



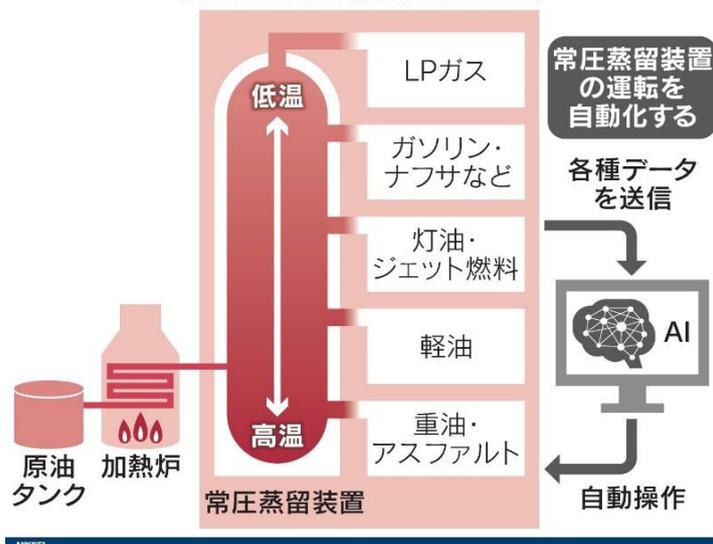
ENEOS、製油所をAIで自動運転 水素などに人員再配置



ENEOSホールディングス（HD）は人工知能（AI）で製油所の運転を自動化する。成分が異なる複数の原油をAIで温度や圧力を自動調整しながらガソリンや灯油に精製でき、運転要員の効率化や原料ロスの低減につなげる。需要が減少する石油精製の運営を合理化し、水素など次世代エネルギー事業に経営資源を振り向ける。

AI開発のプリファード・ネットワークス（東京・千代田）と共同で自動運転システムを開発した。2024年3月までに川崎製油所（川崎市）で導入し、他の製油所にも広げる。両社は23年1月に世界で初めて石油化学プラントでAIを使った自動運転を実用化し、そのノウハウを製油所で応用する。ENEOSは海外の石油会社にも運転システムを売り込む。

製油所の自動運転の仕組み





原油の精製工程で使われる常圧蒸留装置（トッパー）でAIを使った自動運転を導入する。同装置は原油を加熱し、沸点の差でガソリンや石油ガス、灯油、軽油などに分別する。産油国によって性質が異なる原油は温度や圧力などを監視しながら運転状況に応じてバルブで細かな調整が求められ、熟練社員が24時間監視する必要がある。

両社は自動運転を構築するため、プラント内に温度や圧力、流量を計測する複数のセンサーを設置。センサーで蓄積した数値と過去の運転状況をAIで学習させた。AIで運転状況を監視し規定値を超えると、自動でバルブを操作して調整する。運転員を大幅に減らせるほか、判断ミスの防止で原油を無駄なく使い高効率の運転ができる。



石油業界は世界的な脱炭素で需要が縮小し、水素や再生可能エネルギーなど次世代エネルギー主体に構造転換を迫られている。国際エネルギー機関（IEA）が10月に公表した「世界エネルギー見通し2023」によると、石油を含む化石燃料は30年より前にピークアウトが見込まれる。

国内の石油需要は40年には現状から半減する見通し。製油所は1970年代後半のピークに49カ所あったが、需要減で閉鎖が相次ぎ足元で20カ所まで減った。高度成長期を支えてきたが、最新でも1975年の稼働開始と老朽化は著しい。需要の減少で製油所の運転効率化は不可欠となっている。

ENEOSホールディングスは、水素や再生航空燃料（SAF）など次世代エネルギーに力を入れている。次世代エネルギーへの構造転換を進め、1次エネルギーの供給シェアで20年に15%だったシェアを50年に20%に高める目標だ。製油所の運転体制を合理化し、水素や合成燃料、再生可能エネルギーなどの成長分野にシフトする。



円相場、今年之最安値に下落 1ドル151円台後半



13日の外国為替市場で円が対ドルで下落し、一時1ドル=151円台後半と2022年10月以来の円安・ドル高水準を付けた。市場参加者が強く警戒していた米国債利回りの上昇（債券価格は下落）が一服し、低金利の円を売って高金利通貨を買う「キャリー取引」が活発化している。

円は10月31日に付けたこれまでの安値である1ドル=151円74銭を下回った。昨年安値の151円94銭が市場参加者に意識されている。政府・日銀が為替介入に踏み切るとの警戒感も強く、下値では円の押し目買いもみられる。

ムーディーズ・インベスターズ・サービスが10日、米国債の信用格付け見通しを「ネガティブ」と従来の「安定的」から引き下げた。米国市場の動向を見極めたいとの雰囲気も強く、円売りの動きが限られている面もある。

円はユーロに対しても下落し、一時1ユーロ=162円台と08年8月以来の円安・ユーロ高水準を付けた。



台湾当局、「炭素費用」を25年から徴収 500社超が対象

台湾は二酸化炭素（CO2）の排出量に応じて、企業に費用負担を求める新制度を2024年にスタートする。24年の排出量を基に25年から徴収する。台湾積体回路製造（TSMC）などの製造業や電力業の500社超が対象。世界的に遅れている再生可能エネルギーの導入を加速する狙いだ。

薛富盛・環境部長（環境相）が、日本経済新聞とのインタビューで明らかにした。環境部（環境省）は8月に行政院（内閣）の環境保護署を格上げして発足した。初代トップの薛氏が日本メディアのインタビューに応じるのは初めて。

新制度は、「炭素費用」の名目で各企業から費用を徴収する。CO2排出量が年間2万5000トン以上の企業が対象。現時点で512社が対象となる。

薛氏は具体的な対象企業として、化学大手・台湾塑膠工業（台湾プラスチック）や鉄鋼大手・中国鋼鉄を挙げた。台湾主力の半導体企業も多く含まれる見通しだ。

薛氏は「諸外国の『炭素税』とは異なり、集めた資金の用途は、脱炭素の推進などに限定する」と述べた。徴収率は審議会などでの議論を経て決定する。台湾メディアによると、排出量1トン当たり320台湾ドル（約1500円）が目安となりそうだ。

炭素税の導入は欧州諸国が先行し、アジアではシンガポールや韓国で導入が進む。欧州では排出量1トンあたり数千～1万円ほどの税率を課している国も珍しくない。日本は地球温暖化対策税で1トンあたり289円を課す。

台湾は50年に温暖化ガス排出量を実質ゼロにする「ネットゼロ」を目標とする。近年は半導体産業などで電力使用量が急増し、太陽光や洋上風力をはじめとした再生エネの導入が大きな課題だ。

薛氏は、台湾の発電量に占める再生エネ比率が「23年は約10%に達し、8%の原子力発電を上回る見通しだ」とし、進捗をアピールした。

「日本は燃料電池車や水素発電におけるアジアのリーダーで、台湾と緊密な連携がある」とも述べ、水素分野での協力を期待を示した。

11月末、第28回国連気候変動枠組み条約締約国会議（COP28）がアラブ首長国連邦（UAE）で開催される。だが、「一つの中国」原則を掲げる中国の反対を背景に、台湾は参加の見通しが従来同様に立っていない。



高速道路に物流カートレーン 国交省、自動運転で輸送

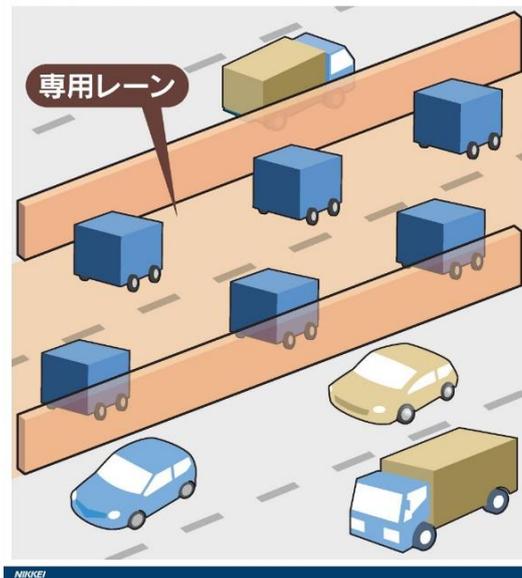
国内輸送を支える中核インフラである高速道路の姿が変わる。国土交通省は高速道路に物流専用レーンを設け、荷物を自動で運べるようにする。中央分離帯や路肩を整備し自動運転カートなどで搬送することを想定している。

トラック運転手が不足する物流危機に対応する。道路上の安全確保など技術面の課題を洗い出し、整備ルートを詰める。実証実験などを経て10年後をめどに実現を目指す。

国交省は近く有識者会議を立ち上げて具体的な検討を始める。政府が10日に閣議決定した2023年度補正予算案に関連する調査費を盛り込んだ。

都市を結ぶ主要区間の中央分離帯などを舗装し、自動運転カートで荷物を運ぶといった案がある。トラック輸送の一部を代替する機能を持たせ、物流の逼迫を和らげる。

高速道に物流専用レーンをつくる



国交省は東日本高速道路（NEXCO東日本）など高速3社とも連携し、整備に適した区間を絞る。都市間を結ぶ幹線道路が対象となりそうだ。首都圏と東北、関西圏と四国を結ぶルートなどは物流量が多い。

高速道路にレーンを設置するには並走する車両が安全に走行できることが前提となる。道路上で荷物を円滑に積み替える方法なども詰める必要がある。

スイスが計画する物流システムなどを参考にする。主要都市間を結ぶ地下トンネルで自動運転カートを走行させる構想を掲げる。総延長500キロメートルにわたり、24時間体制で荷物を運ぶ。



計画では26年に着工し、31年にヘルキングンーチューリヒ間のおよそ70キロメートルを整備する。総工費5兆円程度で45年までの全線開通をめざす。全線が完成すれば大型貨物車の交通量を40%ほど削減できると見込む。

日本は整備費をどこまで抑えられるかが課題となる。一般的に道路を新設する場合は1キロあたり数十億円規模の投資が必要とされる。

国交省は既存の高速道路の設備を活用するため、地下トンネルを建設したスイスに比べると整備費は少なくて済むとみる。さらに通常の道路より幅の狭い物流専用の規格にしてコストを圧縮する。

物流専用レーンを走行する電動車には再生可能エネルギー由来の電気を活用する案がある。二酸化炭素(CO2)の排出量を削減して脱炭素化にもつなげる。

物流業界ではトラック運転手が不足する「2024年問題」への危機感が高まる。24年4月からトラック運転手の時間外労働に年960時間の上限が設けられることが背景にある。

NX総合研究所(東京・千代田)は30年度に輸送能力が約34%不足する恐れがあると試算する。物流量に置き換えると9.4億トンが運べなくなる計算だ。

国交省は24年問題に対応するには人手に頼らない新たな物流システムを整備する必要があると判断した。

英国も自動物流システムの整備に動き出した。ロンドンでは鉄道レールの横に全長16キロメートルの「マグウェイ」と呼ぶリニアモーターを活用した物流専用道をつくるプロジェクトが進む。

西ロンドン地区の大型物流施設から各社の拠点までの輸送を担う。28~30年の運用開始を目標にする。

国内でも高速道路を使った自動運搬の事例がある。関越自動車道と東名高速道路の間を地下トンネルで結ぶ東京外郭環状道路(外環道)の建設工事で、トンネル掘削で出た土砂を中央分離帯や路肩につくったベルトコンベアで搬出している。



原油先物は下落、米中の需要減退懸念で

原油先物価格は13日、下落している。米国と中国の需要減退懸念が市場心理を圧迫している。

北海ブレント先物1月限は0051 GMT（日本時間午前9時51分）時点で0.35ドル（0.4%）安の81.08ドル。米WTI先物12月限は0.35ドル（0.5%）安の76.82ドル。

石油輸出国機構（OPEC）と主要産油国で構成するOPECプラスの減産に対してイラクが支持を表明したことから原油先物は10日に2%近く上昇した。ただ、週間では約4%下げ、5月以降で初めて3週連続の下げとなった。

イスラエルとハマスの紛争による供給障害を巡る懸念がやや後退する一方、米中の需要動向に注目が集まっているという。

米エネルギー情報局（EIA）は先週、今年の米国の原油生産の伸びは当初予想を小幅に下回る一方、需要は減少するとの見通しを示した。

先週発表された中国の経済指標が低調だったことも需要懸念を強めている。