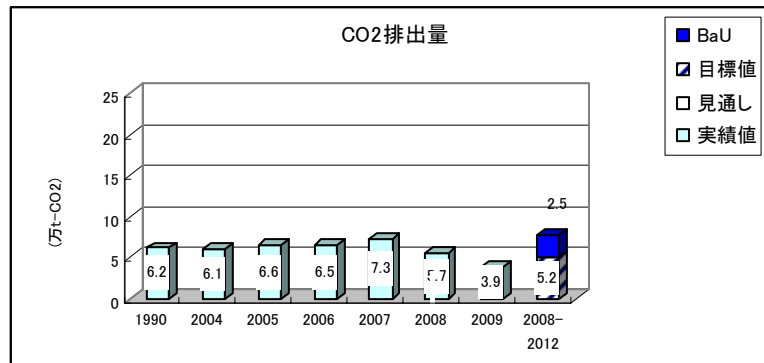


環境自主行動計画（温暖化対策）2010年度フォローアップ結果

目標：製造過程からの2008年度～2012年度におけるCO2排出量（平均値）を1990年度実績比10%削減する。



CO2排出量の実績値は1990年度6.2万tに対して2009年度実績は3.9万t（温対法調整後排出係数に基づく）と37.1%減少した。これは世界的な景気後退を受けた需要の減少から、生産量が大幅に減少した影響が大きい。生産量の回復が見込まれる今後についても、後述の対策を確実に進めることにより、2008～2012年度のCO2排出量（平均値）は5.2万tとなり、目標を達成する見込みである。

1. 目標達成への取組み

● 目標達成のためのこれまでの取組み

- ・生産設備、工程の改善
- ・炭素排出係数の低い燃料への転換推進
- ・工場施設（照明、空調等）の省エネ型への更新

● 2009年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

対策	投資額 (百万円)	CO2削減量/年
冬季コジェネ運転方法の変更	0	590 t-CO2
エンジンコンプレッサからモータコンプレッサへの変更	0	120 t-CO2

● 今後実施予定の対策

対策	投資額 (百万円)	CO2削減量/年
コジェネの停止	0	313 t-CO2
設備の再編、一部使用停止	0	177 t-CO2

塗装乾燥炉の燃料転換 (LPG→都市ガスへ)	100	50 t-CO2
GHP (ガスヒーポン) の更新	320	29 t-CO2
塗装排気ファン自動停止	0.2	16 t-CO2

● クレジットの活用状況と具体的な取組み状況

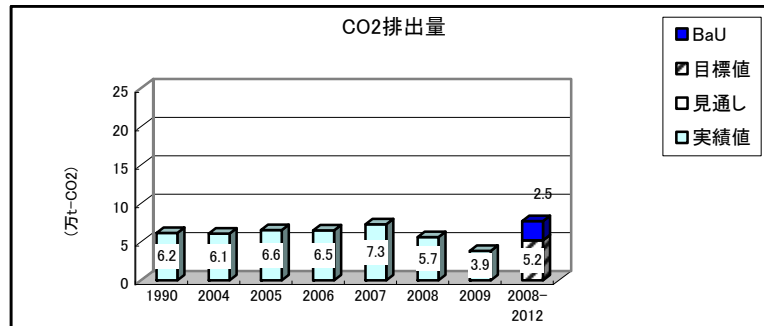
<クレジットの活用状況>

(単位：t-CO2)

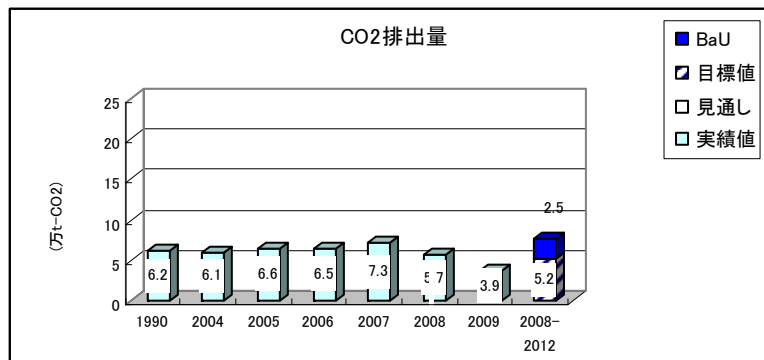
クレジットの種類	償却量		取得量		期末保有量		売却量	
	2008年度	2009年度	2008年度	2009年度	2008年度	2009年度	2008年度	2009年度
京都メカニズムによるクレジット	0	0	0	0	0	0		
国内クレジット	0	0	0	0	0	0		
企業自らの目標超過達成成分としての排出枠								
クレジット量合計	0	0	0	0	0	0	0	0

3. クレジット調整 (勘案) 後 CO2 排出量

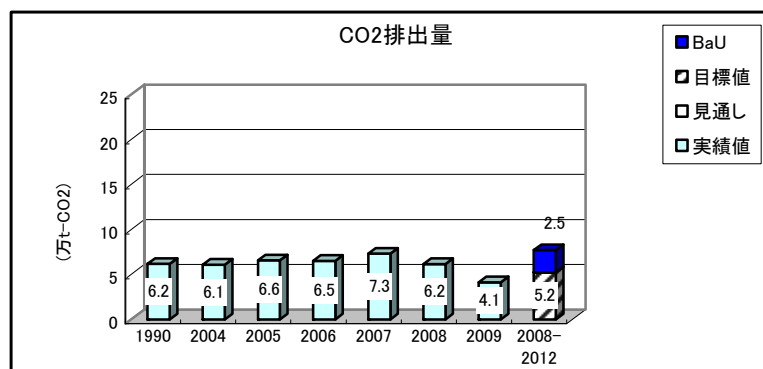
● 温対法調整後排出係数に基づく CO2 排出量



● クレジットの償却量・売却量を勘案した CO2 排出量



4. 実排出係数に基づく実 CO2 排出量



CO2 排出量の実績値は 1990 年度 6.2 万 t に対して 2009 年度実績は 3.9 万 t（実排出係数に基づく）と 37.1%減少した。今後も前述の対策を確実に進めることにより、2008～2012 年度の CO2 排出量（平均値）は 5.2 万 t となり、目標を達成する見込みである。

5. CO2 排出量増減の理由

● 1990～2008 年度の CO2 排出量増減の要因

エネルギーの CO2 排出量を、年度によらず一定として計算した排出量を「固定係数排出量」とし、実際の排出量と固定係数排出量との差を「CO2 排出係数の変化の寄与」とする。「固定係数排出量」＝「生産活動」×「生産活動あたり排出量」という関係を想定し、固定係数排出量の変化量を「生産活動の寄与」と「生産活動あたり排出量の寄与」とに分解すると、以下の通り分析される。

CO2 排出量	1990 年度	6.2 万 t
	2009 年度	3.9 万 t
<u>CO2 排出量の増減</u>		<u>▲2.3 万 t</u>
（内訳）CO2 排出係数の変化の寄与		▲0.3 万 t（1990 年度比▲5.6%）
生産活動の寄与		▲3.8 万 t（同 ▲62.1%）
生産活動あたり排出量の寄与		1.9 万 t（同 30.0%）

● 2008～2009 年度の CO2 排出量増減の要因分析

CO2 排出量	2008 年度	5.7 万 t
	2009 年度	3.9 万 t
<u>CO2 排出量の増減</u>		<u>▲1.8 万 t</u>
（内訳）CO2 排出係数の変化の寄与		▲0.1 万 t（2008 年度比▲1.9%）
生産活動の寄与		▲3.0 万 t（同 ▲53.5%）
生産活動あたり排出量の寄与		1.3 万 t（同 23.5%）

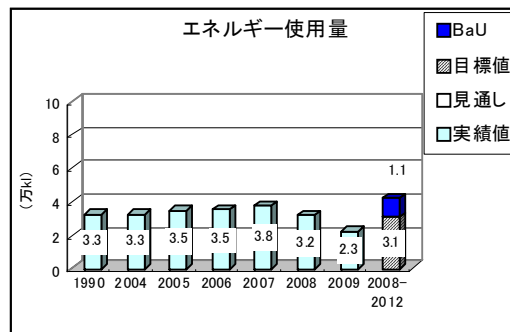
● 2009 年度の排出量増減の理由

2009 年度は世界同時不況の影響により、内外の需要が低迷し、生産量（台数）は前年度比 46.4%と大幅に減少した。これによりエネルギー使用量も減少し、排出量が減少した。

6. 参考データ

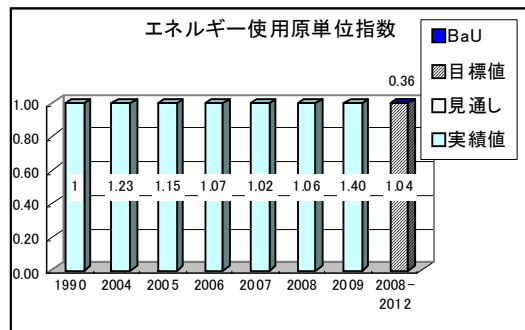
① エネルギー使用量

産業車両の製造工場でのエネルギー使用量の実績は、2009年度2.3万klで、1990年度実績の3.3万klに対して30.3%減少、2008年度実績の3.2万klに対し32.0%減少した。2008～2012年度の平均値としては4.2万klと見通している。



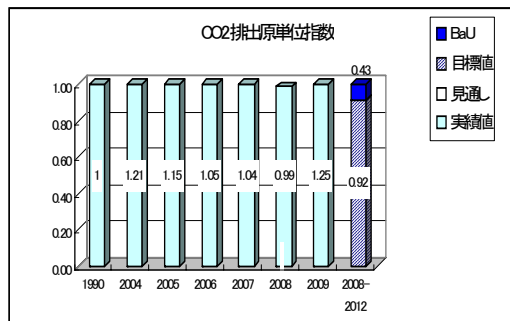
② エネルギー使用原単位指数

生産台数に基づくエネルギー使用原単位指数は、2009年度は急速かつ大幅な生産減少から、稼働効率が低下し0.32ポイント上昇した。



③ CO2 排出原単位指数

エネルギー原単位の改善はあったものの、生産効率の低下から、前年度比0.14ポイント低下した。



7. 民生・運輸部門からのCO2排出削減への取組み

● オフィスからの排出

専門メーカーが少ないため、現時点では業界としての目標は定めていないが、参加企業7社中4社において、目標設定を行っている旨報告があった。

なお参加7社中4社にあっては、産業車両部門の本社機能は工場内に存在しているため、本報告での排出量及び削減目標に包含されている。

残り3社中、2社の本社での排出状況と削減目標は「自動車・自動車車体製造業」での報告に含まれる。具体的な取り組みとしては以下の通りであった。

- ・ 冷暖房温度の徹底管理
- ・ クールビズ、ウォームビズの推進
- ・ 昼休みや離席時の消灯徹底

● 物流からの排出

専業メーカーが少ないこともあり、また自家物流が少ないことから、現時点では業界としての運輸部門での目標設定は行っていないが、各社の取り組みをモニターし、好事例の共有化を図っている。なお参加企業7社中2社において、目標設定（輸送原単位（排出量／輸送重量）の改善）を行っている旨報告があった。

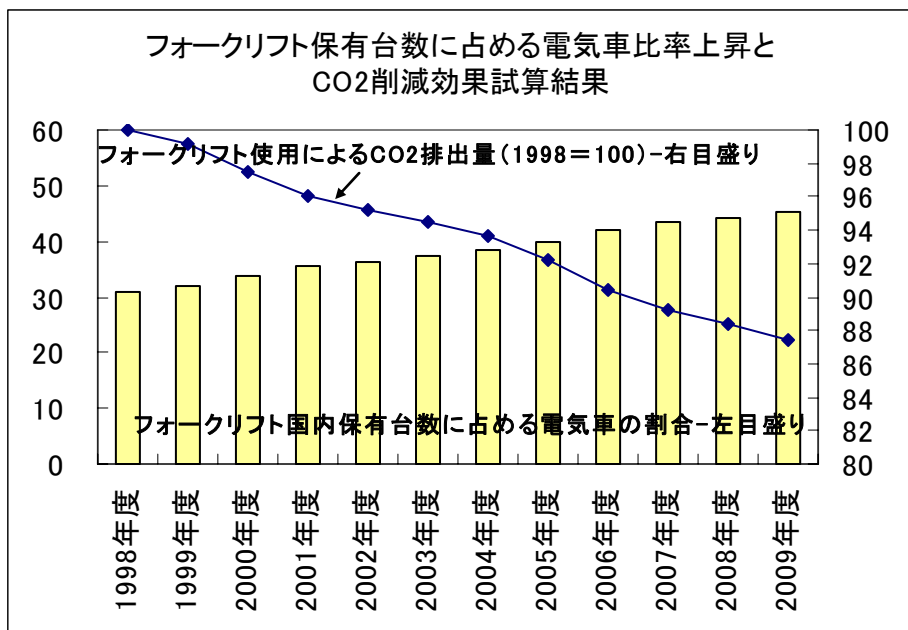
具体的な取り組み例としては、全国の各都道府県に所在する販売拠点、または顧客事業所に、多品種少量な製品を配送する必要があるため、これまで95%以上をトラック輸送に委ねてきたが、コンテナ容量の制限や、列車出発予定時間の設定が困難である等の理由から十分に進んでいなかった鉄道輸送について、一部参加企業において遠隔地にハブ拠点を置く等により、拡大を進めている。

● LCA 的観点からの評価

フォークリフトについて製造から顧客企業における使用、そして廃棄までのサイクル全体でのCO2排出量を評価すると、使用段階での排出が90%以上を占めている。今後も、使用段階でのCO2排出がより少ない電気式フォークリフト及びハイブリッド式フォークリフトの普及促進を図ると共に、電子制御エンジンを搭載し、使用時のCO2排出量の低減を図ったエンジン式フォークリフトの開発、普及にも努めている。

● 製品・サービス等を通じた貢献

顧客企業が使用しているフォークリフトについて、エンジン式から電気式への更新を行うことで、使用中のCO2排出量を大幅に削減できている。電気式への代替の一層の促進を図るため、製品の性能向上を行った効果もあり、電気車の普及による、CO2排出量削減効果は以下の通り試算できる。保有台数に占める電気車の割合が増加（下表、棒グラフで表示）することにより、国内保有台数からのCO2排出量は1998年度末時点をもとに100とした時に、2008年度末には88、2009年度末は87と、1998年度比で13ポイント削減に貢献している（下表、折れ線グラフで表示）。



※フォークリフトは、走行（前後進）及び停止して荷物の昇降という荷役作業を行う繰り返す作業機械のため、エネルギー消費量の算出のためにモデル的な走行・荷役パターンを定めた本会規格

に基づく 30m作業サイクルにより、電気車とエンジン車のエネルギー消費量を測定し、そこから換算された CO2 排出量の差異を、保有台数における電気車とエンジン車の構成比の推移にあてはめることにより試算した。

- ・また、バッテリーとキャパシタの2系統の電源を搭載し、減速・前後進切替時に発生するエネルギーを効率よく回収・再利用することで、従来の電気車に比べさらなる省エネ性能の向上を図ったバッテリー・ハイブリッドフォークリフトが2007年に市場に投入され、(社)日本機械工業連合会優秀省エネルギー機器表彰において、最高賞である「経済産業大臣賞」を受賞した。
- ・さらに、従来の電気車では、最大積載量3 t 超の機種において、技術的な制約から小型車に比べて普及度合いが低くなっていたが、2009年秋以降、最大荷重3~4 t 級のエンジン/電気・ハイブリッド車が、フォークリフトとしては世界で初めて市場投入された。今後は省エネ型フォークリフトの機種レンジの拡大と普及促進が期待される。

● 低炭素製品・サービス等を通じた貢献

フォークリフトは、企業規模の大小を問わず、幅広い業種で使用されており、先述のような省エネ型フォークリフトの開発・普及を通して、産業分野の省エネ推進、CO2削減に貢献している。

● 国民運動に繋がる取組み

業界各社の主な取組み例は以下の通り

- ・チームマイナス 6%運動への参加

8. エネルギー効率の国際比較

交流のある欧米業界団体にも照会を行ったが、公的統計及び業界としての把握は行っていないとの結果となり、国際比較可能なデータの存在は確認できていない。

9. 3R と温暖化対策

影響は分析できていない。

10. CO2 以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

業界各社の主な取組み事例は以下の通り

- ・空調機からのフロンガス管理の徹底
- ・生産工程で使用する資材のノンフロン化推進

11. 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

業界単位では特になし。

12. 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等

海外工場も含め ISO 14001 取得をする企業が増加している。国内工場では自主行動計参加 7 社中全社で取得済み。

13. その他国際貢献

● 途上国における排出抑制・削減に向けた取組み

業界単位としては特になし。

● 国際会議等での活動

日欧米中業界首脳会議において、日本の環境自主行動計画の取組みについて紹介している。

14. ポスト京都議定書の取組み

専門メーカーが少なく、かつ当該事業分野の比率も小さいという現状から、参加企業各社の全社の方針や、属する親会社・企業グループとしての方針の中で検討していくこととなる。そのため、当該業界として統一的な方針・目標を策定することは現時点では行っていない。しかし、かねてより電気式フォークリフトの普及等、生産・供給製品の省エネ化に取り組んでおり、2009年度は仕様上電気式への転換が困難な積載量3～4.5t級の省エネ化を推進すべく、世界に先駆けてエンジン／モーターハイブリッド式フォークリフトの市場投入を行うなど、省エネ製品のラインナップ拡大を通じた取組を強化している。

注 産業車両とは工場構内、倉庫等で使用される運搬荷役用の車両である。今回産業車両製造業のうち、フォークリフト製造業のみを対象としたが、その理由は以下の通りである。

①経済産業省鉱工業動態統計においてフォークリフトの生産額が全産業車両生産額の約3分の2を占めていること、②同じく約4分の1を占めるショベルトラックは、事業所としては建設機械製造業に含まれるため含めないこと。これにより、今回調査のカバー率は、生産金額から見て、業界全体の94%となる。

なお今回のフォローアップは、国内の全フォークリフトメーカー7社の製造工場におけるデータの積算により算出した。

また2010年度の見通し策定に当たっては、フォークリフト国内需要は民間設備投資との相関性が高いが、統一経済指標では設備投資の見通しが明示されていないため、今回の見通し策定には反映していない。また直近の生産動向は、リーマンショックによる急激な景気変動の先行き不透明感もあり、業界としての見通しに基づいて作成した。

・2008～2010年度平均の活動量見通しは以下に基づく。

—国内向け販売は、2009年度は景気後退による設備投資の減退から前年度比31%減少の5万台となったが、2010年度以降については、前年度に更新先送りになっていた車両も老朽化から更新需要が発生し、またエンジン車から環境負荷の低い電気車及びハイブリッド車への更新需要は期待されることから、2008～2012年度の平均で2006年度並みの約8.6万台と見通している。

—輸出向け販売は、2009年度は前年度比56%減少の2.9万台となった。2010年度以降は欧米市場が成熟化する一方で、アジア、ロシア、中近東、中南米等の新興市場が急速に回復すると見込まれ、2008～2012年度の平均で約5.9万台と見通している。

—合計では2008～2012年度の平均で、2008年度並みの約14.5万台と見通している。・バウンダリー調整については、当業界の特長として、専門メーカーが少なく、また企業全体における産業車両分野の比率も小さいため、あくまでも産業車両製造部門事業所単位で報告を受けている。同一事業所内において複数製品を生産している場合は、生産額で按分を行った上で

CO2エネルギー使用量の報告を受けている。

なお2009年度の自主行動計画参加企業の全売上に占める産業車両事業の売上比率は約9%である。（参加企業の主たる事業分野は、自動車、建設機械、造船・産業機械等多岐に亘っている。）