

第 10 回 防災講演会の報告

(公社) 日本技術士会近畿本部(登録)防災研究会

開催日 : 平成 29 年 8 月 22 日 (火) 19:00~20:00
開催場所 : 日本技術士会近畿本部会議室
参加者数 : 22 名
講演タイトル : 地震に伴う広域地盤変動を考慮した氾濫リスクに関する基礎的研究
講師 : 江原 竜二氏 (大阪府都市整備総務課参事)

1. はじめに

地震に伴う広域地盤変動は、今や治水計画の構想・計画段階において考慮すべき地震ハザードといえる。海溝型地震は津波を伴うことから、海域沿岸の地盤変動量の予測は、津波高を想定することに加え、防災対策を検討する上で非常に重要な項目となっている。しかし内陸断層帯地震に伴う広域地盤変動は、陸域の公共用水域の代表である河川からの氾濫リスクを惹起するが、地震発生後の防災上の検討課題としては取り上げられず、本格的に検討されてこなかった。

本講演の内容は、地球物理学、土木工学等から得られる科学的根拠に基づき、内陸断層帯の活動に伴う広域地盤変動を定量的に推定する手法を説明し、加えて、このような広域地盤変動が治水計画の構想・計画段階において考慮すべき地震ハザードであることを明示するものである。

2. 講師略歴

昭和 39 年大阪府出身、昭和 63 年 3 月関西大学土木工学科卒業、同 4 月大阪府庁入庁、入庁以来主に治水事業を担当。ダム事業などを手掛け、海外派遣なども経験したのち、業務と平行して、平成 26 年 4 月より関西大学大学院社会安全研究科博士課程後期課程入学、平成 29 年 3 月同課程修了、博士(学術)取得。本日の講演内容は、講演タイトルに示す様に、博士課程における研究内容成果について説明して頂いた。



3. 論文趣旨

地震に伴う広域地盤変動が、治水計画の構想・計画段階において考慮すべき地震ハザードであることを示すことを、本研究の目的としている。研究の過程で、大阪府の過去の治水投資を、現状の治水機能を新たに築き上げるために必要となる、時間と経費の指標としてまとめた上で、科学的根拠に基づいて断層帯の活動に伴う地表面の変動量を把握し、河川の氾濫リスクが惹起される可能性を明らかにした。本論文は、以下に示す 5 章より構成される。

(1) 第 1 章 序論

第 1 章の序論では、地震に伴う広域地盤変動に関する我が国の事例と、大阪平野周辺の事例をあげ、これらの現象を分析した。その上で、地震に伴う広域的な地盤変動を防災上考慮できていないことを、現状の課題として提起した。

(2) 第 2 章

第 2 章では、地震に伴う広域変動によって、治水機能が著しく損なわれることを念頭に、大阪府が事業主体として実施した事例をもとに、損なわれた治水機能を新たに築き上げるために必要

とする時間と経費の指標を明らかにした。

(3) 第3章

第3章では、地震による治水機能への影響を論じる上で、堤防の耐震性能を評価するため、大阪府域での地震応答解析時の工学的基盤面の設定深度の妥当性を検証した。初めに大阪平野の沖積地盤における、適切な工学基盤面の設定深度を示し、工学的基盤面設定の考え方を示した。その上で、東部大阪の堤防を対象とした地震応答解析の結果を取り上げ、基礎地盤を含めた堤防沈下の状況を確認した。さらに、液状化の分布状況から、堤防沈下によって治水機能が確保できなくなる箇所が流域全体に及ぶ可能性を示した。

(4) 第4章

第4章では、内陸断層帯として上町断層帯を取り上げ、この断層帯によって発生する広域地盤変動が、東部大阪の寝屋川流域の氾濫リスクにつながるハザードを示した。数値解析によるシミュレーションの結果、上町断層1回の活動に伴う広域地盤変動によって、東部大阪の河川が逆勾配となり、第3章で確認した基礎地盤を含む堤防の沈下も加味して、流域の氾濫リスクにつながることを示した。さらには、観測水位を指標にした施設操作を行うことで、洪水制御を行う寝屋川水系では、地震発生後の施設操作ルールのチェックが不可避となるハザードが明らかとなり、より深刻な被災につながる将来的な地震発生の傾向を把握することの重要性を示した。

(5) 第5章

第5章では、国土の至るところに活断層帯が存在する我が国において、治水計画の構想・計画の段階で、広域地盤変動への備えの検討が必須項目となるべきであり、①治水計画立案にあたって考慮すべきこと、②すぐにでも対応すべきこと、③広域地盤変動の定量化に向けて取り組むべきこと、の3点について、今後に向けた提案をまとめた。

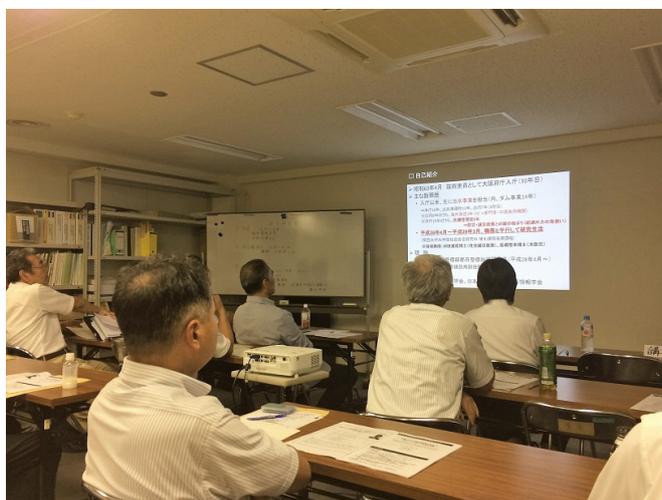
4. 質疑応答

①地震変動パラメータにおける、断層傾斜角の設定の考え方を知りたい。

<回答>上町断層などの傾斜角は調査によりおおむね解っている箇所もある。今回の研究では、変動量の定量的な正確さより地表面の変動量(形状)の傾向に重きを置いて、既往調査の範囲内で断層傾斜角を設定している。

②論文中で新たに明らかになった氾濫リスク低減のためできることは何か

<回答>液状化対策としては、堤防の基礎地盤の地盤改良が現実的かつ適当である。大阪府としても、現在高潮対策などを目的とした地盤改良工事を継続して行っている。



5. おわりに

講演終了後、懇親会を実施し、場所を変えてさらに議論を行った。博士課程における研究成果の講演ということでもあり、聞きなれない用語や難解な箇所も多く、短い時間で理解できたとは言い難い。しかしながら、治水に関わらず、事業の構想・計画に当たっては、講演者が示す様な、俯瞰的な視点を有することが最も重要であろうと感じた。

(文責 防災研究会 幸 徹 (ライト工業(株)))