

環境対策広報誌

ROOT

2012.3
vol.23

特集 天然ガス自動車のこれから

モビリティーの使い分けによる
地球環境の保全対策を考える。

【兵庫の名産品・お香】
日本の魅力を香りで語る
伝統の技と革新の発想



〒657-0043 神戸市灘区大石東町2丁目4-27
TEL 078(882)5556(代表) FAX 078(882)5565

●発行
社団法人 兵庫県トラック協会
〒657-0043
兵庫県神戸市灘区大石東町2丁目4-27
TEL 078(882)5556 FAX 078(882)5565
<http://www.hyotokyo.or.jp/>
●制作協力 株式会社 トライス

根を意味するROOT。生活の根底を支える
トラック輸送を彷彿とし、さらにROUTE(ルート)と
もゴロを合わせ親しみやすくしています。



環境に配慮して大豆インキを使用しています

できていますか？エコドライブ
続けよう！エコドライブ

1992年に、ディーゼル自動車からの窒素酸化物(NO_x)を抑制することを目的に、関東および関西圏の市町村を対象に「自動車 NO_x 法」が制定された。後に、対象地域外でも二酸化窒素の環境基準をクリアしていないことや粒子状物質(PM)が健康に悪影響を及ぼしているといった指摘を受けて、2001年6月に粒子状物質の抑制も含む「自動車 $\text{NO}_x\cdot\text{PM}$ 法」と改められ、「名古屋南部大気汚染公害訴訟」の舞台となつた中部圏も対象地域に加えられた。

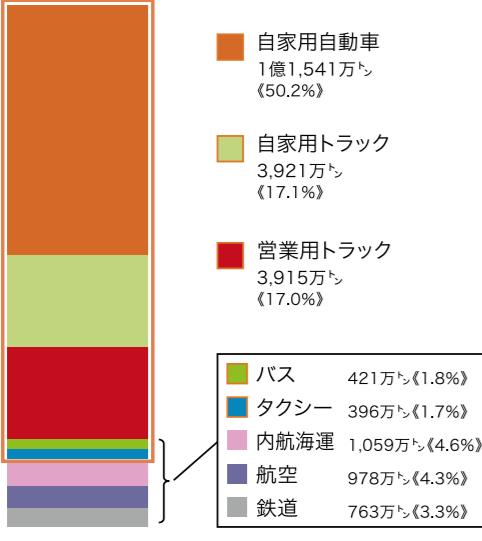
こうした法の強化や、地球温暖化や酸性雨といった全世界的な環境問題に対する意識の高まりを受け、トラック業界も、物流プロセスの見直しによる走行台数の削減や、エコドライブの実施、天然ガス車化といった取り組みを模索してきた。

環境省がまとめたデータによると、 $\text{NO}_x\cdot\text{PM}$ 対策地域内における $\text{NO}_x\cdot\text{PM}$ の自排局(自動車排出ガス測定局¹⁾達成率は着実に改善されている

(図1)。一方で、2010年度までに期限に制定されていた排出総量削減の目標値に達しないとの中間報告(2011年1月)がなされ、基本方針の変更とともに伴う同法施行令の一部を改正する政令が閣議決定されるに至つている。

「今後、環境保全対策の力ぎを握るは、大型トラックを中心とする運輸・物流部門でしょう」と指摘するのは、大阪ガス株式会社エネルギー開発部天然ガス自動車推進部長・竹内浩氏だ。

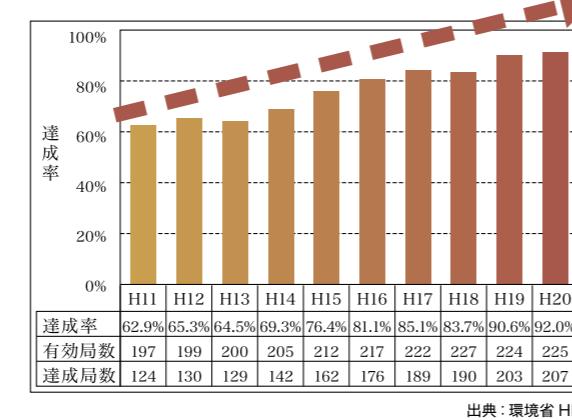
■運輸部門における CO_2 排出量



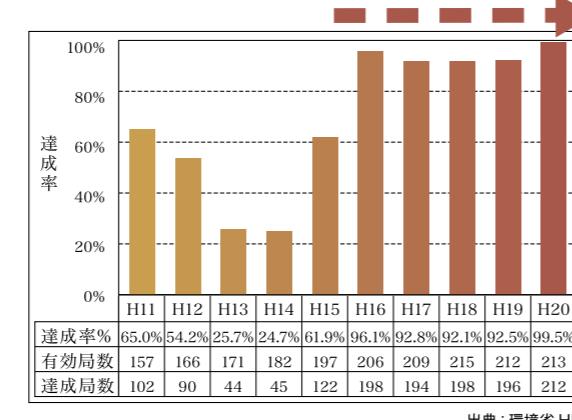
*電気事業者の発電の伴う排出量、熱供給事業者の熱発生に伴う排出量はそれぞれの消費量に応じて最終需要部門に配分
※温室効果ガスインベントリオフィス「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」より

注1：大気汚染を常時監視するための設備が設置されている施設のうち、道路周辺など、自動車排出ガスによる大気汚染の影響を受けやすい区域を常時監視することを目的に設置されたもの。

■図1-1 NO_x の自排局達成率の推移



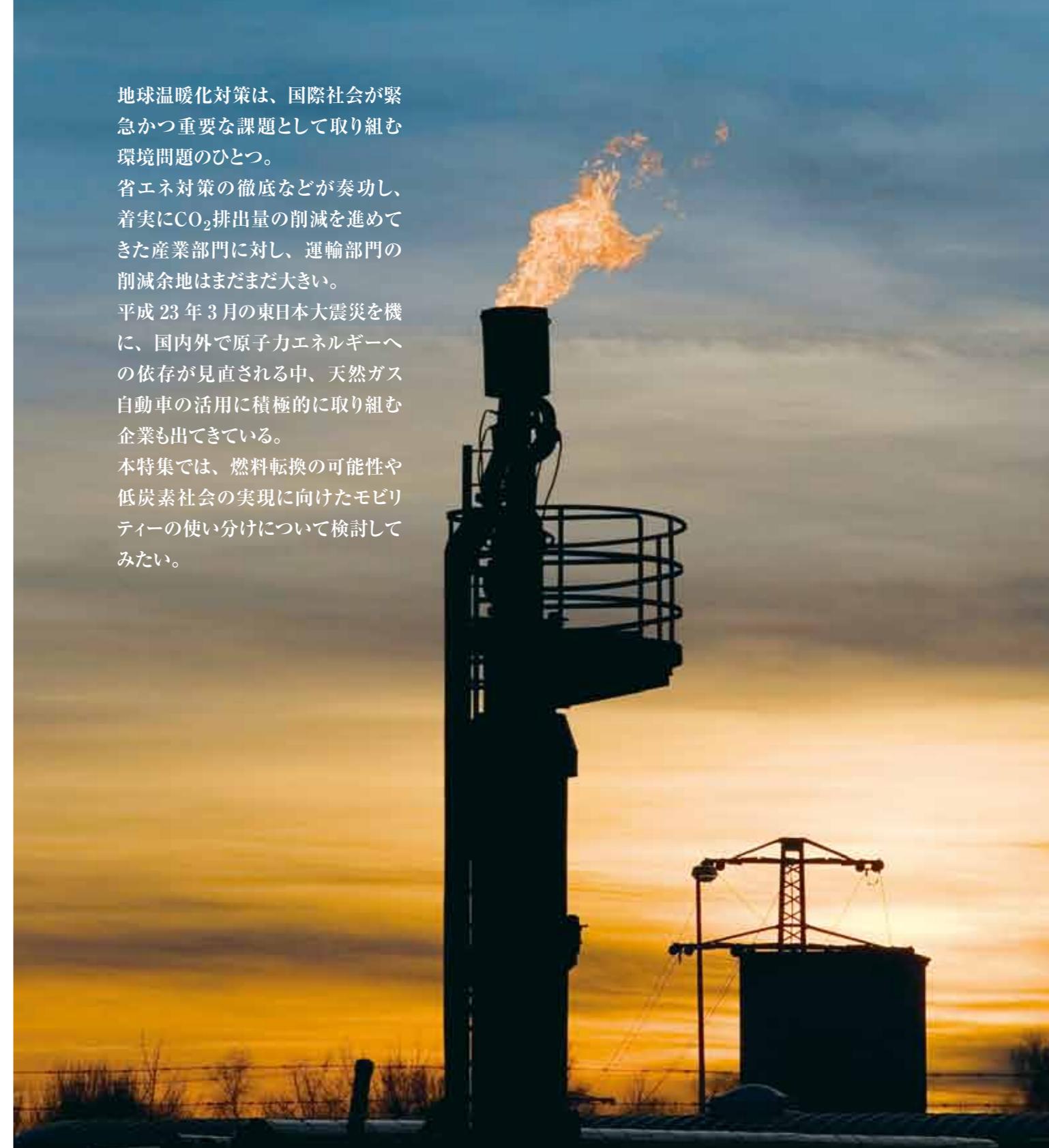
■図1-2 SPMの自排局達成率の推移



地球温暖化対策は、国際社会が緊急かつ重要な課題として取り組む環境問題のひとつ。

省エネ対策の徹底などが奏功し、着実に CO_2 排出量の削減を進めてきた産業部門に対し、運輸部門の削減余地はまだまだ大きい。

平成23年3月の東日本大震災を機に、国内外で原子力エネルギーへの依存が見直される中、天然ガス自動車の活用に積極的に取り組む企業も出てきている。本特集では、燃料転換の可能性や低炭素社会の実現に向けたモビリティの使い分けについて検討してみたい。



特集 天然ガス自動車のこれから <第1回>

モビリティの使い分けによる地球環境の保全対策を考える。

政府も勧める「エネルギー・ミックス」

日本政府の天然ガス活用に対する姿勢にも、大きな変化が出始めている。

昨年の東日本大震災に端を発した原発事故がクローズアップされるのと歩調を合わせるように、経済産業省の「エネルギー基本計画」におけるメインの議題が、CO₂排出から原子力問題へと移りつつある。

「エネルギー基本計画」は、2030年までの日本のエネルギー政策の方向性を定めるもので、エネルギーの安定供給の確保、環境への適合、市場原理の活用という基本方針にのつとり策定される。この中で政府は、「産業部門の燃料転換、コーチェネレーション^{注2}利用など天然ガスシフトを推進すべき」と明記し、これまでに比べて天然ガスのあり方により深く言及した。

現在の日本はエネルギーの半分近くを石油に依存しているが、その約9割を中東地域からの輸入に頼っている。将来的な外交や安全保障の面から考えても、石油より広い範囲に埋蔵しているのが現状だ。

一般家庭で「エコカー」や「次世代自動車」といえば、電気自動車やハイブリッド車をイメージする人が多いだろう。特に1997年にトヨタの「プリウス」が発表されて一気に注目度が高まったハイブリッド車は、2009年4月から導入された「エコカー減税」等の後押しも手伝って、今では新車販売台数の約1割を占めるまでになっている。さらに2010年12月には、日産が電気自動車の「リーフ」を発売し、競うように「エコカー」人気を二分している。

一方、トラックをはじめとする大型車両には家庭用自動車と異なる事情があ

る天然ガスがエネルギー政策のなかに位置づけられることになるのは、必然ともいえるだろう。

ところが、図2-1にあるように、す

でに家庭部門や製造部門では、エネル

ギーソースを電気等にバランスよく振

り分けていることに対し、輸送部門で

は約95%を石油エネルギーに依存さ

ままである。電気自動車の導入により

電気の割合が上昇傾向にあるものの、

そのほとんどが小型車であり、トラッ

クなどの大型車では採用が進んでいな

いのが現状だ。

一般家庭で「エコカー」や「次世代

自動車」といえば、電気自動車やハイ

ブリッド車をイメージする人が多いだ

ろう。特に1997年にトヨタの「プリ

ウス」が発表されて一気に注目度が

高まったハイブリッド車は、2009

年4月から導入された「エコカー減

税」等の後押しも手伝って、今では新

車販売台数の約1割を占めるまでにな

っている。さらに2010年12月には、

日産が電気自動車の「リーフ」を

発売し、競うように「エコカー」人気

を二分している。

一方、トラックをはじめとする大型

車両には家庭用自動車と異なる事情があ

る。もともと積載量が大きく車体も重いトラックを電気エネルギーだけで稼動させようすると、より大きなバッテリーが必要となつて初期コストがかさむ。さらに充電にも時間がかかるなど、デメリットが目につきやすい。

そこで注目したいのが、東京で開催された「環境会議2010」にて提案され

た、「モビリティの使い分け」という考え方だ。ガソリン車からハイブリッド

車へ、プラグインハイブリッド車から電

気自動車へと、單一的に捉えるのではなく、各モビリティの「適材適所」を検討しようという試みだ。

図2-2は、

①各モビリティの特徴

②安定した資源エネルギーの確保

③CO₂削減効果の全体最適化

④国、企業、ユーザーなどのコスト負

担の抑制

などを踏まえて、モビリティの「適

材適所」をマッチングしたものであ

る。これに、走行距離、走行地域、

積載重量、用途といったユーザー側の

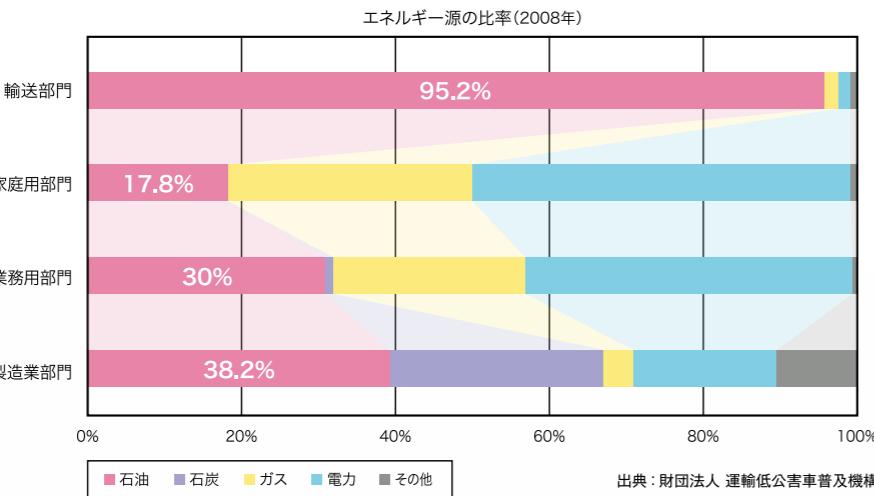
使用条件を加味すれば、最適のモビリ

ティーを選ぶことができる。

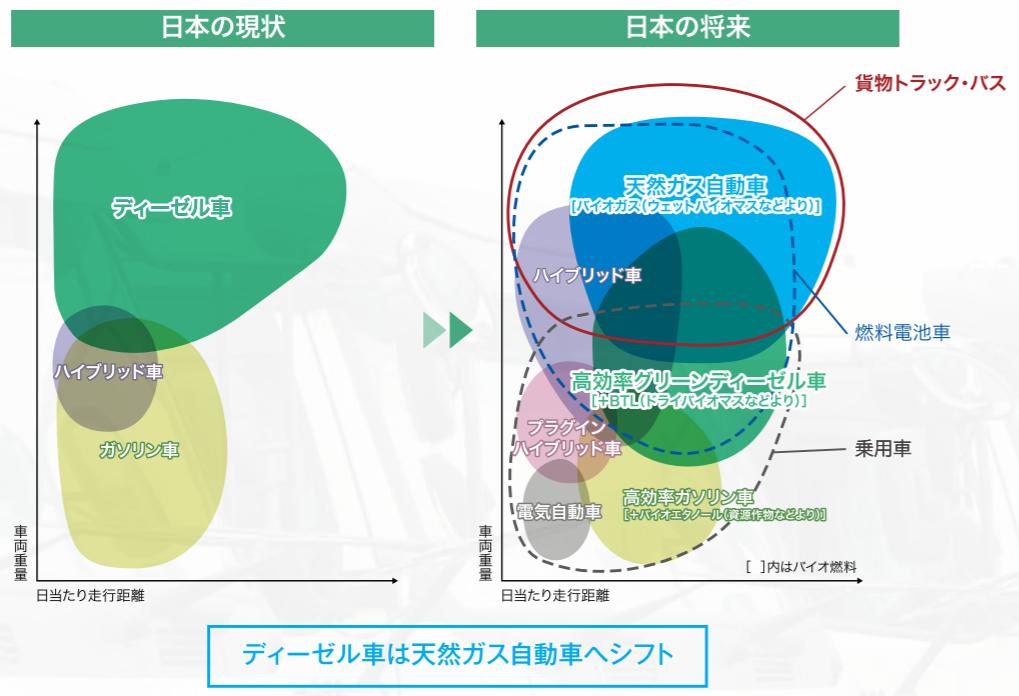
天然ガス自動車は「インフラ整備が不十分」というデメリットはあるもの

注2: 熱と電力を同時に供給するシステム。ガスタービンやディーゼルエンジンで発電する一方、その排熱を給湯や空調などに活用して、エネルギーを効率的に運用すること。

■図2-1 各部門のエネルギー源における石油の割合



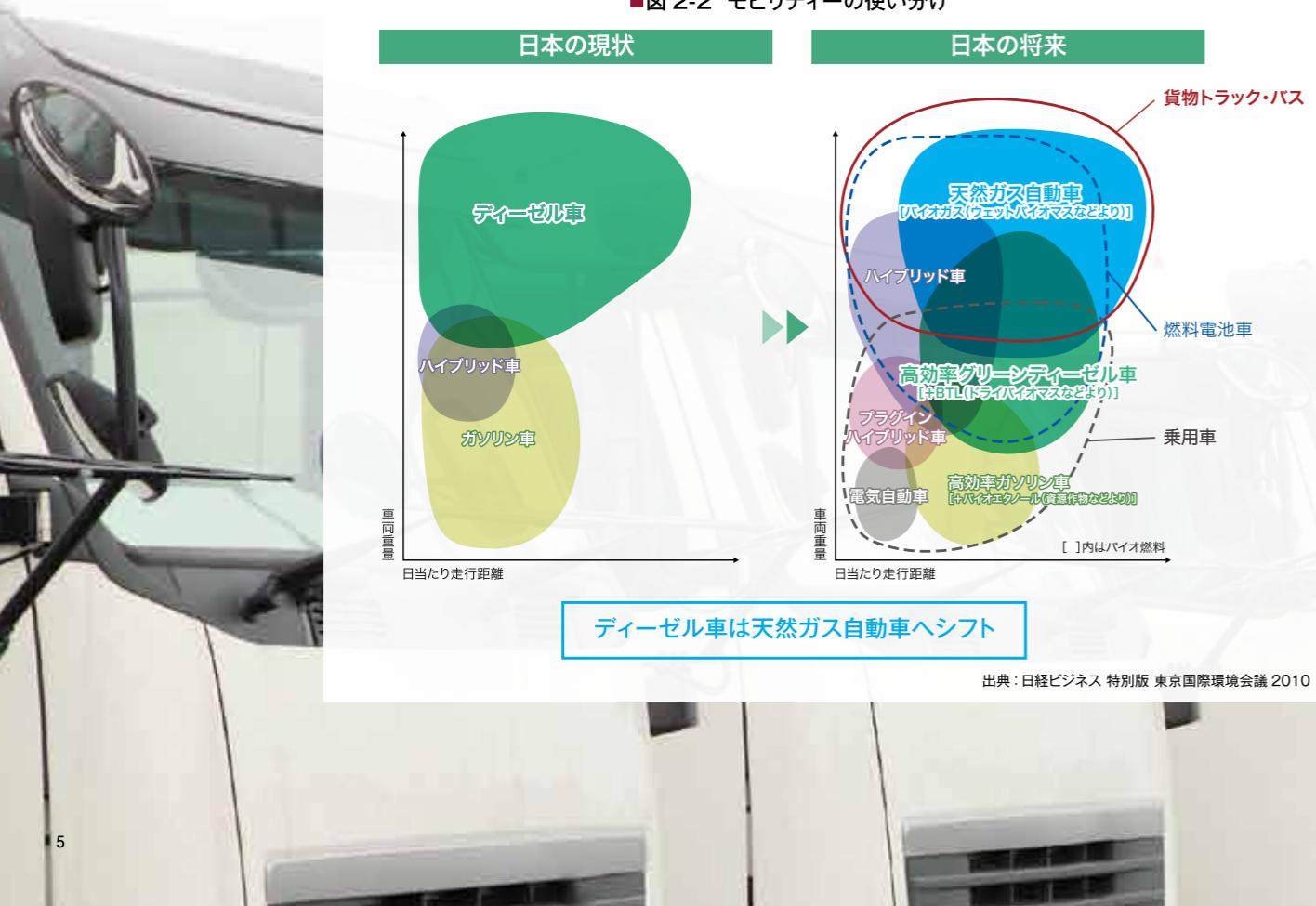
■図2-2 モビリティーの使い分け



モビリティーの「適材適所」を実践することで、バランスのとれたエネルギー利用が可能となれば、今回の原発事故のように特定のエネルギー源がダメージを受けた場合も、スマートな補完ができるだろう。これは資源輸入国である日本が、長期的に安定したエネルギー確保が見込める点からも業務用車両として魅力あるモビリティーだといえそうだ。

モビリティーの「適材適所」を実践することで、バランスのとれたエネルギー利用が可能となれば、今回の原発事故のように特定のエネルギー源がダメージを受けた場合も、スマートな補完ができるだろう。これは資源輸入国である日本が、長期的に安定したエネルギーを確保する意味でも望ましい。

「世界全体のエネルギー需給を鑑みて、バランスのとれたエネルギー活用を実現するうえで、天然ガスの果たす役割は非常に大きいと思います。それは、トラックなどの大型輸送車の燃料料に向いていること、新しい天然ガスの採取技術が進んでおり、安定した供給が見込ることによります」（竹内氏）



進まぬ天然ガス自動車の導入

ところが、天然ガス自動車の普及はなかなか進んでいない。2011年に、全国の天然ガス自動車台数は4万台を突破したが、うちトラックはわずか1万8000台に過ぎず、国内のトラック登録台数が数百万台であることを考えると、「天然ガス車化率」はさわめて低いといえるだろう。

導入が遅れている理由として、まずは公共の「天然ガススタンド」の数が全国で約340カ所（2009年3月末現在）と、ガソリンスタンドの約4万2000カ所に比べて極端に少ないことが挙げられる。

しかし、近畿圏だけに絞つてみると、2012年2月時点で61カ所のスタンドがあり、大阪府下には約5キロ間隔で設置されている「密集地帯」もあるほどだ。

「かつて排気ガスによる公害訴訟問題で揺れた尼崎・西宮といった地域では、PMを出さないクリーンエネルギーを求める声が高く、天然ガス車に対する支持が高いのではないでしょうが、運送業者に対して、行政からの助

社会的責任を重視する 企業の環境保全対策とは？

パナソニック株式会社は、家電で圧倒的なブランド力を誇るグローバルカンパニーとして、環境活動に対する高い意識を持ち、先駆的に天然ガス自動車を導入してきた企業のひとつ。2001年に制定した「環境ビジョン」の中でも、グリーンロジスティックスに対する具体策を盛り込んでいる。

あるほどだ。

実現。その徹底した取り組みの根底には、あらゆる事業活動の機軸に「環境」を置き、例外なく、徹底して取り組むというパナソニックグループとしての認識がある。

また、過酷な気象条件に耐えうる干ビリティーとして天然ガス自動車を選んだのが札幌市中央卸売市場だ。同市場では、2001年から構内運搬車とフォークリフトの天然ガス車化を進め、2007年末には約780台すべての車両が天然ガス車に切り替わっている。

かつては東京卸売市場に倣つて電気自動車を使っていたが、冬季は氷点下の環境が当たり前という札幌では、バッテリーの消耗、雪上での走行といったパフォーマンスが落ちることが分かったからだ。もちろん、食品を扱う現場、ということで環境保全に対する志向も強く、「カーボンフットプリント」の導入を見据えて、「クリー



環境保全対策の力ぎを握るのは
トラック業界における天然ガス
車化と話す、大阪ガス株式会社
エネルギー開発部 天然ガス自動
車推進部長 竹内 浩さん

成など資金的なバツクアップがあればコスト面でのデメリットもカバーできますし、荷主側が環境配慮のある運送会社を高く評価する風土が高まっています」（竹内氏）

とはいえ、一気にディーゼル車を天然ガス自動車に切り替えるとなると、コスト負担も大きく、ガススタンドの少ない地域での営業に支障が出るといった問題も出てくるだろう。

そこで、前述の「使い分け」という発想から、天然ガストラックの段階的な導入を進めている企業の例を見てみたい。

さらに、両社がそれぞれの取引先や関連部門と調整し、積み込みから荷降ろしまでのロスの少ない運行プロセスを実践することで、工場から物流センターへの約600キロをフル充填で航続可能となつた。

燃料には、神戸市の下水処理場で生産される「こうべバイオガス」を活用。これはカーボンニュートラル^{注3}とみなされる燃料で、CO₂排出低減も

たとえば同社グループの物流を担当するパナソニックロジステイクス株式会社では、2003年から保有する2

トントラックを順次、低公害に切り替え、2007年度末には100%切替を完了した。さらに、全輸送量の6割以上を占める大型トラックにおける対策として、2009年4月よりタカラトミー社との異業種間協力により、東京～大阪間の長距離輸送の一部に天然ガストラックを導入した。

天然ガススタンドの設置が遅れていっても、比較的密集して設置されている都市間を結ぶ輸送であれば、ガス欠の心配はほとんどない。また、長距離であっても、高速道路の利用などで「STOP & GO」の少ない移動なら、比較的燃費は良くなる。

さらに、両社がそれぞれの取引先や関連部門と調整し、積み込みから荷降ろしまでのロスの少ない運行プロセスを実践することで、工場から物流センターへの約600キロをフル充填で航続可能となつた。

燃料には、神戸市の下水処理場で生産される「こうべバイオガス」を活用。これはカーボンニュートラル^{注3}とみなされる燃料で、CO₂排出低減も

エネルギーのルールを変える 新時代が目前に！

前述した「エネルギー基本計画」の中で、日本政府は天然ガスについて「化石燃料のなかでもっともCO₂の排出が少なく、世界に比較的広く分布して賦存している」と述べている。そして、「今後、低炭素社会の早期実現に向けて重要なエネルギーである」と指摘し、石油・石炭と並べてエネルギー源のベストミックス確保を勧めている。

現在は、まだコスト面での優位性が低い天然ガス車だが、実は「シェールガス」という世界的に比較的広く分布する資源を採取する技術が確立されたことにより、天然ガス採取量の向上、長期的な供給量の安定化、資源価格の低下という流れが見えてきた。

「シェールガス革命」とも呼ばれる新時代の到来により、いよいよ天然ガストラックの普及が本格化しそうだ。

注3：ライフサイクルの中で、二酸化炭素の排出と吸収がプラスマイナスゼロのこと。バイオマスエネルギーの利用は、植物の成長過程における光合成による二酸化炭素の吸収量と、植物の焼却による二酸化炭素の排出量が相殺されることで、実際に大気中の二酸化炭素の増減に影響を与えていないとみなされ、カーボンニュートラルと考えられている。

立地の良さと温暖な気候に育まれたお香製造の歴史

お墓や仏壇へのお供えに欠かせない線香が日本に伝来したのは推古天皇の時代（595年頃）にさかのぼる。日本書記によれば、兵庫県の淡路島に香料の主体となる沈香木（沈水）が漂着し、観音像を作る香木として聖徳太子に献上されたのが始まりとか。江戸時代に入り、長崎や大阪の堺などで線香作りが始まり、嘉永3年（1850年）に堺で線香製造の技法に接した田中辰蔵なる人物が、淡路市江井に伝えられたと言われている。つまり産地としては後発の淡路島が、今や国内シェアの7割を占めるまでになったのは、気候や立地条件、労働環境がお香作りに適していたからだ。

「淡路島は、温かい西風のおかげで冬でも気温が0度以下に下がることがなく、それが線香を乾燥して固める作業にぴったりだったのです。季節風で出漁できない時期、線香づくりは漁民たちの大切な収入源だったのです。さらに、原材料の搬入と製品輸送に便利だったこと、第二次世界大戦で被害を

受けた堺の工場が、続々と生産拠点を移したことなどが相まって、淡路島の地場産業として定着したのです」と語るのは、線香のマイスターである「あわじ島の香司」の一人、下村暢作氏だ。

門外不出の技と伝統を生かし高級アロマとして世界へ

15のメーカーから1名ずつ選出された「あわじ島の香司」は、ともすればネガティブに捉われがちな仏事用品としてのイメージを払拭し、「癒し」や「自然」を与えるアロマとしての活用方法を普及すること、日本の優れた伝統品である線香を世界的に認知してもらうことを目的に活動している。

「製品ごとのレシピはまさに一子相伝で、書面に残すときも暗号化しているほど。そんな奥義を知る15名の香司たちが独自の技術やノウハウを發揮することで、ヨーロッパの香水にも負けない香りで世界を魅了できればと力を合わせているところです」と下村氏。

たとえば、下村氏が代表取締役を務める株式会社大発が得意とするのは、



日本の香りの文化を世界に伝えたいと語る、株式会社大発 代表取締役 下村暢作さん



白檀が輸入禁止だった時代は、表面に彫刻を施して「工芸品」として国内に運び入れていた。



機械化が進み、狭いスペースでも効率よく製造できるようになった。

兵庫の名産品・お香

日本の魅力を香りで語る 伝統の技と革新の発想

淡路島で線香作りが始まったのは、今から約160年前のこと。長い歴史の中で育まれた伝統の技を受け継ぎ、日本の香りとして世界に伝えようとしているのが、香りのマイスターとも称される「あわじ島の香司」たちだ。



「あわじ島の香司」のコラボレーション商品である「日本の香りシリーズ」第3弾までリリースされている。香司には特定の番号が付けられており、シリーズごとに1品ずつ作品を提供。すべての香司の香りが試せるセットやオリジナルのお香立てなども好評だ。

できていますか？ エコドライブ 続けよう！ エコドライブ

平成23年11月のエコドライブ推進月間終了後、それぞれのチェック項目について運転者自身にエコドライブできたかどうかチェックしてもらいました。その結果、ほとんどの項目で90%以上の人ができると回答。エコドライブへの意識の高さが確認できました。エコドライブは続けていくことが大切です。運動期間終了後も、できなかつた項目を確認し、エコドライブマナーの向上に努めましょう。



平成23年度 エコドライブ運動 チェックシート 集計結果発表!!

参加事業者数 106 参加ドライバー数 1,676

おだやかな発進と加速

アクセルペダルはゆっくり踏み、急発進、急加速、急減速はしていない



エンジン回転数をおさえ早めのシフトアップに心がけている



早めのシフトアップ

市街地走行のとき、シフトアップせず高いエンジン回転数のままで走行はしていない



安全速度を守りできるだけ高速段のギアを使って走行している



定速走行の励行

車間距離の詰めすぎや、ムダな追い越しによる波状運転（加減速運転）はしない



安全な車間距離を保ち、定速走行に心がけている



エンジンブレーキの多用

下り坂や道路状況に応じエンジンブレーキを使い、惰力走行に心がけている



経済速度の厳守

円滑な交通流を乱さないで、低いエンジン回転数での運転を心がけている



無駄なスピードでの走行はないように心がけている



停止・発進回数の抑制

信号や交通状況を見越し、停止・発進の回数を減らす運転に心がけている



空ぶかしの抑制

停止時、アイドリング時など、日常的に空ぶかしをしないように心がけている



必要最小限度のアイドリング

無駄なアイドリングを続かないようにしている



暖機運転は3分以内（冬期も10分以内）に抑えている



休憩時、積卸し時、停車時はエンジンストップを励行している



タイヤの空気圧

タイヤの空気圧はエアゲージを使うなど、こまめにチェックしている



車両に負担をかけない

不必要的諸機材（荷締機・タイヤチェーンなど）は、こまめに取り下ろしている



エアコン・ヒーターなどの使用は極力抑えている



東洋の香木と西洋の香水のコラボレーション。線香の原料は白檀やタブ粉だが、ここにフランスのメーカーから仕入れる香水の材料を加える。揮発性の高い材料を、いかに加熱や長期保存に耐えるようブレンドするかが香司としての腕の見せどころだ。



キャリア 50 年以上の職人が現役で活躍している株式会社大發。付加価値の高い高級品に限り、手作業のプロセスを残しているからだ。

乾かす。曲がったり破損したりした品を抜いてから、定量に束ねて箱詰め、出荷、という流れが一般的だ。温度や湿度によつても、香りの種類や強さ、煙の量などが変わる。非常にデリケートな仕事なんですね」と下村氏は言つ。

海外への販路開拓で知った 「日本らしさ」を求める声



成型した線香をダンボールの板に並べ、断面の穴に風を通すことで二次的に乾かす（約3日）。重さによる破損が少ないというメリットも。

宿泊施設や料亭などで使われる「高級品」に関しては、品質に優る日本産の独壇場だ。「あわじ島の香司」たちも、平成18年から仏・パリでの新作發表会や香道講座などを開催して手応えをつかみ、海外でのテストマーケティングを経て、香司の自慢の香りをセツトにした「日本の香りシリーズ」を発売した。

第2弾・第3弾シリーズでは、「もっと日本らしい香りを」という歐米からのリクエストに応え、日本の自然や四季を感じさせる香りを増やし、

向にあり、一方でアジア諸国からの輸入量は年々増加している。しかし、宿泊施設や料亭などで使われる「高級品」に関しては、品質に優る日本産の独壇場だ。「あわじ島の香司」たちも、平成18年から仏・パリでの新作發表会や香道講座などを開催して手応えをつかみ、海外でのテストマーケティングを経て、香司の自慢の香りをセツトにした「日本の香りシリーズ」を発売した。

「お供えものという先入観がない海外の方々にとって、お香は日本文化を感じるための革新的な商品なのだと気づかされました。また、日本に比べてオーガニック志向の方も多いので、天然素材についても勉強しているところです」と下村氏が語るように、国内販売だけでは得られなかつた新たな視点が、淡路島のお香を世界的なブランドへと飛躍させる力がかもしれない。

パッケージも漢字をデザインしたものに刷新。いずれも評判は上々だ。

「お供えものという先入観がない海外の方々にとって、お香は日本文化を感じるための革新的な商品なのだと気づかされました。また、日本に比べてオーガニック志向の方も多いので、天然素材についても勉強しているところです」と下村氏が語るように、国内販売だけでは得られなかつた新たな視点が、淡路島のお香を世界的なブランドへと飛躍させる力がかもしれない。

「お供えものという先入観がない海外の方々にとって、お香は日本文化を感じるための革新的な商品なのだと気づかされました。また、日本に比べてオーガニック志向の方も多いので、天然素材についても勉強しているところです」と下村氏が語るように、国内販売だけでは得られなかつた新たな視点が、淡路島のお香を世界的なブランドへと飛躍させる力がかもしれない。