

地球温暖化の抑制

地球温暖化の要因とされるCO₂排出量を低減するため、トップクラスの低燃費車や次世代自動車の開発を推進していきます。また、生産・物流においても省エネを徹底し、効率的な事業活動を推進していきます。

バリューチェーン全体が排出する温室効果ガスの開示

原材料・部品の購買や製品の製造・販売を通じた事業活動に伴い排出される温室効果ガスの低減に向けて、温室効果ガス排出量の把握・開示が必要であると考えています。当社は事業活動に伴い排出される温室効果ガスだけではなく、バリューチェーン※1全体の温室効果ガス排出量を把握する取り組みを2013年度より行っています。また、当社の取り組みとして、環境省・経済産業省グリーン・バリューチェーンプラットフォーム※2に2014年度より参加し、算定の取り組みについて紹介しています。

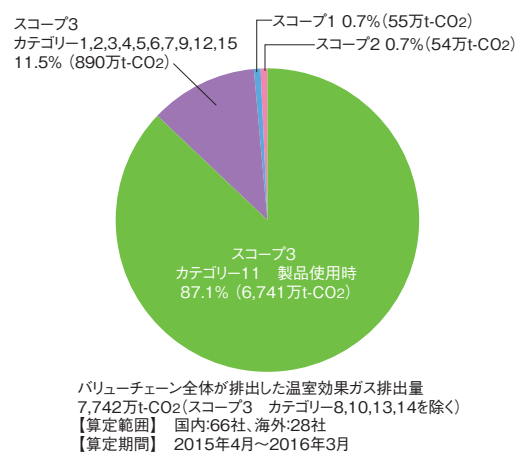
2015年度も、スズキが関わるバリューチェーン全体の温室効果ガス排出量を把握するため、算定基準である「GHGプロトコル※3」に従ってスコープ1(燃料の使用や事業活動に伴う直接排出)、スコープ2(使用する電気・熱の発生に伴う間接排出)及びスコープ3(その他の活動に伴う間接排出)を算定しました。

2015年度にバリューチェーン全体が排出した温室効果ガス排出量7,742万t-CO₂のうち7,632万t-CO₂がスコープ3に相当し、中でも「カテゴリ11 スズキが販売した製品の使用」※4による排出量が6,741万t-CO₂とバリューチェーン全体の87.1%を占めています。

このことからスズキは、バリューチェーン全体の温室効果ガス排出量を低減させるには製品の使用に伴う温室効果ガス排出量を低減させることが重要であると考え、引き続き燃費向上を重視した製品の開発・改良に取り組んでいきます。

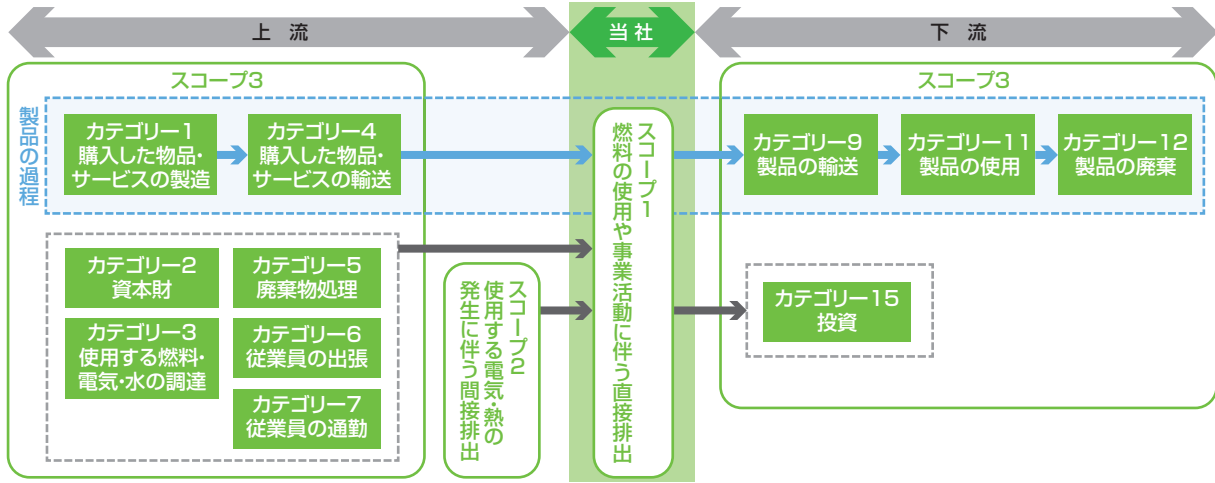
- ※1 バリューチェーン:事業の全ての活動が最終的な価値にどのように貢献するかを、体系化する手法。バリューチェーンに含まれる事業活動は、主に部品や原材料の調達、製造、出荷、販売、お客様サービスなどがあり、またこの活動を支えるための管理業務や技術開発業務も当社ではバリューチェーンに含める。
- ※2 グリーン・バリューチェーンプラットフォーム:環境省・経済産業省が地球温暖化について国内外の動向・算定方法等様々な情報を発信する、バリューチェーンの排出量に関する情報プラットフォーム。
ホームページ http://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/index.html
- ※3 GHGプロトコル:米国の環境シンクタンクWRI(世界資源研究所)と、持続可能な発展を目指す企業連合体であるWBCSD(持続可能な開発のための世界経済人会議)を主体とした、GHG(温室効果ガス)の算定・報告基準を開発するための方法。
- ※4 カテゴリ11の排出量は当該年度のスズキ製品の使用に伴う排出量ではなく、当該年度に販売した製品が将来廃棄されるまでの使用に伴う排出量。

2015年度の温室効果ガス排出量の内訳



区分	内容	詳細
スコープ1	直接排出	当社の燃料の使用や事業活動に伴う当社からの直接排出
スコープ2	エネルギー起源の間接排出	当社が使用する電気・熱の発生に伴う当社外の間接排出
スコープ3	その他の間接排出	
カテゴリ1	購入した物品・サービスの製造	原材料・部品、仕入商品・販売に係る資材等が製造されるまでの活動に伴う排出
カテゴリ2	資本財	資本財の建設・製造に伴う排出
カテゴリ3	使用する燃料・電気・水の調達	お取引先から調達している燃料の調達、電気や熱等の発電等に必要燃料の調達に伴う排出
カテゴリ4	購入した物品・サービスの輸送	原材料・部品、仕入商品・販売に係る資材等がスズキグループに届くまでの物流に伴う排出
カテゴリ5	廃棄物処理	発生した廃棄物の輸送、処理に伴う排出
カテゴリ6	出張	スズキグループ従業員の出張に伴う排出
カテゴリ7	通勤	スズキグループ従業員の通勤に伴う排出
カテゴリ9	製品の輸送	当社製品の輸送、保管、荷役、小売に伴う排出
カテゴリ11	製品の使用	お客様(当社製品ユーザー)による製品の使用に伴う排出
カテゴリ12	製品の廃棄	お客様(当社製品ユーザー)による製品の廃棄時の輸送、処理に伴う排出
カテゴリ15	投資	投資の運用に関連する排出

当社対応のスコープ1・2及びスコープ3各カテゴリーの区分



[製品開発] 燃費の向上

四輪車

地球温暖化の要因とされるCO₂排出量の削減のため、燃費向上を重視した製品の開発・改良に取り組んでいます。

低燃費化技術

2016年2月発売の新型イグニス、新プラットフォームに、K12C型デュアルジェット エンジンと加速時にモーターでエンジンをアシストするマイルドハイブリッドを全車に搭載。さらに車両全般にわたり軽量化を徹底し、28.8km/L^{*1}(HYBRID MG 2WD車)の優れた燃費性能と力強い加速性能を実現しました。

●主な燃費向上技術

パワートレインの改良

- ISG(モーター機能付発電機)と専用リチウムイオンバッテリーをくみあわせたマイルドハイブリッドを全車に搭載。最長30秒間のモーターアシストにより加速時のエンジンの負担を軽減することで燃費を向上。
- エンジンの高圧縮比化や、吸気ポートおよび燃焼室形状の最適化による熱効率改善
- バルブやピストンなどの低フリクション化
- 副変速機構付CVTの採用



車体の軽量化

- 軽量かつ高剛性のAセグメント小型乗用車向けの新プラットフォームを採用
- ボディーの50.1%に高張力鋼板を採用
- フラット構造サスペンションフレームによる軽量化と高剛性化

その他

- アイドリングストップ中の室温上昇を抑える「エコクール」の採用
- エコドライブをサポートする多機能メータの採用
- 大径タイヤの採用により転がり抵抗を低減

*1 JC08モード走行燃費(国土交通省審査値)に基づく。

TOPICS

スズキ「アルト／アルト ラパン」が2016年次 RJC カー オブ ザ イヤーを受賞



アルト ターボRS

アルト

アルト ラパン

スズキ株式会社の軽乗用車「アルト」、「アルト ラパン」が、NPO法人 日本自動車研究者ジャーナリスト会議(RJC)が主催する「2016年次 RJC カー オブ ザ イヤー」を受賞しました。

RJCの受賞理由は、「アルト・シリーズは新設計のプラットフォームによる軽量化が最大の特徴である。その結果、操縦性や燃費が向上した。そうしたプラットフォームと足のバランスはすばらしく、ノーマルでもコーナリングの安定性は想像以上に高い。また、アルトだけでなく、スポーティモデルのRSやファッション性の高いラパンなど、モデルバリエーションも多い。基本性能の高さと選択肢の多さを評価した。」としています。また、軽乗用車「アルト」、「アルト ターボRS」、「アルト ラパン」は、この「2016年次RJCカー オブ ザ イヤー」の受賞に続き、「2015-2016日本カー・オブ・ザ・イヤー」(日本カー・オブ・ザ・イヤー実行委員会)の「スモールモビリティ部門賞」を受賞しました。

【RJC カー オブ ザ イヤー】 スズキの受賞歴

回	年次	受賞内容	
第3回	1993~1994年次	RJCニューカー オブ ザ イヤー	ワゴンR
		RJCマン オブ ザ イヤー	取締役社長 鈴木修
第15回	2006年次	RJCカー オブ ザ イヤー	スイフト
第16回	2007年次	RJCパーソン オブ ザ イヤー	取締役社長 津田 紘
第18回	2009年次	RJCカー オブ ザ イヤー	ワゴンR/ワゴンRスティングレー
第20回	2011年次	RJCカー オブ ザ イヤー	スイフト
第22回	2013年次	RJCテクノロジー オブ ザ イヤー	スズキグリーン テクノロジー
第24回	2015年次	RJCカー オブ ザ イヤー	ハスラー

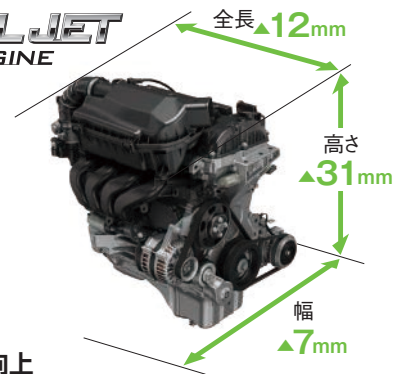
エンジンの開発・改良

デュアルインジェクションシステムを採用した改良型K12B型デュアルジェット エンジンを一新し、K12C型デュアルジェット エンジンを開発しました。

K12C型デュアルジェット エンジンは、さまざまな燃焼改善技術で圧縮比を12.5まで高めるとともにノッキングを抑制。低回転域でのトルクの向上に加え、フリクション低減、軽量・コンパクト化により、高い次元で優れた燃費と力強い走りを両立しました。

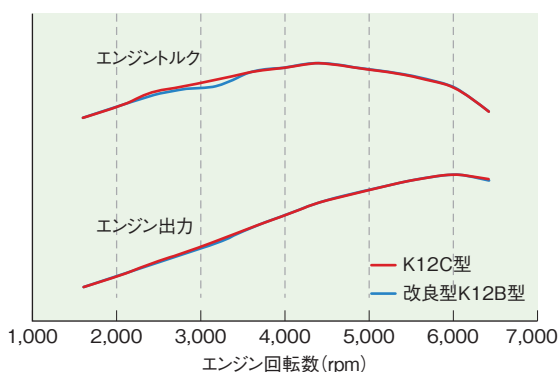
*数値はK12B型デュアルジェット エンジンに対する寸法差

DUAL JET ENGINE



燃費を向上させながら、低回転域でのトルクを向上

エンジン全開性能



エンジン諸元(2WD車)

型 式	新開発 K12C型 デュアルジェット	K12B型 デュアルジェット
排気量	1.242L	1.242L
燃費	27.8km/L (マイルドハイブリッド)	25.4km/L (エネチャージ)
圧縮比	12.5	12.0
最高出力	67kW(91PS)/ 6,000rpm	67kW(91PS)/ 6,000rpm
最大トルク	118N・m(12.0kg・m)/ 4,400rpm	118N・m(12.0kg・m)/ 4,400rpm

●熱効率向上

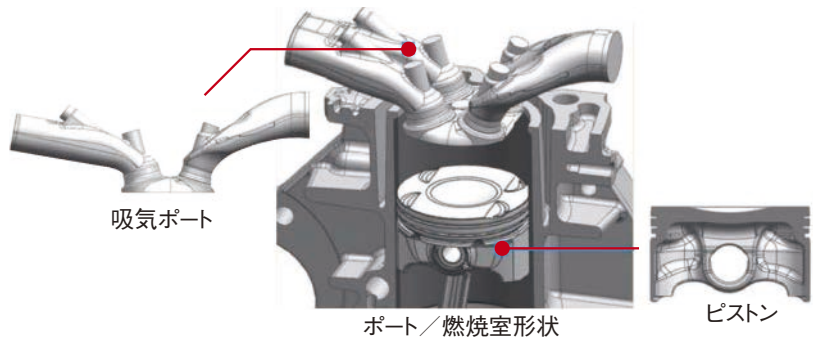
熱効率を高めるには「高圧縮比化」とそれによって発生する「ノッキングの徹底抑制」が大きな課題となります。まず、「高圧縮比化」を図るため、より燃焼効率のよい燃焼室形状にするとともに、吸気ポートやピストン形状を最適化。さらに「ノッキングの徹底抑制」のため、ウォータージャケットの冷却水の流れやピストンクレーンジェットの仕様を見直し、燃焼室まわりの冷却性能向上を実現。その結果、圧縮比を12.0から12.5まで上げて熱効率を高め、力強い走りと低燃費を両立させました。

燃費改善技術

目的	変更箇所
冷却効果向上	ウォータージャケット、ピストンクレーンジェット
流動強化	吸気ポート、燃焼室形状、ピストン形状
混合気最適化	インジェクター噴霧
着火性向上	点火プラグ電極位置

吸気ポートの形状見直しにより
空気流動を最適化

吸気ポートを小径化し、より寝かせることで、吸入空気の流動を強化し、さらに、ピストン形状を最適化することで、燃焼改善を図りました。



ウォータージャケットの形状見直しにより
冷却性能を向上

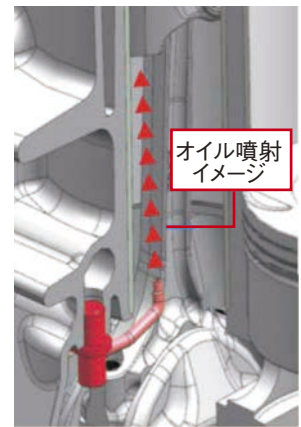
迂回形状を見直すことで回路全体の冷却水の流れやすさを改善し、冷却効果をより高めました。



ウォータージャケット

ピストンクレーンジェット
採用により
冷却性能を向上

ピストンの裏側にオイルを吹き付けて冷却するピストンクレーンジェットも見直し、冷却性能の向上を図りました。



ピストンクレーンジェット

●フリクション低減

バルブリフターに、接触部分の抵抗を抑えたローラーロッカーアームを採用。さらにオートテンショナーを採用し、補機ベルトを低張力化することで、フリクション低減を図りました。



トランスミッションの改良

●副変速機構付CVT(自動無段変速機)による燃費改善と拡大採用

幅広い変速比を持つ副変速機構付CVTは、2009年9月に発売したバレットから採用し、現在は当社の全ての軽乗用車と1.0～1.6Lクラスの小型乗用車に拡大採用しています。

2011年11月から低粘度のCVTフルードと、CVTのデフサイドベアリングにボールベアリングを採用することで、CVTのフリクションを低減、2014年12月発売の新型アルトからは車両軽量化によって生まれた駆動力の余裕を生かして、最終減速比のハイギヤ化を図り、燃費性能の向上を図りました。

●オートギヤシフト(AGS)を国内軽自動車に採用拡大

2014年2月にインドで発売したセレリオに初採用したオートギヤシフトを、国内軽自動車用として採用拡大し、キャリイ、アルト、エブリイ、アルト ターボRS、アルト ワークスに順次搭載しています。オートマチックトランスミッションの便利さとマニュアルトランスミッションの楽しさを合わせ持つオートギヤシフトは、基本構造が、軽量で効率の良いマニュアルトランスミッションと同一であり、さらにコンピュータにより最適に制御されたギヤチェンジ操作により、従来のオートマチックトランスミッションやマニュアルトランスミッションよりも燃費改善を図ることができます。



キャリイ・エブリイ用オートギヤシフト



アルト用オートギヤシフト

TOPICS

スズキ、第13回新機械振興賞「機械振興協会会長賞」を受賞

ドライバビリティと使い勝手を向上させたAMTの開発

スズキ株式会社は、「ドライバビリティと使い勝手を向上させたAMTの開発」について、第13回新機械振興賞「機械振興協会会長賞」(主催:一般財団法人 機械振興協会)を受賞しました。

新機械振興賞は、機械工業に関わる優秀な研究開発およびその成果の実用化によって機械工業技術の進歩・発展に著しく貢献したと認められる企業や大学、研究機関及び研究開発担当者に与えられる賞で、スズキは今回初受賞となります。

AMT※1は、マニュアルトランスミッションとオートマチックトランスミッションの利点を両立した新トランスミッション。スズキは「オートギヤシフト(AGS)※2」の名称で開発、既存の安価な5速マニュアルトランスミッションにクラッチ及びシフト操作を自動で行う電動油圧式アクチュエーターを搭載し、容易な運転と低燃費走行を実現しました。また、システムの制御を見直し、変速時のシフトフィーリングを向上させてダイレクトなドライブ感で運転する楽しさを提供し、さらにパーキング機構、クリープ機構を追加して使い勝手を向上させました。海外モデルの「セレリオ」をはじめ、軽乗用車「アルト」、軽商用車「エブリイ」、軽トラック「キャリイ」等に搭載し、幅広いお客様より好評をいただいています。

※1 Automated Manual Transmission

※2 Auto Gear Shift

「S-エネチャージ」、「マイルドハイブリッド」の開発

S-ene CHARGE

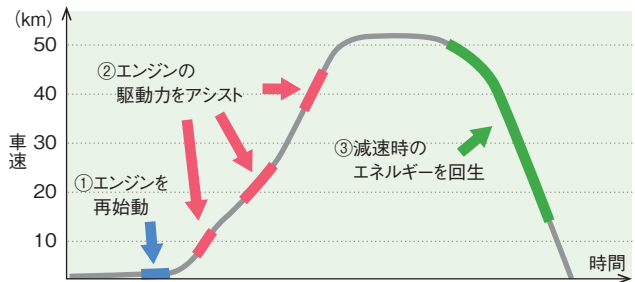
HYBRID

「S-エネチャージ」は、リチウムイオンバッテリーを利用した減速エネルギー回収技術「エネチャージ」をベースに、新開発のモーター機能付発電機＝「ISG」を組み合わせたスズキ独自の低燃費技術です。高効率ISGによるエネルギー回生の強化と加速時のモーターアシストにより、1) 更なる低燃費を実現すると共に、2) ベルト駆動による静かなエンジン再始動で快適性を向上させました。2014年8月発売のワゴンRに初めて搭載し、スペースシア、ハスラーにも採用しました。小型車には、「マイルドハイブリッド」として、ソリオ、イグニスに搭載しました。

*ISG=Integrated Starter Generator

●S-エネチャージの特長 (ISGによる3つの機能)

- ① アイドリングストップからのエンジン再始動
- ② アクセルを踏み込んでの発進、加速時にエンジンをアシスト
- ③ アクセルを戻しての減速時にエネルギーを回生



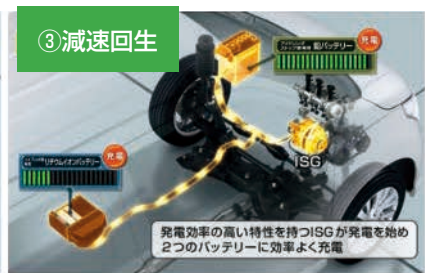
●各機能におけるエネルギーの流れ



ISGはベルト駆動により、アイドリングストップからのエンジン再始動を行います。高トルクによって、エンジンをアイドリング回転数付近まで素早く回し、静かなエンジン再始動を実現しています。エンジンを再始動させるときは、アイドリングストップ車専用鉛バッテリーに蓄えた電力を使用します。



発進・加速時に、ISGがモーターアシストを行い、エンジン出力の一部をモーターがまかなうことにより、燃料消費を抑制します。モーターアシストするときは、ハイブリッド車専用リチウムイオンバッテリーに蓄えた電力を使用します。



短い減速時においても、高効率ISGが発電しエネルギー回生を行います。そのエネルギーを鉛バッテリーとリチウムイオンバッテリーに充電します。

●システム構成部品

【ISG (モーター機能付発電機) の特徴】



- ◆ 高効率、高出力の回生発電/駆動
- ◆ インバーター体による小型化設計 軽自動車搭載仕様
- ◆ 最高出力: 1.6kW/1000rpm
- ◆ 最大トルク: 40Nm/100rpm

【専用リチウムイオンバッテリーの特徴】

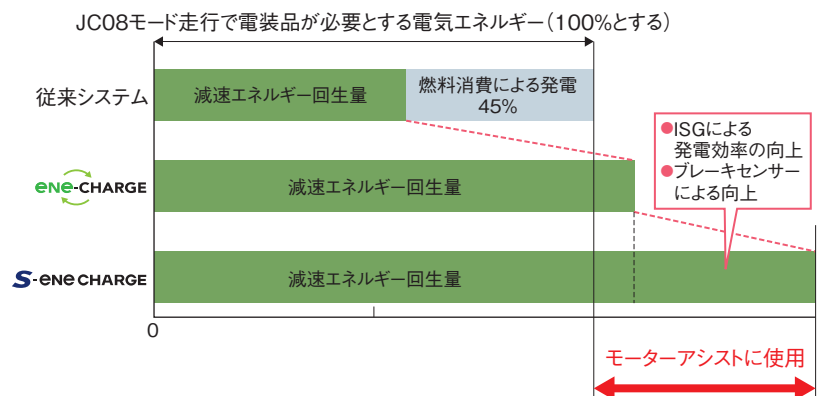


- ◆ ISGの大電流回生/駆動に対応
- ◆ エネチャージのエネルギー管理技術
- ◆ 容量: 12V/36Wh (1セル=2.4V, 5個)
- ◆ サイズ: 202mm×178mm×84.2mm

●エネルギー回生

JC08モード走行において従来システムではモード走行に必要な電装品の電力を燃料を消費して発電していました。S-エネチャージでは、ISG、リチウムイオンバッテリーおよび制御の改良により、エネチャージよりもエネルギー回生量を増加させることができました。増加したエネルギー量で、モーターアシストを行い、さらなる低燃費を実現しました。

減速エネルギー回生量 (JC08モード)

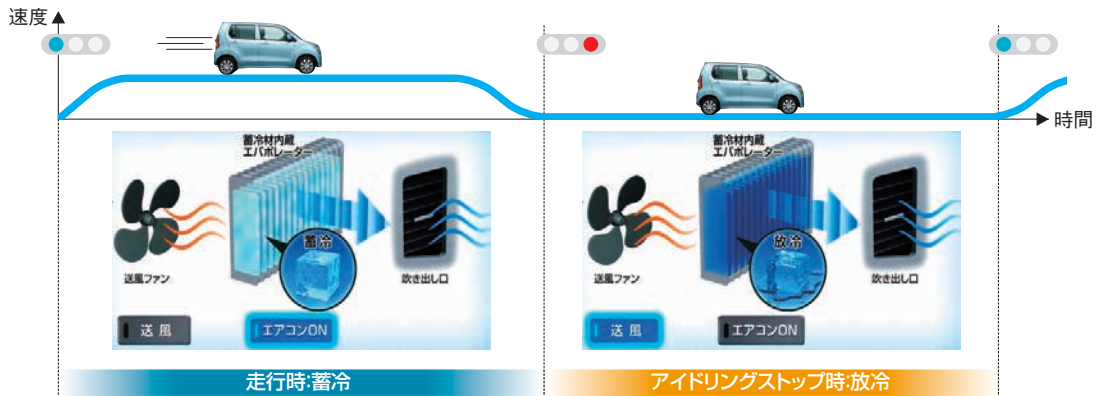


蓄冷エアコンシステム「エコクール」の開発



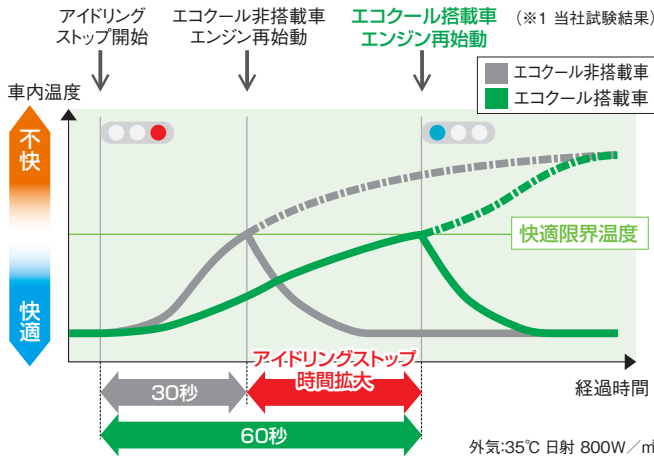
走行中に冷気を蓄冷材に蓄冷し、アイドリングストップ中に放冷することで快適性と実用燃費の向上を両立できる、蓄冷エアコンシステム「エコクール」を開発し、ワゴンR、スペーシア、ハスラー、アルト、アルト ラパン、スイフト、ソリオ、イグニスに採用しています。

エコクールの作動イメージ



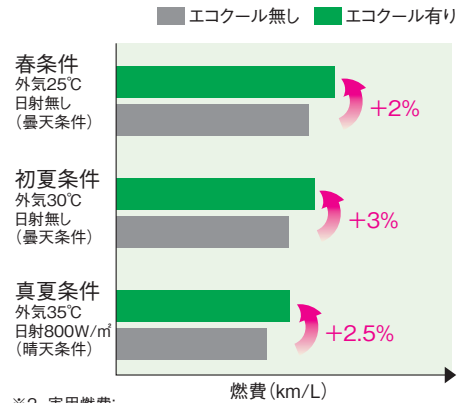
アイドリングストップ時間の延長と快適性の向上

快適状態からアイドリングストップして車内が快適限界の温度まで上昇する時間をエコクール非搭載車の約2倍^{※1}に延長。



実用燃費の向上

春～夏の条件で実用燃費^{※2} 2～3%向上 (JC08モードを使った当社試験結果)



※2 実用燃費: 外気25℃、日射無し、エアコンOFFで測定するカタログ(モード)燃費に対し、外気温条件、日射条件を変更しエアコンONで測定した燃費。

車体の軽量化

●軽量化の取り組み

軽量高剛性ボディー

2015年8月発売のソリオは、軽量で強度の高い高張力鋼板をボディーの約51%（重量比）に採用。そのうち、さらに強度の高い超高張力鋼板の使用範囲を約16%に拡大し、大幅な軽量化により低燃費化を図った上でボディー剛性も確保しました。

高剛性、軽量ボディーの証、ライトウエイトインデックスが5.59

軽量化と同時に高剛性化も達成。値が小さいほど高剛性で軽いボディーであることを示す指数「Light Weight Index」において、先代ソリオに対して約7%の効率向上を実現しています。

軽量化に貢献する樹脂フェンダーなどを採用

2014年12月発売のアルトは、スズキ初となる樹脂フロントフェンダーや樹脂ロアクロスメンバーを採用し、軽量化を実現。低燃費化に大きく貢献しています。

シートフレームの軽量化

2016年2月発売のイグニススのフロントシートフレームは980MPa級の超高張力鋼板の使用範囲拡大による薄肉化や部品の一体化・小型化を徹底することで快適な座り心地や耐久性を確保しながら軽量化を実現したシートフレームを採用しています。また、プラットフォームと合わせてレイアウトの見直しを行い、軽量化と高剛性・安全性を両立したフレーム構造としました。

リヤシートフレームはシートバック角度を調整できるリクライニング機構と前後から操作できるスライド機構を持たせながら、高張力鋼板の板厚を最適な配置とすることで軽量化を実現し、機能と軽量化を両立したフレーム構造としました。

ステアリングコラムの軽量化

2015年8月発売のソリオは、コラムの構造を見直し、先代モデルより安全性能を向上しながら、軽量化しました。

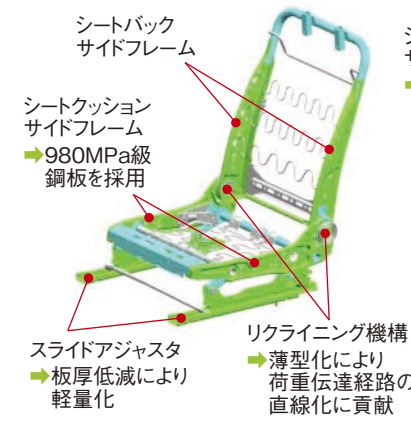


■ 超高張力鋼板 (980MPa)
■ 高張力鋼板 (440MPa~780MPa)

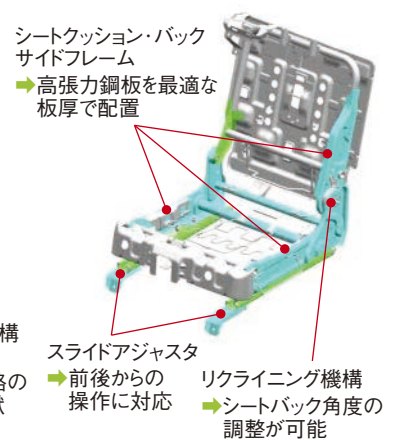


1 樹脂フロントフェンダー 2 樹脂ロアクロスメンバー

フロントシートフレーム



リヤシートフレーム



■ 超高張力鋼板 (980MPa級) ■ 高張力鋼板



足まわりの軽量化

2015年8月発売のソリオは、サスペンションを新プラットフォームに合わせて新設計しました。フロントは、サスペンションフレームをフラットな構造とし、リヤは、2WD車をI.T.L式からトーションビーム式に変更して先代モデルより約11kg軽量化しました。

フロントサスペンション

(マクファーソンストラット式)



リヤサスペンション

(トーションビーム式)



エンジンの軽量コンパクト化

K12C型デュアルジェットエンジンはK12B型に対して、傾斜角を15°から5°まで立たせることでエンジンをコンパクト化。さらにEGRパイプ一体構造インテークマニホールドの採用やクラックシャフト、シリンダーブロック形状を変更し、約4%の軽量化を実現。



● テーラードブランクの採用

テーラードブランクとは、予め板厚や材質(高張力鋼板、めっき鋼板等)等の異なる鋼板をレーザー溶接等で接合してからプレス加工する方法をいいます。この方法を様々なパネル部品に採用することにより、同一部品で部分的に強度を上げることが可能になり、部品を追加することなく補強を行うことで重量増加を抑えています。



※MPaはMega Pascalの略で、鋼板の強度の種類を示します。

● 高張力鋼板の採用拡大(スズキ全車)

強度に優れた高張力鋼板を採用することで、補強部品数を減らし、重量増加を抑え、かつ車体強度を上げています。2003年9月に販売開始した3代目ワゴンRから、TS※:980MPaの超高張力鋼板の採用を開始し、2013年3月に発売したスペーシアではフロアサイドメンバーにTS※:1180MPaを採用する等更なる高張力化を行っています。2015年8月に発売したソリオでも超高張力鋼板の使用部位の拡大などで、従来の構造と同等以上の衝突エネルギー吸収量を確保しつつ、軽量化を実現しました。

※Tensile Strength 引張強度

空気抵抗の低減

2016年3月に発売したパレーノはデザイン性を重視しながらすぐれた空力性能を実現しました。

デザインの段階からコンピュータ・シミュレーションを駆使し、また、クレイモデルや試作車での風洞実験を徹底的に行い、優れた空力性能を実現しました。特に、ルーフエンドスポイラーは理想的な流れを作っています。さらに、タイヤへの風当たりを防ぐストレイク形状、エンジンアンダーカバー形状を最適化し、床下全体で空気の流れを整流化しました。これにより、低空気抵抗を達成し、燃費向上にも貢献しました。



エコドライブ支援装置の搭載

●燃費計の搭載

燃費計等のエコドライブ支援装置の装着車を順次拡大しています。2015年度には、18車種中15車種に装着しました。

スイフト多機能メーター



●エコドライブインジケータの採用

2015年度には、11車種にエコドライブインジケータ、エコドライブアシスト照明またはステータスインフォメーションランプを新採用しました。アクセルの踏み具合等により燃費効率が良い運転状態になると、メーターパネル内のエコドライブインジケータが点灯し、またはメーターの照明がブルーからグリーンへ変化します。ドライバーはエコドライブかどうかをひと目で確認でき、燃費の向上をアシストします。



エコドライブインジケータ

エコドライブアシスト照明



通常運転の状態
ブルー

燃費効率が良い状態
グリーン

ステータスインフォメーションランプ



通常運転の状態
ブルー

燃費効率が良い状態
グリーン

エネチャージ作動時
ホワイト

●エコスコアの採用

2015年度には、11機種にエコスコアを新採用しました。

キーをONにしてからOFFにするまでの運転を、エコドライブの達成度によって100点満点でリアルタイムに採点。さらにイグニッションOFF時には、1回のドライブを平均スコア表示します。



イグニッションON時
[リアルタイム表示]



イグニッションOFF時
[平均スコア表示]

二輪車

燃費向上を重視した製品の開発・改良に取り組み、地球温暖化の原因とされるCO₂排出量削減に貢献しています。

燃費の向上

●製品全体の取り組み

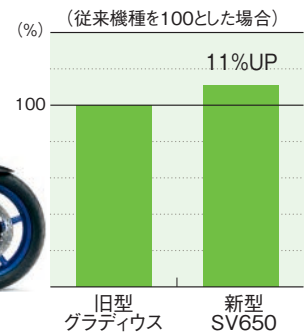
より効率的な燃料制御を行うため、従来のキャブレターに替わり、電子制御燃料噴射装置の採用を進めています。また、燃焼改善、摩擦損失低減、軽量化による熱効率向上に取り組んでいます。

●製品事例の紹介

2016年8月に発売したSV650は、水冷・DOHC・645cc・Vツインエンジンを搭載し、ピストンのスカート部に表面処理を施すことで、シリンダーとピストンのフリクションを低減、スズキデュアルスパークテクノロジー等の採用により高い燃焼効率を実現しました。

これらの徹底した効率向上により、当社従来機種に対し約11%※燃費向上を実現しました。

※WMTCモード走行燃費値での比較。



ピストン、ピストンリングの最適化

ピストンはFEM(Finite Element Method)を用いて設計。剛性の最適化と軽量化を実現しました。ピストンのスカート部には、スズめっきと樹脂コートを実施することでシリンダーとピストンのフリクション低減と高い耐久性を実現しました(スズキ二輪車初)。ピストンリングはL型リングを採用、高い密閉性によりブローバイガスを低減。低燃費と排出ガス低減に貢献しています。

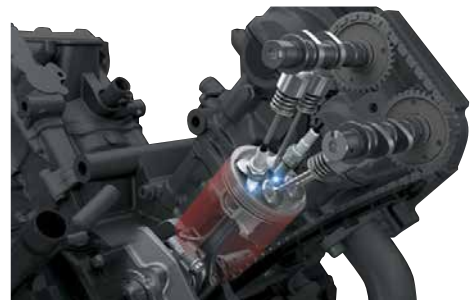


SCEMメッキシリンダーの採用

アルミメッキシリンダーには、スズキ独自のSCEM (Suzuki Composite Electrochemical Material) メッキシリンダーを採用。フリクションの低減と、高い放熱性、気密性を確保しています。

スズキデュアルスパークテクノロジーの採用

1気筒あたり2本のスパークプラグを持つ、スズキデュアルスパークテクノロジーを採用。高い燃焼効率によりスムーズな出力特性と低燃費、排出ガス低減に貢献しています。



SDTV フューエルインジェクションシステムの採用

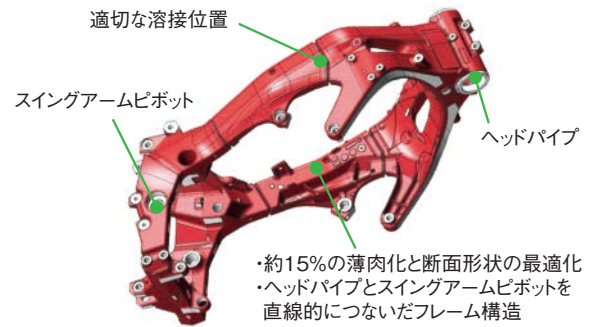
スズキ独自の、スロットルボディあたり2枚のバタフライバルブを備えたSDTV(Suzuki Dual Throttle Valve)フューエルインジェクションシステムを採用。10ホールインジェクターと併せて燃焼効率を最適化し、スムーズな出力特性と低燃費に貢献しています。



車体の軽量化

●フレームの改良

2015年6月に発売したGSX-S1000 ABSは、肉厚の薄肉化及び断面形状を見直す事で、同一排気量の従来アルミフレームと比較して、約10%の軽量化を実現しました。また、ヘッドフレームとスイングアームピボットを直線的につないだフレーム構造、構成部品の溶接位置を適正化することで部品構成を単純化しました。最適なフレーム剛性を維持しながらフレームを軽量化することで、軽快なハンドリングを実現しました。



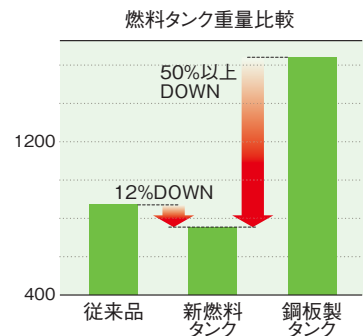
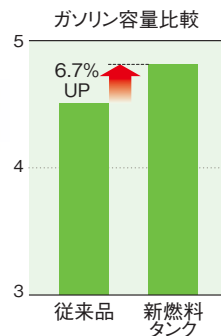
●燃料タンクの改良

2015年5月に発売した50ccスクーター「レッツバスケット」および「アドレスV50」のフューエルタンクでは、従来のブロー成形から射出成形に変更した燃料タンクを採用しました。これにより、従来品と同等の強度・耐久性を確保しつつ、従来品よりも12%※、銅板製タンクと比べると50%以上の軽量化を実現しました。さらに、燃料タンク肉厚の均一化・薄肉化および形状の最適化により、燃料タンク容量を6.7%増加させ、クラストップレベルの燃料タンク容量を確保しました。



※従来のブロー成型品にインタンク式燃料ポンプを組み合わせた場合

50ccスクーター「レッツバスケット」の新燃料タンク



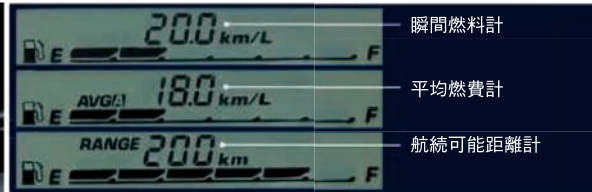
エコドライブ支援装置の搭載

●燃費計の搭載

燃費計等のエコドライブ支援装置の装着車を順次拡大しています。2016年3月現在、9機種に装着しています。



インジケータランプは撮影用に点灯させたものです。



GSX-S1000 ABS 多機能メーター

●エコドライブインジケータの採用

2016年3月現在、3機種にエコドライブインジケータを採用しています。エコドライブインジケータは、燃費の良い運転状態の時に点灯。ユーザーに燃費の良いスロットルワークを促して燃費の向上をサポートします。

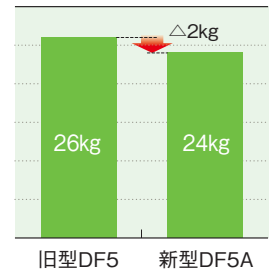


インジケータランプは撮影用に点灯させたものです。

船外機

軽量化

スズキは船外機本体の軽量化による環境に優しい船外機の開発・改良に取り組みました。2015年度は、この軽量設計を採用した船外機「DF5A/6A」の2機種を発売しました。エンジンロアカバーをアルミ材から樹脂化、クランクシャフトのボールベアリングをメタルベアリングに変更などにより、従来機種比で2kgの軽量化を実現しました。



TOPICS

スズキの船外機「DF200AP」が Boating Industry社のTOP PRODUCTS賞を受賞

スズキ株式会社の新型4ストローク船外機「DF200AP」が、「Boating Industry」(米国マリン業界大手のマガジン社)による2015 TOP PRODUCTSに選出されました。昨年の「DF25A/30A」の受賞に引き続き、2年連続の受賞になります。

「DF200AP」は、軽量・低燃費かつ革新的な技術を備えたDF200Aにさらに以下の特長が追加され、それらが評価されて今回の受賞となりました。

- ・ボタン一つでエンジン始動を可能にするスズキ・キーレススタートシステム
- ・コンピューター制御により、常にスムーズで確実なシフト操作と素早く正確なスロットルコントロールを実現した、スズキ・プレジジョンコントロール
- ・スズキ・セレクトィブローテーションにより、正回転(レギュラー)・逆回転(カウンター)のどちらにも設定可能



DF200AP

〔製品開発〕 次世代自動車の開発及び技術

燃料電池車の取り組み

小型・軽量・低コストの空冷式燃料電池システムを搭載した燃料電池二輪車「バーグマン フューエルセル スクーター」の開発を推進しています。

燃料電池二輪車の道路運送車両法 安全基準が2016年2月に策定されたため、認証を取得し、今後水素ステーションを使用した公道実証を行います。



空冷式燃料電池ユニット



バーグマン フューエルセル スクーター



〔設計・開発〕 フロンの削減

フロンの削減

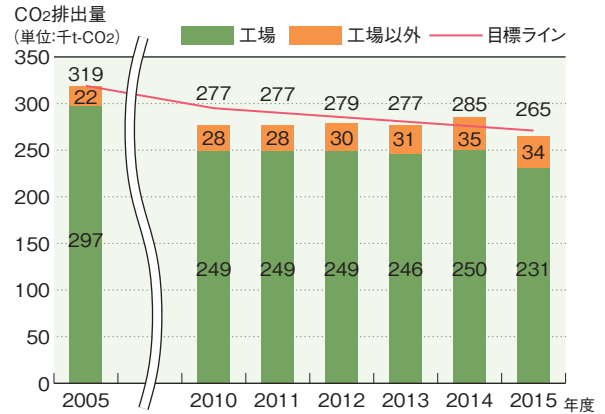
現在カーエアコンに使用しているフロン冷媒HFC-134aは、地球温暖化係数が大きいため、フロン使用量低減に取り組んでいます。将来に向けて地球温暖化係数が極めて小さい冷媒HFO-1234yfを用いたエアコンの開発を進めています。

[生産・物流] 事業活動における省エネ

国内事業所のCO2排出量の削減

「スズキ環境計画2015」では、「国内事業所(工場、実験施設、オフィス等)における2015年度のCO2総排出量を、2005年度比で15%削減する」ことを目標としました。生産効率改善、省エネ機器導入、節電活動により、最終年度である2015年度の国内事業所のCO2排出量は2005年度比16.9%の削減となり、目標を達成しました。

国内事業所のCO2排出量の推移



工場: 高塚工場、磐田工場、湖西工場、豊川工場、大須賀工場、相良工場、金型工場
工場以外: 実験施設、オフィス等

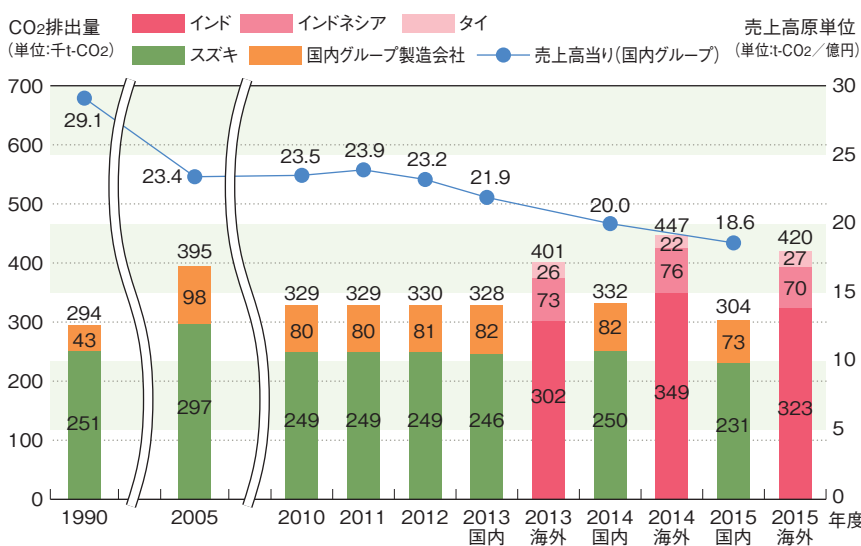
エネルギー起源のCO2排出量

2015年度の国内のスズキ及びグループ製造会社における、エネルギー起源のCO2総排出量は、前年比8.4%減の304千tとなりました。売上高(単独)当たりでは前年比7.0%減、1990年比36.1%減の18.6t/億円となりました。

また、海外グループ製造会社の内、主要3カ国(インド・インドネシア・タイ)の5社10工場における、2015年度のエネルギー起源のCO2総排出量は420千tとなりました。

電力事情の悪いインドでは、工場で使用電力の大半を自家発電で賄っており、CO2排出量の約80%が発電設備からの排出となっています。しかし、発電燃料にCO2排出量の少ない天然ガスを使用し、また、発電設備の排気ガスから作った蒸気により更に発電するコンバインドサイクル発電を採用してCO2排出量の低減に努めています。

国内・主要海外 工場のCO2排出量の推移



工場別CO2排出量

工場	CO2排出量 (千t-CO2)
高塚工場	4.9
磐田工場	40.3
湖西工場	72.9
豊川工場	7.0
大須賀工場	44.3
相良工場	59.8
金型工場	1.8

※2013年度分より、主要海外工場のデータを掲載しました。
※CO2換算係数は、IEA CO2 Emissions from Fuel Combustion 2012 を参照しました。

【集計対象範囲】

スズキ: 高塚工場、磐田工場、湖西工場、豊川工場、大須賀工場、相良工場、金型工場
国内グループ製造会社: (株)スズキ部品製造(スズキ精密工場、遠州精工工場、スズキ部品浜松工場、スズキ部品浜松分工場)、(株)スズキ部品富山、(株)スズキ部品秋田、(株)スニック(竜洋パイプ工場、竜洋シート工場、浜北トリム工場、相良工場) 4社10工場
インド: マルチ・スズキ・インドネシア社、スズキ・モーターサイクル・インドネシア社 2社4工場
インドネシア: スズキ・インドモビル・モーター社 1社4工場
タイ: スズキ・モーター・タイランド社、タイスズキモーター社 2社2工場

工場の省エネ活動

塗装乾燥炉低温化、鋳造機の金型加熱における赤外線ヒータの採用、エンジン部品機械加工ラインの集約化、水切りエアブローの間欠化等、あらゆる工程で、生産量に見合った工程への改造や、製造手順の見直しによる設備の停止を進め、大きな省エネ効果をあげました。

また、老朽化した生産設備の更新時や、新機種生産のための新規設備導入時には、重力の利用や設備の小型軽量化、LED照明等の高効率機器の採用により、従来よりも省エネ化された工場づくりを進めています。

これら設備投資を伴う省エネ対策の他にも、エア漏れ削減[※]や休み時間の消灯等の地道な活動も全員参加で取り組み、毎年着実な成果を上げています。

国内工場のCO₂削減量と対策項目別の削減量を以下に示します。

[※]エア漏れ削減とは、工場で使用している圧縮空気(エア)のホース等からの漏れを、修理等によって減らす活動です。

		国内6工場	海外グループ 製造会社
前年度比CO ₂ 削減量 [t-CO ₂ /年]		15,169	38,837
主な対策項目	設備運転条件適合、最適化	4,786	24,664
	設備の集約、小型化	606	4,577
	ライン停止時のエネルギー供給停止、不用時消灯他ロス削減等	3,449	6,157
	インバータ化等、高効率機器への転換	546	3,438
	燃料転換(湖西工場)	5,782	—

代替エネルギーの推進

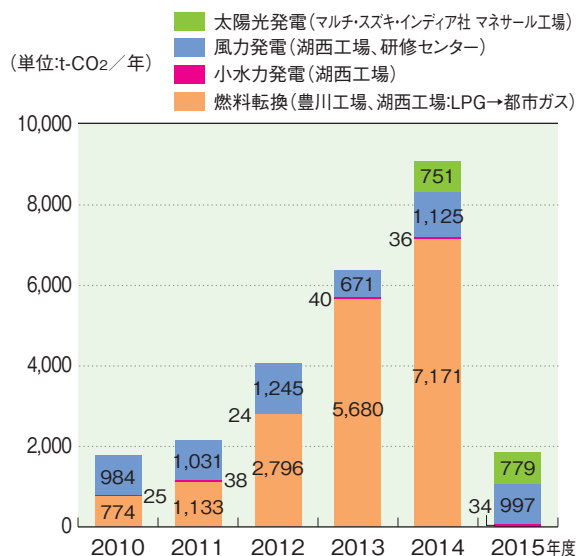
地球温暖化対策の一環として、国内では、湖西工場に2基の風力発電設備及び工業用水の受水圧力を利用した小水力発電、また、研修センターに1基の風力発電設備を導入し、代替エネルギーの積極的な利用を進めています。

海外では、マルチ・スズキ・インドア社 マネサル工場で建設を進めていた、1MWの太陽光発電設備が2014年度より運転を開始しています。

代替エネルギー発電量

	発電量(kWh)
風力発電(湖西工場・研修センター)	1,529,800
小水力発電(湖西工場)	52,500

代替エネルギーCO₂削減量



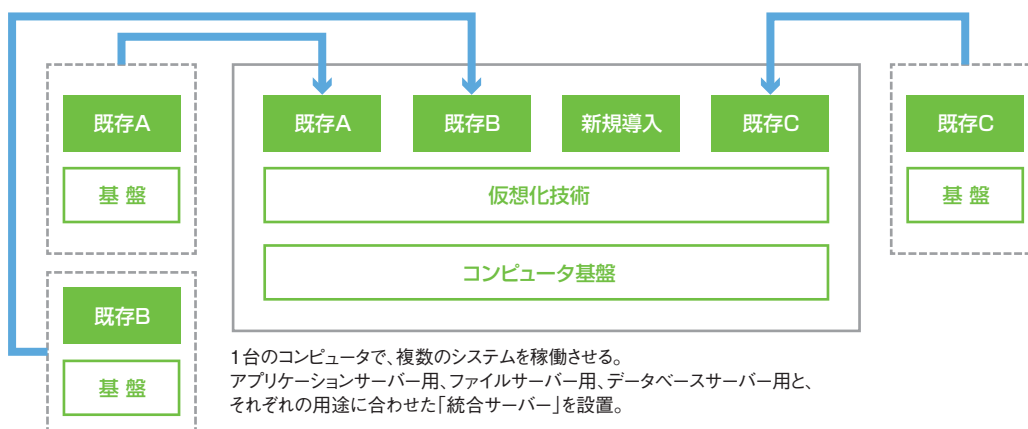
[※]豊川工場及び湖西工場では、LPガス・灯油をCO₂排出量の少ない都市ガスへ燃料転換してきましたが、2014年度に完了しました。

データセンターにおける省エネの取り組み

スズキでは、年々増加していくデータセンターの消費電力量を低減すべく、下記のような取り組みを実施しています。

●サーバーの統合・集約

これまでは社内各部門が個別にサーバーを調達していました。その結果、データセンター内には似たような形態の多数のサーバーが存在しています。2015年度より、各部門による調達をやめ、開発・IT本部（現IT本部）で全て手配する方式としました。「統合サーバー」という大型のサーバーを用意し、『仮想化』の技術でサーバーを論理的に細分化し、各部門の要請に応じて分配しています。さらに既存のサーバーも、順次この「統合サーバー」に集約しています。こうしてサーバー台数を減らすことで、データセンターの消費電力量低減に努めています。



●空調効率の改善

データセンター全体の消費電力のうち約40%は、サーバーを冷却するための空調が使用しています。空調を効率的に運用することが、データセンターの省エネに大きく影響します。

そこで、2014年度計画段階にあった「アイルキャッピング」を導入し、実際に効果が得られていますので、今後順次展開していく計画です。またレイアウト変更等でラックが欠落した箇所にブランクウォールを採用し、ホットアイルとコールドアイルを分離しています。



〈アイルキャッピング施工例〉



〈ブランクウォール施工例〉

●その他の検討事項

近年、夏季には連日のように猛暑日が発生します。高温になった外気がデータセンター内に伝搬し、空調が過負荷な状態になり消費電力が上昇します。そこで屋上緑化、陸屋根や外壁の遮熱塗装、空調室外機の改良などで、空調負荷の低減を検討しています。

他方、冬季には比較的低温となる場所があるので、外気を利用することも検討しています。

オフィスのCO2排出量削減の推進

2008年度に社員の行動基準を定め、全社員一丸となってオフィスの省エネルギーやCO2排出量削減を推進しています。また、その行動基準に係わる各種実績の進捗状況を社内ホームページに掲載し、社員一人一人が活動の効果を確認できるようにしています。これらの取り組み結果の一例として、2015年度のオフィス電気使用量は、前年比で2.5%削減できました。

●社員の行動基準

多方面にわたる行動基準（「内なるコストダウン」活動 行動基準）を定め、社員一人一人が省エネルギー（CO2削減）を推進しています。

【「内なるコストダウン」活動 行動基準(抜粋)】

- ①空調機設定温度(冷房は28℃に、暖房は20℃)の遵守
- ②不用照明の消灯徹底
- ③電化製品の省エネの徹底
- ④エコドライブの実施
- ⑤帳票の電子化、電子化文書のプリントアウト制限等による印刷の削減 等

●行動基準に係わるエネルギー使用量の可視化

社員一人一人が省エネルギー活動の効果を確認できるように、主な事業所及び建物毎の電力使用量、印刷紙使用量、その他行動基準に係わるエネルギー使用量の進捗状況を社内ホームページに掲載しました。

●省エネ設備の導入

オフィスの省エネ推進のため、2012年度よりLED照明の導入を進めています。2015年度には、オフィス照明の約72%までLED化を進めました。

[生産・物流] 物流活動における省エネ

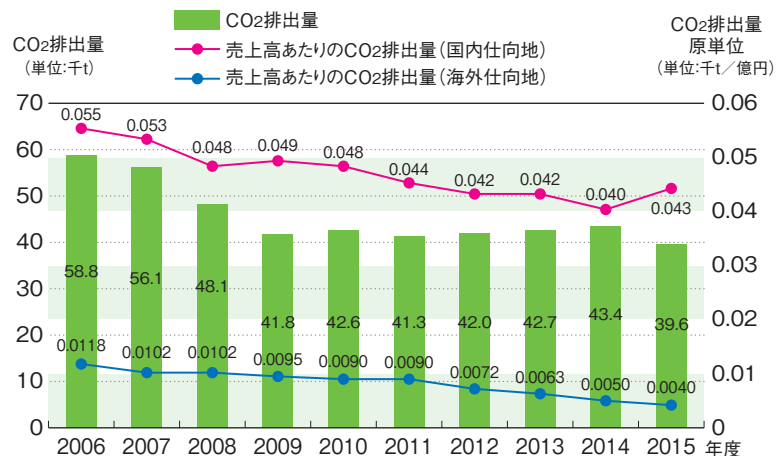
CO2排出量の削減

2006年4月改正省エネ法施行を機に、社内体制の再整備を進めてまいりました。今後も輸送の効率化、省エネルギー化を更に推進していきます。

●国内輸送におけるCO2排出量の推移

国内輸送におけるCO2排出量の削減活動として、輸送距離の短縮、輸送の効率化、モーダルシフト、輸送車両の燃費の向上等に努めています。

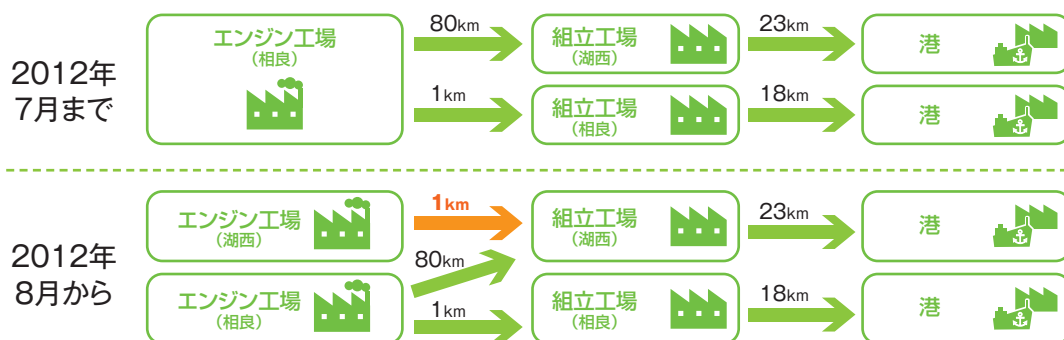
その結果、2015年度のCO2排出量は2006年度に対して33%の削減を達成しました。また、CO2排出量原単位(売上高あたり)は、2006年度に対して国内仕向地で22%、海外仕向地で66%改善しました。



輸送効率の推進

●輸送距離の短縮(四輪エンジン・四輪車輸出)

2012年7月まで、四輪エンジンの全てを相良工場生産し、湖西工場まで運搬して組み立てていましたが、2012年8月から一部のモデルについて、湖西工場でエンジン生産と車両組立を行い、輸送距離を短縮しています。



●輸送の効率化(二輪車)

生産工場から販売店へ届けられる輸送過程において、物流拠点を大消費地に統合しています。また物流拠点から販売店への輸送については、他社との共同輸送を実施し、輸送の効率化を図っています。

●輸送距離の短縮(工場への納入部品)

部品を輸入する際、港から中継拠点を經由して工場へ納入していましたが、中継拠点を廃止して部品を工場へ直接搬入することにより部品の輸送距離を順次短縮しています。また、タイヤの納入についても、一部のスズキ工場では仕入れ先の工場から直接納入することで輸送距離を短縮しています。

●国内向け四輪完成車輸送における取り組み

スズキの国内向け四輪車輸送は、陸上輸送と海上輸送の2つの形態を取っています。

陸上輸送では、委託輸送会社におけるエコドライブ推進活動やトレーラーの新規車両への切り替えによって平均燃費の向上に取り組んでいます。また、現在完成車輸送全体の3分の1超を海上輸送が占めており、CO₂の排出量削減と経済性を考慮した「モーダルシフト推進」を継続して取り組んでいます。

