

# 自動車製造業における地球温暖化対策の取り組み

2019年1月18日

一般社団法人 日本自動車工業会  
一般社団法人 日本自動車車体工業会

評価・指摘事項への対応	0
自動車製造業の概要	1
低炭素社会実行計画について	6
CO <sub>2</sub> 排出量・原単位の推移	10
エネルギー使用量・原単位の推移	11
2017年度に実施した主なCO <sub>2</sub> 削減対策の効果	12
省エネ対策導入ロードマップ	13
再生可能エネルギーの導入実績	17
（省エネ取組事例）	18
（参考）製品等による低炭素社会構築への貢献	20
まとめ	32

## 評価・指摘事項への対応

再生可能エネルギーの導入実績を教えてください

再生可能エネルギーの導入  
実績  
→P17

海外生産拠点でのCO2削減実績を教えてください

海外生産におけるCO2削減  
ポテンシャルと実績  
→P26

製品による海外でのCO2削減実績を教えてください

海外の次世代自動車(電動  
車)普及によるCO2削減量の  
実績  
→P28

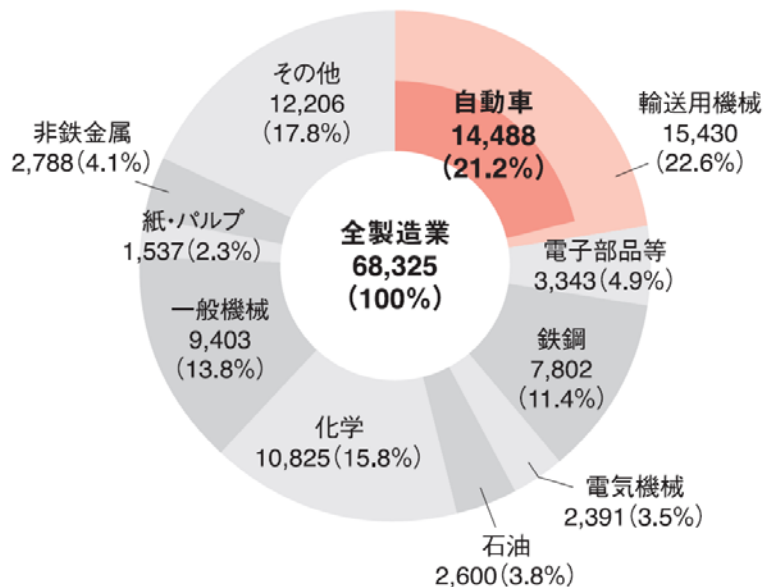
# 自動車製造業の概要

## 1) 国内における産業規模

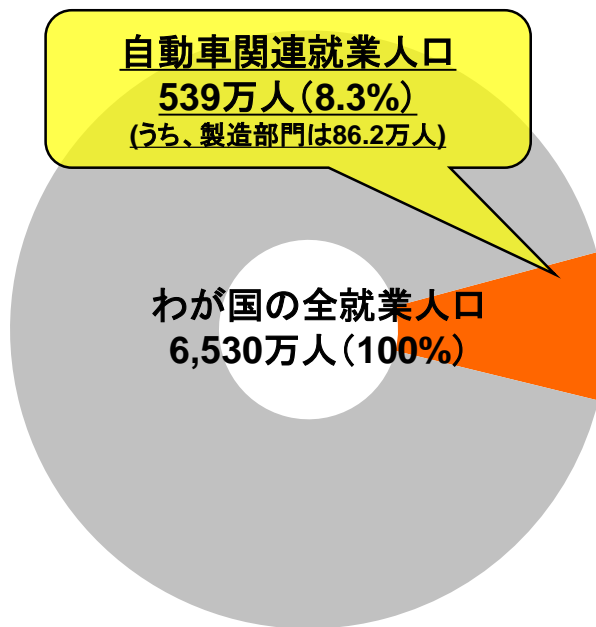
- ◆ 自動車産業は製造・販売をはじめ整備・資材など各分野にわたる広範な関連産業を持つ総合産業
- ◆ 設備投資額や研究開発費は日本経済の中で大きな割合を占める
- ◆ 自動車関連産業に直接・間接に従事する就業人口は約539万人

## 主要製造業の設備投資額(2017年度計画額)

単位:億円



## 自動車関連産業と就業人口



# 自動車製造業の概要

## 1. 自主取組参加企業数

57社(全202社中):売上高による市場カバー率は約99%

(内訳:自工会14社,車工会39社,その他4社※)

※自工会ブランドの車の製造や、技術開発を業とする事業者

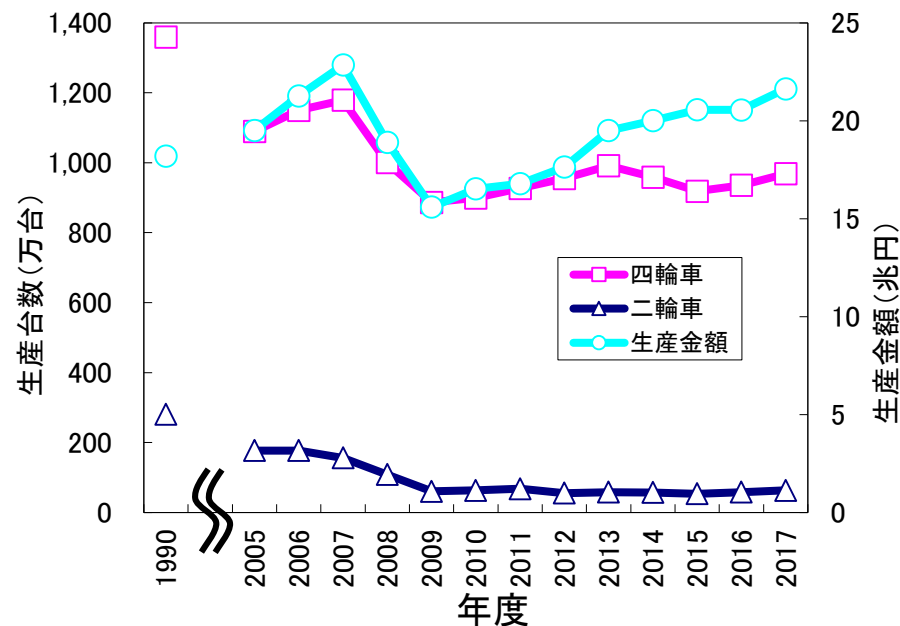
## 2. 会員企業の製品

四輪車、二輪車、四輪車・二輪車部品、  
商用車架装物

## 3. 生産台数と生産金額(2017年度)

生産台数	四輪車	約	968万台
	二輪車	約	63万台
生産金額		約	21.6兆円

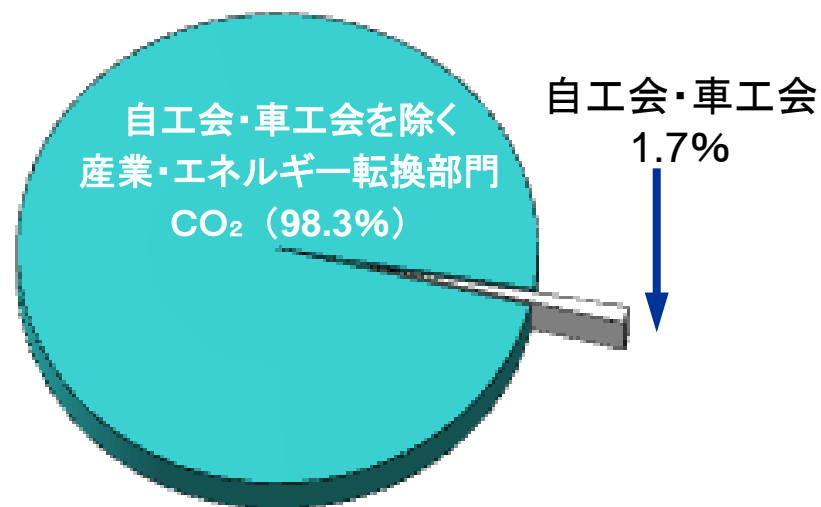
四輪車・二輪車生産台数と生産金額の推移



# 自動車製造業の概要

## 4. 経団連自主行動計画での位置付け

経団連自主行動計画において産業・エネルギー転換部門で、自動車製造部門が占めるCO<sub>2</sub>排出量の割合は約1.7%



(2016年度)

# 自動車の生産工程

## 1) 車両工場の工程概要

### 【プレス】



鋼板を切断,プレスしてルーフ,ドアなどのパネル部品を生産

### 【車体】



プレス加工された各パネルを溶接によりボディの形に組立

### 【塗装】



洗浄されたボディに電着,中塗,上塗を焼付ける

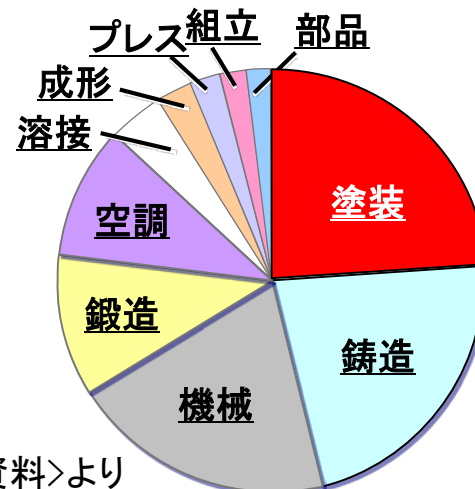
### 【組立】



エンジン,ミッション,計器類,バンパー,駆動用バッテリーなど内外装部品を取り付け

### 【工程別CO<sub>2</sub>排出量割合】

各社により内製化率・自動化率等が異なり、CO<sub>2</sub>排出状況は各社により異なる



<トヨタ自動車資料>より

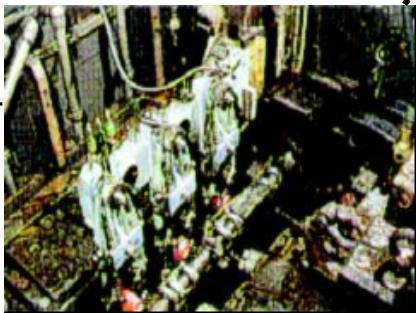
## 2) パワートレイン工場の概要

### 【鋳造】



鉄やアルミを溶解して型に流し込み  
シリンダーブロックやシリンダーヘッドなどの  
部品を成形

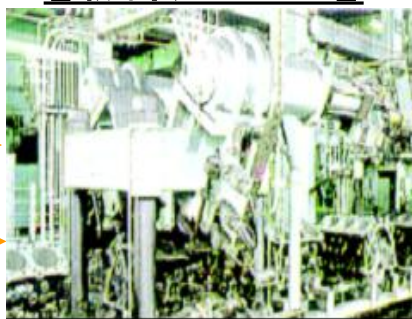
### 【鍛造】



鋼材を誘導過熱し高圧プレスで  
成型してクランクシャフトなどの部品を  
成形

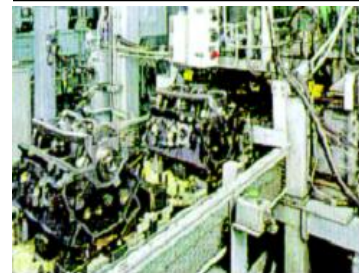


### 【機械加工】

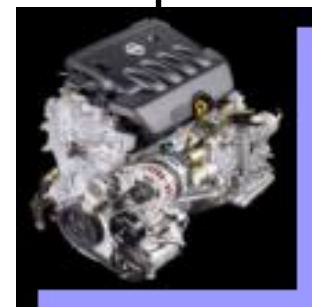


鋳造や鍛造工程などで  
成形された部品を切削  
加工しエンジン部品を  
生産

### 【エンジン組立】



工場内で生産された各部  
品及びサプライヤーからの供  
給部品を組立

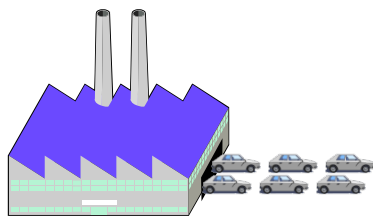




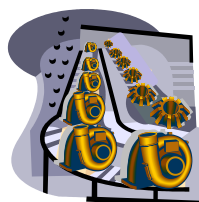
# 低炭素社会実行計画：参加企業における対象範囲について

## 【自主行動計画】（～2012年度）

自動車・二輪・同部品を製造する事業所、及び商用車架装を行う事業所



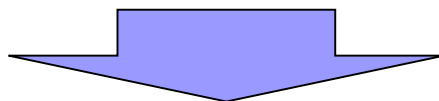
自動車工場



エンジン等  
部品工場

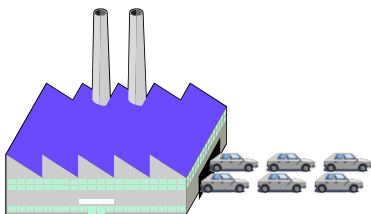


車体架装工場

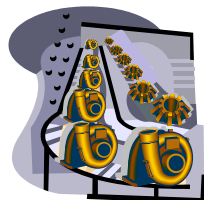


## 【低炭素社会実行計画】

上記に加え、自動車製造に関わるオフィス・研究所も追加し、対象範囲を拡大



自動車工場



エンジン等  
部品工場



車体架装工場



オフィス



研究所

※省エネ法の第1種、第2種エネルギー指定事業所を基本対象とする

ただし、第1種、第2種に満たない事業所であっても、参加することを可とする

# 低炭素社会実行計画：2020年度新目標について

## 【目標設定の考え方】

目標指標：CO<sub>2</sub>排出総量

生産している製品が部品～二輪～大型車等様々であり、  
また各社の工程も多様であるため、各社共通の適切な原単位目標の設定は困難

設定方法：2005年の台当り原単位(※1)に2020年生産台数を乗じ、次世代自動車生産時CO<sub>2</sub>増を加算(※2)したBAUから、省エネ努力分を減じて、目標値を算出

※1：2020年の生産金額の想定が困難なため、台当り原単位を便宜上使用

※2：次世代自動車は従来車に比べ+20%CO<sub>2</sub>が増加

前提条件：①2020年生産台数 960万台

(設定の根拠はP9) ②2020年次世代自動(駆動用バッテリー搭載)車比率 26%

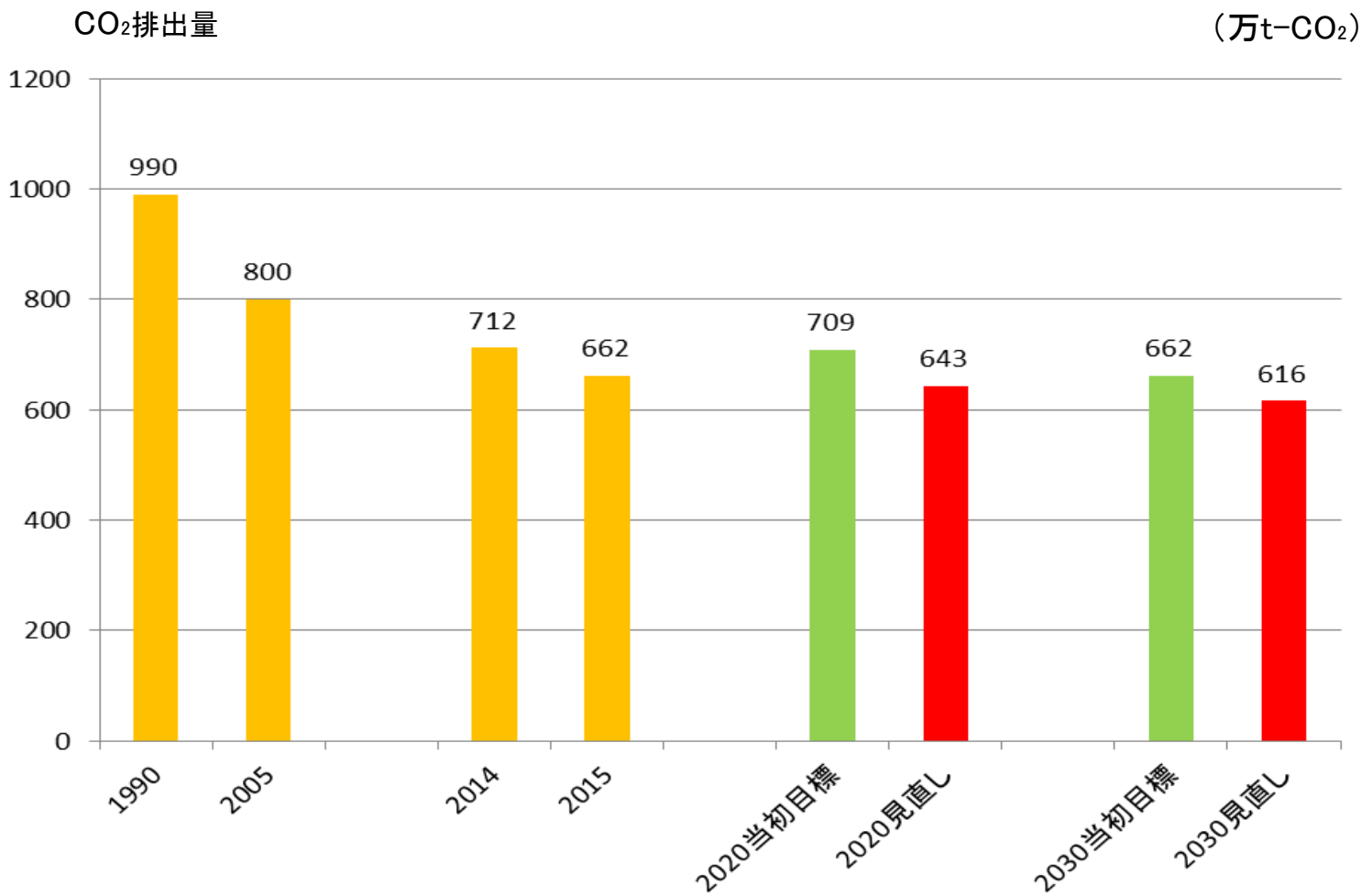
③省エネ努力 140万t-CO<sub>2</sub>

目標値の位置づけ

：従来の自主取組でも行ってきたように、取り巻く情勢及び取組み状況に応じて、自ら目標値を見直していく

# 2020、2030年度 目標

2020年度目標： 643万t-CO<sub>2</sub>    2030年度目標： 616万t-CO<sub>2</sub>



## 目標見直し前提条件の整理

### ①生産台数 1170万台→960万台(20年度)、1049万台(30年度)

2015年度の生産台数919万台に2012年度(低炭素社会実行計画の開始年)から2015年度までの平均経済成長率0.885%を乗じて算出

### ②次世代自動車比率 18%→26%(20年度)、45%(30年度、変更なし)

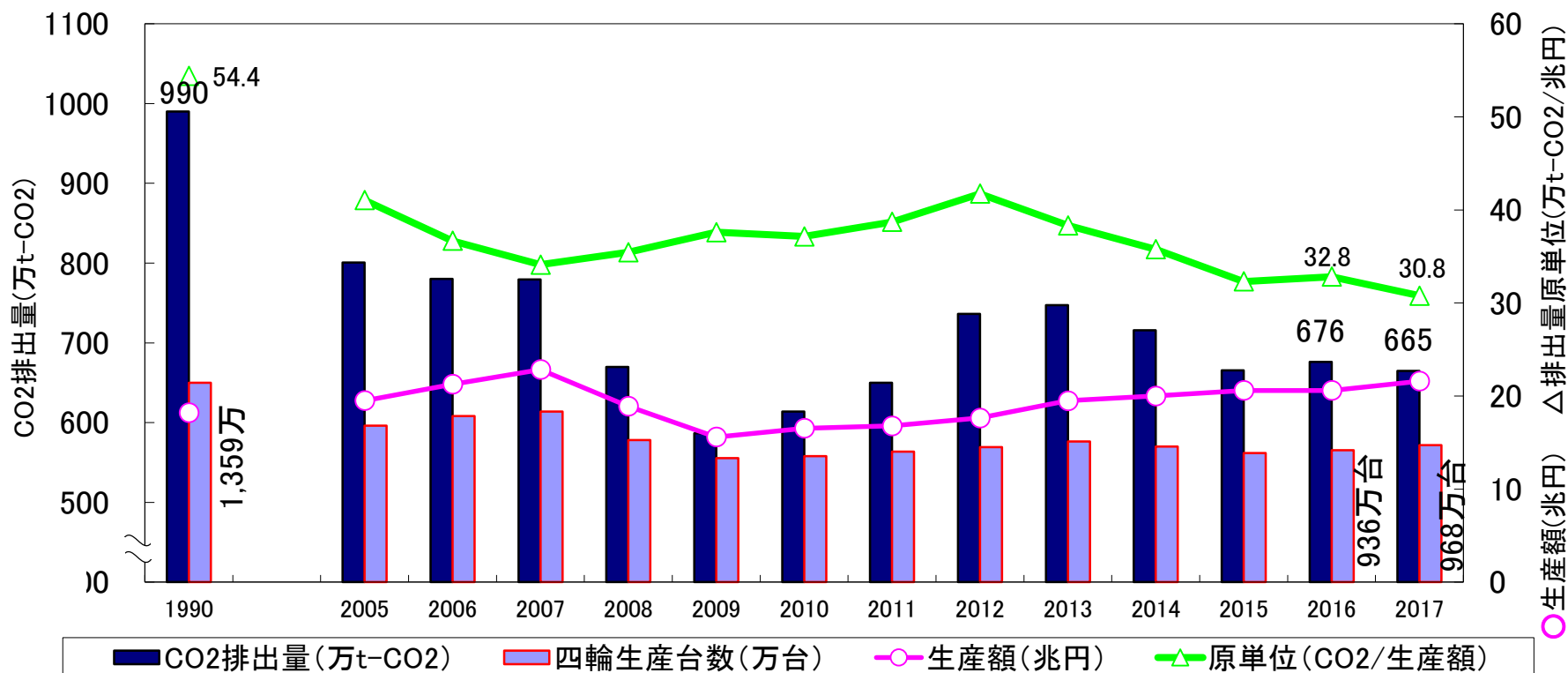
経産省の次世代自動車戦略による2030年度の国内乗用車販売に占める次世代自動車比率は50~70%(内5%はクリーンディーゼル)となっており、下限の50%から駆動用バッテリーを搭載していないクリーンディーゼルの5%を除いた45%を2030年度の次世代車比率と設定し、2015年度の16.6%から30年度の45%に向かって均等に増加すると設定

### ③自助努力 93万t-CO<sub>2</sub>→140万t-CO<sub>2</sub>(20年度)、167万t-CO<sub>2</sub>(30年度、変更なし)

2015年までの対策積み上げ量110万t-CO<sub>2</sub>に今後早期の着手が想定される対策量30万t-CO<sub>2</sub>を加算

## 2017年度実績 CO<sub>2</sub>排出量(実排出係数)・原単位の推移

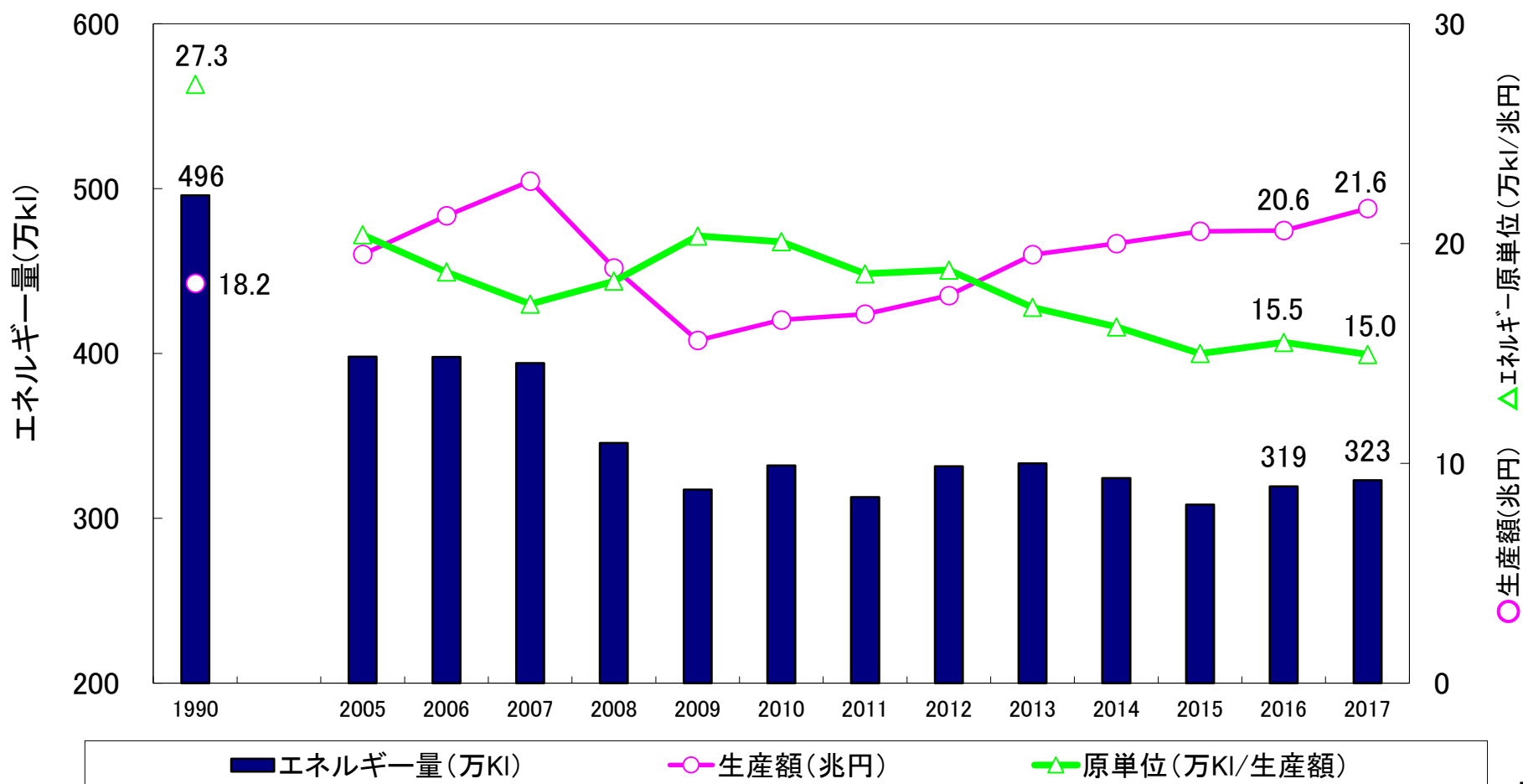
- 2017年度CO<sub>2</sub>排出量(実排出係数)は665万t-CO<sub>2</sub>となった。2011年震災以降、電力係数の上昇により増加傾向にあったが、13年度より減少傾向
- CO<sub>2</sub>原単位についても、リーマンショックによる稼働率低下及び原発停止による電力係数悪化に伴い2008年度以降悪化していたが、生産額が増える中、各社の省エネ努力により着実に改善している(なお、当業界は活動量に生産金額を使用しており、付加価値分も含まれる)
- 近年、燃費性能に優れた次世代車や衝突被害軽減ブレーキといった予防安全装置等の普及により高付加価値化の傾向にある



## 2017年度実績 エネルギー使用量・原単位の推移

2017年度エネルギー使用量は323万klとなり前年度より増加。原単位は、15.0万kl/兆円となり、前年度に対しほぼ横ばい。

最も効率よく生産した前々年度レベルを維持しており、各社の省エネ努力が表れている。



## 2017年度に実施した主なCO<sub>2</sub>削減対策の効果

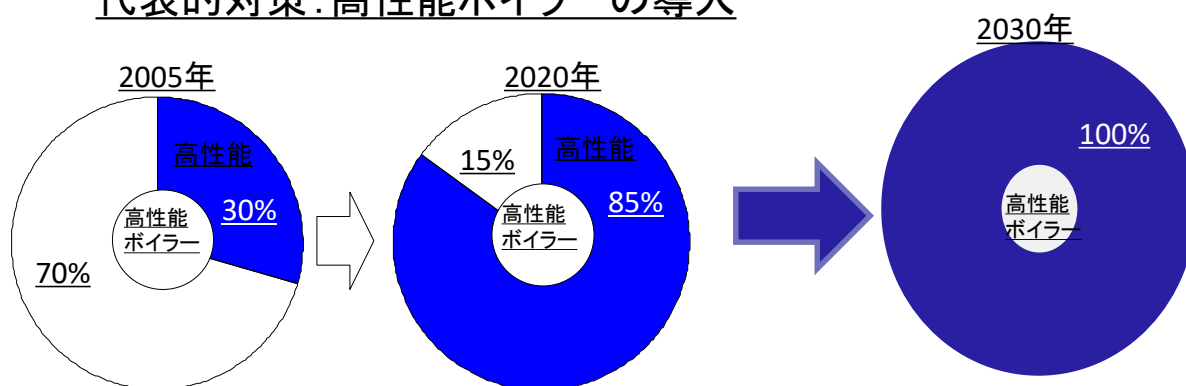
(万t-CO<sub>2</sub>)

<b>エネルギー供給側の対策</b> 蒸気配管放熱ロス対策、高効率変電設備の導入及び更新、 高効率コンプレッサーの導入、エア-蒸気送気圧の低減、 コージェネ設備の導入、同設備の高効率化等	1.0
<b>エネルギー使用側の対策</b> 蒸気/エアレス化、エア漏れ低減、エアブロー短縮、排気ファン・冷却ファンのインバータ化 照明設備の省エネ、溶解炉・乾燥炉の効率最適化、廃熱回収、 溶接チップ整形機導入による溶接電力低減、塗装乾燥炉排熱回収装置導入、 工程改善、節電対策、エネルギー見える化 他	3.7
<b>エネルギー供給方法、運用管理技術の高度化</b> 操業改善(効率的操業他)、非稼働時のエネルギー低減、空調・冷凍機の統廃合、 エア-蒸気の送気圧力低減、コンプレッサー制御の変更、配管見直し、 塗装ブースの炉体省エネ改善 等	1.6
<b>生産ラインの統廃合および集約</b>	1.3
<b>燃料転換</b>	0.1
<b>オフィス等その他</b>	1.4
<b>合 計</b>	<b>8.9</b>

# 省エネ機器の導入ロードマップ

## 【1】エネルギー供給側の設備改善

### 代表的対策：高性能ボイラーの導入



※中期温暖化施策の製造業業種横断的技術導入率中位ケース

(中環審 \*59%)

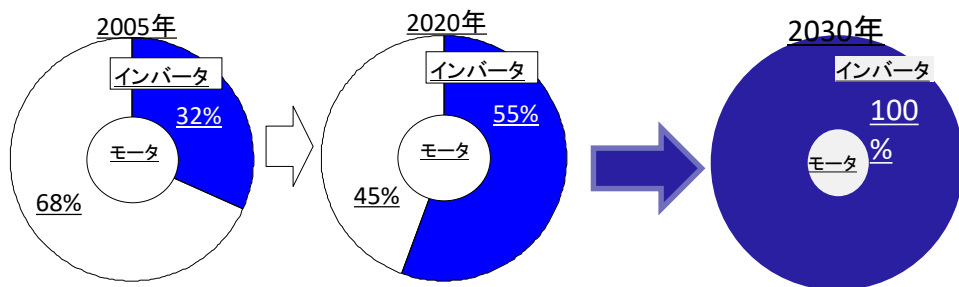


## 【2】エネルギー使用側の設備改善

代表的対策:

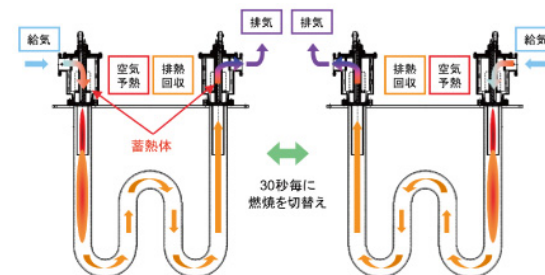
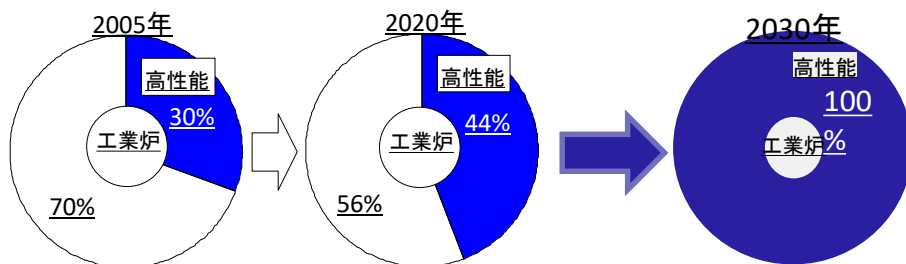
### ①モーターインバータ化

(ポンプ15kW、ファン37kW以上等)



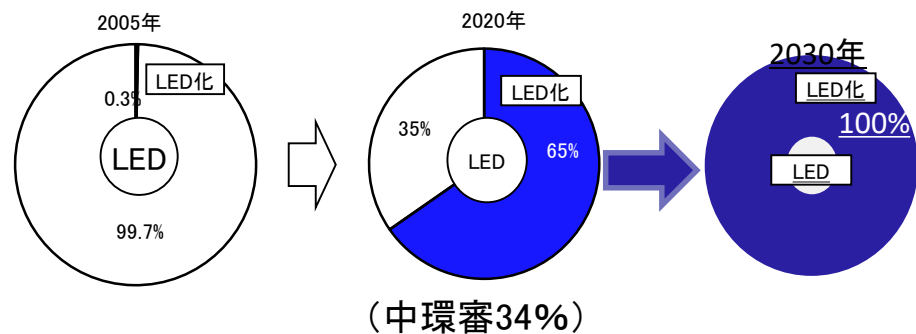
(中環審 13%)

### ②高性能工業炉〔リジエネバーナ導入〕

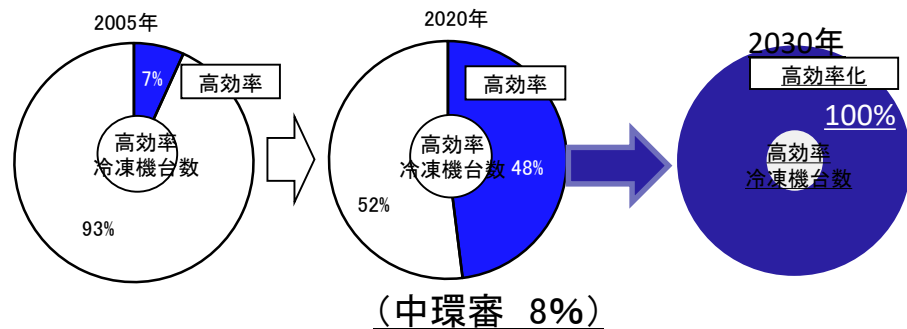


(中環審12%)

### ③照明のLED化



### ④高効率冷凍機の更新



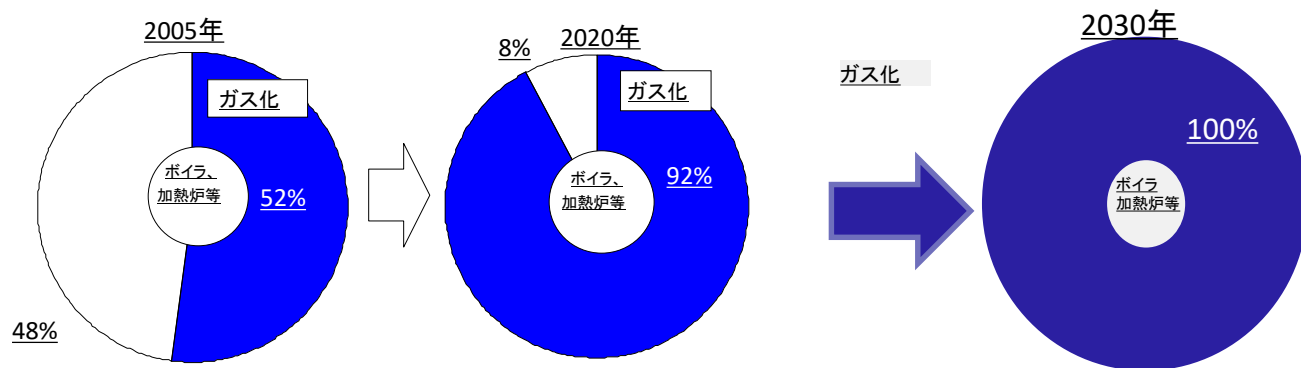
HC-F2000GX(マリンタイプ水室ケース)

### 【3】運用管理の改善

代表的対策: ・非稼働時のエネルギーロス削減、エアリーク・使用量削減等

#### 【4】燃料転換

代表的対策：ボイラ、加熱炉等の燃料のガス化



#### 【5】革新的技術開発

代表的対策：・Wet on Wet塗装、アルミダイカスト工程のホットメタル化等

#### 【6】オフィス・研究所の省エネ努力

代表的対策：・照明のLED化、高効率冷凍機への更新等

## <再生可能エネルギーの導入実績(2017年度)>

【国内】自工会会員会社の国内における再生可能エネルギー使用量は52,109千kWh



ダイハツ工業の太陽光発電(本社(池田)工場第一地区厚生棟)(左)と  
発電量モニター表示(右)

【海外】自工会会員会社の海外における再生可能エネルギー使用量は446,613千kWh



英国日産自動車製造会社は、2005年から工場内に  
風力発電を導入。



ヤマハ発動機グループでは太陽光、風力による発電システム  
を導入しています。海外拠点への導入も進めており、2017年に  
インドデリーでは4.0MW→6.2MWへ太陽光発電の拡大をしまし  
た。

## <取組み事例・・・①>

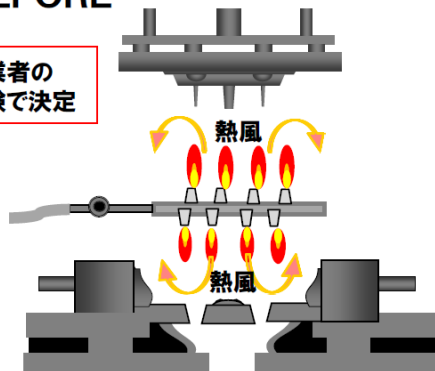
# スズキ 鋳造工場における赤外線ヒータ式金型加熱器の導入

鋳造を開始する前に、“製品の品質安定化”ならびに“金型保護”を目的に、金型を予熱する必要があります。

この金型予熱における「加熱時間の短縮」・「作業環境の改善」・「エネルギー使用量の削減」という3つの課題を解決するために赤外線ヒータ式金型加熱装置の開発・導入に取り組みました。

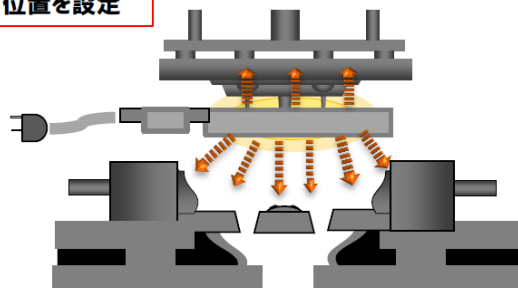
BEFORE

作業者の  
経験で決定



AFTER

設備で停止  
位置を設定



赤外線の輻射加熱の特長を活かした、金型加熱器です。

- 金型加熱時間が従来より短い
- 直火を扱う作業が無く安全
- 火力の調整が不要なため、加熱状態が均一化される

## 導入効果

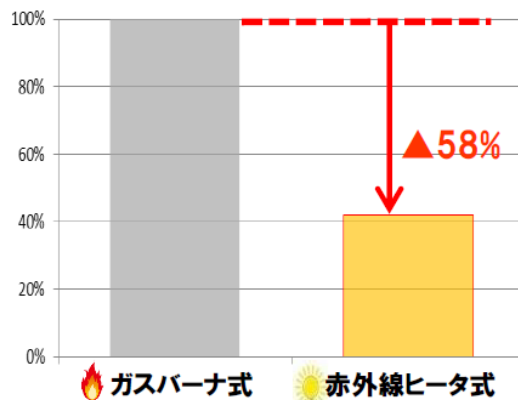
### <省エネ効果>

- ・エネルギー使用量の削減 ▲58%
- ・加熱時間の短縮 ▲32%

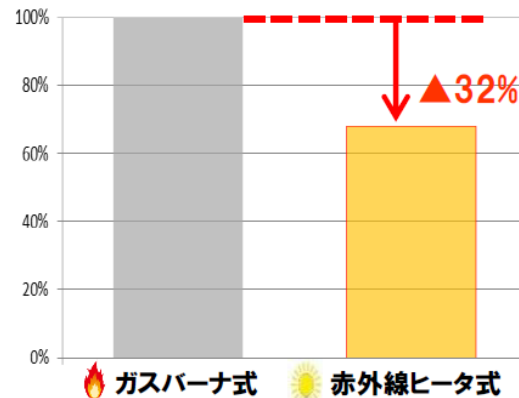
### <付帯効果>

- ・作業環境の改善
- ・品質の向上
- ・金型トラブルの削減
- ・金型位置の定位置化 等

エネルギー使用量の比較



加熱時間の比較



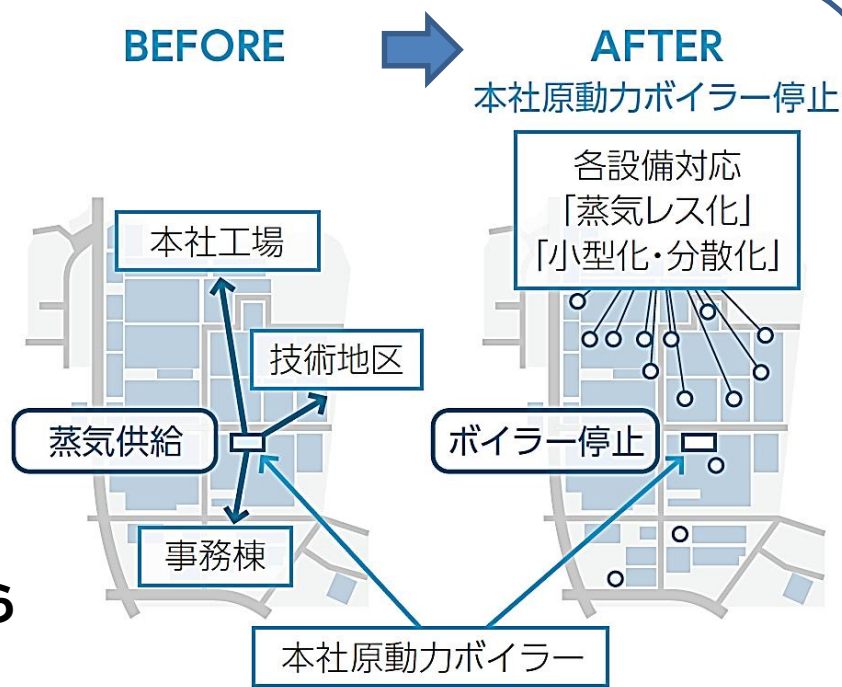
## <取り組み事例・・・②>

### トヨタ自動車 本社地区の蒸気レス活動

- トヨタ自動車本社地区のボイラー設備は、本社工場・事務棟・技術地区の3カ所へ蒸気を供給しており、2014年度の蒸気供給量は12万トン。
- 蒸気は送気損失が大きく、有効に利用できるエネルギーは半分以下なので、2015年度よりCO<sub>2</sub>ゼロチャレンジに向けた蒸気レス活動を計画。

①具体的には、本社原動力ボイラーからの蒸気送気をやめるため、各工程で、蒸気を使用しない設備などに変更したり、蒸気が必要な設備については、高効率の小型ボイラーを導入するなど省エネ対策を推進。

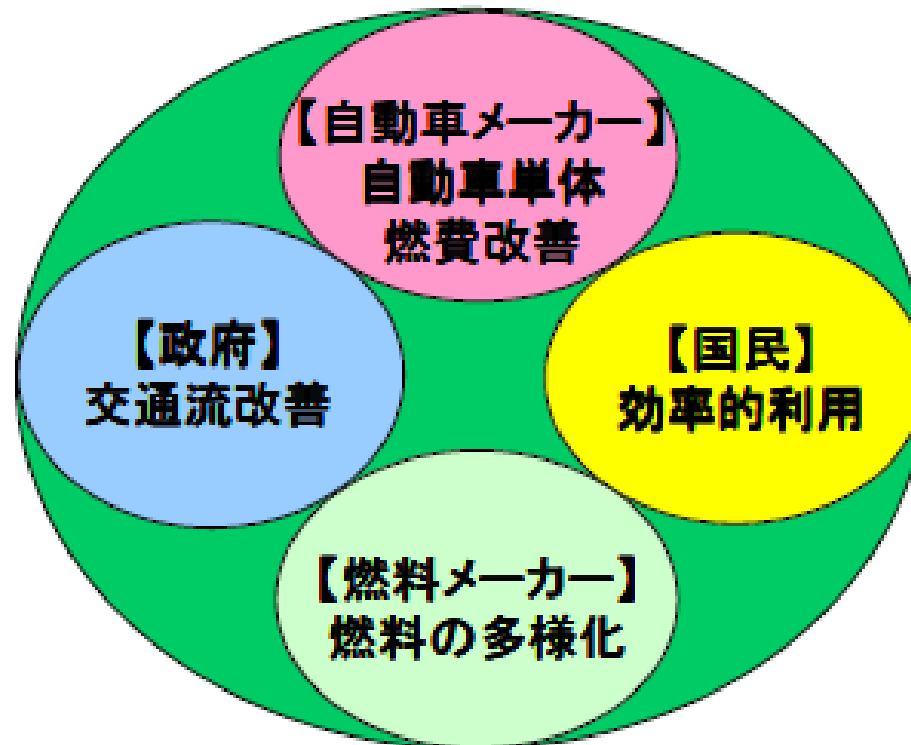
②エネルギー効率の向上対策に取り組んだ結果、**2018年3月までに本社原動力ボイラー設備を停止**。  
**2017年度の空調CO<sub>2</sub>は、1.8万トンから0.8万トンとなり、1万トン削減**。



# 製品等による低炭素社会構築への貢献

## (1) 運輸部門の統合的取り組み

- ◆ 運輸部門のCO<sub>2</sub>削減は、自動車メーカー、燃料等の関係業界、行政、自動車使用者等の各関係者が、統合的取り組みを推進していくことが重要



## (1)－1 自動車単体燃費改善

### <主な燃費改善技術>

◆ 燃費改善は細かい技術の積み上げによって実現

#### エンジンの効率向上

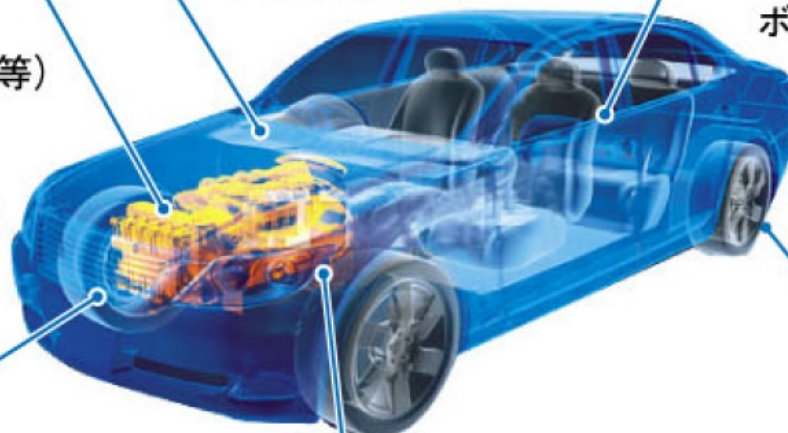
燃費率の向上  
直接筒内噴射  
可変機構(可変気筒、VVT等)  
過給ダウンサイジング  
摩擦損失の低減  
ピストン&リングの摩擦低減  
低摩擦エンジンオイル  
可変補機駆動

#### 空気抵抗の低減

ボディ形状の改良

#### 車両の軽量化

軽量材料の採用拡大  
ボディ構造の改良



#### その他

電動パワーステアリング  
アイドリング・ストップ

#### 駆動系の改良

ロックアップ域の拡大  
シフト段数の増加  
CVT

#### ころがり抵抗の低減

低ころがり抵抗タイヤ

出典: (一社)日本自動車工業会資料



## (1)ー1 自動車単体燃費改善

### <次世代自動車の導入>

- ◆ 次世代自動車は、様々な燃費向上技術の中の一つの選択肢
- ◆ 将来は省エネルギー、CO<sub>2</sub>削減、エネルギーセキュリティの強力な手段
- ◆ 自動車メーカーは、次世代自動車の開発を加速



ハイブリッド車



プラグイン・ハイブリッド車



電動バイク



電気自動車



CNG(天然ガス)車



クリーンディーゼル車



燃料電池車

## (1)－1 自動車単体燃費改善

### ＜次世代自動車の普及実績(国内)＞

◆現在、次世代自動車の販売台数は約160万台。自動車販売台数の約36.4%となっており、省エネに大きく寄与すると期待

●次世代自動車(乗用車)の国内販売台数の推移

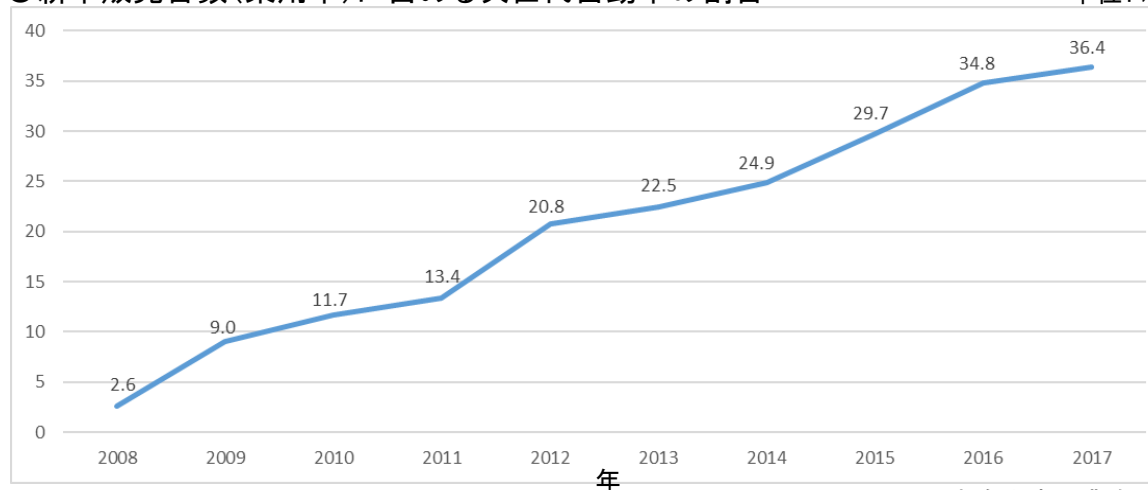
単位:台

年	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ハイブリッド車	108,518	347,999	481,221	451,308	887,863	921,045	1,058,402	1,074,926	1,275,560	1,385,343
プラグイン ハイブリッド車	0	0	0	15	10,968	14,122	16,178	14,188	9,390	36,004
電気自動車	0	1,078	2,442	12,607	13,469	14,756	16,110	10,467	15,299	18,092
燃料電池車	0	0	0	0	0	0	7	411	1,054	849
クリーンディーゼル 乗用車	0	4,364	8,927	8,797	40,201	75,430	78,822	153,768	143,468	154,803
計	108,518	353,441	492,590	472,727	952,501	1,025,353	1,169,519	1,253,760	1,444,771	1,595,091

日本自動車工業会調

●新車販売台数(乗用車)に占める次世代自動車の割合

単位:%



日本自動車工業会調

## (1)ー2 効率的利用 ＜エコドライブの促進＞

■ 将来のコアドライバーとなる10～30歳代を中心にキャラクターやストーリーを通じてエコドライブに親しみを  
持つてもらえるようアニメ動画を作成。環境省、自工会、自工会会員各社等のホームページにバナーを設置。

[http://www.jama.or.jp/eco/eco\\_drive/index.html](http://www.jama.or.jp/eco/eco_drive/index.html)

**エコドライブって意外とステキ編**：エコドライブの重要性を紹介。簡単に実践でき、メリットがあることや、事故低減にも繋がることを紹介。(約4分)



「エコドライブの重要性」について話をしている



横断歩道の親子に道を譲る

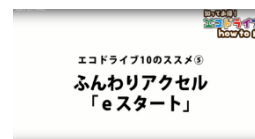
**知ってお得！エコドライブ How to編**：普段の運転シーン(出発前、ドライブ中、減速・停止時)で簡単に実践出来るエコドライブ10を紹介。(約6分)



エコドライブしないことに怒っている



カーナビと燃費表示



エコドライブのすすめ

**地球温暖化対策編**：地球温暖化の原因や国内外で対策議論が行われていることを紹介。国民一人一人が行うエコドライブも対策の一つ。(約4分)



火力発電所からCO2排出（原因と影響）



温暖化対策の検討

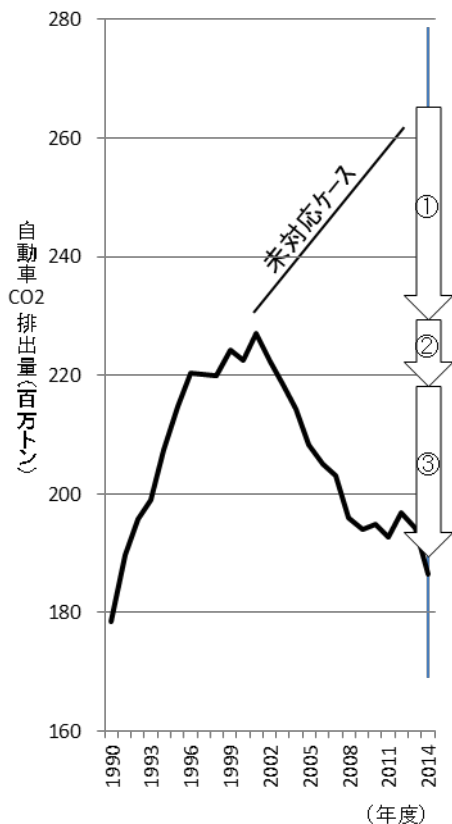


地球上の現状を理解する

**※新たな取り組みとして、Eラーニングによるエコドライブ啓発サイトも公開準備中**

## (2) 運輸部門CO<sub>2</sub>削減の主体間連携と取組み実績(主体間連携による効果)

- ◆各企業はセクターを超えた連携(主体間の連携)を通し、素材・部品や設備型、ものづくりも含めた革新的技術開発・導入を図り、製品・サービスの低炭素化をビジネスベースで推進
- ◆主体間連携の効果もあり、運輸部門のエネルギー消費は21世紀に入り、減少傾向



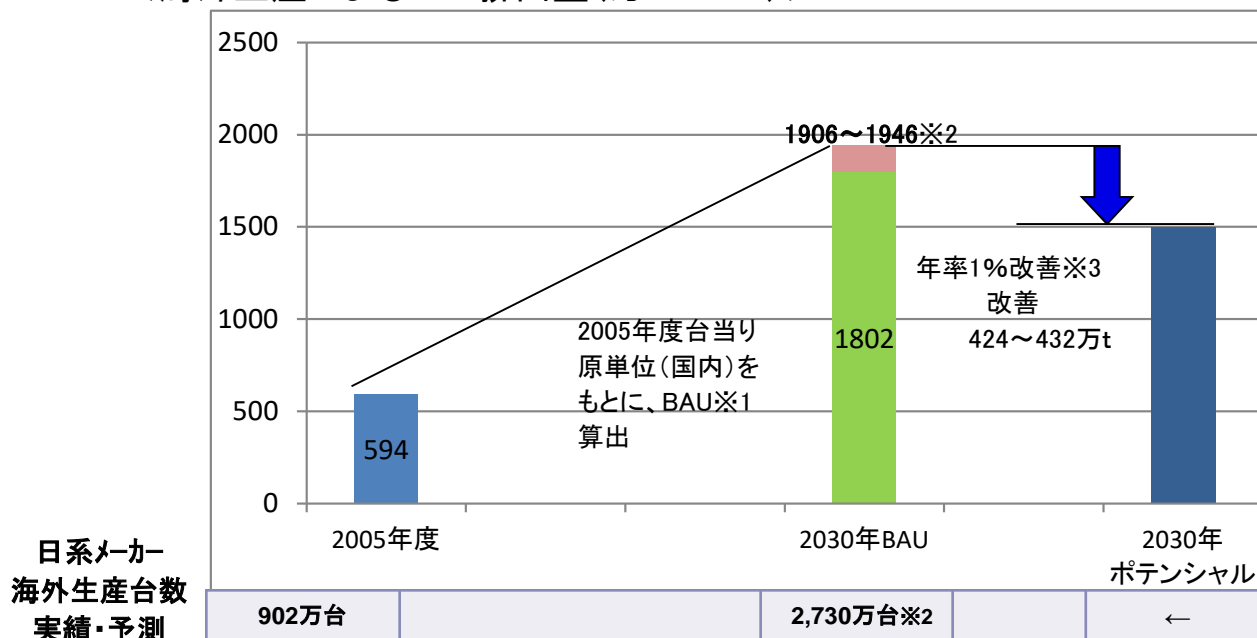
対策 及び 具体的事例		関連部品・技術、製品適用事例	関連業界	
① 乗用車 の実走行 燃費の 改善	自動車 単体燃費 の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>エンジン改良(直噴、過給ダウンサイジング、可変弁機構、摩擦損失低減(低摩擦エンジンオイル、運動部品の摩擦低減等)等)</li> <li>駆動系改良(CVT、変速段数増加、ATニュートラル制御、ロックアップ域拡大、摩擦損失低減、AMT等)</li> <li>補機駆動(充電制御、電動PS等)</li> <li>アイドリングストップ</li> <li>走行エネルギー低減(空気抵抗低減、転がり抵抗低減(タイヤ・路面)、車両の軽量化(材料・設計))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高温強度に優れた耐熱鋼</li> <li>摩擦特性に優れた耐摩擦鋼</li> <li>薄くても強靱、加工性に優れたハイテン鋼</li> <li>電磁鋼板</li> <li>高強度スチールタイヤコード用鋼</li> <li>低燃費タイヤ用材料(合成ゴム、シカ等)</li> <li>転がり抵抗低減コンクリート舗装</li> <li>炭素繊維複合材料、プラスチック</li> <li>リチウムイオン電池用材料</li> <li>超低フリクションハブベアリング</li> <li>軽量ベアハート型アルミニウムホドキャスト</li> <li>熱交換器用アルミニウム合金</li> </ul>	自動車 自動車部品 鉄鋼 化学 電機電子 セメント ゴム 板硝子 電線 石油鉱業 アルミニウム ベアリング 石油 など
	次世代 車導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>HEV ・クリーンディーゼル</li> <li>EV ・PHEV ・FCV</li> </ul>		
	交通 改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITSの推進</li> <li>信号機の集中制御・LED化</li> <li>路面工事の削減</li> <li>ボトルネック踏切等対策</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ETC、VICS</li> <li>情報通信技術(ICT)の向上</li> <li>早期交通開放型/耐久性向上コンクリート舗装</li> </ul>	セメント 建設 電機電子 通信など
② 貨物車 の実走行 燃費の 改善	自動車 単体燃費 の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>エンジン改良(過給ダウンサイジング、噴霧/燃焼改良、摩擦損失低減等)</li> <li>走行エネルギー低減(空気抵抗低減等)</li> <li>その他(アイドリングストップ、AMT等)</li> </ul>	①に同じ	①に同じ
	次世代 車導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>HEV ・CNG</li> </ul>		
	交通 改善	①に加えて <ul style="list-style-type: none"> <li>エコドライブ</li> <li>高速道路での大型トラックの最高速度の抑制</li> </ul>	①に加えて <ul style="list-style-type: none"> <li>EMS</li> <li>スピードリミッター</li> </ul>	①に同じ
③ 貨物 輸送 効率 改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>自営転換(自家用トラックによる輸送を営業用トラックに切替)</li> <li>共同配送の推進</li> <li>モーダルシフト(鉄道や船舶へのシフト)等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>紙(印刷物、梱包材)の軽量化</li> <li>配送システムの効率化</li> </ul>	トラック、鉄道、船舶 電機電子 電気通信 など	

### (3)-1 自工会の海外生産におけるCO2削減ポテンシャルと実績

自工会会員各社は、海外生産工場でも、国内の工場と同様に省エネ対策を実施。

2005年→2030年の削減ポテンシャルは以下のとおり。日本の省エネ対策量と比較してほぼ同レベル。

＜海外生産によるCO2排出量(万t-CO2)＞



2005年→  
2030年削減  
ポテンシャル  
339~346万t-CO2  
程度  
(年平均約14万t-CO2)

※:2014年設定

※1:ETP2012の世界自動車需要予測13,000万台をもとに、日本メーカーの海外生産シェア約30%(2009~2013年5ヵ年平均)

から2030の日系メーカー生産台数は3,900万台。国内生産台数1,170万台を引いた日系メーカー海外生産台数は2,730万台。

※2:2005年度原単位0.66t-CO2/台に2030年海外生産台数2,730万台を乗じて、1802万t-CO2(注)に次世代車生産増分を加えBAUを算出。

注:IEAの海外市場と日本市場の比率を用いて、海外市場次世代車比率を40~29%おき、次世代車生産増約104~140万t-CO2を加えている。

※3:自工会各社のヒアリング値年率▲1%改善より、海外生産工場での2005→2030年までの省エネ削減は約424~432万t-CO2程度。

※4:海外生産工場の日系自動車メーカーの資本比率は加重平均で約8割のため、上記海外生産工場での省エネ削減を8掛けする。

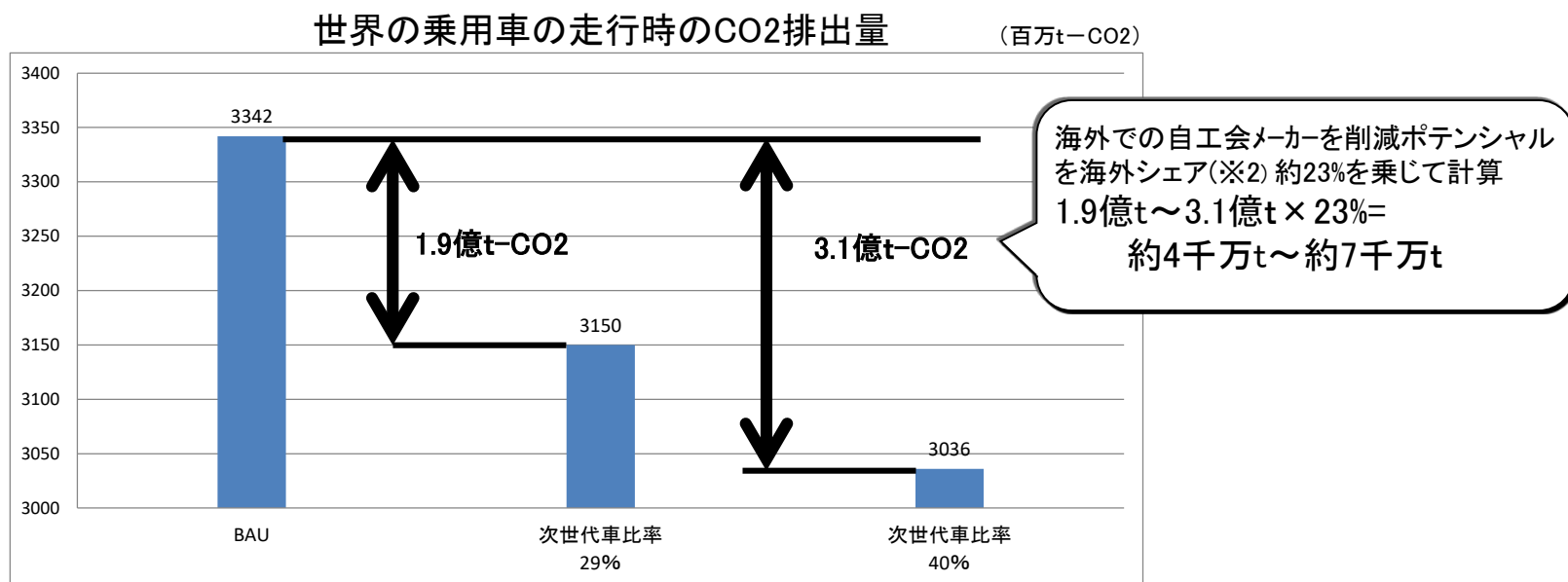
今回、削減実績についても自工会会員各社にヒアリング。

会員各社は、海外生産工場でも、国内の工場と同様に省エネ対策を実施。

2016年→2017年の削減実績は約24万t-CO2であった。

### (3)-2次世代車の開発・実用化によるCO2削減ポテンシャル(海外)

- ◆IEEJ2050(エネ研モデル)をベースに2030年の世界市場(乗用車販売9,600万台)とした。
- ◆IEAの海外市場と日本市場の比率を用いて、海外市場次世代車比率を40~29%おいた。



※1: BAU: パワートレイン比率を2005年に固定、各パワートレインの燃費は改善。  
 ※2: 2009年~2013年度の5カ年平均。日本市場は除く。なお、世界市場の販売実績に欠損値があるため、生産シェアを使用。  
 ※3: 電気の上流分は含まない。  
 ※4: 2014年設定。

海外市場における2030年自工会メーカーのCO2削減ポテンシャルは4千万~7千万t-CO2程度

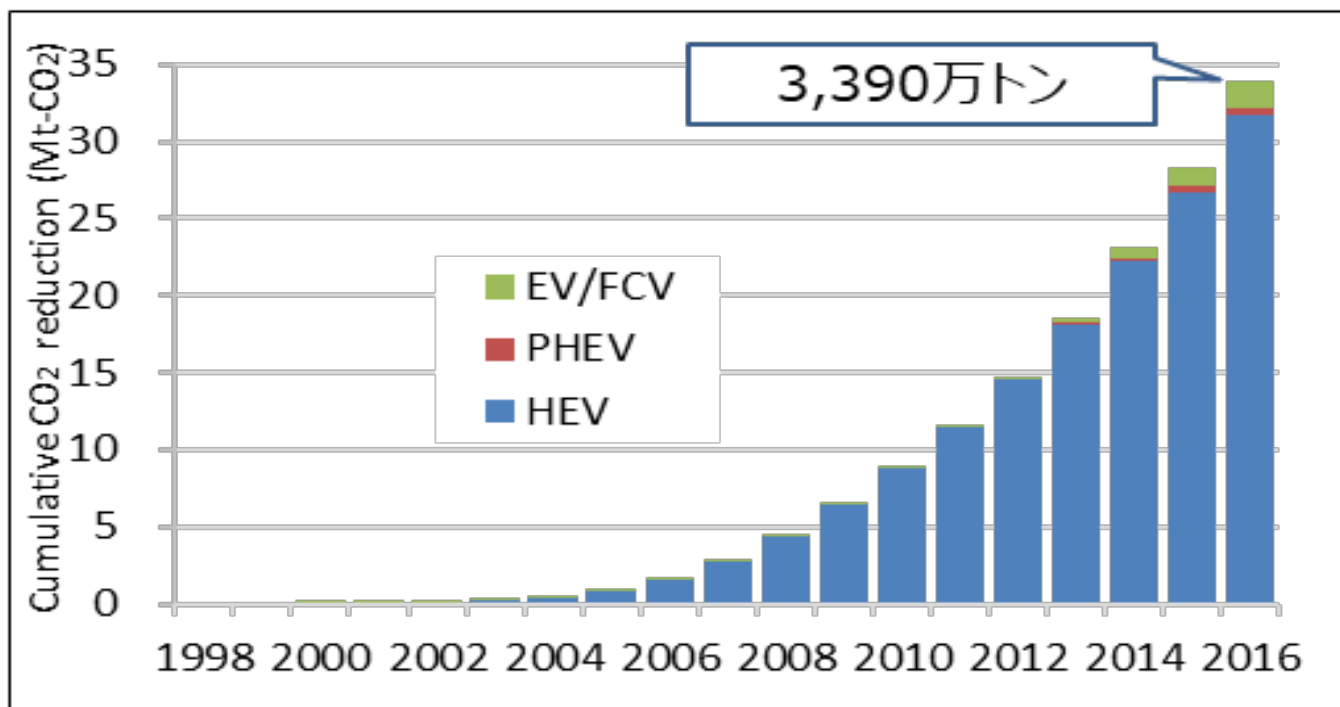
### (3)-2海外の次世代自動車(電動車)普及によるCO2削減量の実績

#### 海外で販売された電動自動車のCO2排出削減量の実績

海外で販売された電動自動車が2016年までの使用段階で貢献した CO2 排出削減量の実績2000年から2016年の累積 3,390万トン。

電動自動車の普及拡大が進んでおり、累積の削減貢献量は二次曲線的に増加している。長期的に大幅な削減が期待できる。

#### ■ 累積CO2削減量 (2000年からの累積)



計算条件 次世代車とガソリン車・ディーゼル車の燃費差  
各国の年間走行距離、車両寿命、実燃費換算は各国政府(EPA等)や大学の公表値

### (3)-3海外生産工場での省エネ取組事例

#### 1. 海外工場での取組み(トヨタ)

- 塗装ブースにおいては、塗装品質の維持のため、取り扱う塗料の種類に応じた温度と湿度のコントロールが重要になります。
- **TKMは、PLC（Programmable Logic Controller）を導入。**

年間の温湿度の一日における変化の実績を踏まえ、塗装ブース内が適切に保たれるように制御をPLCにプログラミング。  
その結果、ムダな冷却や再加熱を削減し、年間39万kWhのエネルギー使用量（約15%）を削減。

- 2017年6月、インドの事業体TKMは、インド産業連合（CII）による「カイゼンカンファレンス&コンペ」で「ベストカイゼン賞」を受賞。



「ベストカイゼン賞」受賞時の様子



### (3)-3海外生産工場での省エネ取組事例

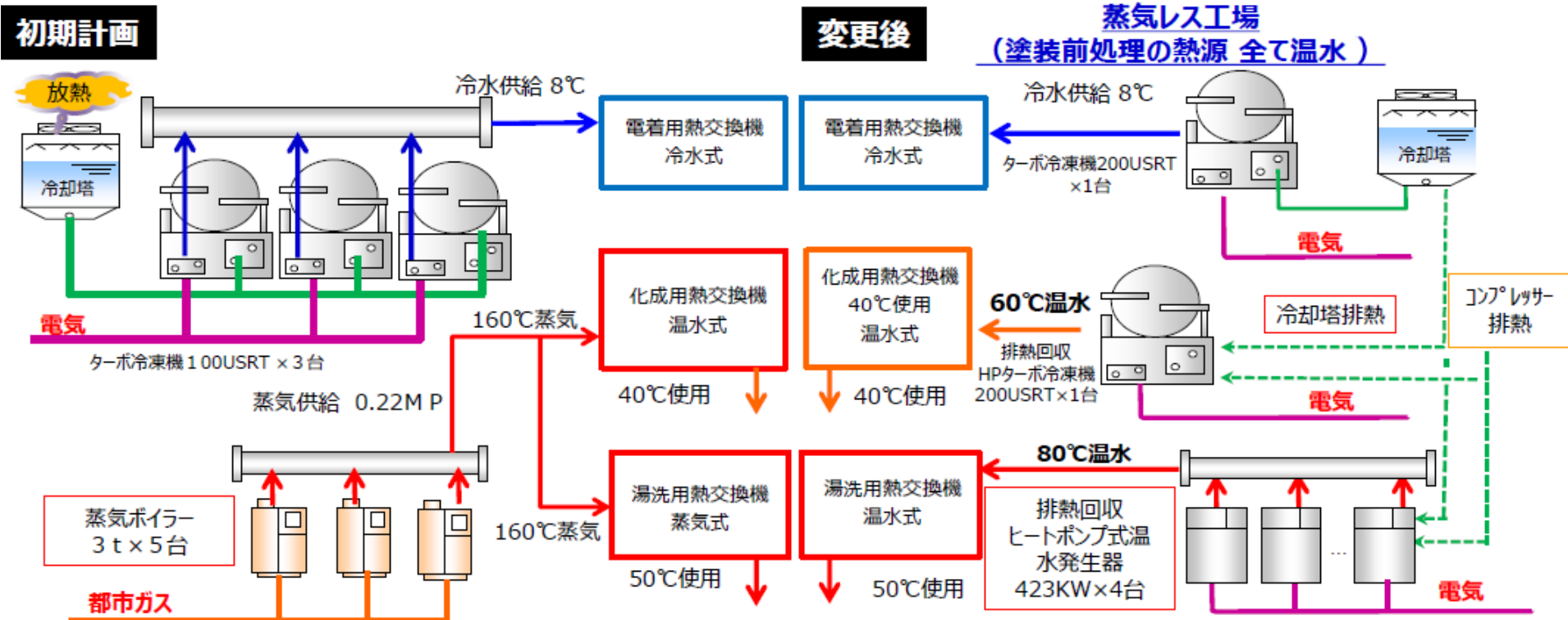
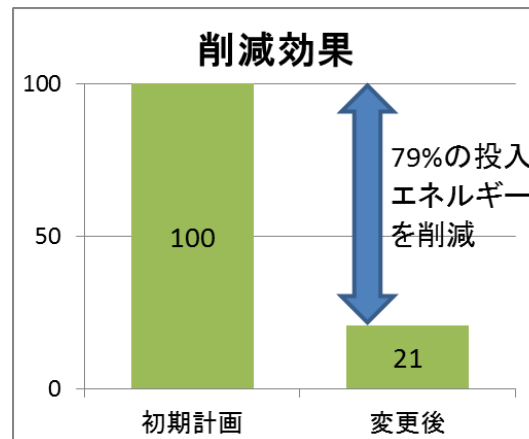
#### 2. 海外新工場 蒸気レス工場の実現(三菱自動車)

##### 【インドネシア工場の取組み】

2017年度にクロスオーバーMPVの『エクスペンダー』の生産を開始した海外工場のミツビシ・モーターズ・クラマ・ユダ・インドネシア(MMKI)では、塗装工場の熱源として、当初は蒸気ボイラーで計画していましたが、ヒートポンプでの熱源に変更して蒸気レス化を図りました。これによりエネルギー総消費量を79%低減し、CO2排出量を低減しています。

<その他取組み>

◇塗装工程での使用エネルギー低減 ◇天井採光+全域LED照明の導入



## 新興国の温暖化対策と自工会の統合的アプローチ活動

- パリ協定を踏まえ各国で温暖化対策計画が策定されるため、日本で経験した運輸部門での統合的で効率の良い事例を共有するため専門家を派遣し意見交換を行っている。
- これまでに累計で、タイ:9回、インドネシア:5回、フィリピン:1回、マレーシア:4回、ベトナム1回、インド1回訪問。



バンコクモーターショーでのセミナー



AMEICC (ASEAN・日経産省会議)  
自動車産業WG



インドネシア政府対話



インドネシア自動車会議



AAF (ASEAN自工会連盟会議)

## 6. まとめ

- 1) 自工会と車工会の会員各社は、日本経団連の低炭素社会実行計画に参画し、自動車生産時に排出するCO<sub>2</sub>の削減に取り組んでいる
- 2) 2017年度CO<sub>2</sub>排出量は665万t-CO<sub>2</sub>となり、前年度に対し11万t-CO<sub>2</sub>減少となった。生産台数は増加しているが、各社の省エネ努力によりCO<sub>2</sub>排出量は減少
- 3) 今後も生産工程での省エネ努力に留まらず、次世代車の積極投入など、主体間連携を一層強化し、運輸部門のCO<sub>2</sub>削減にも貢献していく
- 4) また、統合的アプローチを更に推進するため、エコドライブの普及等積極的に取り組んでいく
- 5) 海外の生産拠点でも国内同様に省エネ対策を実施し、グローバルでのCO<sub>2</sub>削減に取り組んでいく