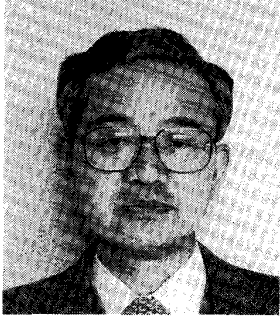


## 西山記念賞

新日本製鉄(株)中央研究本部第二技術研究所鋼管研究センター所長

矢崎 陽一 君

### 鋼管材料の強度と破壊の研究および新製品開発



君は昭和37年3月東北大学工学部機械工学科を卒業し、直ちに八幡製鉄(株)に入社、八幡製鉄所技術研究所に配属後、新日本製鉄(株)生産技術研究所、中央研究本部八幡技術研究部を経て、62年6月中央研究本部鋼管研究センター所長となり、現在に至っている。

君はこの間一貫して、鋼管材料の強度・破壊の研究および鋼管の新製品開発に従事し、その発展に大きく貢献し、下記の業績を上げた。

#### 1. 鋼管材料の強度と破壊に関する研究

基礎研究段階で鋼管材料の疲労破壊の研究に電子顕微鏡観察(透過観察およびフラクトグラフィ、アコースティック・エミッション(AE)、X線回折法を導入し疲労破壊過程で生ずる微視的組織変化を明らかにした。これらの解析結果はその後構造物の事故解析、破壊予知、疲労の非破壊検出に応用されるようになった。

#### 2. 鋼管の疲労破壊に関する研究

原子力発電プラントでは配管系の安全がきわめて重視されるが、その一環として「目違いによる溶接鋼管の曲げ疲労強度」の研究を行った。これにより低炭素鋼およびステンレス鋼のシームレス鋼管突合せ継手の曲げ疲労

強度に及ぼす鋼管内面の加工精度と目違いの影響について詳細な考察を加え配管の疲労設計上有用な指針を与えた。

#### 3. 圧潰の研究およびシームレス鋼管新製品の開発

石油・ガス開発に利用される鋼管は圧力、温度、環境いずれも苛酷な条件に耐えなくてはならない。地下数千メートルに到達する油井では鋼管に作用する静水圧はきわめて高くなり、しばしば圧潰と呼ぶ座屈現象を引き起こし、油田火災など大惨事にもつながりかねない。従来無かったユニークな実管テスターを製作しこれにより、圧潰に及ぼす残留応力、形状(真円度、偏肉)、機械的性質、複合荷重の影響等を実験的、理論的に明らかにし、API(アメリカ石油技術協会)規格をはるかに凌駕する優れた耐圧潰特性を有するシームレス油井管の実用化に成功した。

#### 4. 油井管ねじ継手の研究開発

深井戸、高圧ガス井で必要とされる金属接触タイプの油井管ねじ継手の開発に着手し、系統的实验により、耐高圧ガス気密性確保のための接触部の幾何学的、力学的最適条件を明らかにし、かつ有限要素法(FEM)によるシミュレーション結果と対比させて継手の基本設計を行い実用化に成功した。ねじ加工には高い精度と現地での取扱い、締込み時のトルクおよびターン数管理などには細心の注意が必要とされるが、開発された継手は著しく優れた気密性とその他の秀でた力学的特性(引張り、圧縮、曲げ、強度)を有する。このためプレミアムジョイントと呼ばれ、すでにメジャーオイルをはじめ全世界に分布する苛酷な条件下のエネルギー開発において広く用いられている。

## 編集後記

暖冬というか、異常気象というべきか、蓮ぎょ、木蓮、ライラック、山つつじの花が一度に咲き、桜の花も例年より1~2週間早く開花した。楽しみにしていた満開のもとの大岡山での春の講演大会は、残念ながら葉桜と花冷えのうちに終わった。それでも講演会場は立ち席も出たところも多く盛況で、3日目最後のセッションまで熱心な討論が行われていた。

編集委員を担当して一年半経過したが、最近になって仕事をこなすコツがようやく分かってきた気がする。論文原稿の査読でも、自分の得意とする分野のものはどうしても厳しい目で、ちょっと不得手とする分野の論文は内容が第三者にも理解できるかという観点から読んでしまう。いずれにしても時間がかかりすぎるのである。仕事の都合上、途中まで読んで数日放っておいて再度読みだすと前のことはほとんど忘れていく。これはいけないと気が付いたのが一年経過した時

点であった。集中できる時間を作り、頭の中を白紙にして著者の主張、学術的・工業的価値、オリジナリティは何かを心掛けて読むようにした。これによってかなり効率は上がった。それでも読んでいて自分だったらこう表現するだろうと思う文章は多いが、著者も十分に推敲を重ねたものと思ひ尊重することにした。

編集委員会でよく議論されるのが論文のタイトルである。略記号、元素名、言葉の使い方、順序など多種多様な意見が出る。タイトルは論文内容を幾つかのキーワードで一文に凝縮した看板であり、本来最も吟味されるべきところが意外となおざりにされているのではないだろうか。投稿前にもう一読して吟味していただければと思う。

編集委員として素晴らしい論文が多く投稿され、「The 鉄と鋼」がますます魅力あるものになるよう微力ながら努力したいと思います。(I. Y.)