

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

1. 自動車部品工業会の概要
2. 自動車部品工業会での低炭素社会実行計画の取り組み概要
3. 2014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. 省エネ・CO₂排出削減のための取り組み・PR活動

2016年2月12日
一般社団法人 日本自動車部品工業会

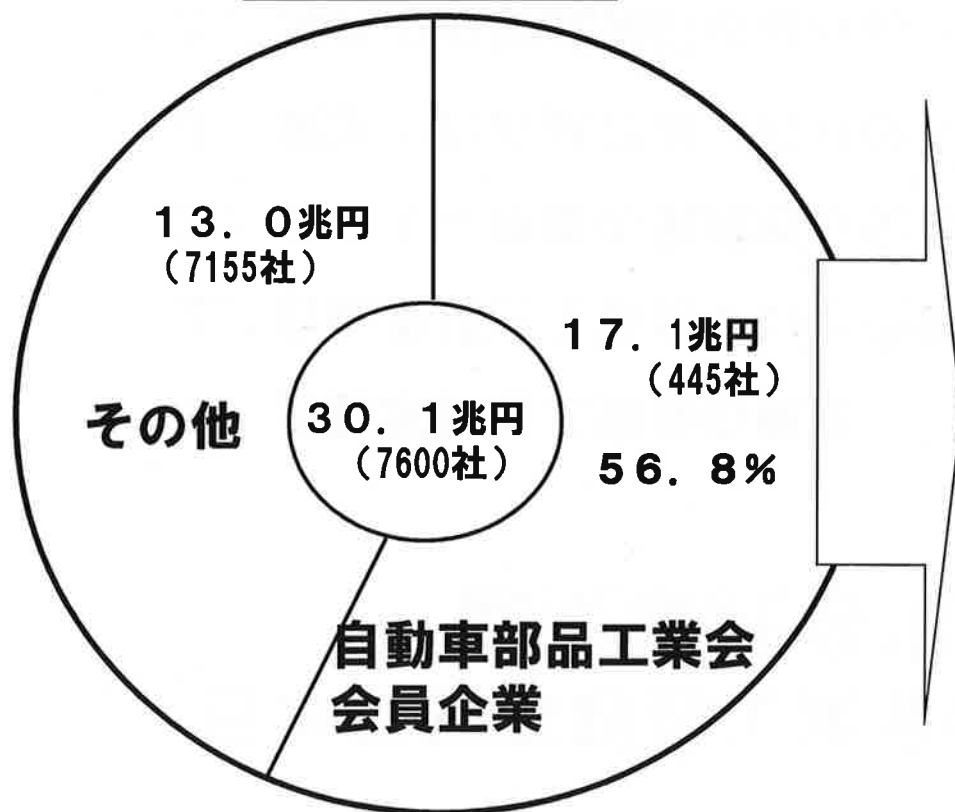
1. 自動車部品工業会の概要

2/19

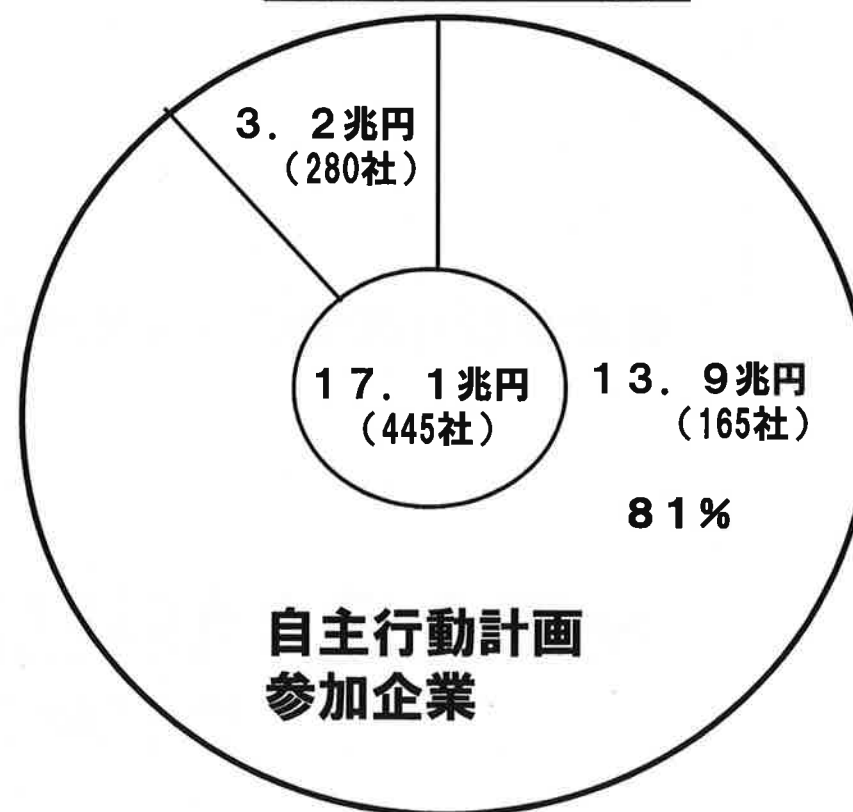
業界の主な事業：自動車関係部品の製造

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

自動車部品業界



自動車部品工業会



※団体加盟会社数：平成27年3月31日現在
企業数・市場規模は平成25年調査の工業統計データ

2. 自動車部品工業会での 低炭素社会実行計画の取り組み概要

(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自主行動計画を着実に進める

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

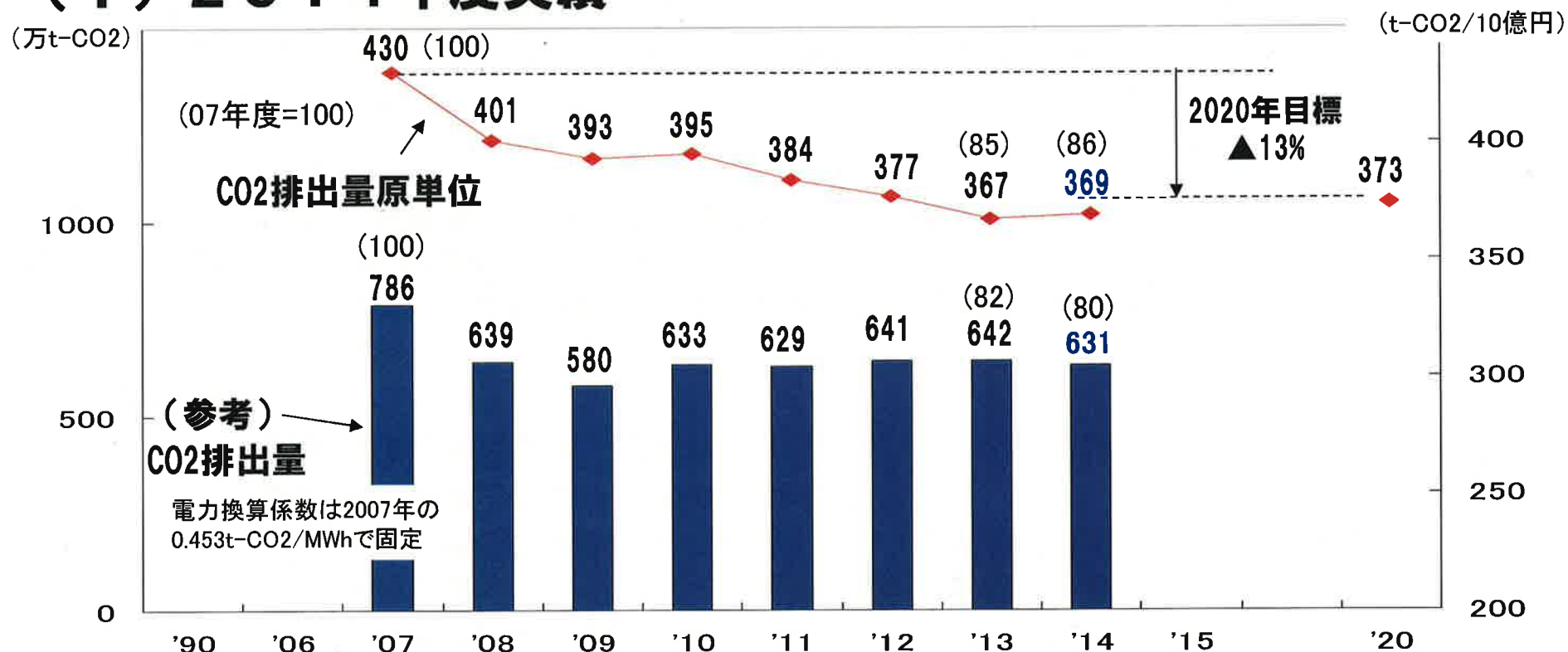
3. 2014年度の削減取り組み

5/19

(第7次自主行動計画で目標を定め活動を推進中)

年度目標 : CO₂排出原単位を年平均1%改善を図る
(2020年度13%減・2030年度20%減(2007年度比))

(1) 2014年度実績



実績と課題

CO₂原単位は2020年度目標以下ではあるが、僅かではあるが悪化(主要因:生産減)
→引き続き、2020年・30年目標達成に向け継続的な省エネ推進が必要

(2) 環境自主行動計画の改訂

(2013年5月14日改訂)

6/19

第7次「環境自主行動計画」

I. 第6次計画に対する第7次計画の主な改正内容

- (1) CO2排出量低減達成目標は2020年度までとし、低炭素社会構築に向けた自主行動計画に基づき設定するとともに最先端技術にも取り組む
- (2) 製品系の化学物質管理への取組みにREACH規則等の対応を加味、生産系の副資材の管理にグローバルな観点を加味する
- (3) 環境効率を進展させ、製品から事業まで含めた環境効率の推進する

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
（年平均1%低減）
（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環境影響の軽減への取り組み

自動車メーカーが設定する燃費の向上、排出ガスの低減などに、部品メーカーの立場から積極的に参加協力し、LCA評価も加味して、部品の軽量化、性能・効率の向上、新システム、新素材の開発等を目指して環境負荷の低減に寄与する。

(2) 製品の生産段階における環境影響の軽減への取り組み

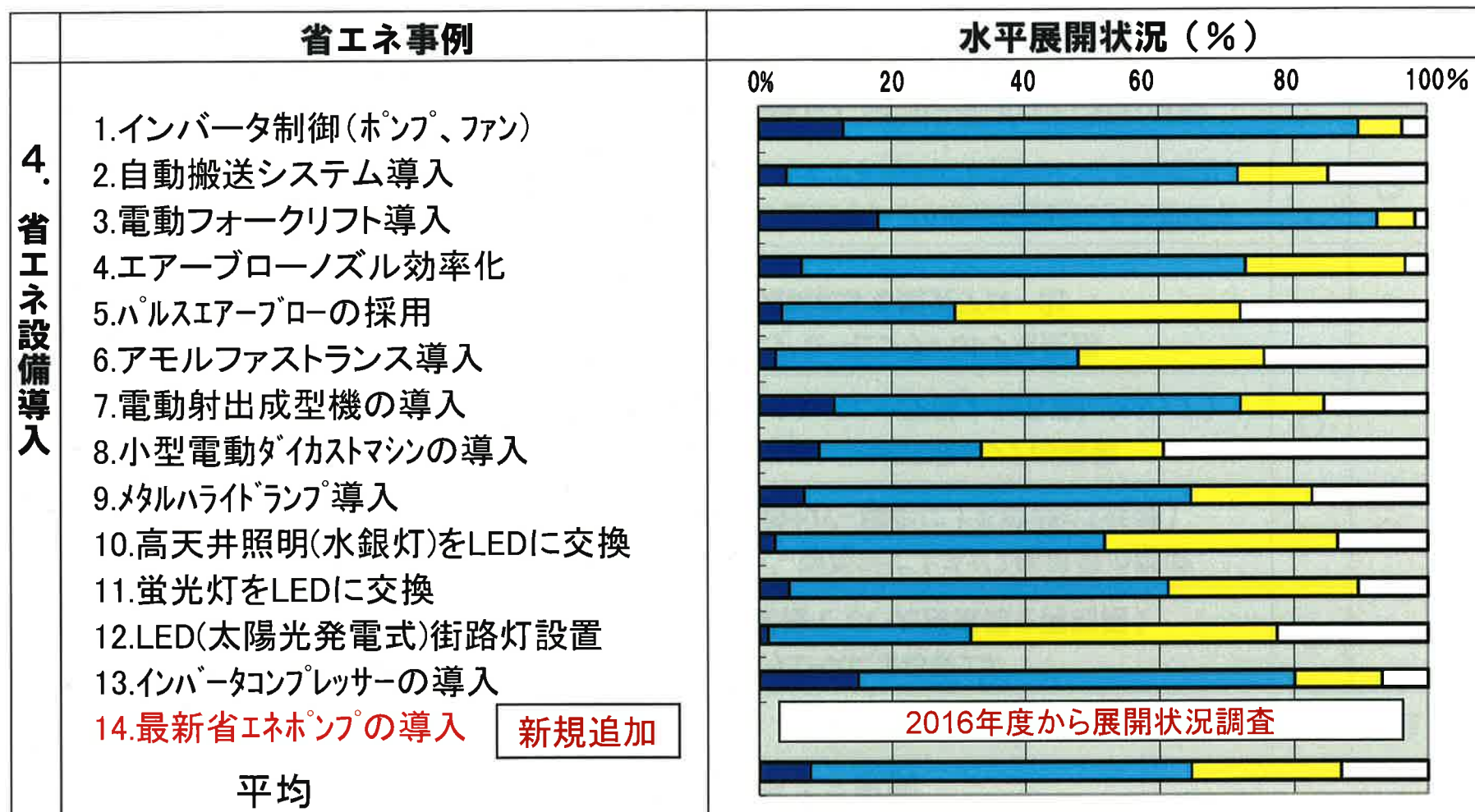
**2020、2030年目標を織り込んだ
第8次自主行動計画を立案、愚直に削減を進める
（発行：2016年3月）**

ただし、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。

(3) 省エネ事例の水平展開状況 (朱書きがBATテーマ)

7/19

展開した省エネ事例は回答会社の65% (平均) で実施
⇒今後も新規事例の収集と展開を継続



1. 日常管理 ～ 6. 熱源・燃料変更、熱回収
も同様に調査済み (全120テーマ数)

■ 全て済 ■ 一部済 ■ 今後実施 □ 実施不可
(フォローアップアンケート調査回答会社約170社の比率)

(4) 省エネ実施事例

(朱書きがBATテーマ)

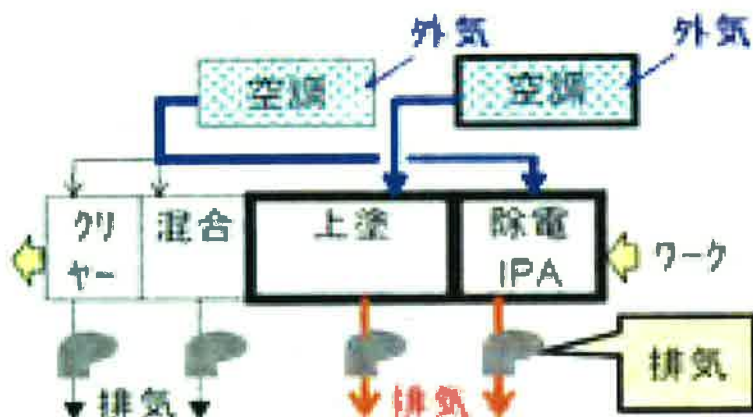
8/19

区分		主な省エネ事例				BAT 事例
		省エネ方策	具体的な事例	新規	横展	
生産 工程	設備 工程 改善	塗装ブースの排気熱の再利用	塗装ブース排気リユースによる省エネ (ブース内の全量捨てていた排気熱を再利用)	○		①
		炉への断熱強化	炉への断熱カバー取付けによるガス使用量の削減 (ガス炉への断熱カバー強化による放熱ロス低減)		○	
		コンベア動力の活用によるエア使用量低減	コンベア動力を流用した油回収ポンプの開発 (エアリキッドコレクタ⇒コンベア動力を活用したポンプ)	○		
	省エネ 設備 導入	パルスブロー化によるエア使用量低減	・切粉除去にエアセービングバルブを使用 ・オールエア制御による間欠ブロー化		○	
	管理 改善	循環ポンプの間欠化	ウレタン配合室の循環ポンプの間欠運転による省エネ (24時間循環しなくても原料に問題ないことを確認)		○	
		・エア漏れ低機器への変更 ・蒸気 of 非稼動停止	・エアセット (オートドレン、レギュレータ) のエア漏れ対策 ・電動バルブを用いた蒸気の供給制御による 非稼停止 (生産側に電動バルブを設け非稼動時停止)		○	
建物		最新省エネポンプの導入	運転条件(流量、揚程)にマッチした機種 of 選定と 高効率ポンプで動力低減	○		②
		エアコンプレッサ of 排熱利用	コンプレッサー排熱利用によるボイラー燃料低減	○		

①塗装ブース排気リユースによる省エネ

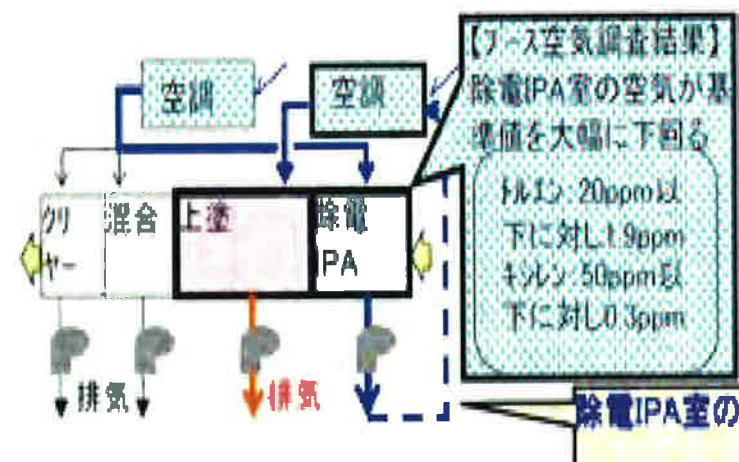
塗装ブース内で全量捨てていた排気熱を再利用(排熱回収)して
給気熱に活用し、ブース内空調エネルギーを低減

改善前



空調の排気(熱)を全量捨てている

改善後

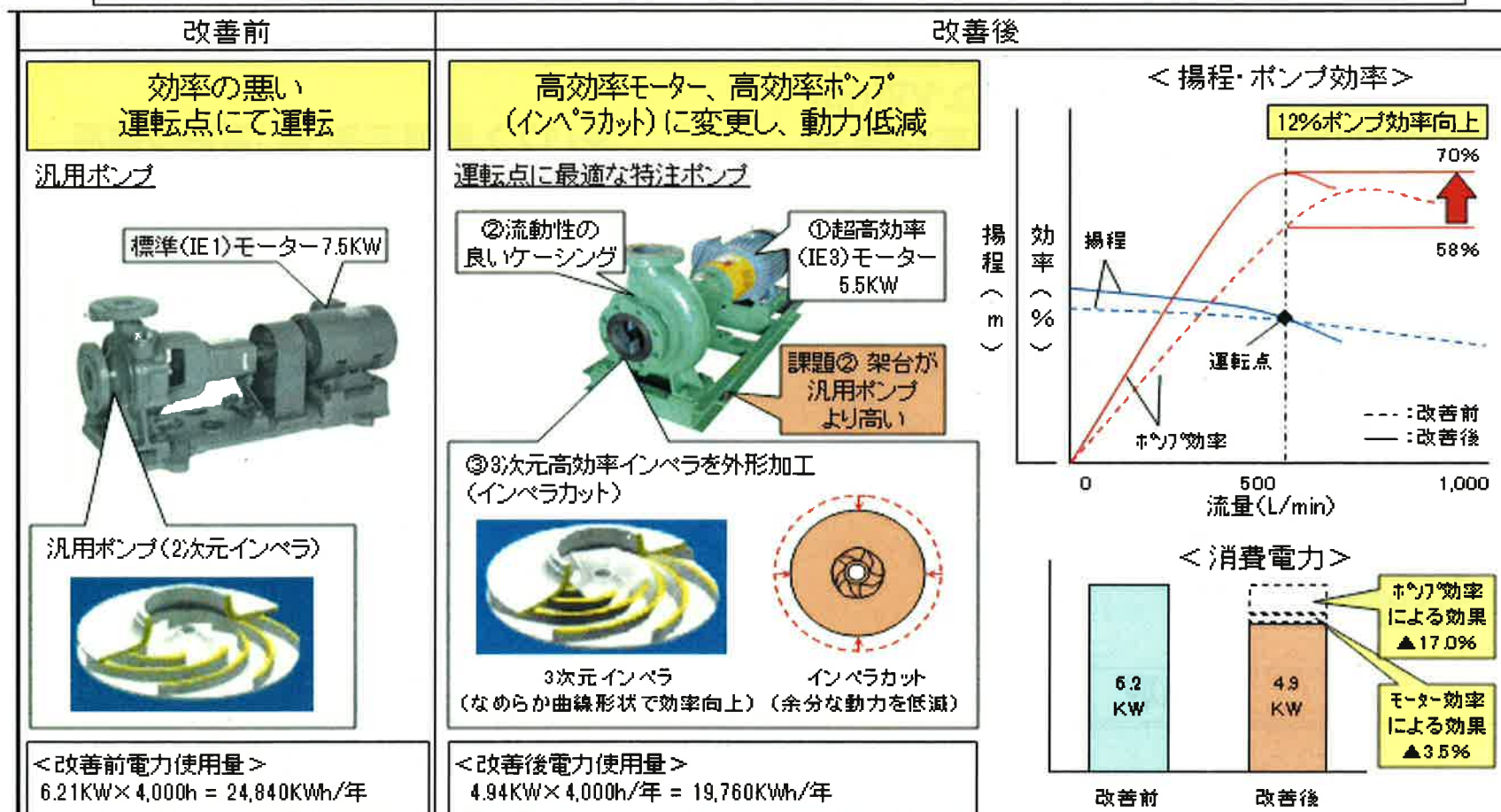


除電IPA室からの排気を上塗工程用空調に取り込んで再利用する
尚、空気は労働安全衛生法有機溶剤中毒予防規則基準値以下である

削減エネルギー量 電気:16MWh/年+LPG:22t/年
CO2削減量:75t-CO2/年、効果額:2,000 千円/年

②最新省エネポンプ導入により冷却水ポンプ運転効率の改善

運転条件(流量、揚程)にマッチした機種を選定と高効率ポンプで動力低減。
対象は定流量運転(インバータ無し)しているコンプレッサ-用の冷却水ポンプ



削減エネルギー量 電気:5MWh/年

CO2削減量:2.3t-CO2/年、効果額:68 千円/年

③温暖化防止分科会で省エネ対策事例を会員企業に展開 11/19

第8版 省エネ対策事例集リスト

事例No		分
26-001	《優良事例の集約》	熱回収
26-002	・ 会員企業の実施事例を毎年収集 {今年度分107件(全997件)}	建物・作
26-003		建物・作
26-004	⇒ 温暖化防止分科会で水平展開可能・低コスト事例を選定	
26-005	⇒ 夏季節電テーマを中心に省エネ事例マップを作成	生産・照
26-006	《着実な展開》	生産・照
26-007		
26-008	・ 会員企業への省エネ説明会を開催(1回/年)	熱回収
26-009		熱回収
26-010	・ 部工会ホームページに掲載(毎年更新)	熱回収
26-011		生産・照
26-012	H26 本社館内スイッチの入り切りのメリハリをつける	2:建物 19:照明 1:日常管理
26-013	会員企業の主な省エネ対策項目	生産・照
26-014	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)	
26-015	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)	建物・作
26-016	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	
26-017	④ 低CO ₂ 排出熱源・燃料への変更・転換	建物・作
26-018	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	熱回収
26-019	⑥ 油圧制御から電動制御への拡大	生産・照
26-020	⑦ インバータ技術の応用展開・拡大	熱回収
26-021	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	生産・照
26-022		建物・作
26-023		建物・作
26-024		熱回収
26-025		熱回収
26-026	等	

4. 製品での削減貢献の取り組み

12/19

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

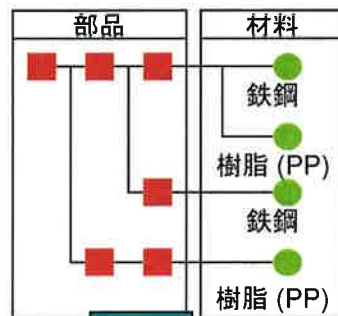
- ① 部品の軽量化
(部品・材料の削減・置換、部品点数削減、モジュール化)
- ② 高機能化(エンジン効率・伝達効率の向上)
- ③ 運転支援(ITS、カーナビ) 等

部工会での活動

部工会LCIツールの作成と普及活動

製品の「部品構成」と「使用材料」からLCI値を簡易的に算出するツール
⇒会員各社がLCIを効率的に製品設計に活用できる

入力



JAPIA LCI計算ツール(エクセル)

材料分類データベース

×

加工工程データベース

産環協公開情報

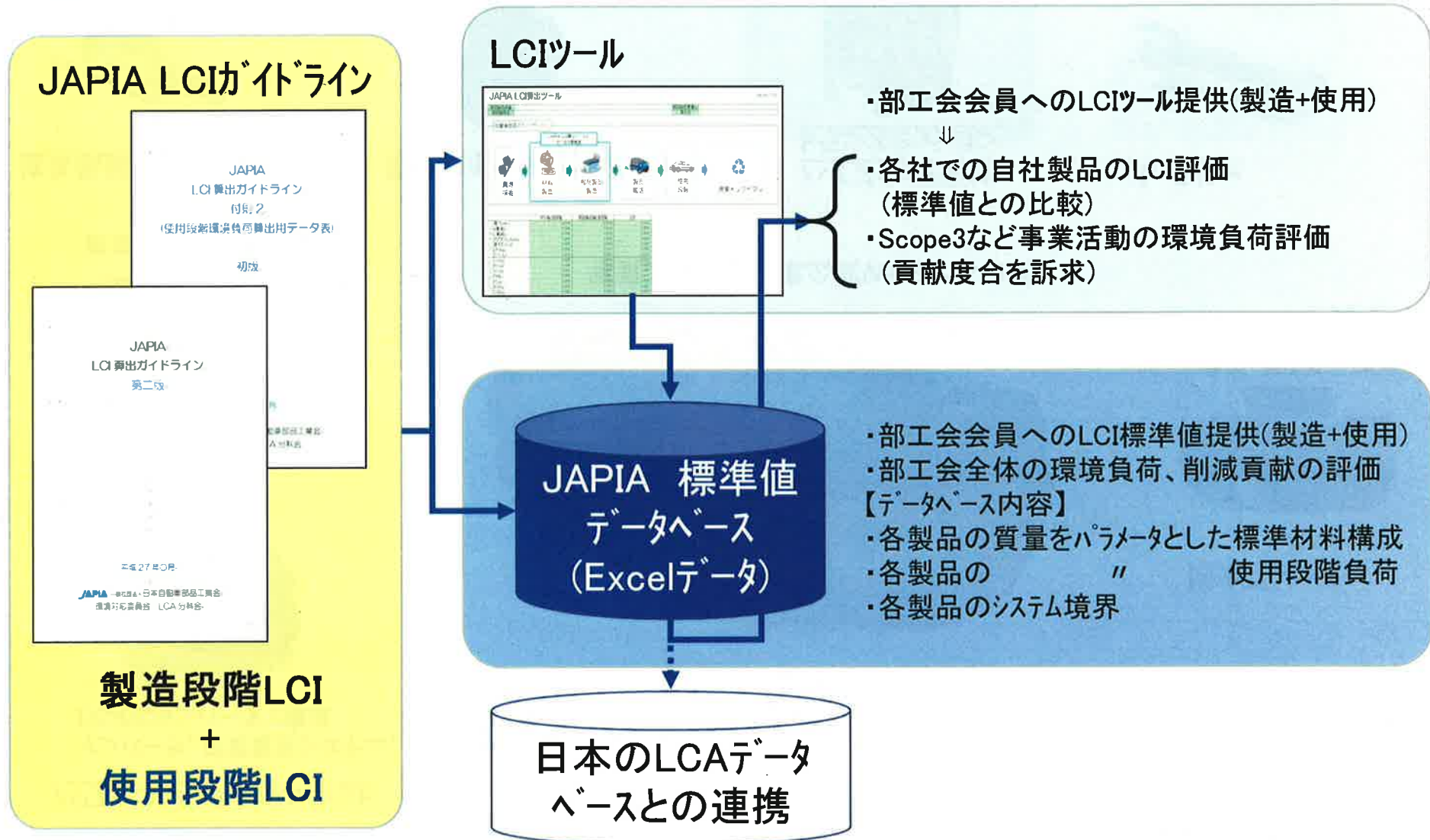
JAPIA独自情報

結果

	部品製造	部品製造	部品輸送	車両走行	部品廃棄
電力 (kwh)	91	213	47	474	627
A重油 (L)	423	317	76	281	513
C重油 (L)	963	483	87	683	268
LNG (t)	539	149	250	647	160
LPG (g)	103	309	673	269	472



	材料製造	部品製造	部品輸送	車両走行	部品廃棄
CO2 (g)	285	481	125	891	971
NOx (g)	228	804	208	690	835
SOx (g)	46	462	512	28	287
PM (g)	806	386	675	310	501
BOD (g)	285	985	335	949	836
COD (g)	590	70	577	613	985



2016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CO2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

ハイブリッド車を構成する主要な自動車部品

14/19

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



バッテリーパック

製造:プライムアース
EVエナジー

5. 海外での削減貢献の取り組み

15/19

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

(抜粋) 省エネ事例マップ^{*} (英語版)

Best practices for energy saving

Feb. 1, 2015 Prevention of global warming working

<Concept>

Best practices 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

No.	Year of publication	Effect level*1	Title	Investment level*2
18	2013	Large	Heating using exhaust heat from air compressors	Middle
19	2013	Large	Change to LED from mercury lamps for ceiling light	Large
20	2013	Large	Change to air cooled inverter compressor from water cooled compressor	Large
21	2014	Large	Reducing aluminum melting furnace fuel consumption	Small
22	2014	Large	Applying visualization technology to optimize steam/air supply	None
23	2014	Large	Painting process: Drying furnace ignition ON/OFF control	None
24	2014	Large	Reducing the number of air conditioners operating on holidays by establishing more fine-grained partitioning of air conditioning	None
25	2014	Large	Installing a cogeneration system (based on the ESCO	None

Examples of Energy Conservation Efforts

Countermeasure 台数制御盤導入によるコンプレッサー電力省エネ **37**

Case No. 23-130

Before countermeasure [Before countermeasure]
Pressure settings were individually set for each air compressor, resulting in significant fluctuations in the pressure in the receiver tank.
To ensure a stable supply of compressed air to each line, the pressure setting was set higher than necessary.
Pressure increased during breaks and holidays, wasting electricity.

After countermeasure [After countermeasure]
The system used to control the number of operating air compressor units now turns individual air compressors On/Off as needed to stabilize the pressure in the receiver tank and to reduce energy consumption.

Notes
① Pressure Gauge
VSD: Variable Speed Drive

[Result]
Electric power consumption: Decreased from 2,100 kWh/day to 1,600 kWh/day, reductions of 500 kWh/day.

Countermeasure 乾燥装置排水廃熱利用によるヒーター電力低減 **38**

Case No. 25-79

Before countermeasure [Before countermeasure]
Cleaning water (20°C) was discharged as waste water.
No heat was recovered.
Industrial water tended to be supplied excessively.

After countermeasure [After countermeasure]
Warm waste water is returned to the washing tank for reuse.
Heat from the warm waste water is used (heat exchange) to heat supplemental industrial water.
A flow meter was installed to manage the amount of supplemental industrial water.

[Result]
1. Industrial water consumption: 0.69 t/year $\Rightarrow$ 0.34 t/year (annual reductions of 0.34 t)
2. Electric power consumption: 220 MWh/year $\Rightarrow$ 130 MWh/year (reductions of 90 MWh/year)

Countermeasure 洗浄機乾燥炉夏季運転モード設定による省エネ **39**

Case No. 24-004

Before countermeasure [Before countermeasure]
The four thermal cycling heaters (10 kW) for the washer drying furnace operated year-round.
They produced excessive hot air during summer (May to October).
(Drying furnace <room temperature: 19°C, <20°C)

After countermeasure [After countermeasure]
Summer (May to October) mode set.
Only two 10-kW hot air circulating heaters operate during summer.

Mode	Summer	Winter
Total kW	20kW	40kW
Operate	2 Dryers	4 Dryers
Halt	2 Dryers	4 Dryers
Period	May-Oct	Nov-Apr

Operating mode selector

[Result]
Electric power consumption: Decreased from 200 MWh/year to 150 MWh/year, a saving of 50 MWh/year.

Countermeasure 廃熱を利用した空調エネルギー低減 **40**

Case No. 25-40

Before countermeasure [Before countermeasure]
Warm air inside the factory was supplied to the air conditioning equipment for the painting booths during winter to save energy.
Exhaust heat from the boiler room was released directly outside.

After countermeasure [After countermeasure]
Exhaust heat from the boiler room is now supplied to the air conditioning equipment for the painting booths, saving even more energy.

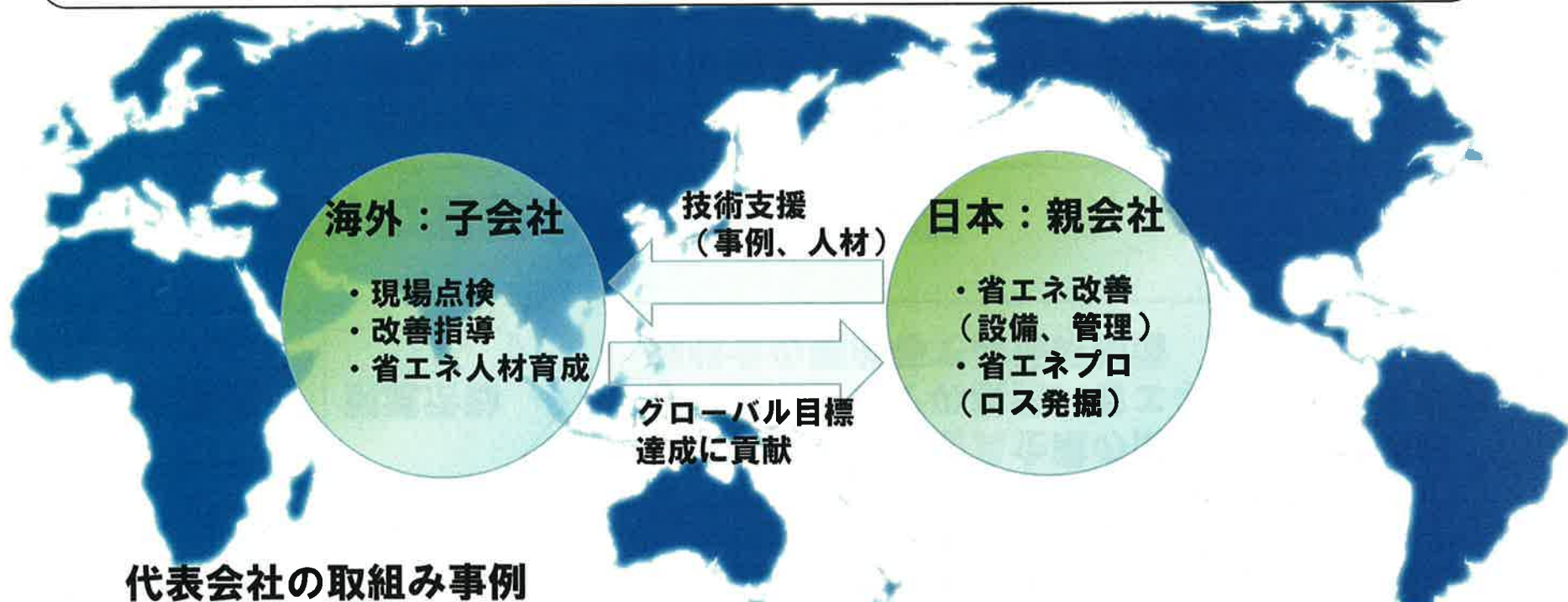
[Result]
LPG consumption: Cut from 890 t/year to 875 t/year for reductions of 15 t/year during the four months of December to March.

海外への技術拡大事例

17/19

- ・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
工場拡張エリアの省エネ対策	▲80t-CO2/年	展開先： フィリピン
エアリー漏れ対策によるコンプレッサー 電力削減	▲256t-CO2/年	タイ
高効率照明への更新	▲112t-CO2/年	インドネシア

6. 省エネ・CO₂排出削減のための取り組み・PR活動 18/19

(1) CO₂削減対策

製品関連

製品開発
段階での
盛り込み

- ・ リサイクル性を配慮し、製品分解性、材料識別、再利用等の改善
- ・ 使用済み部品のリユース、リサイクル技術
- ・ 部工会としての活動指針・事例の提示で啓発

生産関連

削減活動

- ・ 部工会として、会員企業の削減事例の集約とホームページでの展開、省エネ優良工場見学会、勉強会の開催等での情報発信

(2) CO₂以外の温室効果ガス削減対策

製品関連

・ CFC-12
・ HFC134a

カーエアコン冷媒の回収・破壊事業に関し
(財)自動車リサイクルセンターの事業に協力

生産関連

・ HFC22 等

工場・ビルの空調等の保持・点検・廃棄に関し
フロン排出抑制法に基づき日常・定期点検、冷媒
回収等の徹底に努力

(3) 会員企業でのCO2削減活動PR

- ・ 会員企業の主要会社では、環境目標をはじめ、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CO2削減活動の啓発・教育

(4) 森林吸収源の育成・保全について

会員企業の取り組み例

会員企業により

- ・ 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
森林保全活動に取り組み

