

自動車部品工業会における地球温暖化対策の取り組み

平成19年1月31日

(社) 日本自動車部品工業会

I. 自動車部品工業会の温暖化対策に関する取り組み概要

(1) 業界概要

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	8,798 事業所	団体加盟 企業数	458 社	計画参加 企業数	226 社
市場 規模	出荷金額 約 21.29 兆円	団体企業 売上規模	出荷金額 17.34 兆円	参加企業 売上規模	出荷金額 15.26 兆円

注) 団体加盟企業は、平成17年4月1日現在
企業数・市場規模は平成16年調査の工業統計よりのデータ

(2) 業界の自主行動計画における目標値

① 目標と当該業種に占めるカバー率

【目標】

CO₂排出量は、2010年度までに1990年度排出量の7%減を目標とする。ならびに2010年度出荷金額あたりCO₂排出原単位を1990年度比20%改善する。

なお、自動車部品工業会にあっては、通常工業プロセスを有していないため。工程等からのCO₂排出はない。(06.05.15環境委員会で改訂)

【カバー率】

平成17年度参加企業数は、226社。出荷金額ベースで、15.26兆円で(社)日本自動車部品工業会(以下部工会と称す)会員の出荷金額の88%を占める。

カバー率は、報告頂いた会員数による集積試算ではなく、自主行動計画に参加していただいた会員会社の出荷金額と使用エネルギーがほぼ比例するとみなし、業界全体のエネルギー量を推定算出している。出荷金額はほぼ100%の回答率である。

② 上記指標の採用理由とその妥当性

当工業会は、50%を越える中小企業の会員会社で構成されており、(社)日本自動車工業会より当初10%削減を打診されたものの、経営体力的に困難であること

より、その目標値は、国の目標である6%に1%を上乗せし、努力することとした。

なお、現時点中小企業が52%を占める工業会にあって、納入先よりの対応を第一とする自動車部品産業にとって、使用エネルギーの削減はモノづくりにとって厳しいものの、高い目標を掲げることとした。さらに購買電力依存度が高いことより、購入電力量の削減に努力するとともに、電力のCO₂換算係数は、毎年変動する購入電力の炭素換算係数を使用することとした。

省エネの努力効果を把握するため、出荷金額あたりのCO₂排出原単位評価の導入をという会員よりの強い要請により、2010年度出荷金額あたりCO₂排出原単位を1990年度比20%改善するという目標も追加し、常に省エネ努力の維持・向上に努めることとする。(06.05.15 環境委員会で追記改訂)

(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

関係会員会社への省エネ活動の徹底を図るため、以下の作業を実施し、会員会社への徹底を図った。特に『環境自主行動計画』の第3次改訂を実施し、文書での発行とともにホームページでの公開し、指針徹底の情報提供に努めた。

あわせて省エネ活動は、日々の改善を中心に推進中であること、さらに個々の企業の自主性と目標遵守に依存することより、省エネ効果等の集計は、業界として拡大推定することは、不可能のため、実施していないが、個別の効果事例は別途添付する。

以下代表的な省エネ対応策等を記載する。

- ① 三次「環境自主行動計画」の改訂と会員会社への徹底
- ② 日常管理による改善提案（センサーによる照明管理、設備のエネルギー分析等）
- ③ 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）
- ④ 生産工程の統廃合（工場間等も含む）、生産効率向上
- ⑤ 熱源・燃料の変更及び廃熱回収による省エネ設備投入（コージェネ設備追加）
- ⑥ 製品・部品の小型化、省資源化、軽量化対応（車両としてのLCA的評価）
- ⑦ エアコンプレッサー等の分散化と低圧化、最適化
- ⑧ 油圧制御から電動制御への拡大
- ⑨ インバータ技術の応用展開の拡大
- ⑩ 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。

なお会員各社に対し、約80項目にわたる省エネ対策項目として「日常管理」「設備運転管理」「生産工程工法改善」「省エネ設備導入」「熱源・燃料変更等、熱回収」の5分野さらに新技術導入実績についてアンケートを実施した。アンケートによる結果は、毎年ホームページによる公開を通じ、情報等の共有化を図っている。

今年度調査において報告していただいた会社の省エネ対策効果、投資金額の集計例を以下の表1に示す。

表1 省エネ対策事項

項目	電気削減量 (万 Kwh)	投資額 (万円)
日常管理	634	70
設備運転管理	926	3,870
生産工程改善	1,847	14,430
省エネ設備導入	2,516	227,240
熱源変更、回収	115	9,341
その他	104	1,191
計	6,142	256,142

(上記報告以外に、コージェネ増設、燃料の変換等で16.7億円投資報告あるが、効果等未報告のため、欄外記載とする。参考資料として某メーカーの展開計画等を添付する)

公開していただいた省エネ設備投資額とその効果の具体事例を表2に一部記載する。公開情報は、「省エネ新技術対策事例」として部工会ホームページに掲載予定である。その一部を添付資料として紹介する。

表2 省エネ設備の具体例と効果

設備名と内容	投資額	削減効果
射出成形機油圧ポンプの回転数可変サーボ駆動油圧ポンプへの変更	3百万円	電気使用量 16,100Kwh/年 投資回収年数 12.5年
水源加圧ポンプのインバータ化	1.85百万円	電気使用量 77,100Kwh/年 投資回収年数 1.8年
個別空調間欠運転化	0.2百万円	電気使用量 57,300Kwh/年 投資回収年数 0.3年
コンプレッサー自動台数制御	3百万円	電気使用量 540,000Kwh/年 投資回収年数 0.43年
油圧ユニットのインバータ化	35.7百万円	電気使用量 1,263,000Kwh/年 投資回収年数 2.6年
コンプレッサー吸気温度低下による電力削減	8.2百万円	電気使用量 126,000Kwh/年 投資回収年数 4.5年
静電塗装ブースのウォーターカーテン水クローズド化	2.2百万円	工業用水使用量 123,000t/年 投資回収年数 5年

(4) 今後の実施予定の対策

厳しい現状に鑑み、「日常管理」「設備運転管理」「生産工程工法改善」「省エネ設備導入」「熱源・燃料変更等、熱回収」の5分野について、次年度以降の省エネ対応技術の実践に関する精査をさらに実践し、2010年目標に向かっての業界活動プランを来年度前半までに作成し、その実践を徹底する。現時点一部の会員計画はあるものの、その設備金額、対策効果についての報告がないので項目のみ列記すると共に、情報の共有化を徹底する。

- ① インバータ制御の拡大と制御の簡素化（モーター使用工程・設備など）
- ② 使用エネルギー精査による設備・工程の統廃合
- ③ 生産計画に基づく設備の空転防止対応（無駄排除、効率向上）
- ④ 空気、油圧制御から電動制御システムへの変換（効率向上）
- ⑤ コンプレッサーの最適制御と低圧力化、分散化（効率・無駄排除）
- ⑥ リジェネバーナ導入（効率向上）
- ⑦ 工場廃熱利用と吸収式冷凍機導入拡大（廃熱有効利用）
- ⑧ 自然エネルギー導入（未利用エネルギー活用）
- ⑨ コージェネシステムの展開拡大、効率向上
など。

(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

実績値	1990 年度	1997 年度	1998 年度	1999 年度	2000 年度
出荷金額 (10億円)	13259 (1)	13651	12885	13231	13686
エネルギー消費 量(原油換算 万KL)	375.3	406.4	390.2	381.2	361.0
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	717.6 (1)	691.3 (0.96)	647.5 (0.90)	653.0 (0.91)	640.5 (0.89)
エネルギー 原単位 (KL/1億円)	283.1 (1.000)	299.7 (1.052)	302.8 (1.070)	288.1 (1.018)	263.8 (0.932)
CO ₂ 排出 原単位 (t CO ₂ / 10億円)	541.2 (1.000)	506.4 (0.936)	502.5 (0.929)	493.5 (0.912)	468.0 (0.865)

	2001 年度	2002 年度	2003 年度	2004 年度	2005 年度	2010 年度	
						見通し	目標
出荷金額 (10 億円)	13552 (1.02)	14384 (1.08)	15228 (1.15)	16014 (1.21)	17343 (1.31)	17343	-----
エネルギー消費 量(原油換算 万 KL)	334.9	350.2	347.5	365.3	387.2	399.9	-----
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	590.5 (0.82)	646.5 (0.90)	670.6 (0.93)	691.0 (0.97)	739.8 (1.03)	739.7 (1.03)	667.1 (0.93)
エネルギー 原単位 (KL/10 億円)	247.1 (0.873)	243.5 (0.860)	228.2 (0.806)	228.1 (0.806)	223.3 (0.789)	230.6 (0.815)	-----
CO ₂ 排出 原単位 (t CO ₂ / 10 億円)	435.7 (0.805)	449.5 (0.831)	440.4 (0.814)	431.5 (0.797)	426.6 (0.788)	426.5 (0.788)	432.9 (0.8)

前提条件：

- ・ 出荷金額は会員よりの実績報告による集計
- ・ 2010 年度出荷金額は、97 年度部工会『自動車部品鋳業の将来展望』により 2005 年度車両生産とほぼ同等と推定していたが、日本自動車業界の海外の伸展により、国内生産はほぼ飽和にいたると推定しており、海外の伸展はあるものの、業界の商慣習等を考え、出荷金額を現状維持と考えた。
- ・ 電力の原単位は、日本経団連の値（変動値）を使用

(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及びその理由

昨年度報告においてバウンダリー調整を実施し、過去にさかのぼって調整したが、今年度のバウンダリーは昨年度と同様で、新規調整はない。

(7) 温室効果ガス排出量の公表に向けた取り組み

今年度調査において環境報告書による温室効果ガス排出量の数値についての報告要請を実施した結果、環境方針、省エネ取組、CO₂ 排出量等を公表している会員数は回答 226 社

のうち 89 社である。すべての回答会社が CO2 排出量を公表しているかについては不詳であるので、今後公表可能な体制づくりを検討する。

なお会員企業の環境報告書で CO2 排出量等を公表しているが、当工業会の会員企業ではあるものの、すべて自動車部品製造による排出のみという会員企業は少ないため、公表数値が今回のアンケート調査数値と一致するものではない。

II. 重点的にフォローアップする項目

(1) 目標の達成の蓋然性

業界の削減目標値として 90 年ベースの 7%減としているが、現在の自動車業界の成長を支えている自動車部品業界にとって、厳しい状況が継続すると考えている。

今後とも部品業界は、車両開発に歩調をあわせ、タイムリーに新技術部品を提供するため、更なる環境改善、安全機能の追求をはじめ、ハイブリッド技術の展開に見られるように、環境技術の車種展開拡大と更なる高度化への対応、永遠の課題である軽量・小型化に対応する技術開発、更なる信頼性向上への技術対応がますます必要とされている。

このような状況下において、自動車部品を取りまく諸課題の解決に基づく部品への展開ならびに作業者環境の改善を含めた生産対応エネルギーは、話題になっている VOC 対応で実施する処理工程の追加など身近な問題を考えても、生産工程エネルギーの使用量が、今後とも増加傾向にあることを示す典型的事例と考えている。

常に世界の技術競争に打ち勝つため、最先端技術の応用、経験に基づく知恵が導入された効率よい開発システム・生産システムの展開（IT 技術活用）など、最新の自動車部品の提供のため部品製造メーカは、より高い目標めざし努力している。あわせて国際的競争に勝つためにも、徹底したコストダウン対応技術開発も必要である。グローバルな生産対応とリンクした国内生産体制の強化、コスト低減技術への対応などエネルギー使用は避けて通れない分野として、拡大基調は今後も続くと考えている。

他方、前述したように関係自動車メーカの海外展開対応に対し、現地生産対応等で対策するものの、海外対応としての輸出分野は、しばらく米国、中国向けを中心に増加をするものと考えられる。総生産量は、国内生産量の安定基調が続くとともに、輸出関連部品としての対応より、使用エネルギーは、総生産量の増加にあわせ、増加基調にあると考えられる。

しかしながら、会員各社の省エネ対応は電動化技術への変換、コージェネシステム等における更なる廃熱利用の促進、エネルギー転換の促進など積極的に展開中である。

上記記載したように、エネルギー使用量について難しい現状が続くと考えられるが、現時点では、目標の変更は考えておらず、省エネ技術の更なる積み上げで対応していく。部品製造は、電力原単位への依存度が大きい業界であるため、コージェネシステムを中

心としたトータル熱システムの活用検討等に注目し、省エネ対応を積極的に推進していく。その推進には多大な投資、技術サポートなど多くの課題があり、中小企業をはじめ多くの企業へのエネルギー対応技術に関するエネルギー診断等の各種の支援をお願いしたい。

(2) 目標変更の妥当性

当面目標変更は行なわない。しかし自動車産業の堅調な拡大に伴い、出荷金額の増加より、出荷金額あたりのCO₂原単位を効率改善という観点から追加する。(06.05.15 第4次環境自主行動計画として改訂)

(3) エネルギー原単位の変化

自動車部品製造は、その使用構成素材をはじめ、製造工程などが多種多様であり、個々の自動車部品レベルも大小をはじめ、部品構成内容も千差万別である。本来共通の尺度が望ましいが、個々の部品レベルでの尺度設定は可能と考えるが、業界全体としての統一尺度は極めて難しい。そのため、部品製造の関し使用するエネルギーの割合も多種多様であるが、すべてのエネルギーが基本的に出荷金額に反映されていると考え、エネルギー原単位の分母として出荷金額を当初より使用している。

出荷金額は、自動車販売価格に影響されるため、通常定期値引きという商取引があるが、今回の金額も、毎年の定期値引き後の出荷金額を採用している。

全体傾向として、出荷金額をベースに試算された原単位は順調に低減傾向にあり、省エネ努力が成果に結びついていると考えている。

(4) 国際比較

会員の一部会社にお問い合わせしたものの、基本的に国内生産設備と同様な設備を導入しているので、生産に依存する基本的なエネルギー使用はほぼ同じであるとの報告がある。ただし、生産数量等の関係による設備稼働率の差、出荷金額の差などがあり、原単位は多少ことなるので、国際比較は難しい。業界全体として、海外における出荷金額、使用エネルギーの個別報告による比較も必要であるが、データ収集・報告に難しい課題もあり今後の課題として検討を継続する。

(5) 排出量算定方法及び要因分析

① 2005年度の1990年度比、CO₂排出量増減に関する評価

	千t-CO ₂	対90年度(%)
CO ₂ 排出量(1990年度)	7176	—
CO ₂ 排出量(2005年度)	7398	3.1
CO ₂ の増減	222	
CO ₂ 排出係数の変化の寄与	84	1.2
生産活動の寄与	1966	27.4
生産活動当り排出量の寄与	-1828	-25.5

(経団連方式の分析による)

2005年度出荷金額は、昨年以上の四輪者生産の好調(前年比2.7%増)により、4年連続1,000万台を超えた四輪車生産に支えられ、今年度も業界の出荷金額は、17.34兆円にも至った。昨年度16.01兆円を約8.3%も超えることとなり、生産対応への使用エネルギーが増加した。

出荷金額増に対応し、2005年度使用エネルギーは、原油換算387万KLと昨年比6.0%の増となるも、会員各社の省エネ努力でCO₂排出量は、739.8万t-CO₂となり、前年比7.1%増に至った。

内訳は、電力以外のエネルギーによるCO₂排出量が、325万t-CO₂(前年比12.7%増)、電力の購入によるCO₂排出量は、414.7万t-CO₂(前年比3.3%増)で、合計739.8万t-CO₂である。

電力以外のCO₂増加は、コージェネシステムの拡大によるものが主で、今後ともコージェネシステムの導入拡大による増加、システム稼働率向上によるCO₂低減など、購入電力低減の施策が推進されるであろう。さらにコージェネ用燃料をCO₂排出の少ない傾向にある燃料への転換も進展中である。しかし原油高において、コージェネシステムの見直しを検討する会員会社もあり、原油高の波及が省エネ活動に悪影響を及ぼさねばと懸念している。

購入電力は、原油換算で252.6万KL相当の電力を使用しており、原油換算で約65%のエネルギーに依存する業界として、電力の換算係数が昨年より、1.3%悪化したことによりCO₂排出量をさらに増加させた一原因である。業界としては、電力供給における炭素換算係数の改善計画値を採用しているが、今後とも電力使用削減のため、省エネ活動を積極的に推進していく。あわせて原油高の環境下ではあるが、コージェネシステムの更なる効果が発揮できるよう関係業界との情報交換を密にし、省エネ効果が得られるよう努力する。

1990年度と2005年度との排出量の要因は生産活動あたりの排出量寄与が-25.5%となっており、会員が会社の省エネ努力の賜物である。10億円あたりのCO₂排出原

単位も計算上90年比78.8%と低減傾向にあり、上記計算値の傾向とほぼ一致している。
 ここ5年間における輸出の増加傾向を、参考資料（自工会資料より）として添付する。

② 1997年度から2005年度迄の各年度のCO₂排出量の増減に関する評価

【CO₂排出量の増減値】

単位：千t-CO₂

	97→98	98→99	99→00	00→01	01→02	02→03	03→04	04→05
CO ₂ 排出係数の変化の寄与	-128 (-1.9%)	210 (3.2%)	36 (0.6%)	34 (0.5%)	35 (0.6%)	34 (0.5%)	-137 (-2.0%)	56 (0.8%)
生産活動の寄与	-391 (-5.6%)	169 (2.6%)	218 (3.3%)	-77 (-1.2%)	470 (8.0%)	473 (7.3%)	396 (5.9%)	444 (6.2%)
生産活動当りの排出量寄与	80 (1.2%)	-337 (-5.2%)	-379 (-5.8%)	-458 (-7.1%)	56 (0.9%)	-267 (-4.1%)	-5.5 (-0.8%)	-278 (-3.9%)
合計	439	42	-125	-500	561	240	256	222

(%)は削減率を示す

分析は、経団連方式による。四捨五入の関係で数値の合計に多少の差異あり。

年次ごとのCO₂排出係数の変化の寄与、生産活動の寄与、生産活動当りの排出量の寄与について、上表に示す。

ここ数年、出荷金額の増大に伴いCO₂排出量も年次ごとに増大しているが、省エネ努力の成果以上の生産が継続していることを示している。目標達成のため、省エネ設備の導入・稼働率の向上をはじめ、生産設備の統廃合、コージェネシステムの更なる活用をはじめ、低CO₂排出エネルギーシステムへの転換をさらに進展すべく、目標達成計画の精査・実践に邁進する。

(6) CO₂排出原単位の変化

90年比、原単位は、79.7%から78.8%へと改善されているが、目標達成のため、今後とも計画の見直しと地道な改善を継続・推進していく。

CO₂排出原単位の増減量について、購入電力分の原単位と自家発電に係る燃料転換による原単位に関する分析は、自家発電に係るエネルギーと発生電気量による変換係数等のデータがないため分析不可能である。特にコージェネシステムについては、個々の会員会社での社内のシステムに差があるため、データ収集においてすべて使用エネルギー(燃料)で報

告をしていただいているため、詳細は不詳である。相対的に電力以外のエネルギー使用量が原油換算で昨年比 14.7%増加しており、コージェネシステムに使用されるエネルギーの費用が今後システムの稼働率に影響しなければと懸念している。

なお、上記原単位について、業界としての努力目標値を設定すべきとの論議より、昨年 5 月の環境委員会で 90 年比 20%の改善を目標値に加え、環境自主行動計画を改訂した。

(7) 業務部門（オフィスビル等）の省エネ

2005 年度オフィス利用に関する CO₂ 排出量の報告は、23 万 t-CO₂ の報告があった。今回の報告において昨年度とほぼ同様に自主行動計画報告会員会社 50%強（113 社）であるが、今後エネルギー管理の拡大を要請していく。改正省エネ法に基づく管理以前より、それなりの対応策を展開しているが、昨年並みというレベルである。報告エネルギーをすべての事例とすることは不可能であるが、使用エネルギーの増加抑制に努力がなされていると判断している。さらに、今後の推移を見守るとともに、「クールビズ運動」等の効果か否かアンケート調査を追加したい。

オフィス等分離不可能な会員が多いことより、今回報告していただいた数値は、生産と分離管理していない会社も多くあることより、今回の全 CO₂ 排出量には含めていない。

この分野における省エネ対応実施事項は、空調機の省エネ運転、（設定温度、最適制御、インバータ制御の導入等）、高効率空調機器の導入、分散型空調システム導入、オフィス事務機器の省エネ対応と最新機器導入、照明管理などである。

なお製造業においては、使用エネルギーについて層別管理の困難なケースが多いので、定義の検討を進めていただきたい。

(8) 製品・部品供給での貢献

個々の自動車部品は、車両の燃費に多かれ少なかれ影響を及ぼすことより、小型、軽量化は基本方針とし、開発・生産されている。それら部品の集合体である自動車は、小型・軽量化により、燃費向上に少なからず影響を及ぼしている。個々の製品・部品に関し、燃費への影響度等を精度よく分析することは難しいが、自動車の燃費改善へ大きく影響を与えることより、今後とも省エネ製品・部品への挑戦を継続する。

工業会として、製・部品が環境に及ぼす影響度を検討するため、製品環境指標に関係する研究会を発足させ、インパクトデータを中心に LCA 解析を含め、自動車部品に関する製品環境指標に関する計算手法のガイドラインを制定すべく作業中である。

さらに、リサイクルしやすい製部品の開発に努め、会員会社に、実際に開発され、採用されている製・部品に関する情報を部工会のホームページで公開するなど、情報の共有化と源流管理の重要性をさらに PR していく。

(9) 運輸部門への貢献

報告を頂いた会社数は、報告に参加頂いた会社の50%弱(106社)であるが、4万t-CO₂の報告があった。オフィスと同様、直接製造部門のエネルギーに含まれるのか否か不明な点もあり参考値として数値を記載した。オフィス同様、全CO₂排出量には含めていない。

昨年度とほぼ同じ会員会社よりの報告であるが、報告は、社外の専門業者に委託したとのコメントも多くあり、効率向上を目的に一部の会員会社では、運輸部門の外部委託が進んでいると推定される。これら運輸に関する状況は、次年度以降、特定荷主による報告結果により、今後の動向と、省エネ物流システムへの改革が伸展すると期待している。

実施事項は、物流の効率化、積載効率の向上、社有車管理と低燃費車導入、専門業者への委託などである。

(10) 民生・運輸部門のCO₂排出削減に繋がる個別企業の取り組みについて

個別企業に関する事例報告を有していない。

(11) リサイクルによるCO₂排出量増加状況

リサイクル性向上事例等に関する事例集の公表をホームページで実施しているが、その製・部品に関するLCI的な評価は実施していない。製品環境指標に関する研究会で、指標のあり方に関するガイドラインを制定すべく準備中であるので、改善効果を数値的に提示することができるよう更なる課題として、継続検討したい。

(12) その他取り組みのPR

自動車業界に対し、優れた製品・部品であることを今後ともデータに基づきPRしていくことが製品開発上重要な指標であると考えている。その一手法として、製品・部品の製造等に関するエネルギー評価、環境負荷物質への対応、新機能等の評価などを総合的に検討し、環境面でも優しい製・部品であることをPRできる尺度・手法が必要と考えている。

その課題対応のため、前述したように、現在部工会・環境委員会の下部組織である製品環境部会に「製品環境指標WG」を設置し、製品・部品の評価に関する手法等の検討中であり、平成18年度末のガイドライン制定を目標に努力している。

過去、自動車部品は、LCAに関する国家プロジェクトに参加し、製造面中心であるが、基礎データの収集と個々の部品のデータ登録を実施したが、さらに内容的に検討を加え、業界としてコンセンサスの得られた手法の確立に努め、それらのデータでもって製・部品の自己PRができるよう検討を進めている。

他方、欧州廃車指令に対応すべく製品・部品を構成する材料系において、環境に影響する物質を的確に調査し、今後の対応指針が可能なように、自工会殿の協力のもと、業界統一データシートなるものを制定した。環境負荷物質調査に効率よく対応できるようにする

ことにより事務的な処理効率を向上することにより、事務処理に係る電力使用量（PC 操作時間と付帯設備など）の削減を可能とした。

今後とも、製・部品のライフを通し、環境への影響を少しでも減少すべく技術改良に邁進していく。

参考資料：①四輪車部品輸出金額推移

②コジェネレーションシステム導入経緯と CO2 低減量

③コジェネレーション展開実績

④省エネ事例：No.1 熱交一体バーナー

No.2 リジェネバーナー

No.3 洗浄機エアブローノズル

※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。

