

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. 低炭素社会実行計画の取り組み概要
3. 2015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

2016年12月27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

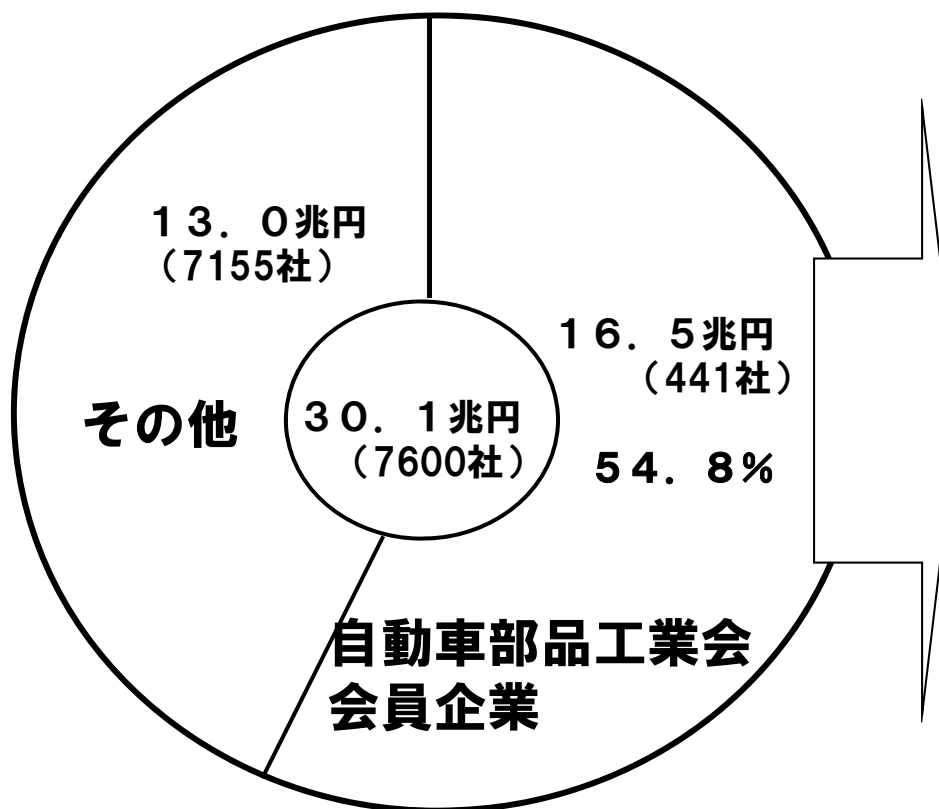
2/22

業界の主な事業：自動車関係部品の製造

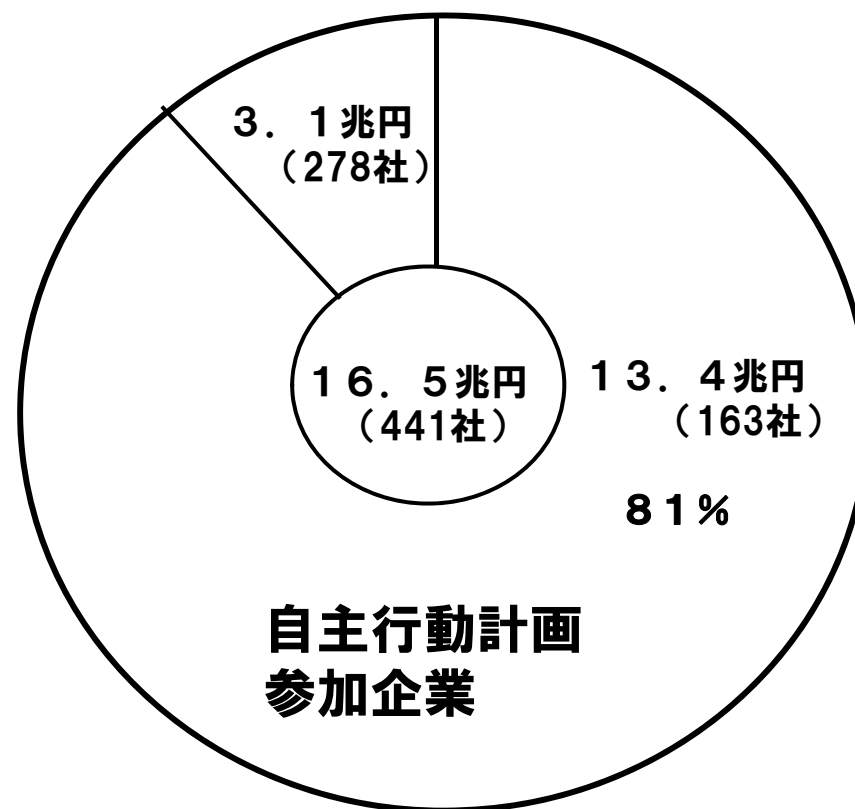
エンジン搭載部品、電気電装部品、駆動・伝導部品、
内外装部品 等

(1) 概 要

自動車部品業界



自動車部品工業会



※団体加盟会社数：平成28年3月現在
企業数・市場規模は平成25年調査の工業統計データ

(2) 自動車部品の構成

3/22



FR6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



ナビゲーションシステム



ドアフレーム



パワースライドシステム



アウトサイドドアハンドル



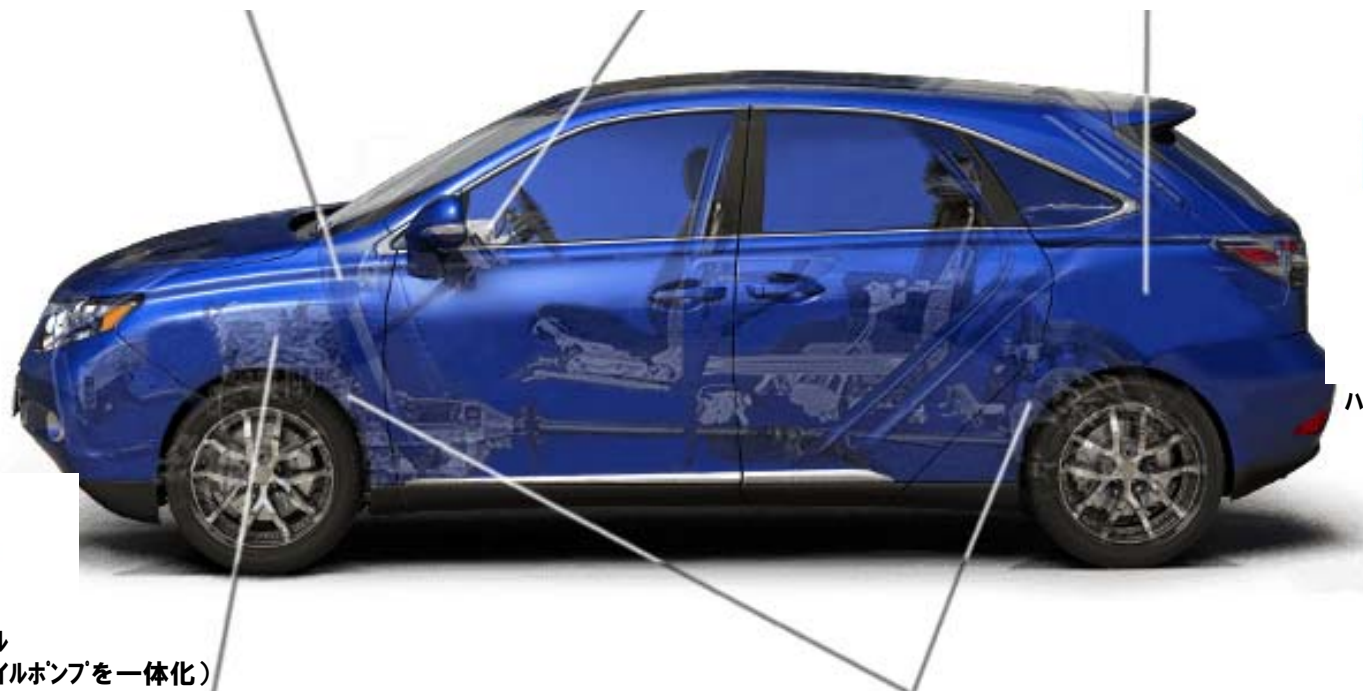
サンルーフ



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



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

ブレーキ・シャーシ関連

※アイシン精機会社ホームページ引用

2. 低炭素社会実行計画の取り組み概要

4/22

(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

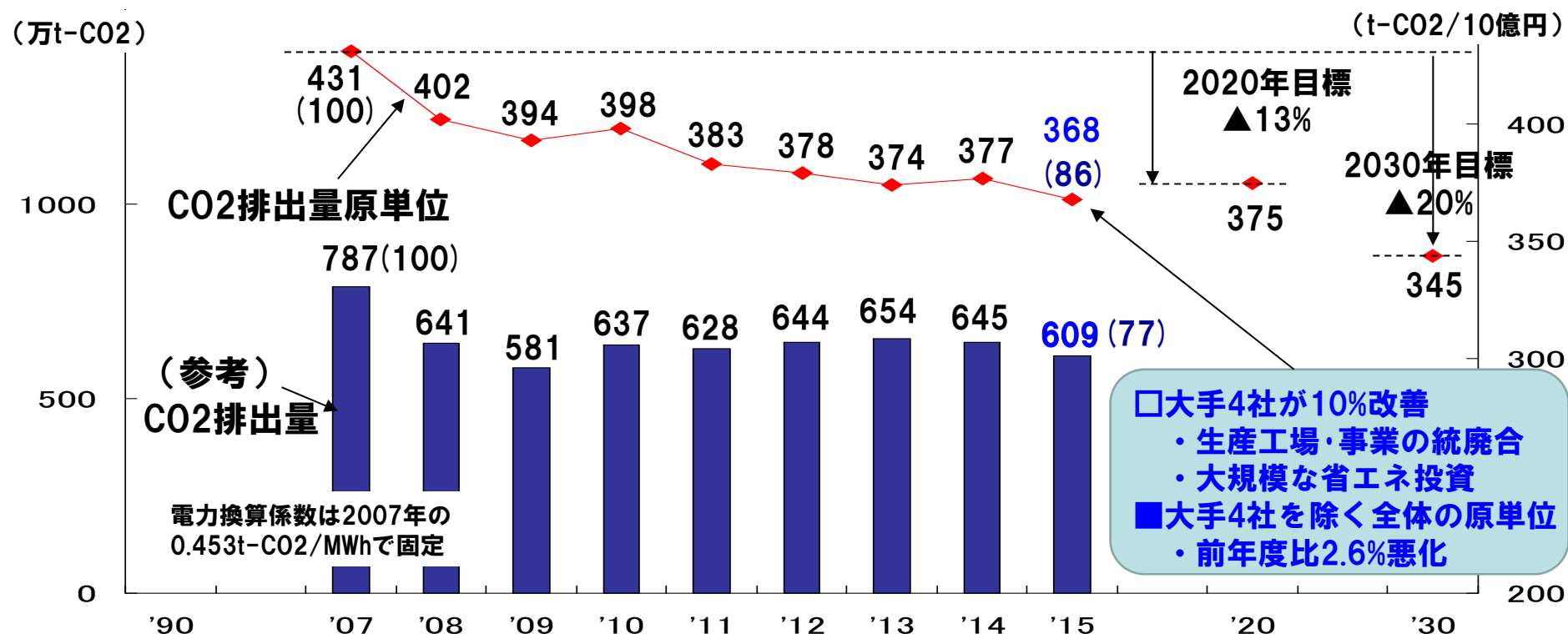
- ・ 省エネ努力効果で評価するため、出荷金額当たり原単位を削減目標とした
なお、原単位は、自主行動計画参加企業の集積試算での出荷金額・使用エネルギーが
業界全体と比例するとみなし推定算出した
- ・ 会員企業は技術的・経済的な可能な範囲で過去から省エネ努力を進めて
おり、原単位を年平均1%削減が最大限の取り組み

3. 2015年度の削減取り組み

6/22

第8次自主行動計画（2016年4月制定）で目標を定め削減活動を推進中

（1）2015年度実績



実績と課題

CO₂排出原単位は2020年度目標を下回る、ただし大手4社を除くと悪化へ
今後も生産金額減少での固定エネルギー比率増加による原単位悪化を抑制するため、引き続き2020年目標維持と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

(3) 環境自主行動計画の改訂 (2016年3月17日理事会承認)

7/22

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

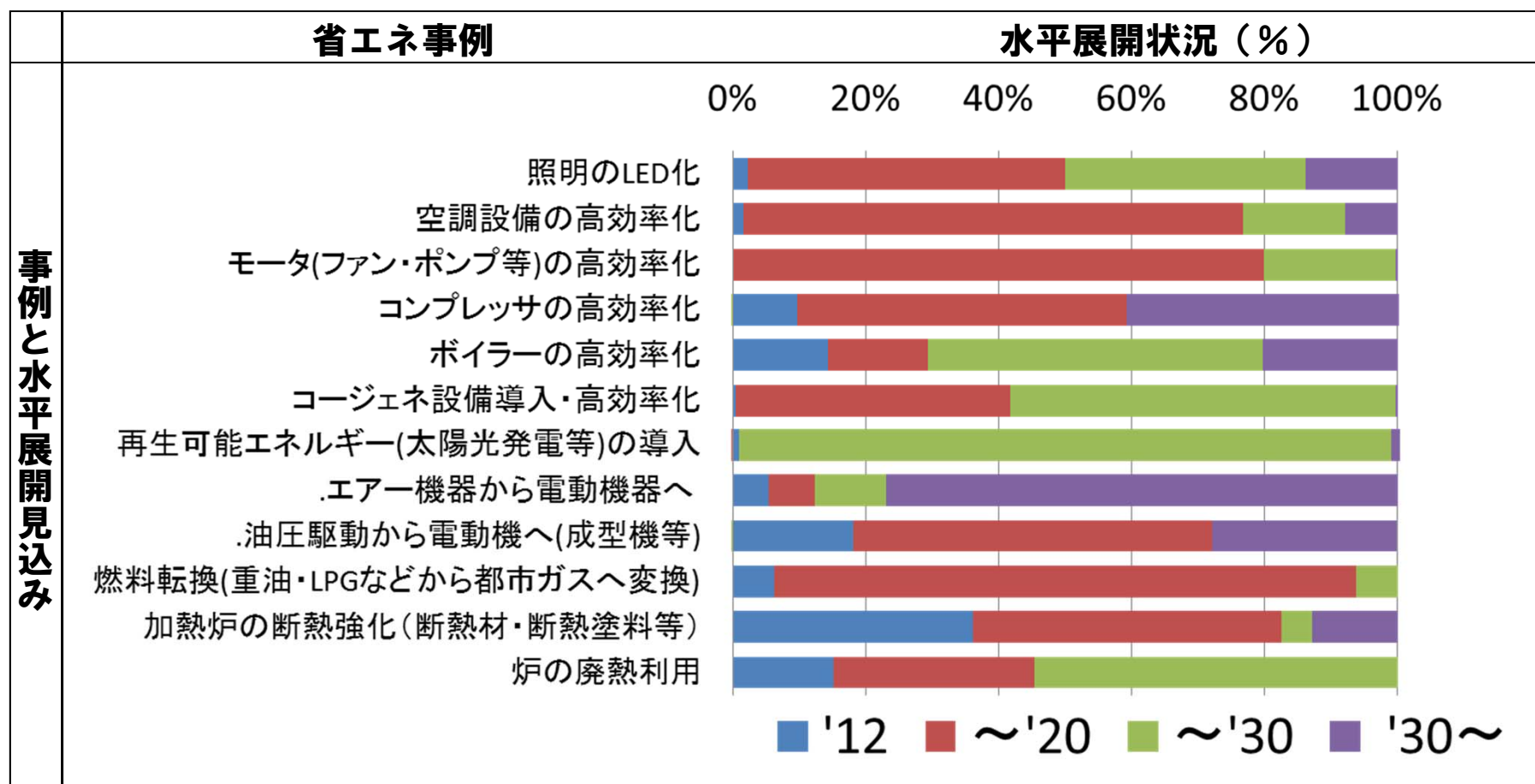
- ・会員会社並びに産業界から収集した各種CO2低減対策情報や省エネ技術を共有化し、CO2排出量削減対策を推進する
- ・来る低炭素社会を見据えて、再生可能エネルギーの活用を積極的に検討する

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

(4) 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

8/22

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
⇒今後も事例の収集と展開を継続



- ◆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: 15万t-CO2
~'30: 25万t-CO2

(5) 主な省エネ実施事例

9/22

区分		主な省エネ事例				事例
		省エネ方策	具体的な事例	新規	横展	
生産工程 (使用側)	設備工程改善	炉の排熱利用	熱処理炉(約750℃)の排熱を熱交換器を利用して作業エリアの人用の暖房へ活用		○	
		プレスの下降動作を利用したエアー使用量低減	温度センサーの冷却用エアーをプレスの下降動作を利用したエアーにより削減(からくり事例)	○		①
	省エネ設備導入	電気ヒータのヒートポンプ化	・通い箱洗浄機熱源のヒートポンプ化 ・大型洗浄機加温のヒートポンプ化		○	②
	管理改善	空調の運転状態見える化	工場空調の運転状態をLEDで見える化し、消し忘れ防止(他部署にまたがることもあり、消し忘れが発生。運転状態をLEDで表示し、管理標準も作成)		○	
		・エアーホースの接続方法の見直し	・エアーホースバンドから袋ナットタイプへ接続方式変更し、エアー漏れ量低減		○	
		・不要蒸気配管の縁切り	・設備の変更などで不要な蒸気配管への蒸気の停止を行い放熱による蒸気量の低減		○	
	建物 (供給側)	屋根貸し方式による再生エネ推進(太陽光)	・中国の拠点において、第3者投資を活用したCO2低減(屋根貸し方式で発電した電力を全量自社へ送り、CO2を削減)	○		③
		ボイラー設置場所変更による搬送ロス低減	ボイラーを設備の直近に設置し、配管からの放熱ロス削減		○	

① プレスの下降動作を利用したエアー使用量低減

温度センサーの冷却用エアーをプレス機の下降動作を利用したエアーにより削減(からくり事例)

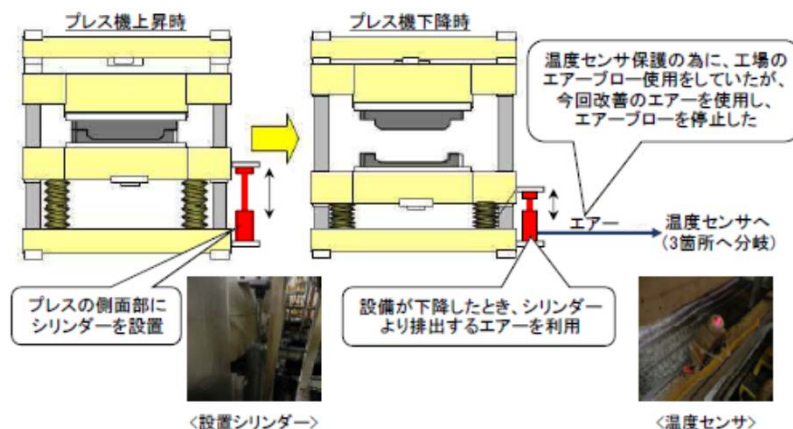
改善前



〈温度センサ〉

製品計測用の温度センサーの粉塵による誤動作防止のため常時エアブロー行っており、必要以上のエアーを使用していた

改善後



プレス機が日当たり800ショット稼動しているが、プレス機の下降動作をエネルギー(エアー)に変換し、有効活用した

C02低減量 : 7.4t/年
エネルギー費用低減 : 293千円/年

②電気ヒータのヒートポンプ化

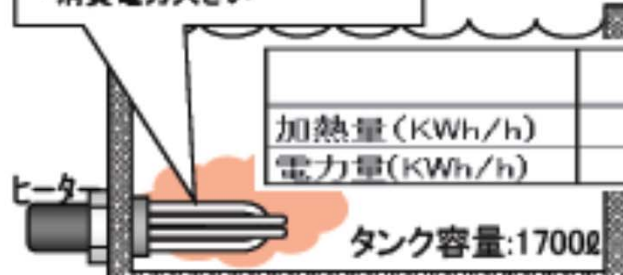
大型洗浄機の加温ヒータを電気からヒートポンプを組み合わせた仕様に
変更しCO2低減

改善前

洗浄液をヒーターで加温



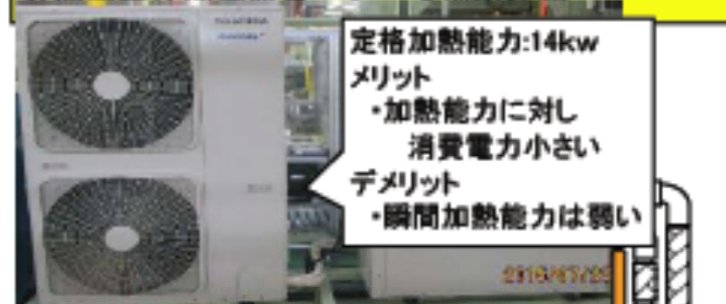
10kw*5台設置
メリット
・瞬間加熱能力は強い
デメリット
・消費電力大きい



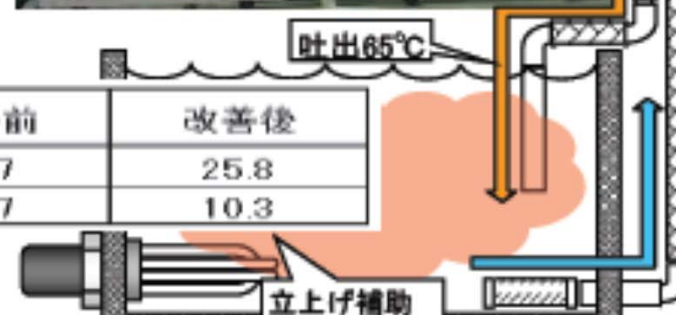
	改善前	改善後
加熱量(KWh/h)	22.7	25.8
電力量(KWh/h)	22.7	10.3

改善後

温度維持は
ヒートポンプユニットで行なう
昇温立上げは電熱ヒーターで補助運転



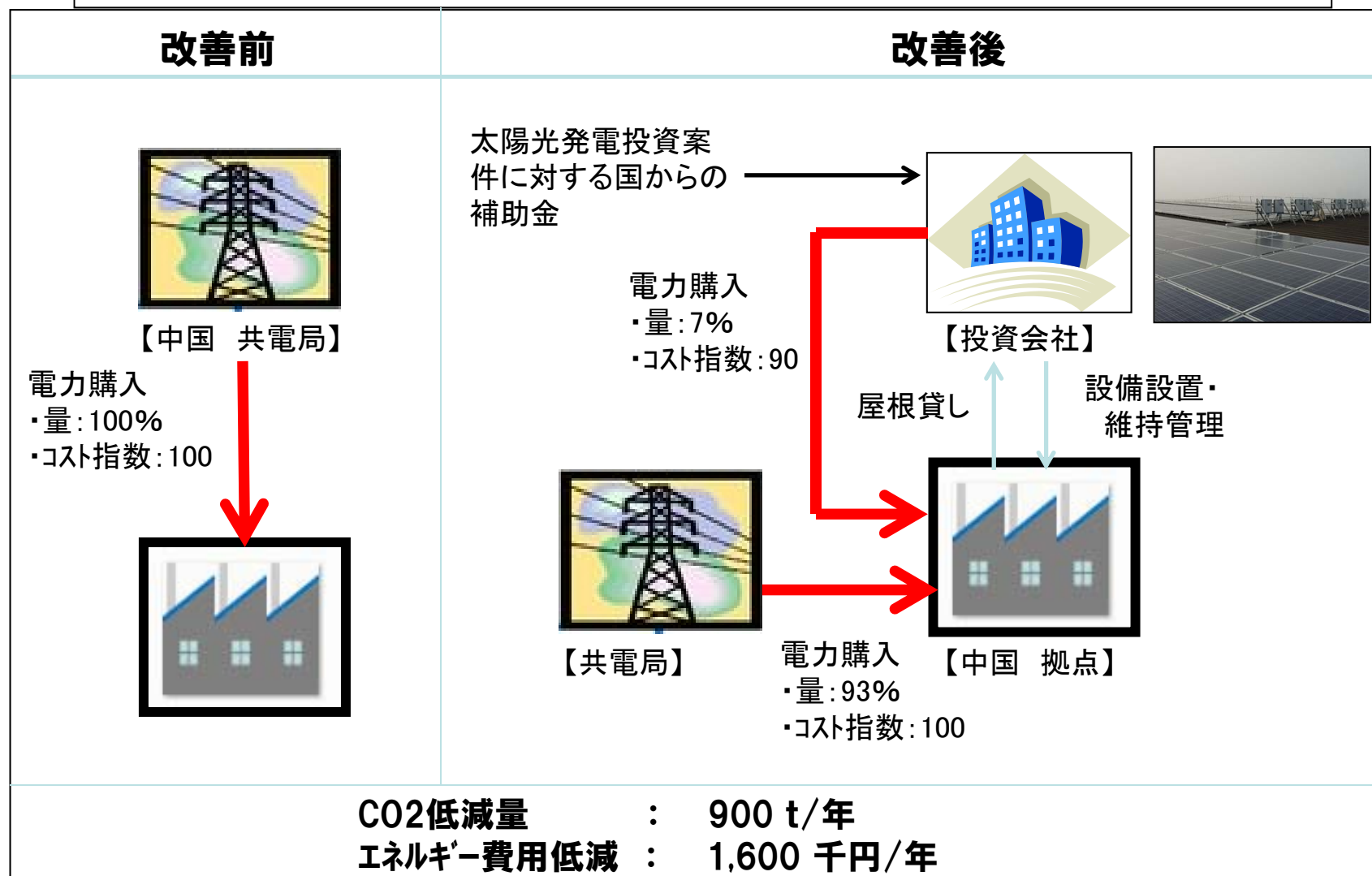
定格加熱能力:14kw
メリット
・加熱能力に対し
消費電力小さい
デメリット
・瞬間加熱能力は弱い



CO2低減量 : 19.6 t/年
エネルギー費用低減 : 713 千円/年

③屋根貸し方式による再生エネ推進（太陽光）

- ・中国の拠点において、第3者投資を活用したCO2低減
（屋根貸し方式で発電した電力を全量自社へ送り、CO2を削減）



第9版 省エネ対策事例集リスト

JAPIA

《優良事例の集約》

- ・ 会員企業の実施事例を毎年収集

＜今年度分97件（全1094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

⇒ 夏季節電テーマを中心に省エネ事例マップを作成

《着実な展開》

- ・ 会員企業への省エネ説明会を開催（1回/年）

- ・ 部工会ホームページに掲載（毎年更新）

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CO₂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

項目10区分

用加熱装置など

の熱損失防止

設備など

の熱損失防止

回收利用

用加熱装置など

用加熱装置など

用加熱装置など

用加熱装置など

設備など

用加熱装置など

の熱損失防止

用加熱装置など

用加熱装置など

の熱損失防止

回收利用

降機・事務用機器

61:電動機応用加熱装置など

用加熱装置など

設備など

機・事務用機器

回收利用

用加熱装置など

用加熱装置など

設備など

用加熱装置など

回收利用

の熱損失防止

機・事務用機器

機・事務用機器

用加熱装置など

機・事務用機器

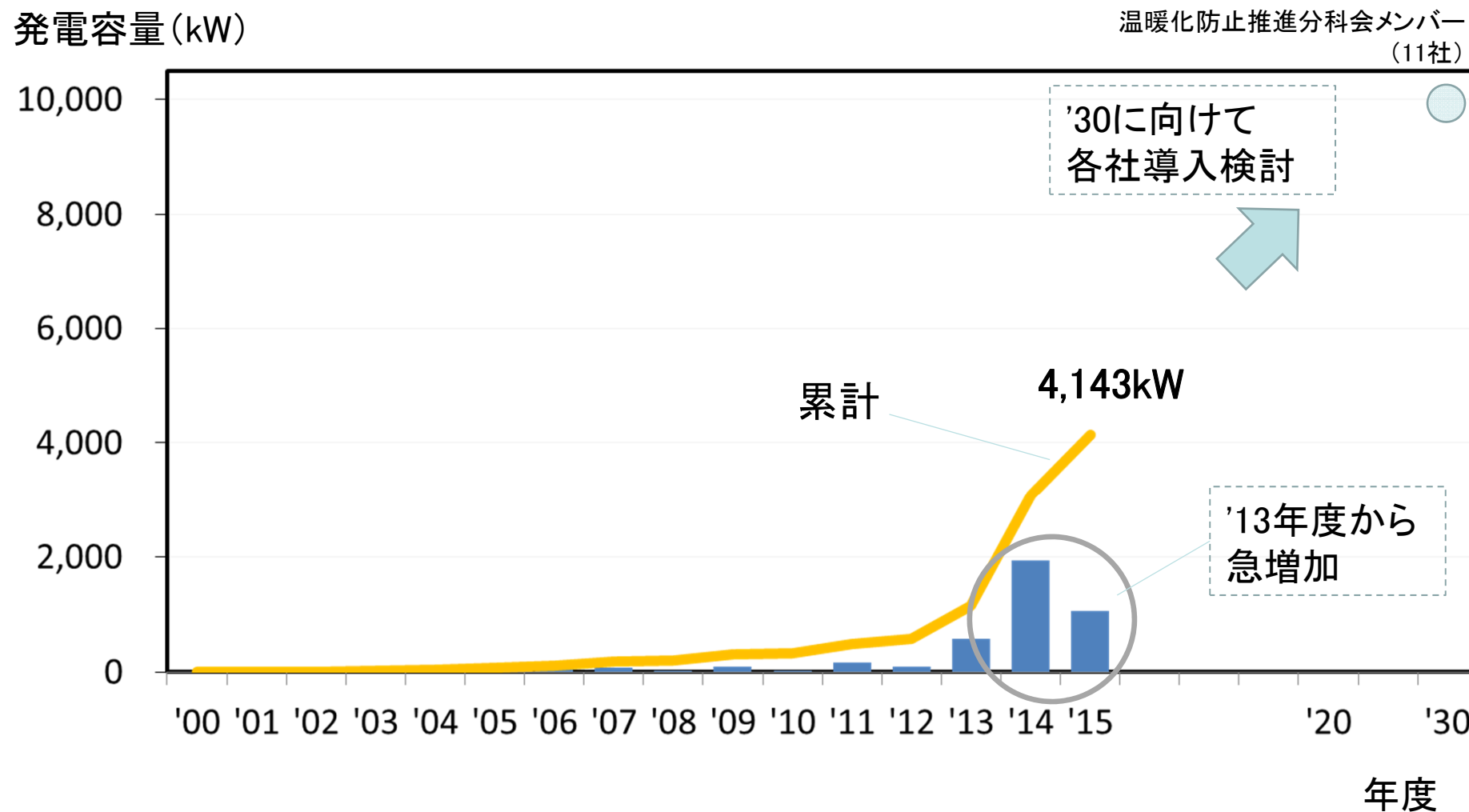
機・事務用機器

用加熱装置など

用加熱装置など

(6) 再生可能エネルギーの普及状況

◆特に'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
'20～'30年に向け、さらに導入を計画の見込み



4. 製品での削減貢献の取り組み

15/22

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

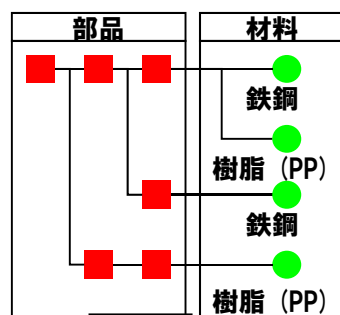
- ① 部品の軽量化
(部品・材料の削減・置換、部品点数削減、モジュール化)
- ② 高機能化 (エンジン効率・伝達効率の向上)
- ③ 運転支援 (ITS、カーナビ) 等

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

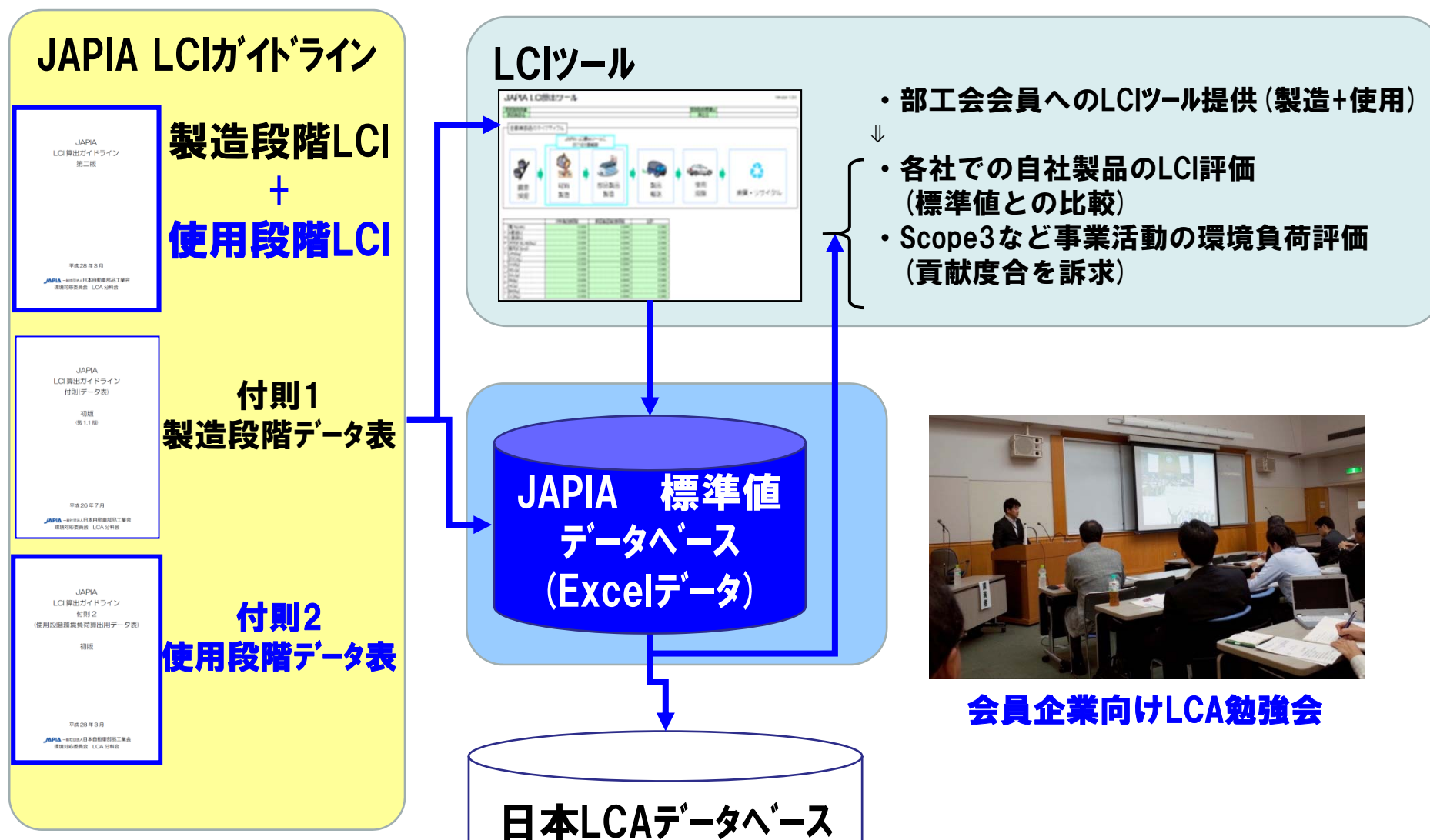
結果

	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)	563	483	87	663	266
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	708	690	835
SOx (g)	46	462	512	28	287
PM (g)	806	386	675	310	501
BOD (g)	285	965	335	949	836
COD (g)	590	70	577	813	985

(1) 使用段階での環境負荷算出ツールの概要



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削減を見える化を図り、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

17/22

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エネルギー

5. 海外での削減貢献の取り組み

18/22

(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>

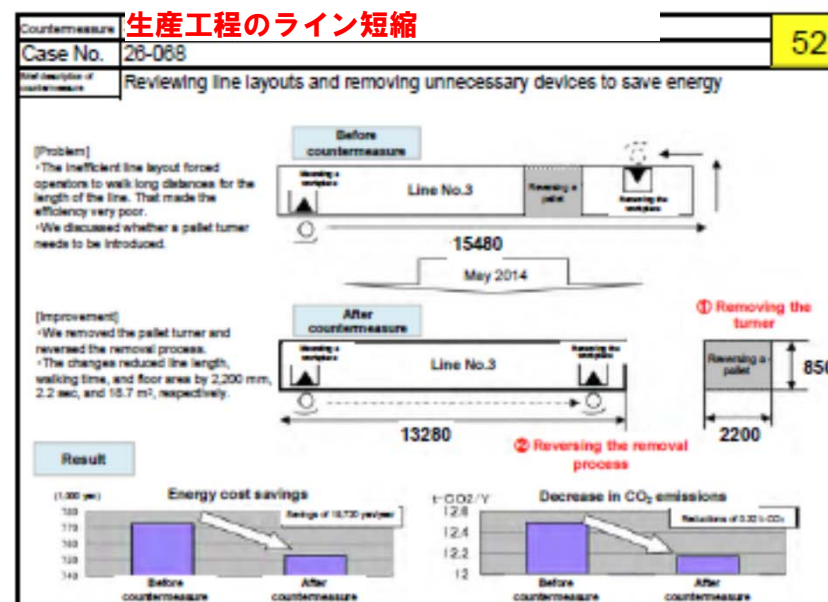
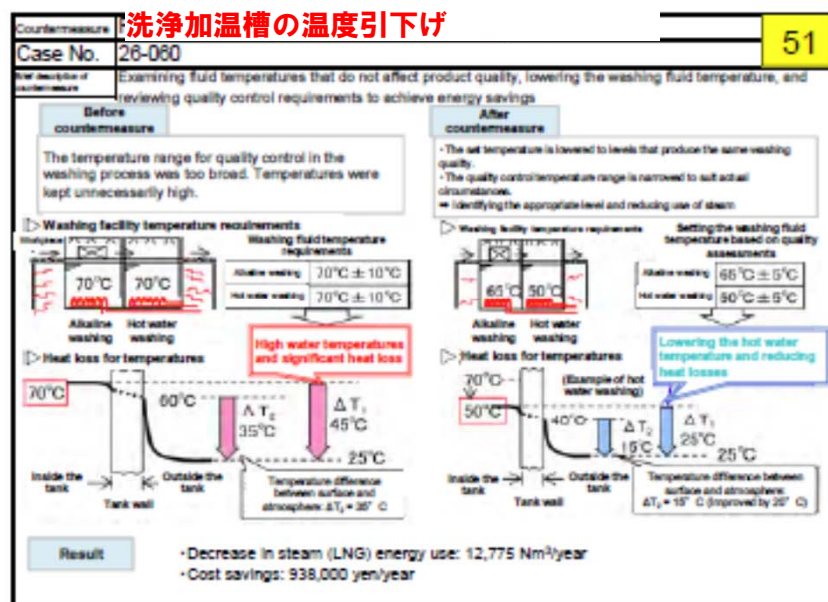
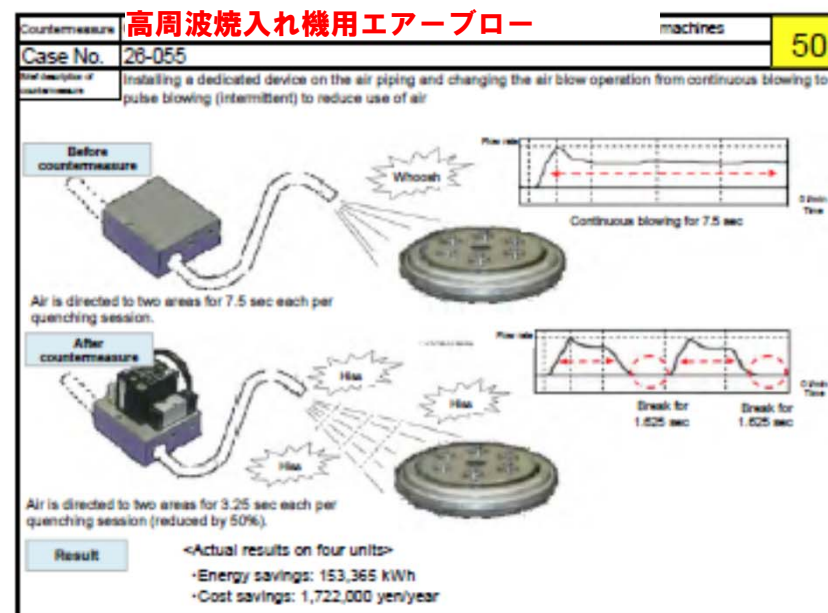
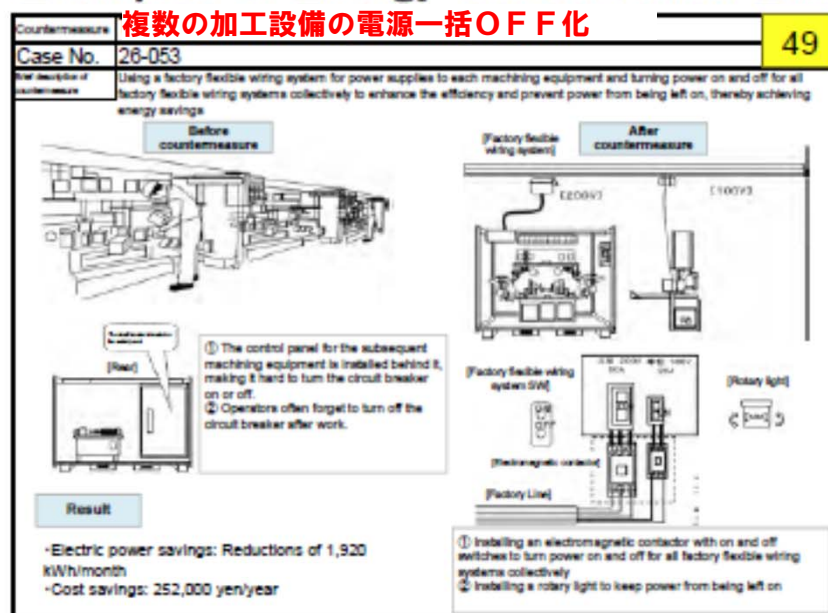
Best practice that could bring in the effects for prevention of global warming and monetary saving with less energy usage by electricity saving and material saving are selected.

*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

<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

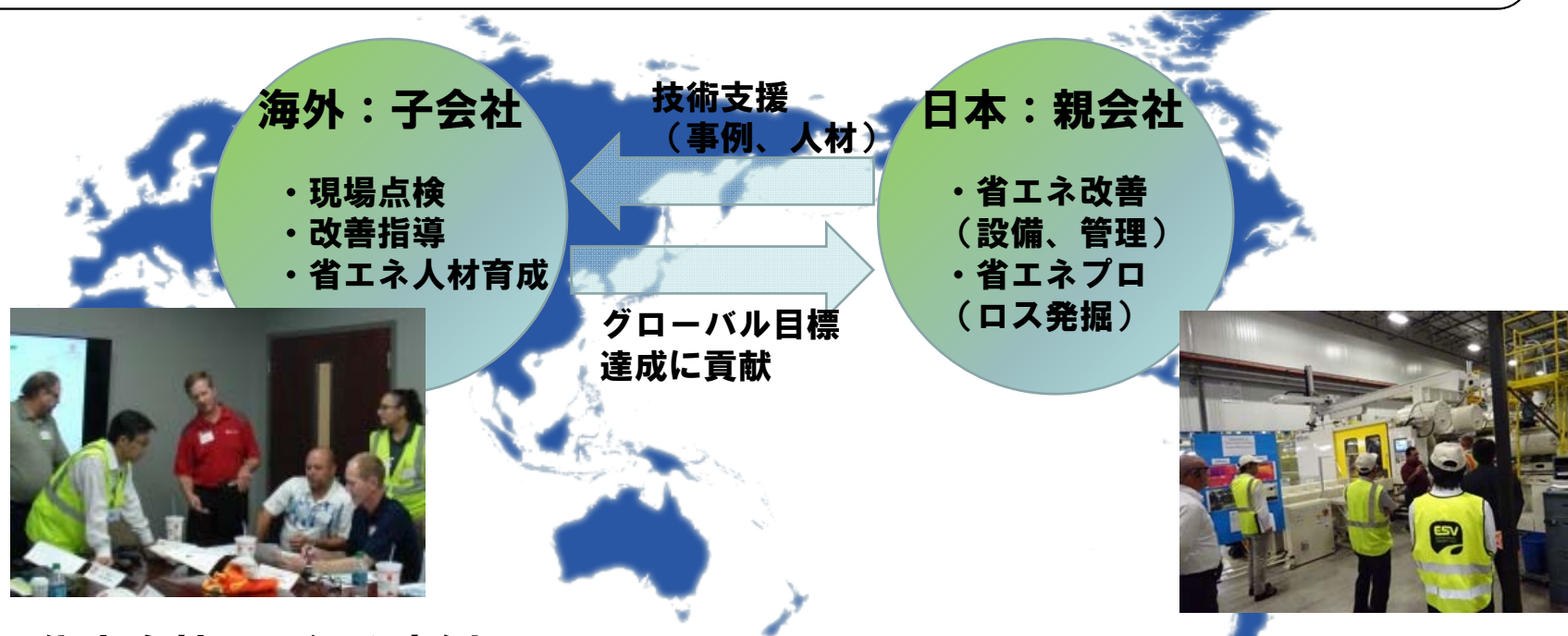


(2) 海外企業への省エネ技術移転

20/22

- ・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



代表会社の取り組み事例

海外で展開事例	削減効果	備考
照明のLED化	▲100t-CO2/年	展開先： 中国、アメリカ等
省エネ診断による改善アイテム抽出、改善指導	▲2,300t-CO2/年	アセアン地域
購入電力をグリーン電力に変更	▲1,579t-CO2/年	欧州

6. CO₂以外の排出削減のための取り組み

21/22

(1) CO₂以外の温室効果ガス削減対策について

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

(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



省エネ事例パネル展示

(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に取り組み



阿蘇地区希少植物保護活動に参加



北海道ウトナイ湖保護活動に参加

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定着してきた