

VI-39

アジア地域諸国の「環境と社会資本整備の調和に関する研究開発」

建設省土木研究所 正会員 ○宗広 一徳
同 正会員 大石 龍太郎
同 正会員 田中 靖資

1. まえがき

近年、環境に対する関心が大きく高まり、環境に配慮した社会資本整備事業が世界各国で推進されている。しかし、その取り組み状況は、その国の技術開発水準、経済成長の程度、国民の意識等により異なっている。本論文では、アジア地域8ヶ国（中国、インドネシア、韓国、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ、日本）の環境に配慮した社会資本整備のための研究開発の取り組みを紹介し、技術移転の展望について述べる。

2. 研究方法

建設省土木研究所は、適正な社会資本整備と技術開発の推進に寄与することを目的として、「アジア地域土木研究所長等会議」（以下、「会議」とする。）を平成4年度より毎年開催している。本研究は、第1回および第2回会議での「環境と社会資本整備の調和」に関する報告および討論結果を基礎資料として整理した。併せて資料収集に際しては、各国の在外日本大使館員、JICA派遣長期専門家にご協力頂いた。第1回および第2回会議の参加国および参加機関は図-1のとおりである。

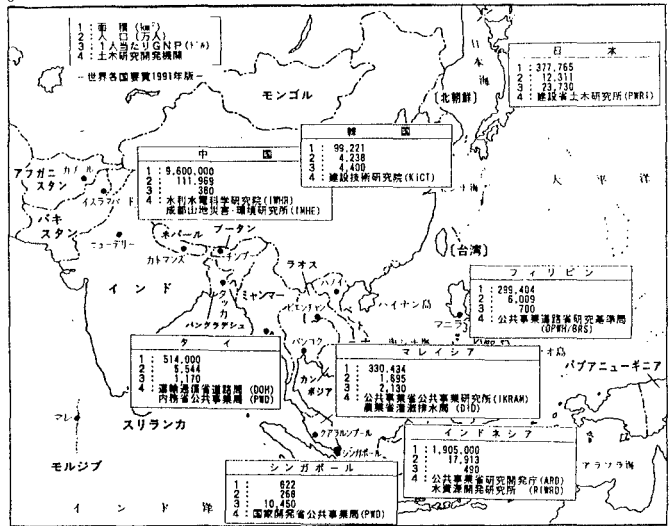


図-1 アジア8ヶ国の概略と参加研究機関

3. 各国の環境に関する土木技術研究開発の現況および技術移転の展望

アジア地域の社会資本整備を進める上での環境問題、それを解決するために取り組んでいる土木技術研究開発（河川、下水道、ダム、道路、都市の5分野）、および国土開発と環境保全に関する基本法・計画について、表-1に整理した。これによると、各国により環境問題の捉え方に多少差異があり、大きく2つのグループに分けることができる。それは、①各国に共通する環境問題（工場排水等による「水質汚濁」、道路整備による自動車交通の増大に起因する「大気汚染」および「交通騒音」等）と、②その国特有の環境問題（フィリピンの「土石流等による住環境保全」、シンガポールの「埋立の環境影響」他）である。

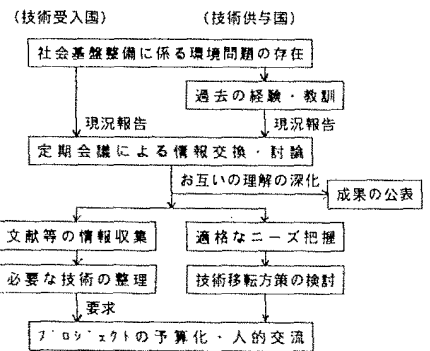
各国が共通する環境問題を解決するために取り組んでいる土木技術研究開発は、分野別に以下のように要約できる。「河川」については、各国とも主として河川水質保全に関して取り組んでおり、共通して研究開発ニーズが高いと言える。しかしその研究開発は、ハード的に水質改善を要求するものから、ソフト的に生態系へ配慮するものまで幅広く広がっている。「下水道」については、その整備水準は韓国・シンガポール・日本以外の国は極めて低い水準にあり、その地域に適合するハード的な処理技術が必要とされている。「ダム」については、中国・日本以外の国では治水・利水のための事業という概念が優先されている傾向が見られ、環境保全のための研究開発は未発達である。「道路」の分野では、シンガポール、タイのようにモータリゼーションが相当進んでいる国では大気汚染・騒音対策の研究開発が進められているが、それ以外は主として道路建設に伴う環境影響評価調査が行われているに過ぎない。「都市」については、各国の現状に合わせた研究開発が行われている。

表－１ アジア 8ヶ国の環境に関する土木技術研究開発

国 名	中 国	インドネシア	韓 国	マレーシア	フィリピン	シンガポール	タ イ	日 本
各国の社会資本整備を進める上での環境問題	○河川水質汚濁 ○水資源確保 ○堆砂と生態 ○大気汚染	○河川水質汚濁 ○河床低下 ○海岸侵食	○河川水質汚濁 ○大気汚染 ○廃棄物処理	○河川水質汚濁 ○大気汚染 ○交通騒音	○土石流等による住環境保全 ○飲料水の水質 ○大気汚染	○埋立の環境影響 ○廃棄物処理 ○排水処理 ○大気汚染	○河川水質汚濁 ○大気汚染 ○交通騒音	○生態系の保全 ○水質保全 ○大気汚染 ○交通騒音
各国が環境改善・保全に関して取り組んでいる土木技術研究開発	河川 ○河川生態系保全 ○水質監視モデル ○土石流対策 下水道 ○廃水の再利用 ダム ○環境影響評価 ○貯水池の富栄養化 ○ダムの堆砂 道路 ○環境影響評価 ○大気汚染対策 都市 ○都市生態学 ○山地環境に人間が与える影響	○水質汚濁対策 ○河床侵食対策 ○海岸侵食対策 ○家庭排水処理 ○下水処理の臭気コントロール ○廃水の再利用 ○環境影響評価 ○環境影響評価 ○舗装廃材の再利用 ○住宅環境影響 ○都市廃熱の利用	○水質汚濁対策 ○水文モデル ○下水処理の臭気コントロール ○廃水の再利用 ○環境影響評価 ○環境影響評価 ○環境影響評価 ○都市廃熱の利用	○水質モデル ○水文モデル ○河川環境 ○下水排水処理 ○下水排水処理 ○環境影響評価 ○環境影響評価 ○環境影響評価 ○環境影響評価	○土石流対策 ○水質汚濁対策 ○給水施設 ○家庭排水処理 ○環境影響評価 ○環境影響評価 ○環境影響評価 ○環境影響評価	○埋立の環境影響 ○環境影響評価 ○下水排水処理 ○下水排水処理 ○交通渋滞の緩和対策 ○騒音低減手法 ○地下開発	○河川の水質 ○ミレシエの開発 ○下水排水処理 ○下水排水処理 ○交通渋滞の緩和対策 ○自動車排出ガスの拡散予測 ○道路騒音予測	○生態系の保全 ○水質保全 ○大気汚染 ○交通騒音 ○自動車排出ガスの拡散予測 ○道路騒音予測 ○景観ミレシエの開発
国土開発基本法・計画	国土基本法 (1986年) 国家経済及び社会発展計画 (1991～1995年)	第5次開発5ヶ年計画 (1991～1995年)	総合国土開発計画法 (1963年) 第3次総合国土開発計画 (1992～2001年)	国家開発政策(NDP) (1991～2000年) 第6次5ヶ年計画 (1991～1995年)	中期社会資本整備計画 (1993～1998年)	コンセプトプラン (1971～2010年)	第7次国家経済社会開発5ヶ年計画 (1992～1996年)	国土総合開発法 (1950年) 第4次全国総合開発計画 (1987～2000年)
環境保全基本法・計画	環境保護法 (1979年)	環境基本法 (1982年)	環境政策基本法 (1990年) 環境5ヶ年計画 (1992～1996年)	環境品質法 (1974年、 1985・1987年改正)	持続的開発のためのフィリピン戦略 (PSSD) (1989年)	グリーンプラン (1992年)	環境保全法 (1992年)	環境基本法 (1993年) 環境基本計画 (1994年)

一方、その国特有の環境問題についても、各国が環境基本法・計画の中にその解決施策を盛り込み、研究開発にも取り組んでいる。例えばフィリピン天然資源・環境省が策定した「持続的開発のためのフィリピン戦略」では、①政府施策への環境配慮、②生態系の保全、③廃棄物管理の強化、④人的資源の開発、⑤地方の発展促進、⑥環境教育の推進、⑦市民参加の強化、⑧天然資源の保全、⑨適正な資源管理、⑩荒廃した生態系の修復、等が定められている。これらの大部分は、各国の基本法・計画にも共通する内容であるが、⑧～⑩のように頻発する土石流等の自然災害に起因する環境問題の深刻さを反映した独自性も盛り込まれており、同国では重点的にこの分野の研究開発に取り組んでいる。

今後の技術移転の展望として図－2に示すように、アジア地域諸国の安定した社会資本整備と地球環境保全を進めるためには、各国が土木技術研究開発の現況について国を超えて深く相互に理解し、研究協力を行っていくことが必要である。図－2 技術研究交流のプロセス



4. まとめ

- 1) アジア地域諸国の環境問題は、各国に共通する課題とその国特有の問題があり、お互いの国の現況を深く理解し、その解決のためにお互いの経験・教訓を活かし合うことが肝要である。
- 2) アジア地域における土木技術研究開発の発展に必要とされる的確な技術情報の交換、人の交流、人材づくりを目的とした本格的な研究交流ネットワークの構築が強く必要とされている。

参考文献

- 1) 「THE FIRST CONFERENCE ON PUBLIC WORKS RESEARCH AND DEVELOPMENT IN ASIA」, Technical Memorandum of PWRI No.3184, March 1993
- 2) 「THE SECOND CONFERENCE ON PUBLIC WORKS RESEARCH AND DEVELOPMENT IN ASIA」, Technical Memorandum of PWRI No.3274, March 1994
- 3) 住吉幸彦、鈴木研司、平林 桂、「近代日本における土木工学の進歩と経済・社会の発展への貢献－土木研究所70年の活動と今後の展望－」、土木研究所資料3187号