

地球温暖化による高潮激化への対応の方向性を考える



沿岸海洋・防災研究部長 鈴木 武 (博士(工学))

(キーワード) 地球温暖化、高潮浸水リスク、被害予測

1. はじめに

2013年9月、IPCCは第5次評価報告書第1作業部会報告書政策決定者向け要約(ここでは単にAR5という。)を承認した。AR5は、世界平均海面水位が26cm~82cm上昇し、高潮は「極端な高い潮位の発生や高さの増加」が21世紀末で「可能性が非常に高い」とした。海面水位が上昇し高潮偏差が増大すれば沿岸域では高潮による浸水リスクが増大することになる。

2013年11月、台風30号がフィリピン中部を横断し、強風と高潮により死者6千人強をだす大きな被害を引き起こした。気象庁による台風の最強時の中心気圧は伊勢湾台風と同じ895hPa、最大風速は65m/sであった。高潮時の映像や最大風速90m/s(米軍基準)の報道等により日本社会に衝撃を与えた。

2014年7月に国土のグランドデザイン2050が国土交通省より公表された。そこでは、出生率等の状況がこのまま続けば、2050年に人口が半分以下になる地点が現在の居住地域の6割以上になるとされている。人口の変化は地域の社会・経済活動を変化させ、地域の資産を変化させる。そのため人口変化を考慮することが、高潮浸水による被害リスクを予測する際には重要となる。

地球温暖化による高潮リスクの増大に対する対応を考えていくためには、地球温暖化によって海面上昇や高潮増大がどれだけ進みそうなのか、それによって日本はどれだけの被害を受けそうなのかを分析しておくことが必要である。

2. 高潮による被害の感度分析

AR5は将来の全球平均の海面上昇と気温の上昇量を4つの温室効果ガス濃度経路(RCP)について示している。それらをもとに日本の高潮による浸水状況

を予測し、人口減少等を考慮して浸水面積、浸水人口、浸水被害額の将来を予測した。

推計結果から以下のような知見が得られ、それらは注意を要する地域や対応の経年的な進め方や人口減少の影響の受け止め方などについて示唆を与えてくれる。

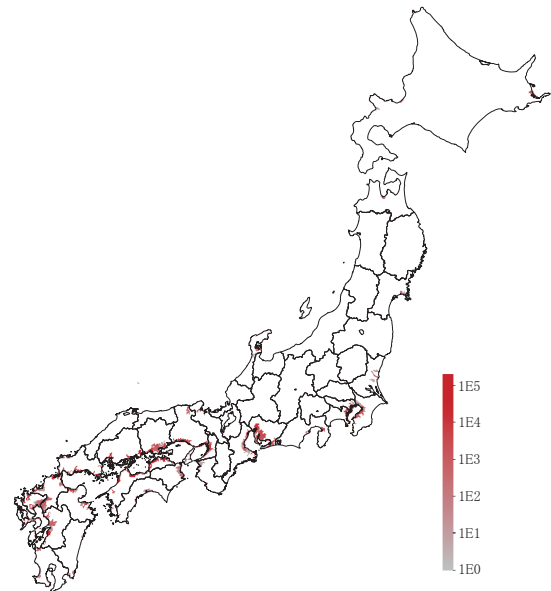
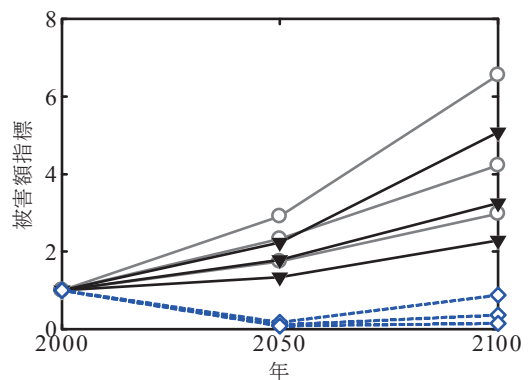


図-1 2100年の浸水被害額指数の例



注) ○は基本条件、▼は人口減少条件、◇は海岸施設改良条件。

図-2 高潮被害額指標の100年間の変化の例

- ①三大湾、瀬戸内海および有明・八代海地域で相対的に浸水リスクが大きい。
- ②海岸防護は河川、港湾、漁港、農村の4部局が担務（要保全海岸延長比36：29：22：11）している。被害の大きい地区の多くは、有明・八代海で干拓地に、それ以外では港湾部にある。
- ③2000年から2100年までの前半50年と後半50年で被害指標の増加率は、最も厳しいRCPケースを除き、大きくは変化しない。漸進的な対応によって対応できる可能性がある。
- ④人口減少条件では、全国人口の減少割合と同程度の割合で浸水人口と浸水被害額が減少する。

これらの推計は全国や半世紀単位の将来を対象としたものであり、前提条件、データ、計算方法等に粗さや偏りや高い不確実性がある可能性がある。そのため実施に向けた検討をする場合は、気候変動の進展を見極めるとともに、予測地域や期間を絞るなどして信頼性を高めた推計を行い、それらをもとに検討していくことが必要である。

3. 地球温暖化による高潮激化への対応を考えていく際の視点

(1) 2つの目標

地球温暖化への取組を進めていくためには、取組全体としての目標を設定する必要がある。その目標はわれわれが希望を持つことができる志の高いものでなければならないが、それを技術面、経済面、予測面などあらゆる面からみて実行可能なものとして設定することは困難である。そのため実際に取組を行おうとする場合には、その行為が持つ複数の目的や制約条件をしっかりと検討し、現実に実行可能な目標を設定し、実施していくことが必要である。

(2) 施策・組織の動員と活用

日本の厳しい財政状況の下で地球温暖化という大きな問題に対応していくためには、これまでのようなビューロクラティックな取組だけでは限界がある。完全な達成を前提とすると大きな負担によって実行困難になる場合、不完全を許容することによって現

状を改善できる新たな施策を展開できる可能性がある。それらをこれまで以上に進めていく必要がある。組織面では、ニーズが多様化する現状においてピラミッド型組織にとらわれてしまうと、膨大な組織が必要となる。そのため運営は難しいが、ネットワーク型組織をこれまで以上に活用し効率的な組織対応ができるように考えていく必要がある。

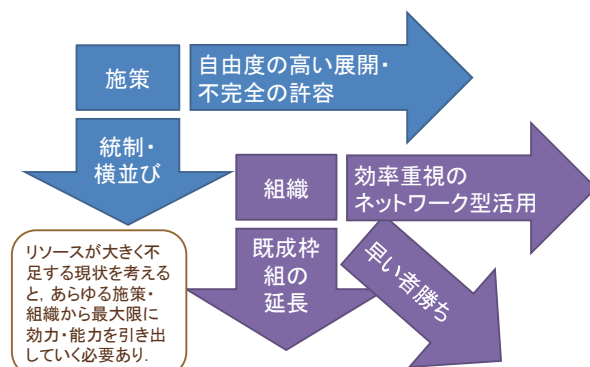


図-3 施策・組織の動員の仕方

(3) ワーストケースの再認識

大規模な災害への備えを考えると、ワーストケース（WC）を考え、それに備えるべきとよく言われる。語義としては「考える最も危険な状態」だが、それは極めて厳しい条件になり、対応が困難か、効率が非常に悪い。議論すべきは、対応の方向性や実施目標を考えるための条件付のWCであり、WCの議論はそのことを明確に認識して行う必要がある。

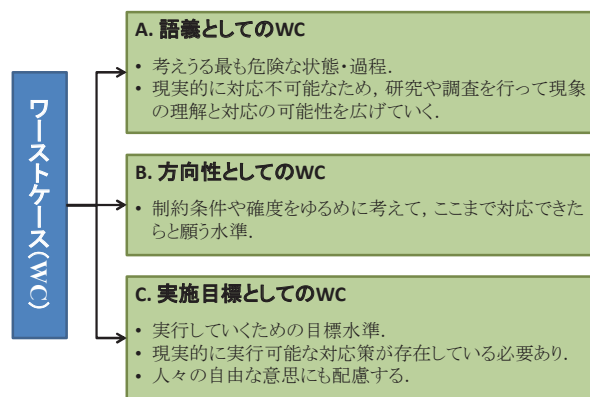


図-4 考えるべきワーストケース

【参考】

1) H26年度国総研講演会 講演資料
<http://www.nilim.go.jp/lab/bbg/kouenkai/kouenkai2014/kouenkai2014.htm>