

# 日本自動車部品工業会における 低炭素社会実行計画の取り組み

0. 昨年度審議会での評価・指摘事項と対応
1. 自動車部品工業会の概要
2. 低炭素社会実行計画の取り組み概要
3. 2017年度の削減取り組み
4. 製品での削減貢献の取り組み
5. 海外での削減貢献の取り組み
6. CO2以外の排出削減のための取り組み

2019年1月18日

一般社団法人 日本自動車部品工業会

# 0. 昨年度審議会での評価・指摘事項と対応

| 委員             | ●ご指摘・○ご意見   | 回 答                                      | 今年度対応                                       |
|----------------|---|--|---|
| 大石<br>木場<br>委員 | ○次世代車比率の設定方法と比率増加に伴う影響を説明して欲しい                      | ・昨年度自工会で設定された数値を採用、部品点数の増減が予測される         | ・(P6)<br>・自工会と定期情報交換を継続                     |
| 小野田<br>委員      | ○部工会CO2増加の理由を説明して欲しい                                | ・会員アンケートより夏季温度高も一要因、電子系工場は空調比率が高く影響大である  | ・(P7)<br>・会員主要会社から増減ヒアリング                   |
| 松本<br>委員       | ○再生可能エネルギーを加速化するため取引市場の活用を検討して欲しい                   | ・企業は温暖化防止対策を企業体質強化もねらいとしており、市場活用は難しい     | ・(P15)<br>・再生エネ導入状況を今年も調査                   |
| 浦野<br>委員       | ○2050年に向けた温暖化対応を将来ケース分けて検討して欲しい                     | ・個社の経営ビジョンが明示されていない状況では困難、準備に向け検討には着手したい | ・個社で対応中                                     |
| 浦野<br>委員       | ○製造から使用段階への取り組みにシフトしており、より一層の活動を期待している              | _____                                    | ・(P19)<br>・LCA分科会活動を継続中                     |
| 伊坪<br>委員       | ○工業会同士での取り組みを始めて欲しい<br>○温暖化防止対策の積み上げを図り実績の検証を図って欲しい | _____                                    | ・自工会と定期情報交換を継続<br>・(P9)<br>・水平展開テーマの充当状況を調査 |

# 1. 自動車部品工業会の概要

業界の主な事業：自動車関係部品の製造

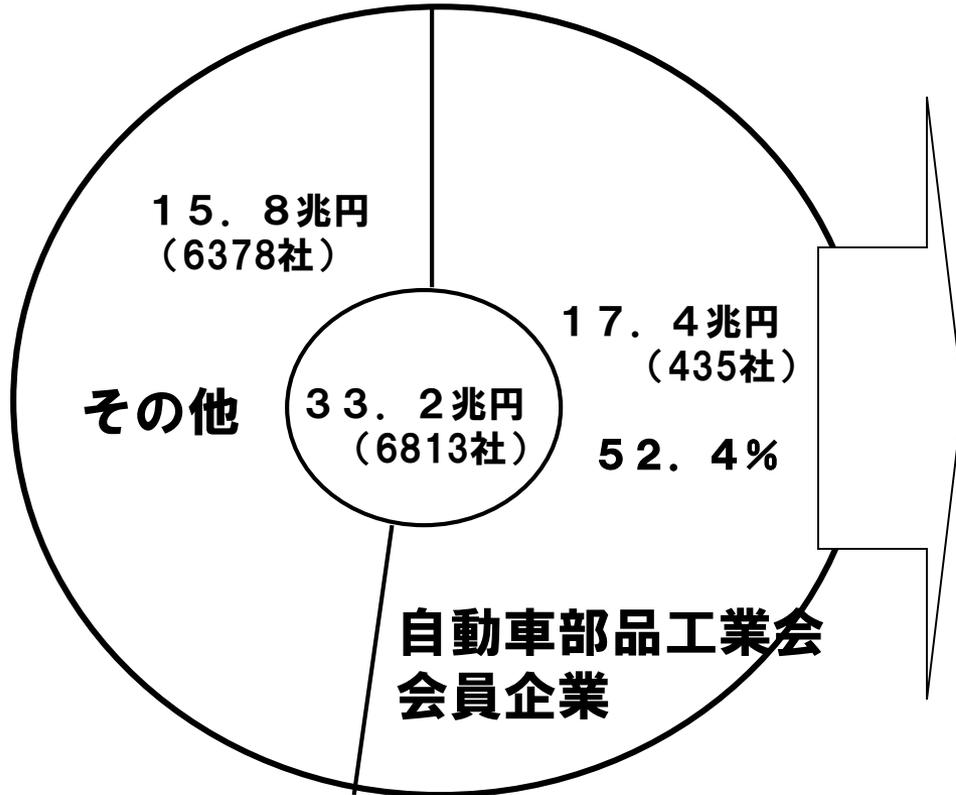
エンジン搭載部品、電気電装部品、駆動・伝導部品、内外装部品 等

## (1) 概要

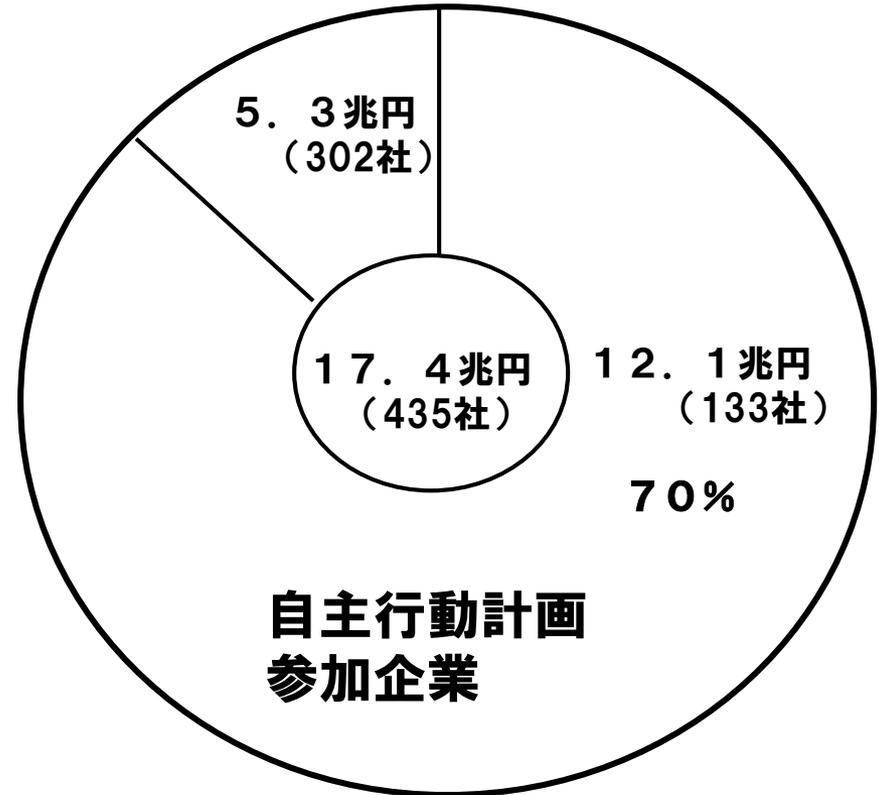
※団体加盟会社数：2018年10月現在

企業数・市場規模は2017年調査の工業統計データ

### 自動車部品業界



### 自動車部品工業会



# (2) 自動車部品の構成



FR8速オートマチックトランスミッション FF2モータハイブリッドトランスミッション

## ドライブトレイン関連



ナビゲーションシステム

## 情報関連



ドアフレーム

## ボディ関連



パワースライドシステム



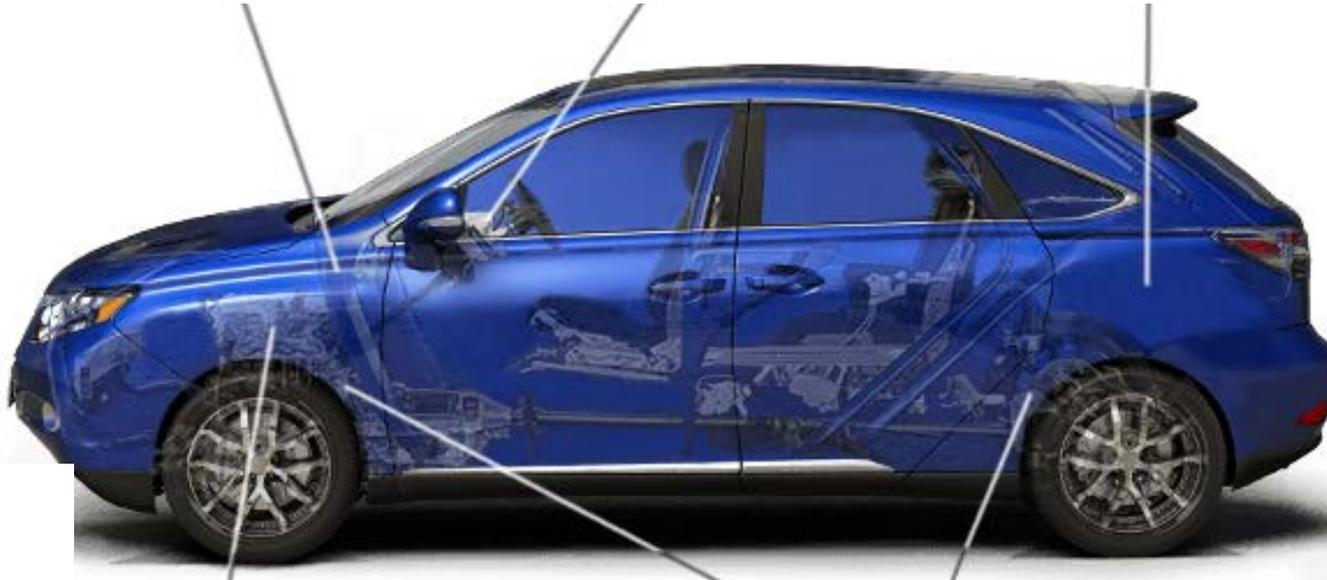
アウトサイドドアハンドル



サンルーフ



パワーシート、体重検知センサ



エンジンフロントモジュール  
(ウォーターポンプとオイルポンプを一体化)

## エンジン関連



ピストン

## ブレーキ・シャーシ関連



ウォーターポンプ



オイルポンプ



インテークマニホールド



ブレーキブースタ  
& マスターシリンダ



ABSモジュレータ



ディスクブレーキキャリパー  
ブレーキパッド  
ディスクブレーキローター

ディスクブレーキ

### (1) フェーズⅠ

| 目標項目                | 基準年   | 目標年    | 目標値        |
|---------------------|-------|--------|------------|
| 出荷金額あたり<br>CO2排出原単位 | 2007年 | 2020年度 | 2007年比13%減 |

### (2) フェーズⅡ

| 目標項目                | 基準年   | 目標年    | 目標値        |
|---------------------|-------|--------|------------|
| 出荷金額あたり<br>CO2排出原単位 | 2007年 | 2030年度 | 2007年比20%減 |

経団連の主旨に賛同し実行計画に基づき削減活動を進めている

## 前提条件

- 《削減範囲》生産工程＋事務所＋研究施設等、省エネ法範囲と同様の範囲
- 《電力排出係数》2007年受電端で固定（データ掌握が明確になり生産が安定）
- 《生産》自動車生産台数と次世代車比率を勘案し、出荷金額を部工会で想定

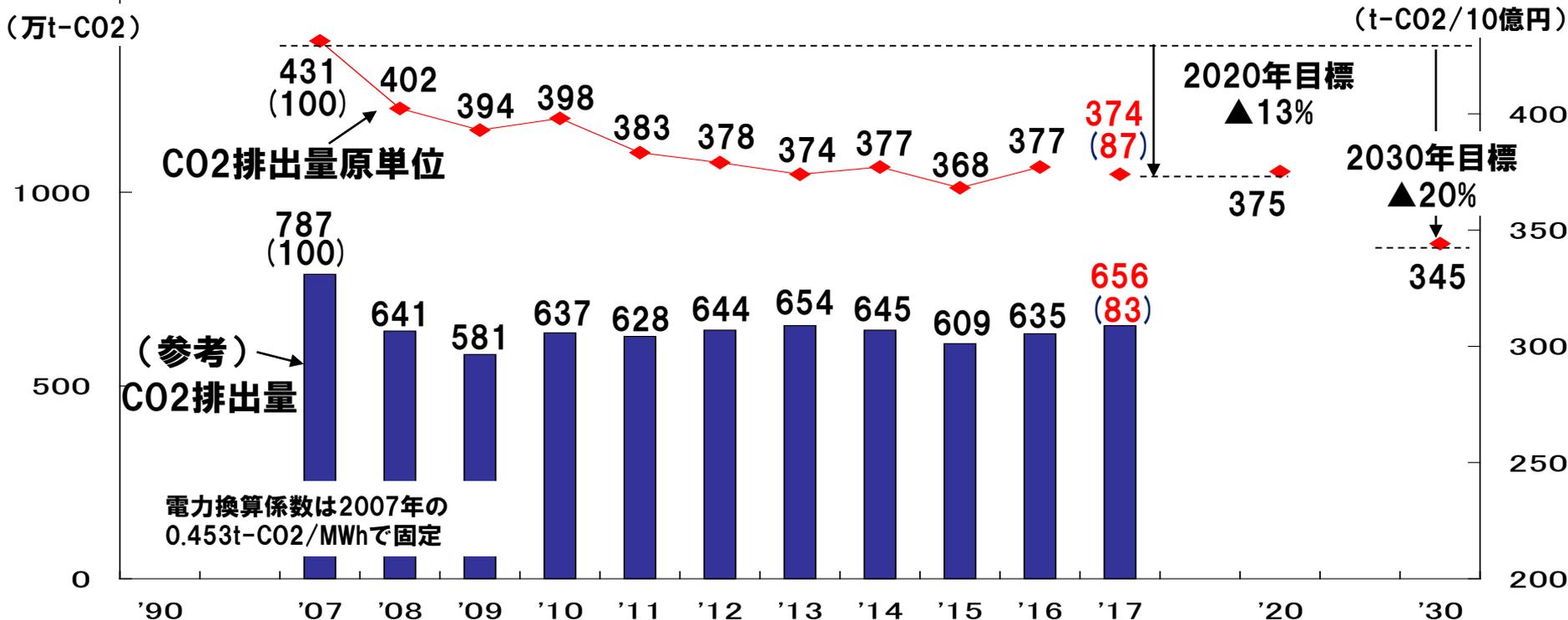
## 目標設定の考え方

- ・省エネ努力効果で評価するため、出荷金額当たり原単位を削減目標とした  
なお、原単位は、自主行動計画参加企業の集積試算での出荷金額・使用エネルギーが業界全体と比例するとみなし推定算出した
- ・会員企業は技術的・経済的な可能な範囲で過去から省エネ努力を進めており、原単位を年平均1%削減が最大限の取り組み

# 3. 2017年度の削減取り組み

第8次環境自主行動計画（2016年4月制定）で目標を定め削減活動を推進中

## (1) 2017年度実績



### 実績と課題

CO2原単位は前年比0.8%減少 (CO2+1.8%、出荷額+4.2%)

出荷額の増加により固定部分の影響が下がったため

引き続き2020年目標と2030年目標達成に向けて強力に省エネ対策と生産性向上を進める

## 第8次「環境自主行動計画」

### I. 第7次計画に対する第8次計画の主な改正内容

- (1) CO2排出量低減達成目標は2020年度目標に加えて、経団連低炭素社会構築に連動した2030年度目標を設定する。この中で「再生可能エネルギー」の活用についての検討を追加する
- (2) 産業廃棄物の最終処分量、及びVOC排出量の2020年度目標を設定する。
- (3) 将来の水資源の重要性を鑑み、水の有効利用について新規に取り組む

### II. 数値目標

#### CO2排出量

- 2020年度のCO2排出原単位（排出量/出荷額）を2007年度比で13%低減する
- 2030年度のCO2排出原単位（排出量/出荷額）を2007年度比で20%低減する  
（エネルギー政策等の変更があった場合には、見直しを検討する）

## 1. 地球温暖化対策

### (1) 製品の開発設計段階におけるCO2排出量削減の取り組み

- ・自動車メーカーが取り組んでいる燃費向上、環境に配慮した次世代自動車の市場投入計画等に、部品メーカーの立場から積極的に参加、協力する
- ・LCA評価手法の業界標準化に取り組み、部品の軽量化、性能・効率の向上、新システム、新素材の開発等を推進する

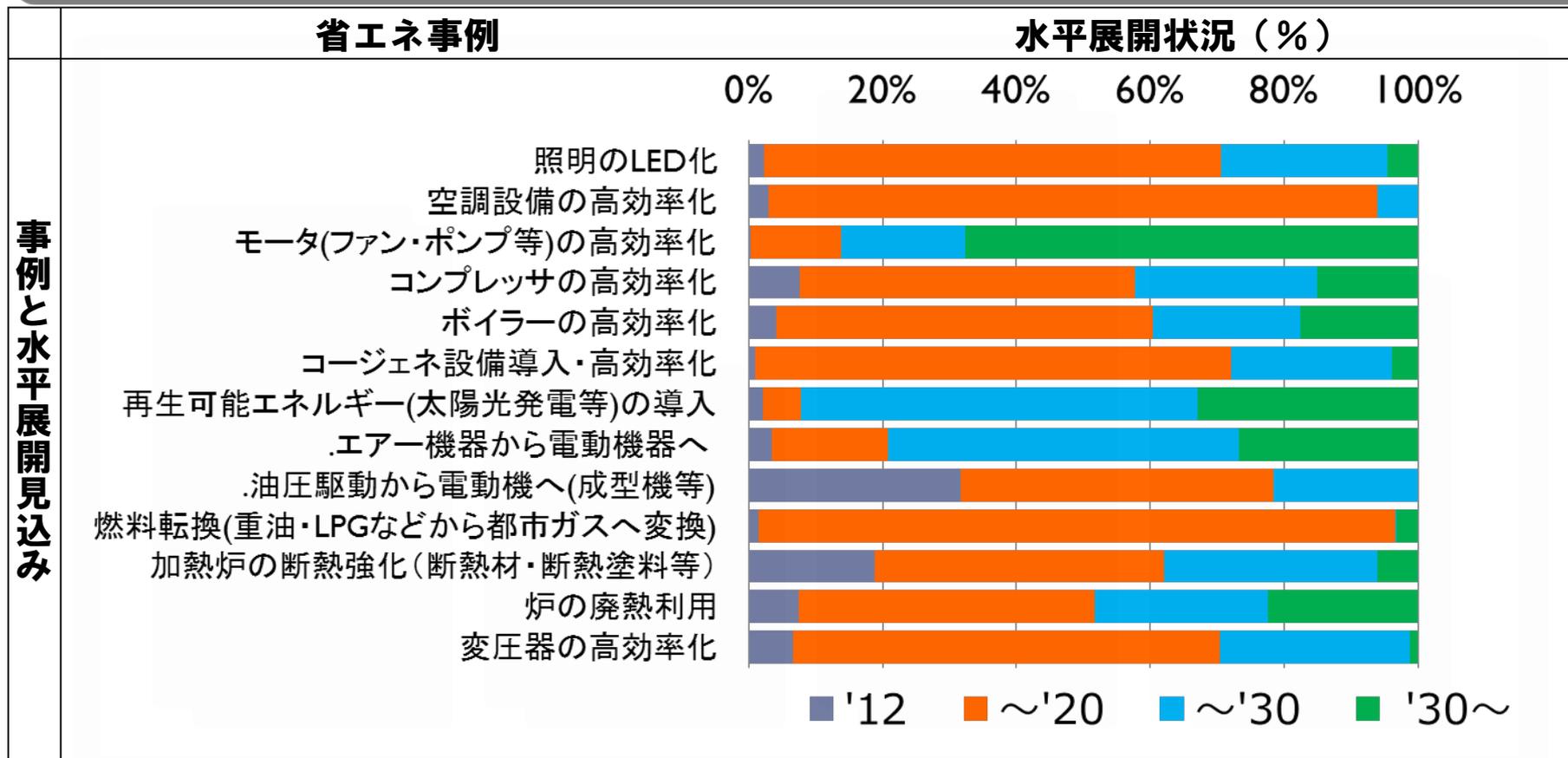
### (2) 製品の生産段階におけるCO2排出量削減の取り組み

- ・会員会社並びに産業界から収集した各種CO2低減対策情報や省エネ技術を共有化し、CO2排出量削減対策を推進する
- ・来る低炭素社会を見据えて、再生可能エネルギーの活用を積極的に検討する

2020、2030年目標を織り込んだ第8次自主行動計画を立案、  
会員企業全体で統一目標を持って環境負荷低減活動を推進する

# (3) BAT事例等 (ベスト・アベイラブル・テクノロジー) の削減見込み

部工会のCO2排出量の大半を占める会社の水平展開の状況調査  
 ⇒照明LED化や空調設備の高効率化については、'20年までに展開する会社が年々拡大。今後も事例の収集と展開を継続。



事例と水平展開見込み

◆2030年に向け着実に対策の水平展開の実施  
 ~'20年：照明LED化、空調設備の高効率化等  
 ~'30年：再生可能エネルギー導入等

CO2削減テーマ総量 (見込み)  
 ~'20： 18万t-CO2  
 ~'30： 26万 t -CO2

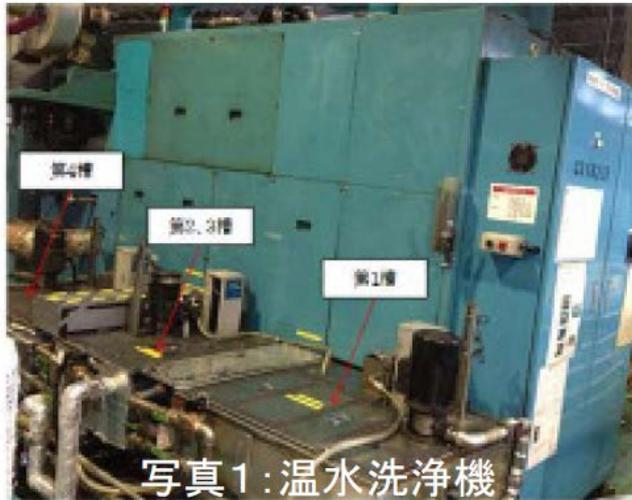
# (4) 主な省エネ実施事例

| 区分            |                | 主な省エネ事例  |   |    |    | 事例 |   |
|---------------|----------------|--|---|----|----|----|---|
|               |                | 省エネ方策  | 具体的な事例  | 新規 | 展開 |    |   |
| 生産工程<br>(使用側) | 設備<br>工程<br>改善 | 放熱ロス低減   | 温水洗浄機タンクの断熱強化<br>(防水対策によりグラスウールの断熱性の継続)           |    | ○  |    |   |
|               |                | からくり改善   | からくり利用による動力源の最小化<br>(からくりの活用で、エアシリンダーの廃止)         | ○  |    |    |   |
|               |                | エアブロー<br>間欠化                                       | 洗浄機のエアブローのパルス化<br>(他にも同様な展開事例が多数)                 |    |    | ○  |   |
|               | 省エネ設備<br>導入    | モータ高効率化  | 新規設備導入時に高効率IPMモータ(同期モータ)を導入し<br>回転数制御を実施          |    |    | ○  |   |
|               |                | ヒートポンプ化  | 温水洗浄機へのヒートポンプ導入<br>(電気ヒータでの加温⇒ヒートポンプ(高効率)への切替)    | ○  |    | ①  |   |
|               | 管理<br>改善       | エア漏れ対策   | エア機器の継ぎ手の変更によるエア漏れ恒久対策<br>(劣化しにくいホース・袋ナット方式の採用など) |    |    | ○  | ② |
|               |                | 空転防止   | 生産終了後の省エネ停止回路の時間を短縮<br>(ロボットの生産終了後の自動停止時間を10分⇒1分) |    |    | ○  |   |
| 建物<br>(供給側)   | 照明制御           | 事務所照明の画像センサーによる照明制御の見直し<br>(人の在籍状況に画像センサで検知して調光制御) | ○   |    |    | ③  |   |
|               | 熱源の変更          | 燃料の重油からLNG化による低CO2置換<br>(ボイラ、加熱炉の燃料をLNGへ切替)        |   |    | ○  |    |   |

# ① 温水洗浄機へのヒートポンプ導入による省エネ

温水洗浄機の電気ヒータを効率の高いヒートポンプへ切替え省エネを図った

改善前



水の温度を約40℃にするため  
電気ヒータを使用

改善後

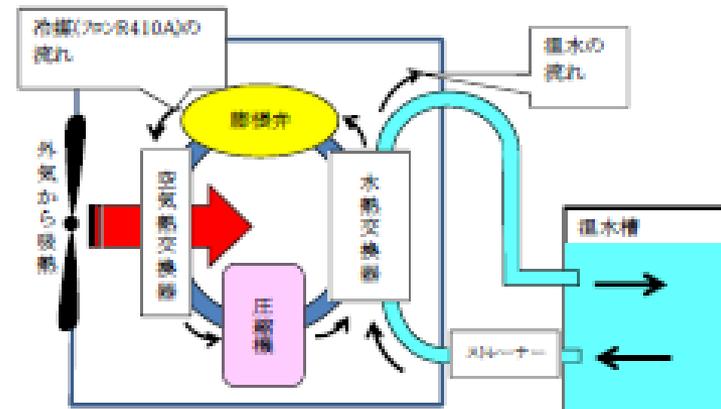


図2: ヒートポンプによる温水を加温する仕組み

ヒートポンプを導入し、加温

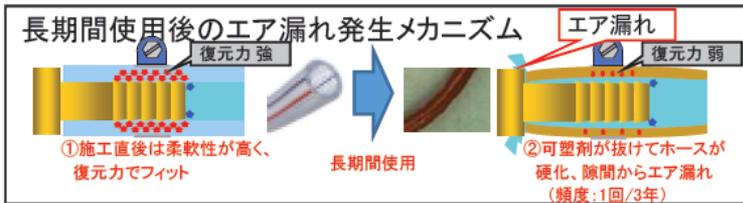
CO2低減量 : 約 7t/年  
エネルギー費用低減 : 365千円/年

## ②エア機器の継ぎ手の変更によるエア漏れ恒久対策

エア漏れの要因を特定し、エア漏れしにくい機器へ変更（恒久対策）

### 改善前

#### ◆ビニルホース（フタル酸系）



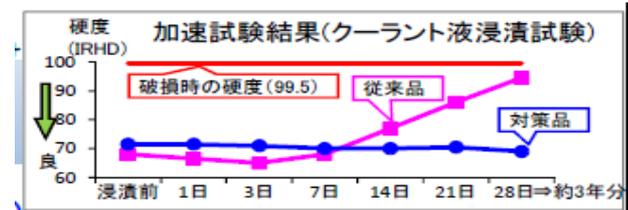
#### ◆タケノコ継手 + ホースバンド



- ・2～3年でビニルホースが効果して交換していた
- ・カプラをホースに挿入しホースバンドで固定

### 改善後

#### ◆ビニルホース（ポリエステル系）



#### ◆カプラ（袋ナット方式）

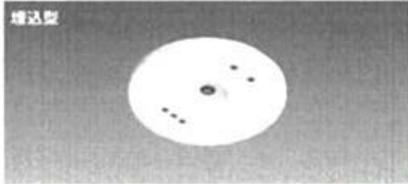


- ・硬化しにくいビニルホースを採用
- ・袋ナット方式カプラで安全かつ強力でホースを固定

CO2低減量                   :   0.2 t/年                   （一箇所）  
 エネルギー費用低減       :   7.4 千円/年

### ③事務所照明の画像センサーによる照明制御の見直し

事務所照明の制御方法を画像センサーによる制御にし、在席の状況にあった調光へ切り替え、省エネを図った

| 改善前  | 改善後  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・照明制御は、出入口付近に集中リモコンを設置し、照明を各スイッチで消灯する形</li> <li>・従来の人感センサーでは、事務所使用には適していない</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・静止した作業を行う人も感知を行う画像センサーを各所天井面に設置し、これにより点灯・調光・消灯を行う。</li> <li>・人がいる箇所には100%点灯、移動時には20%点灯、不在時には消灯、外光が入る箇所は減調光を行う</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> |
| <p><b>CO2低減量</b> : 5t/年</p> <p><b>エネルギー費用低減</b> : 215千円/年</p>  |  |

## ④ 温暖化防止分科会で省エネ対策事例を会員企業に展開

省エネ対策事例集

| 事例ID | 事例内容    | 難易度 |
|------|---------|-----|
| 1101 | 28- 28- | 1:小 |
| 1102 | 28- 28- | 1:小 |
| 1103 | 28- 28- | 1:小 |
| 1104 | 28- 28- | 1:小 |
| 1105 | 28- 28- | 1:小 |
| 1106 | 28- 28- | 1:小 |
| 1107 | 28- 28- | 1:小 |
| 1108 | 28- 28- | 1:小 |
| 1109 | 28- 28- | 1:小 |
| 1110 | 28- 28- | 1:小 |
| 1111 | 28- 28- | 1:小 |
| 1112 | 28- 28- | 1:小 |
| 1113 | 28- 28- | 1:小 |
| 1114 | 28- 28- | 1:小 |
| 1115 | 28- 28- | 1:小 |
| 1116 | 28- 28- | 1:小 |
| 1117 | 28- 28- | 1:小 |
| 1118 | 28- 28- | 1:小 |
| 1119 | 28- 28- | 1:小 |
| 1120 | 28- 28- | 1:小 |
| 1121 | 28- 28- | 1:小 |
| 1122 | 28- 28- | 1:小 |
| 1123 | 28- 28- | 1:小 |
| 1124 | 28-02   | 1:小 |
| 1125 | 28-025  | 1:小 |
| 1126 | 28-026  | 1:小 |
| 1127 | 28-027  | 2:中 |
| 1128 | 28-028  | 1:小 |
| 1129 | 28-029  | 1:小 |
| 1130 | 28-030  | 1:小 |
| 1131 | 28-031  | 2:中 |
| 1132 | 28-032  | 1:小 |
| 1133 | 28-033  | 2:中 |
| 1134 | 28-034  | 1:小 |
| 1135 | 28-035  | 1:小 |
| 1136 | 28-036  | 1:小 |
| 1137 | 28-037  | 1:小 |
| 1138 | 28-038  | 1:小 |
| 1139 | 28-039  | 1:小 |
| 1140 | 28-040  | 1:小 |
| 1141 | 28-041  | 1:小 |
| 1142 | 28-042  | 1:小 |
| 1143 | 28-043  | 1:小 |
| 1144 | 28-044  | 1:小 |
| 1145 | 28-045  | 1:小 |
| 1146 | 28-046  | 1:小 |
| 1147 | 28-047  | 1:小 |
| 1148 | 28-048  | 1:小 |
| 1149 | 28-049  | 1:小 |
| 1150 | 28-050  | 1:小 |

### 《優良事例の集約》

- ・ 会員企業の実施事例を毎年収集

＜ 129件 ＞

⇒ 温暖化防止分科会で水平展開可能・低コスト事例を選定

### 《着実な展開》

- ・ 会員企業への省エネ説明会を開催（'18.3.14）
- ・ 部工会ホームページに掲載（毎年更新）
- ・ 省エネ優良会社への見学会実施（'17.11.7）

### 会員企業の主な省エネ対策項目

- ① 目で見える日常管理への改善提案（設備のエネルギー分析等）
- ② 設備機器の管理項目・管理手法改善（ISO14001に基づく環境側面よりの分析）
- ③ 生産工程の統廃合（工場間等も含む）、生産効率向上等のプロセス合理化
- ④ 低CO<sub>2</sub>排出熱源・燃料への変更・転換
- ⑤ エアコンプレッサー等の分散化と低圧化、最適化、間欠運転化等の運用改善
- ⑥ 油圧制御から電動制御への拡大
- ⑦ インバータ技術の応用展開・拡大
- ⑧ エネルギー使用状況の見える化運動、データ化による現状把握の徹底と結果の公開・PR等

# (5) 再生可能エネルギーの普及状況

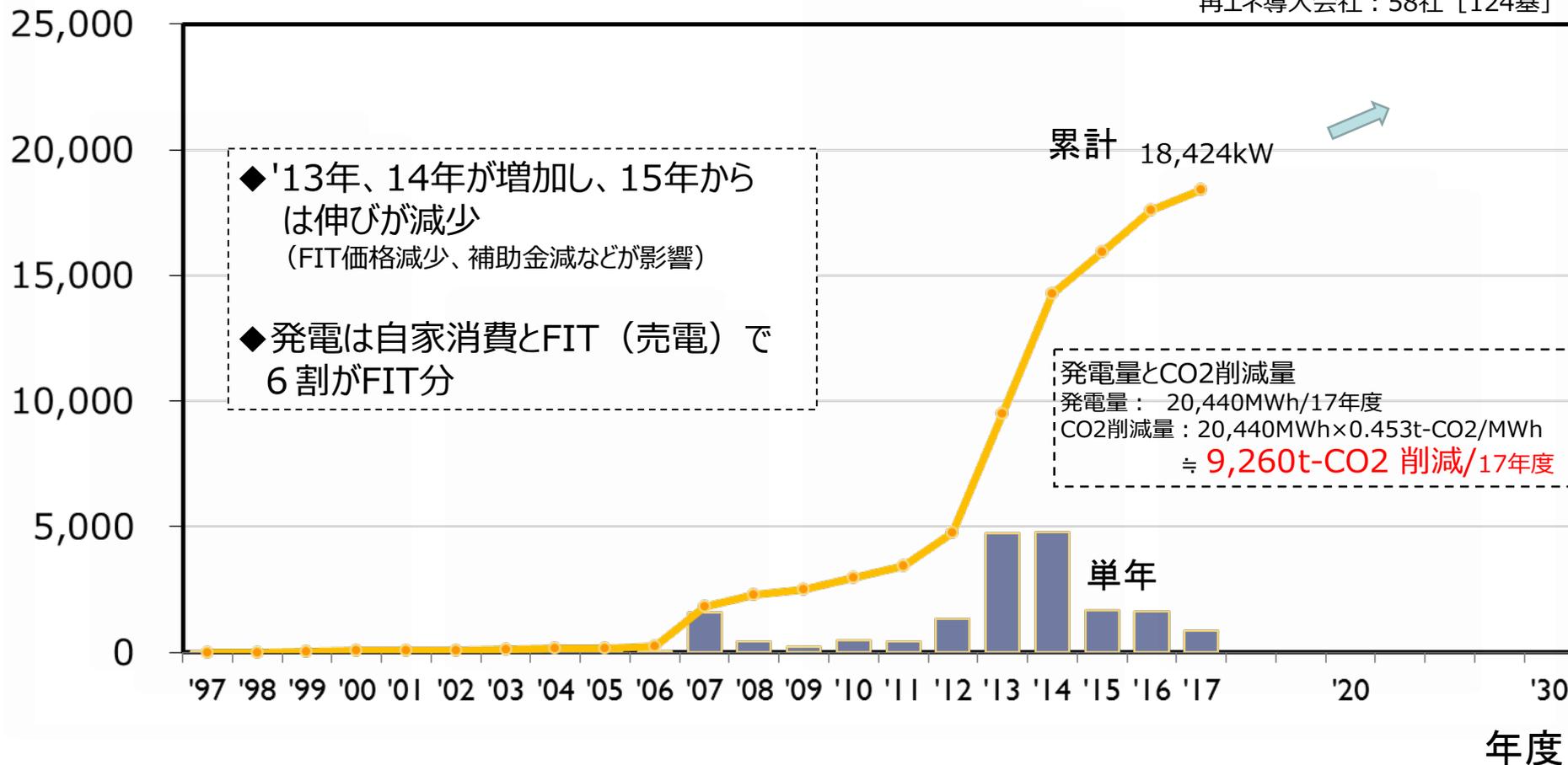
'13年度から太陽光を中心に再生可能エネルギー大幅増加

会員各社が着実に再エネを推進中。

各社、建屋新設時の導入やグリーン電力購入も視野に入れながら拡大を検討中。

発電容量 (kW)

再エネ導入会社：58社 [124基]



# 4. 製品での削減貢献の取り組み

## 概要

自動車は80%以上が部品調達で構成されており、部品メーカー等の技術開発により、燃費向上 (CO<sub>2</sub>削減) に貢献

## 取り組み状況

- ① 部品の軽量化 (部品・材料の削減・置換、部品点数削減、モジュール化)
- ② 高機能化 (エンジン効率・伝達効率の向上)
- ③ 運転支援 (ITS、カーナビ) 等

## 部工会での活動

### 部工会LCIツールの作成と普及活動

「材料構成」から製造段階、「使用条件」から使用段階のLCI値 (環境負荷量) を簡易的に算出するツールを開発中  
⇒会員各社がLCIを効率的に製品設計に活用できる

### 入力

| No. | JAPIA材料分類 | 部品名称 | 構成比率 | 部品数量 |
|-----|-----------|------|------|------|
| 1   |           |      |      |      |
| 2   |           |      |      |      |
| 3   |           |      |      |      |
| 4   |           |      |      |      |
| 5   |           |      |      |      |
| 6   |           |      |      |      |
| 7   |           |      |      |      |
| 8   |           |      |      |      |
| 9   |           |      |      |      |
| 10  |           | 20.0 | 0.1% | 1    |
| 11  |           |      | 0.0% | 1    |
| 12  |           |      |      |      |
| 13  |           |      |      |      |
| 14  |           |      |      |      |

### 使用条件入力シート

|                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| 質量 (kg)                     | 0.0           |
| 慣性モーメント(kg-m <sup>2</sup> ) | 0.0           |
| 出力                          | 0.0           |
| 電力 (A)                      | 0.0           |
| 電力/動力 (W)                   | 車両走行速度 (km/h) |
| 生活動作時間 (s)                  | 18,000,000    |

### 結果

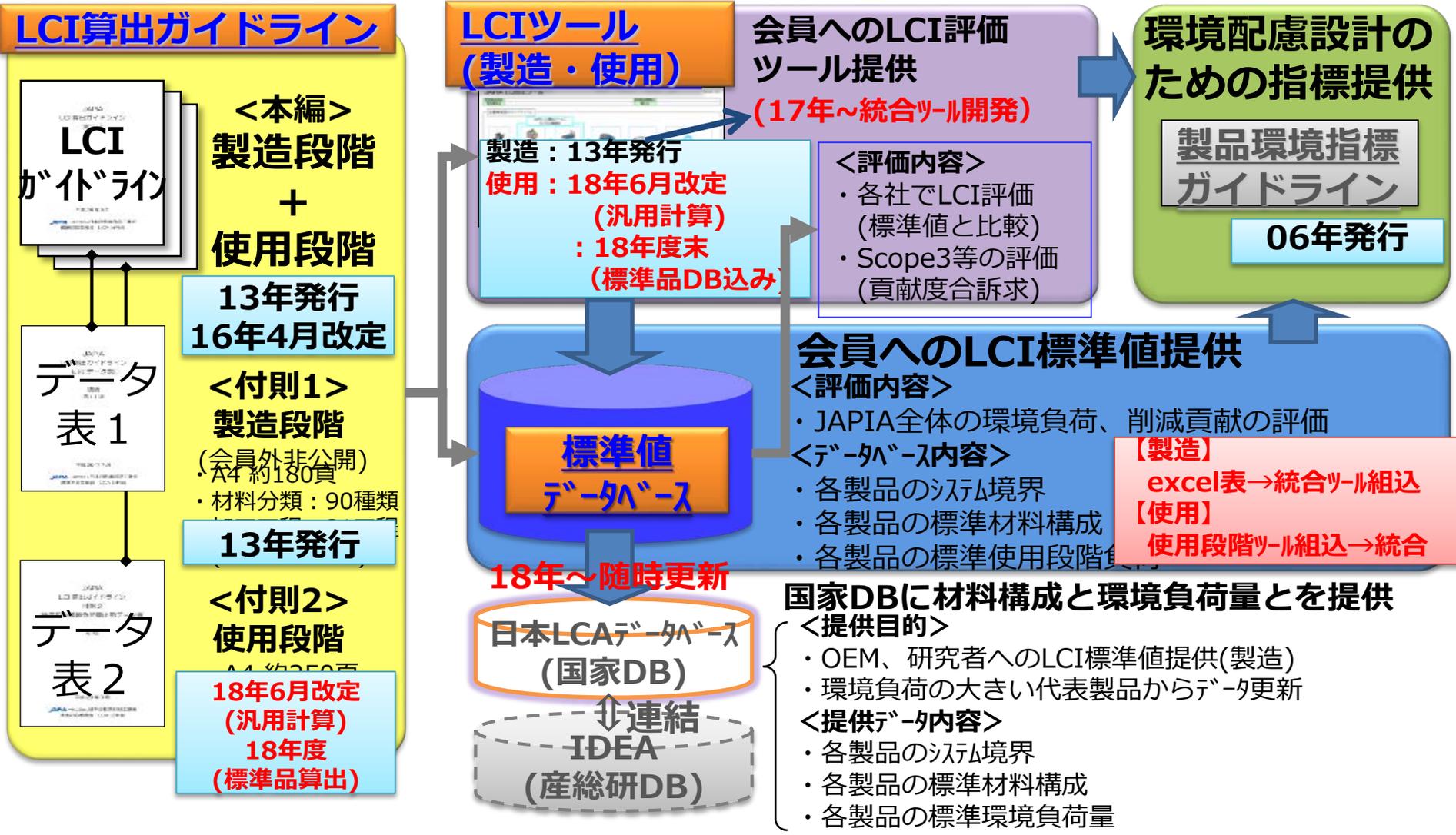
| 製造        | 使用        | 合計         |
|-----------|-----------|------------|
| 2,913.878 | 2,240.737 | 53,530.202 |
| 3,070.030 | 2,705.781 | 56,500.746 |

自社製品のLCI値が表示されている

JAPIA標準品のLCI値が表示されている



# (1) 使用段階での環境負荷算出ツールの概要



2018年度末までに主要部品でLCIデータベースを整備し、会員企業にてCO<sub>2</sub>削減が見える化を図り、燃費向上の活動の拡大に貢献していく

# (2) ハイブリッド車を構成する主要な自動車部品

写真) 各社公式WEBから引用

## パワーコントロールユニット

インバータ、可変電圧システム、DC/DCコンバータで構成



製造：デンソー

## エアコン用電動コンプレッサ



製造：デンソー

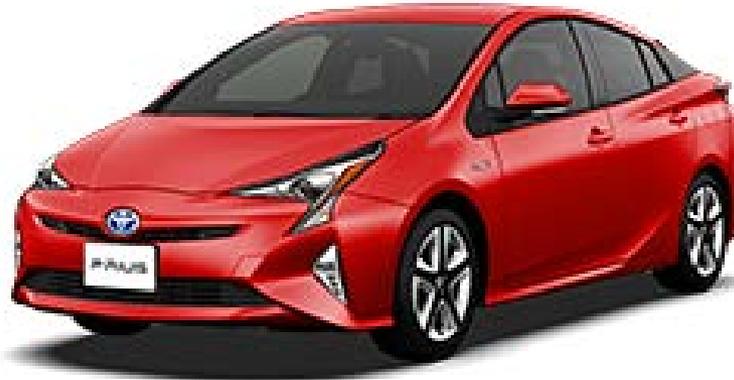
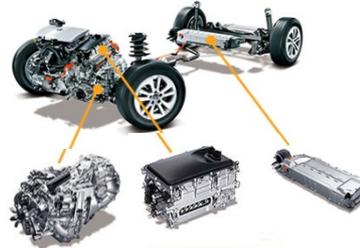


写真) トヨタ自動車公式WEBから引用

## 回生ブレーキ



製造：アドヴィックス

## 排気熱回収システム



製造：フタバ産業

## 電動ウォーターポンプ



製造：アイシン精機

## ハイブリッド向け トランスミッション



製造：アイシンAW

## バッテリー



製造：プライムアース  
EVエナジー

## JAPIA標準製品を設定し、会員企業製品の環境配慮設計支援環境の整備推進

| JAPIA標準製品<br>(例)        | インテークマニホールド<br> |      | 燃料ポンプ<br> |     | オルタネータ<br> |      |
|-------------------------|--|------|--|-----|---|------|
| 製造段階                    | [前提]中規模車両(Cセグメント)への搭載を想定し、調査に基づき部工会が設定。  |      |  |     |   |      |
| 構成材料(g)                 | 炭素鋼管   | 68   | 高合金鋼   | 34  | 圧延炭素鋼   | 1125 |
|                         | 銅  | 68   | 炭素鋼  | 142 | 炭素鋼管  | 448  |
|                         | 樹脂類  | 2124 | ステンレス鋼   | 18  | その他鉄鋼材  | 2195 |
|                         |  |      | アルミニウム合金   | 14  | 鋳造アルミ合金   | 846  |
|                         |  |      | 銅  | 21  | 銅   | 762  |
|                         |  |      | その他金属  | 1   | その他金属   | 1    |
|                         |  |      | 樹脂類  | 33  | 樹脂類   | 157  |
|                         |  |      | セラミックス(磁石)   | 85  | ゴム類・その他   | 66   |
|                         | 合計   | 2260 | 合計   | 348 | 合計  | 5600 |
| CO <sub>2</sub> 排出量(kg) | 6.3  |      | 2.2  |     | 18.4  |      |
| 使用段階                    | [前提]コンベンショナルガソリン車で走行パターンをWLTPとし、10年間(12万km)使用すると想定。  |      |  |     |   |      |
| 使用条件                    | (エネルギー不使用)   |      | 電流(A)  | 3   | 動力(W)   | 340  |
| CO <sub>2</sub> 排出量(kg) | 27.4   |      | 126.0  |     | 874.5   |      |

## (1) 省エネ事例マップの編集

日本の省エネ事例マップをベースに効果・投資の大小で再編・英訳し  
 会員企業に展開 ⇒ 会員企業が海外法人への技術展開に活用

### Best practices for energy saving

#### (抜粋) 省エネ事例集 (英語版)

<Concept>

Best practice that could bring in the effects for prevention of global warming and monetary saving with less energy usage by electricity saving and material saving are selected.

| *1 : Effect level  |  | Small   | Middle        | Large       |            |
|--|--|---------|---------------|-------------|------------|
| Power reduction effect (kWh/year)                          |  | 0-2,000 | 2,000-20,000  | over 20,000 |            |
| CO <sub>2</sub> reduction effect (t-CO <sub>2</sub> /year) |  | 0-1     | 1-10          | over 10     |            |
| *2 : Investment level                                      |  | None    | Small         | Middle      | Large      |
| Cost (thousand yen)  |  | 0       | less than 100 | 100 - 1,000 | over 1,000 |

|    |      |        |   |        |
|----|------|--------|---|--------|
| 45 | 2015 | Large  | <a href="#">Preheating combustion air by reusing exhaust heat from heat treat furnace</a>                                   | Large  |
| 46 | 2015 | Middle | <a href="#">Use of inverter motors for the AHU (air handling unit)</a>  | Large  |
| 47 | 2015 | Large  | <a href="#">Recovery and efficient use of condensate from the boiler</a>  | Middle |
| 48 | 2015 | Large  | <a href="#">Using inverter motor for air compressor</a>   | Large  |
| 49 | 2015 | Middle | <a href="#">Turning power off for multiple machining equipment</a>  | Small  |
| 50 | 2015 | Large  | <a href="#">Change from continuous to intermittent air stream for high frequency quenching machines</a>                     | Middle |
| 51 | 2015 | Large  | <a href="#">Reducing the temperature of the hot washing tank</a>  | None   |
| 52 | 2015 | Small  | <a href="#">Streamlining the production line</a>  | None   |
| 53 | 2015 | Middle | <a href="#">Automatic on/off control of compressor power</a>  | Small  |
| 54 | 2015 | Small  | <a href="#">Turning air on/off automatically for washing machines</a>   | Small  |
| 55 | 2015 | Large  | <a href="#">Retaining heat by installing thermal insulating cover on chemical tank in the painting pretreatment process</a> | Large  |
| 56 | 2015 | Middle | <a href="#">Installing thermal insulating jackets on heat sources</a>   | Large  |
| 57 | 2015 | Large  | <a href="#">Adding waste heat recovery device to the hopper dryer (material dryer)</a>                                      | Middle |

# <省エネ事例マップから厳選した20事例について、具体的な取組みを紹介>

## Examples of Energy Conservation Efforts

**Countermeasure** 複数の加工設備の電源一括OFF化 49

**Case No.** 26-053

**Brief description of countermeasure** Using a factory flexible wiring system for power supplies to each machining equipment and turning power on and off for all factory flexible wiring systems collectively to enhance the efficiency and prevent power from being left on, thereby achieving energy savings.

**Before countermeasure** The control panel for the subsequent machining equipment is installed behind it, making it hard to turn the circuit breaker on or off. Operators often forget to turn off the circuit breaker after work.

**After countermeasure** (Factory flexible wiring system) (Rotary light) (Electromagnetic contactor) (Factory Line)

**Result**

- Electric power savings: Reductions of 1,920 kWh/month
- Cost savings: 252,000 yen/year

① Installing an electromagnetic contactor with on and off switches to turn power on and off for all factory flexible wiring systems collectively  
② Installing a rotary light to keep power from being left on

**Countermeasure** 高周波焼入れ機用エアブロー machines 50

**Case No.** 26-055

**Brief description of countermeasure** Installing a dedicated device on the air piping and changing the air blow operation from continuous blowing to pulse blowing (intermittent) to reduce use of air.

**Before countermeasure** Continuous blowing for 7.5 sec

**After countermeasure** Break for 1.625 sec Break for 1.625 sec

Air is directed to two areas for 7.5 sec each per quenching session.

Air is directed to two areas for 3.25 sec each per quenching session (reduced by 50%).

**Result**

- Actual results on four units-
- Energy savings: 153,365 kWh
- Cost savings: 1,722,000 yen/year

**Countermeasure** 洗浄加温槽の温度引下げ 51

**Case No.** 26-080

**Brief description of countermeasure** Examining fluid temperatures that do not affect product quality, lowering the washing fluid temperature, and reviewing quality control requirements to achieve energy savings.

**Before countermeasure** The temperature range for quality control in the washing process was too broad. Temperatures were kept unnecessarily high.

**After countermeasure**

- The set temperature is lowered to levels that produce the same washing quality.
- The quality control temperature range is narrowed to suit actual circumstances.
- Identifying the appropriate level and reducing use of steam.

**Washing facility temperature requirements**

| Washing fluid temperature requirements | Before      | After      |
|--|-------------|------------|
| Alkaline washing                       | 70°C ± 10°C | 65°C ± 5°C |
| Hot water washing                      | 70°C ± 10°C | 50°C ± 5°C |

**Heat loss for temperatures**

Example of hot water washing: Lowering the hot water temperature and reducing heat losses.  $\Delta T_1 = 25^\circ\text{C}$  (improved by  $25^\circ\text{C}$ )

**Result**

- Decrease in steam (LNG) energy use: 12,775 Nm<sup>3</sup>/year
- Cost savings: 938,000 yen/year

**Countermeasure** 生産工程のライン短縮 52

**Case No.** 26-088

**Brief description of countermeasure** Reviewing line layouts and removing unnecessary devices to save energy.

**Before countermeasure** [Problem] The inefficient line layout forced operators to walk long distances for the length of the line. That made the efficiency very poor. We discussed whether a pallet turner needs to be introduced.

Line No.3 (May 2014) 15480

**After countermeasure** [Improvement] We removed the pallet turner and reversed the removal process. The changes reduced the length, walking time, and floor area by 2,200 mm, 2.2 sec, and 18.7 m<sup>2</sup>, respectively.

Line No.3 13280

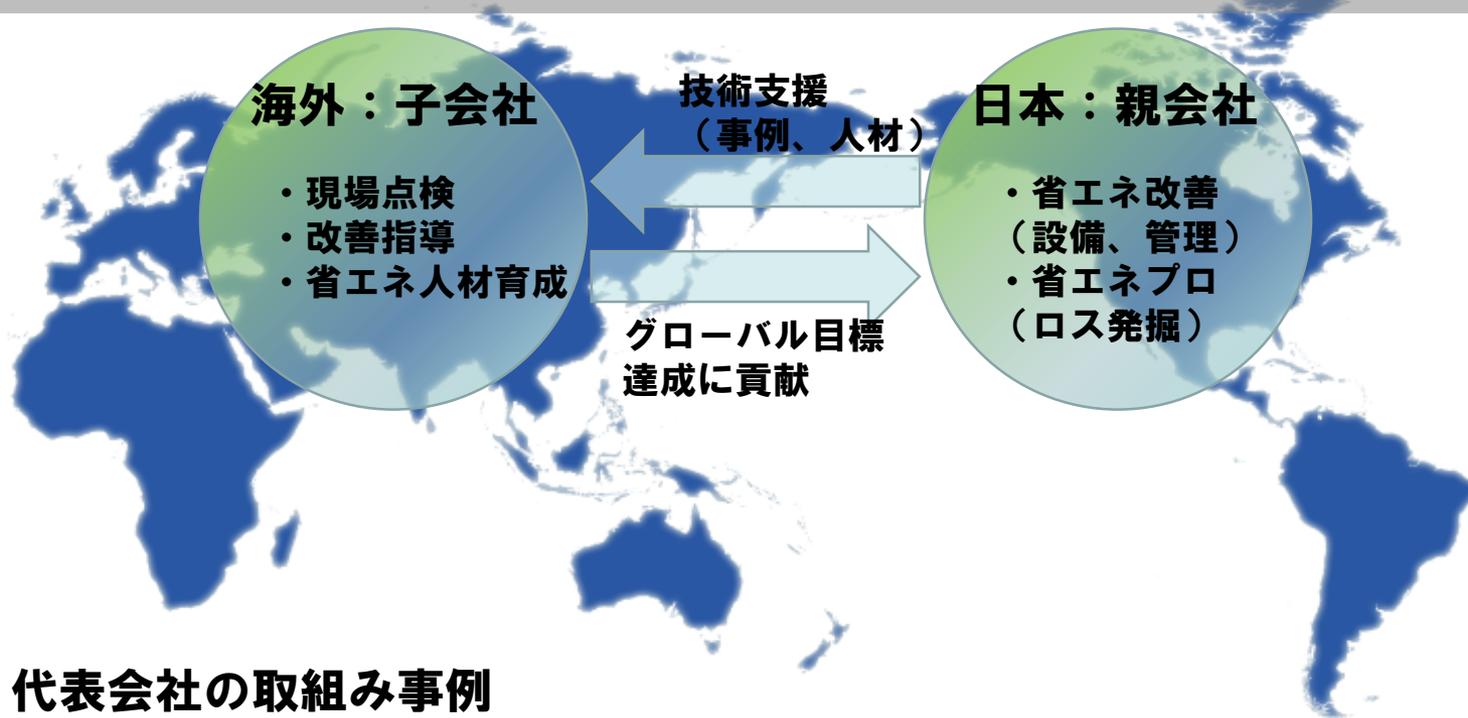
① Removing the turner (850 mm) ② Reversing the removal process (2200 mm)

**Result**

- Energy cost savings:** Savings of 18,720 yen/year
- Decrease in CO<sub>2</sub> emissions:** Reduction of 3.02 t-CO<sub>2</sub>

- ・ グローバル温暖化防止目標の達成
- ・ 建屋新增築時、設備更新時での環境施策導入
- ・ 省エネルギー、省コストの推進

省エネ技術の導入支援

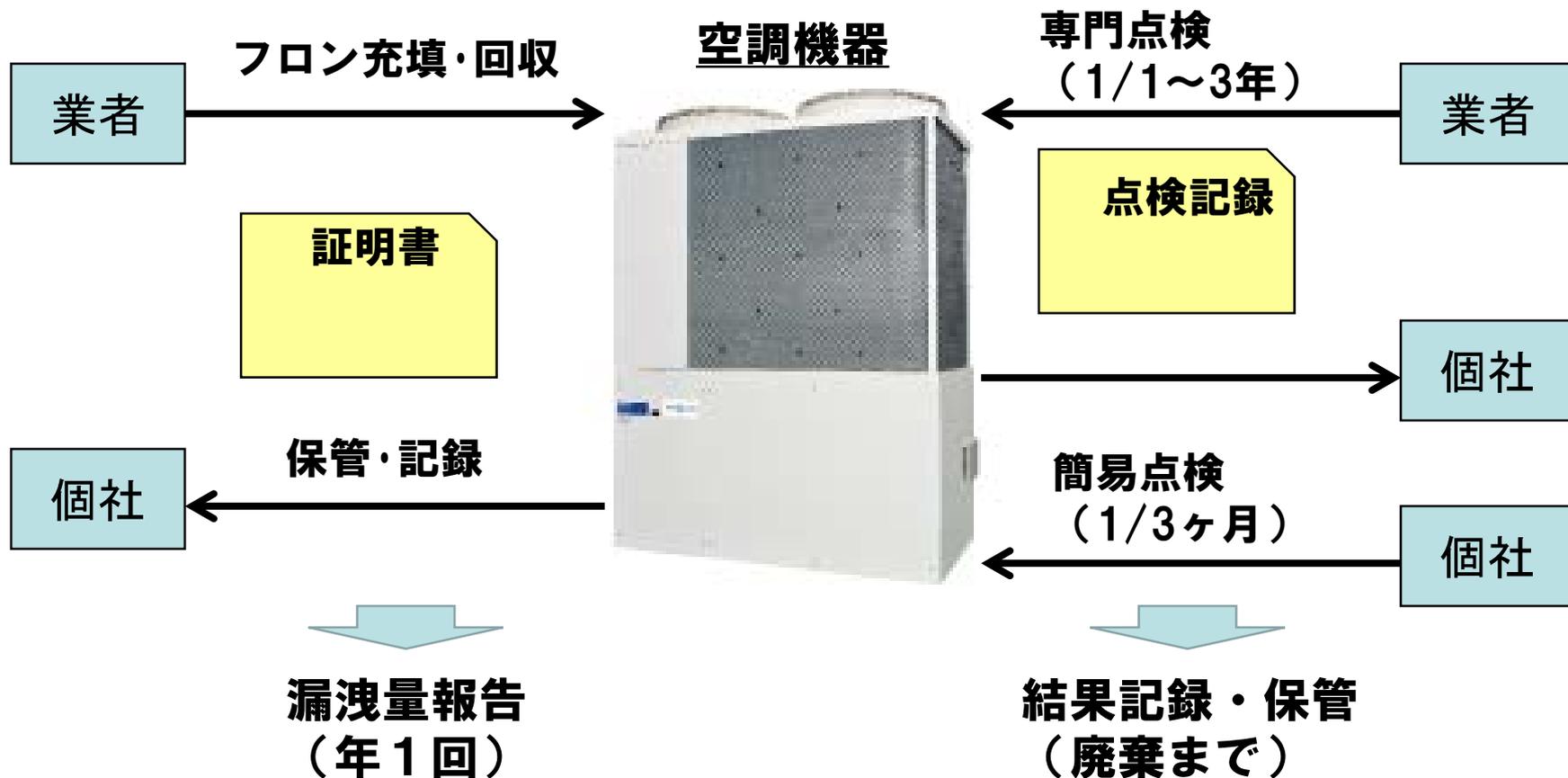


### 代表会社の取組み事例

| 海外で展開事例                                | 削減効果     | 備考    |
|--|----------|-------|
| 休日・休憩時非稼働停止<br>(加工工程における休日及び直間の設備停止活動) | 115t-CO2 | タイ    |
| 再生可能エネルギーの導入                           | 274t-CO2 | ヨーロッパ |
| 樹脂乾燥機の排熱回収利用                           | 112t-CO2 | —     |

## (1) フロンの適正管理

2016年4月フロン排出抑制法改正に基づき、冷媒回収の継続、漏洩量の集約、日常・定期点検を確実に実施  
2017年度漏洩量：49千t-CO2



## (2) CO2削減活動アピールと教育について

会員企業では、

- ・ 環境目標達成状況をはじめ、具体的な取り組み事例をホームページや冊子等に掲載し、情報発信を積極的に推進
- ・ 環境月間、省エネ月間での家庭・従業員向けの啓発・教育



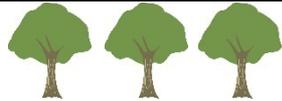
省エネ事例パネル展示



省エネ技術 研究会活動

### (3) 森林吸収源の育成・保全について

会員企業では、



- ・ 独自もしくはグループ会社での活動の展開
- ・ 事業所周辺地域住民や県等の行政との協働による活動の展開等

- ・ 水源地域の森林づくりや森林保全活動
- ・ 地域固有の保護活動



阿蘇地区の希少植物保護活動



敦賀地区の希少植物保護活動



花巻地区の希少生物保護活動

自社の温暖化防止活動のみならず、周辺地域や従業員を巻き込んだ協働的な活動が拡大してきた