

# 北海道開発局 雪氷期の津波沿岸防災対策検討会(第2回)

## 議事要旨

### 1. 検討会概要

日時：2012年12月21日(金) 15:15～17:30

場所：独立行政法人土木研究所 寒地土木研究所 第4実験棟・講堂

委員：木村 克俊 座長 室蘭工業大学大学院 工学研究科

くらし環境系領域 社会基盤ユニット 教授

柿沼 孝治 委員 独立行政法人寒地土木研究所 寒地河川チーム 総括主任研究員

木岡 信治 委員 独立行政法人寒地土木研究所 寒冷沿岸域チーム 主任研究員

岸 邦宏 委員 北海道大学大学院 工学研究院

北方圏環境政策工学部門 技術環境政策学分野 准教授

吉川 泰弘 委員 北見工業大学 社会環境工学科 助教

渡部 靖憲 委員 北海道大学大学院 工学研究院

環境フィールド工学部門 水圏環境工学分野 准教授

### 2. 議事要旨

第4実験棟にて「流水を伴った津波氾濫流<sup>1</sup>の模型実験」を行い、引き続き、講堂にて事務局による資料説明、各委員による討議を行った。委員からの意見等を整理すると以下のとおりである。

#### <海氷・河水の遡上による影響について>

1. 今回のモデルケースにおける検討では、海氷・河水は、津波の浸水深が氷の厚さよりも深くなる地点まで到達する結果となった。これを実際の地域に適用する場合には、まず現在のハザードマップ<sup>2</sup>と照らしてどの辺りの家屋にまで被害が生じるのかを示すことができるとよいのではないかと。
2. 東北地方太平洋沖地震の際に、河川では陸上よりも津波が2倍程度の距離まで遡上することが確認されており、結氷河川における津波の影響範囲を把握することが重要である。
3. 海氷・河水の河川遡上について、今回のモデルケースは河川流量がない状況を仮定しているが、河川流量は遡上範囲だけでなく、水位上昇にも影響があるため、定量的な数値を示す際には前提条件の明示等に留意すべきである。
4. 河川敷地周辺は雪捨て場として利用される場合があり、その雪が津波によって押し上げられ、流下する現象が生じることから、それによる護岸被害等のリスクがある。

<sup>1</sup> 津波が陸上等に勢いよく遡上する状態。

<sup>2</sup> 津波等の自然災害による被害を予測し、その被害範囲を示した地図に、必要に応じて避難経路や避難場所等の情報を加えたもの。

5. 樋門へ海氷・河水が衝突して機能しなくなることにより、閉鎖できない場合は、浸水域が広がる等のリスクがあり、開放できない場合は、氾濫した水を排水できず復旧作業を遅らせる等のリスクがあるのではないか。
6. 東北地方太平洋沖地震の際、樹木や瓦礫等が橋梁に挟まることで閉塞し、海側の水位が高まることで橋桁が転倒する事例がトラス橋に多くみられた。アイスジャムにより、同様の事象が生じるものと考えられる。
7. 橋桁と水面との距離が短い橋梁においては、アイスジャムが形成されやすいため、水位が上昇して浸水するリスクが増大する場合もある。
8. 「流水を伴った津波氾濫流の模型実験」は、第一波の段波<sup>3</sup>を対象にしており、それによるアイスジャムの形成が確認できるが、実際にはその後、水位の高い時間が継続することやこれを乗り越える高さの津波が発生すること等によって、様々な問題が生じるシナリオが考えられるのではないか。
9. アイスジャムにより、避難ビル等には建築物の前後の水位差により大きな力が働くことが想定される。また、水位の上昇やパイルアップの影響を考えた場合、避難すべき階数を想定される浸水高さより高くしなければならないということも考えられる。
10. 「流水を伴った津波氾濫流の模型実験」の結果によると、建築物の間でのアイスジャムが堤防のような役割を果たし、上流（海）側の水位は上昇するが、下流（陸）側の浸水深を低くすることがあり得る。今後、防災計画等で津波に対して強いまちづくりを検討する際には、強固な鉄筋コンクリート構造の建築物を前面に、背後に重要な構造物や民家を配置するという考え方もあるのではないか。

#### <避難行動の阻害要因による影響について>

11. 今回のモデルケースにおける避難シミュレーションは、同じような条件で雪氷期の避難率がどの程度低下するのかを把握することが目的であり、前提条件次第ではあるが、結果は妥当なものと思われる。ただし、避難率の変化等の数字を提示する際には、前提条件を明示し、誤解を招かないように留意する必要がある。
12. 指定された避難場所を知らない人がどの程度の割合にいるかにより、避難率は低下すると考えられる。このため、沿岸部でも観光地とそれ以外の地域では状況が異なり、分類が必要になると思われる。
13. 路上駐車や道路上への雪出しの禁止等、除雪における住民のマナーが、避難という観点でみると、自分達の命を守ることに繋がるということを伝えていく必要がある。
14. 沿岸部で雪崩の危険性があるところでは、避難や啓開時の注意喚起等について検討を行う必要があるのではないか。

---

<sup>3</sup> 津波が水深の浅い場所に伝播した際、波が碎けて覆い被さるような形になる状態。津波の前面よりも水位が高くなるため段ができる。

#### <ソフト面及びハード面の防災対策について>

15. 対策の方向を取りまとめるにあたっては、エリアに着目した区分、津波レベルと防護水準<sup>4</sup>に着目した区分とで整理することにより。
16. 津波が来襲した際には、本来的な治水・利水の目的以外に樋門の操作が必要であることから、雪氷期においても可動できるよう維持管理をすることが重要である。
17. 一般的な課題として、地震・津波発生後の火災があるが、雪氷期には雪や氷が道路を塞ぎ、消防車がアクセスできないことや消防活動の水利施設が凍ってしまうこと、吹雪により空からの消火活動が制限されること等が考えられるため、そのようなシナリオを追加してはどうか。

#### <模擬啓開について>

18. 模擬啓開について、瓦礫・雪氷をどれくらいの時間で撤去できるのかを把握するだけでも、有事の際の目安になるのではないか。
19. 実際の啓開では、漁具や資材等の様々な物が混入すると想定されるが、今回の模擬啓開では、単純化して大きさや長さ等が分かっている木片等を用いてデータを取得する方がよい。

---

<sup>4</sup> 津波、高潮等に対して、海岸保全施設の整備等による防護対策で確保される安全の程度。人命及び財産を津波等から守るため、防護される背後地の状況等を勘案して定める。