

日本自動車部品工業会における地球温暖化対策の取組 ～低炭素社会実行計画2018年度実績報告～

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概要
3. 2018年度の実績
4. 低炭素製品等による社会での貢献
5. 海外での削減貢献
6. 革新的な技術開発・導入
7. その他の取組

2019年12月23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

分類	●ご指摘・○ご意見	対応
目標設定	<ul style="list-style-type: none"> ○パリ協定を意識し、野心的な目標設定をして欲しい ○2050年に向かう姿を検討して欲しい 	<ul style="list-style-type: none"> ・第9次自主行動計画（2025）の検討ステップに反映 ・個社での2050年事業戦略がない中で検討は困難な状況 ・部品業界での事業の姿を描き、バックキャストでの検討を進める
評価分析	<ul style="list-style-type: none"> ○3業界で使用する電力排出係数が違う、努力評価の観点で統一化を進めて欲しい 	<ul style="list-style-type: none"> ・部工会は省エネ努力評価のため、固定係数を選択し目標を設定 ・固定係数と変動係数を資料に併記
	<ul style="list-style-type: none"> ○運転支援技術が加速化し部品点数が増加する中で生産段階でのCO2増加の影響を評価して欲しい 	<ul style="list-style-type: none"> ・部品のシステム化により構成部品は増加傾向、開発品のLCAで比較
活動ルール	<ul style="list-style-type: none"> ○部品業界での個社取り組みを集約しアピールを行って欲しい 	<ul style="list-style-type: none"> ・部工会ホームページにて省エネ事例を掲載し企業への展開
	<ul style="list-style-type: none"> ○輸送部門での削減活動を進めて欲しい 	<ul style="list-style-type: none"> ・部品メーカーは委託物流、個社事例を集約し報告
	<ul style="list-style-type: none"> ○革新技术の取り組み紹介をして欲しい 	<ul style="list-style-type: none"> ・個社の取り組みを集約し報告

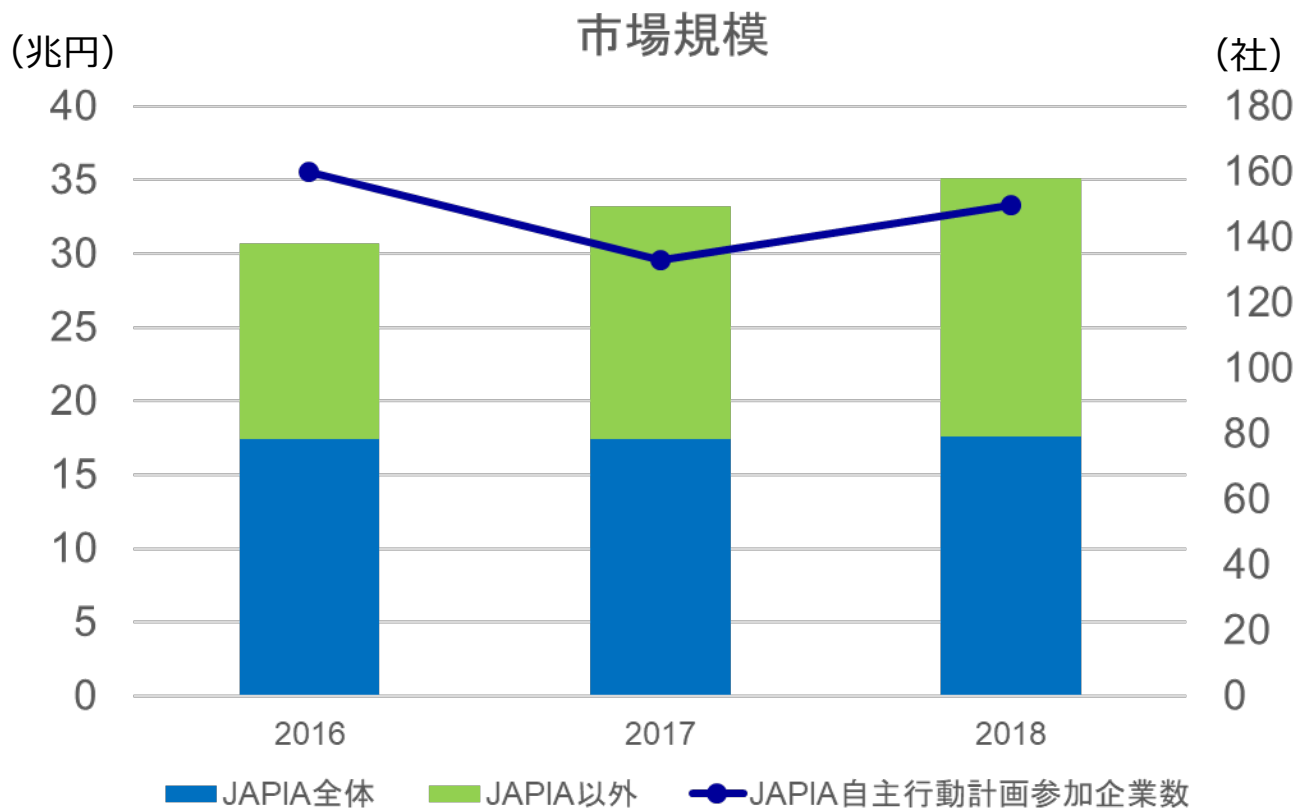
1. 自動車部品工業会の概要

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

※ 市場規模：工業統計調査 (2018年実績)

※ 団体加盟会社数：2019年10月現在



(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 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 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

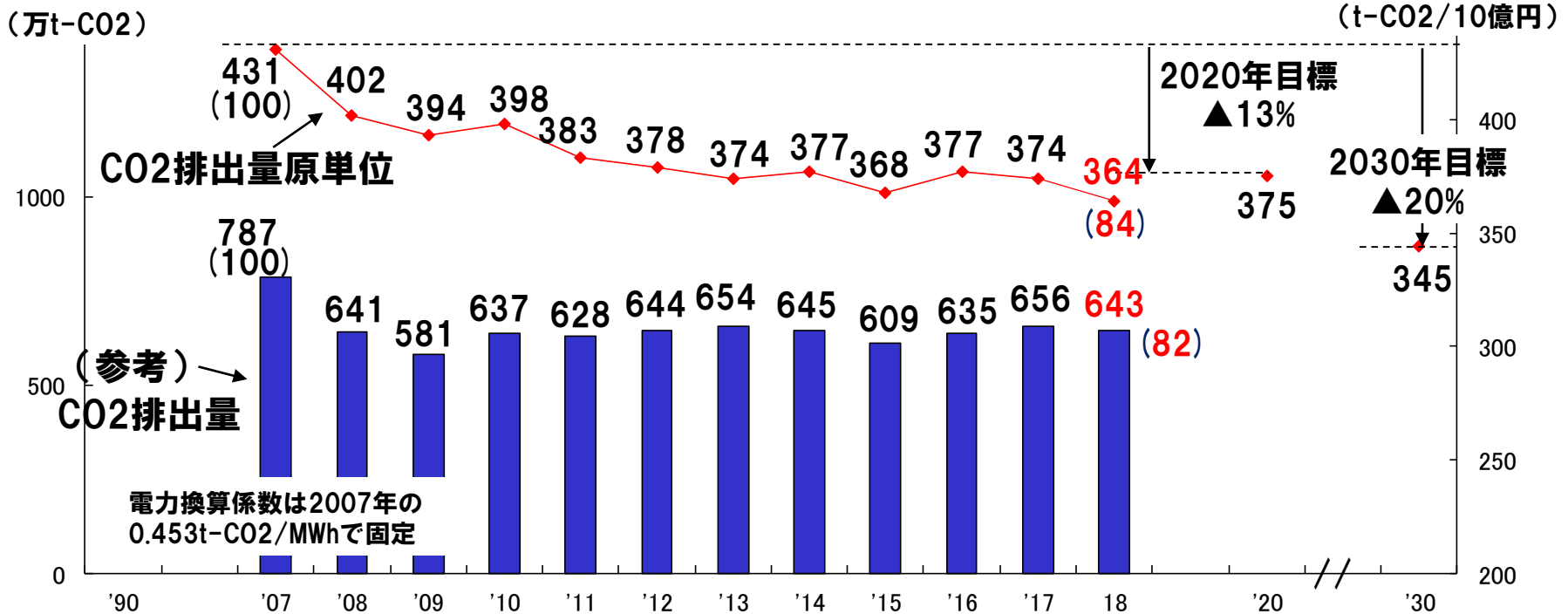
- 「削減範囲」生産工程 + 事務所 + 研究施設等、省エネ法範囲と同様の範囲
- 「電力排出係数」2007年受電端で固定（データ掌握が明確になり生産が安定）
- 「生産」自動車生産台数と次世代車比率を勘案し、出荷金額を部工会で想定

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

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) 2018年度実績

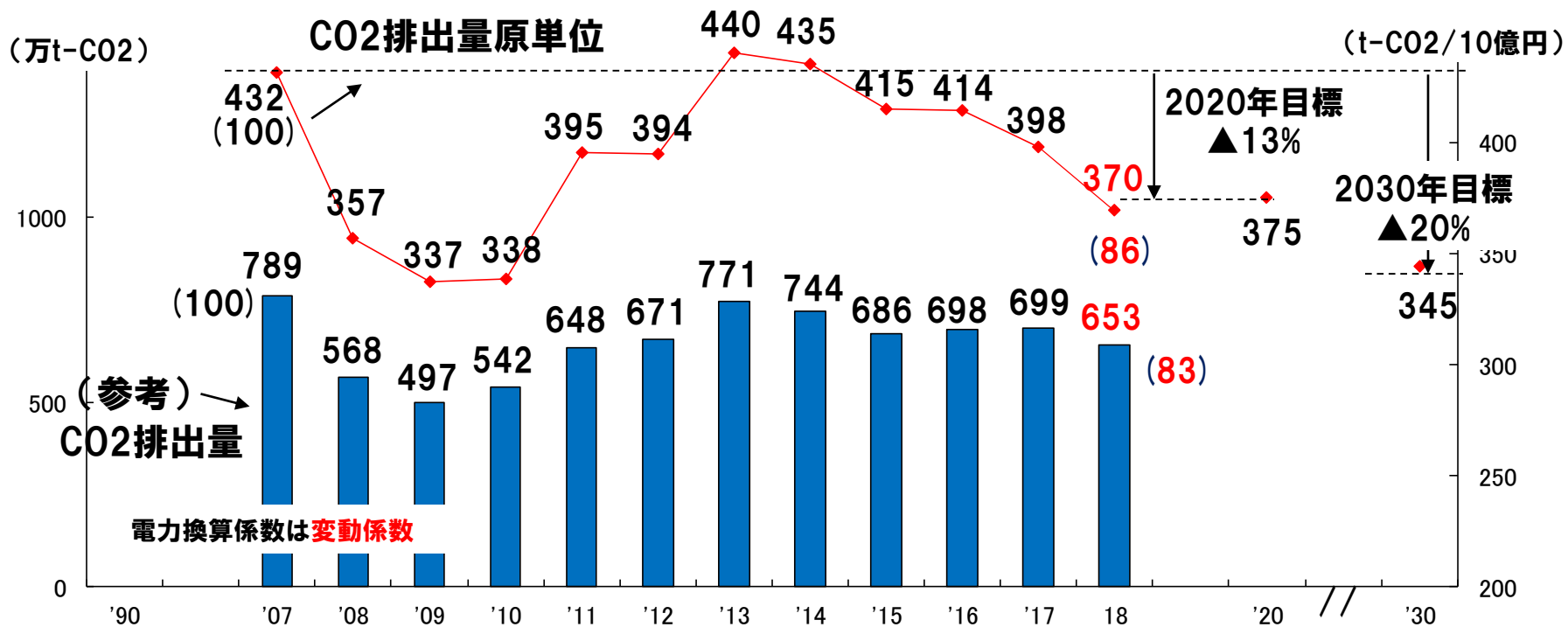


実績と課題

CO2原単位は前年比2.5%減少 (CO2-1.9%、出荷額+0.6%)

生産設備の更新など省エネ努力の効果があらわれたため

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

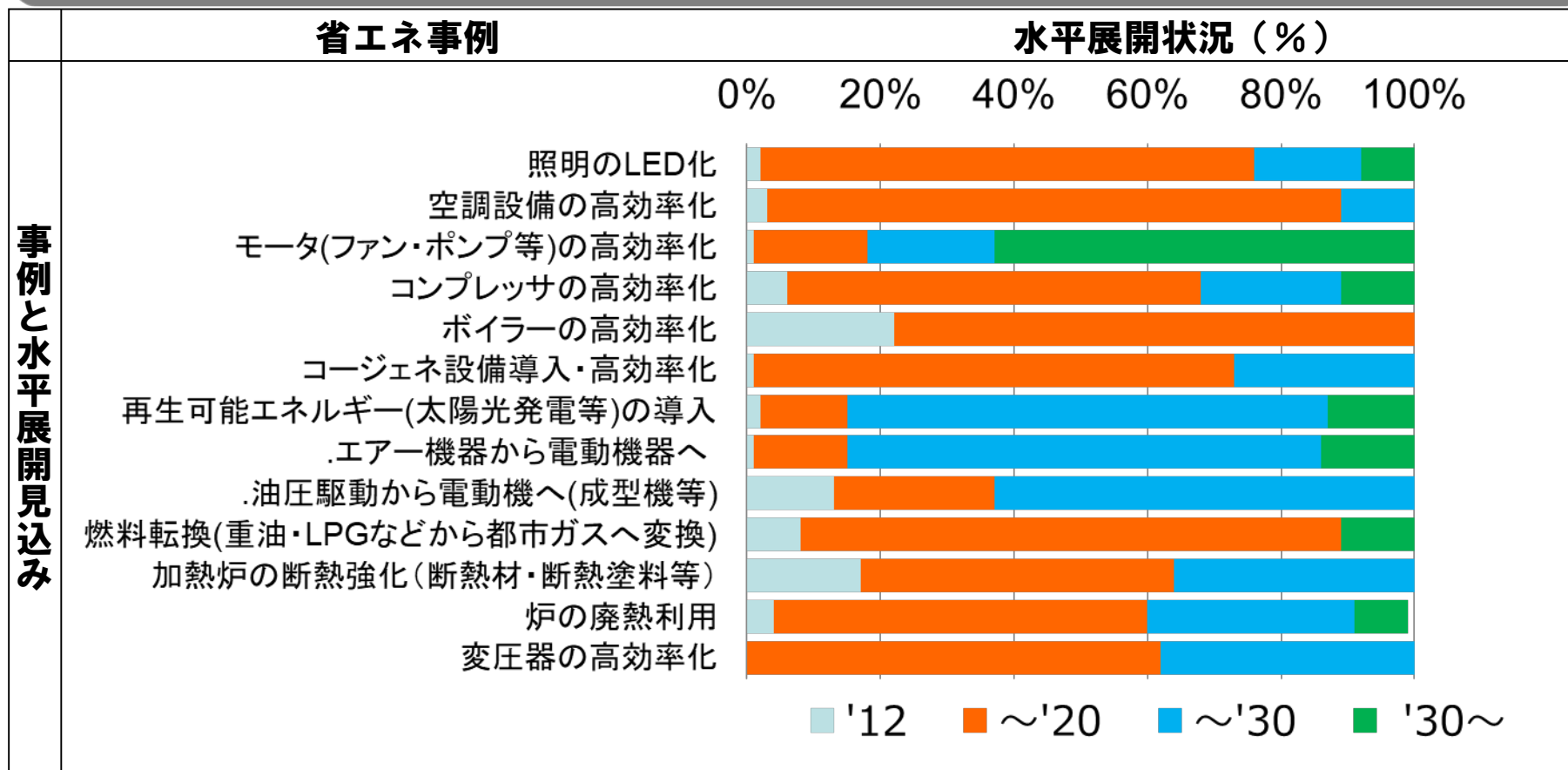
- ・自動車メーカーが取り組んでいる燃費向上、環境に配慮した次世代自動車の市場投入計画等に、部品メーカーの立場から積極的に参加、協力する
- ・LCA評価手法の業界標準化に取り組み、部品の軽量化、性能・効率の向上、新システム、新素材の開発等を推進する

(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次自主行動計画に基づき推進、
社会変化を取り込んだ第9次自主行動計画の策定に着手

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	21万 t-CO2	着実に 毎年増加
~'30	29万 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 (使用側)	設備 工程 改善	放熱ロス低減	貫流ボイラの断熱強化 (メーカー標準では保温していない箇所への断熱材設置)		○	
		エアから真空ポンプ化	製品吸着用エアの真空ポンプへの切り替え (工場エアから小型真空ポンプへの切り替え)		○	①
	省エネ設備 導入	省エネバーナー設置	アルミ溶解炉に排熱回収型の省エネガスバーナー設置	○		
		モータのインバータ化	局所排気装置のインバータ設置による省エネ		○	
		エアドレン更新	エアドライヤーのドレン排出装置をエアロスゼロタイプへ更新し、エアロスを削減		○	②
	管理 改善	エアコンプレッサの負荷バランス調整	エアコンプレッサのインバータ機と低速機において、工場全体のエア負荷バランスを調整し、低速機の停止を図った		○	
		乾燥炉排気量の見直し	乾燥炉の排気量を見極め、ファンの回転数を見直し (周波数35→30Hz)		○	
建物 (供給側)	LED照明	工場照明のLED化に合わせ指向性・照度を確認し 台数削減	○		③	
	熱源の変更	蒸気式暖房を電気式暖房機への更新合わせ、ユニットヒータおよび付帯配管を撤去し蒸気量を削減		○		

①製品吸着用エア-の真空ポンプへの切替えによる省エネ

工場エアを用いた製品吸着から、小型真空ポンプの吸気で吸着させる方式へ切り替え工場エアを削減

改善前

改善後

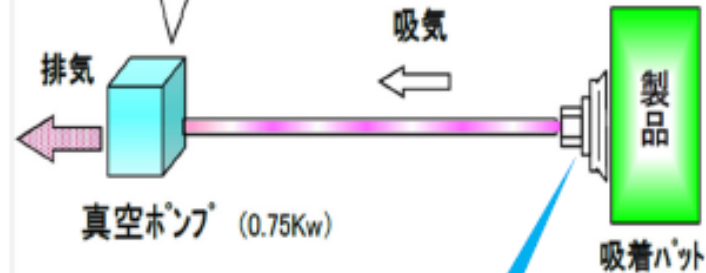
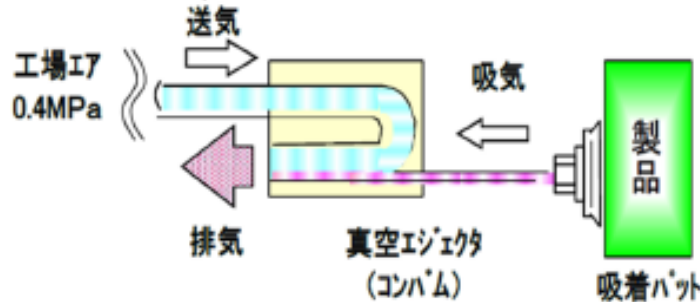
具体的内容

【改善前】

【改善後】

エア噴流により負圧を発生
⇒エア多い(3,500L/min)※12.5KW相当

真空ポンプで負圧を発生
⇒使用動力小(0.75kW)



CO2低減量 : 約 38t/年
エネルギー費用低減 : 1414千円/年

②エアドライヤのドレン排出方法の変更によるエア漏れ低減

エアドライヤーのドレン排出装置をエアロスゼロタイプへ更新し、エアロスを削減

改善前

現状のドレン排出トラップでは、ドレンの排出量に関係なく、定期的（1時間12サイクル）に作動するため、 $15.36\text{m}^3/\text{h}$ のエアロスが発生していた。



ドレン量に関係なく定期的に作動するタイプ
(1回の開閉時間 5秒)

改善後

定量式のドレン排出装置（エアロスゼロタイプ）に変更したことで、エアロスを $1.536\text{m}^3/\text{h}$ (10分の1)に削減することができた。

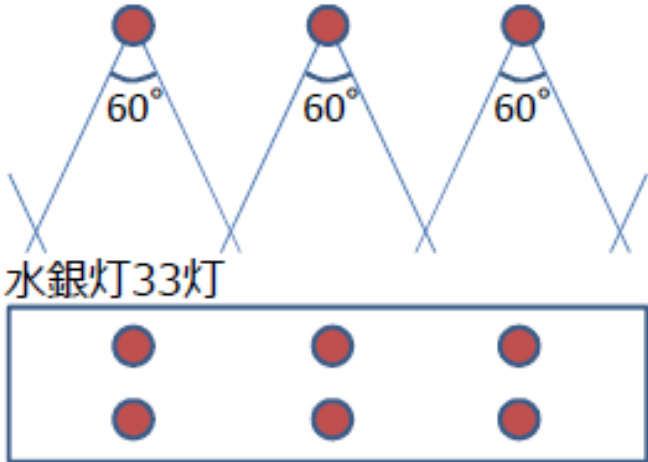
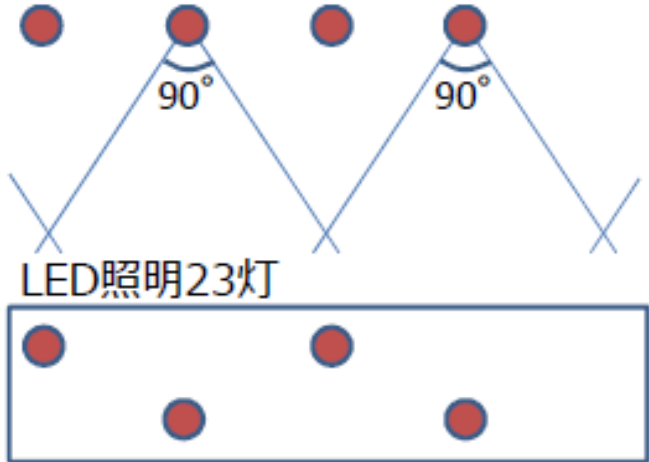
シリンダー内のドレンが定量になったとき瞬時に作動するタイプ
(1回の開閉時間 0.5秒)



CO2低減量 : 3.3 t/年 (90%削減)
エネルギー費用低減 : 140 千円/年

③ 照明のLED化による照明設置台数削減

工場照明のLED化への更新・入れ替えに伴い、照度・角度を検討し、最適な照度と省エネを図った

改善前	改善後
<p style="text-align: center;">指向角60°</p>  <p>水銀灯33灯</p> <p>電気使用量：91,236kWh/年</p>	<p style="text-align: center;">指向角90°</p>  <p>LED照明23灯</p> <p>電気使用量：15,888kWh/年</p> <p>人感センサー化により、設備の裏側などは常時点灯をやめる</p>
<p style="text-align: center;">CO2低減量</p>	<p style="text-align: center;">36.5t/年</p>
<p style="text-align: center;">エネルギー費用低減</p>	<p style="text-align: center;">1265千円/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-	1:小
1102	28-	1:小
1103	28-	1:小
1104	28-	1:小
1105	28-	1:小
1106	28-	1:小
1107	28-	1:小
1108	28-	1:小
1109	28-	1:小
1110	28-	1:小
1111	28-	1:小
1112	28-	1:小
1113	28-	1:小
1114	28-	1:小
1115	28-	1:小
1116	28-	1:小
1117	28-	1:小
1118	28-	1:小
1119	28-	1:小
1120	28-	1:小
1121	28-	1:小
1122	28-	1:小
1123	28-	1:小
1124	28-02	1:小
1125	28-025	1:小
1126	28-026 H28 工場内 外灯LED化	1:小
1127		
1128		
1129		
1130		
1131		
1132		
1133		
1134		
1135		
1136		
1137		
1138		
1139		
1140		
1141		
1142		
1143		
1144		
1145		
1146		
1147		
1148		
1149		
1150		

《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（'19.3.7）
- ・ 部工会ホームページに掲載（毎年更新）
- ・ 省エネ優良会社等への見学会実施（'18.12.4）



省エネ説明会



省エネ見学会

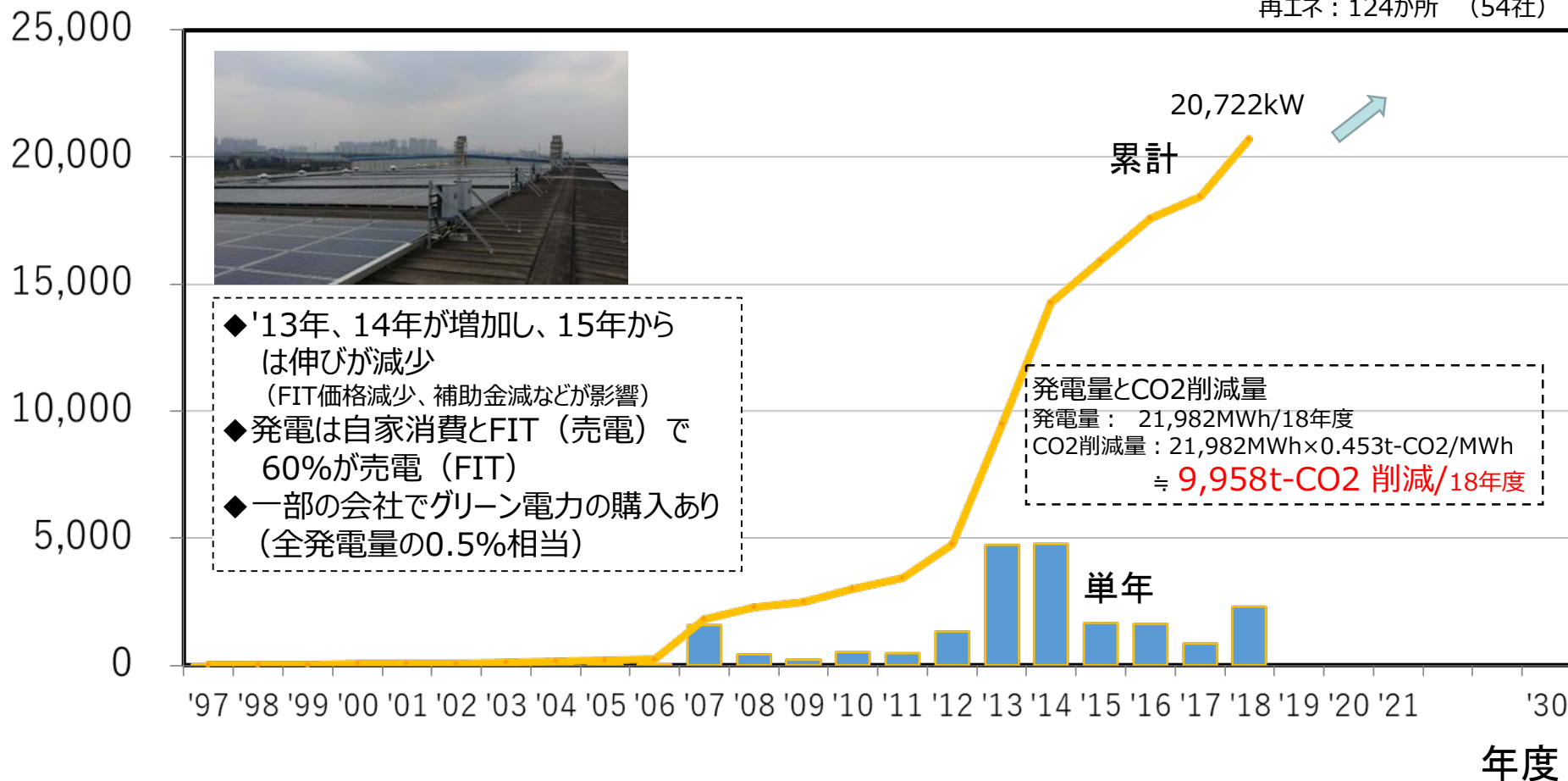
'13年度から太陽光を中心に再生可能エネルギー大幅増加

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。

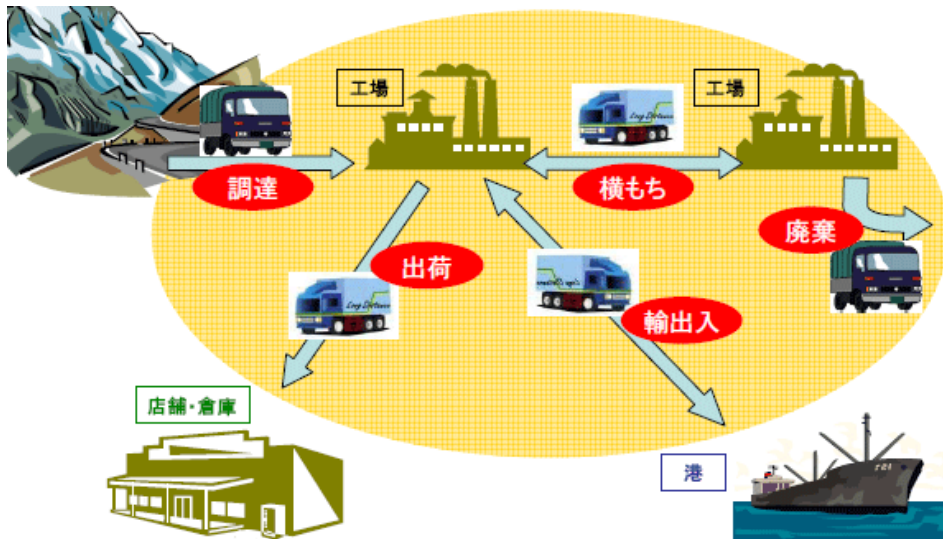
発電容量 (kW)

再エネ：124か所 (54社)



省エネ法荷主責任に基づき輸送部門の削減活動を推進(3000万トンキロ/年以上)

対象範囲



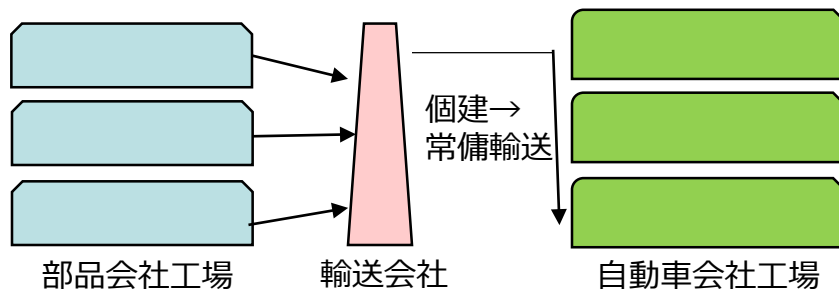
特定荷主会社 資源エネルギー庁HPより

輸送用機械器具製造業	株式会社ダイフックス	北海道
輸送用機械器具製造業	トヨタ自動車北海道株式会社	北海道
輸送用機械器具製造業	TFR工業株式会社	山形県
輸送用機械器具製造業	トヨタ自動車東日本株式会社	宮城県
輸送用機械器具製造業	藤井工業株式会社	埼玉県
輸送用機械器具製造業	三井造船株式会社	東京都
輸送用機械器具製造業	日産車体株式会社	神奈川県
輸送用機械器具製造業	ヤマハ発動機株式会社	静岡県
輸送用機械器具製造業	日野自動車株式会社	東京都
輸送用機械器具製造業	株式会社SUBARU	東京都
輸送用機械器具製造業	日本電気株式会社	埼玉県
輸送用機械器具製造業	パナソニック株式会社	静岡県
輸送用機械器具製造業	シフト3株式会社	東京都
輸送用機械器具製造業	いすゞ自動車株式会社	東京都
輸送用機械器具製造業	スズキ株式会社	静岡県
輸送用機械器具製造業	NOK株式会社	東京都
輸送用機械器具製造業	トナー工業株式会社	東京都
輸送用機械器具製造業	本田技研工業株式会社	埼玉県
輸送用機械器具製造業	文部科学省	東京都
輸送用機械器具製造業	株式会社アール	東京都
輸送用機械器具製造業	三菱ふそうトラック・バス株式会社	神奈川県
輸送用機械器具製造業	三菱自動車工業株式会社	東京都
輸送用機械器具製造業	日産自動車株式会社	神奈川県
輸送用機械器具製造業	日産車体株式会社	静岡県
輸送用機械器具製造業	日立オートモティブシステムズ株式会社	東京都
輸送用機械器具製造業	UDトラック株式会社	埼玉県
輸送用機械器具製造業	アイシン精機株式会社	愛知県
輸送用機械器具製造業	株式会社豊田自動織機	愛知県
輸送用機械器具製造業	アイシン・エイダブリュー株式会社	愛知県
輸送用機械器具製造業	株式会社デンソー	愛知県
輸送用機械器具製造業	トヨタ自動車株式会社	愛知県
輸送用機械器具製造業	豊田合成株式会社	愛知県
輸送用機械器具製造業	アイシン高圧株式会社	愛知県
輸送用機械器具製造業	豊生ブレーキ工業株式会社	愛知県
輸送用機械器具製造業	トヨタ車体株式会社	愛知県
輸送用機械器具製造業	アイシン精機株式会社	山形県
輸送用機械器具製造業	クラハ産業株式会社	愛知県
輸送用機械器具製造業	アイシン高圧株式会社	愛知県
輸送用機械器具製造業	本田精工株式会社	愛知県
輸送用機械器具製造業	株式会社三五	愛知県
輸送用機械器具製造業	豊田工業株式会社	愛知県
輸送用機械器具製造業	ダイハツ工業株式会社	大阪府
輸送用機械器具製造業	アイシン・エイダブリュー工業株式会社	福井県
輸送用機械器具製造業	川崎重工業株式会社	東京都
輸送用機械器具製造業	株式会社エクセディ	大阪府
輸送用機械器具製造業	株式会社ジェイテック	大阪府
輸送用機械器具製造業	ニューウェーブ株式会社	兵庫県
輸送用機械器具製造業	マツダ株式会社	広島県
輸送用機械器具製造業	今治自動車株式会社	愛媛県
輸送用機械器具製造業	株式会社佐賀製作所	佐賀県
輸送用機械器具製造業	アイシン九州株式会社	熊本県
輸送用機械器具製造業	ダイハツ九州株式会社	大分県

- ・貨物の所有権、産業廃棄物は排出者責任
- ・国内輸送のみが対象で、輸出入の場合通関の場所が境界

削減活動事例

複数社での共同輸送



BDF燃料トラック



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 (CO₂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

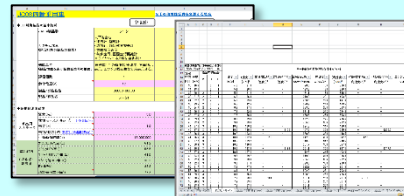
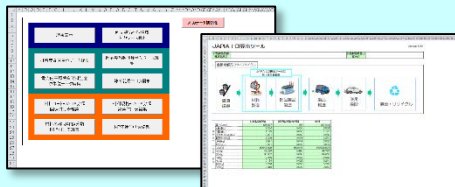


環境負荷算出ツール

環境負荷量算出

製造段階

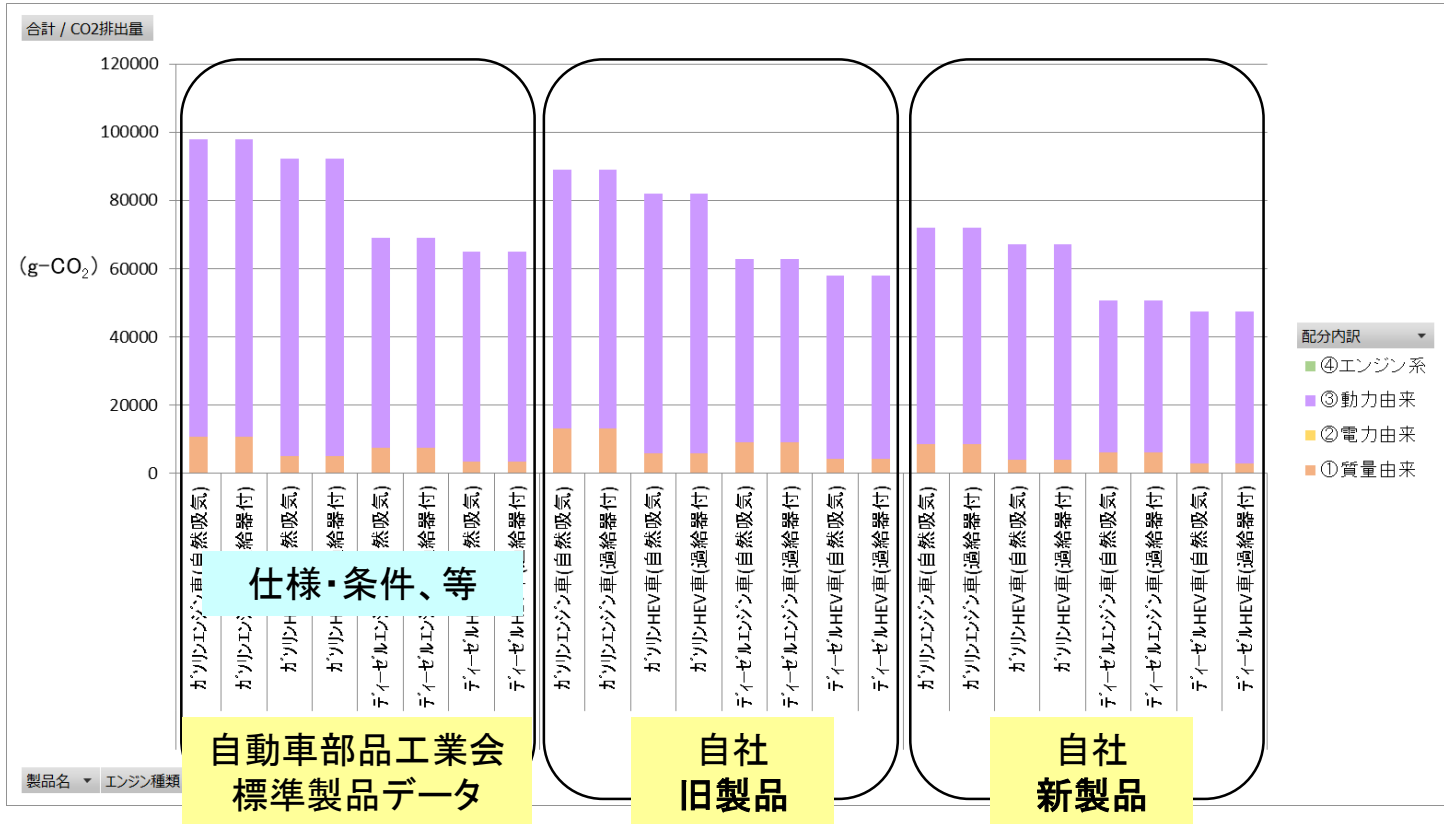
使用段階



(1) 環境負荷算出ツールの活用

会員各社は算出ツールを用いて環境負荷量を簡便に算出することができる。
約70種の標準製品データ（業界平均値）との比較や自社旧製品との比較が可能。

環境負荷算出ツールの実際出力画面

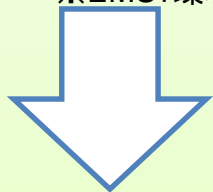


※四輪中型車

環境負荷量を見える化し、PDCA改善ループに活用する。
会員企業内のモチベーションを高め、継続的な環境改善に貢献する。

ISO14001やエコアクション21などのEMSへ
製品そのものの環境側面を設定

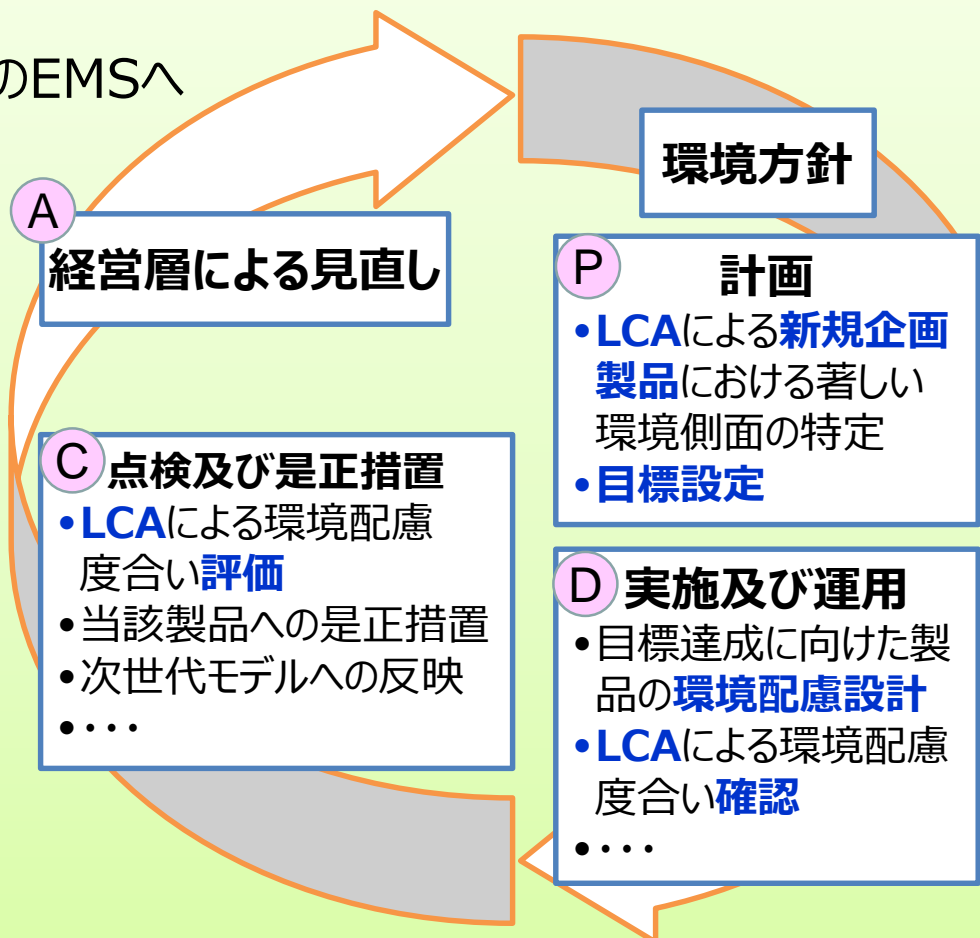
※EMS: 環境マネジメントシステム



環境配慮設計の効果を
LCAを用いて評価
(LCI算出ツールの使用)



継続的な改善の実施



(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.

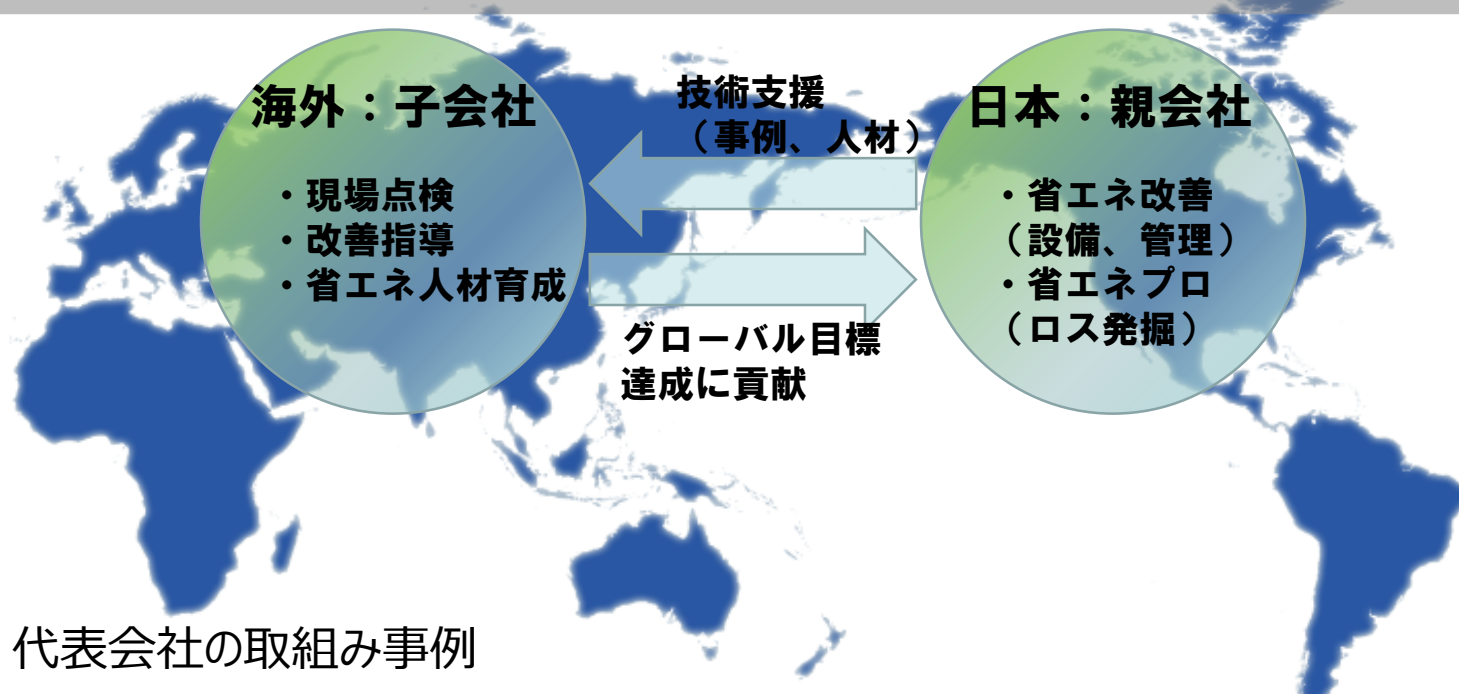
*1 : Effect level		Small	Middle	Large	
Power reduction effect (kWh/year)		0-2,000	2,000-20,000	over 20,000	
CO ₂ reduction effect (t-CO ₂ /year)		0-1	1-10	over 10	
*2 : Investment level		None	Small	Middle	Large
Cost (thousand yen)		0	less than 100	100 - 1,000	over 1,000

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

(2) 海外企業への省エネ技術移転

- ・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



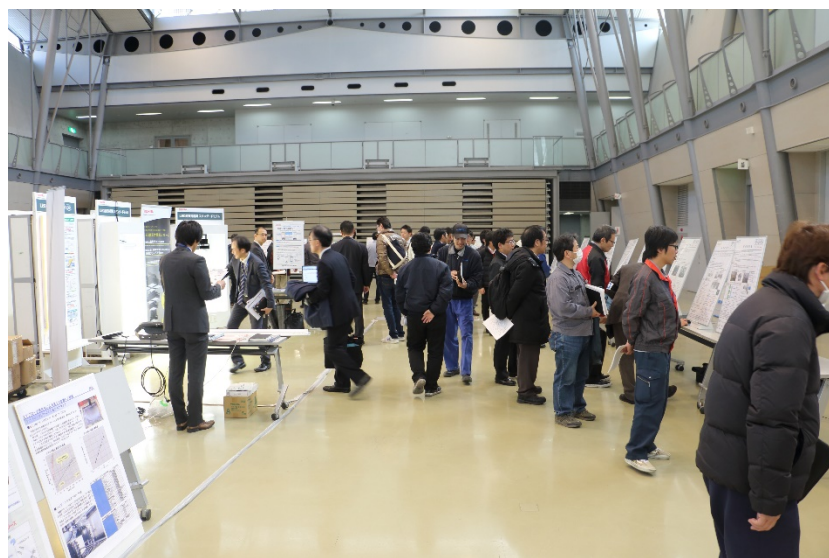
海外で展開事例	削減効果	備考
省エネ照明設備の導入	317 t -CO ₂	—
省エネ診断による改善アイテム抽出、改善指導、省エネ診断教育	2300 t -CO ₂	アセアン・中国地域
北米イリノイ州での太陽光発電設備導入による電力削減検討	1055t-CO ₂ (’20年)	—

	革新的技術・サービス	内容	削減見込量
1	溶解保持炉の高効率化	<ul style="list-style-type: none"> ・溶解炉において2本のバーナーを材料の高さに応じて個別制御することにより高効率化 ・材料の積み上げ方法工夫により崩落による熱損失を低減させ熱効率向上 	260 (t-CO2/Y)
2	大気圧式漏れ検査装置の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・漏れ検査において、従来の真空下でのHeによる漏れ検査から大気圧下での検査方法を確立し、真空ポンプの電力を不要とし、漏れ検査における電力量90%削減を達成。 	120 (t-CO2/Y)
3	上締めバッテリー端子の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・従来のバッテリー端子は、ボルトの締め付け方向が横や斜めが主流のため、組付け作業に制約が多かった。上方向から締め付け可能なバッテリー端子を開発することにより作業性の向上につながった。さらに、製造方法を鋳物成型の端子からプレス加工の端子へ変更することにより重量を従来品から40%軽量化できた。 	36 (t-CO2/Y、LCAで算出)

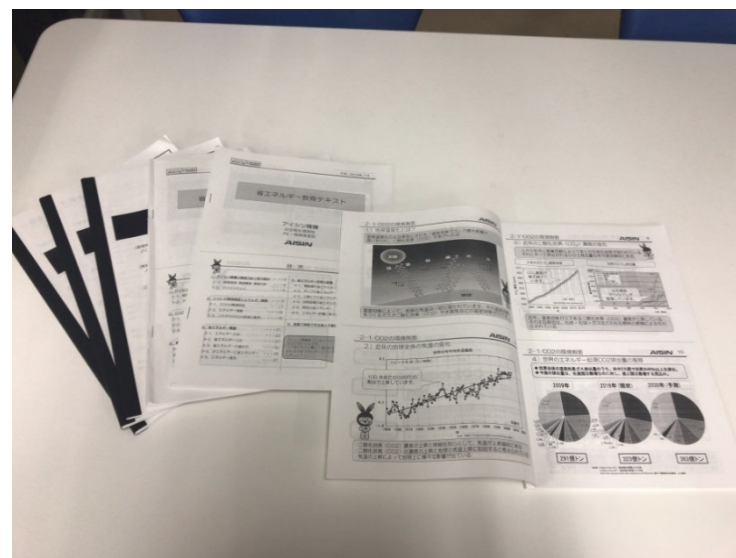
(1) CO2削減活動アピールと教育について

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



省エネルギー教育

(2) 森林吸収源の育成・保全について

会員企業では、

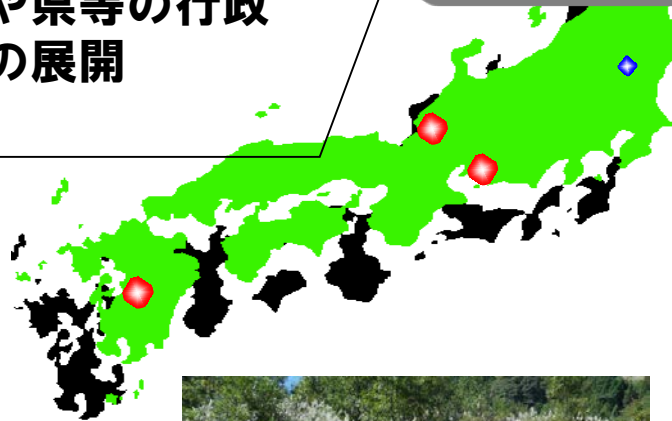


- ・ 独自もしくはグループ会社での活動の展開
- ・ 事業所周辺地域住民や県等の行政との協働による活動の展開等

- ・ 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



北陸地区の植林活動



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

以上、ご清聴ありがとうございました