

研究課題(テーマ)	バイオマスを用いた環境負荷の少ない混合地盤材料の開発		
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	環境・社会基盤工学科	講師	兵動 太一
	環境・社会基盤工学科	准教授	佐伯 孝
	環境・社会基盤工学科	准教授	立田 真文
	環境・社会基盤工学科	准教授	内田 慎哉
研究結果の概要			
<p>自然豊かな富山県では第二次産業とともに第一次産業も活発に行われているが、その製造過程で大量のバイオマスが発生し、処分に苦慮している。これらを安定的かつ大量に消費する方法の一つに地盤材料としての活用が挙げられる。しかしながら昨今、多発する大型地震等にも対応できるよう要素試験等のデータの蓄積が重要となる。本研究では、所定の割合で土にバイオマスを配合し、実施工に適用可能な混合地盤材料を開発することを目的とし研究を遂行した。</p> <p>本研究では、土質材料としてため池底泥土とまさ土を用いた。これらに種々のバイオマスを混合した。ため池底泥土については、池に自生し、夏において繁殖しすぎて生態系に影響を及ぼすヒシなどの浮揚植物やもみ殻を、まさ土にはベニズワイガコと竹をそれぞれ粉体化したものを混合し、室内試験を行うことにより地盤工学的性質を調査した。</p> <p>ため池底泥土とバイオマスの混合土については母材となる土質部分が粘性土であり、通常でも扱いに苦慮する上、場合によっては廃棄物と判定される可能性もあるため混合した状態の土質分類を調べる必要があった。したがって、まずバイオマスの配合割合を0~30%に変化させ、液性・塑性限界を実施し、結果を塑性図に載せたところ、母材と同様粘性土と判定できた。続いて粘性土を母材とするため仮に地盤材料として再利用する場合、その上に構造物を敷設すると圧密してしまう。次にバイオマスを母材に混合することで圧密の沈下抑制と圧密促進効果について調べた。今回は時間の関係上、2種類のため池より採取した底泥土に浮揚植物を0,10%混合したケースで圧密試験を行った。結果、何れのケースでも浮揚植物を混合した場合、圧密沈下が抑えられ、圧密時間を短縮することが確認できた。</p> <p>まさ土とバイオマスの混合土については、主に地震時の液状化に対する効果を中心に試験を行った。バイオマス混合率を0~20%で混合した土において、何れのケースにおいても混合しないケースより液状化強度が高い結果が得られた。また、施工性を調べるために締固め試験やCBR試験を実施したが、まさ土のみのケースよりも施工性は劣るものの、十分実施工に適用できる数値が確認できた。</p> <p>実施したケースでバイオマス成分の溶脱についても調べたが実施期間が短かったこともあり、差異は認められなかった。</p>			
今後の展開			
<p>ため池底泥土とバイオマスを混合したケースについては時間の関係上、もみ殻を混合したケースを実施できなかったため、本年度も引き続き出来なかったケースを実施してデータの蓄積に努める予定である。</p> <p>また今年1月1日に発生した令和6年能登半島地震においては富山県でも各所で液状化が発生したため、今回の実験結果が被災地の復興や防災対策に適用できないか検討する。</p> <p>実験結果については都度国内外の学会で発表する予定である。</p>			