

# 製品を通じた環境貢献

## 製品アセスメントの実施

当社は、新規開発・設計製品や特に重要な製品に対して、省資源、省エネルギー、リサイクルなどについて製品アセスメントを実施し、製品のライフサイクルでの環境負荷の低減を目指しています。製品の種類によって具体的な評価方法が異なるため、事業部門ごとに「製品アセスメント規程」を作成し、製品特性に合った対応を可能にしています。製品アセスメントの主な評価項目は右の通りです。

- ① 製品の減量化
- ② 製品の省エネルギー化
- ③ 製品の長寿命化
- ④ 製品の安全性と環境保全性
- ⑤ 製品の廃棄・リサイクルへの対応
- ⑥ トラブルなどの緊急時の環境影響
- ⑦ 使用・メンテナンスなどのための情報の提供
- ⑧ 法規制への対応

## Kawasakiグリーン製品促進活動

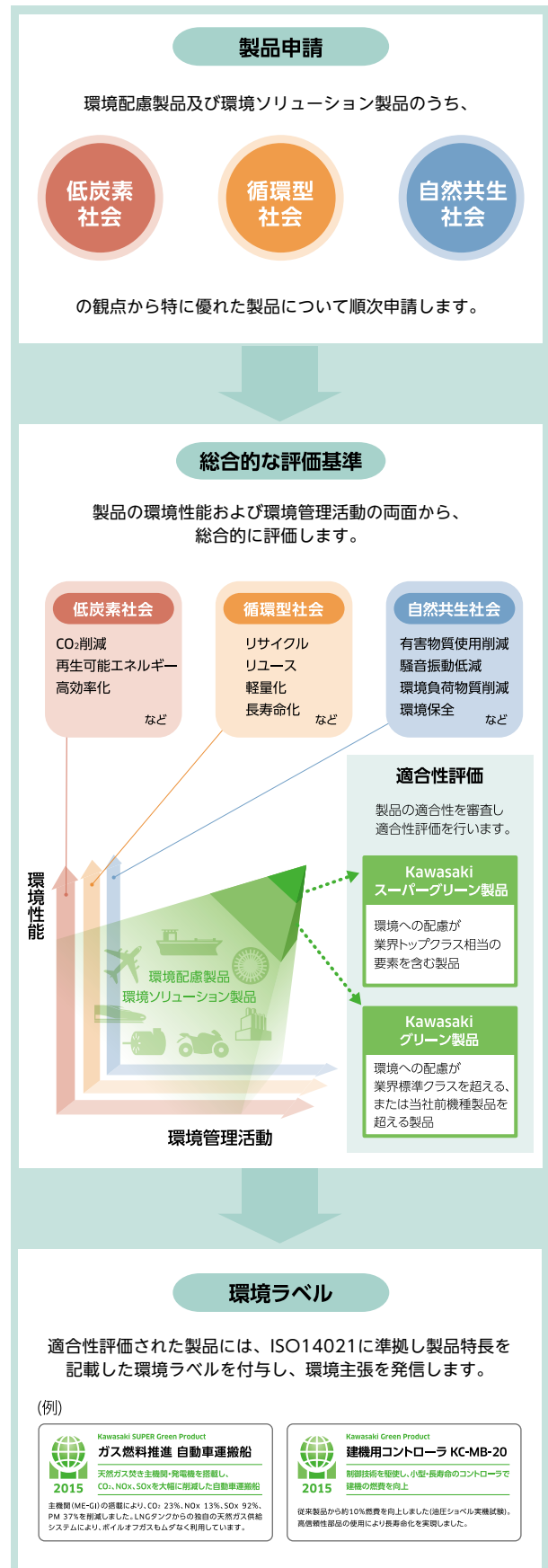
「Kawasakiグリーン製品」は、グループミッション「世界の人々の豊かな生活と地球環境の未来に貢献する“Global Kawasaki”」の達成に向け、製品自体の環境性能向上と、生産過程での環境負荷低減を加速する取り組みで、当社が独自に定めた基準を満足する製品を「Kawasaki グリーン製品」又は、「Kawasaki スーパーグリーン製品」として適合性評価し、ISO14021に準拠して、社外発信していくものです。



Kawasaki Green Product  
Promotion Activity  
促進活動マーク

製品や生産工程に込めた環境配慮への思いをシンボルマークに凝集しました。このマークは、川崎重工グループが「陸・海・空の輸送システム」、「エネルギー環境」、「産業機器」の主な事業分野で、革新的先進的な技術力によってそれぞれが確固とした1本の柱となり、これら3本柱が融合することで、地球環境を支えていこうという決意を表現しています。

## Kawasakiグリーン製品適合性評価の流れ



# FOCUS

## Kawasakiグリーン製品による環境負荷低減



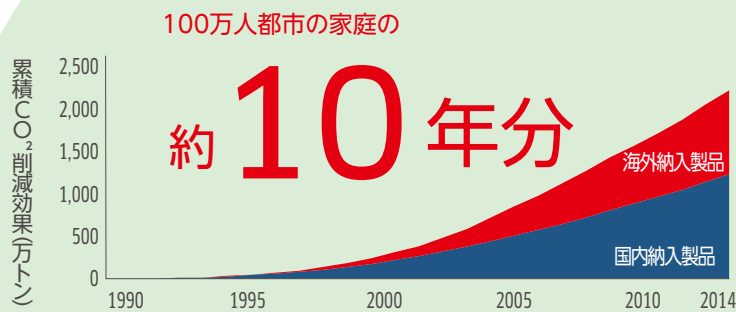
地球温暖化やエネルギーなどの環境問題に対応するため、当社では自社製品による環境負荷低減を目指して、2014年から、環境に貢献する製品にISO14021に準拠した環境ラベルを付与する、Kawasakiグリーン製品促進活動を推進しています。

### 「第2回 Kawasakiグリーン製品」を選定

当社は2015年に第2回Kawasakiグリーン製品を11製品選定しました。  
Kawasakiグリーン製品は、製品の環境性能、および生産過程での環境管理活動の両面から、低炭素社会、循環型社会、自然共生社会への貢献を審査し、適合性を評価した製品です。  
これからも、環境性能に優れたKawasakiグリーン製品をお客様に提供していきます。

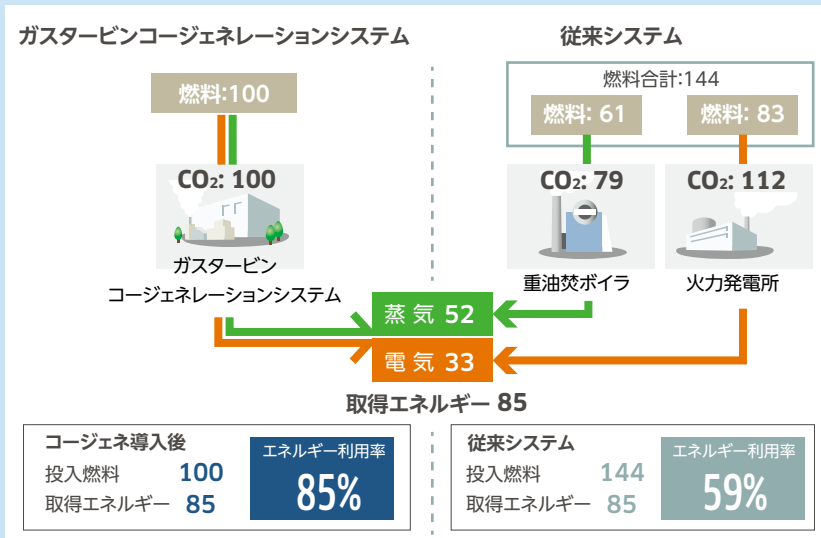


### ガスタービンコージェネレーションシステムによるCO<sub>2</sub>削減効果



当社のガスタービンコージェネレーションシステムを活用することによるCO<sub>2</sub>排出量削減効果は高く、1989年からのガスタービンコージェネレーションシステム納入実績に基づくCO<sub>2</sub>削減効果は約2,300万tで、これは日本の100万人都市の家庭からの排出量の約10年分に相当します。

## ガスタービンコージェネレーションシステムとは？



ガスタービンコージェネレーションシステムは、ガスタービンを駆動源とした発電機で電力を生み出すと同時に、排熱を利用して冷暖房や給湯、工場の熱源などに利用することができる、エネルギーを最大限に有効利用できるシステムです。国の政策においても天然ガスを使用した分散型エネルギーシステムとして、その利用拡大が推進されています。



写真提供: 東レ(株) 岡崎工場 様

### M7A-03D ガスタービン国内納入事例(お客様の声)

導入したガスタービンコージェネレーションシステムから得られた電気と蒸気を、化学製品などの生産現場で利用しています。設備の導入により、既設のボイラ(ガス焼き+重油焼き)使用時と比較して、原油換算で年間約12,000klの削減効果を実現しています。これはCO<sub>2</sub>に換算すると年間約30,000tとなり、一般家庭の約5,600世帯分の排出量に相当します。導入後、設備の稼働は非常に順調で、工場全体の約22%の省エネに貢献しています。

(東レ株式会社 岡崎工場 工務部 動力課)

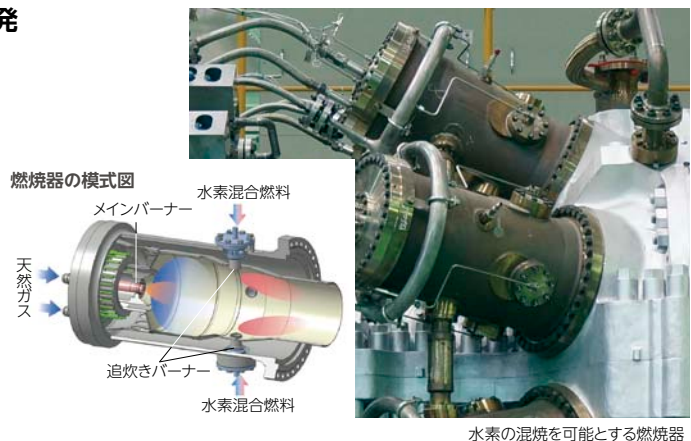
※年間の家庭一世帯分の二酸化炭素の排出量を5,270kg-CO<sub>2</sub>として試算(出典)温室効果ガスインベントリオフィス

## さらなるCO<sub>2</sub>削減に向けた、水素ガスタービン技術の開発

### 水素ガスタービン燃焼技術

水素は燃焼速度が速いという特性から、従来のガスタービンの燃料として燃焼させる場合、窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)の発生、燃焼不安定、燃焼器の焼損という課題があります。当社ではこの課題に対して、天然ガス燃料に水素を0~100%(水素専焼)まで燃焼させることができる水素燃焼技術の開発に取り組んでおり、燃焼シミュレーションや独アーヘン工科大学での実機試験を重ねて、当社独自の水素ガスタービン技術を開発しています。

(2015年5月より当社明石工場にて、水素と都市ガスの混焼による低NO<sub>x</sub>ガスタービンの実証運転を開始)



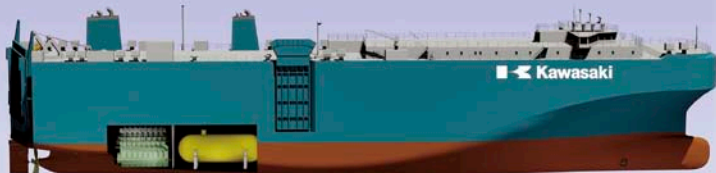
水素の混焼を可能とする燃焼器



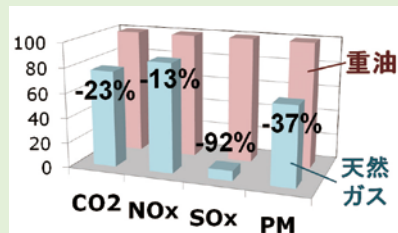
Kawasaki SUPER Green Product

ガス燃料推進 自動車運搬船

天然ガス焼き主機関・発電機を搭載し、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>を大幅に削減した自動車運搬船



主機関(ME-GI)の搭載により、CO<sub>2</sub> 23%、NO<sub>x</sub> 13%、SO<sub>x</sub> 92%、PM 37%を削減しました。LNGタンクからの独自の天然ガス供給システムにより、ボイルオフガスもムダなく利用しています。



製品紹介

大型商船である自動車運搬船としては、世界で初めて船用燃料油及び天然ガスを燃料として使用可能な2元燃料2ストロークディーゼル主機関 (ME-GI)、発電機 (DFD) 及び2元燃料補助ボイラを搭載した3,800台積自動車専用船

特長

- 2元燃料2ストロークディーゼル主機関 (ME-GI) の搭載により、従来の油焼き主機関よりもCO<sub>2</sub>を23%、NO<sub>x</sub>を13%、SO<sub>x</sub>を92%、PMを37%削減
- 低速度域における推進性能を最適化し、実使用速度域 (低速域) の推進馬力を約3%削減
- ボイルオフガスの有効利用システムの構築により、タンクを含むシステム全体で約15%重量低減



Kawasaki SUPER Green Product

efWING

世界初のCFRP製軽量台車による、消費電力の低減・走行安定性の向上



1両当たり約1tonの軽量化により、走行時のランニングコスト(電気代・保守費用等)を低減し、CO<sub>2</sub>の発生量を削減しました。騒音・振動も低減しました。



製品紹介

世界で初めて、台車フレームの一部をCFRPで製作し、更にコイルパネのサスペンションの役割をCFRP製フレームに持たせることで2つの機能を1つに集約した、次世代の鉄道車両用台車

特長

- 大幅な軽量化(従来比1台車当たり約500kg)によるランニングコストの低減
- 安全性・乗心地の向上 (米国TTCIにて走行試験を実施し、安全性の改善を確認済み)
- 軽量化による軌道への負担低減により、軌道不整・振動・騒音の発生が低減





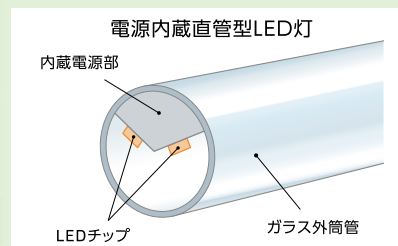
## Kawasaki SUPER Green Product

# 鉄道車両向 直管LED灯

鉄道車両用の電源内蔵LED灯で消費電力、装備重量を削減



蛍光灯比(安定器含む)で消費電力55%、質量75%削減しました。LED化改造は既設蛍光灯具を流用して廃棄物の発生を抑制します。



### 製品紹介

鉄道車両向けに特化し、電源を内蔵することで特に既存車両の蛍光灯からの置換を容易にした直管型LED灯

### 特長

- 別置き電源装置を含むLED灯に比べて質量約49%低減
- 既存車改造において、既設蛍光灯具を流用してLED化改造が可能であり、新規灯具置き換えに対して、既設蛍光灯具の廃棄が不要
- 非常灯(DC電源)において、車両非常時(バッテリー給電時)の供給電圧降下に伴い、2段階(全点灯→半点灯→消灯)で消灯し、点灯時間を延長 ※特許取得済



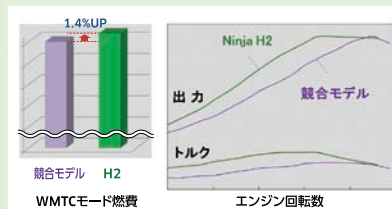
## Kawasaki SUPER Green Product

# Ninja H2

圧倒的動力性能を低燃費で実現する、クラス世界最高のパフォーマンスモーターサイクル



量産二輪初の自社製スーパーチャージドエンジンで、圧倒的動力性能を達成しながら、WMTC(世界統一・二輪専用)モード燃費は競合モデル中でトップレベルを達成。同時に、排出ガス中のCO、THC、NOx低減も実現しました。



スーパーチャージドエンジンによる動力性能と燃費の両立

### 製品紹介

世界のライダーに、これまでに経験したことのない感動を提供するため、エンジン・車体のすべてに川崎重工グループのさまざまな技術を結集し開発したモーターサイクル。特に高効率の自社製過給機を採用した、量産二輪初のスーパーチャージドエンジンが大きな特長

### 特長

同排気量の競合モデルに比べ

- 優れたWMTC(世界統一・二輪専用)モード燃費
- スーパーチャージドエンジンが圧倒的な加速とレスポンスを達成
- 高性能エンジンの動力を無駄なく路面に伝える新型軽量フレーム
- 車体の走行安定性を支える優れた空力ボディ



## Kawasaki Green Product

# Versys 1000 / (650)

2015

ツーリング機能性・快適性を追求しながら、燃費改善・排出ガス規制物質削減を実現

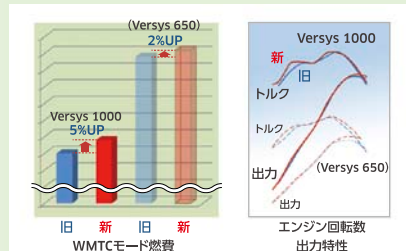


Versys 1000



(Versys 650)

2012年モデルから出力を2% (650:9%) 向上し、WMTC (世界統一・二輪専用) モード燃費を5% (650:2%) 改善しました。排出ガス中のCO、THC、NOxも大幅に削減しました。



### 製品紹介

Versysシリーズの上位モデルであり、モデルチェンジで燃費の改善や排出ガス規制物質の大幅低減とともに、機能性・快適性に優れたスポーティなデザインを採用したツーリングに最適なモーターサイクル

### 特長

当社前機種に比べ

- WMTC (世界統一・二輪専用) モード燃費を5%改善 (650:2%改善)
- CO<sub>2</sub>排出量を5%低減 (650:2%低減)
- 排出ガス中のCO、THC、NOxをほぼ半減
- 出力を2%向上 (650 : 9%向上)

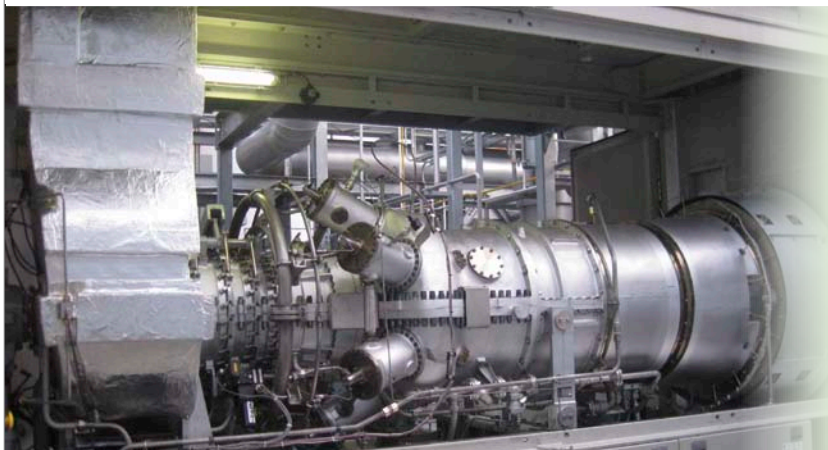


## Kawasaki SUPER Green Product

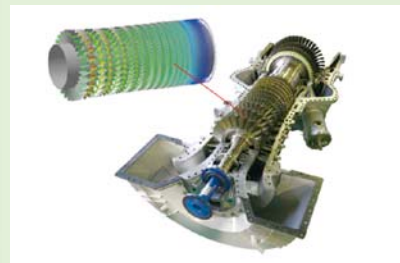
# M7A-03D ガスタービン

2015

クラス世界最高水準の総合効率、低NOx性能



圧縮機、タービンと燃焼器の最適化設計により、クラストップの総合熱効率85.2%、NOx排出保証値 52.5ppm (O<sub>2</sub>=0%) を達成しました。



### 製品紹介

信頼性が高く、経済性・環境性に優れた  
8MW級の世界戦略コージェネレーション向け  
発電用ガスタービン

### 特長

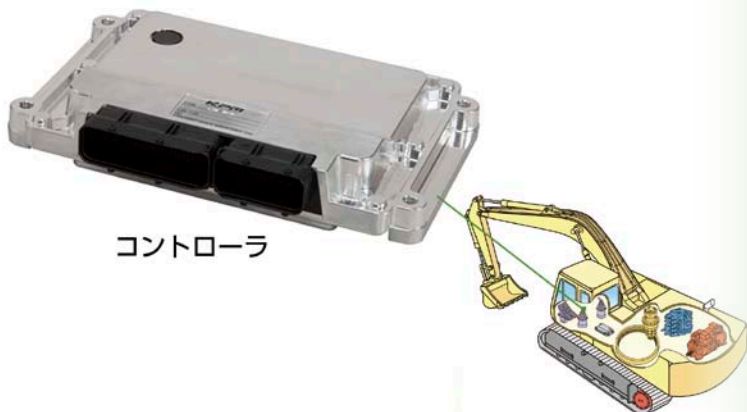
- 圧縮機やタービンの空力最適化設計による高効率化で、クラス最高性能を達成
- さらに高い排ガスエネルギーにより、同出力クラスにて世界トップレベルの総合熱効率
- 燃焼器のバーナや流路形状の改善による低NOx化にて、業界トップクラスの環境性能を実現



## Kawasaki Green Product

# 建機用コントローラ KC-MB-20

制御技術を駆使し、小型・長寿命のコントローラで建機の燃費を向上



コントローラ

従来製品から約10%燃費を向上しました(油圧ショベル実機試験)。高信頼性部品の使用により長寿命化を実現しました。

項目	KC-MB-20	従来製品
使用温度範囲	-40~85℃	-30~75℃
雷サージ	耐電圧:2000V	耐電圧:1000V
過流電圧(電源サージ)	173V 350ms 10回	173V 350ms 1回
制御プログラム	最新ロジック(更新) + カスタマイズ機能	最新ロジック
サイズ	169×245mm	196×250mm

### 製品紹介

エンジン特性とマッチングするように油圧機器を制御し、システムの性能を最大限に引き出して、油圧ショベルを始めとする建設機械の性能・機能向上に大きく貢献するコントローラ

### 特長

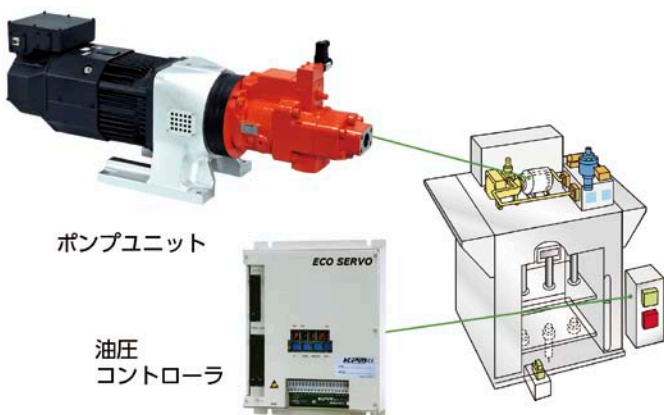
- ショベル燃費の向上  
エンジン・ポンプ・バルブの制御に新たな制御ロジックを採用
- 従来製品に対して15%小型化
- 長寿命化  
建設機械の使用環境に適した頑強で高信頼な設計



## Kawasaki SUPER Green Product

# カワサキエコサーボ

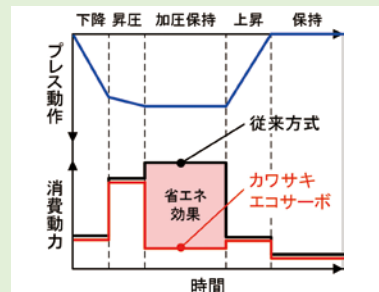
電油ハイブリッドシステムで業界トップクラスの省エネ、低騒音化を実現



ポンプユニット

油圧  
コントローラ

高効率ポンプK3VLによる回転数制御により、従来システムから消費エネルギーを40%削減しました。発熱量低減により、システムの小型化を実現しました。



### 製品紹介

油圧駆動システムの動力源となる油圧ポンプを必要な動力に応じて、回転数制御することにより、省エネルギー化、低騒音化を実現する電油ハイブリッドシステム

### 特長

- 業界トップクラスの省エネシステム  
高効率ポンプK3VLシリーズによる回転数制御
- 低騒音化  
ポンプ振動伝播を低減する機構採用
- シンプルな構成によりメンテナンス性が向上
- 発熱量減少によるシステムの小型化、軽量化が可能





Kawasaki SUPER Green Product

# 大型塗装ロボット KJ264/314

2015

クラス最高の軽量・スリム・コンパクト



KJ264



KJ314

軽量化により本体質量を従来機比 54% 軽減。これにより、消費電力は 20% 以上削減しました。また、高密度配置を可能とするアームは塗装ブースの縮小にも貢献。塗装ブースの吸排気を使用されるエネルギー使用量を削減します。



## 製品紹介

業界トップクラスの軽量化・スリム化を実現し、自動車産業をはじめとする幅広い分野で導入される防塵塗装ロボット

## 特長

- 可搬能力当たりの本体質量は業界最軽量
- アームの軽量化により従来機より消費電力を20%以上削減
- 塗装ホース処理一体構造とアーム本体のスリム化により、省スペース化を実現
- 床置き、棚置き、壁掛け設置に対応可能
- KJ314では第7軸を追加することにより、干渉回避を容易化



Kawasaki SUPER Green Product

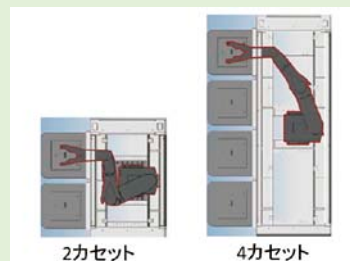
# 汎用クリーンロボット NT420

2015

高速・高精度の搬送システムで業界トップの小型・軽量化を実現



走行装置を不要とすることで、業界トップの小型・軽量化を実現し、消費電力は従来機比で約40%削減しました。また、出荷梱包容積も従来機比で約75%削減しております。



2カセット

4カセット

## 製品紹介

当社独自の高剛性ギアトレーンにより高速・高精度を実現した、2カセットから4カセットまで対応可能なウェハ搬送用クリーンロボット

## 特長

- 動作範囲を拡大し、走行装置をなくすことで、業界トップクラスの小型・軽量化を実現
- 高効率ギアトレーン採用によるアームと走行レスにより、搬送量当たりの消費電力は従来機より約40%削減



## モーターサイクル&エンジンカンパニーにおける取り組み

### 排出ガスのクリーン化

2014年度も、世界レベルで二輪車の排出ガスのクリーン化に取り組み、吸気系の改良により、欧州排ガス規制に適合し、高い環境性能を実現した「マルチパーパスモデルの魅力と実用的な機能を兼ね備えたVERSYS 1000」の販売を開始しました。デュアルスロットルバルブ<sup>※1</sup>を装備したフューエルインジェクション（電子制御燃料噴射）の改良により、あらゆる運転条件に合わせた精緻な燃料コントロールを行うことで優れたエンジン性能を確保しつつ燃費向上をはかり、また排気系の触媒とともに排出ガスの清浄化を実現しています。

### VERSYS 1000 (海外向けモデル)



※1 デュアルスロットルバルブ：電子制御で動くスロットルと手動のスロットルが連動し、吸入空気量を最適にコントロールする装置

### 3Rの推進

二輪車国内メーカー4社、輸入事業者12社が2004年10月から共同で運用している自主取り組みの「二輪車リサイクルシステム」において、2014年度の実績は、リサイクル率97.3%に達しています。なお、2011年10月から、廃棄時のリサイクル費用のお客様負担を、完全無料化しました。

また、新型二輪車では開発段階からリデュース・リサイクルなどの環境配慮設計に取り組み、設計/試作/量産の各段階の前で3Rへの取り組みの事前評価を行っています。特に、リサイクルしやすい材料の採用などによりリサイクル性の向上に努め、(一社)日本自動車工業会が公表している「新型車のリサイクル可能率の定義と算出方法のガイドライン(1998年自工会)」に基づき算出したリサイクル可能率は、全機種90%以上を達成し、大半の機種は95%以上を達成しています。

### 環境負荷物質の廃止・削減

国内販売の新型二輪車は、既に(一社)日本自動車工業会が定めた自主削減目標を達成して販売していましたが、その他の継続販売している二輪車でも自主削減の目標を達成しました。なお、国内販売の新型二輪車の環境負荷物質(鉛、水銀、六価クロム、カドミウム)の廃止・削減状況は、当社Webサイトの「車種別環境情報」で公表しています。

汎用エンジン・ジェットスキーなどには(一社)日本自動車工業会の自主削減目標のような重金属の国内規制はありませんが、二輪車に準じて廃止・削減に取り組み、鉛、水銀、カドミウムの目標は2007年度までに達成しました。さらに、ごく一部の部品で残っていた六価クロムについても、2008年度に廃止を完了しました。