

温暖化対策への道を照らす水素の炎

◆2017年度のCO₂排出量の3割は、産業での電力以外のエネルギー消費由来

環境省が18年11月に発表した、17年度の温室効果ガス排出量（速報値）によると、17年度のCO₂の総排出量は16年度比1.3%減少の11億9,100万tであった。このうち、30%に当たる3億5,500万tが、熱を得るために化石燃料を燃焼するなど、電力以外のエネルギーを産業活動で消費したことによって排出されたCO₂である。（表）

表. 2017年度のCO₂排出量の内訳と地球温暖化対策計画の中期目標（2030年度目標）

（環境省発表の速報値などをもとに、ARCが作成。）

	2017年度 速報値		中期目標（2030年度）		2013年度実績 CO ₂ 排出量 [百万]
	CO ₂ 排出量 と内訳 [百万t(%)]	13年度比 削減率	排出量 の目安 [百万t]	13年度比 削減率	
CO ₂ 排出総量	1,191 (100%)	△9%	998	△24%	1,311
エネルギーの転換・消費に由来する排出	1,112 (93%)	△9%	927	△24%	1,232
(内訳) エネルギー転換(主に発電に由来)	493 (41%)	△11%	目標達成に必要な 17年度からの要削減量 : 185 [百万t]		551
産業での消費(工業・商業など) ^{*1}	355 (30%)	△15%			420
運輸での消費(旅客・貨物輸送) ^{*1}	205 (17%)	△2%			210
家庭での消費 ^{*1}	59 (5%)	13%増			52
非エネルギー起源の排出	79 (7%)	△1%	71	△11%	80
(内訳) 工業プロセスや製品使用に由来する排出	46 (4%)	△12%	17年度からの要削減量 : 8 [百万t]		52
廃棄物(焼却など)に由来する排出	30 (3%)	14%増			26
その他の排出	3 (0.3%)	144%増			1

*1 当該部門で消費した、電力に由来するCO₂排出量は除く。

政府は16年5月に閣議決定した地球温暖化対策計画の中で、中期目標として、30年度の温室効果ガス排出量の削減割合を13年度比△26%に設定し、CO₂については13年度比△24%に当たる9億9,800万tを排出量の目安とした。このうち、エネルギーの転換・消費に由来するCO₂排出量の目安は9億2,700万tであり、目標達成には、17年度の排出量から1億8,500万tの削減が必要となる。そのため、産業分野でのエネルギー消費に伴うCO₂排出量の削減が更に求められている。

◆トヨタ自動車が、世界初の工業用汎用水素バーナーを実用化、工場に導入

トヨタ自動車は、工業向け汎用水素バーナーを中外炉工業の協力で新開発し、

本社工場の鍛造ラインに導入したことを、18年11月に発表した。

水素は燃焼時にCO₂が発生しないことから、水素バーナーを採用することで、バーナー使用時の地球温暖化対策ができる。今回、バーナー構造の工夫で水素を緩やかに燃焼する技術を確立し、低火炎温度を実現した結果、環境負荷物質であるNO_xの排出量を同規模の都市ガスバーナーのレベル以下に低減することに成功したことで、バーナー使用時の地球温暖化対策と環境負荷低減の両立という課題を克服した。

現在、トヨタ自動車では、大型都市ガスバーナーを国内工場で1千台以上使用している。都市ガスバーナーは、工場設備の中でも主なCO₂排出源の1つであり、今後、水素バーナーへの置き換えを図っていく予定である。

このほか、トヨタ自動車では15年10月に「トヨタ環境チャレンジ2050」を掲げ、持続可能な社会の実現に貢献する地球温暖化対策などの取組を進めている。

「もっといいモノづくり」のチャレンジとして、グローバル工場からのCO₂排出量を30年に13年比35%以上削減し、50年にゼロにすることを目指しており、水素利活用の推進はその目標達成手段の一つである。18年4月には、愛知県、知多市、豊田市、中部電力、東邦ガス、豊田自動織機と共に「知多市・豊田市再エネ利用低炭素水素プロジェクト」をスタートし、この中でトヨタ自動車は、自治体の下水汚泥処理で発生したバイオガスを改質して製造した低炭素の水素で、元町工場で稼動する燃料電池フォークリフトの水素需要を賄う実証事業を行っている。(このプロジェクトについては、ARC Watching No.287「国内で始まる、低炭素水素の実証事業」を参照。)

◆日本国内のスポーツ大会で、水素炬火の使用が始まっている

18年9月の福井しあわせ元気国体・障害者スポーツ大会では、公式大会で世界初となる水素炬火が使用された。水素による炬火を実現するに当たり、岩谷産業は、課題であった無色の水素炎への着色技術をナカテックなどと共同開発し、炬火台で使用する水素燃料の提供を担った。

東京2020オリンピック・パラリンピック大会でも、2台の聖火台で水素燃料の採用が検討されている。

【袴家淳雄】