジンは、日本市場の「ジューク」に搭載されています。



「MR16DDT」エンジン

デュアルインジェクターを採用した「HR15DE」エンジン

日産は、量産エンジンでは初となる、コンパクトなインジェクターを気筒当たり2つ装備するデュアルインジェクターを採用した1.5リッター「HR15DE」エンジンを開発しました。

このデュアルインジェクターは、霧状に噴射される燃料の粒子を従来より約60%小さくすることで、燃焼を安定化させます。また、吸排気CVTCと組み合わせることで、熱効率の向上や吸気抵抗の低減を実現しました。日産の従来型同クラスガソリンエンジンと比べて燃費が約4%向上するとともに、燃焼効率の向上で排出ガス中の炭化水素が抑制され、浄化のための貴金属使用量も低減しました。このエンジンは2010年6月に日本に投入した「ジューク」から搭載されています。



「HR15DE」エンジン

始動時間を短縮したアイドリングストップ

信号待ちなどでクルマを停止させたときに自動的にエンジンを切り、発進時にエンジンを再始動させるシステムがアイドリングストップです。停車時にエンジンを停止させることで燃費を向上させ、CO₂排出削減の効果もあります。

この技術を実用化するためには、アイドリング時にエンジンをストップさせた後のリスタート機能が重要となります。日産では、エンジンの逆回転を検知するセンサーを採用し、通常エンジンが4サイクルで始動していたのを、2サイクル目で始動完了することで時間を短縮。新たな装備を追加することなく、より手軽な技術でアイドリングストップを実現し、約8%の燃費(10・15モード)を向上させています。

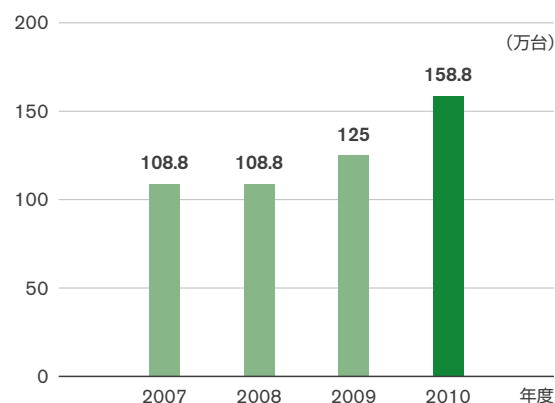
また、2010年11月に日本で発売した「セレナ」には、エンジンの始動性が早くて静かなECOモーター式のアイドリングストップを採用しました。

新型CVTを採用

日産は、真に実効性のある技術の普及によって、総量でのCO₂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、グローバルでの年間販売台数は2007年度に100万台を超え、2010年度には158万台以上に達しています。

また日産は、力強い発進加速性能と静粛性かつ低燃費を両立した「新型エクストロニックCVT」を開発しました。「新型エクストロニックCVT」は副変速機の採用により、従来比で10%軽量かつ13%コンパクトで、さらにフリクションを約30%低減しています。また、今回「マーチ」に採用したアイドリングストップシステムでは、この副変速機を利用した内部ロック機能で、坂道(勾配6%程度以下)でもクルマが下がることなく、エンジンを再スタートできます。また、エンジン再始動時間の短縮を実現しており、日常の運転で意識することなくアイドリングストップが作動します。このCVTは新型「マーチ」、「ジューク」に搭載されています。

CVT販売台数の推移



世界最高レベルの燃費を実現した「HR12DDR」エンジン

日産は、ガソリン車世界最高レベルの燃費を目標に1.2リッター「HR12DDR」エンジンを新たに開発し、欧州市場に投入する小型車「マイクラ(日本名：マーチ)」に、2011年前半に搭載します。このエンジンは「マーチ」に搭載した1.2リッター3気筒の「HR12DE」エンジンをベースに、1.5リッター相当の出力で、CO₂排出量95g/km(欧州計測モード)を実現。ミラーサイクル化、ガソリン直噴システム、高効率スーパーチャージャーを採用し、アイドリングストップシステムと併せることで、動力性能と燃費性能を高次元で両立しています。



「HR12DDR」エンジン

クリーンディーゼルエンジン「M9R」エンジン

日産は、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、同じ出力のガソリン車に比べ、圧倒的に燃費性能が優れているため、長距離の走行をはじめ、さまざまなシーンでCO₂の大幅な削減が期待できます。また、軽油を燃料とするので、クルマにかかる費用を大きく節約できます。そこで日産はルノーとのアライアンスのもと、排出ガスのクリーン化に成功した新型クリーンディーゼルエンジン「M9R」エンジンを開発。「エクストレイル 20GT」に搭載し、日本市場へ投入しました。



「M9R」エンジン

また、2010年7月には「エクストレイル 20GT」にオートマチック車を追加しています。

エコドライブサポート技術

ECOモード機能

エンジンとCVTは、常にコンピュータで協調制御されていますが、通常はスポーティさを優先するモードと燃費を優先するモードを、運転状況に応じて自動的に切り替えながら走行しています。“ECOモード機能”は、燃費優先モードを最大限に選択するような協調制御プログラムを組み込み、さらに燃費を向上させます。ECOモードへの切り替えは、ナビゲーションシステムの画面上、またはECOモードスイッチで行えます。

また、ECOモード走行中のクルマは、常に穏やかなアクセルレスポンスを示しますが、緊急回避など急加速が必要な状況では即座にコンピュータが判断し、素早い加速が得られるなど、安全確保にも十分に配慮されています。

「エコドライブナビゲーター」

同じクルマでも、ドライバーの運転操作の違いで燃費は大きく変わります。特にクルマの発進・加速時に生じる過剰な燃料消費を抑えるよう、日産はドライバーのエコドライブ（環境にやさしい運転）をガイドするシステム「エコドライブナビゲーター」を開発しました。

クルマの発進時や走行時に、必要以上にアクセルペダルを踏みすぎてしまうことで起きる過剰な燃料消費をメーターで表示して、ドライバーのエコドライブをガイドします。エコ領域と非エコ領域を、認知しやすいゲージと色で表示することで、最適なアクセルペダルの踏み込み量を直感的にお知らせします。

「エコ運転診断」機能

日産は、ドライバーの運転行動を分析し、走行モード別にエコドライブレベルを得点化する「エコ運転診断」機能を世界で初めて開発しました。ディーラーオプションとして発売する日産オリジナルナビゲーションシステム全5機種に採用し、国内におけるエコ運転の本格的な普及促進を図ります。

今回開発した「エコ運転診断」機能の判定アルゴリズムには、日産が独自に開発した燃費理論モデルを採用しています。ドライバーの実走行に基づく理論燃費と日産テストドライバーによる理想燃費を比較し、ドライバーのエコドライブ達成度を得点で評価できるようになりました。この結果、車種や走行環境の異なるドライバー同士が公平に得点を競い合うことが可能になります。走行時のドライバーの運転行動を得点化する仕組みは世界初です。

また、カーナビ向け情報サービス「カーウイングス」では、燃費などの走行記録に基づいてドライバー個々のエコ運転をサポートする「愛車カルテ」や、情報チャンネル「あなたもエコドライブ」といったエコドライブを促進する情報提供を充実させています。

北京市で交通情報システムを実証研究（中国）

日産は、NEDO（独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の委託を受け、中国北京市交通委員会と連携して、ドライバーに動的経路誘導（DRGS）とエコドライブ支援の情報を伝えるためのサービス提供システムと、その効果検証システムを導入することになりました。今後は日中が協力して実証事業を進めていきます。

DRGSでは、テレマティクス（自動車などのモビリティに情報サービスを提供するシステム）を活用し、サービス提供システムからの交通情報をリアルタイムで車載器などへ配信します。車載器は、高精度の交通情報を受け取り、最速ルートドライバーに案内します。

エコドライブ支援は、自分がどの程度の燃費で運転しているかを認識することで、エコドライブを促します。エコドライブのためのアドバイスを行い、他者とのランキング比較をすることにより、継続的なエコドライブをサポートします。

■ 生産・物流への取り組み

生産におけるグローバルな省エネ活動

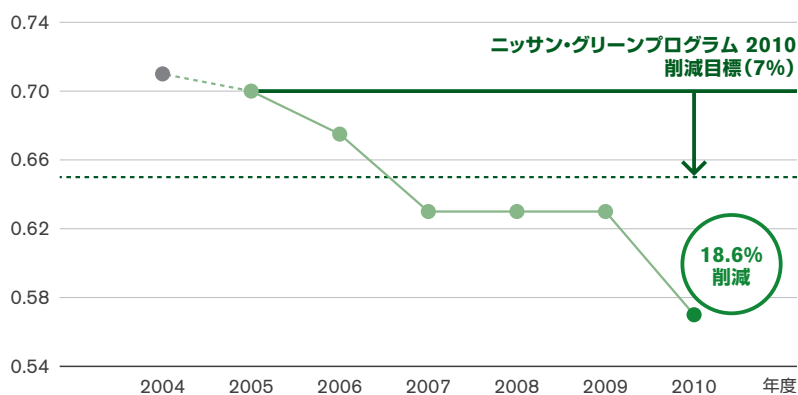
生産過程でのCO₂排出の主たる要因は、化石燃料を使用したエネルギー消費によるものです。日産はこの課題と正面から向き合い、より少ないエネルギーでクルマの生産を実現するためのさまざまな省エネ活動に取り組んでいます。生産技術の分野では、より効率の高い生産設備の導入や工法の改善、省エネ型照明の採用などを行い、運営面では、照明や空調設備を細かく管理し、エネルギー使用量やロスの少ない操業を徹底しています。そしてこれらの取り組みや最適手法をグローバルの生産拠点で共有化しています。

さらに世界各地の生産拠点では、それぞれの立地に合わせた自然エネルギーの活用を進めています。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、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方力発電事業「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、スペインの日産モートル・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。

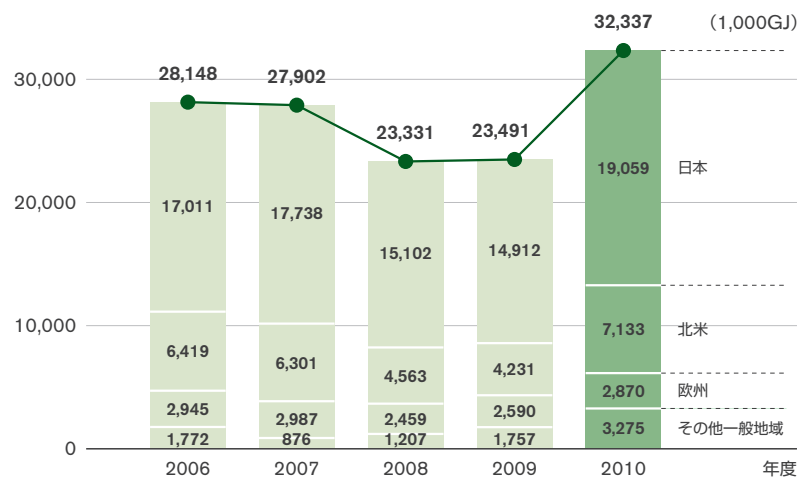
日産は、日本で先行した省エネルギー技術を世界の各工場に普及させるとともに、各国の工場が相互に学び合い、ベストプラクティスを共有しながら、CO₂排出量の削減活動を推進しています。「グローバル台当たりCO₂排出量*」を、2010年度までに2005年度比で7%削減することを目標としていましたが、2010年度のグローバル台当たりCO₂排出量は約0.57トンで、2005年度に比べて約18.6%減少となり、目標を達成しています。

* グローバル台当たりCO₂排出量：グローバルの日産生産拠点から排出されるCO₂総量を、日産車の全世界生産台数で割ったもの

グローバル生産拠点における台当たりCO₂排出量(t-CO₂/台)



エネルギー投入量



※2010年度対象：グローバル日産グループ(連結会社など71社)
連結対象会社の増加やマネジメント対象範囲の変更などにより、年度ごとに対象拠点が異なります

「国際エネルギースタープログラム」の「パートナー・オブ・ザ・イヤー」を受賞（北米）

米国政府環境保護局（EPA）が推進する省エネルギープログラム「国際エネルギースタープログラム」は、1992年からスタートし、世界7カ国・地域で実施。現在では、17,000以上の企業や団体が参加し、さまざまな省エネルギー活動を行っています。日産は、2006年から同プログラムに参加しており、2010年度は北米日産会社（NNA）が「パートナー・オブ・ザ・イヤー（エネルギー管理部門）」を受賞しました。また同社のテネシー州スマーナ工場およびデカード工場、ミシシッピ州カントン工場もそれぞれの省エネルギー活動が評価され、「エネルギースター賞」を受賞しています。

NNAは、細かなエネルギー管理によりエネルギー使用量やロスのない操業を徹底し、上記3工場のエネルギー効率を30%以上も向上させました。これにより、年間で1,150万ドルの経費が削減されました。

エネルギー効率の改善を目指す国際プログラムに参加（北米）

米国政府は2010年7月、エネルギー効率向上に関する国際パートナーシップ（GSEP）を推進し、大型の建築物や産業設備を対象とした国際認証制度を目指すことを発表。現在、24カ国の政府が参加を表明しています。

企業や団体が認証されるためには、当局が承認したエネルギー管理システムを導入・運用し、エネルギー効率の改善に関して第三者による長期的な検証を受けることになります。

このプログラムは企業8社で試験的に運用されており、そのひとつにNNAのスマーナ工場も選ばれました。米エネルギー省やオークリッジ国立研究所、ジョージア工科大学と連携しながら、エネルギー管理システムの新たな国際規格ISO50001の実証運用を行っています。

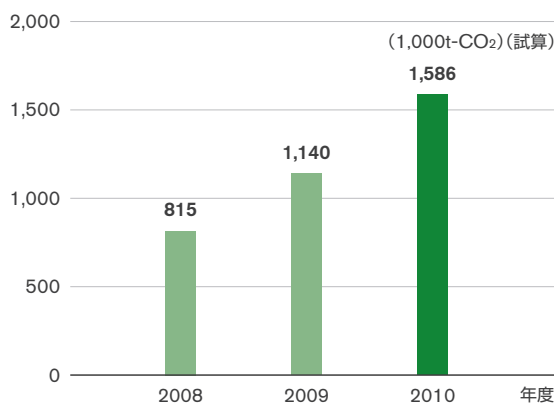
物流における効率化とモーダルシフト

日産は2000年、自動車メーカーによる自社手配トラックで部品を引き取る「引取輸送方式」を導入し、従来隠れていた物流のムダの「見える化」を可能にしました。また、サプライヤーと共同で納入頻度の適正化や輸送ルート最適化、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海外の生産工場でも幅広く採用しており、グローバルで効率化を推進しています。

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。

点数が多く、多種多様な材質・形状をしている自動車部品の荷姿の工夫にも力を入れています。「物流サイクル活動」として、新車の設計開発段階から輸送効率を考慮した部品設計に取り組み、クルマ1台当たりの部品調達荷量を削減しています。また、荷姿設計エンジニアのコンピテンシー（業務上で優秀な成果を上げるための行動特性）を把握し、独自開発した教育プログラムをグローバルに適用することで、荷姿エンジニアの育成を行っています。

物流時のCO₂排出量（グローバル）



また、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は、約70%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、特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の認定を取得しています。

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。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。

省エネ型自動車運搬船を導入(欧州)

日産は2010年12月、欧州域内で新たに導入する完成車海上輸送用の省エネ型自動車運搬船「シティ オブ セントピーターズバーグ」を公開しました。

この省エネ型自動車運搬船は、船首部の形状を半球の流線形にすることで、風圧抵抗を従来比最大50%低減しています。北大西洋における平均海象条件において年間航海率75%をベースに計算すると、最大年間約800トンの燃料節減に相当し、CO₂排出量が年間約2,500トンの削減を達成できることとなります。日産専用船株式会社の子会社であるユーロ・マリン・キャリアーが欧州市場向けの日産車両を北欧やロシアへ海上輸送する際に使用する予定で、風が強いと言われている北海領域で最大限の効果を発揮することが期待されています。

■ 販売会社・オフィスでの取り組み

包括的なCO₂排出量マネジメント

日本国内では、事業所および国内の全販売会社で包括的なCO₂マネジメントを推進しています。2008年度からは「ニッサン・グリーンプログラム 2010」に基づき、販売店での事業活動におけるCO₂排出量の管理、削減活動を開始しました。現在多くの販売店で、高効率空調や断熱フィルム、天井ファン、LED照明の採用を開始するなど、省エネ活動を推進しています。海外では、北米日産会社や欧州各拠点においてCO₂マネジメントを開始しています。今後、さらに多くの国と地域でのCO₂マネジメントを強化していきます。

■ 大気・水・土壌の保全

日産のアプローチ

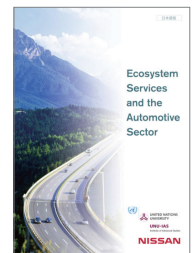
国連が提唱した「ミレニアム生態系評価」の報告書は、過去50年間に、世界の生態系の劣化がかつてないほどの速度と規模で進行していると指摘しています。生態系は食料や淡水の供給、気候の調節や自然災害からの保護など多くのサービス(生態系サービス)を生み出し、私たち人類に多大な恩恵をもたらしています。企業も、自らの活動が生態系へ及ぼす影響とともに、生態系がもたらす恩恵への依存をあらためて認識し、企業活動において環境保全と経済性を両立させることが喫緊の課題となっています。日産は生態系に及ぼす影響を企業活動およびクルマのライフサイクルにわたって可能な限り最小化し、新たな価値に変えるべく、環境技術の開発・普及に努めています。

生物多様性に関する重点課題

日産は有識者とのワークショップを通じて、モビリティと生態系サービスとのかかわりを研究してきました。2007年からは、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、モビリティが生態系に与える影響や生態系サービスからもたらされる恩恵について論議を行い、その成果をまとめた報告書「Ecosystem Services and the Automotive Sector」を2010年に発表しました。本共同研究は、生物多様性が保全されることで自然が社会にもたらす生態系サービスという価値に焦点を当て、バリューチェーン全体を通して自動車ビジネスが生態系サービスにどのように依存しているのか、またどのような影響を与えているのかを明らかにすることを目的としています。具体的には、「企業のための生態系サービス評価」*の手法を用いて、材料資源の採掘から車両生産、車両走行などのバリューチェーンを対象に評価し、その結果、自動車メーカーとして優先すべき重点領域として「エネルギーの調達」「材料資源の調達」「水資源の利用」の3領域を特定しています。

日産は今後、本研究を通じて明らかになったビジネス上のリスクとチャンスを認識し、従来の環境取り組みをあらためて評価し発展させながら、特定した重点領域を中心に戦略的に取り組んでいきます。

* 国連のミレニアム生態系評価に基づき、世界資源研究所が世界経済人会議とメディアン・インスティテュートとの協力のもとに作成



「Ecosystem Services and the Automotive Sector」



「Ecosystem Services and the Automotive Sector」は、下記のウェブサイトに掲載しています。併せてご覧ください。

<http://www.nissan-global.com/JP/ENVIRONMENT/SOCIAL/BIODIVERSITY/>

■ 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て

日産は早くから厳しい自主規制や目標を自らに課し、商品開発や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^{*1}）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^{*2}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^{*3}の認定を国内で初めて取得。2003年には、SU-LEV^{*4}でも日本初の認定を受けました。2011年3月末時点で、日産が日本国内で販売するガソリン車の96%以上がSU-LEVとなっています。

*1 OBD : On-board diagnostic systems

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

*3 U-LEV : Ultra-Low Emission Vehicle 2005年より施行されている排出ガス規制「新長期規制」の適合車より、窒素酸化物（NOx）と非メタン炭化水素（NMHC）の排出量を50%低減したクルマ

*4 SU-LEV : Super Ultra-Low Emission Vehicle 2005年より施行されている排出ガス規制「新長期規制」の適合車より、NOxとNMHCを75%低減したクルマ

厳しい排出ガス規制に対応したクリーンディーゼル

従来ディーゼル車は、エネルギー効率がが高く、CO₂排出量も削減できるものの、排出ガスをクリーンにするのが非常に困難でした。そこで日産では、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NOx吸着触媒、酸化触媒などの技術を開発。またルノーとのアライアンスのもと開発した、次世代の環境技術を採用したクリーンディーゼルエンジン「M9R」を「エクストレイル 20GT」に搭載。「エクストレイル 20GT」は、2009年に日本で施行された、世界で最も厳しい排出ガス規制のひとつである「ポスト新長期規制」*に世界で初めて適合しました。2010年7月からは、6速オートマチックトランスミッション（マニュアルモード付）を搭載した「エクストレイル 20GT」を販売しています。

* ポスト新長期規制：「新長期規制」に対し、NOxで47%減、粒子状物質（PM）で64%減の規制値となっている（ディーゼル乗用車車両重量1,265kg超）。2009年10月から新型車に適用。継続生産車・輸入車は2010年9月から適用

NOxを浄化するディーゼル用新触媒

2010年度より「エクストレイル 20GT」に搭載したクリーンディーゼル「M9Rエンジン」には、従来困難だったNOxの浄化を可能にする、リーンNOxトラップ触媒を新たに採用しています。この新触媒では、NOx浄化層とNOxトラップ層に高分散型の触媒技術を採用することで、熱劣化（貴金属の凝縮）による表面積の減少を抑制し、従来技術の約50%の貴金属量で同等の性能を発揮します。超低貴金属触媒の基材と仕切り材を一体化させ、基材と貴金属の間の結合力を高めることで、貴金属の凝集による排出ガスとの接触面積の減少を抑制する技術を開発しました。

さらに浄化能力を最大限に引き出す高度なエンジン制御を行うことで、排出ガスをクリーンにしています。

■ 生産・物流への取り組み

大気汚染防止

日産は、生産工場において、大気汚染物質に関する管理基準と仕組みを徹底し、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、各国それぞれの法規に対しても、より高いレベルでの対応を目指しています。

日本では、大気汚染の物質として窒素酸化物(NOx)、硫黄酸化物(SOx)の排出に関して厳しい対策が進められ、1970年代に比べ4分の1の排出量となっています。また、塗装工程の熱源となるオープンやボイラ設備に低NOxバーナーを採用し、さらに、使用する燃料を重油や灯油などからSOx排出量の少ない燃料へ転換するなど、NOxやSOxの排出濃度を低減してきました。

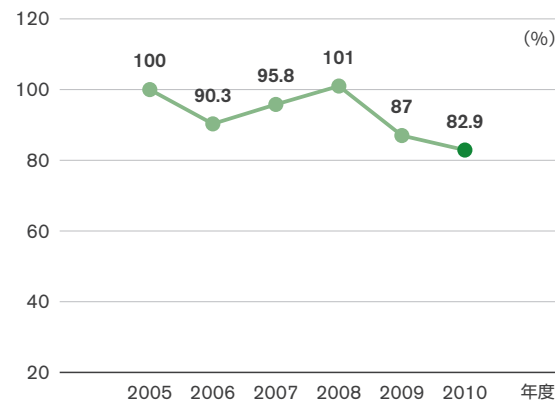
現在の課題は、クルマの生産工程から排出される化学物質のうち、9割を占める揮発性有機化合物(VOC)*の低減です。日産では、各国の法規制化に先駆けて、洗浄用シンナーなどの回収率を上げて工場外への排出量を減らすとともに、VOCの少ない水系塗装ラインへの切り替えや廃シンナーのリサイクル率向上を計画的に進め、VOCの使用量そのものの削減に取り組んでいます。

九州工場水系塗装ラインでは、塗装面積当たりのVOC排出量を20g/m²以下に抑え、業界トップレベルの水準を維持しています。また、北米のスマーナ工場、キャントン工場やスペイン・ゾナフランカ工場などで水系塗装を採用しています。

こうした取り組みにより、日産は2010年度において塗装面積当たりのVOC排出量を2005年度比17.1%削減しました。

* VOC : Volatile Organic Compounds 揮発性を有し、大気中で気体状となる有機化合物の総称

揮発性有機化合物(VOC)削減率推移



※日産自動車の国内生産工場のみ

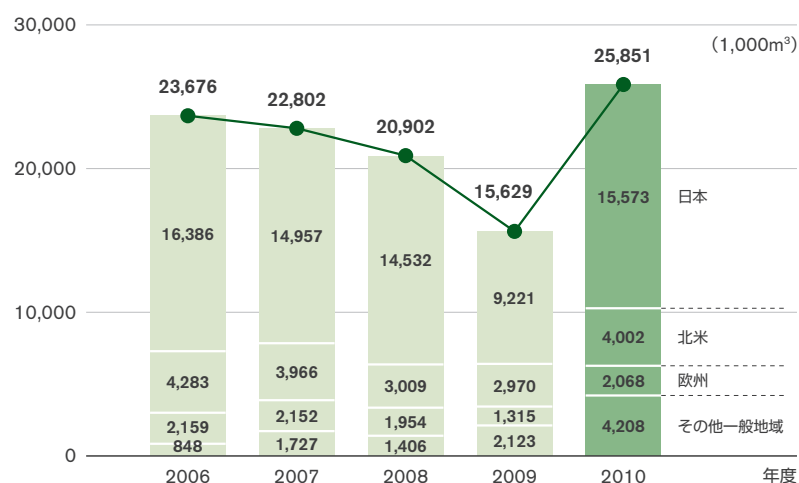
水リスクの管理

世界的な人口増加や経済発展による水使用量の増加に加え、気候変動による氷河の減少や降水量の変化により、水資源問題は重要な課題となってきています。

日産ブランドのクルマおよび部品を製造する工場は、世界18か国に40以上あり、いずれも生産に伴い水を使用していることから、まず生産工場の水消費から取り組みを進めています。

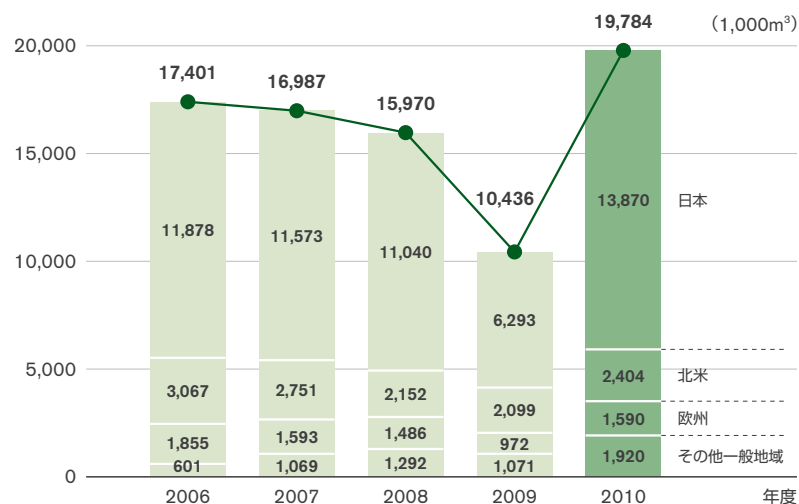
具体的には、工場ごとに水資源に関する実態調査を実施し、独自のスコア化に基づき工場を3つのカテゴリーに分類し、それぞれの実情に合わせた活動を進めています。水リスクの最も高いレベルAは、「現在すでに水リスクが顕在化しているか、もしくは近い将来に顕在化すると予測される工場」と定義され、工場ごとに水使用量の削減目標を設定して活動します。またレベルBは、「将来、水リスクが顕在化する可能性のある工場」で、これまでの自主削減活動に加えて定期的な水リスクのモニタリングを実施します。水リスクの低いレベルCでは、従来の自主的な水使用量の削減活動を継続していきます。この分類と活動レベルを全社統一の基準とすることで、これまで工場独自で実施していた取り組みを全社活動へと移行させています。

水資源投入量



※2010年度対象：グローバル日産グループ(連結会社など71社)
連結対象会社の増加やマネジメント対象範囲の変更などにより、年度ごとに対象拠点が異なります

排水量



※2010年度対象：グローバル日産グループ(連結会社など71社)
連結対象会社の増加やマネジメント対象範囲の変更などにより、年度ごとに対象拠点が異なります

■ 事業活動での取り組み

地域と協働した生物多様性保全活動

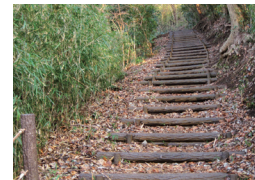
神奈川県厚木市にあり、丹沢大山の豊かな自然に恵まれた日産テクニカルセンター（NTC）と日産先進技術開発センター（NATC）では、敷地内に残る緑地の保全に努めるだけでなく、敷地周辺に広がる自然とのつながりも維持しながら環境保全活動を推進しています。

例えばNTC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。

また、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、大人から子供まで広く親しまれています。

こうしたNTCおよびNATCの保全・再生緑地活動が評価され、2010年5月に（財）都市緑化基金より「生物多様性保全につながる企業のみどり100選」に選ばれました。

* 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

■ サプライチェーンの管理

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*1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*2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*3類の使用を禁止もしくは制限しています。またREACH規制の登録・届出の対応を行い、CLP規制*4の届出も実施しています。車室内VOCについても、日本自動車工業会の自主目標を日産のグローバル基準とし、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。

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

*2 OEM車を除く

*3 PBDE：ポリブロモジフェニールエーテル

*4 CLP規制：Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures

■ 資源循環の推進

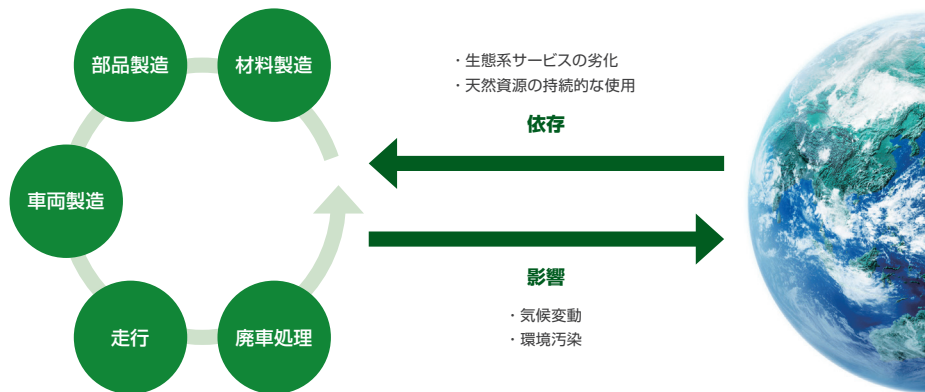
資源循環に向けた日産のアプローチ

新興国の急激な経済成長により、金属や石油などの天然資源の需要が急速に拡大しています。資源の有限性の観点からだけでなく、採掘時に生態系へ及ぼすさまざまな影響からも、省資源化や資源循環によるバージン材料*の使用量削減を推進するとともに、生態系への影響がより少ない資源を調達することが重要となっています。

日産はこれまで、使用済み自動車の100%再資源化を掲げ、ライフサイクルに配慮した設計や廃棄物の削減などを推進してきました。今後はこうした取り組みに加え、リサイクル材の採用拡大を推進していき、地球環境に及ぼす影響と新たな天然資源への依存の削減を同時に実現し、持続可能な社会の構築を目指します。

* 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

資源循環において日産が目指す姿



■ 商品・技術開発での取り組み

ライフサイクルに配慮した設計

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、日本の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。

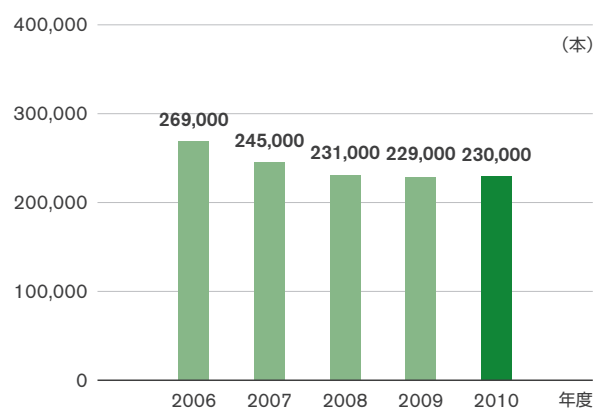
また、アライアンスパートナーのルノーとともに、設計初期の段階からクルマのリサイクル率やリサイクル時のコストを試算できるシミュレーションシステム「オペラ(OPERA)」を開発し、経済性にも優れたリサイクル効率の評価を行っています。

使用済み自動車部品の再生利用

日産は、使用済みの自動車部品を再生し、新車の材料として適用する活動を進めています。そのひとつがアルミロードホイールです。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リサイクル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。2010年度は月間約248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ました。

また、自動車の修理・部品の交換などにより販売会社で発生する使用済みの樹脂バンパーを全国から回収し、再利用する取り組みを進めています。回収したバンパーは、再生工程を経て新車の樹脂部品にリサイクルしています。さらに自動車以外の使用済み製品由来のリサイクル材の利用も促進しています。

バンパー回収量推移



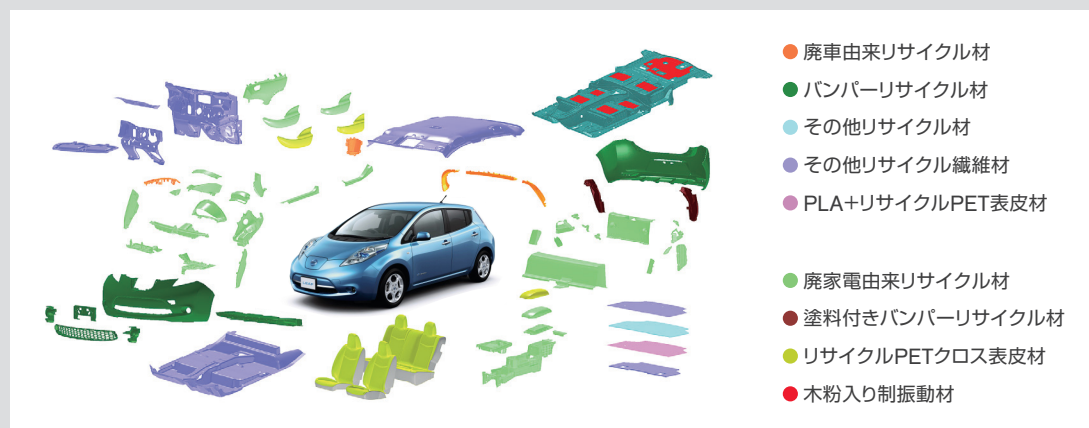
「日産リーフ」におけるリサイクル材利用の取り組み

電気自動車「日産リーフ」では、ライフサイクルに配慮した設計を行うだけでなく、廃車を新たな部品の資源として適用させるCar to Carリサイクルを積極的に広げています。

例えば内装トリム部品の一部について、廃車から回収した樹脂部品を、品質を高めつつ色を合わせる新技術によりリサイクルし、「日産リーフ」の樹脂部品に適用しています。またバンパーについては、生産時に不具合があって廃棄された塗装済みバンパーを、薬品を使用することなく塗膜を剥離し品質を確保する装置を開発。この装置によりリサイクルし、「日産リーフ」に採用しています。

さらに、シートの表皮材としてペットボトル由来のリサイクル材を使用するなど、使用済み自動車以外の廃製品由来のリサイクル材も適用しています。

「日産リーフ」のリサイクル材



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を進めています。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、開発部門に随時フィードバックしています。

また、日産は資源の有効活用を進めていくうえで、企業の枠を超えたパートナーシップの構築を重視しています。そして、その連携が生み出す相乗効果を資源循環という大きな輪へつなげていきたいと考えています。

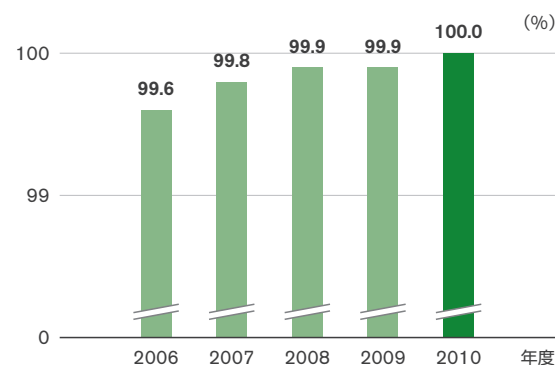
そのひとつとして、使用済み自動車の適正処理推進のため、解体事業者の方々向けに環境負荷物質が使用されている場所や作業上のポイント、安全上の注意を記した「使用済み自動車のリサイクルマニュアル」を配布しています。さらに、電気自動車やハイブリッド車の使用済み駆動用リチウムイオンバッテリーに関して、解体事業者の方々へ安全に取り外し作業を行えるよう「リチウムイオンバッテリー取り外しマニュアル」を発行しています。

■ 生産・物流への取り組み

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」に基づき、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みました。その結果、日本では2010年度末時点で日産の全ての国内生産拠点(5工場、2事業所および連結5社)で生産段階での再資源化率100%を達成しています。

再資源化率



容器・梱包材の削減

日産は、部品の梱包資材として使用される木製パレットやダンボールの削減にも力を入れています。2010年時点で、およそ400万個の折りたたみ式プラスチック容器と、60万個の折りたたみ式鉄製容器を海外拠点間の部品物流に採用、リターナブル化*して、繰り返し使用しています。また、アライアンスパートナーのルノーとともに、グローバル標準のリターナブル容器の採用を拡大しています。部品包装仕様そのものの改善においても、開発段階から物流サイマル活動により、梱包資材の削減に貢献しています。

* 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

■ 販売会社・オフィスでの取り組み

「ニッサングリーンパーツ」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「ニッサングリーンパーツ」として販売会社で市販しています。ニッサン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、2010年度の売上高は17.1億円となりました。

Area Leaders' Messages

日産のCSR 重点8分野 オーナーメッセージ

クルマが環境に及ぼす影響を削減

経営企画本部 グローバル環境企画オフィス
次長

朝日 弘美



2010年度は100%電気自動車「日産リーフ」や、新型「マーチ」、「フーガ ハイブリッド」などの「PURE DRIVE」シリーズを投入、社内では国内主要全拠点においてISO14001認証を取得しました。これらは「ニッサングリーンプログラム 2010」の成果であり、次の挑戦の始まりでもあります。世界人口の増加、新興国における経済発展、モータリゼーションの拡大、それに伴う資源・エネルギー消費の急増、生態系への影響——。地球の制約がある中で、世界中の人々に“クルマがある生活”という豊かさを提供していくために、クルマが環境に及ぼす影響・依存を早く、広く削減すべく、活動を進めていきます。