

## 都市災害・公害の最適防護システム に関する研究経過概要

Summarized Progress Report of the Research on the optimization of the  
Defence System of Urbane Function Against the Environment Disturbances

川 井 忠 彦

Tadahiko KAWAI

昨年度の研究に引き続き、本年度も次の各研究課題について活潑な研究が展開された。

- (1) 橋梁の耐震強度の判定(久保, 片山)
- (2) ライフライン・産業施設の耐震設計(柴田)
- (3) 開閉サージに対する電力供給システムの絶縁信頼度(河村)
- (4) 都市の高層建築による風害(勝田, 村上)
- (5) 温排水による水温上昇予測技法の開発(大島)
- (6) 汚染拡散問題解析のための新要素モデル(川井)

そこでこの順序に従って昭和51年度において行われたこれらの研究活動の概要について述べることにする。

大地震時に大衆が避難用に使用する橋は特にその耐震強度が重要になるが、久保, 片山グループは歩道橋を中心として本年度も引き続き橋梁の耐震強度の判定法について検討した。都市機能を地震発生時およびその後の期間に亘って確保するにはいわゆるライフライン(life line)の耐震化が必要である。ライフラインという言葉は比較的新しい術語であるが、大体エネルギー(電力, ガス, 石油など)を供給するパイプライン, 水道, 下水道などの給排水関係, 通信関係, 交通機関, 廃棄物処理関係があげられる。柴田を中心とするグループは現在重点を置いているライフラインシステム(交通機関を除く)と, 生活に必要な物質を供給する産業施設, とくに化学プラントと石油精製施設の耐震設計をシステム工学的観点から考察した。

高圧化の一途をたどっている送電線の絶縁信頼度について河村を中心とグループは従来の確定論的手法から統計的手法の開発を提案し, 雷および汚損条件下における電力供給システムの絶縁信頼度について組織的研究を続

けてきたが, 昨年度は系統における開閉操作によって発生する開閉サージによる絶縁破壊の問題を検討した。

都市における風害問題の発生は, 従来, 一定の範囲内におさまっていた市街風速が高層建物の周辺で局地的にその範囲を大幅に超過するようになったことが原因と考えられる。勝田, 村上グループは長期の風の観測や風洞実験から, 一般的な市街地の風速がどの程度であるかを明らかにし, 風害防除の立場から市街風を計画する方法について研究を進めた。

近年大規模な原子力発電所の設置に関連して熱汚染問題が社会的注目を浴びているが, 大島を中心とするグループは, 温排水による湾内水温上昇予定を行い, これを基にして, 温排水量, および適当に配置した複数個の排水口の切換えを制御し, 湾内の温度上昇をなるべく均等化する方法について研究を行っており, その計算機シミュレーションによる水温上昇予測とそのモデル実験を推進させつつある。川井を中心とするグループは汚染拡散問題を流れと熱伝達, 拡散あるいは化学反応の複合された複雑な移動過程の問題として捉え, この問題と正面から取り組む実用解析法の開発を検討中で, 差分法と有限要素法の利点を結びつけた手法の開発を進めており, 簡単な流れの問題に適用してその実用性を調べている。

本年度で第二次臨時事業は終了することになるが, 第6グループの各メンバーの研究もようやく軌道に乗ってきており, これら加速的に各分野で研究開発が進展してゆくものを期待される。それらの成果はいずれ今秋に予定されている第二次臨時事業特集号に報告されるであろう。

(1977年2月22日受理)