

忍び寄る地球温暖化影響と水災害

1. 最近の災害から思うこと—地球温暖化の影響が出始めたのではないか？—

死者・行方不明者が20名を超える風水害が発生した年を数えると、平成時代前半は約半分となる8年であった一方、後半は12年にも上がる。平成29年には九州北部豪雨は線状型の梅雨豪雨の恐ろしさを再認させ、平成30年7月豪雨では多くの地点で72時間雨量の記録が更新され、昭和57年の長崎大水害以来初めて200名を超える犠牲者を出している。同年の台風21号は多くの強風や大阪湾周辺で一部高潮被害をもたらした。

このようなことから、地球温暖化の影響が出だしているのではないか、今までの常識が通用しないのではないか、すなわち、より頻繁に、より強力に、初めての地域に豪雨が生じ災害がもたらされるのではないかと疑問を社会は抱くようになって来ている。実際、1時間～72時間雨量が増えてきているという観測事実がある。すでに研究者や行政は、科学的な気候変動将来予測をベースに「後悔しない地球温暖化への適応とは何か」を模索し始めている。

2. 地球温暖化の影響とは？

気候システムの温暖化には疑う余地がないこと、気候システムに対する人間の影響は明らかであること、気候変動を抑制するには温室効果ガス排出量の大幅かつ持続的な削減が必要であろうことが明らかとなってきた。我国の水災害の原因と

なる現象に関しては、地球平均気温が産業革命以来4℃程度上昇すると仮定した将来予測では、日本への台風到来回数は減るが強力な台風である危険性が高まることや北海道を含む全国で梅雨集中豪雨の生起回数が増えることが推測されている。

また、全国一級河川の計画規模に対応する降雨量や河川流量が全国平均的に1.2倍、1.4倍になることが明らかになってきている。一方、10年に一度の少ない規模で起こる河川流量が北日本と中部山岳地帯を除く多くの流域で悪化し、融雪水を利用している地域では融雪ピークの減少やそれが早期化すること、ダム操作の有効性が変化すること、西日本太平洋側を中心に表層崩壊や深層崩壊という数10mの深さでかつ水平規模の大きい斜面崩壊の危険性が増大すること、100年に一度の規模で起こる高潮・高波が一部の主要湾で悪化すること、などが推測されている。

3. 平成30年7月豪雨の特徴

平成30年7月豪雨の特徴を大枠でまとめると以下の通りである。

- ①梅雨豪雨としては珍しく、背の高くない雲によって、長期間に広い範囲でたくさんの総雨量がもたらされた。
- ②それにより、満身創痍になっていた多くの山腹斜面・河川流域・ダム貯水池で、通り過ぎて行ったそう強くない豪雨の一波二波三波四波が、トンカチのごとく土砂崩壊、洪水、ダムの小貯水池からの緊急放流をもたらした。

京都大学防災研究所 副所長・教授

なか きた えい いち
中 北 英 一



③そのため、情報伝達、避難に関しても多くの視点をもたらした。

災害をもたらすトンカチ役となったそう強くない豪雨の影響を評価するには、XRAINのような最新気象レーダ等を用い短時間降雨予測の強化とその利用を益々促進していく必要があるだろう。

また、地球温暖化による将来変化との関係を以下にまとめる。

- A) 典型的な線状降水帯型の梅雨豪雨の頻度は将来増加する。これまでほとんど梅雨豪雨が発生していなかった地域でも生起する。そして、同じ強雨の継続時間内でも、その時間内での強雨総雨量は増大する。
- B) しかし、平成30年7月豪雨のように停滞する大気のパターンは、将来気候において増加する兆候は見られていない。
- C) 平成30年7月豪雨発生時の流入水蒸気量は、現在気候ではほとんど最大レベルの流入量であった。また、将来気候でも珍しく多い範疇であるが、現在気候と比較するとその頻度は増加する。そのため、将来気候において総降雨量が増加することに対する対策が必要になる。

将来、典型的な梅雨豪雨は将来気候でより頻繁に、より強力に、そしてこれまで未経験に地域にも生起し始める。また平成30年7月豪雨のような広域かつ長時間の豪雨についても、水蒸気量の増加によって総降雨量は増大する危険性がある。

4. 地球温暖化への適応

こうした変化をもたらす地球温暖化に対して後悔しない適応をするためにも、気候変動将来予測を軸にした適応が必要である。さらに、治水の基礎体力の増強、リスク管理、自助・共助としての防災力の増強も喫緊の課題である。これらの対策は多くの時間を要する上に、じわじわと感じる地球温暖化の進行速度でもその方が早い。後悔しないためには、早急かつ計画的な対応が求められる。災害からの教訓を蓄積し、将来予測を隅々まで共有し、どういう優先順位をもって適応していくか、を考える時に来ている。そして、水工学・土木工学・気象学の中で、またこれらの融合の中で、“研究”として抜けているものはないかを探し、埋めていくことが重要である。

現在、文部科学省「統合的気候モデル高度化プログラム」は温暖化将来予測情報を科学ベースに創出してきている。土木学会水工学委員会では「グローバル気候変動研究推進小委員会」を中心に後悔しないために必要な適応研究の発掘を行ってきている。また、昨年12月には「気候変動適応法」が施行され、地方自治体も含めて適応計画の構築に向けた動きが始まっている。気候変動適応はいよいよ待ったなしのステージにあることを皆さんと共有したい。