

VI-40

アジア地域の自然災害対策に関する国際研究協力

建設省土木研究所 ○正会員 舘野 悟
新日本製鐵（株） 正会員 住吉 幸彦
建設省土木研究所 正会員 田中 靖資

1 はじめに

アジア諸国の多くは、降水量の多い気候帯や環太平洋火山地帯に位置していることから自然災害が多発しており、自然災害による死者は全世界の80%を超えているといわれている。これら自然災害による人的被害及び物的被害は、社会経済活動に大きな影響を与えている。また、近年アジア諸国の急激な経済成長に伴い都市部への人口・産業の集中及び災害危険区域への移住増加など、自然災害による被害拡大の可能性が高くなっており、アジア諸国のわが国に対する自然災害対策技術の研究・技術協力への要望が強くなっている。そこで、アジア地域に対する自然災害対策技術の研究開発に関する国際協力のあり方について検討した。

2 研究・技術協力の方策の検討

研究・技術協力には、技術の供与国と受入国との技術水準の差に応じて、共同研究、技術指導、財政支援付きの技術協力という形が考えられる。つまり、①研究組織、人材、ある程度の財政が自国で確保でき基礎的な研究開発や技術開発が行われており、かつ応用的、先進的あるいは実用的な技術を必要としている国に対しては「共同研究」、②研究組織や研究施設は整備され基礎的な研究は行われているが、より高度な研究開発を実施するためには人材や経験が不足している国に対しては「専門家の派遣・研修員の受け入れによる技術指導」、③財政的あるいは技術的に研究開発を行う体制が未整備の国に対しては、「専門家の派遣による訓練及び研修員の受け入れ、施設整備や機材供与の3つの協力形態を組み合わせた財政支援付きの技術協力（プロジェクト方式と称する）」といった取り組みである。表-1は、アジア諸国の自然災害対策に関する研究能力について、人材の存在、研究組織の存在、研究施設や財源の充実度、技術水準（研究）の観点から評価したものである。また、それぞれの災害対策毎に各国の災害ポテンシャルと技術水準（研究）の関係を図-1～3に示す。なお、これらは過去2回開催されたアジア地域土木研究所長等会議で得られた情報やそれぞれの国で技術指導の経験をもつ土木研究所の専門家や研究者の意見に基づいて作られたものであり、今後のわが国におけるアジア地域への研究・技術協力の方向性を見いだすことを目的としている。

表-1 アジア諸国の自然災害対策に関する研究能力

	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
人材の存在	○	△	△	△	▲	△	△
研究組織 の存在	○	○	○	△	△	○	△
研究施設 及び財源	△	△	○	▲	▲	△	△
技術水準	基礎	○	△	○	△	○	○
	応用 実用	△	▲	△	▲	▲	▲

（凡例）○：発達している。△：発達途上にある。▲：未発達。

自然災害毎にわが国とアジア諸国の研究協力のあり方について考察してみる。

2.1 地震災害対策

地震災害対策研究に関しては、アジア各国における災害ポテンシャルと技術水準はほぼ比例関係にある。この分野におけるわが国の技術力は世界のトップレベルにあり、アジアの中では群をぬいている。中国、フィリピン、インドネシアのようにもともと地震の多い国では、災害対策の必要性が認識され、研究開発が進められてきた。中国はわが国との間の

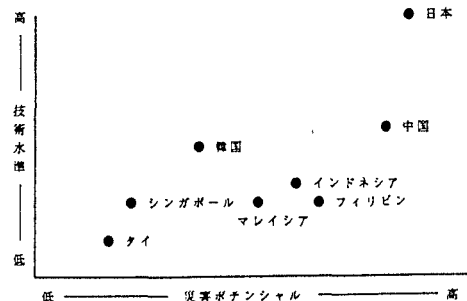


図-1 地震災害における災害ポテンシャルと技術（研究）水準

共同研究、フィリピンとインドネシアはわが国からの技術指導により、将来独自の技術として発展させていくと思われる。また、マレーシア、韓国、シンガポール、タイは今後の経済発展に伴って災害ポテンシャルは高くなることが考えられ地震対策研究の必要性が認識されるにつれて、わが国からの技術協力が必要であると考えられる。

2.2 洪水災害対策

洪水災害対策研究に関しては、日本、中国、韓国、シンガポールの研究開発は高水準にある。中国と韓国については基礎的な研究開発を推進することも必要であるが、むしろ河川改修や都市地域における洪水対策等の実施方法について共同研究を実施することにより先進技術の導入を図ることが望まれる。インドネシア、マレーシア、タイ、フィリピンは洪水の発生頻度が非常に高い。マレーシアとインドネシアは研究機関をもっており、わが国から専門家を派遣し各々の国で専門家を養成することが必要である。一方、タイとフィリピンに対しては、施設整備へのプロジェクト方式の技術協力などの取り組みが必要である。ただ、洪水災害を考える場合、わが国やインドネシア、フィリピンのような島しょ国では急流河川であり、中国、タイのような国々は大陸河川であり、その河相が異なっていることに注意する必要がある。

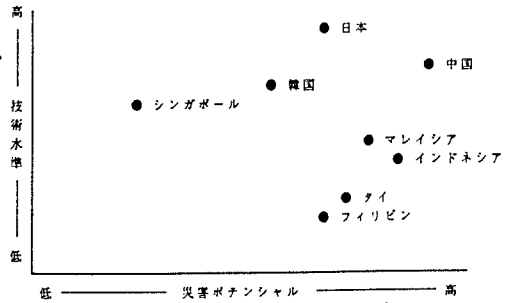


図-2 洪水災害における災害ポテンシャルと技術(研究)水準

2.3 土砂災害対策

地すべりなどの土砂災害対策に関しては、日本、中国の研究開発が進んでおり、両国間の共同研究による技術の向上が考えられる。韓国は災害ポテンシャルに比べて技術水準が低く、専門家の受け入れ・研修員の派遣等により積極的に技術の移転を図ることが必要である。インドネシアとフィリピンは火山堆積物の移動による土砂災害対策の研究を実施する必要があるが、技術水準が相対的に低いと考えられることからプロジェクト方式の技術協力が良いと考えられる。マレーシアについても技術水準が相対的に低いと考えられることからプロジェクト方式の技術協力が良いと考えられる。また、火山災害対策研究を推進するためには、アジアの火山国間で火山活動現象や災害事例に関する情報交換を積極的に実施することが望まれる。タイは国土が平坦であり災害事例はあまりないが、道路建設のために研究開発されている技術は土砂災害対策へ応用されていくであろう。

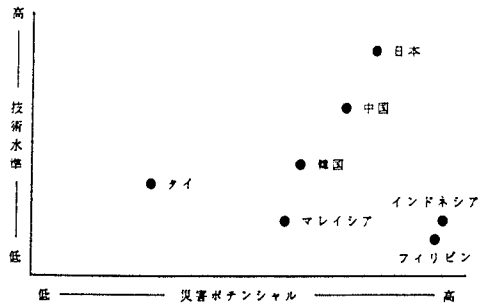


図-3 土砂災害における災害ポテンシャルと技術(研究)水準

3 おわりに

すべての災害対策について共通していえることは、インドネシア、フィリピン、タイ、マレーシアのASEAN諸国では、災害対策研究よりも生活水準の向上に直接貢献する道路建設などの社会基盤整備が優先されていることである。しかしながら、経済の発展、人口の都市集中によって災害被害のポテンシャルは確実に高まっており、災害防止のための研究開発は今後益々重要になってくる。アジア地域における持続的発展のためには、国際研究協力は不可欠であり、技術の供与国と受入国の技術水準に応じた協力形態が重要であることを強調しておきたい。

最後に、本論文をまとめるにあたりそれぞれの国で技術指導の経験を持つ専門家や研究者の御協力を頂いたことに感謝の意を表する。

ー参考文献ー

- 1) 第1回アジア地域土木研究所長等会議 会議録, 土木研究所資料, 第3185号, 平成5年3月
- 2) THE SECOND CONFERENCE ON PUBLIC WORKS RESEARCH AND DEVELOPMENT IN ASIA, Technical Memorandum of PWRI No.3274 March, 1994