

ため池底泥の農地客土への適用性 Adaptability of dredged sludge to agricultural use

○滝澤倫顕*, 村上 章*, 西村伸一*, 村上賢治**, 伊藤寛之*

TAKISAWA Tomoaki, MURAKAMI Akira, NISHIMURA Shin-ichi, MURAKAMI Kenji, ITO Hiroyuki

1. はじめに

21 万箇所以上のため池が全国にあり、その多くは江戸時代以前に作られているため、老朽化が進んでいる。それらのため池では、水漏れや堆積土砂による貯水量の減少のため、浚渫が行われている。発生した浚渫土には、その性質によって、改良し建設材料として再利用するもの、産業廃棄物として処分するものがある。しかし、近年では公共事業の減少により建設材料の利用が減少しており、更なる利用法の開発が望まれている。ため池底泥には田畑から流入したものが多く、これを農地に還元することで循環が生まれる。本研究では、植生試験と化学分析によって、ため池底泥の農地客土への適用性を検討した。

2. 材料および物理・化学試験結果

香川県の2地域のため池底泥(図表中ではA, B)を用いて試験を行った。表1に、底泥の物理・化学特性を示した。試料の特徴として、底泥の水を落とした状態の含水比が220%、強熱減量が12%の一般的なため池底泥であった。また、pH = 6.4, EC = 0.35 と植物の生育には問題のない程度である。図1には、粒度試験結果を示した。A, B池試料で、粘土・シルト分が大部分を占めていた。

3. 生育試験

移植栽培を想定して生育試験を実施した。底泥の添加率による乾物重の変化を図2に、葉数の変化を図3に示した。試料間の初期成育によるバラツキをおさえるため、出芽2週間後のコマツナの苗を用いた。試料としてA, B池底泥を用い、底泥とまさ土を4種類の混合率(0, 10, 30, 50%)で配合した。試験期間は、コマツナが標準的な出荷サイズの葉茎長25cm程度に成長するまでとし

表1 底泥の物理・化学特性
Physical properties of sludge

	w _L (%)	w _p (%)	I _p	Li (%)	pH	EC (mS/cm)	ρ _s (g/cm ³)
A	175.0	44.2	130.8	12.1	6.4	0.35	2.49
B	165.5	47.5	118.0	13.7	6.4	0.26	2.43

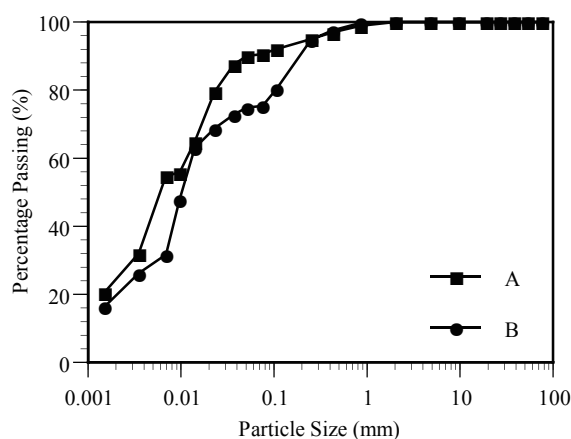


図1 粒度分布
Grain size analysis

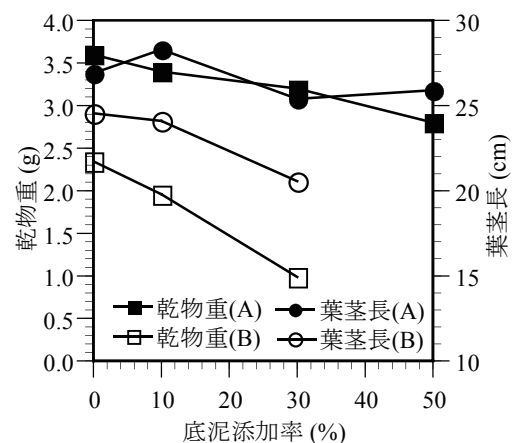


図2 底泥の投入量と乾物重の関係
Relationship between dry matter weight and water content

* 岡山大学大学院環境学研究科 Graduate School of Environ. Sci., Okayama University

** 岡山大学農学部 Faculty of Agriculture, Okayama University キーワード: ため池底泥, 植生利用, 成分分析

た。肥料として、1/2 大塚液を 100ml/day 施肥した。図 2 には、A, B 池底泥の混合率が葉茎長, 乾物重に及ぼす影響について示した。混合率を増加させることで乾物重, 葉茎長ともに減少したが、葉茎長は、混合率 10% の A 池試料がもっとも高い値となった。底泥混合率 0% の試料がもっとも生育した理由としては、処理区設置場所が最も端で、他の処理区に成長を阻害されなかったためと考えられる。10% 程度の混合率では、植物の生育に大きな影響がなかった。

また、A 池試料において葉が巻き込む現象が発生した。図 3 には A 池底泥の混合率と葉数と被害葉数の関係について示した。この被害は、ホウ素過剰の症状と酷似している (写真 1)。その発生枚数は、混合率 10% で 1 枚、30% で 2.6 枚と混合率に比例する傾向にあった。

4. 化学分析

コマツナに発生した生育障害の原因を調べるため、ICP による土壌の成分分析を実施し、結果を表 2 に示した。試料には、土壌に純水を加えて溶出させたものを用いた。B(30%) とは、まさ土に 30% の B 池底泥を混合したものを示している。障害が発生した A 池試料と発生しなかった B 池試料との間に、明確な差をみることができなかった。また、ホウ素含有量も基準値の範囲内で、障害の原因となる量は検出されなかった。

5. 結論

(1) 生育試験の結果、底泥を 10% 程度混合した試料の葉茎長がもっとも高くなった。しかし、過度の混合によって葉が巻き込む現象が発生する。10% 程度の底泥を混合することで、土壌の保水性、EC の改良が期待できる。

(2) 化学分析の結果、土壌の微量元素量は基準内であった。生育障害が発生した土壌と、しなかったものの成分に差がなく、今後は有機分に絞った検討が必要となる。

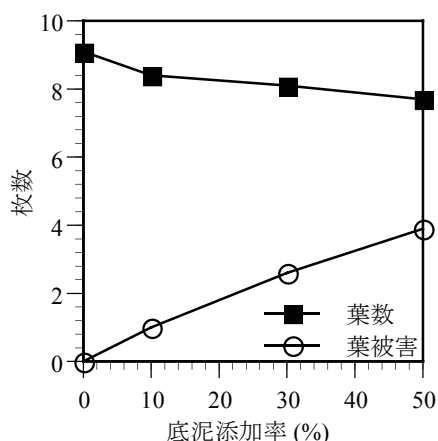


図 3 底泥添加率が葉に与える影響

Relationship between content of sludge and the number of leaves



写真 1 被害葉
Growth damage of leaf

表 2 化学分析結果
Result of ICP test

	B	Fe	Cu	Mn	Zn	Ni	K	Ca	Mg	Mo
まさ土	0.017	2.515	0.005	0.085	0.013	0.000	0.288	1.531	0.363	0.002
A	0.014	0.667	0.041	2.275	0.250	0.015	10.060	45.270	11.210	0.001
B	0.181	-0.224	0.009	1.674	0.104	0.004	9.265	44.720	19.740	-0.003
B(30%)	0.071	0.142	0.002	1.674	0.084	0.003	1.420	36.100	6.055	-0.001

謝辞

香川県内のため池底泥の採取に関して、中国四国農政局香川農地防災事業所・木下勝義所長、西山正志氏に便宜をはかっていただいた。出芽・生育試験に関しては、岡山大学農学部・榊田正治教授に、化学分析については岡山大学保健環境センター・秋吉延崇氏、郡安良樹氏にご助言・ご指導いただいた。記して謝意を表します。