



## 研究室紹介

### 川 股 研 究 室

**沿革と構成** 従前、建築構造学の坪井善勝教授（現名誉教授）の指導のもとに、坪井・川股研究室として運営されていたが、昭和43年の坪井教授の退官以降、独立した研究活動を行なうようになった。現在は第5部生産施設防災工学部門に属し、大スパン立体構造、容器構造などの構造解析および耐震設計を主な研究テーマとしている。

研究室は、助教授・川股重也（工博）、助手・半谷裕彦（工博）、技官・米田 護、研究嘱託・塩屋繁松（日大）、同・金井頼利（職訓大）によって運営されている。

#### 研究

**シェル理論および立体構造の研究** 坪井教授はこの分野の先駆者として大きな業績を残されたが、これを継承発展させるべく研究を続けている。

回転シェルの応力・振動解析法の研究により、容器類の安全設計の実際面に寄与するとともに、非線形領域におけるシェルの基礎理論、安定問題の解析などの基礎的な面にも力を注いできた。

また、シェル以外の大スパン建築構造である立体骨組、吊り屋根、空気膜などの立体構造（spatial structure）のマトリックス法による解析法の研究を継続的に進めており、最近は特に非線形問題に重点を置いている。

**PCPV および格納容器の設計法に関する研究** 数年来継続して行なっている研究プロジェクトである。PCPV（プレストレストコンクリート圧力容器）およびプレストレストコンクリート格納容器は、発電用原子炉に用いられる新しいタイプの容器構造であり、厚肉のコンクリート構造が内圧および温度のサイクルを受けるなど、構造的に新しい課題を含んでいる。

有限要素法を用いた応力・温度・クリープの解析プログラムの開発を継続的に進んでおり、最近ではインパラメトリック要素を用いた三次元応力の解析、炉の運転履歴に従った長期にわたるクリープ解析などを重点的に進めている。

また、石膏コンクリートおよびマイクロコンクリート模型にプレストレスを導入し、内圧による破壊実験、クリープの観測などを行ない、解析結果との対比を行なっている。（写真参照）

**耐震ダンパーの開発** 所の臨時事業の一環として、耐震ダンパーの開発研究を行なっている。

液体を満たしたダンパーを骨組構造に組み込み、骨組の振動減衰能力を人為的に高めることによって、地震に対する応答を低減させようとするもので、試作した模型の振動実験により、封入液体の質量効果と減衰効果が顕著であることが判明した。

ダンパーの力学的性質の理論的解明も進行しており、構造物の耐震設計に新しい強力な手段を提供すべく、努力を続けている。

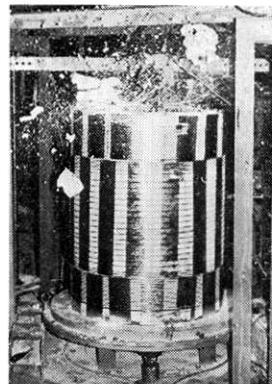
#### 教育

大学院工学系研究科建築専門課程において、川股助教授がシェル理論の講義を担当しているほか、多数の大学院学生の研究指導に当たっている。

学生の研究テーマは、大スパン構造、シェル構造などの基礎理論およびマトリックス法による構造解析を主体としており、現在は幾何学的非線形問題と安定問題に重点が置かれている。

構造理論の基礎を学び、プログラミングや実験の技術を身につけた優れた研究者・技術者を多数社会に送り出してきた。現在は博士課程学生5名、修士課程学生3名、研究生3名が研究を行なっている。

なお、昭和44年以降の研究室出身の工学博士取得者と論文題目は次のとおりである。



プレストレストコンクリート圧力容器の内圧による破壊実験

（カッコ内は現在の所属）

- 昭44、末岡禎佑（長崎大助教授）「円筒殻の特殊解に関する研究」
- 昭45、中村輝男（日大助教授）「Kirchhoff-Love の仮定に基づく連続体の一元的考察およびその展開」
- 昭46、大山 宏（千葉大講師）「吊り屋根構造の力学的研究」  
登坂宣好（日大助教授）「弾性体の非線形理論に関する研究」
- 昭47、柴田耕一（日大講師）「円筒殻の非線形振動に関する研究」
- 昭48、半谷裕彦（東大助手）「振動法による幾何学的非線形問題および安定問題の解析」  
真柄栄毅（竹中工務店研究所）「不安定架構の解析法に関する研究」

（川股重也記）