

# 水素エネルギー

V.V. スチュデニコフ、G.I. クディモフ

<要約>この研究において、V.V. スチュデニコフ、G.I. クディモフは、水素エネルギー技術開発という問題の解決を進展させている。著者らが実際に製作した電気的水素生成装置(EHG)の試作器は150 kWの熱出力を持っている。著者らは回転という手段によって人為的重力場を生成した。これにより、非常に小さい供給電力によって廉価な水素を生成することに成功した。実際、そのシステムのエネルギー効率は100%超であるため、著者らは控えめな報告をしていることを強く感じる。この生成器を通して得られる過剰なパワーは環境熱によって補われる。(NET 編集局)

---

この過去十年間において、近代的エネルギー生産設備および輸送手段の開発の度合いが一段とその集中度を増したことによって、人類が大規模な環境的危機に直面する事態に至ったことに疑いの余地はない。エネルギー消費が年々増大することに起因する化石エネルギー埋蔵量の急激な減少が、各先進工業国に原子力発電システムの設置拡大への動きを加速させる結果をもたらした。それにより、開発による環境的被害の程度を大幅に増加させた。たとえば、放射性廃棄物のリサイクルの問題がにわかに社会問題化するなどの現象を生んでいる。

この非常事態ともいべき状況を考慮して、新しい代替エネルギー源の急速な研究開発、および新しいエネルギー源によるエネルギー生産とその輸送システムへの応用を支持する科学者や専門家が増えている。中でも、彼らの注意を特に引いているのは水素である。全世界の大洋、湖沼における水素の原料資源はまさに無尽蔵である。さらに加えて、この燃料に関する極めて明白な利点として、取扱い方が相対的に安全であること、内燃式エンジンに対してその構造を変更することなく適用できること、高カロリー含有性、長期貯蔵可能性、既存の輸送ネットワークによる輸送の可能性、毒性がほとんど無いことなどが挙げられる。しかしながら、現時点において克服すべき基本的な問題は、生産コストの削減である。西欧、米国、オーストラリア、カナダおよび日本の600指を超える会社、企業、事業所、大学の研究室、科学技術関連団体において、水素をより廉価にするための研究が熱心に進められている(“Motor Transport”誌第4号, 1992, p38 参照)。この問題が首尾良く解決した時点において、全世界的経済に革命的变化が起き、同時に自然環境の改善が進むであろう。

## 21世紀最先端技術

**"擦れ場"テクノロジー**

アナトリー E. アキモフ Ph.D.

ロシア自然科学アカデミー理論応用物理学国際研究所理事

[抄録] 歴史的にこれまで現れた擦れ場に関する理論を紹介し、それらによって理論的に予測され、実験的に確かめられた擦れ場の基本的性質を概説する。さらに、擦れ場技術の冶金技術、超効率暖房システム（熱効率100%以上）、通信技術などへの応用例を紹介している

**はじめに**

過去三百年以上にわたって、普遍的に遠隔作用を及ぼすタイプの場として重力場と電磁場の二種類が知られて来た。普遍的遠隔作用の重要性は、電磁場の例を通して容易に証明される。二十世紀の科学を通して、技術的、科学的あるいは日常生活上の問題で電磁気学を通して解決され得ないものは何一つ無いことが明確にされた。発電、電気力輸送、無線通信、コンピューター、レーダー航行などがその成果の例である。最近の三百年間において、その普遍的遠隔作用場の応用で顕著な実用的成果をもたらしたものは電磁場以外に見出せない。

二十世紀初頭、フランスの科学者 E. カルタンは、「自然界には、回転の角運動量によって生じられる場、すなわち"擦れ場"が存在する」という仮説を立てた[1]。スピンの発見される以前は、擦れ場の性質は巨視的物体の回転と結び付けて考えられていた。そのようなアプローチの枠内においては、擦れ場は回転する巨視的物体による重力場の顕れと見なされる[2]。後になって、スピンすなわち量

子レベルでの回転角運動量が発見され、その量子スピンによって量子レベルの擦れ場が発生していること、ならびにそれが電荷によって生じる電磁場あるいは質量によって生じる重力場とは異質のものであることが明らかになった。

このような経緯から、擦れ場は、電磁気場や重力場の場合についてと同じように、独立した物理的対象であると考えることが可能になった。1970年代の中盤までに行われた、擦れ場に関する理論的研究の結果、「アインシュタイン・カルタン理論」と名づけられた理論物理学の独立した一分科が生まれた。事実上、そのアインシュタイン・カルタン理論の枠内で活動する専門的研究者は例外なく「擦れ場は、重力の特別の一局面に過ぎない」と考えている。その中で特に顕著な活動をして研究者の名前を挙げると、E. フラドキン、D. ギットマン、V. ボノマレフ、U. オブコフ（以上ロシア）、R. ハマンド（米国）、R. ヘール（ドイツ）、デサツパタ（イタリア）、および C. シルバラム、M. カーメリ（イスラエル）等である。