

土木工学・建築学委員会 気候変動と国土分科会（第25期・第9回）

議事要旨

日時 令和4年10月24日（月） 10:00～12:00

会場 遠隔会議(zoom)

分科会出席者（敬称略）：天野，池田（委員長），大原，岡部，小松，小森，清水（幹事），田井，田村（和），塚原，永野，持田（幹事），望月（副委員長），安福

講演者（敬称略）：國友

オブザーバー：若干名

議 題

- 1) 前回の議事概要について
- 2) 土砂災害対策分野における気候変動適応の高度化等に向けた研究の現状について
（國友 優 国土交通省水管理・国土保全局砂防部砂防計画課長）
- 3) 見解の骨子、執筆分担、スケジュール等について（望月委員）
- 4) 建築分野の水害対策に関するシンポジウム開催について（田村（和）委員）
- 5) 意見交換
- 6) その他

議事概要

◇議事1) 清水委員より前回議事要旨についての確認を行った。

◇議事2) 國友氏より「土砂災害対策分野における気候変動適応の高度化等に向けた研究の現状について」の説明がなされ、その後、質疑が行われた。その概要は次のとおりである。

小松：①土石流は地震によっても発生するものなのか。②千木良先生の研究では深層崩壊が生じやすい箇所は地表面にシワのようなものができており、衛星写真等で判別できるとのこと。研究状況はどうか。
←（國友）①地中の水分が多くなっている箇所では地震によって山腹斜面等が流動化し、土石流化する場合がある。②造山運動が激しい西南日本外帯では、千木良先生ご指摘のように、山が裂け始めているような箇所では深層崩壊の発生頻度が高いことが分かってきた。小流域単位で微地形判読などから発生リスクを調べているが、合成開口レーダーを用いると微妙な山体変形が見えてくることがあり、これも活用できる。一方で、東日本の第4紀火山帯では深層崩壊が発生しているが、外形的な指標により起こりやすい箇所の特定が難しく、今後の課題である。

清水：土石流についてもハザードマップが作成され、住民に公開されているのか。←（國友）土石流・がけ崩れ・地すべりのそれぞれについて全国調査が一通り終了した。都道府県によって土砂災害警戒区域等として調査結果の99%が指定・公表され、ほとんどの市町村でハザードマップとして公開されている。ただし、土砂災害警戒区域はイエローとレッドの2種類の表示であり、洪水ハザードマップの浸水深のようなきめ細かい分類はしていない。

小森：①斜面崩壊については数10m程度の空間解像度で予測することが必要と考えるが、予測モデルの

状況はどうか。②土砂・洪水氾濫に関するハザードマップについての現状はどうか。←（國友）①現在のモデルで数 10m 程度まで計算可能である。必要に応じて、本日説明した土層厚の分布状況を推定する研究成果と、既存の崩壊、土石流、土砂・洪水氾濫の計算モデルをカップリングしていくことを考えている。②土砂・洪水氾濫についてはこれからという段階。土砂・洪水氾濫発生による影響等を勘案して、詳細な調査を実施すべき流域の抽出方法を取りまとめたところである。

天野：①自然現象に起因するものだけではなく、熱海の土石流災害のように数年から数十年の人為的な土地改変によって発生する災害への対応も重要。取り組み状況はどうか。②流木災害について林野庁との連携状況はどうか。←（國友）①危険な盛土を防止するため宅地造成等規制法の法律改正を行い、現在政令等の改正等の手続きを進めているところ。国交省では都市局が中心となり、農水省とも連携して都市も農地も漏れのないように対応している。砂防部は対策技術の面から貢献している。②流域治水の一環として、林野庁と連携した体制整備の下で流木対策に取り組んでおり、モデル流域での対策検討を進めている。

大原：天然ダムの崩壊によって下流で氾濫の発生が懸念される場合には避難が課題となる。どのように対応するのか。←（國友）土砂災害防止法に基づき、高さ 20m 以上の天然ダムが出来た場合には国が調査し、越流までの時間を推定する。また、越流した場合の土石流や土砂・洪水氾濫のシミュレーションを実施し、到達範囲をもとに危険区域の周知を図る枠組みとなっている。

岡部：災害が実際に発生した地域とレッドゾーンやイエローゾーンに指定した地域の一致状況はどうか。検証はなされているのか。←（國友）検証は行っており、災害の約 7、8 割は指定した警戒区域等の中で発生している。警戒区域等の外で災害が発生したケースへの対応については検討中だが、例えば、紙ベースの地図情報を用いて区域指定を行っているために土石流が発生した谷地形を見落とししていたものがある。これに対しては詳細な数値地形情報にもとづいて見直しを行っているところ。

安福：崩壊性土すべり（深層崩壊）の予測では流れ盤のような斜面内部構造の理解が大切であるが、今後、詳細に取り込んで検討を進める方向か。←（國友）重要な問題と認識するが、面的に地下の構造を詳細に調べるのはコストの問題もあってかなり難しい。例えば、降下火砕物（軽石）で覆われている地域では成層構造をなしているのが表層傾斜と同様に内部も傾くと考える等、一定の知見にもとづく推定も判断材料の一つになると考えている。いずれにしても研究の段階である。

永野：①東日本大震災のような大きな地震が発生した年に土砂災害による死者数が多いようにも見えるが、地震発生との関係性は見出せるか。②今後、気候変動で降雨が多くなって土中の水分量が増えることと、地震による土砂災害発生との関係はどうなると考えられるか。←（國友）①一般的に直下型地震、とくに逆断層型の地震の場合には崩壊が多発する傾向がある。しかし一方で、横ずれ断層型である熊本地震でも崩壊が多発しており、地震と崩壊との関係は未解明な点が多く、研究の途上である。また、死者数との関連は難しく、北海道東部胆振地震のように発生場所の影響による場合もある。②土中に水分があれば流動化しやすく、先行降雨が影響しているとの研究も多々あるが、元々山体の地層にある水分の影

響も無視できず、定量的な検討は今後の課題である。

田井：土砂災害警戒区域等が指定された後の区域内人口の変化は調査しているか。←（國友）人口動態は把握できていない。流域治水として防災まちづくりを進める観点からも重要であると認識している。

望月：今後、洪水氾濫等を考慮して低平地から標高の高い土地への移住等が進むことが考えられる。その際、土地利用を検討する上で土砂災害のリスクが課題となる。気候変動が土砂災害に与える影響を捉えるのは難しいと思うが、ぜひ土砂災害の研究をそこにつなげてほしい。また、土砂災害のハザードについて、流域治水協議会等を通じて関係者に広く周知させる仕掛け作りも大切であると思う。

◇議事 3) 望月委員より、表題（仮）を「気候変動に伴う水災害の頻発化・激甚化に対応した将来の市街地土地利用を実現するために ～今、科学・技術に求められるもの～」とした見解骨子の説明がなされた。その後、執筆分担案が提示され、出席した執筆分担者からの同意を得た。今後のスケジュールとして資料 3-4 が説明され、12 月 23 日（金曜日）が原稿締め切りで望月委員宛に提出することが承認された。なお、執筆担当者以外の委員からメモ入れがあれば望月委員に提出すること、池田委員長からは執筆にあたっては科学的助言等対応委員会のコメントも参考にすることについて要請があった。なお、見解を取りまとめるにあたって分科会委員以外にも執筆可能であることを確認した（報告書には執筆協力者として明記）。

◇議事 4) 田村（和）委員より、建築分野の水害対策に関するシンポジウム開催について説明がなされ、その後、質疑が行われた。

大原委員より、公開シンポジウム開催案にある「各分野からの意見」について、担当する題目を「水害リスクマネジメントの視点から」に変更したい旨があり、これが了承された。

小松委員より、シンポジウムでは、流されにくい住宅など人命を守る視点が重要ではないかの意見があり、これに対し田村（和）委員からは、重要な視点であるが、今回は、被災後にいち早く機能を取り戻す構造や災害廃棄物を増やさない等、復旧・復興の視点から考えたい旨の説明がなされた。

意見交換の後、当分科会として本シンポジウムの開催を了承した。

◇議事 5) その他

4 名分の委員手当について委員長から提案があり了承した。

次回分科会を 1 月中下旬に開催することとなった。