

# 北海道における農業用ダム堆砂土の理化学性

Characteristics of Sedimentary Soils at Reservoirs for Agricultural Use in Hokkaido

中川靖起\* 横濱充宏\* 小野寺康浩\*

Seiki NAKAGAWA, Mitsuhiro YOKOHAMA, Yasuhiro ONODERA

## 1. はじめに

近年、北海道内のダムやため池などにおいても、堆砂の増加による貯水機能の低下が懸念されており、この堆砂土を有効に利活用することが重要な課題となっている。道内の農業用ダムは比較的平野部に位置しており堆砂土には細粒質のものが多く、農耕地への客土材として利用された実例もいくつか知られている。したがって、農業用ダムの堆砂土の利用方法として、農耕地への客土材としての利用が有望であると考えられる。

本報では、北海道の農業用ダムにおける堆砂土を農耕地への客土利用を想定して理化学性の分析を行い、客土材としての適性について検討した。

## 2. 調査概要

道内の農業用ダムの堆砂土および周辺地山土を採取し、客土材としての適性を判断するため、農耕地土壌に定められた分析項目にしたがって理化学性分析を行い、これらの結果を既往の資料<sup>1)</sup>と併せて整理した。調査対象としたダムの諸元を表1に示す。今回対象としたダム数は12ダムで、流域地質は7ダムが堆積岩、5ダムが火成岩を主体としている。また上流地域に農耕地のあるダムが5ダム含まれている。

表1 調査対象ダムの諸元  
Characteristics of surveyed reservoirs

ダム名	流域地質	経過年数 (年)	上流地域の 農耕地の有無	ダム型式
Aダム	堆積岩	31	無	E
Bダム	堆積岩	72	無	E
Cダム	堆積岩	29	無	R
Dダム	堆積岩	5	無	C
Eダム	堆積岩	32	無	E
Fダム	堆積岩	7	無	R
Gダム	堆積岩	40	有	E
Hダム	火成岩	25	有	R
Iダム	火成岩	61	有	E
Jダム	火成岩	11	有	R
Kダム	火成岩	25	無	R
Lダム	火成岩	17	有	R

ダム形式 E=アースダム、C=コンクリートダム、R=ロックフィルダム

## 3. 調査結果および考察

調査対象とした12ダムの池敷上流域～下流域にかけての堆砂土の粒度を図1に示す。上流域では粗粒・中粒質のものが多く、下流域では細粒質のものが多く堆積している傾向がみられる。

図2に理化学性分析結果の基準適合率を示す。今回用いた基準は、北海道農政部および北海道立試験場で設定した基準<sup>2)</sup>(以下、北海道基準)に定められているものについてはこれを使用し、それ以外の項目については地力保全基本調査要因強度別基準<sup>3)</sup>(以下、地力保全基準)を用いた。基準適合率は、各分析項目ごとに全試料数のうち北海道基準もしくは地力保全基準要因強度1を満たすものの割合を示したものである。この基準適合率が高いほど、客土材としてより適性があるといえる。

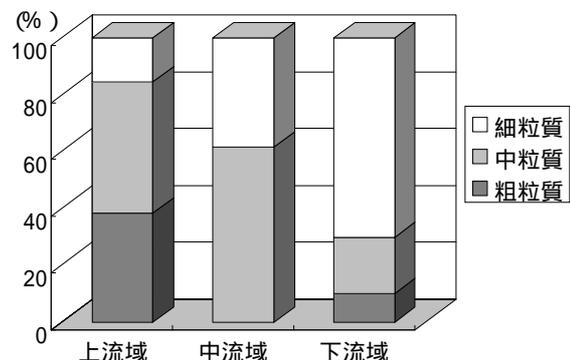


図1 池敷内位置による堆砂土の細～粗粒の割合  
Particle size distribution of the sediments at different positions

\* (独)北海道開発土木研究所 Civil Engineering Research Institute of Hokkaido  
キーワード: ダム堆砂土、客土利用、理化学性、農業用ダム

堆砂土と地山土を比較すると、地山土は基準適合率が低い項目が多く、堆砂土の方が地山土よりも客土材としての適性が高い。

可給態窒素の基準適合率は他の要素に比べて低い(図2)。その含有量の出現頻度を図3に示すが、ダム上流地域での農耕地の有無で比較すると、農耕地ありの方が窒素含有量の高い試料が多くみられる。しかし基準の20 mgN/100g以下の試料も多く、このような場合には客土後の施肥等を考慮する必要がある。

また、流域地質で比較すると、図4に示したように交換性塩基(Ca, Mg, K)、微量元素である可溶性Cu, Znは堆積岩系の流域地質の堆砂土の方が高い値を示している。その他の項目についてははっきりとした傾向は見られなかった。

#### 4. まとめ

北海道の農業用ダム堆砂土の客土材としての性状を検討した。主な結果は次のとおりである。(1)堆砂土は上流側は粗粒質で、下流側は細粒質の傾向がある。(2)堆砂土の方が地山土より基準適合率が高く、客土材としてより適性が高い。(3)ダム上流地域に農耕地がある場合、堆砂土の可給態窒素含有量が多くなる傾向がみられる。(4)流域地質の違いによっても肥料成分に違いが現れる。

堆砂土は一般肥沃度、微量成分ともに地山土に比べて肥沃であり、客土材として有望である。なお、被客土農地と堆砂土双方の成分分析を行い、適切な客土量、客土後の施肥量等を検討する必要がある。

謝辞：本報の一部は農林水産バイオリサイクル研究の一環として、(独)農業工学研究所と共同で進められたものである。また、調査にあたっては、北海道開発局農業計画課、札幌・函館・旭川・室蘭の各開発建設部、関係各土地改良区から多大なご協力をいただいた。未筆ながら、関係者に対して深甚なる謝意を表します。

引用・参考文献 1)横濱ら:北海道の農業用ダムにおける堆砂土の特徴-理化学性について-,第50回農業土木学会北海道支部研究発表会講演集,pp.118~123,2001 2)社団法人北海道農業改良普及協会:北海道施肥ガイド-北海道農政部編-,pp.58,2002 3)日本土壌協会:農作物生育環境指標総集,第1集土壌環境,pp.544,(1986)

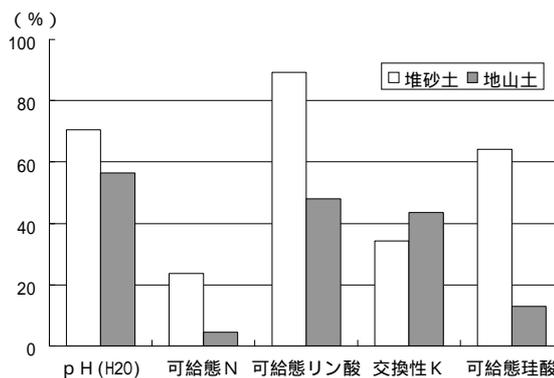


図2 理化学性分析結果の基準適合率  
Conformity ratio of the soil properties with the standards

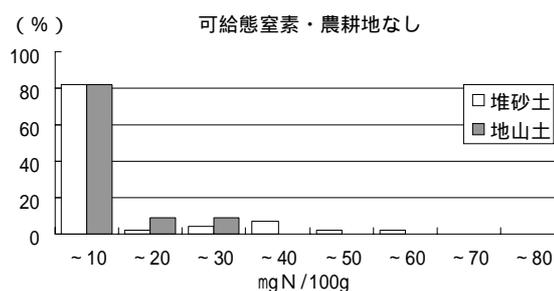
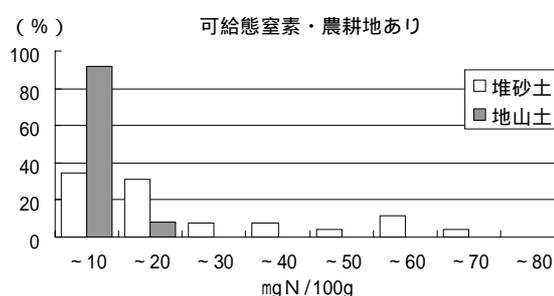


図3 農耕地の有無による可給態N含有量の出現頻度  
Distribution ratio of the soils N content in located with (upper) and without (lower) farmland at upstream

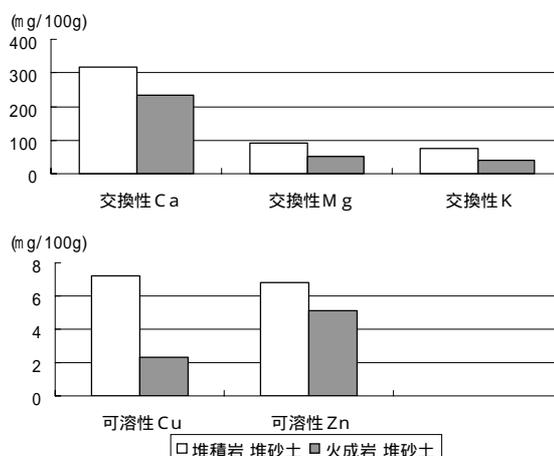


図4 流域地質による理化学性成分含有量の違い  
Nutrient contents of the sediments of different geological materials