

環境対策広報誌

Root

2009.1
vol. 17

いま、再び地球環境を考える⑨

燃料高騰の荒波を乗り切ろう

不正軽油の実態と、 バイオディーゼルへの期待

【兵庫の名産品・播州そろばん】

そろばんの伝統技と素材を生かし、
時代を読んだ製品を開発



燃料高騰の荒波を乗り切ろう

不正軽油の実態と、 バイオディーゼルへの期待

一時高騰していた自動車用燃料だが、ガソリンの販売価格は数年前の水準に落ち着いてきた。しかし、トラックの主な燃料である軽油は数年前の販売価格よりもまだまだ高く、運送事業者の悲鳴が聞こえてくる。今回は、不正軽油に対する取り組みとバイオディーゼルの現状について調べた。

日本全国に広がる 不正軽油の横行

不正軽油は、なにも最近になって始まったことではない。しかし、燃料価格の高騰で法律に違反していると知りながら手を出してしまう運送事業者も多く、中には信頼していた販売店から不正軽油を購入したために摘発された事業者も少なくないようだ。不正軽油に関しては、製造

はもちろん運搬・保管・購入・販売など、かわつた人すべてが罰則の対象になるうえ、軽油引取税の脱税になることを深く認識しておこう。

不正軽油に関しては、2004年の税制改正で脱税取締体制の強化が図られた。同時に、廃棄物処理法の改正等で硫酸ピッチの廃棄に対する規制と罰則も強化され、テレビや新聞で取り沙汰されてはじめて広く世間に知られるようになった。

04年の税制改正に続き、長年環境保全対策を実施してきた国土交通省も05年から不正軽油の取り締まりを強化してい

排出ガス対策に逆行する不正軽油

た。このように、不正軽油に対する市民の意識が高まったことで、近年では不正軽油（県知事の承認を得ずに重油や灯油等の混和の疑いがあるもの）の横行は減少傾向にあるという。事実、毎年秋に実施される「全国一斉路上軽油採取調査」の結果を見ると、平成17年度は3・8%、平成18年度は3・0%、平成19年度は2・5%、平成20年度は1・9%となっている。

る。というのも、規制や条例、技術革新などさまざまな対応してきた排出ガス対策、中でも硫黄の低減を進めてきたにもかかわらず、県知事の承認を得ずに、軽油に重油や灯油を混和した不正軽油を使用した際の排出ガス中に含まれる有害物質の増加や自動車装置の機能悪化等、安全・環境上の問題を引き起こすことが懸念されているからだ。

さらに、国土交通省では1年近くにわたり公道走行試験を実施し、不正軽油を自動車用燃料として使用した場合、原動機の始動が著しく困難になるなど、自動車の安全基準に不適合となることを確認したと発表している。



不正軽油に関わる人は全て罰せられます！

不正軽油の製造、販売、使用はもちろん、不正軽油に使用されることを知りながら材料を提供・運搬した人、不正軽油を製造する場所を提供した人などにも重い罰則が適用されます。

不正軽油を製造する者に材料などを提供・運搬すると…



不正軽油の製造に使われることを知って材料・薬品・設備などを提供・運搬すると3年以下の懲役・300万円以下の罰金が科されます。
さらに法人には、2億円以下の罰金が科されます。
(地方税法第700条の22の3)

不正軽油を製造すると…



5年以下の懲役・500万円以下の罰金が科されます。
さらに製造した法人には、3億円以下の罰金が科されます。
(地方税法第700条の22の3)

軽油引取税を脱税すると…



5年以下の懲役・500万円以下の罰金が科されます。
(地方税法第700条の28)

不正軽油を運搬・保管、購入・販売すると…



不正軽油と知って運搬、保管、購入・販売すると、2年以下の懲役・200万円以下の罰金が科されます。
さらに法人には、1億円以下の罰金が科されます。
(地方税法第700条の22の3)

兵庫県でも独自の調査

兵庫県・県税事務所、兵庫県不正軽油対策協議会では、2008年10月の近畿2府4県不正軽油追放強調月間に、事業所路上、公共工事現場での燃料の抜き取り調査を実施。315箇所調査し合計508本を抜き取り、そのなかから38本の不正軽油を検出したと発表している。

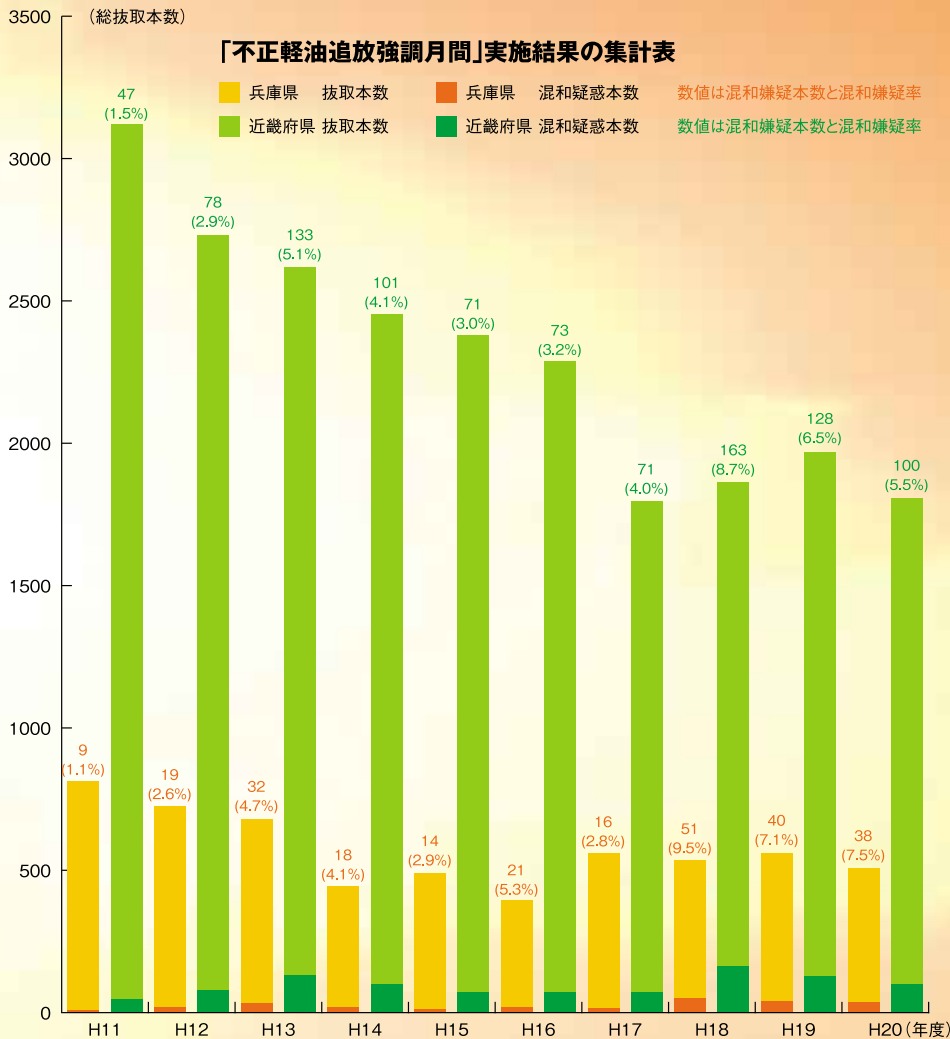
路上調査では、兵庫県警の協力で国道や県道などの幹線道路を走るトラックを誘導し、ドライバーに調査の主旨を説明。ドライバーの同意を得て燃料タンクから燃料をその場で抜き取り、燃料の購入先などを聞いておく。その後、違法に重油や灯油を混ぜた不正軽油でないかを検査し、不正が見つければ調査することになるという。ちなみに実施箇所別では、事業所5・9%、路上9・1%、公共工事現場11・1%で不正軽油が見つかり、帳簿の確認や流通経路の調査を行い、不正軽油の販売業者等に対して課税処分を実施



〔6月環境月間〕



〔10月路上抜き取り〕



するとともに、悪質な場合は、告発や通告処分を行っている。

県税事務所はこのように毎年抜き取り調査を行い不正軽油の販売業者などに課税処分等を実施し、同時に不正軽油の流通を阻止するために、石油関係業界新聞、各種石油業界機関紙へ記事を掲載し、ポスターの掲示やリーフレットの配布など啓発広報にも力を注いでいる。

脱税につながる不正軽油

軽油の流通には、さまざまな形態があるが基本的な流通経路を説明しよう。総務大臣から指定された元売業者は、各都道府県知事の指定を受けた特約業者に納入する。特約業者は、販売業者に販売する際に、軽油引取税を加算して販売するかわりに、各都道府県税事務所に軽油引取税を申告し納入する。つまり、販売業者や給油所等には、軽油引取税が加算された軽油が流通され販売される。

しかし、重油や灯油には軽油引取税が課税されていないので、県知事の承認を得ずに軽油に重油や灯油を混ぜる。これが一般的な不正軽油。この場合、混和された軽油には、重油や灯油の比率に対する軽油引取税が課されていないため脱税となる。総務大臣の指定を受けなければならない元売業者や、都道府県知事の指定を受けなければならない特約業者での不正はほとんどなく、たいてい販売店で

重油や灯油を混ぜているケースが多い。そのために、運送事業者やドライバーが知らぬ間に不正軽油を買わされ、知らずに使っていて摘発される事業者もあるというのも納得である。

環境にも影響を与える不正軽油

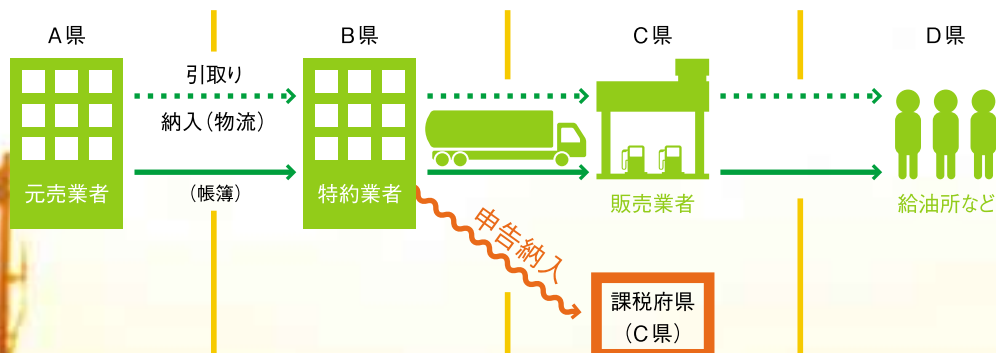
また、不正軽油は軽油引取税の脱税になるばかりでなく、環境汚染の原因になるとも考えられている。近畿経済産業局資源エネルギー環境部石油課の発行する「品確法の手引き」によれば、軽油の規格は硫黄分が0.001質量%(10ppm)以下と定められているが、重油を混和した不正軽油の場合は、硫黄分の濃度が高くなり、排ガス中の硫黄分の濃度が増加すると予測されている。

不正軽油の環境問題は、その使用時だけでなく製造時に発生する硫酸ピッチの不法投棄による水質汚染などにも波及している。不正軽油の製造過程で識別剤を除去するため濃硫酸を混入することで生成される硫酸ピッチ。その環境への影響は甚大である。溜まった状態の硫酸ピッチを吸い込むと、呼吸困難などの重い呼吸障害を招く恐れがあり、土壌に浸透すれば土壌汚染や地下水汚染を引き起こす。強酸性のために土壌の金属類を溶かし深刻な水質汚染をも脅かすと考えられている。

軽油流通経路と課税関係

特約業者は引渡しに係る軽油の納入地ごとの都道府県に対して申告納入することになり、納入地である販売業者又は給油所等の所在する都道府県が課税権を有します。

流通経路と課税関係を図示すると次のとおりです。



いずれにしても、混和した燃料には不純物の混入も予測され、不完全燃焼などによるエンジンへの負荷が増し、故障の原因となったり、エンジンの寿命にも影響を及ぼすといわれている。

軽油に代わる バイオディーゼル

平成21年2月25日から、安心して安全なバイオ混合燃料の確保及び普及に向けて法律が改正され、バイオ燃料とガソリン・軽油を混合して自動車燃料として販売・消費する場合は、事業者登録と品質確認が義務づけられる。また、バイオ燃料に軽油や灯油などを混ぜて販売する場合、軽油引取税がかかるが、純度100%のバイオ燃料の場合はその対象外となる。貯蔵方法や保管場所についても細かく定められており、危険物だという自覚を持って、適正に保管・利用しなければならぬ。

京都議定書目標達成計画に沿って2010年に原油換算50万klのバイオ燃料導入を目指し、さらにバイオ燃料の原料となる農産物を作り、その農産物からバイオ燃料を作り出すという地産地消のさまざまな取り組みを後押しする目的もある。一方で、濃度管理や攪拌が不適切なバイオ混合燃料が原因で自動車に不具合が生じていることなども背景にある。

が、いずれにしても、環境面・コスト面で軽油代替燃料としてバイオ燃料、とりわけバイオディーゼルが注目されていることに違いはない。

バイオディーゼルとは？

バイオディーゼルとはBDF(バイオディーゼルフューエル)と略され、生物の油から作られるディーゼルエンジン用燃料の総称。一般的に、植物性油や動物性油をメタノールと反応させメチルエステル化し、ディーゼルエンジンに使用できるように処理している。

1973年のオイルショック後、オーストリアでディーゼル用燃料として使用することが検討され、91年にオーストリア規格協会によりバイオディーゼル燃料規格が発表された。その後、フランス・ドイツ、チェコでも技術的仕様や品質基準が発表され、ディーゼルエンジンの普及が進んでいるヨーロッパでは市場が急速に成長し、地球環境の観点からも今後の発展が期待されている。

環境にやさしい バイオディーゼル

ディーゼルエンジンは豚の胃袋と形容されるほど幅広い燃料が使用でき、燃料に油脂を混ぜても動くという。19世紀末

バイオディーゼル燃料(BDF)と軽油引取税について

混和する燃料	混和後の燃料の区分*	課税の可否	地方税法に基づく承認を受ける義務		
			製造	販売	消費
無し (BDF100%)	—	課税対象外	無	無	無
軽油	軽油	全ての用途で課税対象	有	有	有
	軽油以外の炭化水素油	自動車用燃料として販売・消費した場合は課税対象	無	有	有
灯油・重油等	軽油以外の炭化水素油	自動車用燃料として販売・消費した場合は課税対象	無	有	有

※混和後の燃料の区分については、地方税法第700条の2第1項第1号の定めに基づき、燃料の成分や比重等により区分するものです。

軽油の規格(BDFを混合しない軽油)

項目	規格
硫黄分 セタン指数 蒸留性状	0.001 質量% (10ppm) 以下 45 以上 90%留出温度…360℃以下
脂肪酸メチルエステル (FAME) トリグリセリド	0.1 質量%以下 0.01 質量%以下

軽油の規格(BDF混合軽油)

項目	規格
硫黄分 セタン指数 蒸留性状	0.001 質量% (10ppm) 以下 45 以上 90%留出温度…360℃以下
脂肪酸メチルエステル (FAME) トリグリセリド メタノール 酸価 ぎ酸、酢酸、プロピオン酸 酸価の増加	5.0 質量%以下 0.01 質量%以下 0.01 質量%以下 0.13mgKOH/g 以下 合計が 0.003 質量%以下 0.12mgKOH/g 以下

ディーゼルエンジンの父と呼ばれるルドルフ・ディーゼルがディーゼルエンジンを発明したときも、その燃料は落花生油だった。その後、石油の精製技術が発達したために、軽油を主燃料に技術革新が進み、現在のディーゼルエンジンになったが、今のディーゼルエンジンに油脂を直接加えるとエンジンに不具合が生じる可能性が高くなるので、油脂に含まれるグリセリンをメタノールで置き換えるエステル交換という過程を経てバイオディーゼルは作られている。

エンジンに適した扱いやすい燃料にしたため、軽油にバイオディーゼルを混ぜると不完全燃焼によって生じるCOやPMなどが減少し排ガスがきれいになるという報告もされている。

バイオディーゼルは農作物から生まれる

原料として話題になったのが大豆で、アメリカ、ブラジル、アルゼンチンが主な産地。食料の高騰につながりバイオ燃料の肩身が狭くなった。インドネシアやマレーシアで生産されるパーム、ほかにも菜種、ひまわり、落花生などがあり比較的に入手しやすい原料といえるが、いずれも食用との競合になる。

そこで、食料と競合しない植物油とし

て注目されているのが、油分を豊富に含んだ種子を実らせる熱帯アメリカが原産のヤトロファ。東南アジアでも栽培が可能で生命力が強く栽培が安易と期待されている。

廃食油のリサイクル

バイオディーゼルの原料として、食料と競合しない廃食油への関心も高い。家庭からは大豆油、菜種油、コーン油などてんぷら油やサラダ油が混合された油で不飽和脂肪酸、飲食店からは揚げ物として利用されるパーム油で飽和脂肪酸。ほかに動物油のラードも飽和脂肪酸で、バイオディーゼルに適した油と適さない油があるが、廃食油の特徴を確認しながら安全に利用し、今後は品質の安定が急がれている。

トラックを使用する限り燃料の問題は避けられない。経済の低迷、燃料の高騰などさまざまな理由があつても、軽油に重油や灯油を混ぜ不正軽油を使用することは決して許されることではない。近い将来、よりディーゼルエンジンに適したバイオディーゼルの普及が進めば、地球環境にもやさしい燃料となるだろう。

そろばんの伝統技と 素材を生かし、 時代を読んだ製品を開発

小野市とその周辺で製造される「播州そろばん」は、江戸時代から400年以上にわたる長い歴史と高度な伝統技術が今も受け継がれている。小野市内の産地を訪ね、素材を吟味する審美眼と匠の技をあわせ持つ職人の心意気に触れた。





1. ひご竹の天日干しは、竹に含まれる水分をどばし、丈夫につくるために欠かせない工程。夏は1日、冬は2〜3日かける。
2. 均等に割った竹を機械で削り、ひごをつくる。
3. カラフルなそろばんの玉がインテリアにもなりそうな、子ども用の知育玩具(上・下)。軸に数字を刻印し、外国人やそろばんの使い方がわからない人にも答えがわかるように工夫したそろばん(中)。
4. 螺鈿細工が美しい若狭塗りのそろばんと、箱根伝統寄木材の幾何学模様が楽しい「アートなそろばん」。
5. さいころを振って、出た色と同じ玉の色を当てるゲーム。



5の玉が固定で動かず、4つの玉が連結して動くので、5か9(合格)しかない「お守りそろばん」。

昭和30年代後半に 急成長した 播州そろばんの隆盛

日本にそろばんが伝わったのは室町時代の頃。中国の商人によつて長崎に伝わり、長崎で製造が始まったといわれる。

江戸時代に入ると、商業のさかんな大阪や京都に近く、交通の要衝であった大津に製法が伝わり、やがて大津から三木へ、三木から小野へと広まり、小野が産地の中心となっていく。

「播州そろばん」の起源については諸説あり、豊臣秀吉が三木城を攻略した際、戦火を逃れた住民が避難先の天津でそろばんの製法を習得し、帰郷後、製造を始めたとの説も。三木城が陥落し、江戸時代に明石に城が移されると、三木の多くの大工たちが仕事を求め、そろばんや金物生産に転向していった。加古川流域の肥沃な土地に恵まれ、昔から農業が盛んだつた小野では、住民の多くが農閑期にそろ

ばんを製造。第二次世界大戦後の学校教育の充実や、その後の日本経済の発展成長を追い風に需要が急増。昭和30年代後半の全盛期には、年間で350万丁を生産するまでに達した。また、木玉のれんや木製ラック、鏡台など、そろばん製造の技術を生かした木工芸品がインテリア用品として開発され、需要が急拡大したのもこの頃である。

日本最大規模の 生産地が挑む新たな試み

そろばんといえば、島根県の「雲州そろばん」もよく知られているが、そこには小野で加工された素材が数多く生かされているというから、日本最大を誇る生産規模に驚かされる。

「播州そろばんに受け継がれてきた伝統技術や独自の素材を、より多くの人に伝えていくには、今の時代の風潮に合った新しいものづくりが必要。古い伝統を守ることだけに固執しても、何も生まれません。昔ながらの技術を生かし、素材を生かしながら、生活必需品としての用途とは一味違った製品開発に取り組んでいます」と熱く語つてくださったのは、播州算盤工芸品協同組合理事長の宮永英孝さん。10年ほど前からそろばんを使わない世代に向けた新製品の企画・開発に着手し、時代を読む眼差しは福祉、教育、環境の分野にまで及んでいる。例えば、丸みを帯びた



輪切りにした柘の木に丸い穴を打つ、玉づくりの工程。



丸く打ちぬいた柘の木を削りにかけ、選別する。



塗料を塗り、磨きをかけて仕上げたそろばんの玉。



中棧と呼ばれる白い線が入った板の淵に、ひごを通す穴をつくる。



今では数少ない組立職人の一人、宮本一廣さん。

玉の上で手のひらをすべらせて、パソコンのキーボードを楽に打てる「らくらくキー坊」は、手の不自由な人のために発案したもの。このほかにも、子どもが遊びながら学べるように、そろばんの玉でつくった知育玩具や4つの玉をひとまとめに連結し、5と9で合格をもじった「お守りそろばん」

ん、箱根伝統寄木の手技が見事な「アイトなそろばん」など、豊かな発想の新製品が誕生している。こうした取り組みは、小野市がそろばんの名産地であることを今一度認識し、次代の担い手へと受け継ぐための「希望の種まき」となっている。また、2年前から始

また、小野市に住所登録した新生児への出生記念そろばんの贈呈も継続中。現在まで約800人の新生児に、誕生日と名前を入れたそろばんが贈られている。

実用性と美しさに

磨きをかける分業化された職人技

そろばんの製造は、素材の加工から組立まで各工程の職人によって分業化されている。竹を寸法切りにし、小さく割って丸いひごに加工する軸づくりは、兵庫県内や京都から届いた孟宗竹を吟味し、玉を通してやすい細さと頑丈なつくり仕上げるのが要となる。鋸と鉋で竹を割る職人技は実に滑らか。竹が鋸刃に入ったときの手応えで、竹の品質や状態がすぐにわかるという。パチパチと小気味良い音を奏でる玉づくりは、輪切りにし乾燥させた柘の木を丸い形に打ち抜き、さらに削って形成する作業。玉に使う木材には

黒檀や紫檀などさまざまな硬くてはじきやすいことから、柘の木が重宝されている。

各工程の職人が手がけた材料は、専門問屋に引き取られ、組立職人へと届けられる。ひと昔前までは、市内に組立工場

があつたが、今は職人の工房が数軒残るだけとなった。組立職人の仕事は、枠の組立から磨きのほか、玉と軸のすき間の調整など、より使いやすく、高い品質に仕上げるための、マシソでいうならば「アンカー」の重要な役目。50年以上、そろばんの組立に従事する宮本一廣さんは「そろばんは玉の動きが命」と言う。

その命を支えるのが、玉をはじきやすく、ぴたっと止まるようにするための熟練技。枠よりも少し高い位置に玉を配置し、はじきやすくするよう、玉の穴とひごの微妙な間隔を調整し、中棧と呼ばれる白い線が入った板の淵に1ミリもないほどの隙間を残し、ひごを通す穴を作っていく。長い年月を経て培われた熟練技が惜しみなく発揮された播州そろばんは、実用性もさることながら、磨き上げられた美しさも秀逸。後継者の育成に向けた新たな道を模索しつつ、その高度な技と職人の心意気が受け継がれている。

「平成20年度大気環境保全活動功労者表彰」が 社団法人兵庫県トラック協会に授与されました

平成20年12月1日、東京の虎ノ門パストラルで、「平成20年度大気環境保全活動功労者表彰」が行われました。毎年12月に実施される「大気汚染防止推進月間」に合わせて表彰される活動で、(社)兵庫県トラック協会が団体6、個人11の活動の一つに選ばれました。

昭和45年に社団法人兵庫県トラック運輸協会として設立し、昭和49年に社団法人兵庫県トラック協会に名称を変更。トラックを中心に運送事業の発展に尽力してきました。平成8年からは、不必要なアイドリングを禁止するとともに、悪質な自動車の放置については全国で初めて罰則規定を設けた「環境の保全と創造に関する条例」の施行に伴い、兵庫県アイドリング・ストップ運動推進本部員としてアイドリング・ストップ運動を実践してきました。

国道43号等の主要幹線道路沿道地域の大気環境改善や、平成16年10月からの県条例による運行規制に対応するため、運行経路の変更など迂回の促進や協業化・輸送の効率化に積極的に取り組んできました。



また、低公害車及び最新規制適合車への代替促進を図るため、融資に係る利子の一部助成を行うとともに、平成17年からは国土交通省が実施する「CNG車普及促進モデル事業」に参画・協力し、CNG車の普及に積極的に関わり、平成13年1月からは、オリジナルの環境情報誌として本誌を継続的に刊行し、県民に対する環境情報の提供など広報活動も積極的に行っています。

このような活動が、市民の大気環境保全活動を組織したほか、青少年への大気環境教育や知識の普及など、大気環境保全意識の向上に顕著な貢献をした団体として、普及・啓蒙活動の分野で評価され表彰されました。今後も、地球のため、より快適で安全な人々の暮らしのために大気環境保全活動を推進していきましょう。



環境省が本年中でもPM2.5に環境基準を設定か？

ディーゼル車の排ガスなどに含まれ、空中を舞う微小粒子状物質について、環境省は環境基準を新たに設定することを明らかにしました。

粒径が2.5マイクロメートル(マイクロは100万分の1)以下で、ディーゼル車の排ガスなどに含まれ、発がん性のある有害物質

が表面に付着していることが多いとされ、粒子が小さいため吸い込むと肺の深部にまで達し循環器への影響も指摘されています。

新しい環境基準は「環境基本法」に基づき、大気中のさまざまな物質について健康や生活環境を守るために設定される予定ですので、今後の進捗に注意が必要です。



●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

TEL078 (882) 5556 FAX078 (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

**地球環境を守る、エコドライブを推進します。
まずはアイドリング・ストップから、始めてみませんか？**



社団法人

安全・安心・環境にやさしいトラック輸送

兵庫県トラック協会

〒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