

自動車製造業における地球温暖化対策の取り組み

2007年2月22日
(社)日本自動車工業会

I. 自動車製造業の温暖化対策に関する取り組みの概要

(1) 業界の概要

業界全体の規模		業界団体の規模		自主行動計画参加規模	
企業数	14社	団体加盟企業数	14社	計画参加企業数	14社
市場規模	出荷額※22.3兆円	団体企業売上規模	出荷額22.3兆円	参加企業売上規模	出荷額22.3兆円

※. 出荷額:2004年(暦年)

(2) 業界の自主行動計画における目標

①目標

- ・ 会員企業の四輪車・二輪車および同部品生産工場から排出される2010年度のCO₂排出量を、1990年度の10%減とする。(なお、京都議定書の第一約束期間を鑑み、2008年度から2012年度の5年間平均値で評価する。)

◆1990年度実績 CO₂排出量 759万t-CO₂

◆2010年度目標 CO₂排出量 683万t-CO₂

※前提条件: 会員企業のCO₂削減取り組みの成果を分析・評価するため、購入電力CO₂換算係数は、1990年度の0.104kg-C/kWhに固定(原子力発電等の導入による電力原単位改善による効果を除外)。変動係数によるCO₂排出量も併せて算出。

②カバー率

- ・100%(自工会会員全企業が参加)

③ 上記指標採用の理由とその妥当性

- ・排出量の削減目標を設定し、自主取組を推進することが重要と考える。
 - ・なお、取り組みの分析・評価指標として原単位(CO₂排出量/生産額)^{*}も用いている。
- ※. 会員企業の製品が二輪車、軽自動車から大型トラックまで多様であり、さらに部品単位の生産など多岐にわたっているため、数量ではなく生産額を用いている。

(3) 目標を達成するために2005年度に実施した対策と省エネ効果

1) 従来から実施している省エネ対策の継続【その1. 設備対策】

①エネルギー-供給側の対策

- a. コージェネの導入拡大。
- b. 生産設備のアクチュエーターやエアブロー等に使用する圧縮空気の送気圧力損失の改善やエア漏れ対策の実施。
- c. ボイラーの燃焼改善、高効率小型ボイラーの導入によるボイラー燃料削減
- d. 高効率コンプレッサ-の導入。
- e. その他、動力設備の効率向上

②エネルギー-多消費設備対策

- a. 油圧ポンプ・ファンのインバーター制御化による送風量削減。
- b. 塗装乾燥炉の構造改造(熱風吹き出し口の改造等)による燃料使用量削減。

- c. 溶接電源のインバーター化、省エネ型スポット溶接機の採用。
- d. エア加圧式溶接ガンから電動溶接ガンへの変更、油圧ロボットの電動ロボットへの変更によるエネルギー効率改善。
- e. 既存設備の維持・管理の向上(工場内エア漏れ定期点検修理、加工サイクルタイムの短縮、空調時間短縮ほか)。

2) 従来から実施している省エネ対策の継続【その2. 生産性向上対策】

① エネルギー供給方法等、運用管理技術の高度化

- a. コンプレッサ-台数の制御運転、エア漏れ防止対策、配管経路・送気圧力見直し。
- b. 塗装乾燥炉の運用改善(炉温見直しによる燃料使用量削減)。
- c. 待機電力低減、変圧器の統廃合、休日送電電圧の見直し。
- d. 操業改善、現場省エネ改善ほか。

② ライン統廃合等

- a. ライン(機械加工、鋳造、熱処理、塗装などのライン)の統廃合および集約化による工程削減、稼働率向上(機械加工工程削減、鋳造工程の統廃合、塗装工程シーラー乾燥炉廃止、部品塗装上塗りライン省エネ停止)。
- b. 焼鈍炉停止による電力量削減ほか

3) 従来から実施している省エネ対策の継続【その3. 燃料転換、ESCO 事業等】

① 燃料転換による対策

- a. ガスタービン燃料：「重油」→「都市ガス」へ転換。
- b. 暖房：「重油式暖房」→「都市ガス直焚き暖房」化。
- c. アルミ溶融炉燃料：「A 重油」→「天然ガス」へ変更など。

② ESCO事業

コージェネ設備導入

③ その他

工場空調設備の集中制御化、新電着塗料開発によるエネルギー低減、工場屋根遮熱塗料による太陽熱進入削減ほか。

[省エネ対策の効果]

	削減量(原油換算) ※	内)投資額のわかる省エネ一次効果分	
		削減量(原油換算)	投資額(百万円)
① エネルギー供給側の設備改善	6 千 kl (1.1 万t)	6 千 kl	2012
② エネルギー使用側の設備改善	10 千 kl (1.8 万t)	8 千 kl	884
③ 運用管理の改善	2 千 kl (0.4 万t)	1 千 kl	68
④ ライン統廃合	36 千 Kl (6.5 万t)	2 千 Kl	6
⑤ 燃料転換等	6 千 kl (1.1 万t)	5 千 kl	533

※()内は CO₂ 排出量

(4) 今後実施予定の主な対策

対策	削減量(原油換算) ※	内)投資額のわかる省エネ一次効果分	
		削減量(原油換算)	投資額(百万円)
①エネルギー-供給側の対策			
・コジェネの導入拡大	17千kl (3.1万t)	11千kl	4508
・省エネタイプの設備の導入拡大			
・高効率化ボイラーの導入拡大 ボイラーの高効率化等の対策			
・高効率コンプレッサの導入拡大			
・風力発電の導入拡大			
②エネルギー-使用側の対策			
・ファン・ポンプ類のインバーター 化、圧縮エア漏れ低減	11千kl (2.0万t)	8千kl	1581
・照明設備の省エネ			
・熱処理・鋳造工程の省エネ			
・塗装ライン、溶接工程の省エネ			
・ロボット改良による省エネ			
・空調設備の省エネ			
・その他の設備対策による省エネ			
③エネルギー-供給方法、運用・管理技術の高度化			
・休日、非稼働時の設備停止	4千kl (0.7万t)	2千kl	410
・エネルギー-使用量管理の徹底			
④ 生産ラインの統廃合・低負荷ラインの集約	20千kl (3.6万t)	1千kl	74
⑤ 燃料転換等	26千kl (4.7万t)	5千kl	679

※()内は CO₂ 排出量

(5) エネルギー-消費量・原単位、二酸化炭素排出量・原単位の実績及び見通し

		1990	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010	
												BAU	目標
	生産金額 (兆円)	18.56	17.47	16.11	15.76	16.62	17.17	18.80	18.80	19.46	21.04	24.62	
		100% (基準)	94.1%	86.8%	84.9%	89.5%	92.5%	101.3%	101.3%	104.8%	113.4%	132.7%	
固定 係数	CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	759	695	662	641	625	585	595	579	586	575	698	683
	CO ₂ 排出量 原単位(万t- CO ₂ /兆円)	40.9 100% (基準)	39.8 91.5%	41.1 87.2%	40.7 84.5%	37.6 82.3%	34.1 77.1%	31.7 78.4%	30.8 76.3%	30.1 77.2%	27.3 75.8%	28.4 92.0%	
変動 係数	CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	752	645	607	602	592	555	583	584	583	575	-	
	CO ₂ 排出量 原単位(万t- CO ₂ /兆円)	40.5 100% (基準)	36.9 91.1%	37.7 93.0%	38.2 94.3%	35.6 87.9%	32.3 79.8%	31.0 76.5%	31.1 76.7%	30.0 73.9%	27.3 67.5%	-	
	エネルギー-使用量 (千kl)	4,096	3,765	3,565	3,426	3,335	3,129	3,155	3,081	3,144	3,147	3,804	
	エネルギー-使用量 原単位 (千kl/兆円)	221 100% (基準)	215 97.7%	222 100.3%	217 98.5%	201 90.9%	182 82.6%	168 76.0%	164 74.2%	162 73.1%	150 67.7%	155 70.1%	

※1. 固定係数: 購入電力 CO₂ 換算係数を 1990 年度に固定(1 ページ、I. (2)①参照)。

※2. 2010 年度 BAU は、会員企業の生産計画より推計。省エネ対策効果は加味していない。

- (6)温室効果ガス抑制対策や排出量の算定方法などについての2004年度からの主要な変更点およびその理由(バウンダリ調整など)
変更なし

Ⅱ. 重点的にフォローアップする項目

<目標に関する事項>

(1)目標達成の蓋然性

①2010年度における目標達成の蓋然性

会員企業の生産計画に基づきCO₂排出量を推計すると、2010年度のCO₂排出量は2005年度より約123万t-CO₂増の約698万t-CO₂となる。この排出量は目標の683万t-CO₂よりも約15万t-CO₂上回っているが、今後数年間で実施予定の省エネ対策により約14万t-CO₂の削減が見込まれること、さらに、その後の省エネ対策努力の継続により2010年度の目標は達成出来るものとする。

②目標達成が困難な場合の対応

現時点で実施が予定されている省エネ対策の着実な実施と更なる省エネ努力の継続により目標達成は可能と考えている。

③目標を既に達成している場合における、目標引き上げに関する考え方

以下に示す要因から、今後、CO₂排出量の増加が見込まれるため、目標は変更しない。

- ・生産量の増加(工場の新設を含む)。
- ・海外で生産が困難な高機能部品の輸出増加。
- ・従来より部品点数が多く、生産工程も増加するハイブリッド車、クリーンディーゼル車等の生産増。
- ・車両安全性向上(予防安全、衝突安全)。
- ・VOC削減対策等の環境保全対応。
- ・労働環境向上等設備対応。

④目標変更の妥当性

目標は変更しない。

<業種の努力評価に関する事項>

(2) エネルギー原単位の変化

① エネルギー原単位が表す内容

会員企業の製品が二輪車、軽自動車から大型トラックまで多様であり、さらに部品単位の生産など多岐に渡っており数量原単位ではなく生産額を用いている。

② エネルギー原単位の経年変化要因の説明

生産金額は1990年度(18.56兆円)より増減はあるが、例えば、生産金額が1990年度に近い、2003年度(18.80兆円)と比較すると、2003年度の原単位は1990年度比で約25%改善している。また、2005年度(21.04兆円)の原単位は1990年度比で約33%改善している。

このことから、原単位的に見ても会員企業の省エネ努力の成果が出ていると考える。

(3) CO₂排出量・排出原単位の変化

① CO₂排出量の経年変化要因

(単位: 万t-CO₂)

要因/年度	02→03		03→04		04→05		90→05	
		削減率		削減率		削減率		削減率
事業者の省エネ努力分	-16	-2.6%	-14	-2.3%	-59	-10.0%	-285	-37.6%
内エネルギー代替化	-2	-0.3%	-3	-0.6%	-5	-0.9%	-	-
生産変動分	0	0.0%	20	3.5%	48	8.1%	101	13.4%
合計	-16	-2.6%	7	1.2%	-11	-1.9%	-184	-24.2%

※購入電力CO₂排出係数は1990年度に固定しているため、要因には含まれない。

【評価】

省エネ努力がないと仮定すると、2005年度のCO₂排出量は1990年度の759万t-CO₂よりも101万t-CO₂増の約860万t-CO₂にまで増加したと推定されるが、実績は184万t-CO₂減の575万t-CO₂にまで削減。これは会員企業の省エネ努力の成果と考える。

② CO₂排出原単位の経年変化要因

(単位: 万t-CO₂/生産金額)

要因/年度	02→03		03→04		04→05		90→05	
		削減率		削減率		削減率		削減率
CO ₂ 排出原単位の増減	-0.8	-2.6%	-0.7	-2.3%	-2.8	-9.3%	-13.6	-33.2%
事業者の省エネ努力分	-0.7	-2.3%	-0.5	-1.7%	-2.5	-8.4%	-	-
燃料転換等による変化	-0.1	-0.3%	-0.2	-0.6%	-0.3	-0.8%	-	-

※購入電力CO₂排出係数は1990年度に固定しているため、要因には含まれない。

【評価】

原単位的に見ても会員企業の努力の成果が確認出来る。また、重油等から燃料効率の良い都市ガス等への代替化が進んでおり、原単位の改善にも寄与している。

(4) 取組みについての自己評価

1990年度のCO₂排出量759万t-CO₂、排出量原単位40.9万t-CO₂/兆円に対し、2005年度の実績はCO₂排出量575万t-CO₂(▲24%)、排出量原単位は27.3万t-CO₂/兆円(▲33%)であり、会員企業の省エネ努力の成果は着実にあらわれている。

(5) 国際比較

欧米の自動車業界では、団体としてCO₂削減等の温暖化防止対策に取り組んでいないため、比較が出来ない。

Ⅲ. 民生・運輸部門における取組の拡大 等

<民生・運輸部門への貢献>

(1) 業務部門(オフィスビル等)における取組

① 業務部門における目標と進捗状況

業界団体としての目標は設定していないが、オフィスの定義※を策定し、2005年度より実績把握を開始した。

※. 床面積10,000m²以上で、自ら空調等の管理が可能なオフィス。

	2005 年度
オフィスからの排出量(t)	89,000
対象延床面積 (m ²)	773,738
単位当たり排出量	0.1t/m ²

② 業務部門における対策とその効果

会員企業の取り組み例を以下に示す。

項目	取組数※
空調機器への省エネシステムの導入 ・コージェネレーションシステムの導入 ・高効率機器への更新	12
照明機器の省エネ ・不要時の消灯徹底 ・人感センサーの導入 ・昼光センサーの導入 ・インバータ-の導入	14
冷房温度設定を28℃	14
OA機器の省エネ	14
建築物の省エネ ・屋上緑化 ・断熱・遮蔽ガラスの導入	10

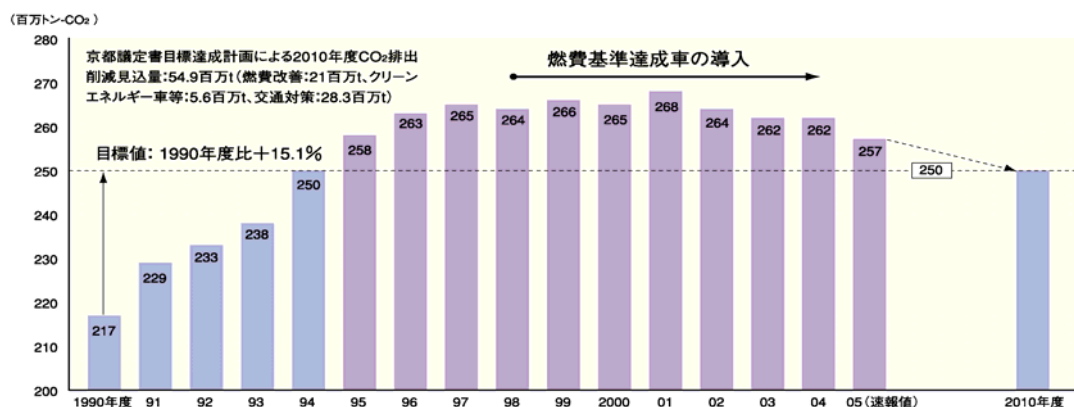
※. 会員企業14社中で取り組んでいる企業数。

(2) 運輸部門への貢献

① 燃費基準達成車の早期投入による運輸部門のCO₂削減への貢献

2010年燃費基準達成車を早期投入(2005年度国内出荷台数の約86%)。運輸部門のCO₂は、燃費基準達成車の早期導入、物流の効率化等により2001年度をピークに減少傾向にある。

運輸部門のCO₂排出量推移と削減目標



②運輸部門における目標設定に関する考え方

業界団体として目標設定はしていないが、会員企業においては、従来より主として荷主の立場で物流の効率化(CO₂の削減)に取り組んでいる。

③運輸部門におけるエネルギー消費量・CO₂排出量等の実績

業界団体としての目標は設定しておらず、実績の把握もしていない。なお、省エネ法による荷主としての目標設定と取組の推進については会員企業個別の対応となる。

④会員企業における荷主としての運輸部門の主な対策

自家物流のみでなく、委託物流＝荷主としての取組についても併せて記載した。

項目	取組数 [※]
モーダルシフトによる輸送効率の向上 ・トラック、航空便 → 鉄道、船便への輸送手段のシフト	11
共同輸送、直接輸送、輸送ルート短縮等による輸送効率の向上	11
梱包・包装資材使用量の低減、積載荷姿見直し等による積載効率の向上	14
エコドライブの推進 ・アイドリングストップ、タイヤ空気圧の適正化、空ぶかし禁止など	14
低燃費車の導入	9

※. 会員企業14社中で取り組んでいる企業数。

(3)民生部門への貢献

- ①エコドライブの理解促進(業界団体、会員企業)。
- ②チームマイナス 6%への参加と活動(業界団体、会員企業)。
- ③販売会社等の関係企業との連携、地域社会への貢献(会員企業)。

<リサイクルに関する事項>

(4)リサイクルによる CO₂ 排出量増加状況

使用済自動車のリサイクルについては、1996年よりASR(自動車破砕くず)の減容・固化・燃料化の実証実験を開始、以後、1998年からはフロン回収・破壊自主取組、1999年からはエアバッグ処理実証事業を開始してきたところである。

2005年1月より自動車リサイクル法が本格施行し、自動車メーカー・輸入事業者にはフロン類、エアバッグ類、ASRの3品目の引取とリサイクル・適正処理が義務づけられた。

2005年度の3品目の引取とリサイクル・適正処理の状況は下表の通りであり、特にASRについては、法で定められた目標よりも大幅に先行してリサイクルが進んでいる。使用済自動車は従来より80%以上がリサイクルされてきたが(残りがASR)、本制度によりASRのリサイクルが進展したことから、埋め立て処分量の削減に大きく寄与している。また、自動車リサイクル法の施行により不法投棄・不適正保管も大幅に減少している。

なお、3品目のリサイクルによるCO₂排出量の増減については、処理方法、処理施設の能力が多岐にわたるため、分析は困難である。

【3品目の引取り状況等】

	2005年度
フロン類(万台)	211.5
エアバッグ類(万台)	46.2
エアバッグ類のリサイクル率(%)	93.0~94.7
ASR(万台)*	272.5
ASRのリサイクル率(%)	48.0~70.0

※ 非認定全部利用を含む台数

【ASRリサイクル率目標値】

	2005年度以降	2010年度以降	2015年度以降
ASRリサイクル率	30%以上	50%以上	70%以上

<その他>

(5)省エネ・CO₂排出削減のための取組・PR活動

・エコドライブの理解促進等(前述(3)参照)。

(6)その他の温室効果ガス削減の取組例

- ①カーエアコン用フロンの回収・破壊自主取組(1998年～、現在は自動車リサイクル法の下で実施、業界団体)。
- ②HFC134aに替わるカーエアコン用冷媒の研究(業界団体、会員企業)。
- ③グリーン調達(会員企業)。

自主行動計画参加企業リスト

(社)日本自動車工業会

企業名	事業所名	業種分類
いすゞ自動車(株)	全事業所が対象	24
川崎重工業株式会社 明石工場	汎用機カンパニー	24
スズキ株式会社	高塚工場	24
	磐田工場	24
	湖西工場 (部品センター含む)	24
	豊川工場	24
	大須賀工場	24
	相良工場	24
	本社	24
ダイハツ工業株式会社	本社 (池田工場)	24
	京都工場	24
	滋賀 (竜王) 工場	24
トヨタ自動車株式会社	本社工場	24
	元町工場	24
	上郷工場	24
	高岡工場	24
	三好工場	24
	堤工場	24
	明知工場	24
	下山工場	24
	衣浦工場	24
	田原工場	24
日産自動車株式会社	横浜工場	24
	追浜工場	24
	栃木工場	24
	九州工場	24
日産ディーゼル工業(株)	いわき工場	24
	上尾工場	24
	鴻巣工場	24
日野自動車(株)	羽生工場	24
	日野工場	24
富士重工業株式会社	羽村工場	24
	新田工場	24
	群馬製作所 本工場	24
	群馬製作所 矢島工場	24
	群馬製作所 大泉工場	24
本田技研工業株式会社	群馬製作所 北工場	24
	群馬製作所 伊勢崎工場	24
	熊本製作所	24
	浜松製作所	24
	鈴鹿製作所	24
マツダ株式会社	埼玉製作所	24
	栃木製作所	24
	本社工場	24
	三次事業所	24
三菱自動車工業株式会社	防府工場中関地区	24
	防府工場西浦地区	24
	全事業所が対象	24
三菱ふそうトラック・バス(株)	川崎工場	24
	中津工場	24
	大江工場	24
ヤマハ発動機株式会社	本社工場	24
	浜北工場	24
	天竜工場	24
	中瀬工場	24
	森町工場	24
	袋井工場	24
	豊岡工場	24

- | | | | |
|---------------------------|-------------------------|---------------------|------------|
| (1) パルプ | (2) 紙 | (3) 板紙 | (4) 石油化学製品 |
| (5) アンモニア及びアンモニア誘導品 | (6) ソーダ工業品 | (7) 化学繊維 | |
| (8) 石油製品 (グリースを除く) | (9) セメント | (10) 板硝子 | (11) 石灰 |
| (12) ガラス製品 | (13) 鉄鋼 | (14) 銅 | (15) 鉛 |
| | | | (16) 亜鉛 |
| (17) アルミニウム | (18) アルミニウム二次地金 | (19) 土木建設機械 | |
| (20) 金属工作機械及び金属加工機械 | (21) 電子部品 | (22) 電子管・半導体素子・集積回路 | |
| (23) 電子計算機及び関連装置並びに電子応用装置 | (24) 自動車及び部品 (二輪自動車を含む) | | |
| (25) その他 | | | |

自主行動計画の目標達成に向けた考え方

※それぞれ該当する項目を線で囲み、必要に応じて具体的事項を記載して下さい。

