



巻頭言

社会構造変化による
石油タンクの役割変化

公立諏訪東京理科大学教授

須川 修身



今年(2018年)は明治維新(1868年)から150年目となる。幕末の慶応年間には諸外国からの開国圧力もあり、社会体制も大きく変化する中で、新しい学問体系、技術・機械、軍事や政治体制にも素早く対応した。19世紀後半のエネルギーの主役は18世紀から続く石炭であり、船や自動車だけでなく、工場での動力機械の燃料であった。石炭の貯蔵は、固体であるが故に野積みが可能であったし、漏洩の心配も無かった。しかし、20世紀になると流動性の高い液体燃料である石油へとエネルギー源が移行した。1907年頃、中東地域に油田が発見され、また動力源としてガソリンエンジンの技術発展があり、石油が主たる燃料となる時代へと進んだ。20世紀後半になると、高分子化学の発展によって、石油は燃料としてだけでなく、新しいプラスチックの原材料として重要な物質となった。燃料であり原料である石油物品を保管し、精製し、移送する際に石油タンクは大きな役割を持っている。しかしながら、社会・環境・産業構造の変化に伴い、プラスチック材が多量消費から少量多品種へと変化し、人口減少や環境配慮型の生活への変化によって石油の多量消費時代は終焉を迎え、石油産業は長期減少傾向にある。これに伴って、石油タンク数に余剰が生まれ、休眠状態も増えている。この傾向はエネルギー資源の多様化、再生エネルギーへの移行が進めば、更に進むであろう。このような趨勢にあっても、エネルギーの基幹として石油は重要な役割を保持しており、石油タンクも役割を終えてはいない。タンクの安全・健全性は、継続的に漏洩点検や火災安全などを担保して継続的に使う、いわば目立たないが重要な縁の下の基幹技術として無くしてはならない。

ところで、1997年に京都議定書(地球温暖化防止京都会議、COP3)では、国際民間航空機関(ICAO)および国際海事機関を通じて航空機燃料およびバンカー油から排出される温室効果ガスの抑制または削減を検討しなければならない、とある。船舶や飛行機から排出されるCO₂削減は、国際的で地球規模での喫緊の環境対策である。特に日本はアメリカや中国に次いで石油の輸入量が多いことから、削減を成し遂げられるかは国際的な懸案事項である。ICAOはカーボンニュートラル、即ちバイオ燃料を用いてCO₂削減を行うように舵を切って、ロードマップを描いた。日本ではバイオ燃料となるものとして微細藻類ユーグレナ、シュードコリスチス、榎本藻などの藻類を使って、光合成によって油成分を細胞内に産出させ、これを絞って精製し、航空機燃料として使うという計画がある。原材料となる藻類の培養・保管に、余剰の石油タンクや周辺の用地が使用出来るのではないかと想定される。また、培養段階からではなく、外国から原材料を輸入しタンクに保管し、コンビナート内の既施設で精製することも想定される。

現時点で余剰あるいは休眠中の石油タンクを、藻類からの油産出、精製・保管にも役立つ縁の下の技術・装置として有効使用できれば、新たなニュートラルエネルギー創出の役割を担えるであろう。今の技術の保全と共に次世代に突き進む技術開発が待たれる。