

50年後の水防災のため

防災科学技術研究所 フェロ-会員 岸井 徳雄

同 正会員 早野 美智子

同 正会員 葛葉 泰久

1.はじめに

我が国はアジアモンスーン地帯に属し、台風、梅雨、豪雪等による洪水、氾濫、斜面崩壊、雪害等の種々の自然災害を受けて来た。近年では地球温暖化を含む環境問題も加わり、自然災害の様相も変化してきている。このような条件化において、50年後の我が国の水防災を如何にするか人々の安全で快適な暮らしを保証する上では大変重要な課題である。そのためには、国土防災のグランドデザインを策定する必要があるが、ここでは、洪水、氾濫を主たる対象としてその防災対応を考える。

2.アジアの水災害

アジア地域は世界の内でも水災害が多く、最近の中国の長江流域、タイの中部及び南部の氾濫においても明らかなように東南アジア地域では、年平均で150万人の被災者、70万戸の被災家屋が生じている¹⁾。

又、この地域では経済・社会的な発展が最も著しい地域であり、人口の増大と都市化進展により今後共一層の被害ポテンシャルの増大が推定される。我が国においても同様の状況を経験しており、アジア地域への貢献が期待できる。

3. 我が国の水災害

戦後の経済の高度成長に伴い、我が国の国土の開発・改変はそれ以前の開発量に匹敵する、またはそれ以上の大きな規模とされている。当然このような大規模な国土の改変は、洪水の流出特性の変化・氾濫の変化をもたらした。前者については、流出速度、流出率の増大、後者に関しては内水氾濫の増加が見られる。

又、大河川の河川改修の進捗とともに大河川の水害は減少傾向であるが、大河川堤防の改修に伴い、合流する中小河川に背水の影響が及び一方で内水被害の一因となっている。さらに堤防の整備に伴い、水害は減少傾向にあるが、一度、破堤が生じたときの被害は、増加すると推定される。即ち、水害ポテンシャルは増大傾向にある。

戦後の水害と概括すると、1947年（昭和22年）9月カスリーン台風が関東地方山地に豪雨をもたらし、その結果利根川が増水し、栗橋地点にて破堤、氾濫水は東京東部の春日部、越谷、草加を流下し、東京湾まで至った。さらに1959年（昭和34年）9月には、伊勢湾台風による高潮により名古屋市を中心として死者が5,000人に達する甚大な水災害が発生した。もしこのような災害が現時点で生ずると想定すると甚大な被害が想定される²⁾。

その後50年代に入ると長崎豪雨、山陰豪雨と言った中小流域の水災害が顕著となってくる。これらの災害においては、洪水の流出速度は大きく、予警報の伝達には十分な時間的余裕が無い。また、被災内容も水道の断水、停電等のライフラインや車の浸水・浮上被害等、都市災害の様相を示した。

このような水害の一因として、上述したように流域の開発、土地改変がある。このような土地改変により、雨水の表面流出が増加し、斜面を流下する雨水は短時間で下流へ達する³⁾。このような中小河川の洪水を緩和する一手法として、防災調節池等技術基準（案）が施行されている。これらの中小河川流域の災害は、河川改修のみならずソフト的な対応策、即ち、避難、予測、保険等が必要となってくる。

キーワード：防災、洪水、氾濫、50年後、国土のグランドデザイン

連絡先：〒305-0006 つくば市天王台 3-1 Tel.0298-51-1611(315) Fax.0298-51-1610

4. 50年後の対応

1) 国土の診断

戦後数多くの河川改修により堤防の整備、ダムの整備等により水災害に対する安全性は、大きく増加し中小規模（計画洪水規模以内の）洪水に対してはほぼその目的は達成されたと考えられる。しかしながらこれらの整備は流域の水循環・水環境に対して大きな影響を及ぼした。このような流域における変化、都市化等による地表面の人工改変が水循環・水環境変動に及ぼす影響を明らかにすると同時に都市化、人口増等の社会経済的变化（資産、警報伝達、水害体験の希薄化、高齢化等を含む）が災害の抵抗力に及ぼす影響を明らかにする必要がある。

そのためには国土の現状が水災害に対してどの程度の抵抗力（防災力）を有しているかを評価する必要がある。そのためには、自然外力（豪雨、洪水等）、自然条件（微地形、地盤高等）及び社会経済的抵抗力（防災構造物、土地利用、予警報伝達システム、人口・資産分布等）の詳細な調査が不可欠である。この場合地盤高のように場合に応じてより精度の高い測量が必要となる場合もあるが、既存の発行されている各種の数値地理情報が有用となろう。

2) 防災力の評価

1)のような調査に基づいてこれらを定量化し、外力即ち、豪雨強度・分布、洪水流量（ハイドログラフ）及び氾濫を定量化するとともに、防災施設、即ち堤防、ダム、ポンプ施設や社会経済的要因、即ち人口、土地利用、資産分布等を定量化する。これらはメッシュデータとして数値化しておく解析に便利であろう。

外力に関しては、さらに地球温暖化等の地球環境変化による降雨の増加、特に短時間降雨強度とその頻度を考慮する必要がある。

これらの要素、即ち外力、防災施設、社会経済的を総合的に評価し、国土の防災力の評価を行わねばならない。

3) 今後の水災害対応

今後の水災害対応には、ハードのみでなく生活の快適性、アメニティ等を考慮した環境型の水災害対応が必要となってくるであろう。

それは何よりも水災害対策の究極の目的は、人々の安全で快適な生活を保障する環境、社会システムを作っていく必要があるからである。

5. おわりに

戦後、我が国は急速な社会・経済的発展を遂げた。この結果、国土（流域）も大きな改変を受け、流域条件、災害環境は大幅に変化した。

これらの変化により、国土の防災力はどのように変化したかを診断し、50年後の国土を保全し持続する発展を支えて行かねばならない。そのためには、いままで述べたような調査・研究成果を集大成・総動員して国土防災のグランドデザインを策定しなければならない。

参考文献

- 1) ESCAP/WMO Typhoon Committee (2001): Appendix XV, Report of the Typhoon Committee on its Thirty-Fourth Session, 1-11.
- 2) 岸井徳雄 (2001): 洪水・氾濫予測手法の開発, 全球水文過程における災害予測に関する研究報告集, 防災科学技術研究所, 128-146.
- 3) 岸井徳雄・青木佑久 (1979): 自然流域と都市流域の洪水流出特性の比較, 国立防災科学技術センター研究報告, Vol.21, 1-33.