

資料配布の場所・日時

1. 国土交通記者会(資料配布)
2. 国土交通省建設専門紙記者会(資料配布)

日時：令和7年2月3日(14:00)



国立研究開発法人土木研究所『共同研究者の募集』について

(ダム基礎の岩盤分類における硬さ評価の定量化に関する共同研究)

国立研究開発法人土木研究所では、令和7年度新規に実施する以下の共同研究について、共同研究者を募集しますのでお知らせします。なお、研究内容等の詳細につきましては、担当チームにお問い合わせください。

1. 土木研究所が提案する共同研究 (土研提案型：公募共同研究)

ダム基礎の岩盤分類における硬さ評価の定量化に関する共同研究(詳細は別添-1)	協定締結日 ～ 令和9年3月31日
担当：地質・地盤研究グループ	
共同研究の目的 国土交通省が所管するダムにおける基礎岩盤の強度評価は土研式岩盤分類に基づいて行われており、具体にはダムサイトに分布する岩盤を岩片の硬さ・割れ目の間隔・割れ目の性状の三要素で細区分し、その組合せにより岩級を設定した上で設計せん断強度の評価を行っている。設計せん断強度の設定にあたっては原位置せん断試験を実施することが基本であるが、事業によっては原位置せん断試験を行わず岩盤性状等が類似する他ダムの事例を参考に設定することがあり、特に近年増加しているダム再生事業は基本的にこの方法によっている。 岩盤分類を構成する三要素のうち、「岩片の硬さ」がせん断強度に最も寄与することが示されているが、その評価はハンマーでの打撃音や破壊の態様など技術者の主観による定性的手法により行われている。そのため、設計せん断強度の設定のため「岩片の硬さ」を他のダムと比較する際には困難が伴い、現場では追加試験を行うなど検討に多くの時間・費用をかけているほか、定量的な比較ができないために極めて安全側の評価となることも多い。このことは岩盤掘削量の増大や堤体設計の見直しなどにも影響するため、事業費の増加を抑制する観点からも大きな課題となっている。また、岩盤の判定には高度な技術的知見が必要となるため、今後、経験豊富な技術者の引退に伴う技術者不足も懸念されている。 一方、近年では小型軽量で簡便な非破壊の硬さ試験機である「リーブ硬さ試験機」による岩片の硬さ測定がいくつかのダムで試行されている。これにより「岩片の硬さ」を類似ダムと定量的に比較することが容易になるだけでなく、測定値が「岩片の硬さ」だけではなく、岩盤の割れ目の影響を含んでいるとみられることから、測定値に与える割れ目の影響を評価し、岩盤分類の直接的な指標とすることができれば、調査・評価の大幅な省力化や岩盤の強度設定の合理化が期待できる。 ただし、リーブ硬さ試験機の岩石・岩盤への適用基準等は存在せず、調査を行うコンサルタント会社等の独自手法での使用に留まっているほか、測定条件、地質や岩盤の性状、割れ目の間隔や性状が測定値に与える影響など、不明な点も多いことが普及に向けた課題となっている。 そこで、本研究では、リーブ硬さ試験機を用いた定量的な岩盤分類に向け、測定条件や測定方法の違いが測定値に与える影響を評価・検討したうえで、ダムの岩盤評価に適用する際の標準的な測定手法を策定する。その上で、各ダムで設定された「岩片の硬さ」の区分と測定値の関係を整理しデータベースとしてとりまとめる。さらに岩石中の割れ目が測定値に与える影響を数多くの測定とコアの観察等をもとに把握し、リーブ硬さ試験の岩盤分類への適用性を検討する。	
共同研究の内容(項目) (1) 測定方法の標準化 (2) 岩盤分類への適用性検討 (3) 研究成果とりまとめ	

2. 募集期間 令和7年2月3日から令和7年2月21日

3. その他 土木研究所の共同研究制度の概要や申請書、協定書等の様式につきましては、土木研究所ホームページ(<https://www.pwri.go.jp/>)に掲載しております。

なお、申請書類につきましては、上記担当へ提出願います。

問 い 合 わ せ 先	
全般的なことについて	国立研究開発法人土木研究所 企画部 研究企画課 課長 澤松 俊寿 主査 佐藤 貴嗣 電話 029-879-6751
研究内容について	国立研究開発法人土木研究所 地質・地盤研究グループ (特命担当) 上席研究員 矢島 良紀 電話 029-879-6769

別添－1

1. 共同研究の名称

ダム基礎の岩盤分類における硬さ評価の定量化に関する共同研究

2. 共同研究の概要

< 共同研究の目的 >

国土交通省が所管するダムにおける基礎岩盤の強度評価は土研式岩盤分類に基づいて行われており、具体にはダムサイトに分布する岩盤を岩片の硬さ・割れ目の間隔・割れ目の性状の三要素で細区分し、その組合せにより岩級を設定した上で設計せん断強度の評価を行っている。設計せん断強度の設定にあたっては原位置せん断試験を実施することが基本であるが、事業によっては原位置せん断試験を行わず岩盤性状等が類似する他ダムの事例を参考に設定することがあり、特に近年増加しているダム再生事業は基本的にこの方法によっている。

岩盤分類を構成する三要素のうち、「岩片の硬さ」がせん断強度に最も寄与することが示されているが、その評価はハンマーでの打撃音や破壊の態様など技術者の主観による定性的手法により行われている。そのため、設計せん断強度の設定のため「岩片の硬さ」を他のダムと比較する際には困難が伴い、現場では追加試験を行うなど検討に多くの時間・費用をかけているほか、定量的な比較ができないために極めて安全側の評価となることも多い。このことは岩盤掘削量の増大や堤体設計の見直しなどにも影響するため、事業費の増加を抑制する観点からも大きな課題となっている。また、岩盤の判定には高度な技術的知見が必要となるため、今後、経験豊富な技術者の引退に伴う技術者不足も懸念されている。

一方、近年では小型軽量で簡便な非破壊の硬さ試験機である「リーブ硬さ試験機」による岩片の硬さ測定がいくつかのダムで試行されている。これにより「岩片の硬さ」を類似ダムと定量的に比較することが容易になるだけでなく、測定値が「岩片の硬さ」だけではなく、岩盤の割れ目の影響を含んでいるとみられることから、測定値に与える割れ目の影響を評価し、岩盤分類の直接的な指標とすることができれば、調査・評価の大幅な省力化や岩盤の強度設定の合理化が期待できる。

ただし、リーブ硬さ試験機の岩石・岩盤への適用基準等は存在せず、調査を行うコンサルタント会社等の独自手法での使用に留まっているほか、測定条件、地質や岩盤の性状、割れ目の間隔や性状が測定値に与える影響など、不明な点も多いことが普及に向けた課題となっている。

そこで、本研究では、リーブ硬さ試験機を用いた定量的な岩盤分類に向け、測定条件や測定方法の違いが測定値に与える影響を評価・検討したうえで、ダムの岩盤評価に適用する際の標準的な測定手法を策定する。その上で、各ダムで設定された「岩片の硬さ」の区分と測定値の関係を整理しデータベースとしてとりまとめる。さらに岩石中の割れ目が測定値に与える影響を数多くの測定とコアの観察等をもとに把握し、リーブ硬さ試験の岩盤分類への適用性を検討する。

共同研究の内容（項目）

- (1) 測定方法の標準化
- (2) 岩盤分類への適用性検討
- (3) 研究成果とりまとめ

3. 実施期間 協定締結日～令和9年3月31日（全体計画2年間）

<裏面もご覧下さい>

4. 共同研究の内容及び研究分担

研究の分担					
研究項目	研究細目	研究分担		年次計画	
		土研	共同研究者	令和7年度	令和8年度
(1) 測定方法の標準化	測定条件の影響整理および標準的な測定手法の検討	◎	◎	←→	
	硬さ測定マニュアル（仮称）の執筆	◎	○	←→	←→
(2) 岩盤分類への適用性検討	測定値と硬さ区分の整理	○	◎	←→	←→
	割れ目を含むボーリングコアの測定	○	◎	←→	
	測定値に与える割れ目の影響評価と岩盤分類への適用性検討	◎	○		←→
(3) 成果とりまとめ	報告書作成	◎	◎		←→

5. 共同研究に参画する条件及び募集する参加者数等

<参画条件>

以下をすべて満たすことを参画条件とする。

- ① 本研究の趣旨に賛同し、当初提案の目標の達成に取り組めること。
- ② ダム事業における基礎岩盤の評価またはリープ硬さ試験機を用いた岩盤評価に関する業務経験もしくは研究経験を有すること。
- ③ 共同研究の遂行に必要な体制、機材及び予算を用意できること。
- ④ 必要な技術情報の公開に同意できること。

<参加者数>

募集する共同研究相手機関数は、最大 10 者程度を想定している。

<参加者の選定方法>

- 1) 上記参画条件①～④について精査・判定する。
- 2) 1)においても選定できない場合には、ヒアリングを行い、円滑な研究開発を可能にする資質・可能性を吟味し決定する。

6. 担当者

国立研究開発法人土木研究所

地質・地盤研究グループ

(特命担当) 上席研究員 矢島 良紀

電話 029-879-6769