

大谷地湿原におけるヨシの生育状況と地盤調査について

長野工業高等専門学校 学生会員 ○田尻 晴美

長野工業高等専門学校 正会員 松下 英次 酒井 美月 塚田 千夏

1. はじめに

飯縄高原に位置する大谷地湿原は、湿原の生態系を身近に観察できる観光資源である。近年、樹木やヨシの拡大による湿原の乾地化が問題視されている。ヨシとは、水分条件に対して適応の幅が大きく、水生植物の中では最も競争力の強い植物の一種であり、池沼の岸边や河川下流部の河辺に繁茂する植物である¹⁾。大谷地湿原に生育している植物にはリュウキンカ、水芭蕉等が挙げられるが、これらの生育範囲が狭まり景観が大きく損なわれている。

そこで、本研究では図-1に示すA~D地点において、ポータブルコーン貫入試験、強熱減量試験、水洗法による分解度試験を行い、ヨシの生育状況と土壌の性質の関係を調査する。なお、地点A、Cはヨシの生育が著しく、地点B、Dはリュウキンカ、水芭蕉の生育が確認できた地点である。

2. 試験の目的と方法

①ポータブルコーン貫入試験

粘性土や腐植土等の軟弱地盤において、地盤の概略的な地層の構成および強さの分布状態を調査する。試験方法は地盤工学基準²⁾に基づき実施する。

②強熱減量試験

高温で加熱した際に発散するものの質量を計り、有機物含有量や物理化学的性状、鉍物組成等を調査する。衛生工学の試験方法³⁾で行う。

強熱減量 L_i (%) を次式で算定する。

$$L_i = (m_a - m_b) / (m_b - m_c)$$

m_a : 試料とるつぼの全質量 (g)

m_b : 強熱減量後の試料とるつぼの全質量 (g)

m_c : るつぼの質量 (g)

③水洗法による分解度試験

高有機質土に含まれる分解物質(腐植質)を水で洗い流し、残った未分解のものの質量を測定する。地盤工学基準⁴⁾に基づいて試験を行う。

3. ヨシの生育と貫入抵抗・強熱減量・分解度

図-2に各地点のコーン貫入抵抗、強熱減量および分解度と深度の関係を示す。

ポータブルコーン貫入試験では、地点A、Cは深度0.5m周辺でコーン貫入抵抗が213.4kN/m²、地点B、



図-1 試験地点・試料採取地点⁵⁾

Dでは0.3m付近でコーン貫入抵抗が125~132kN/m²となっている。地下茎がないほど硬い土壌や、低支持力で膨軟な土壌ではヨシは生育しにくいとされている⁶⁾。水芭蕉やリュウキンカは湿地や沼地等の軟らかい土壌で生育する⁷⁾。このことから、地点B、Dはヨシが生育しにくく、水芭蕉やリュウキンカが生育しやすい硬さの土壌であり、土壌の硬さと植物の生育のしやすさは密接に関係していると言える。ヨシの生育しにくい硬さの土壌を作ることでヨシの生育の抑制が可能であると考えられる。

また、強熱減量および分解度は特殊な例を除いて深度が大きくなるほど小さくなっており、これは、地表面に近いほど有機物の分解が進んでいることを示している。強熱減量および分解度はヨシの生育に大きな影響を与えないものとする。

4. まとめ

以上の結果から以下の知見を得た。

- (1) ヨシの生育には、ある程度硬い地層の存在が必要である。
- (2) 強熱減量および分解度はヨシの生育に大きな影響を与えない。

ヨシの繁茂による水芭蕉やリュウキンカなどの生育疎外を防ぐには地盤内の固い層をなくすことも一つの方策であることが考えられる。

参考文献

- 1) 宮脇昭：日本の植生，学習研究社，p56，1977.
- 2) 土質調査法改訂委員会：地盤調査法，地盤工学会，1995.
- 3) 早川信一・保坂勝広：やさしい環境科学実験，オーム社，p124，2004.
- 4) 社団法人地盤工学会：

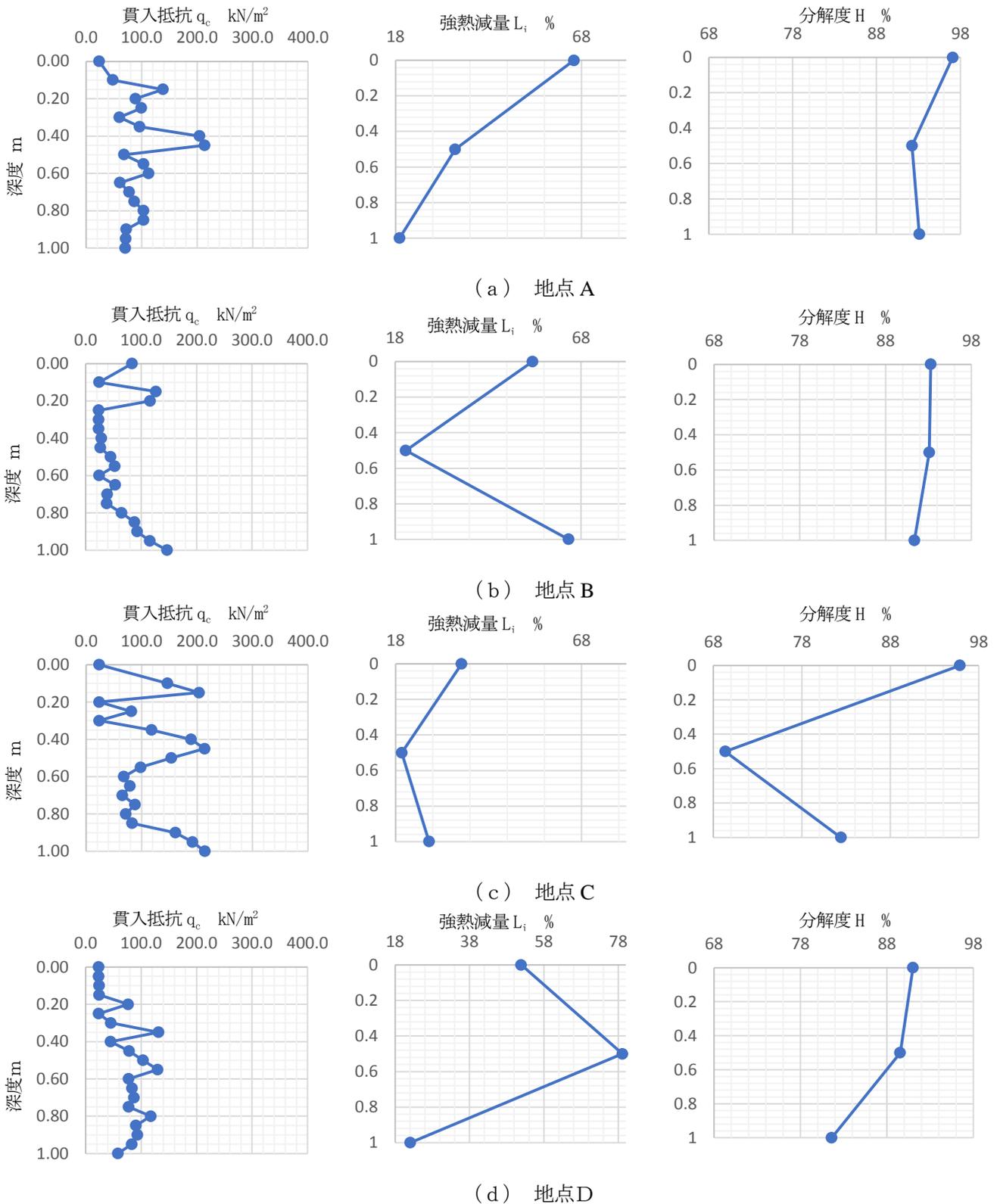


図 - 2 地点A~Dのポータブルコーン貫入試験、強熱減量試験、分解度試験の結果

式会社出版, p952, 2009. 5)国土地理院発行電子地形図 500 万分 1 : <https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html> 6)繁富剛・安里俊則:日緑工誌, J.Jpn.Soc.Reveget.Tech., 42(1), 228-231, 2016. 7)牧野富太郎:原色牧野植物大図鑑, 北隆館, 1982.

謝辞

本研究は一部一般財団法人土科学センター財団助成金を受けて遂行した。記して謝意を表します。