

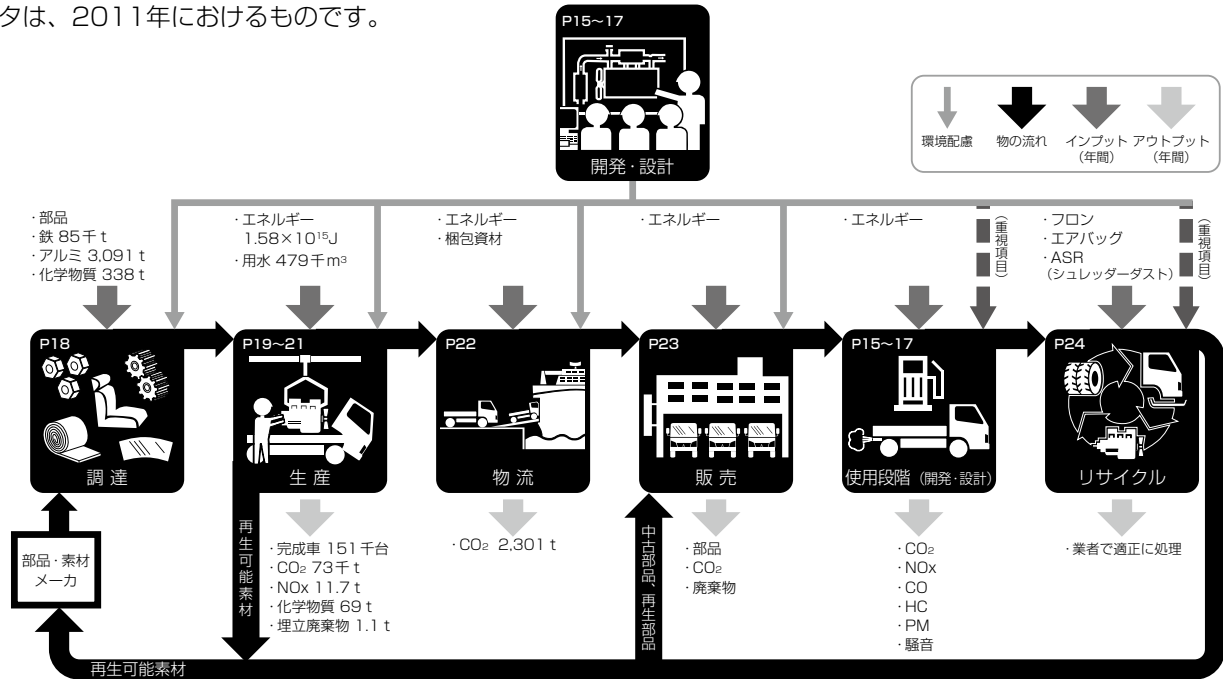
環境負荷低減への取り組み

Environmental Performance

自動車の一生と環境負荷

車はその一生を通してさまざまな形で環境に対して負荷を与えています。下図は車のライフサイクルの全体像と、その各過程での主な環境との関わり（インプットとアウトプット）を表し、数値データは、2011年におけるものです。

三菱ふそうは車のライフサイクル全体における環境負荷低減に取り組んでおり、これ以降のページではそれらの具体的内容について説明していきます。



開発・設計

燃費低減及び排出ガス低減は、現在私たちが同時に克服すべき大きな課題となっています。しかし、エンジン本体の高性能化を図るとNOx、PMの排出量が増加してしまうなど、これらの課題は二律背反の関係にあります。

三菱ふそうは環境保全のため、エンジン本体と後処理システムの両面から技術の開発、設計を進め、燃費低減と排出ガス低減の両方に貢献するトラック・バスのラインナップを送り出しています。

平成27年度燃費基準達成車及びポスト新長期排出ガス規制対応車のラインナップ

排出ガス性能	燃費性能 (平成27年度燃費基準)		
	達成 	5%超過達成 	10%超過達成 
平成22年 (ポスト新長期) 排出ガス規制適合 平成21年 排出ガス規制+ NOx・PM10% 低減  	大型トラック スーパーグレート 	小型トラック キャンター (1.5t/2~4t ISS付) 	大型観光バス エアロクイーン 
	中型トラック ファイター 	小型バス ローザ (GVW6t以下) 	大型観光バス エアロエース 
	小型トラック キャンター 	小型バス ローザ (スーパーロング / GVW6t超) 	小型ハイブリッド トラック キャンター エコ ハイブリッド 
	大型路線バス エアロスター 		
	中型路線バス エアロミディ 		
	エコカー減税対象車 (50%低減)	エコカー減税対象車 (75%低減)	エコカー減税対象車 (免税)

地球温暖化防止

燃費の低減技術

三菱ふそうは、従来から燃費低減を製品の第一課題と捉え、以下の様々な先進技術の開発に取り組んできました。また「平成27年度燃費基準」に対して、順次達成車の展開拡大を図っています。

(1) 機械式自動変速機 INOMAT-Ⅱ^{*1}

大・中型トラックにクラッチペダルが無い「INOMAT-Ⅱ」を実用化しています。エンジンの効率のよい領域で走行するように、ギヤ段の選択と変速を電子制御システムで最適にコントロールし、低燃費を実現するとともに、ファジィ制御により、ドライバーの意に沿った変速タイミングの自動変速で運転疲労の軽減を実現しています。大型トラックにおいては、ECOモードスイッチを設定し、一層の低燃費走行を可能としています。また大型トラックでは、ハイトルクエンジン、12段INOMAT-Ⅱトランスミッション、低ファイナルギアを組み合わせ、高速主体の実用燃費の向上を図ったモデルも設定しています。

(2) 増圧コモンレールシステム X-Pulse

大型トラック・バスのエンジンの燃料噴射システムとして採用された増圧コモンレールシステムで、従来より30%以上燃料噴射圧力を高圧化するとともに、燃料噴射パターンの可変により走行時に刻々と変化するエンジン負荷・回転数に応じた最適な燃料噴射を実現し、低燃費と低排出ガスの両立を図っています。

エアコン冷媒 (HFC134a) 使用量の削減

1997年以降の新型車から熱交換器の小型化や高効率コンデンサーによる省冷媒タイプエアコンの展開を順次進めており、トラック1台当たりの冷媒使用量を1995年比で平均20%以上低減しています。

大気汚染防止

ディーゼルエンジンの排出ガス低減

国内では2009年以降、「ポスト新長期排出ガス規制」が導入されました。これまでの新長期排出ガス規制に対し、PMを63%低減、NOxを65%低減させた規制内容となっています。

(1) 尿素還元式SCR (Selective Catalytic Reduction)

排気管内にAdBlue[®]^{*2} (尿素水) を噴射することで、SCR触媒上の化学反応により、排出ガス中のNOxを無害な窒素 (N₂) と水 (H₂O) に分解します。尚、尿素は、保湿効果が高いため化粧品等にも使われており、無色・無臭で無害な物質です。

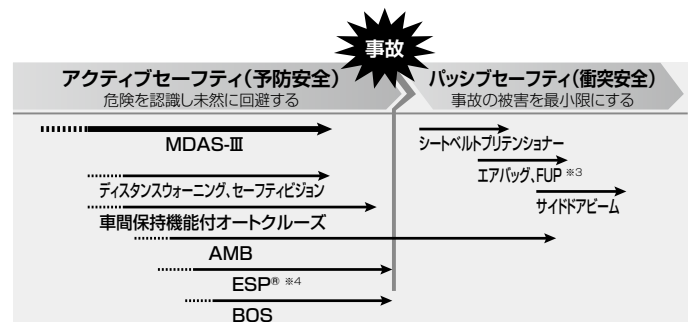
(2) 再生制御式ディーゼルパーティキュレートフィルタ (DPF) 耐熱性、及び信頼性の高いSiC (炭化ケイ素) セラミック製フィルタと酸化触媒の組み合わせにより、粒子状物質 (PM)、HC (炭化水素)、CO (一酸化炭素) を取り除きます。

三菱ふそうでは、尿素SCRとDPF、これら2つの技を組み合わせ、「BlueTec[®]システム」として2010年以降に発表された各クラスのトラック・バスに搭載し、クリーンな排出ガスレベルの達成に努めています。

安全

三菱ふそうは、事故が発生する前の「より早い段階」で事故抑止効果を発揮する予防安全装備こそが大切と考え、安全技術の開発を行ってきました。しかし、事故を未然に回避するための「アクティブセーフティ技術」の充実に力を注ぐ一方、事故の被害を最小限にする「パッシブセーフティ技術」も同時に重視し、運転席エアバックや衝突吸収キャブ、FUP^{*3}などの技術も数多く取り入れ、万が一の安全性を高めています。

アクティブセーフティとパッシブセーフティ



(1) MDAS-Ⅲ

運転注意力モニター「MDAS-Ⅲ (エムダス)」は、Ivis (アイヴィス) ^{*5} と連携してドライバーに注意力低下を警報する三菱ふそう独自の運転支援システムです。キャブ中央に配置された白線認識カメラによる画像などの情報をもとに、運転状況や操作状況から注意力を判断して、警報 (注意力低下警報) を発します。また、注意力低下時における車線逸脱にも警報 (車線逸脱警報) を発します。また、前走車との距離が一定値以下になった場合に警報を発する「ディスタンスウォーニング」を同時装着した場合は、MDASの運転注意力判定結果に連動して、車間距離警報のタイミングが自動的に調節されます。「ディスタンスウォーニング」には、悪天候下でも高い測定精度が保てるミリ波レーダーを採用しています。「MDAS-Ⅲ」は、大型トラック・バスの一部車種に標準装備またはオプション設定しています。

^{*1} INOMAT (Intelligent & Innovative Mechanical Automatic Transmission) : ファジィ制御機械式自動変速機

^{*2} AdBlue[®] : 欧州で開発、規格化された尿素SCR専用のNOx還元剤「高品位尿素水溶液」。ドイツ自動車工業会 (VDA) の登録商標です。

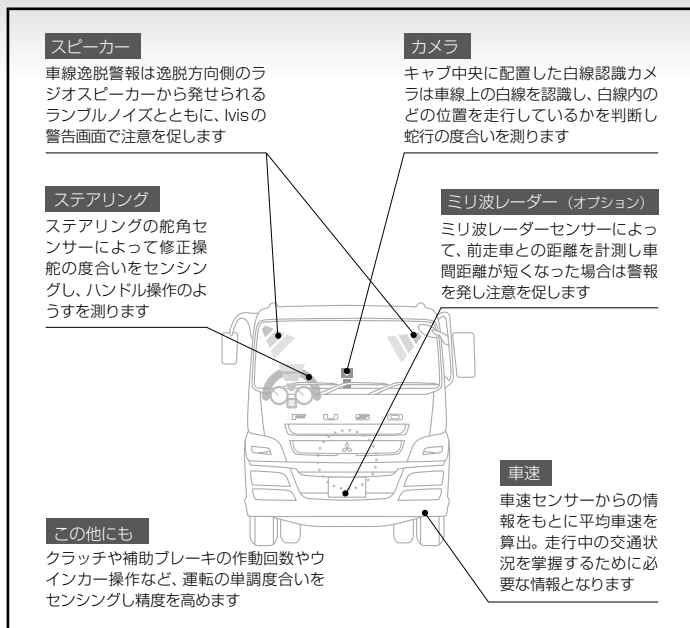
^{*3} FUP (Front Under-run Protection) : 衝突時に乗用車などがフロントバンパー下へ潜り込むことを防ぐための装置。

^{*4} ESP[®] : Daimler AG の登録商標

^{*5} Ivis (Intelligent Visual Information System) : マルチ情報システム (多重表示モニター)。

ドライバーが必要とする各種車両情報がメータークラスター内の多重表示によって的確に得られます。

MDAS-Ⅲシステム図



(2) AMB (Active Mitigation Brake: 衝突被害軽減ブレーキ)

前方車両など障害物への追突が避けられない時に、状況に応じて自動でブレーキをかけ、衝突時の速度を低下させ、被害を軽減するアクティブセーフティ技術です。ミリ波レーダーで前方車両との距離を監視し、追突の危険性がある場合には、まず警報音を発し、回避操作が行われない場合は、報知音と緩いブレーキを作動させます。なお回避操作が行われない場合に、報知音と強いブレーキを作動させ、衝突速度を抑えます。

(3) ESP® (Electronic Stability Program: 車両挙動安定装置)

エンジン出力制御、トラクターの適切な車輪に対する独立したブレーキ制御、トレーラーのブレーキ制御によって車両を安定方向に導きます。滑りやすい路面での安定化だけでなく、旋回中の過大な遠心力による横転も抑制します。

(4) BOS (Brake Override system: ブレーキオーバーライド機能)

アクセルペダルが踏まれた状態でブレーキペダルを踏むと、ブレーキ操作を優先する、「ブレーキオーバーライドシステム (BOS)」を標準装備することで、万が一の誤操作に対応しました。

ブレーキオーバーライド機能



※先にブレーキが踏まれた状態でアクセルを踏んだ場合は、特別な制御は行いません。

リサイクル性の向上

三菱ふそうでは、3R^{*1}を促進するため、新型車開発の初期段階に事前評価を行っています。構想の段階で車両毎にリサイクル可能率などの目標を設定し、材料の工夫と構造の工夫による材料種類の削減、リサイクル容易材および解体容易化構造の適用、再生材の採用、樹脂・ゴム部品への材料記号表示などを実施しています。

(1) 材料の工夫

外装部品に、熱可塑性樹脂の白色系原料着色材料を開発し、多くの部品に採用しています。この材料は、リサイクル性に優れるだけでなく、塗料溶剤の排出量削減に大きく貢献します。また、内外装樹脂部品にリサイクル性に優れたポリプロピレン^{*2}を採用し、材料の統合化を進めています。

再利用の点では、乗用車のバンパーリサイクル材 (ポリプロピレン) や他産業リサイクル材 (フィルム用高密度ポリエチレン^{*3}) をカバー類などに採用しています。



(2) 構造の工夫

締結点数の削減や異種材料の接合廃止などの解体・分離容易化に繋がる構造も積極的に採用しています。例えば、小型トラックのキャンター (含キャンター エコハイブリッド) では、AdBlue[®]タンク及びブラケットを樹脂製品化し、軽量化だけでなく、部品統合、リサイクル性向上を図っています。

(3) 環境負荷物質の削減

三菱ふそうでは、鉛などの環境負荷物質使用ゼロに向けた努力を続けており、小型トラックのキャンター及び大型観光バスでは、(社)日本自動車工業会が設定した2006年目標^{*4}を達成しています。

なお、欧州の使用済み自動車指令では、環境負荷の大きい4物質 (鉛・水銀・カドミウム・六価クロム) の原則使用禁止が盛り込まれています。キャンターでは、同指令で2011年1月1日から使用禁止となる鉛含有はんだの使用を一部の電気・電子部品を除いて廃し、国内においても環境負荷4物質全てを対象として、自主的活動項目として使用量を削減しています。

その他、車室内部品で問題となっているホルムアルデヒドやトルエン等の揮発性有機化合物 (VOC^{*5}) の低減についても、積極的に取り組んでいます。

※1 : 3R : Reduce (廃棄物の発生抑制)、Reuse (再使用)、Recycle (再資源化)
 ※2 : ポリプロピレン : フィルムや成型製品、また溶融紡糸として繊維製品などに用いられる。
 ※3 : 高密度ポリエチレン : 電線被覆やフィルム、成型製品などに用いられる。
 ※4 : バスを含む大型商用車では2006年以降の鉛使用量を1996年度の1/4以下。
 ※5 : VOC : Volatile Organic Compound : トルエン、キシレン等の揮発性有機化合物の総称

調 達

グリーン調達

三菱ふそうは、品質及び環境の双方を重視する目的から、すべての取引先に下記の認証取得を推奨しています。

- 1) ISO/TS16949-自動車の品質マネジメントシステム
- 2) ISO9001:2008-品質マネジメントシステムの国際規格
- 3) ISO14001-環境マネジメントシステムの国際規格

三菱ふそうは、三菱自動車の一員であった2000年11月から、調達における環境保全活動「グリーン調達」に取り組んでいます。また、「主要取引先全てによるISO14001またはEA（エコアクション）21の取得」を目標に設定し、さらに多くのお取引先に認証を取得して頂けるよう、説明会の開催など、フォローアップと適切なサポートに取り組んでいます。

さらに、ダイムラー・トラック部門の一員として、ダイムラー社の倫理規定等を採用し、社内展開しています。これを取引先にもご理解、ご協力いただくため、2008年7月に「ダイムラー・サプライヤーのためのサステナビリティ・ガイドライン」※1を配布しました。ここでは、ダイムラー社の取引先の皆様のために持続可能な取引業務に関するテーマをまとめ、当社からの要求を定めています。

部品・材料データ管理

三菱ふそうは、グリーン調達の一環として、調達品（部品や資材など）に含まれる環境負荷物質の管理についても、取引先と協力して取り組んでいます。

特に、EUにおけるELV指令（2000/53/EC）やRRR指令

（2005/64/EC）、国内における自工会自主取組で規定される4物質（鉛、水銀、カドミウム、六価クロム）の禁止または使用制限に確実に対応しています。

2009年より、材料データをサプライチェーン全体から効率良く収集するため、IMDS（International Material Data System）を本格的に導入しました。当社はダイムラー・トラック部門として、ダイムラー社の方式に従ってIMDSを利用した材料・化学物質データの収集を行っています。

また、「サプライヤーマニュアル」では、「環境サステナビリティ」の項目で、供給品に関する環境配慮、特に禁止物質への適合やリサイクルへの対応を確実に実施するよう、取引先に要請しています。

今後も、IMDSの利用範囲拡大、IMDSデータ収集プロセスの構築など、環境負荷物質管理の充実を図っていきます。

サプライヤーデーの開催

三菱ふそうでは、取引先各社とのコミュニケーション強化の一環として、例年「サプライヤーデー」を開催しています。2011年度は国内外の取引先約300社の代表者にご参加頂き、社長、購買本部長から震災復興に向けて多大なるご支援、ご協力を頂いた取引先に対する感謝、そして日頃の当社への貢献に対する感謝を述べるとともに、当社の現状や取引先への今後のグローバル規模での協力をお願いしました。



サプライヤーデー（2011年9月）

※1：ダイムラー・サプライヤーのためのサステナビリティ・ガイドライン：HPよりご覧になれます（<https://daimler.portal.covisint.com/web/portal/sustainability>）

TOPICS **+α**

— 環境保全・省エネルギーのために、様々な取り組みを進めています —

Green IT Award

三菱ふそうでは、環境を保護し、二酸化炭素排出量を削減するIT関連の施策を導入、実施した個人ならびにチームを表彰しています。社内どの部門からでも応募、受賞が可能となっています。

アイデアはIT特有の改善案のみでなく、ITを有効活用した、一般的な案でも応募可能で、CO₂、コスト、消費電力の削減効果を評価します。



省エネ活動を全社的に展開

三菱ふそうでは、ピーク時電気使用の抑制、夏季電力使用量削減に向け、数々の取り組みを行っております。

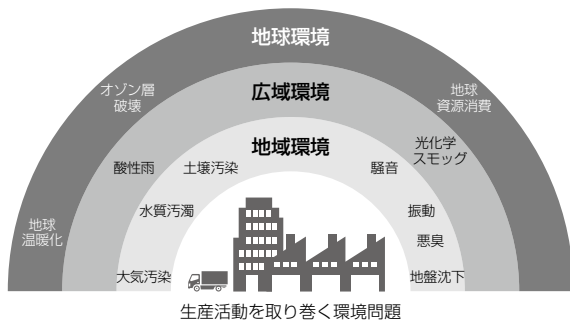
本社部門では、サマータイムの早期実施と終業・退社時間の設定と休憩時、就業時間外の照明消灯の徹底によるピーク時電気使用の抑制を図りました。また、ふそうクールビズ活動を社内に展開し、冷暖房温度の調整を図るなど、様々な対策が実施されました。

また、川崎製作所の組立工作部のフロア内にてゴーヤや朝顔、トマトなどを育てています。また、三菱ふそうバス製造（MFBM）でも、本部事務所など、一部建屋の窓辺でゴーヤを育てています。これら緑のカーテンは、事務所に入る日差しを和らげるほか、立派に育ったゴーヤの実は、食堂のメニューとして、社員の夏バテ防止にも一役買っています。



生産

自動車の生産活動は、地域に密着した環境問題から地球規模の環境問題に至るまで、広く関わりをもっています。三菱ふそうはその認識のもとに、工場の環境負荷を継続的に低減するために総合的に取り組んでいます。



生産部門における環境問題の取り組み

三菱ふそうは、大型から小型までのトラック・バスなどの製品を国内3工場（含関係会社）で生産しています。工場には、機械加工、熱処理、プレス、溶接組立、塗装、組立など多くの生産工程があります。エンジンや車体などの主要部品の加工を社内で行い、その他の構成部品を各専門メーカーから調達し、車を組み立てています。三菱ふそうの生産部門では、ISO14001の活動を中心に環境負荷の低減に取り組んでいます。

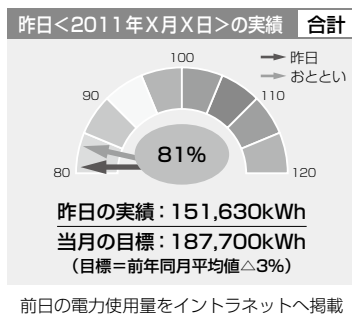
地球温暖化防止（省エネルギー）

三菱ふそうは、地球温暖化の防止のため、CO₂排出量及びCO₂排出原単位の低減を目指して活動しています。2011年度はインバーター機器、LED照明の採用等に加えて、社員に対してさまざまな意識付け活動も行いました。生産工程におけるCO₂総排出量*1は73千t-CO₂となり、2011年の排出低減目標量1,200t-CO₂に対して1,660t-CO₂低減を達成しました。また、CO₂排出原単位についても、前年に対して低減しました。

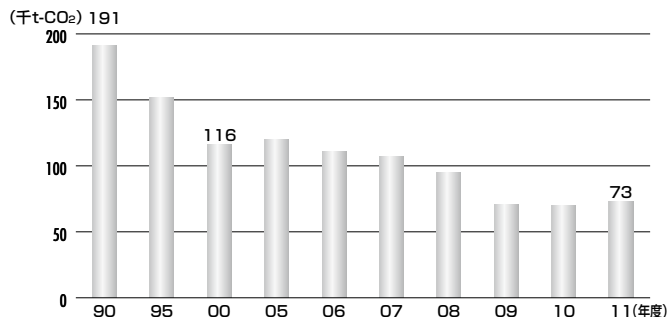
<主な取り組み事例*2>

- 変電設備の高効率化
- 工場レイアウトの再配置
- 休日省エネパトロール実施
- こまめな照明の消灯、高効率蛍光灯の導入

社員への啓発活動



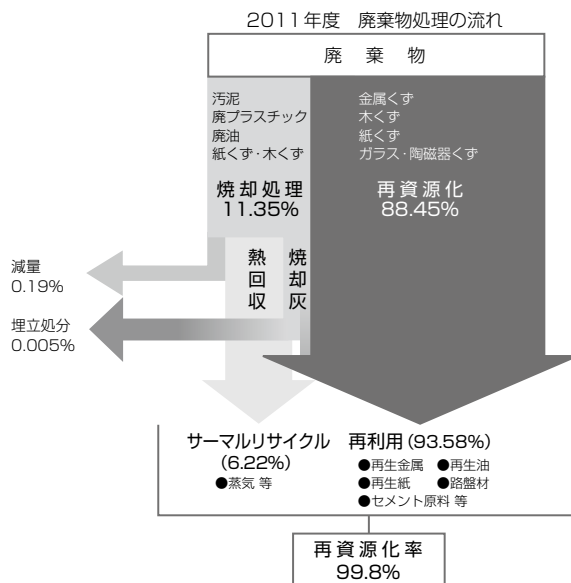
生産工程におけるCO₂発生量の推移



廃棄物の減量・再資源化

三菱ふそうは廃棄物の減量・再資源化に取組み、埋立処分率0.1%以下と再資源化率98%以上の継続を目標に活動しています。2011年度実績としては、廃棄物発生量は21千t/年、再資源化率は99.8%でした。

今後も廃棄物処理の管理を強化し、埋立処分率ゼロ化*3を維持するとともに、更なる3R*4の推進に取り組んでいきます。



廃棄物を他の原料として再利用する「マテリアルリサイクル」については、排水処理で発生する汚泥のセメント原料化等、下表のように推進しています。また、ゴム、プラスチック等の可燃物については、RPF*5化等により「サーマルリサイクル」に努めています。

*1 電力のCO₂換算は各年の電力会社の係数を使用しています。2010年よりCO₂の算出方法を変更していますので、過去のデータと一致しない場合があります。

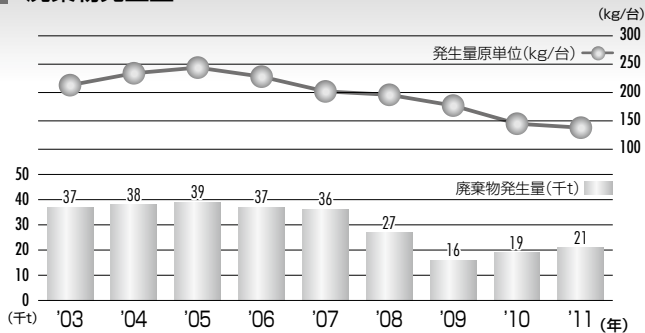
*2 他の主な取り組み事例として、コージェネレーションシステム導入、素形材の外注化、国内生産工場の集約（4→2工場、他に関係会社1工場）スチームコンプレッサー導入、小型貫流ボイラーの高効率化などがあります。

*3 ゼロ化：三菱ふそうは、廃棄物発生量に対する埋立処分率が0.1%以下であることを「ゼロ化」と定義しています。

*4 3R：Reduce（廃棄物の発生抑制）、Reuse（再使用）、Recycle（再利用）

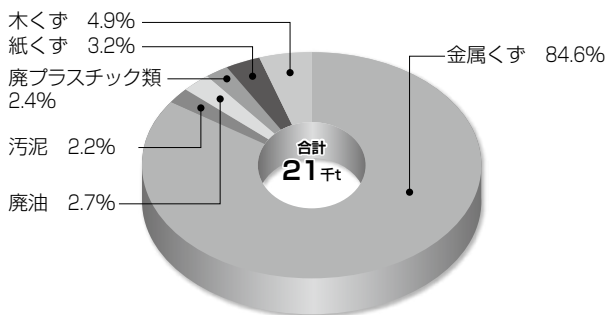
*5 RPF（Refuse Paper & Plastic Fuel）：古紙と廃プラスチックから作られる固形燃料

■ 廃棄物発生量



発生源	廃棄物の種類	資源化有効利用の事例
プレス工程	金属スクラップ	製鉄用材料
塗装工程	塗料カス	セメント原料
	洗浄用シンナー	再生シンナー、燃料
工場全般	廃油	再生油、燃料
	廃プラスチック類	燃料、路盤材
	排水処理汚泥	セメント原料、路盤材
	木くず	燃料
事務所他	紙くず類	再生紙原料

■ 2011年 廃棄物発生量内訳



設置により溶剤の排出抑制に努めています。また、VOC排出濃度規制の対象となる施設に関しては規制値の遵守を確認しています。

■ 水質汚濁防止

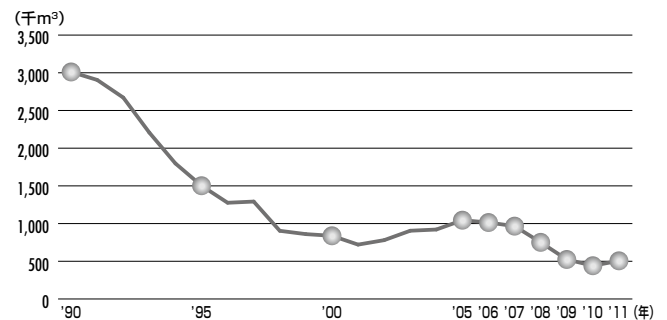
工場から発生する排水は塗装工程などの生産から発生する工程系排水と食堂などから発生する生活系排水があります。



排水処理場

これらの原水及び処理水については、pH・透視度の日常的な監視の他、定期的に水質分析を行い、放流水質の維持、向上に努めています。また、浄化した処理水の一部を生産工程、トイレに使用しています。

■ 水使用量（上水・工水）



■ 騒音・振動防止

騒音・振動の主な発生源であるプレス、コンプレッサー、送風機やエンジン試運転場等については、工場周辺地域への影響を少なくするために、低騒音機器・振動防止機器の導入、配置の工夫、建物の遮音性の向上などの改善を行っています。



コージェネレーションシステムの防音壁

コージェネレーションシステムについては、発電の際に発生する騒音を少しでも工場の外に漏らさない為に吸音材を施した防音性の高い防音壁を設置することで周辺環境に配慮しました。

■ 土壌・地下水汚染の予防

土壌への漏洩を防止するため、油等の地下タンクは定期的な気密検査を実施し、漏洩の無いことを確認しています。また、新たにラインを設置する際には、可能な限り、床面のコーティングを実施しています。これらについては地下水観測井戸にて、有害物質等の汚染のないことを確認しています。

■ 大気汚染防止

主な大気汚染物質である、窒素酸化物（NOx）やVOC*1について、排出量の削減に努めています。

(1) 硫黄酸化物（SOx）

ボイラー、工業炉など燃焼設備の燃料を硫黄のほとんど含まれない灯油や都市ガスなどに切り替え、喘息、酸性雨の原因となるSOxの排出量を極めて低いレベルに抑制してきました。

(2) 窒素酸化物（NOx）

低NOxボイラーや、低NOxバーナーの導入により、NOxの排出を抑制してきました。

コージェネレーションシステムでは都市ガスを燃料としてガスタービンで発電し、廃熱を利用して蒸気を作っています。

ガスタービンの排ガスにはNOxが含まれているため、排ガス中にアンモニアを添加噴霧し、無害な窒素と水に分解しNOx排出量を低減しています。

(3) VOC

車体塗装工程において、高塗着効率塗装機の導入、新塗装工法の採用、色替え時における塗装ガン洗浄の際に用いる、洗浄用シンナーの回収利用の拡大や、オープンへの排ガス処理装置の

*1：VOC（Volatile Organic Compounds）：トルエン・キシレン等の揮発性有機化合物の総称

臭気の低減

2006年より稼動している塗装工場では車両のキャブを塗装しており、塗装ブース排気処理装置を設置して臭気の低減に努めています。2011年には、塗装の電着工程から発生する臭気を抑えるため、脱臭装置を設置しました。

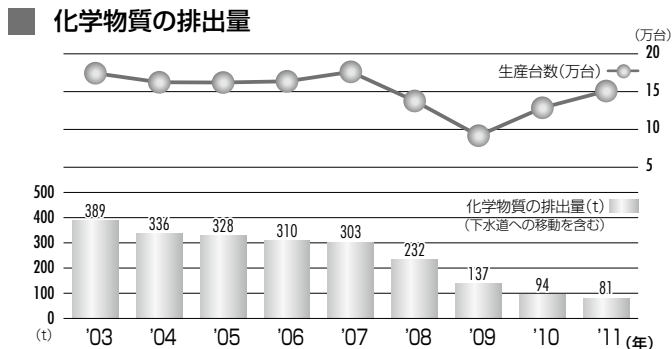
化学物質の管理

(1) 化学物質の使用

化学物質の使用については、従来から「化学物質有害性事前調査システム」により、新規化学物質の性状及び利用計画の内容を精査し、導入可否の事前審査を実施しています。また、化学物質ごとのリスクレベルを考え、排出抑制の優先度の高いものを中心に削減に取り組んでいます。さらに、取扱い上の安全確保（危険物としての配慮、作業環境）並びに地域環境の保全を図るため、取扱い設備等の日常点検に努めています。

(2) PCB^{*1}の保管

変圧器やコンデンサーに絶縁油として封入されているPCBについては、法に基づき適正に管理しています。2011年度末における変圧器及びコンデンサーの総保管台数は938台です。



工場環境の整備

工場における地域環境の改善として、工場周囲のコンクリート塀を順次ネットフェンス化し、緑地を併設する改善を行っています。また新しい建物については、デザインを統一することで景観についても配慮しています。



コンクリート塀のネットフェンス化

また社員通用門の更新にあわせて、LEDの照明機器を採用しています。

その他の社内活動

(1) 環境施設見学会

社員の環境に対する意識を高めるために、従業員を対象にした工場内の施設見学会を実施しています。



総合排水処理場見学会の様子

(2) 環境リスクマネジメント

ダイムラー環境チームとの協業による環境リスクの未然防止活動ならびに環境パフォーマンス向上に取り組んでいます。土壌・地下水汚染のリスク分析などにおいては共通ツールを用い、その結果を基に社内規格の制定ならびに中長期改善計画を策定しています。

^{*1} PCB (Polychlorinated Biphenyls) :ポリ塩化ビフェニール。日本では1972年から製造が禁止されている。

海外関連会社の取り組み

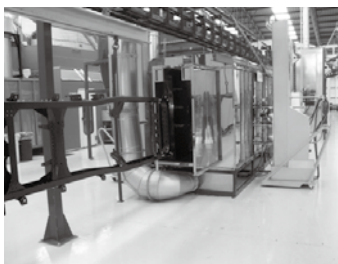
三菱ふそうトラック・ヨーロッパ (MFTEポルトガル)

MFTEポルトガルでは、環境負荷の低減、エネルギー使用量の低減について、効果的な取り組みを進めています。

環境保全への対応

2011年は、フレーム塗装ラインにおいて改善を実施しました。

新たに粉体塗装ラインが稼動し、VOC排出の抑制、廃棄物や水使用の削減などの環境面における効果だけでなく、生産面や品質面などでも、大きな効果がありました。



新しいフレーム塗装ライン

化学物質への対応

2011年には、アスベスト除去のため、約1,423㎡の繊維セメント製屋根の交換・撤去を進め、全ての撤去を完了しました。

エネルギー使用量の削減

ポルトガルの法規制に従い、2011年6月にエネルギーに関する監査を受け、電力・ガスの使用を削減するため、8年間に渡るエネルギー抑制計画が承認されました。使用量10%削減という目標の下、16の対応策が打ち立てられました。2011年の活動例として、第一倉庫の屋根に透明アクリル板を設置し、建屋内の照度を上げ、電力の使用を削減しました。



第一倉庫の改善前・改善後

物流

三菱ふそうでは、これまで物流分野における環境配慮について、省エネルギーやCO₂排出量の削減に主眼を置いた改善の取り組みを進めてきました。

当社は省エネ法において、特定荷主の指定を受けており、エネルギー使用に係る原単位を中長期で年平均1%以上低減するため、モーダルシフト*1やエコドライブ推進をはじめとした施策に取り組み、各輸送においてエネルギー使用量・CO₂排出量の低減に努めています。

また梱包資材の削減につきましても、資源の保護を通じた環境配慮の重要性を認識し、積極的に取り組んでいます。



さまざまな部品を積み合わせた輸送



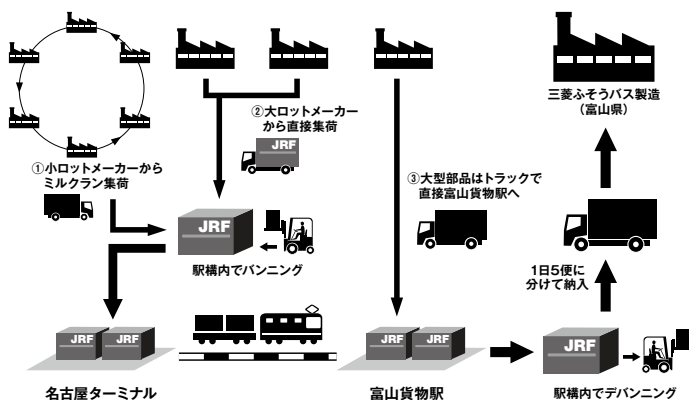
鉄道コンテナによる部品輸送

調達部品輸送における取り組み

生産用部品の輸送では、従来の部品メーカーによる「送り込み式」の輸送から当社の管理による「引き取り式」の輸送への転換を引き続き推進しています。

ミルクラン*2や共同輸送など、輸送の効率化を目指す改善を行う一方、2010年より小型バス「ローザ」生産用部品の輸送において、鉄道輸送利用によるモーダルシフトを推進しています。愛知県名古屋周辺の中京地区に点在する部品メーカーから富山県富山市近郊にあるバス工場へ向け、日々大量に発生するバス製造用部品の輸送において、鉄道コンテナによる輸送を一部に導入し、効率的かつ環境にやさしい輸送を実施しております。

また、2011年12月より、中京地区の部品メーカーより当社川崎工場へ向けた製造用部品の輸送についても、一部で鉄道コンテナの利用を開始しております。



小型バス「ローザ」製造用部品輸送の流れ（中京地区部品メーカー→三菱ふそうバス製造）

完成車輸送における取り組み

完成したトラックやバスの効率的な複合輸送を推進するため、一部で海上輸送の利用も進めています。

また従来、完成車両の輸送は自走による輸送が中心でしたが、これを乗用車と同様の積載車（キャリアカー）による輸送へ切り換えることで、積載効率の向上、CO₂排出量の低減に努めています。更に他の自動車メーカーと共同で車両輸送を行ったり、帰りに乗用車を積載することで、輸送の効率化を進めています。

梱包・包装資材における取り組み

リターナブルラック／ボックス*3の利用拡大

◇サービス（補修）部品・KD輸出部品梱包への利用

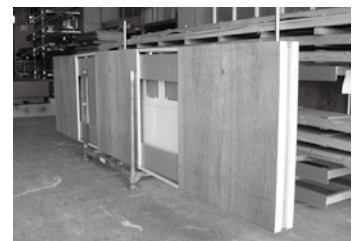
北米、欧州、中近東、オーストラリア、台湾など主要な仕向け先の補修部品については導入済みです。また台湾向生産部品輸送においても導入しております。鉄製の容器のほかに、プラスチックなどの樹脂製の容器も採用し、さまざまな部品の輸送に対応しています。

木材梱包ケースのスチール化

インドネシアをはじめとしたアジア諸国およびトルコなどの中近東各国、アフリカなどへ向けたKD部品の輸送において、梱包ケースのスチール化を実施済みです。

その他

ストレッチフィルム包装の採用や、すかし梱包*4などの梱包仕様の簡素化などに取り組んでいます。また、輸出用コンテナの積載率向上にも引き続き取り組んでいます。



すかし梱包

*1 モーダルシフト：環境負荷低減などを目的に、トラック・船舶・鉄道などの輸送手段を組み合わせ、貨物輸送の最適化を図ること。

*2 ミルクラン：メーカー（あるいは依頼を受けた輸送会社）の車両が、複数の部品メーカーを回って部品を集荷してくる輸送方法。トラックで牧場を回って牛乳を集荷した方法に由来するため「ミルクラン」と呼ばれる。

*3 リターナブルラック／ボックス：部品梱包に使用されたラック／ボックスは、輸送先の現地で荷卸し後、1/3～1/10程度にコンパクトに折り畳んで日本へ回送する。スチール製のラック、樹脂製のボックスで共に10年以上使用可能（以前は、木材・合板・スチールなどで梱包し、現地で廃棄していた）。

*4 すかし梱包：枠のみを残して資材の消費量を減らした梱包。比較的軽いもの、ダメージを受けにくいものに適し、費用が安くつく。

販売

販売拠点における環境活動

三菱ふそうの製品は、全国の販売拠点を通してお客様のもとに届けられます。

そしてお届けしたトラック・バスの定期点検・整備、そして使用済み自動車の引き取りなど、販売拠点はお客様に対する窓口としての役目を担っています。

これらの販売拠点の活動においては、使用済みオイルや交換した部品等の廃棄物の回収・再生や、使用済み自動車の適正処理など、環境保全・自動車リサイクルのための取り組みの重要性が増しています。

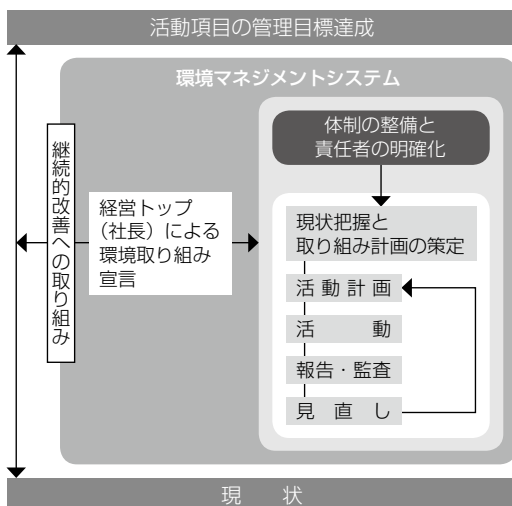
三菱ふそうの地域販売部門では、連携をいっそう密にした環境活動のレベルアップを図っています。

販売会社の環境活動項目
廃油・廃品部の処理
サービス工場の排水処理
使用済み自動車引き取り
エアコン冷媒の回収
PRTR法への対応
事業系一般廃棄物処理

環境取り組み体制の構築

三菱ふそうは、販売拠点における環境取り組みにおいて、法規制を遵守することはもとより、環境保全と環境負荷物質排出抑制を図る自主的取り組みのシステムづくりと、その継続が重要であると考えています。ISO14001の手法を取り入れた販売拠点の環境取り組みの活動方針の下、全国の販売拠点全てが、「環境取り組み宣言」の中で「環境指針」と「環境取り組みの責任と権限」を明らかにして環境保全に取り組んでいます。

販売会社のマネジメントシステムの概要



改正省エネ法における環境への取り組み

三菱ふそうは、販売拠点ごとのエネルギー使用量を管理し、最適化に取り組んでいます。

この活動を法律上の義務という位置付けだけではなく、社員一人ひとりが、できるだけ環境に負荷がかからない車両の整備などを心がけ、CO₂排出量の最小化に取り組んでいます。

また、環境負荷を低減するために、LED照明などの省エネ機器の導入を検討しています。

省燃費&安全運転への取り組み

三菱ふそうでは、お客様のビジネスや環境への取り組みのお役に立てるよう、省燃費運転や安全運転に対するサポートにも積極的に取り組んでいます。1997年より実車を使用して、エコドライブの効果を実感できる「省燃費運転講習会」や、安全のための自主点検方法を学べる「日常点検講習会」を地域に密着した形で、開催してきました。2007年からは、お客様向け「交通エコロジー・モビリティ財団認定のエコドライブ講習会」を全国の販売拠点が独自に実施できる体制を整えてきており、よりお客様の地域に根差したサポート活動を目指して、三菱ふそうグループ一体となって取り組んでいます。

また、川崎市の「エコドライブ推進協議会」の一員として、市主催のエコドライブ講演会にも講師を派遣し、エコドライブの推進に協力しています。



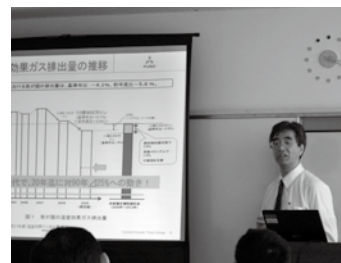
省燃費運転講習テキスト
日常点検講習ビデオ



インストラクターによる実技指導



川崎市主催のエコドライブ講演会



リサイクル

ライフサイクル全般における循環型社会構築への取り組み

- 取り組み例（詳細は各活動領域のページをご参照ください）
- 開発：再生可能な資源の活用、再生容易な材料の使用、廃棄段階を考慮した製品設計他
 - 生産：再生材の活用、廃棄物発生抑制、端材・塗料かす等の活用他
 - 販売：製品のリサイクル等に関する情報提供他
 - 使用：リビルト部品・中古部品の活用・修理交換廃棄部品等の適正処理他
 - 廃棄：販売店における使用済み車両の引き取り、使用済み車のフロン類・エアバッグ類・ASR^{*1}引き取り、リサイクル

自動車リサイクル法

2005年1月1日にスタートした日本の自動車リサイクル法は、シュレッダーダスト（ASR）、フロン類、エアバッグ類の3物品の引き取りとリサイクル、適正処理を自動車メーカーに義務づけています。

ASRの引き取り、リサイクルは2つのチームに分かれて対応しています。三菱ふそうは法律を遵守し、環境に配慮しながら効率よく低コストでASRを引き取り、リサイクルするため、日産・三菱・マツダ・富士重工・スズキ・いすゞ・UDトラック他と共同で自動車破砕残さリサイクル促進チーム「ART^{*2}」を結成し、対応しています。また、フロン類・エアバッグ類については、業界共同で設立した「一般社団法人自動車再資源化協力機構（呼称：自再協）」が引き取り・適正処理を推進しています。

2011年度実績（2011年4月～2012年3月）

- ◇ ASRは3,329t（13,034台）を引取り、再資源化しました。リサイクル率は93.4%で法定基準（50%以上）を達成しました。
- ◇ エアバッグ類は、2,424個（1,292台）を回収処理または車上作動で再資源化しました。リサイクル率は93.7%で法定基準（85%以上）を達成しました。
- ◇ フロン類は2,842kg（7,009台）を引取り、適正処理を実施しました。
- ◇ 資金管理人から払渡を受けた預託金総額は126,753千円、再資源化等に要した費用総額は141,888千円でした。

	ASR	エアバッグ類	フロン類
引取台数	13,034 台	1,292 台	7,009 台
引取量	3,329 t	2,424 個	2,842 kg
リサイクル率	93.4 %	93.7 %	—

【ASR・エアバッグ類のリサイクル率基準値】

	2005～2009年	2010～2014年	2015年～
ASR	30%	50%	70%
エアバッグ類	85%		

また、法施行から2012年3月までの引取累計は次のとおりです。

	ASR	エアバッグ類	フロン類
引取台数	138,455 台	4,289 台	58,230 台
引取量	32,959 t	8,038 個	23,820 kg

自主取り組み

商用車架装物の取り組み

商用車架装物は使用年数が長く、また取り外して載せ換えおよび倉庫等に再利用可能であることなどにより、自動車リサイクル法の対象外となっています。

三菱ふそうは日本自動車工業会・日本自動車車体工業会で進める共同取り組みに参画し、協力事業者制度の充実による適正処理、チラシ等によるユーザ周知活動、リサイクル設計等を推進しています。

架装物のリサイクル

再使用・再利用されることが多い部分	平ボデー、バンボデー等
現在材料リサイクルされている部分	フレーム等金属部品
廃棄物になる部分	木材、FRP、断熱材等非金属部品

レアメタル回収

三菱ふそうの車両はレアメタル（希少金属）を使用した装置を搭載しています。レアメタルは製品の小型化や、高機能化に不可欠な素材でありながら、産出の地域偏在性や急激な価格変動により、安定供給が懸念されています。

三菱ふそうでは、DPF触媒について、使用済み装置の回収、レアメタルのリサイクルを行い、資源の有効利用に取り組んでいます。

*1：ASR（Automobile Shredder Residue）：自動車破砕残さ。使用済みの自動車をシュレッダー処理プロセスで破砕し、金属類を選別回収した残りの各種プラスチック、ゴム、繊維類および塗料片、ガラス片、砂泥などを組成とする廃棄物。

*2：ART（Automobile shredder residue Recycling promotion Team）：自動車破砕残さリサイクル促進チーム