寄稿

日本風工学会名誉会員に推挙されて On the Nomination for a Honorary Member

岡島 厚*

Atsushi OKAJIMA

5月24日開催の平成23年度日本風工学会・社員総会(大阪市立大学・杉本キャンパス)において、日本風工学会名誉会員に推挙されました。大へん名誉なこと、学会員の皆様に厚くお礼申し上げます。

風工学の分野における円柱や矩形断面柱などの基本断面構造物の流力特性および渦励振やフラッタなどの流力振動の解明、特に高いレイノルズ数における構造物の流力振動は、ますます重要なテーマの1つと考える。1960年頃までは、いわゆる臨界レイノルズ数以上の高いレイノルズ数流れの研究が乏しく、この領域におけるカルマン渦の存在も明確ではなかった。しかし実際には強風時に振動する煙突の観察などが発端となり、Anatol Roshko は、当時 Caltech で廃棄される大型低速風洞の最後の風洞実験で臨界レイノルズ数以上の非常に高いレイノルズ数領域の極めて貴重な実験を行った。そして円柱の圧力分布や抗力係数、後流渦のストローハル数を測定して後流渦の存在を実証した(1)。そしてこのレイノルズ数領域を A. Roshko と故谷一郎先生は‘Transcritical Region’と命名した(1961年)。しかし、M. M. Zdravkovich の著書 Flow around Circular Cylinders にあるように、この‘Transcritical’の言葉は誤解され易く、A. Roshko 自身もそれを認めており、H. H. Pearcey による‘Postcritical’が適切とされ使用されている。また、その邦語訳は、故谷一郎先生によって「極超臨界域」と命名された(2)。このような臨界レイノルズ数以上の臨界域や極超臨界域における構造物の渦励振など流力振動特性の確立は、今日でも新鮮な研究テーマである。元来、極超臨界域の振動実験は非常に難しく、表面粗さを導入して円柱表面境界層の遷移を促進させて比較的低いレイノルズ数で疑似的に極超臨界域を実現させ、低風速で振動を可能にして極超臨界域の振動実験を試みた(3)。その結果、渦放出が

ない超臨界域、再び渦放出が現れる極超臨界域を比較的低レイノルズ数で実現し、流れ方向振動は超臨界域でも発生し、直角方向の渦励振は超臨界域では発生せず、極超臨界域で生じることなど流力振動特性を明らかにした。

さて、本年3月11日に発生した東日本大震災と東京電力福島第一原発の事故は、この国の将来のエネルギー問題ばかりでなく、この国の科学技術の施策についても再考されなければならない。原子力エネルギーの大幅な削減も余儀なくされ、風力エネルギー、太陽光エネルギー、バイオマスエネルギーなどの再生可能エネルギーの普及、自動車の燃費改善、建築物や電化製品の省エネ性能向上などの新しい技術の発展と普及が重要となる。特に、風力発電は、日本風力発電協会も指摘しているように、素材開発・加工技術・IT制御など日本の比較的可得分野の技術が詰まっている。高度な造船技術を駆使してこの市場に食い込めば新たに雇用機会も増えることも期待される。環境省によれば、世界各国で出願された4万7000件余りの再生可能エネルギーに関する特許のうち、日本で出願された特許件数が全体の55%を占めるという。新技術の実用化に向けた幅広い展開が期待される。

学際的学会である日本風工学会には、種々な分野からいろいろな研究テーマや課題が持ち込まれている。風工学会こそ学会員がともにそれらの問題を共有することによって高いレベルで効率的に問題解決ができるものと考え。本学会の今後の一層の発展を願ってやみません。

- (1) Roshko, A., Journal of Fluid Mechanics, 10, pp. 345-56, 1961
- (2) 谷一郎先生との私信
- (3) Okajima, A., ほか3名, Journal of Fluids and Structures, 13-12, pp. 853-864, 1999. 12

* 金沢大学 名誉教授
Professor Emeritus, Kanazawa University