

1. 自然環境調査

本緑地の自然環境の概要

基本計画策定にあたり、「鎌倉市自然環境調査」(平成15年3月)の報告から時間が経過していることを踏まえ、本緑地の現状及び過年度調査時からの変化の状況を把握し、基本計画に反映するため、本緑地の昔の姿を熟知されている方や台峯保全連絡会の方々とともに、現況の概要確認を行った。

(1) 植物調査

■ 調査目的

植物については、「鎌倉市自然環境調査」(平成15年3月)において報告された植生区分に対し、森林植生の変化について確認を行い、現況確認の成果を植生区分図に反映させることを目的に行った。

■ 調査地点

本緑地全体

■ 調査日程

現地調査実施日；平成18年11月13日

■ 調査内容

- ・本緑地植生区分確認

植生遷移や水分条件等の環境変化に伴う状況確認

既往資料をベースとし、植生区分図を修正

■ 調査結果及びまとめ

植物については、「鎌倉市自然環境調査」(平成15年3月)において報告された植生区分図に対し、森林植生については大きな変化は見受けられないが、植生遷移や水分条件の変化等によって植生が変わってきている箇所が確認された。

植生の主な変化

- 谷戸部全体

- ・谷戸部全般において、アズマネザサ、アオキ、ヤマグワ等が増加しており、低木層を形成する部分が顕著となった。

- ハンノキ群落の状況

- ・台峯の谷戸の最奥部のハンノキ群落の林床に、アオキ等が増えている。
- ・ため池上流側の特徴的なハンノキ群落については、ため池に近い林床部に、セリ・ハンゲショウ等の生育が見られる。
- ・ため池下流側に見られるハンノキ群落については一部に衰えが見られる。

- オギ群落の状況

- ・カナムグラの絡みつきにより広範囲で衰退している。なお、このエリアは平成17年5月に土地所有者により下草刈りが行われており、これによりカナムグラが繁茂したものと考えられる。(植生区分図に反映)

- スギ・ヒノキ植林の状況

- ・間伐を行っていないため、成長が悪く、幹が細い。

- その他の状況

- ・保全・活用すべき資源としてサクラの大径木の分布が確認されている。配置については、本編の「現況の概要 (p24)」に示す。

- ・以上のような現況確認の成果と航空写真(平成16年撮影)からの読み取りにより、「鎌倉市自然環境調査」(平成15年3月)において報告された植生区分図の区分線の微調整を行った。



拡大傾向にあるカナムグラ群落
(倉久保の谷戸・平成18年10月19日)



過密状態のスギ・ヒノキ植林
(台峯の谷戸の西側斜面樹林・平成18年10月20日)

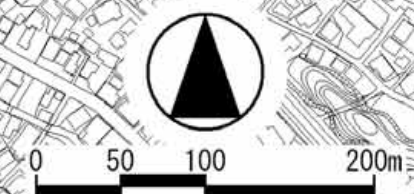


尾根道のサクラの大径木
(梶原入口からの尾根道・平成19年4月10日)



谷戸のオギ群落
(倉久保の谷戸・平成18年11月13日)

この植生分布図は、基本計画策定にあたり「鎌倉市自然環境調査」（平成15年3月）の報告から時間が経過していることを踏まえて現況確認を実施し、基本計画段階における植生区分として、自然環境調査（平成15年3月）の植生区分を微調整したものである。



凡例

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1 ヤブコウジ・スミシイ群集 | 13 杉群集 |
| 2 ハンノキ群集 | 14 ミヅハ群集 |
| 3 スミシイ・コナ群集 | 15 竹林 |
| 4 オシバ・リコナ群集 | 16 スギ・ヒノキ植林 |
| 5 ミスギ群集 | 17 クヌギ植林 |
| 6 ミスギ群集イテ下位群集 | 18 マテバシ植林 |
| 7 アカカシ・カスガ・シロ群集 | 19 ススキ群集 |
| 8 アサマサ・サクス群集 | 20 樹木植栽地 |
| 9 アサマサ群集 | 21 畑地雑草群集 |
| 10 カムナ群集 | 22 水田 |
| 11 路上雑草群集 | 23 建造物・緑地 |
| 12 シ群集 | 24 開放水域 |

×00 植生調査地点

凡例の植生区分の番号は、資料編「2. 各植生毎の保管理手法の検討」(p27)のシート番号に対応している。

植生区分図 S=1:4000

（２）動物調査

■ 調査目的

動物については、「鎌倉市自然環境調査」(平成 15 年 3 月)において報告された種を参考とし、現地調査により本緑地において確認される種を整理する。

■ 調査地点

哺乳類・鳥類・昆虫類等：本緑地全体

魚類・貝類等：台峯の谷戸、ため池、倉久保の谷戸

■ 調査日程

現地調査実施日；哺乳類・鳥類・昆虫類等：平成 18 年 10 月 19 日・20 日

魚類・貝類等：平成 18 年 11 月 30 日

■ 調査内容

- ・ 目視調査、投網、タモ網による捕獲（魚類・貝類等）
- ・ 投網（ため池）及びタモ網による確認を基本としたが、投網はため池底部に障害物（枯死した樹木等）が多く、実際には殆ど確認不能であった。したがって、魚類のため池での確認は、人の立入りが可能な岸寄りの部分だけである。

■ 調査結果及びまとめ

動物については、以下の種が確認された。

鳥類については、「鎌倉市自然環境調査」(平成 15 年 3 月)で確認された貴重種であるトビやフクロウ、カワセミなどが確認された。また、両生類では貴重種であるニホンアカガエルやシュレーゲルアオガエルが確認されたことから、多様な生態系が保たれていると判断された。

表 動物調査結果 ○○○：外来種

動物種	確認された種
哺乳類	モグラ、 <u>タイワンリス</u>
鳥類	エナガ、スズメ、シジュウカラ、トビ、ヒヨドリ、メジロ、ウグイス、カケス、ハシブトガラス、コガモ（ため池）、アオサギ（ため池）、キジバト、 <u>コジュケイ</u> 、アオゲラ、ヤマガラ、ハクセキレイ、カワセミ、 <u>フクロウ</u> 、オナガ、 <u>モズ</u> 、コゲラ、キセキレイ、 <u>カワラヒワ</u> 、 <u>ガビチョウ</u>
昆虫類	モンキチョウ、 <u>アオマツムシ</u> 、マダラカマドウマ、センチコガネ、キチョウ、ヤマトシジミ、イチモンジセセリ、オンパッタ、モンシロチョウ、コカマキリ、ウラギンシジミ、クロウリハムシ、フキバッタ、ニホンミツバチ、アブラゼミ、カネタタキ
両生類	<u>ニホンアカガエル</u> 、アマガエル、 <u>シュレーゲルアオガエル</u>
爬虫類	カナヘビ
その他	マシジミ、カワニナ、サワガニ、 <u>アメリカザリガニ</u>

□：神奈川県レッドデータ種（2006 年版）

フクロウ：繁殖期・準絶滅危惧

モズ・カワラヒワ：繁殖期・減少種

ニホンアカガエル：絶滅危惧 類

シュレーゲルアオガエル：要注意種

水生動物（魚類、貝類等）については、以下の種が確認された。

表 魚類・貝類等の調査結果 ○○○：外来種

	生息確認種	確認位置	備考
魚類	コイ	ため池	人為移入
	<u>タイリクバラタナゴ</u>	ため池	人為移入
	<u>ホトケドジョウ</u>	台峯の谷戸の水路	
貝類	マシジミ	ため池～台峯の谷戸の水路	
	カワニナ	台峯・倉久保の谷戸の水路一帯	
その他	コシアキトンボ幼虫	ため池の落ち口下	
	オオユスリカ	ため池の最深部に多数	

□：神奈川県レッドデータ種（2006 年版） ホトケドジョウ：絶滅危惧 B 類

各水生動物（魚類・貝類）の生息確認種の生息状況は以下のとおりである。

・コイ

人為的移入と考えられ、確認されたのは、白っぽい大きな（全長 60cm 程度：目測）1 個体である。

・タイリクバラタナゴ

タイリクバラタナゴ自体が外来種であり、日本国内での分布は全て人為によるものであるため、本ため池においても人為的移入であると考えられる。

・ホトケドジョウ

ため池より下流の水路で確認された。

・マシジミ

ため池の流出口から台峯の谷戸までの水路で多数確認された。かつては、ため池内でも大型の個体が多数見られたということであるが、今回ため池内では確認することができなかった。

・カワニナ

台峯、倉久保の谷戸全体で多数が確認された。

・その他

底質調査及び生物調査時に、ため池の底質において、コシアキトンボの幼虫数匹とオオユスリカの幼虫が大量に確認された。オオユスリカの幼虫は底質内に生息し、プランクトンの死骸などの有機物やバクテリアを食べる。

なお、「鎌倉市自然環境調査」(平成 15 年 3 月)によれば、前記した種以外に、ため池でもツゴ、台峯、倉久保の谷戸でクロヨシノボリの生息が確認されているが今回の調査では確認することができなかった。ただし、今回調査は、11 月 30 日という時期であり、魚類等の活性が低い時期のため確認されなかった可能性もある。

(3) 水質調査

■ 調査目的

本緑地における水環境の現況を把握し保全対策を検討するため、主要な谷戸部の流れ・ため池・水源等において水質の分析調査を行った。

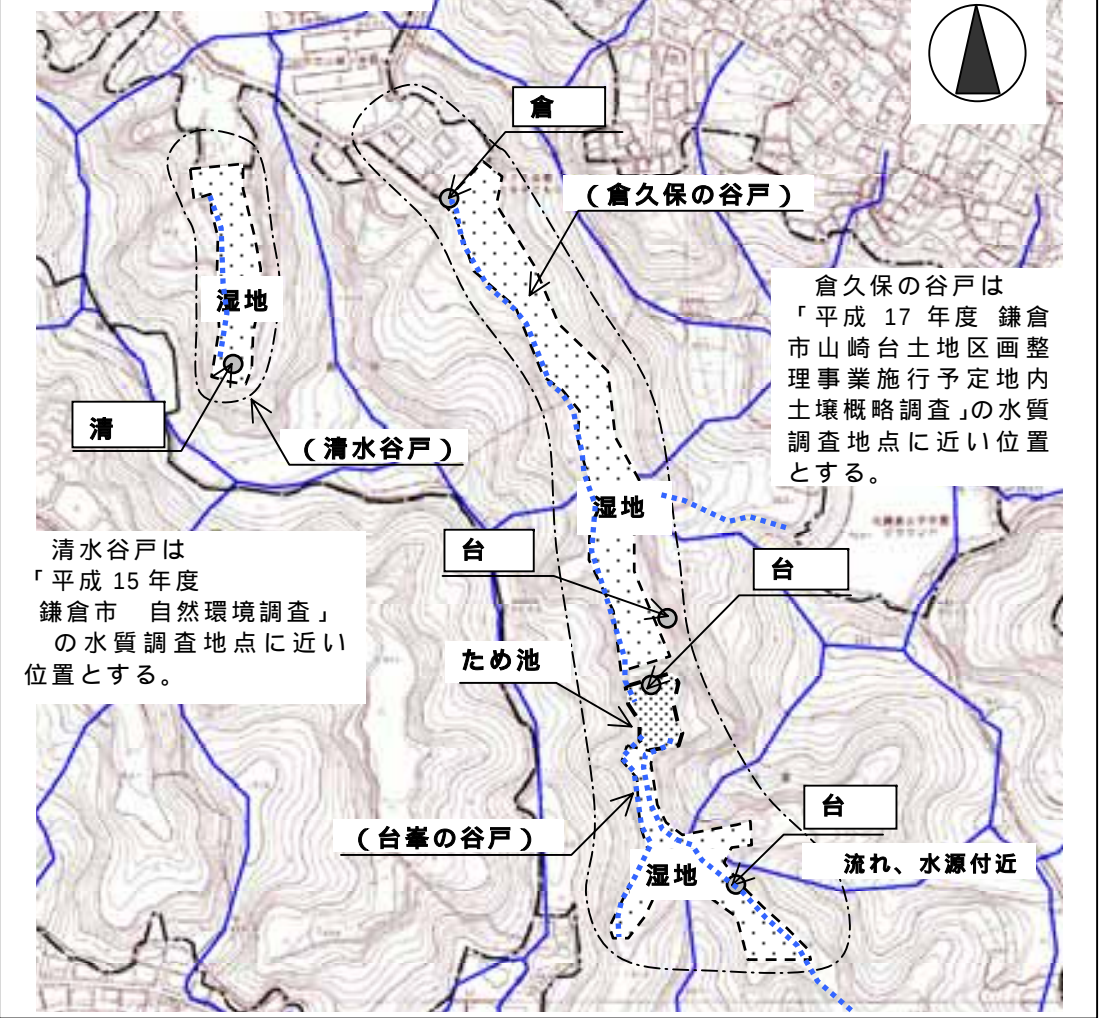
■ 調査地点

水質の調査地点は、台峯の谷戸（ため池を含む）、倉久保の谷戸と清水谷戸から5地点を選定した。

表 調査地点

水環境区域	地点 NO	選定理由
台峯の谷戸及び倉久保の谷戸	台	台峯の谷戸の値として
	台	ため池の標準の値として
	台	台峯の谷戸の湧水部の値として
	倉	水の流末の値として
清水谷戸	清	清水谷戸の上流部の値として

調査地点位置図



■ 調査日程

現地調査実施日；平成18年11月30日

■ 調査内容

各調査地点において採水（各1検体採水）を行い、以下の調査項目について水質分析を行った。

なお、ため池の調査地点は底質調査地点と同地点とした。

○ 調査項目

調査項目は、水質汚濁に係る環境基準のうち、生活環境の保全に関する環境基準に指定されている項目（生活環境項目：*印で表示）を含む、最も基本的な水質項目である以下の17項目とした。

調査項目：外観、水温、臭気、pH*、導電率、DO*、BOD*、COD*、SS*、n-ヘキサン抽出物質*、大腸菌群数*、総リン*、リン酸性リン、総窒素*、アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、

○ 採水・分析方法

外観、水温、臭気、ph、導電率、DOについては、ポータブル水質分析計（ホリバU2000）を用いて現場測定を行い、他の分析項目については現場で採水し、持ち帰って室内分析した。

なお、ため池については、ゴムボートを用い、ほぼ池の中央で採水した。

採水した検体は、以下の基準に基づき分析した。

表 水質の分析基準

項目	分析基準
生物化学的酸素要求量(BOD)	JIS K 0102,21
化学的酸素要求量(COD)	100 における過マンガン酸カリウム法
懸濁物質(SS)	JIS K 0102,14,1 GFPろ過法
n-ヘキサン抽出物質	環境庁告第64号(昭和49年)付表4
大腸菌群数	環境庁告第59号(昭和46年)別表2
総リン(T-P)	JIS K 0102,46.3.1
リン酸性リン(P04-P)	JIS K 0102,46.1.1
総窒素(T-N)	JIS K 0102,45.2
アンモニア態窒素(NH4-N)	JIS K 0102,42.1&45.2
亜硝酸態窒素(NO2-N)	JIS K 0101,37.1.2
硝酸態窒素(NO3-N)	JIS K 0101,37.2.5

表　水質調査項目の用語解説

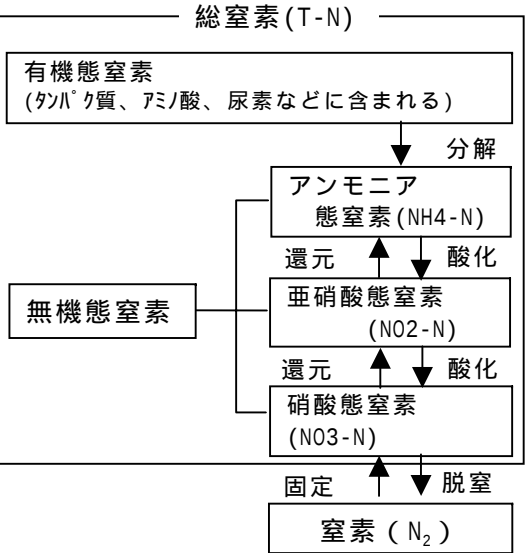
○ 水質調査項目の用語

項目		単位	解　説	
一 般	外 観	-	水の濁りの程度や水の色の状態。	外観の観察により、水の汚染の有無や含有物質を推定できる場合もある。
	水 温		水の温度。	水温は水中に溶解する物質の化学的变化等に関係する。水の起源（河川水、地下水、伏流水等）を判定する要素ともなる。
	臭 気	-	水の臭い。	水の臭気は、下水等の混入、プランクトンや細菌の繁殖や死滅等に起因する。定量化は困難なので、人間の嗅覚によって判定する。
生 活 環 境	水素イオン濃度（ph）	-	水中の水素イオン濃度を指数で表示したもので、単位はない。	中性の水は7で、7より小さいものはアルカリ性、7より大きいものは酸性を示す。通常の淡水は pH7.0 前後を示す。
	溶存酸素量（DO）	mg / ℓ	水中に溶け込んでいる酸素の量。	水質汚濁の指標のひとつであり、溶存酸素の低下は好気性微生物の活動を抑制して水域の浄化作用を低下させる。溶存酸素の飽和度は、水温、塩分、気圧等に影響され、水温の上昇につれて小さくなり落差部の曝気や水草の光合成などにより過飽和の状態になることもある。
	生物化学的酸素要求量（BOD）	mg / ℓ	水中の有機物が微生物によって分解される時に消費される酸素量。	河川の有機汚濁状況を測る代表的な指標であり、数値が高いほど有機物の量が多いことを示す。なお、生物化学的酸素要求量が高いと、溶存酸素が欠乏しやすくなる。
	化学的酸素要求量（COD）	mg / ℓ	水中の有機物が化学的に酸化される時に消費される酸化剤の量を酸素量に換算したもの。	湖沼や海域の有機汚濁状況を測る代表的な指標であり、数値が高いほど有機物の量が多いことを示す。
	懸濁物質（SS）	mg / ℓ	水中に浮遊又は懸濁している直径 2 mm 以下の不溶性物質の量。	水質汚濁の指標の一つであり、一般的な清涼な河川では粘土分が主体で、汚濁が進んだ川では有機物の比率が高く、湖沼や海域ではプランクトンとその遺骸が多くなる。SS が多いと水の濁りや透明度が悪くなるほか、魚類のえらを塞いでへい死させたり、太陽光の透過を妨げ、藻類の光合成を阻害し、底生生物や水質に悪影響を及ぼす。
	n - ヘキサン抽出物質（油分等）	mg / ℓ	n - ヘキサンという有機溶媒によって抽出される不揮発性の物質の総称。	水中の油分の指標のひとつ。油分は直接及び間接的に魚介類のへい死を引き起こす。
	大腸菌群数	MPN / 100ml	大腸菌及び大腸菌と性質が似ている細菌の数。	一般に人畜の腸管内に生息している細菌であることから、人畜の排泄物などによる汚れを表す指標として用いられている。大腸菌群には、糞便性ではない大腸菌群もあるので、検出されたからといって直ちにその水が危険であるとはいえないが、多数検出されることは、し尿による汚染を受けた可能性が高いといえる。ただし、糞便由来の大腸菌群以外の様々な土壌細菌も測定されてしまうため、人為汚染の考えられないような水域でも、しばしば大量の大腸菌群が測定されることがある。
	総リン（T-P）	mg / ℓ	全リンともいい、水中の全てのリン化合物を、強酸あるいは酸化剤によってオルトリン酸態リンに分解して定量したもの。	富栄養化の指標のひとつで、湖沼等の閉鎖性水域においては、環境基準が定められている。無機態と有機態、溶解性・粒子性に区別され、特に溶解性のものは、栄養塩として藻類に吸収利用されるため富栄養化の直接的な原因物質となる。
	総窒素（T-N）	mg / ℓ	水中に含まれるすべての窒素化合物の量。	富栄養化の指標のひとつで、湖沼等の閉鎖性水域においては、環境基準が定められている。総窒素は、無機態窒素と有機態窒素に大別され、無機態窒素はアンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素に分けられる。　右図「水中の窒素の存在形態」参照。なお、窒素化合物を多く含む河川水が、湖沼及び内湾等の閉鎖性水域に流入すると、その水域の富栄養化が促進されることになる。
健 康	亜硝酸態窒素（NO2-N）	mg / ℓ	亜硝酸塩に含まれる窒素のことで、水中では亜硝酸イオンとして存在。	亜硝酸態窒素は、主にアンモニア態窒素の酸化により生ずるが、極めて不安定な物質で、好気的環境では硝酸態窒素に、嫌気的環境ではアンモニア態窒素に変化する。
	硝酸態窒素（NO3-N）	mg / ℓ	硝酸塩に含まれる窒素のことで、水中では硝酸イオンとして存在。	種々の窒素化合物が酸化され生じた最終生成物で、自然の浄化機能の範囲において最も酸化が進んで安定した状態といえるが、他の無機態窒素と同様に富栄養化の直接原因となる。亜硝酸態窒素と硝酸態窒素を合わせて、環境基準（人の健康の保護に関する）が定められている。
富 栄 養 化 関 連	アンモニア態窒素（NH4-N）	mg / ℓ	水中にアンモニウム塩として含まれる窒素のことで、その大部分はアンモニウムイオンとして存在。	主として、し尿や下水中の有機物の分解や工場廃水に起因するもので、それらによる水質汚染の有力な指標。アンモニア態窒素は、好気的環境では、亜硝酸態窒素や硝酸態窒素に酸化していく。また水中のアンモニア態窒素の濃度が高くなると、悪臭の原因ともなる。
	リン酸性リン（PO4-P）	mg / ℓ	水中にオルトリン酸イオンとして存在するリン。	水中のリン化合物は、無機態リンと有機態リンに区分され、それぞれが溶解性と粒子性に区別される。溶解性のものは、栄養塩として藻類に吸収利用されるため、富栄養化現象の直接的な原因物質となる。粒子性のものは、沈殿していくが、ある程度富栄養化が進んで底層水が嫌気化すると溶出してきて、富栄養化を促進する。水中のリン酸の起源は、自然的には岩石や土壌からの溶出や動植物の死骸又は排泄物中の有機態リンの分解があるが、通常の水域ではそれらの寄与はごくわずかなものである。
そ の 他	導電率	mS / m	水が電気を通す能力。	水中の電解質（イオンになって溶ける塩類）濃度を一括して推定する指標。

○ 水質環境に関する用語

生物分解	有機物の分解に関わる微生物は、溶存酸素を必要とする好気性微生物と溶存酸素を必要としない嫌気性微生物とに大別される。自然水の表層は、空気中の酸素によって溶存酸素が飽和していることが多いことから、水中に入ってきた有機物（主成分は、炭素、水素、酸素、窒素及び硫黄等）は、まず好気性微生物によって、二酸化炭素、水、硝酸イオン及び硫酸イオンに酸化分解される。また、有機物の量が多く、溶存酸素が欠乏すると、好気性微生物に代わり嫌気性微生物による分解が進む。この場合の最終生成物は、メタン、アンモニア及び硫化水素等である。特に、堆積した底泥内では、溶存酸素の欠乏から嫌気性分解が主となる。
栄養塩類	植物の栄養となるような窒素やリンを含む塩類。
富栄養化	閉鎖性水域において、窒素やリン等を含む栄養塩類の濃度が増加すること。平野部の浅い湖では、肥沃な土壌や人間活動によって、豊富な栄養塩類が流入してくるために大量の藻類が発生し、また、藻類の死骸が沈殿して堆積し、それが分解されるときに酸素を消費するので、しばしば底層水の溶存酸素が欠乏する。

< 水中の窒素の存在形態 >



引用資料「水質調査」

（国土交通省北陸技術事務所）:

北陸地方整備局ホームページ

■ 調査結果及びまとめ

【谷 戸 部】

谷戸部における水質の分析結果を以下に示す。

表 調査結果（谷戸部）

項目		測定・分析結果				比較値（河川） P9 参照	
		台 (台峯の谷戸上流部)	台 (台峯の谷戸湧水)	倉 (倉久保の谷戸流末)	清 (清水谷戸上流)	環境基準 (項目類型 B 型)	環境基準 (項目類型 C 型)
水温(℃)		11.9	11.2	11.5	14.0	-	-
臭気		ナシ	ナシ	ナシ	ナシ	-	-
水素イオン濃度 pH		6.7	7.3	6.6	7.1	6.5 以上 8.5 以下	6.5 以上 8.5 以下
導電率 (mS/m)		28	23	25	24	-	-
溶存酸素量 DO(mg/ℓ)		12.2	12.0	11.1	10.4	5.0mg/ℓ 以上	5.0mg/ℓ 以上
生物化学的酸素要求量 BOD(mg/ℓ)		2	1	2	2	3.0mg/ℓ 以下	5.0mg/ℓ 以下
化学的酸素要求量 COD(mg/ℓ)		5	6	8	4	5.0mg/ℓ 以下*	8.0mg/ℓ 以下*
懸濁物質 SS(mg/ℓ)		3	18	52	19	25mg/ℓ 以下	50mg/ℓ 以下
n - ヘキサン抽出物質 (油分等(mg/ℓ))		<1	<1	<1	<1	-	-
大腸菌群数(MNP/100ml)		24000	790	2400	1300	5000 以下	-
総リン T-P(mg/ℓ)		0.02	0.06	0.07	0.10	-	-
リン酸性リン PO4-P(mg/ℓ)		<0.01	0.01	0.02	0.05	-	-
総窒素 T-N(mg/ℓ) [無機態窒素 + 有機態窒素]		1.92	1.26	1.25	7.90	-	-
アンモニア態窒素 NH4-N(mg/ℓ)		0.15	0.06	<0.05	<0.05	-	-
亜硝酸態窒素 NO2-N(mg/ℓ)		<0.01	0.02	<0.01	<0.01	-	-
硝酸態窒素 NO3-N(mg/ℓ)		0.97	0.74	0.87	7.36	-	-
採水時の 天候等	天候	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ		
	採水時間	11:10	12:20	09:40	13:00		

注) COD は湖沼の基準を参考に示した。

調査時の写真



倉 水質分析 (ph 計測定)

調査結果のまとめ（谷戸部）

・台

台 においては、大腸菌数が 24000MNP/100ml とその他の調査地点や環境基準値と比べても、高い値を示している。

大腸菌群には、糞便性ではない大腸菌群もあり、直ちにその水が危険であるとはいえないが、多数検出されることは、し尿による汚染を受けた可能性が高いと考えられる。ただし、現行の大腸菌群測定法では、糞便由来の大腸菌群以外の様々な土壌細菌も検出してしまうため、高い値となることもある。

・倉

倉 においては、特に懸濁物質が 52mg/ℓ と高い数値を示している。

懸濁物質は、清浄な河川では粘土分が主体で、汚濁が進んだ河川では有機物の比率が高い。本緑地の最下流部に当たる倉 には、上流部からの土砂（粘土）や有機物などが流入していることなどが考えられる。

・清

清 においては、特に総窒素と硝酸態窒素が、台峯・倉久保の各地点に比して、高い値を示している。

総窒素は、富栄養化の指標であり、窒素化合物を多く含む水が湖沼等の閉鎖性水域に流入すると、その水域の富栄養化が促進されることになる。

・平成 14 年度鎌倉市自然環境調査結果との比較

今回水質調査を行った地点のうち、台峯・倉久保の谷戸の地点（台 、台 、倉 ）については、平成 14 年度鎌倉市自然環境調査においてほぼ同じ地点で水質チェッカーやパックテストといった簡易な水質調査が行われている。

調査方法が同じでなく、調査時の季節や気象条件なども異なるため、必ずしも比較できるとは限らないが、ここでは参考として、その結果と今回調査（平成 18 年度）の結果を比較した。

水素イオン濃度（pH）については、水温により pH が変わるため、季節変動はあるものの、大きな変化は認められない。

溶存酸素量（DO）については、平成 14 年度に比べると平成 18 年度調査結果は若干値が高いものの、これら谷戸の流水としては、平成 14 年度、18 年度ともに、溶存酸素量が比較的高い値を示している。

表 台

項目	平成 14 年度		平成 18 年度	比較結果
	10 月	2 月	11 月	
水素イオン濃度 pH	-	6.9	6.7	特に変化無し
溶存酸素量 DO(mg/ℓ)	-	9.3	12.2（過飽和）	増えている
水温（ ）	-	8.4	11.9	季節による変化

表 台

項目	平成 14 年度		平成 18 年度	比較結果
	10 月	2 月	11 月	
水素イオン濃度 pH	5.9	7.2	7.3	特に変化無し
溶存酸素量 DO(mg/ℓ)	6.9	7.5	12.0（過飽和）	増えている
水温（ ）	15.3	13.3	11.2	季節による変化

表 倉

項目	平成 14 年度		平成 18 年度	比較結果
	10 月	2 月	11 月	
水素イオン濃度 pH	6.4	7.8	6.6	特に変化無し
溶存酸素量 DO(mg/ℓ)	9.2	11.5	11.1（過飽和）	特に変化無し
水温（ ）	14.8	6.1	11.5	季節による変化

【た め 池 部】

ため池の水質の分析結果を以下に示す。

表 調査結果と比較値（環境基準）

項目	測定・分析結果	比較値（湖沼）比較値 P10 参照	
	台（ため池）	環境基準 (項目類型 B 型)	環境基準 (項目類型 C 型)
水温()	10.5	-	-
臭気	ナシ	-	-
水素イオン濃度 ph	7.0	6.5 以上 8.5 以下	6.0 以上 8.5 以下
導電率（mS/m）	21	-	-
溶存酸素量 DO(mg/ℓ）	3.4	5.0mg/ℓ 以上	2.0mg/ℓ 以上
生物化学的酸素要求量 BOD(mg/ℓ）	3	-	-
化学的酸素要求量 COD(mg/ℓ）	6	5.0mg/ℓ 以下	8.0mg/ℓ 以下
懸濁物質 SS(mg/ℓ）	6	15mg/ℓ 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと
n - ヘキサン抽出物質 (油分等(mg/ℓ）)	<1	-	-
大腸菌群数(MNP/100ml)	490	-	-
		環境基準 (項目類型 型)	環境基準 (項目類型 型)
総リン T-P(mg/ℓ）	0.03	0.05mg/ℓ 以下	0.1mg/ℓ 以下
リン酸性リン P04-P(mg/ℓ）	<0.01	-	-
総窒素 T-N(mg/ℓ） [無機態窒素 + 有機態窒素]	1.39	0.6mg/ℓ 以下	1mg/ℓ 以下
アンモニア態窒素 NH4-N(mg/ℓ）	0.24	-	-
亜硝酸態窒素 NO2-N(mg/ℓ）	0.01	-	-
硝酸態窒素 NO3-N(mg/ℓ）	0.43	-	-
採水時の 天候等	天候	晴れ	
	採水時間	11:40	

調査時の写真



台 採水状況

調査結果のまとめ（ため池部）

溶存酸素量は3.4mg/ℓ で他の地点（谷戸部）よりも小さい値を示し、溶存酸素飽和度（％）も小さい状態である。

総窒素は1mg/ℓ を越え、アンモニア態窒素に関しても他の調査地点（谷戸部）より高い値を示している。

溶存酸素量が少ないことから、嫌気性微生物による分解が進み、アンモニア態窒素の値が高くなっていると考えられる。

・平成 14 年度鎌倉市自然環境調査結果との比較

ため池部についても平成 14 年度鎌倉市自然環境調査時にほぼ同様の地点で簡易な水質調査が行われており、以下に参考のために比較した。

水素イオン濃度については、平成 14 年 10 月は 6.5 以下の酸性を示したが、本調査（平成 18 年度）では中性を示している。

溶存酸素量（DO）については、谷戸の流水の値よりも少なく、平成 14 年度の調査結果と比べても減少傾向が見られる。

表 台

項目	平成 14 年度		平成 18 年度	比較結果
	10 月	2 月	11 月	
水素イオン濃度 ph	6.1	7.3	7.0	
溶存酸素量 DO(mg/ℓ）	6.6	10.0	3.4	減少している
水温()	15.4	6.6	10.5	季節による変化

参考資料

以下より、水質調査において参考となる各基準値資料を示す。

なお、各基準値は本緑地の水環境に適合しないが、比較値の参考とする。

○水質汚濁に係る環境基準（環境庁告示第59号）

引用資料「水質汚濁に係わる環境基準」(環境省)：環境省HPより

環境基本法（平成5年法律第91号）第16条による公共用水域の水質汚濁に係る環境上の条件につき人の健康を保護し及び生活環境を保全するうえで維持することが望ましい基準。

公共用水域の水質汚濁に係る環境基準は、人の健康の保護および生活環境の保全に関し、それぞれ次のとおりとする。

・人の健康の保護に関する環境基準

・生活環境の保全に関する環境基準 本水質調査において参考とする基準

(1) 生活環境の保全に関する環境基準は、各公共用水域につき、水域類型の欄に掲げる水域類型のうち当該公共用水域が該当する水域類型ごとに、同表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

(2) 水域類型の指定を行うに当たっては、次に掲げる事項によること。

ア.水質汚濁に係る公害が著しくなっており、又は著しくなるおそれのある水域を優先すること。

イ.当該水域における水質汚濁の状況、水質汚濁源の立地状況等を勘案すること。

ウ.当該水域の利用目的及び将来の利用目的に配慮すること。

エ.当該水域の水質が現状よりも少なくとも悪化することを許容することとならないように配慮すること。

オ.目標達成のための施策との関連に留意し、達成期間を設定すること。

カ.対象水域が、2以上の都道府県の区域に属する公共用水域(以下「県際水域」という。)の一部の水域であるときは、水域類型の指定は、当該県際水域に関し、関係都道府県知事が行う水域類型の指定と原則として同一の日付けで行うこと。

水域類型
1 河川
（ 1 ） 河川（湖沼を除く。）
（ 2 ） 湖沼（天然湖沼及び貯水量が1,000万m ³ 以上であり、かつ、水の滞留時間が4日間以上である人工湖）
2 海域

1 河川

（ 1 ） 河川（湖沼を除く。）

環境基準値.ア 該当箇所は で示す。

項目 類型	利用目的の 適 応 性	基 準 値					該当水域
		水素イオン 濃 度(pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
A A	水 道 1 級 自然環境保全 及びA以下の欄 に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1 mg/ℓ 以下	25mg/ℓ 以下	7.5mg/ℓ 以上	50MPN/ 100ml 以下	第 1 の 2 の(2)に より水域 類型ごと に指定す る水域
A	水 道 2 級 水 産 1 級 水 浴 及びB以下の欄 に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	2 mg/ℓ 以下	25mg/ℓ 以下	7.5mg/ℓ 以上	1,000MPN/ 100ml 以下	
B	水 道 3 級 水 産 2 級 及びC以下の欄 に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3 mg/ℓ 以下	25mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上	5,000MPN/ 100ml 以下	
C	水 産 3 級 工業用水1級 及びD以下の欄 に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5 mg/ℓ 以下	50mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上	-	
D	工業用水2級 農 業 用 水 及びEの欄に掲 げるもの	6.0 以上 8.5 以下	8 mg/ℓ 以下	100mg/ℓ 以下	2 mg/ℓ 以上	-	
E	工業用水3級 環 境 保 全	6.0 以上 8.5 以下	10mg/ℓ 以下	ごみ等の 浮遊が認め られないこと。	2 mg/ℓ 以上	-	
測 定 方 法		規格 12.1 に定 める方法又は ガラス電極を 用いる水質自 動監視測定装 置によりこれ と同程度の計 測結果の得ら れる方法	規格 21 に定め る方法	付表 8 に掲 げる方法	規格 32 に定め る方法又は隔 膜電極を用い る水質自動監 視測定装置に よりこれと同 程度の計測結 果の得られる 方法	最確数による 定量法	

備 考

1 基準値は、日間平均値とする（湖沼、海域もこれに準ずる。）。
2 農業用利水点については、水素イオン濃度 6.0 以上 7.5 以下、溶存酸素量 5 mg/ℓ 以上とする（湖沼もこれに準ずる。）。
3 水質自動監視測定装置とは、当該項目について自動的に計測することができる装置であって、計測結果を自動的に記録する機能を有するもの又はその機能を有する機器と接続されているものをいう（湖沼海域もこれに準ずる。）。
4 最確数による定量法とは、次のものをいう（湖沼、海域もこれに準ずる。）。
試料 10ml、1ml、0.1ml、0.01ml ……のように連続した 4 段階（試料量が 0.1ml 以下の場合は 1ml に希釈して用いる。）を 5 本ずつ BGLB 醗酵管に移殖し、35～37、48±3 時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし、各試料量における陽性管数を求め、これから 100 ml 中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験ができない時は、冷蔵して数時間以内に試験する。

(注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

2 水 道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水 道 2 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水 道 3 級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの

3 水 産 1 級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の水産生物用
水 産 2 級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産 3 級の水産生物用
水 産 3 級：コイ、フナ等、β - 中腐水性水域の水産生物用

4 工業用水 1 級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水 2 級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
工業用水 3 級：特殊の浄水操作を行うもの

5 環 境 保 全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

(2) 湖沼 (天然湖沼及び貯水量が 1,000 万 m³ 以上であり、かつ、水の滞留時間が 4 日間以上である人工湖)

「湖沼-1」

環境基準値 . ア		該当箇所は					で示す。
項目 類型	利用目的の 適 応 性	基 準 値					該当水域
		水素イオン 濃 度 (p H)	化学的酸 素要求量 (C O D)	浮遊物質 量 (S S)	溶存酸素量 (D O)	大腸菌群数	
A A	水道 1 級 水産 1 級 自然環境保全 及び A 以下の欄 に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1 mg/ℓ 以下	1 mg/ℓ 以下	7.5mg/ℓ 以上	50MPN/ 100ml 以下	第 1 の 2 の (2) に より水域 類型ごと に指定す る水域
A	水道 2、3 級 水産 2 級 水浴 及び B 以下の欄 に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以下	7.5mg/ℓ 以上	1,000MPN/ 100ml 以下	
B	水産 3 級 工業用水 1 級 農 業 用 水 及び C の欄に掲 げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5 mg/ℓ 以下	15mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上	-	
C	工業用水 2 級 環 境 保 全	6.0 以上 8.5 以下	8 mg/ℓ 以下	ごみ等の 浮遊が認め られないこと。	2 mg/ℓ 以上	-	
測 定 方 法		規格 12.1 に定 める方法又は ガラス電極を 用いる水質自 動監視測定装 置によりこれ と同程度の計 測結果の得ら れる方法	規格 17 に定め る方法	付表 8 に掲 げる方法	規格 32 に定め る方法又は隔 膜電極を用い る水質自動監 視測定装置に よりこれと同 程度の計測結 果の得られる 方法	最確数による 定量法	
備 考 水産 1 級、水産 2 級及び水産 3 級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。							

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
2 水 道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道 2、3 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作、又は、前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
3 水 産 1 級：ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の水産生物用
水 産 2 級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産 3 級の水産生物用
水 産 3 級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
4 工業用水 1 級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水 2 級：薬品注入等による高度の浄水操作、又は、特殊な浄水操作を行うもの
5 環 境 保 全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

「湖沼-2」

環境基準値 . イ		該当箇所は で示す。		
項 目 類 型	利用目的の適応性	基 準 値		該当水域
		全 室 素	全 磷	
I	自然環境保全及び II 以下の欄に掲げるもの	0.1mg/ℓ 以下	0.005mg/ℓ 以下	第 1 の 2 の (2) により 水域類型毎 に指定する 水域
II	水道 1、2、3 級 (特殊なものを除く。) 水 産 1 種 水浴及び III 以下の欄に掲げるもの	0.2mg/ℓ 以下	0.01mg/ℓ 以下	
III	水道 3 級 (特殊なもの) 及び IV 以下の欄に掲げるもの	0.4mg/ℓ 以下	0.03mg/ℓ 以下	
IV	水産 2 種及び V の欄に掲げるもの	0.6mg/ℓ 以下	0.05mg/ℓ 以下	
V	水 産 3 種 工 業 用 水 農 業 保 全	1 mg/ℓ 以下	0.1mg/ℓ 以下	
測 定 方 法		規格 45.2, 45.3 又は 45.4 に定め る方法	規格 46.3 に定め る方法	
備 考 1 基準値は年間平均値とする。 2 水域類型の指定は、湖沼植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある湖沼について行うものとし、全室素の項目の基準値は、全室素が湖沼植物プランクトンの増殖の要因となる湖沼について適用する。 3 農業用水については、全磷の項目の基準値は適用しない。				

- (注) 1 保全：自然探勝等の環境保全
2 水 道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水 道 2 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水 道 3 級：前処理等を伴う高度な浄水操作を行うもの (「特殊なもの」とは、臭気物質の除去が可能な特殊な浄水操作を行うものをいう。)
3 水 産 1 級：サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産 2 種及び水産 3 種の水産生物用
水 産 2 級：ワカサギ等の水産生物用及び水産 3 種の水産生物用
水 産 3 級：コイ、フナ等の水産生物用
4 環 境 保 全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

○ 農業用水基準

「農業(水稲)用水基準」は、農林水産省が昭和 44 年春から約 1 カ年間、汚濁物質別について「水稲」に被害を与えない限度濃度を検討し、学識経験者の意見も取り入れて、昭和 45 年 3 月に定めた基準で、法的効力はないが、水稲の正常な生育のために望ましいかんがい用水の指標として利用されている。

項 目		農業用水基準 (農林水産技術会議昭和 46 年 10 月 4 日)
pH (水素イオン濃度)		6.0 ~ 7.5
COD (化学的酸素要求量)		6 mg/ℓ 以下
BOD (生物化学的酸素要求量)		-
SS (浮遊物質)		100 mg/ℓ 以下
DO (溶存酸素)		5 mg/ℓ 以上
T-N (全窒素濃度)		1 mg/ℓ 以下
NH4-N (アンモニア態窒素)		-
EC (電気伝導度)		0.3 mS/cm 以下
CL ⁻ (塩素イオン)		-
ER (蒸発残留物)		-
重金属	As (ヒ素)	0.05mg/ℓ 以下
	Zn (亜鉛)	0.5 mg/ℓ 以下
	Cu (銅)	0.02 mg/ℓ 以下
ABS (アルキルベンゼンスルホン酸)		-

JobNo 6010K08-0524

2006年12月 7日

別紙 1

JobNo 6010K08-0524

計 量 証 明 書

株式会社 プレック研究所 御中

〒104-0052
東京都中央区八丁堀一丁目10番7号

日本検査株式会社

〒134-0085
東京都江戸川区南葛西四丁目6番3号

東京理化学試験所

TEL. 03(3686)9111 内
FAX. 03(3686)9116

件名等: #18-165 鎌倉中央

計量証明事業所登録
東京都事案登録番号第502号(農産)

環境計量士 宮脇 勝美

ご依頼いただきました測定・分析に対する結果を下記の通りご報告いたします。

記

1. 試料名 : 水質
 2. 試料持込日 : 2006年12月 1日
 3. 試料数 : 5
 4. 試験方法 : その他指定方法による
 5. 分析結果 :

分 析 項 目	単 位	分 析				
		倉 1	倉 2	倉 3	倉 4	清 1
大腸菌群数 (最確数法)	個/100 ml	24000	490	2400	790	1300
全 磷	mg/l	0.02	0.03	0.07	0.06	0.10
全窒素	mg/l	1.92	1.29	1.25	1.26	7.90
COD (Mn)	mg O/l	5	6	8	6	4
生物化学的酸素要 求量 (BOD)	mg/l	2	3	2	1	2
懸濁物質 (SS)	mg/l	3	6	52	18	19
ノルマルヘキサン 抽出物質含有量	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1
アンモニア性窒素	mg/l	0.15	0.24	<0.05	0.08	<0.05
亜硝酸性窒素	mg/l	<0.01	0.01	<0.01	0.02	<0.01
硝酸性窒素	mg/l	0.97	0.43	0.87	0.74	7.36
りん酸-P	mg/l	<0.01	<0.01	0.02	0.01	0.05
以下余白						

備考 計量対象外: 大腸菌群数

分 析 方 法

分析項目	分析方法
大腸菌群数 (最確数法)	環境庁告示第59号(昭和46年)別表2 最確数による定量法
全 磷	JIS K 0102, 46.3.1 & 46.1.1 モリブデン青吸光光度法
全窒素	JIS K 0102, 45.2 紫外線吸光光度法
COD (Mn)	JIS K 0102, 17 100℃における過マンガン酸カリウム法
生物化学的酸素要求量 (BOD)	JIS K 0102, 21 隔膜電極法
懸濁物質 (SS)	JIS K 0102, 14.1 GFろ過法
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	環境庁告示第64号(昭和49年)付表4 抽出法
アンモニア性窒素	JIS K 0102, 42.1 & 42.2 インドフェノール青吸光光度法
亜硝酸性窒素	JIS K 0101, 37.1.2 イオンクロマトグラフ法
硝酸性窒素	JIS K 0101, 37.2.5 イオンクロマトグラフ法
りん酸-P	JIS K 0102, 46.1.1 モリブデン青(アスコルビン酸還元)吸光法

JobNo 6010K08-0524

計量証明書の分析値の「倉1・2・3・4」は「台・台・倉・台」の値を示す。

(4) 底質調査

■ 調査目的

本緑地における水環境の保全対策を検討するため、ため池における底質の状態について調査を行った。

■ 調査地点

台峯の谷戸：ため池全体

底質については特にため池に注目し、ため池のほぼ中央（採水地点と同様）1ヶ所で検体を採取した。また、ため池の水深や泥深測定はため池の南北東西方向で格子状に調査地点を設定して計測を行った（下図）。

- ・底質断面：縦断（南北）方向：1断面（A-A'）（測定地点 5m）
横断（東西）方向：標準：1断面（B-B'）、補足 4 断面程度 ～ （測定地点 5m）

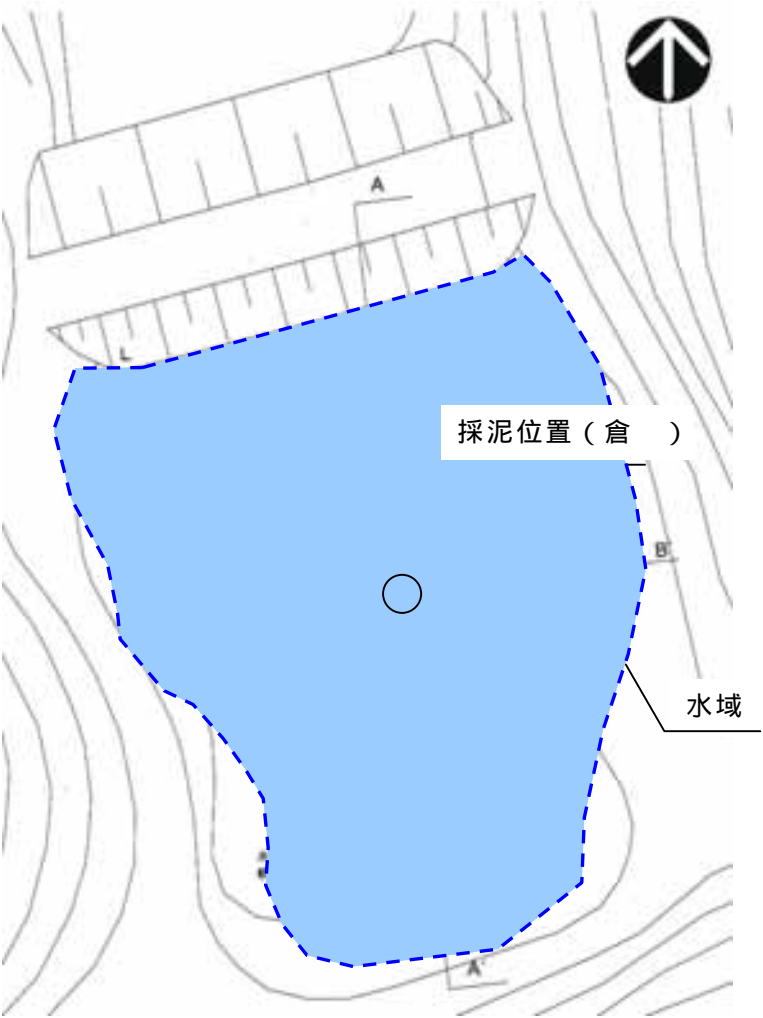


図 水深、泥深の計測地点

■ 調査日程

現地調査実施日；平成 18 年 11 月 30 日

■ 調査内容

○ 調査項目

調査項目は、ため池の底質環境を検証するにあたり、必要となる調査項目とし以下の 5 項目について検体を採泥して分析を行い、また、ため池全体で底質断面を調査した。

調査項目：粒度組成、COD、総リン、総窒素、強熱減量

○ 分析方法

採取した検体は、以下の基準に基づき分析した。

表 底質の分析基準

項目	分析基準
粒度組成	JIS A 1204
化学的酸素要求量 (COD)	環水管 127 号（昭和 63 年）
総リン (T-P)	〃
総窒素 (T-N)	〃
強熱減量	〃

○ 採泥、計測方法

採泥はゴムボート上よりエクマンバージ採泥器を用いて行った。

水深、泥深の計測には、底泥がきわめて軟らかいことから、通常の実規等では水と泥の境界が不明瞭なため、先端に抵抗物を装着した定規（下図）を作成して測定した。

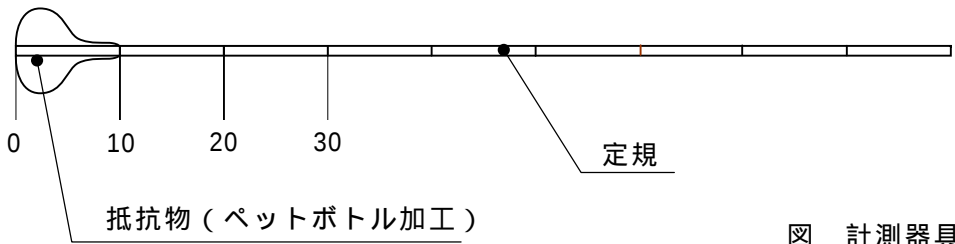


図 計測器具概略図

表 底質調査項目の用語解説

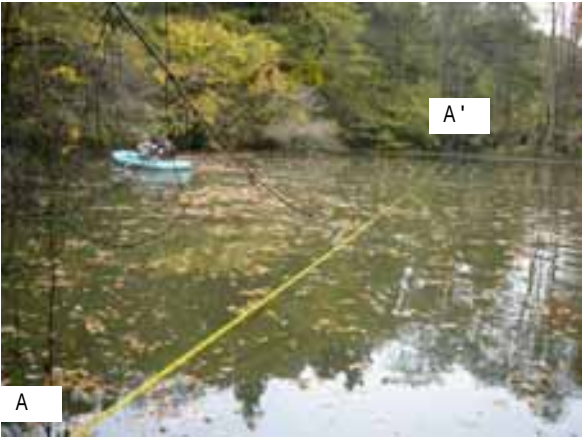
項目	単位	解 説	
粒度組成	-	どれくらいの大きさの粒子が、どの程度の割合で底質を構成しているかを示す。	底質における環境条件を判断する指標である。
化学的酸素要求量 (COD)	mg / ℓ	底質中の有機物が化学的に酸化される時に消費される酸化剤の量を酸素量に換算したもの。	有機汚濁状況を測る代表的な指標であり、数値が高いほど有機物の量が多いことを示す。
総リン (T-P)	mg / ℓ	全リンともいい、底質内に含まれる全てのリン化合物を、強酸あるいは酸化剤によってオルトリン酸態リンに分解して定量したもの。	富栄養化の指標のひとつである。
総窒素 (T-N)	mg / ℓ	底質に含まれるすべての窒素化合物の量。	富栄養化の指標のひとつ。総窒素は、無機態窒素と有機態窒素に大別され、無機態窒素はアンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素に、有機態窒素に分けられる。
強熱減量	%	105 ～ 110 で蒸発乾固したときに残る物質を「蒸発残留物」という。「強熱減量」とは、この「蒸発残留物」を約 600 で灰化（強熱・燃焼）したときに揮散する物質のことをいう。	底質中の有機物量を推定する指標である。

■ 調査結果及びまとめ

表 水深・泥深 調査一覧

(mm)				摘要
測線 A-A'				
測点	水深	全深	泥深	
0	600	1800	1200	
1	1250	2050	800	
2	1300	2400	1100	
3	1200	2350	1150	
B	1100	2450	1350	
4	900	2000	1100	
5	450	1900	1450	
6	250	1100	850	
7	100	700	600	
8	0	550	550	

現地調査時の写真



(mm)				摘要
測線 B-B'				
測点	水深	全深	泥深	
L4	550	1300	750	
L3	1200	2300	1100	
L2	1200	2400	1200	
L1	1150	2450	1300	
A	1100	2450	1350	
R1	1100	2450	1350	
R2	1100	2400	1300	
R3	1000	2300	1300	

(mm)				摘要
測線				
測点	水深	全深	泥深	
L4				
L3	1200	2300	1100	
L2	1300	2350	1050	
L1	1200	2400	1200	
A	1200	2350	1150	
R1	1200	2300	1100	
R2	1200	2300	1100	
R3				

(mm)				摘要
測線				
測点	水深	全深	泥深	
L4	600	2050	1450	
L3	950	2200	1250	
L2	1500	1900	400	
L1	1150	1900	750	
A	1250	2050	800	
R1	1000	1800	800	
R2				
R3				

(mm)				摘要
測線				
測点	水深	全深	泥深	
L4				
L3				
L2	900	1800	900	
L1	900	1900	1000	
A	900	2000	1100	
R1	900	1800	900	
R2	900	1300	400	
R3				

(mm)				摘要
測線				
測点	水深	全深	泥深	
L4	1100	1900	800	
L3	1150	2300	1150	
L2	1300	2400	1100	
L1	1300	2400	1100	
A	1300	2400	1100	
R1	1050	2300	1250	
R2	1200	2300	1100	
R3				

(mm)				摘要
測線				
測点	水深	全深	泥深	
L4				
L3				
L2				
L1	600	1700	1100	
A	450	1900	1450	
R1				
R2				
R3				

泥深は

最大：1.450 mm (-L4)

平均約：1,000 mm程度堆積している。

表 底質の分析結果

項目		分析結果
粒度組成		粘性土
化学的酸素要求量 (COD) mg / ℓ		167
総リン(T-P) mg / ℓ		1140
総窒素(T-N) mg / ℓ		7330
強熱減量 %		26.5
採泥時の 天候等	天候	晴れ
	水温 ()	10.5
	採泥時間	11:45

・ 水深・泥深

水深・泥深は池の縦断方向及び横断方向の 38 地点で測定を行った。水深はため池の中央部で深く、周縁部でやや浅くなっており、泥深は最厚部で約 1.45mであった。また調査結果より底泥量を算出すると約 1,200m³ (概算数値) 堆積していると想定される。

これらの底泥は、泥深の測定の際に、粒度の細かい粘性土や枝葉等が採取されたことから、それらが沈殿・堆積したものと考えられる。

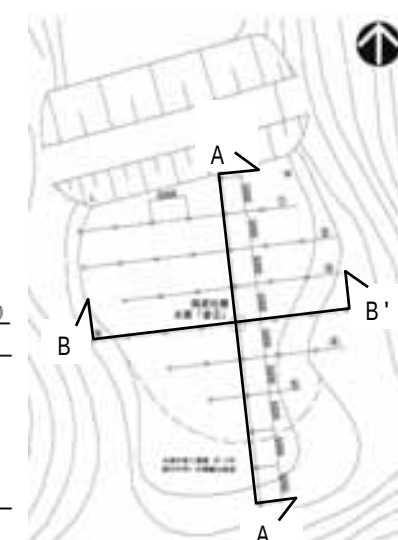
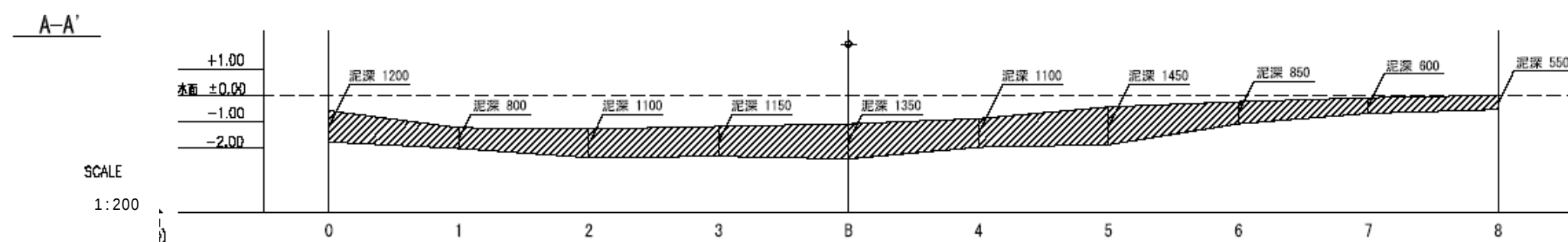
水深・泥深については、ため池内の水の透視度が悪く、池底の状況を確認することが困難であるため、測定結果に誤差が生じる箇所もある。

・ 底質

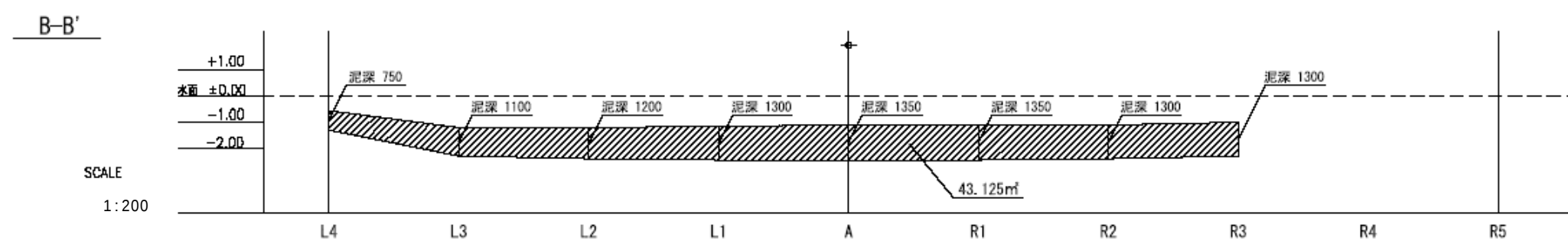
底質の分析結果は、「土の粒度試験」結果から、シルト・粘土分が 99%に達するような細粒質の粘性土となっている。

強熱減量は、26.5%と多くの有機物を含んでいることを示している。

また、生物調査からも酸素が少ない底泥において見られるオオユスリカの幼虫が確認されていることから、ため池の底泥は、酸素が欠乏している状態であると考えられる。

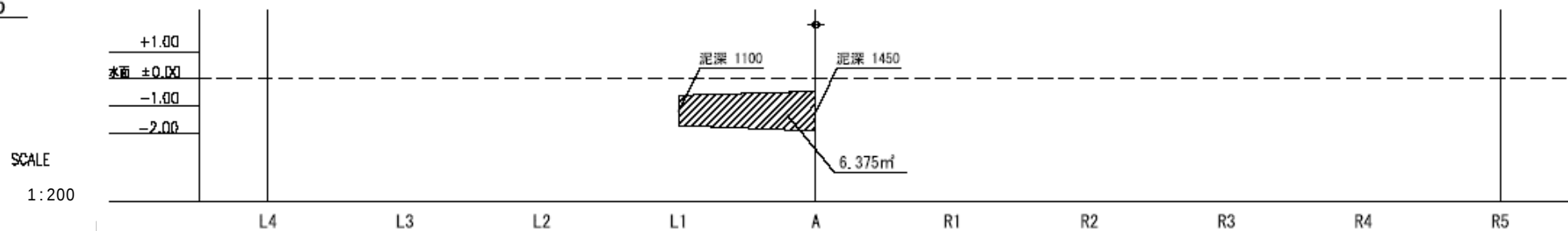


断面位置图

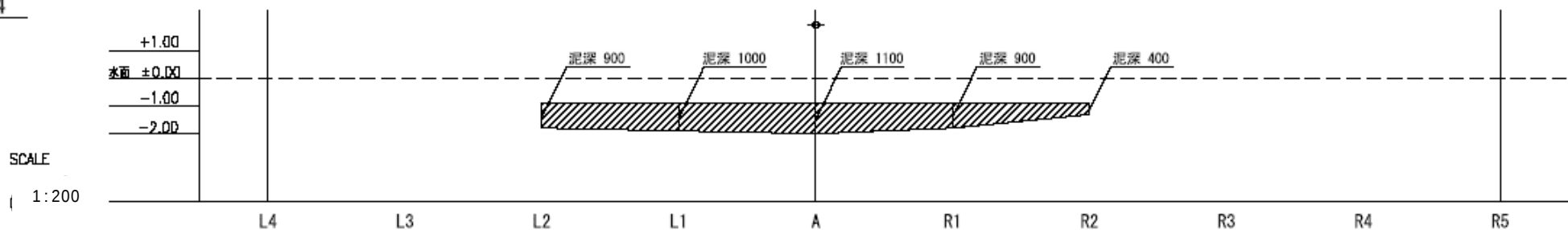


断面图-1

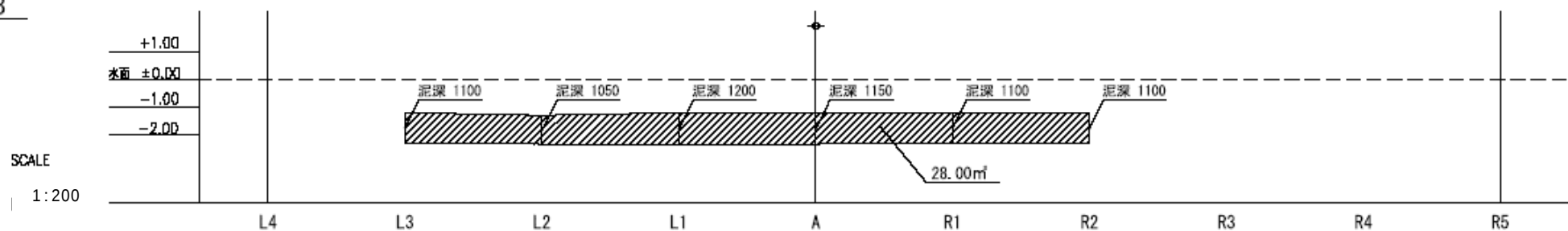
No. 5



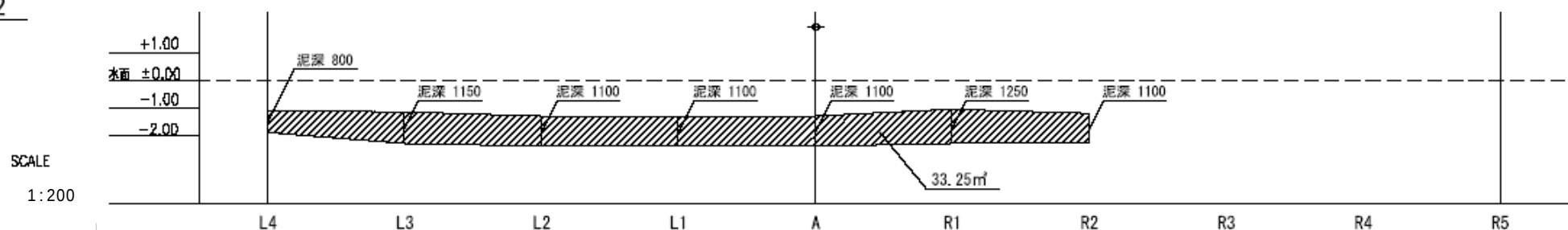
No. 4



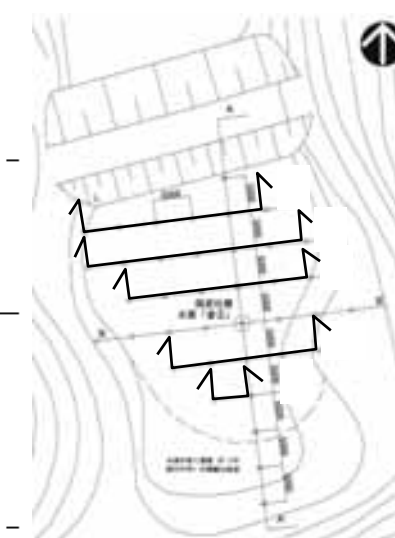
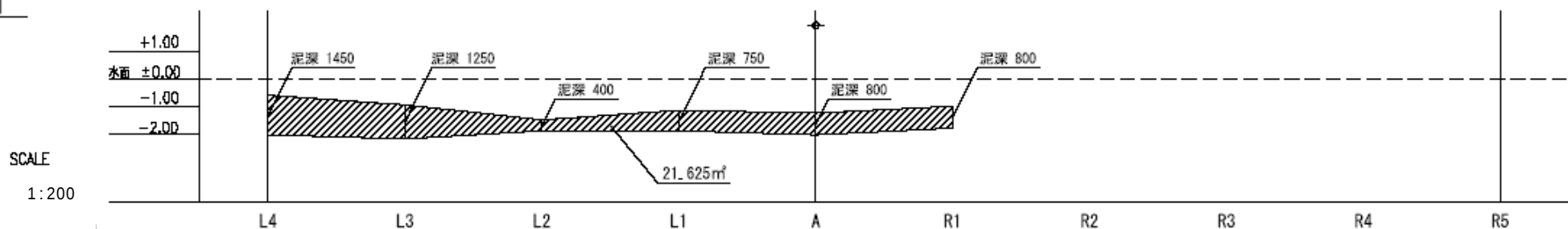
No. 3



No. 2



No. 1



断面位置图

断面图-2

JobNo 6010K08-0524-02

2006年12月11日

計 量 証 明 書

株式会社 プレック研究所 御中

〒104-0032
東京都中央区八丁堀一丁目10番7号

日本検査株式会社

〒134-0085
東京都江戸川区南葛西四丁目6番3号

東京理化学試験所

TEL. 03(3686)9111 代

FAX. 03(3686)9116

件名等: #18-165 鎌倉中央

計量証明事業所登録
東京都事業登録番号第502号(濃度)

環境計量士 宮脇 勝美



ご依頼いただきました測定・分析に対する結果を下記の通りご報告いたします。

記

1. 試料名 : 底質
2. 試料持込日 : 2006年12月 1日
3. 試料数 : 1
4. 試験方法 : 環水管第127号(昭和63年)
5. 分析結果 :

分 析 項 目	単 位	分 析 値			
		底質			
KMnO ₄ による 酸素消費量	mg O / g	167			
全窒素(ケルダール窒素)	mg / kg	7330			
全りん	mg / kg	1140			
強熱減量	%	26.5			
含水率	%	82.6			
	以下余白				

備 考

別紙 1

JobNo 6010K08-0524-02

分 析 方 法

分析項目

分析方法

KMnO₄による酸素消費量

環水管127号(昭和63年)Ⅱ. 20

全窒素(ケルダール窒素)

過マンガン酸カリウム法

環水管127号(昭和63年)Ⅱ. 18. 2

全りん

インドフェノール青吸光光度法

環水管127号(昭和63年)Ⅱ. 19

強熱減量

モリブデン青吸光光度法

環水管127号(昭和63年)Ⅱ. 4

含水率

重量法

環水管127号(昭和63年)Ⅱ. 3

重量法

JobNo 6010K08-0524-02

Job No. 6010K08-0524-03

平成18年12月12日

試験報告書

株式会社 プレック研究所 御中

件名: #18-165 鎌倉中央

〒104-0032
東京都中央区八丁堀1丁目10番7号
(マツダ八重洲通ビル)日本検査株式会社
〒134-0085東京都江戸川区南葛西4丁目6番3号
TEL. 03-3686-9111 FAX. 03-3686-9116

東京理化学試験所

計量証明事業所登録
東京都事業登録番号 第502号(濃度)
東京都事業登録番号 第503号(音圧レベル)
東京都事業登録番号 第928号(振動加速度レベル)

ご依頼いただきました測定・分析に対する結果を下記の通りご報告いたします。

記

1. 試料名: 底質
2. 試料持込日: 平成18年12月1日
3. 試料数: 1
4. 試験方法: 以下にします
5. 分析結果: 以下にします

4. 試験方法

土粒子の密度試験 : JIS A 1202
土の粒度試験 : JIS A 1204

5. 分析結果

別紙にします

備考:

Job No. 6010K08-0524-03

土質試験結果一覧表 (基礎地盤)

調査件名

整理年月日

平成18年12月11日

整理担当者

試料番号 (深さ)	底質					
一般	湿潤密度 ρ_w g/cm ³					
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³					
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.475				
	自然含水比 w_n %					
	孔隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	0				
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	1				
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	59				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	40				
	最大粒径 mm	2.00				
度	均等係数 U_c	—				
	曲率係数 $U_{c'}$	—				
コ	液性限界 w_L %					
ロ	塑性限界 w_P %					
ン	塑性指数 I_P					
分	地盤材料の分類名	粘性土				
類	分類記号	[Ca]				
正	試験方法					
密	圧縮指数 C_c					
	圧密降伏応力 p_c kN/m ²					
一	軸圧縮強さ q_u kN/m ²					
軸						
圧						
縮						
せ	試験条件					
ん	全応力 c kN/m ²					
	ϕ					
断	有効応力 c' kN/m ²					
	ϕ'					

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m² = 0.0102kgf/cm²]

JIS A 1202 JGS 0111	土 粒 子 の 密 度 試 験 (測 定)
------------------------	-----------------------

調査件名 試験年月日 平成18年12月6日

試 験 者

試 料 番 号 (深 さ)	底 質					
ピ ク ノ メ ー タ ー №	70	71	72			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g	165.235	178.150	181.349			
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C	19	19	19			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³	0.9984	0.9984	0.9984			
温度 T での蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g	162.836	176.216	178.548			
容 器 №	70	71	72			
(炉乾燥試料+容器)質量 g	55.130	65.985	68.760			
容 器 質 量 g	51.120	62.744	64.052			
炉乾燥質量 m_s g	4.010	3.241	4.708			
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³	2.485	2.476	2.465			
平 均 値 ρ_s g/cm ³	2.475					

試 料 番 号 (深 さ)						
ピ ク ノ メ ー タ ー №						
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g						
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C						
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³						
温度 T での蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g						
容 器 №						
(炉乾燥試料+容器)質量 g						
容 器 質 量 g						
炉乾燥質量 m_s g						
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³						
平 均 値 ρ_s g/cm ³						

試 料 番 号 (深 さ)						
ピ ク ノ メ ー タ ー №						
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g						
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C						
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³						
温度 T での蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a g						
容 器 №						
(炉乾燥試料+容器)質量 g						
容 器 質 量 g						
炉乾燥質量 m_s g						
土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³						
平 均 値 ρ_s g/cm ³						

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

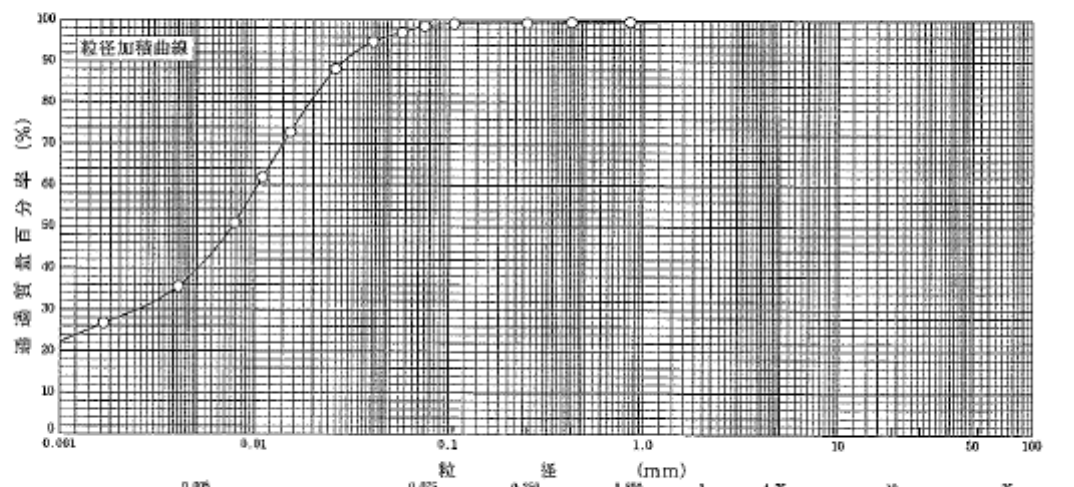
$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \rho_w(T)$$

JIS A 1204 JGS 0131	土 の 粒 度 試 験 (粒 径 加 積 曲 線)
------------------------	---------------------------

調査件名 試験年月日 平成18年12月6日

試 験 者

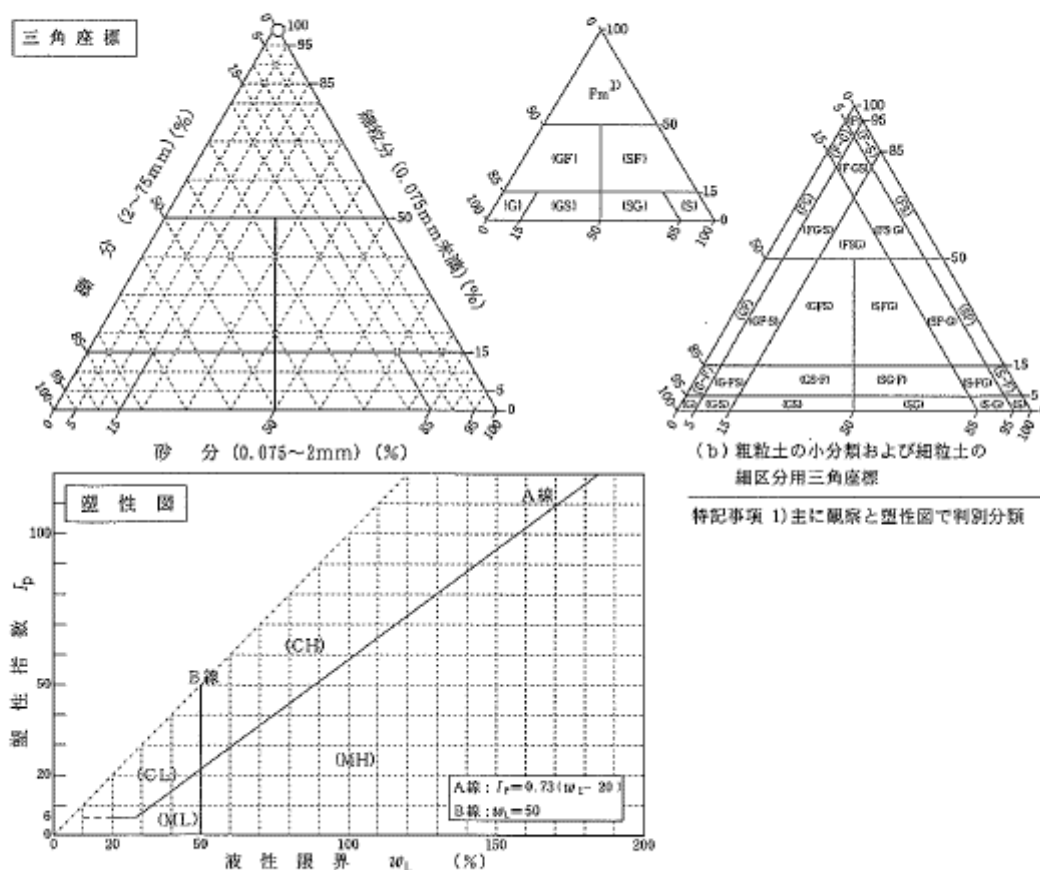
試料番号 (深 さ)	底 質		試 料 番 号 (深 さ)		底 質	
	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %	0
					中 礫 分 %	0
					細 礫 分 %	0
					粗 砂 分 %	0
					中 砂 分 %	1
					細 砂 分 %	0
					シルト分 %	59
					粘土分 %	40
					2mmふるい通過質量百分率 %	100
					425 μ mふるい通過質量百分率 %	99
					75 μ mふるい通過質量百分率 %	99
					最大粒径 mm	2.00
					60 % 粒 径 D_{60} mm	0.0104
					50 % 粒 径 D_{50} mm	0.00763
					30 % 粒 径 D_{30} mm	0.00249
					10 % 粒 径 D_{10} mm	-----
					均 等 係 数 U_c	-----
					曲 率 係 数 U_c	-----
					土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³	2.475
					使用した分散剤	テトラリン酸ナトリウム
					溶液濃度、溶液添加量	10ml
					記 号	-○-



粘 土	シルト	細 砂	中 砂	粗 砂	細 礫	中 礫	粗 礫
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

特記事項

JGS 0051	地盤材料の工学的分類	
調査件名	試験年月日	平成18年12月8日
試験者		
試料番号 (深さ)	地質	
石分(75mm以上) %		
礫分(2~75mm) %	0	
砂分(0.075~2mm) %	1	
細粒分(0.075mm未満) %	99	
シルト分(0.005~0.075mm) %	59	
粘土分(0.005mm未満) %	40	
最大粒径 mm	2.00	
均等係数 U_c	—	
液性限界 w_L %		
塑性限界 w_P %		
塑性指数 I_p %		
地盤材料の分類名	粘土土	
分類記号	[Cs]	
凡例記号	○	



(5) 土 壌 調 査

■ 調 査 目 的

土 壌 調 査 は、本 緑 地 に お け る 植 生 の 立 地 環 境（土 壌 条 件）を 把 握 し、植 生 や 水 環 境 の 保 全、管 理 の 検 討 に 資 す る た め、代 表 的 な 植 生 で あ る 4 地 点 で 土 壌 断 面 や 物 理 的 な 性 質 調 査 に つ い て 実 施 し た。

■ 調 査 地 点

調 査 地 点 は、地 形 や 土 壌 の 堆 積 様 式 を 考 慮 し、地 域 の 植 生 を 代 表 す る 地 点 に 4 箇 所 選 定 し た。各 調 査 地 点 の 概 況 及 び 地 点 は、以 下 に 示 す と お り で あ る。

表 土 壌 調 査 地 点 の 概 況

No.	地 形	斜 面 方 位	傾 斜	堆 積 様 式	植 生
1	頂 部 緩 斜 面 ～ 上 部 谷 壁 斜 面	南 西	25 °	匍 行 土	ヤ ブ コ ウ ジ ー ス ダ ジ イ 群 集
2	支 尾 根 上 の 頂 部 緩 斜 面	西	22 °	残 積 土	ス ダ ジ イ ー コ ナ ラ 群 落
3	上 部 谷 壁 斜 面	南	32 °	匍 行 土	ス ギ ・ ヒ ノ キ 植 林
4	上 部 谷 壁 斜 面	南 西	35 °	匍 行 土	オ ニ シ バ リ ー コ ナ ラ 群 集

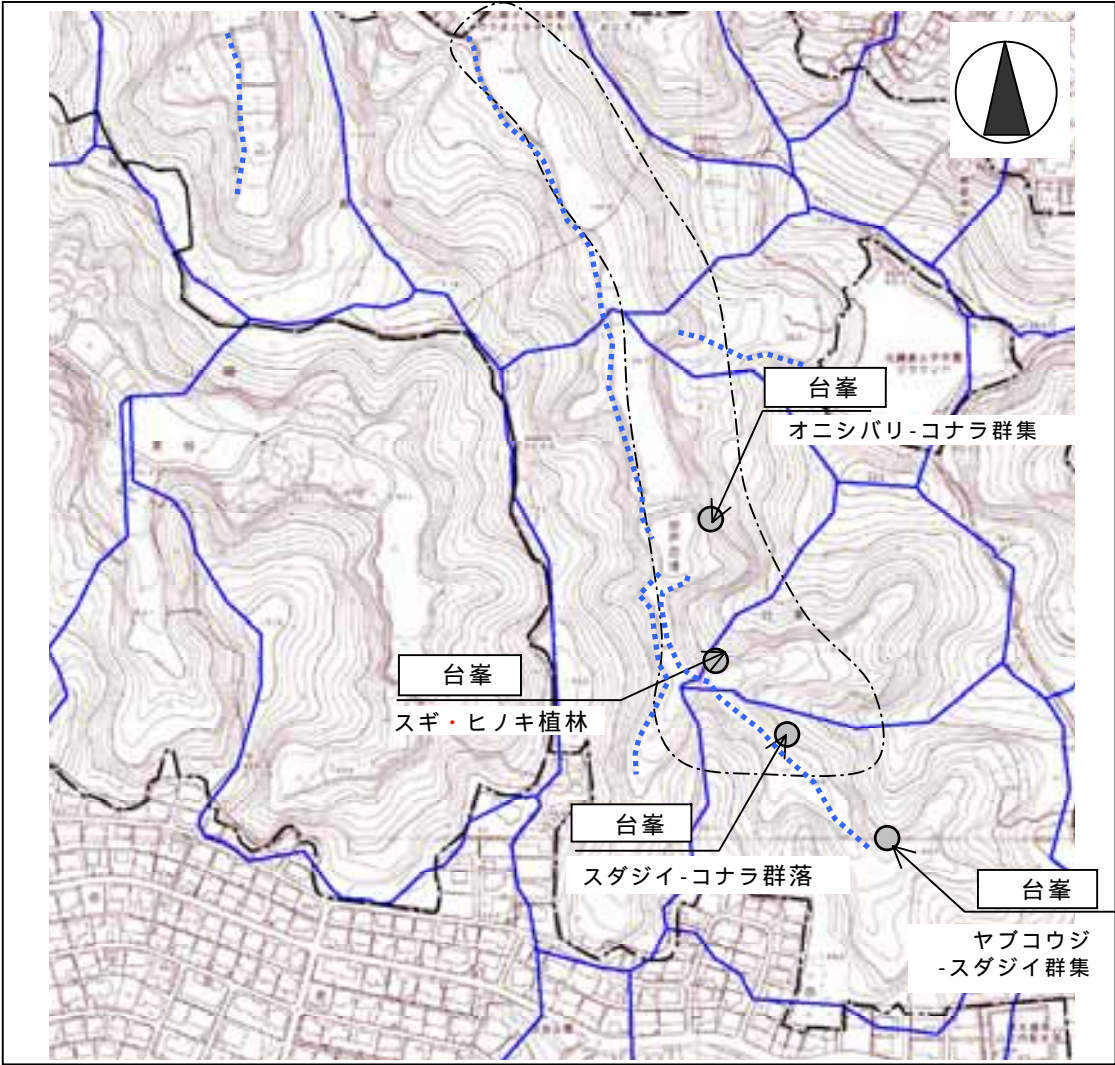


図 調 査 地 点 位 置 図

小集水域

■ 現 地 調 査 実 施 日；平 成 17 年 12 日 21 日

■ 調 査 内 容

調 査 項 目、調 査 方 法 を 以 下 に 示 す。「森 林 土 壌 調 査 方 法」に 準 拠 し、代 表 的 な 植 生 毎 に 深 さ 1m 弱 の 試 坑 を 掘 削 し、土 壌 断 面 を 整 形 し て、土 壌 層 の 区 分、土 色、土 性、土 壌 構 造 等 の 土 壌 断 面 の 形 態 的 特 徴 を 観 察 記 載 し、土 壌 タ イ プ を 判 定 し た。

ま た、土 壌 の 硬 さ や 透 水 性 を 把 握 す る た め に、土 壌 貫 入 試 験、現 場 透 水 試 験 を 実 施 し た。

土 壌 貫 入 試 験 及 び 現 場 透 水 試 験 の 結 果 の 判 定 基 準 を 以 下 に 示 す。

表 土 壌 調 査 項 目 及 び 方 法

調 査 項 目		調 査 方 法
土 壌 断 面	試 坑 に よ る 土 壌 断 面 調 査	「森 林 土 壌 調 査 方 法」に よ る
物 理 的 な 性 質	土 壌 貫 入 試 験	長 谷 川 式 土 壌 貫 入 計 に よ る
	現 場 透 水 試 験	長 谷 川 式 現 場 透 水 試 験 器 に よ る

既 往 資 料：「平 成 17 年 度 鎌 倉 市 山 崎 台 土 地 区 画 整 理 事 業 施 工 予 定 地 内 土 壌 概 略 調 査」

「平 成 15 年 度 鎌 倉 市 自 然 環 境 調 査」

表 長 谷 川 式 土 壌 貫 入 試 験 器 に よ る 軟 ら か さ（S 値）の 判 定 基 準

S 値 (cm/drop)	根 の 侵 入 の 可 否	軟 ら か さ の 表 現	判 定
0.7 >	多 くの 根 が 侵 入 困 難	固 結	× ×
0.7 ～ 1.0	根 系 発 達 に 阻 害 あ り	硬 い	×
1.0 ～ 1.5	樹 種 に よ っ て は 根 系 発 達 に 阻 害 あ り	締 ま っ た	
1.5 ～ 4.0	根 系 発 達 に 阻 害 な し	軟 ら か	○
4.0 <	根 系 発 達 に 阻 害 な い が、低 支 持 力・乾 燥	膨 軟 す ぎ	

出 典）日 本 造 園 学 会 緑 化 環 境 工 学 研 究 会（2000）：緑 化 事 業 に お け る 植 栽 基 盤 整 備 マ ニ ュ ア ル

表 長 谷 川 式 簡 易 現 場 透 水 試 験 器 に よ る 透 水 性 の 判 定 基 準

最 終 減 水 能 (mm/hr)	減 水 速 度 換 算 (cm/sec)	植 栽 基 盤 と し て の 判 定	備 考
10 >	$2.8 \times 10^{-4} >$	不 良（×）	過 湿 に よ る 枯 死 発 生
10 ～ 30	$2.8 \times 10^{-4} \sim 8.3 \times 10^{-4}$	や や 不 良（ ）	枯 枝 等 の 湿 害 発 生
30 ～ 100	$8.3 \times 10^{-4} \sim 2.8 \times 10^{-3}$	可（○）	
100 <	$2.8 \times 10^{-3} <$	良 好（ ）	

出 典）ダ イ ト ウ テ ク ノ グ リ ー ン：長 谷 川 式 現 場 透 水 試 験 器 取 り 扱 い 説 明 書

■ 調査時の写真



試坑掘削による土壌断面調査



標準土色帳による土色の判定



長谷川式現場透水試験による透水性の測定



長谷川式土壌貫入計による土壌硬度の鉛直変化の測定

■ 調査結果及びまとめ

○ 調査地域の土壌概況

本緑地の丘陵斜面には、三浦層群・上総層群の凝灰質岩石や関東ローム層がみられ、その風化物を母材とする褐色森林土が分布する。母材の特徴を反映して全般に細粒質であり、土性は強粘質であるのが特徴である。

地形に基づく環境勾配（水分状況）に応じて、尾根筋の丘頂緩斜面から上部谷壁斜面等の乾きやすい場所や急斜面には乾性褐色森林土や適潤性褐色森林土（偏乾亜型）が主として分布し、下部谷壁斜面や谷頭凹地には褐色森林土が分布している。さらに谷底湿地にはグライ土、灰色低地土が分布している。

植生との関連をみると、頂部緩斜面から上部谷壁斜面の乾性立地に地域の自然植生を代表するヤブコウジ・スダジイ群集が断片的に残存しているが、そこには乾性褐色森林土や適潤性褐色森林土（偏乾亜型）が分布している。

二次林の中でも比較的自然度の高いスダジイ・コナラ群落は上部谷壁斜面から下部谷壁斜面にみられ、そこには適潤性褐色森林土（偏乾亜型）や適潤性褐色森林土が分布している。二次林の中で最も広い面積を占めるオニシバリ・コナラ群集は、頂部緩斜面から斜面下部に広くみられ、その土壌は乾性褐色森林土、適潤性褐色森林土（偏乾亜型）、適潤性褐色森林土など多岐にわたっている。

また、斜面下部や凹型斜面の適潤～湿潤性の立地には、同じ落葉広葉樹林でもコナラを欠き、ミズキが優占するミズキ群落、ミズキ群落イノデ下位群落がみられるが、これらの植生は崖崩れや地すべりにより土砂が崩落堆積した崩積土*の適潤性褐色森林土と対応している。谷底湿地ではグライ土がハンノキ群落、ヨシ群落、ミゾソバ群落に、灰色低地土がオギ群落に対応している。



倉久保の谷戸周辺の斜面には褐色森林土が分布する

* 崩積土とは、土壌の堆積様式（土壌のもとである母材がどのようにしてそこにたまったのか、すなわち母材の堆積の仕方）の一つで、斜面上方から土砂が崩れ落ちて堆積した土壌をいう。堆積様式には、このほかに残積土（尾根などで、基岩が風化してできた母材がそのままの位置でできた土壌）、匍行土（中腹などで、斜面上方からの堆積と斜面下方への流出が釣りあっている土壌）などがある。

○ 代表的な植生の土壌状況
調査地点 No. 1 (ヤブコウジ - スダジイ 群集)

No. 1 地点の貫入試験の結果を下図に示す。頂部緩斜面～上部谷壁斜面に発達するヤブコウジ - スダジイ群集の土壌断面で、土壌型は適潤性褐色森林土である。落葉の分解は良好で、表層には黒褐色を呈し腐植に富んだ A 層が見られるが、層厚は比較的薄く、褐色を呈する B 層との境界は比較的判然としている。礫は全く含まず、やや強い粘土質で土性は埴壤土である。水分状態は適潤であり、現場透水試験の最終減水能は 324mm/hr で通気・排水性は良好である。



土壌 No. 1 地点の林相状況



土壌 No. 1 地点の試坑



土壌 No. 1 地点の土壌断面

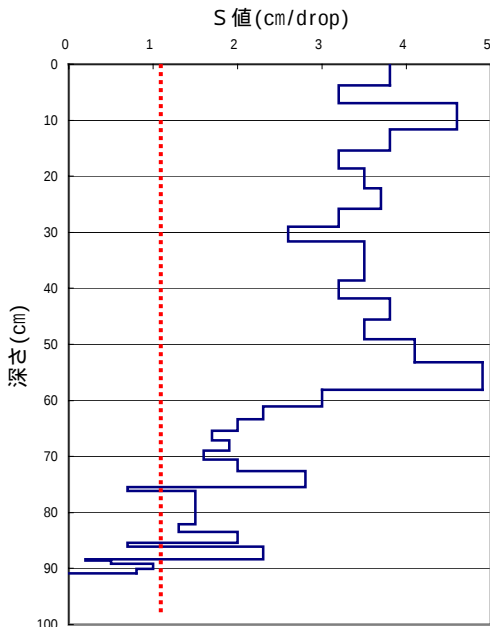


図 土壌 No. 1 地点の土壌貫入試験の結果

図 土 壌 断 面 調 査 票 (1)

平成 18 年 12 月 21 日 (木) 天候 晴れ

調査 神奈川県鎌倉市 地点 調査者 大原

土壌断面 No. 1

Soil Type

適潤性
褐色森林土
(B_D 型)

地形 頂部緩斜面～上部谷壁斜面

植生 ヤブコウジ - スダジイ 群集

堆積様式 匍行土

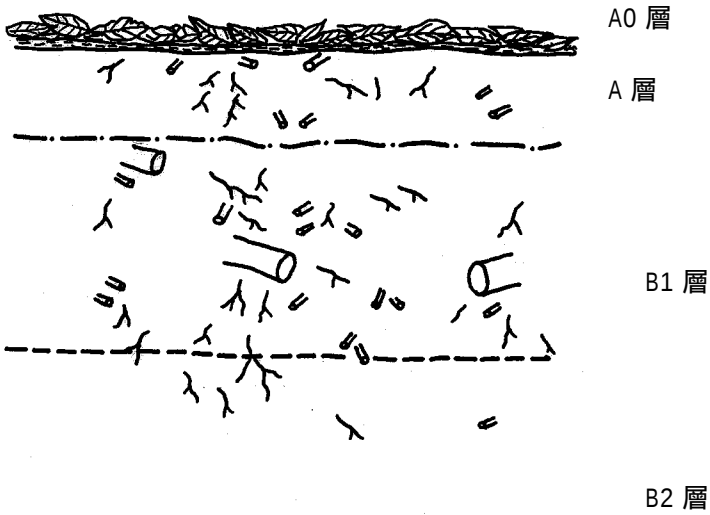
斜面方位 南西

斜面傾斜 25 °

標高

地質

A₀ 層 L 層 3cm、F 層 1.5cm 菌糸



層位	層位厚さ	堆移状態	色	腐植	石礫・結塊	土性	構造	堅密度	孔隙量	割目その他	水湿状態	溶脱・集積	生物の遺蹟	菌根及び菌糸	根系
A	0～12	判然	7.5Y 2/3 (黒褐色)	富む	なし	壤土	団粒状	鬆	富む	なし	潤	なし	なし	含む	細中根 富む
B1	12～40	漸変	7.5Y 4/4 (褐色)	含む	なし	埴壤土	塊状	軟	含む	なし	潤	なし	なし	あり	中太根 含む
B2	40～70+		10Y R 4/5 (褐色)	乏しい	なし	埴壤土	塊状	やや堅	乏しい	なし	やや湿	なし	なし	なし	中太根 あり

図 土 壌 断 面 調 査 票 (2)

調査地点No. 2 (スダジイ - コナラ群落)

No.2 地点の貫入試験の結果を下図に示す。支尾根上の緩斜面に発達するスダジイ - コナラ群落の土壌断面で、土壌型は適潤性褐色森林土(偏乾亜型)である。落葉の分解は不良で A0 層が厚く発達し、L 層、F 層、H 層に分化している。表層には黒褐色を呈し腐植に富んだ A 層が見られるが、層厚は比較的薄く、乾燥の影響により細粒状構造や粒状構造が発達する。礫は全く含まず、やや強い粘土質で土性は埴壤土である。水分状態では表層は乾であり、現場透水試験の最終減水能は 240mm/hr で通気・排水性は良好である。土壌が乾いているため、樹木の根系は表層に集中分布する。



土 壌 No.2 地点の林相状況



土 壌 No.2 地点の試坑



土 壌 No.2 地点の土 壌断面

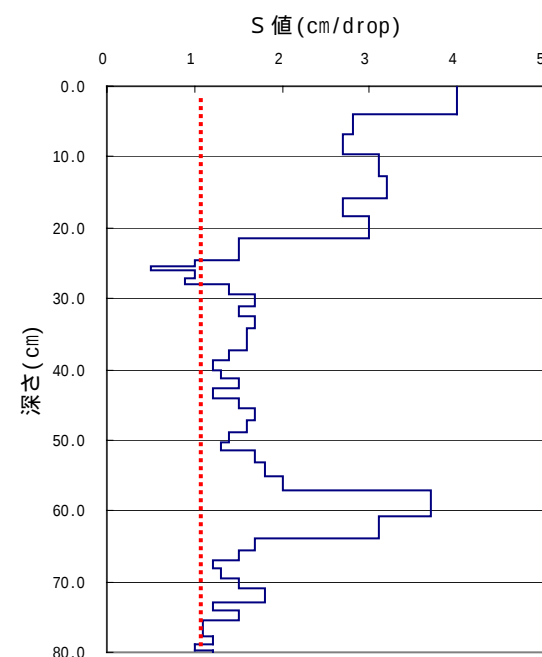
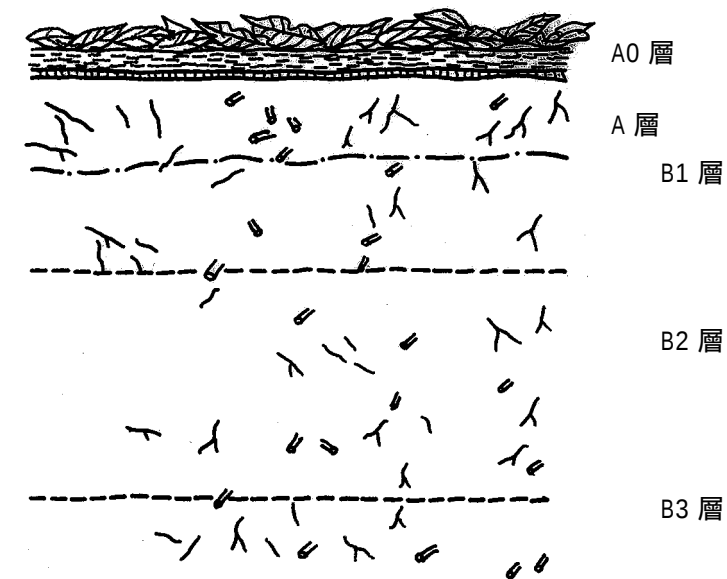


図 土 壌 No.2 地点の土 壌貫入試験の結果

土 壌断面 No.2
Soil Type
適潤性
褐色森林土
(偏乾亜型)
(B _D (d)型)

地形	支尾根上の緩斜面
植生	スダジイ - コナラ群落
堆積様式	残積土
斜面方位	西
斜面傾斜	22 °
標高	
地質	
A0 層 L 層 2cm、F 層 3cm、H 層 1cm	

平成	18 年	12 月	21 日	(木)	天候	晴れ
調査	神奈川県鎌倉市				調査者	大原
地点						



層位	層位厚さ	堆移状態	色	腐植	石礫・結塊	土性	構造	堅密度	孔隙量	割目その他	水湿状態	溶脱・集積	生物の遺蹟	菌根及び菌糸	根系
A	0 ~ 10	判然	7.5YR3/2 (黒褐色)	富む	なし	壤土	細粒粒状	鬆	富む	なし	乾	なし	なし	あり	細中根頗る富む
B1	10 ~ 25	漸変	7.5YR4/4 (褐色)	含む	なし	埴壤土	塊状	軟	含む	なし	潤	なし	なし	なし	細中根含む
B2	25 ~ 55	漸変	7.5YR4/5 (褐色)	乏しい	なし	埴壤土	塊状	やや堅	乏しい	なし	潤	なし	なし	なし	中太根あり
B3	55 ~ 70+		7.5YR4/6 (褐色)	乏しい	なし	埴壤土	-	やや堅	乏しい	なし	潤	なし	なし	なし	中太根あり

調査地点No. 3 (スギ・ヒノキ植林)

No.3 地点の貫入試験の結果を下図に示す。斜面上部のスギ・ヒノキ植林の土壌断面で、土壌型は乾性褐色森林土である。落葉の分解は不良で A0 層が厚く発達し、L 層、F 層、H 層に分化している。表層には黒褐色を呈し腐植に富んだ A 層が見られるが、層厚は比較的薄く、乾燥の影響により細粒状構造や粒状構造が発達する。B 層は褐色を呈し、土性は埴壤土で、堅果状構造がみられ、やや堅く締まっている。このため、現場透水試験の最終減水能は 36mm/hr でやや小さく、植栽基盤整備に係る緑化基準では「可」と評価される。土壌が乾いているため、樹木の細中根は表層に集中するが、中太根は下層まで深く侵入している。



土壌 No.3 地点の林相状況



土壌 No.3 地点の試坑



土壌 No.3 地点の土壌断面

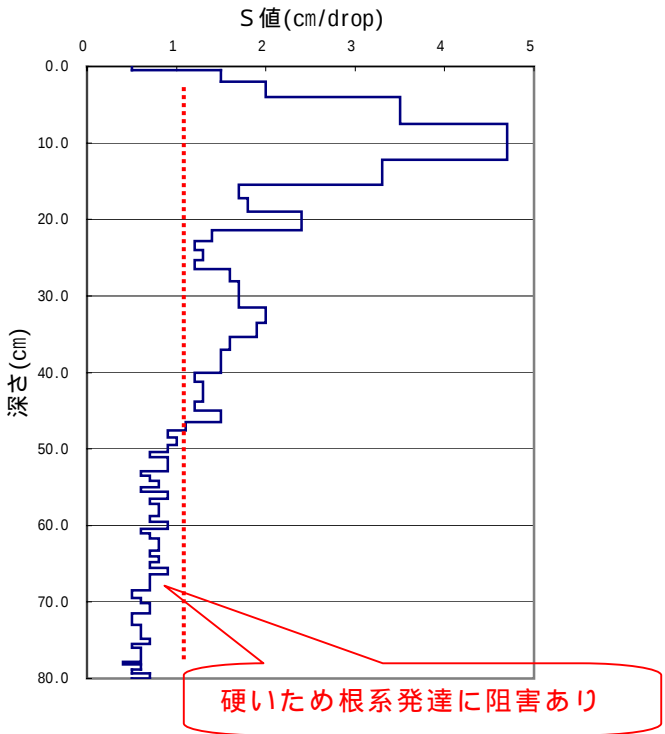


図 土 壌 断 面 調 査 票 (3)

土壌断面 No.3

Soil Type

乾性
褐色森林土
(B_B型)

地形 上部谷壁斜面

植生 スギ・ヒノキ植林

堆積様式 残積土～圃行土

斜面方位 南

斜面傾斜 32°

標高

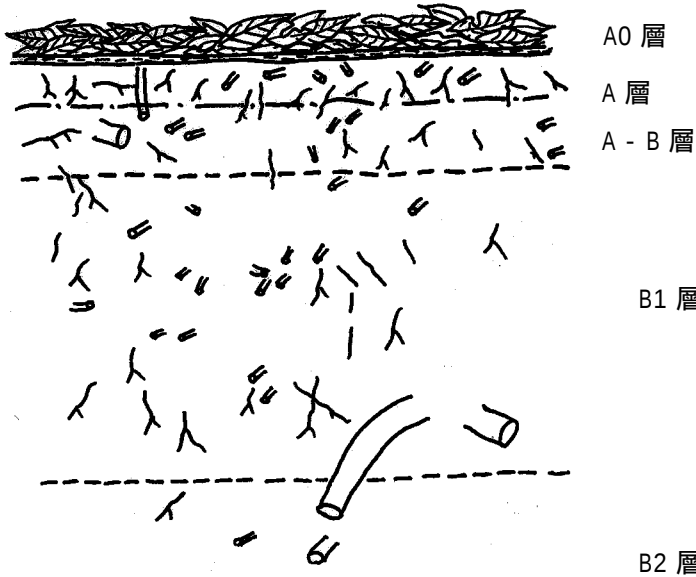
地質

Ao 層 L 層 4cm、F 層 1cm

平成 18 年 12 月 21 日 (木) 天候 晴れ

調査 神奈川県鎌倉市 調査者 大原

地点



層位	層位厚さ	堆移状態	色	腐植	石礫・結塊	土性	構造	堅密度	孔隙量	割目その他	水湿状態	溶脱・集積	生物の遺蹟	菌根及び菌糸	根系
A	0～6	判然	5YR2/2 (黒褐色)	富む	なし	埴壤土	細粒粒状	鬆	富む	なし	乾	なし	なし	なし	細中根 富む
A-B	6～15	漸変	7.5YR3/4 (暗褐色)	含む	なし	埴壤土	塊状	軟	含む	なし	潤	なし	なし	なし	中太根 富む
B1	15～55	漸変	7.5YR4/5 (褐色)	乏しい	なし	埴壤土	堅果状弱	やや堅	乏しい	なし	潤	なし	なし	なし	中太根 含む
B2	55～70+		7.5YR4/6 (褐色)	乏しい	なし	埴壤土	堅果状弱	堅	乏しい	なし	潤	なし	なし	なし	中太根 あり

調査地点No.4（オニシバリ - コナラ群集）

No.4 地点の貫入試験の結果を下図に示す。凹型斜面周辺の上部谷壁斜面に発達するオニシバリ - コナラ群落の土壌断面で、土壌型は適潤性褐色森林土である。落葉の分解は良好で、表層には黒褐色を呈し腐植に富んだA層が見られ、層厚は50cm程度と厚く、軟らかな団粒状構造や塊状構造が発達する。下層との境界は漸变的で、B層は暗褐色を呈し、塊状構造がみられる。現場透水試験の最終減水能は15mm/hrでやや小さく、植栽基盤整備に係る緑化基準では「やや不良」と評価される。全般的に軟らかく、根系も比較的深くまで均等に侵入分布している。



土壌 No.4 の林相状況



土壌 No.4 の試坑



土壌 No.4 の土壌断面

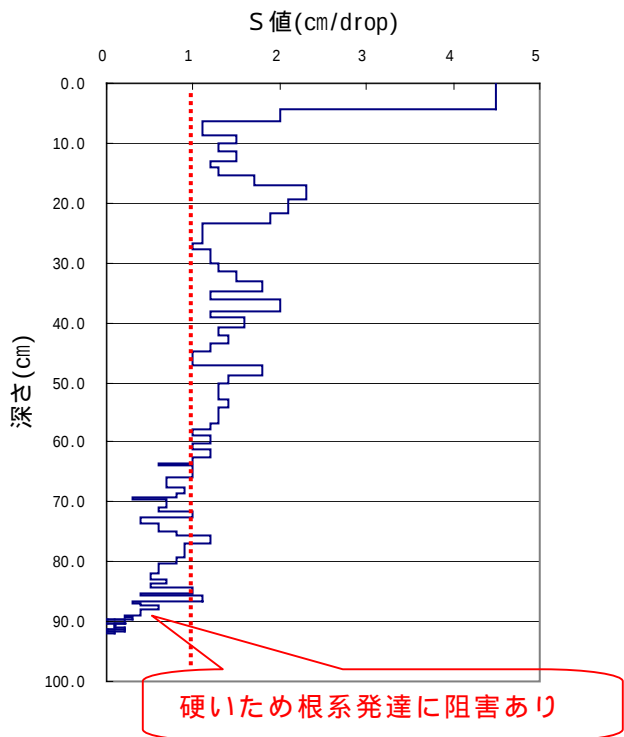


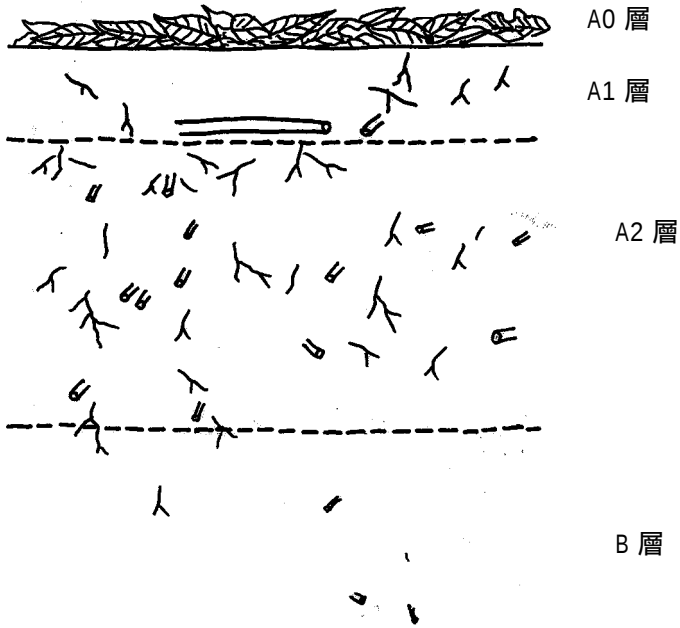
図 土壌 No.4 地点の土壌貫入試験の結果

図 土 壌 断 面 調 査 票 (4)

土壌断面 No.4
Soil Type
適潤性 褐色森林土 (B ₀ 型)

地形	上部谷壁斜面
植生	オニシバリ - コナラ群集
堆積様式	匍行土
斜面方位	南西
斜面傾斜	35°
標高	
地質	
A ₀ 層	L層 3cm

平成 18 年 12 月 21 日 (木)	天候 晴れ
調査 神奈川県鎌倉市	調査者 大原
地点	



層位	層位厚さ	堆移状態	色	腐植	石礫・結塊	土性	構造	堅密度	孔隙量	割目その他	水湿状態	溶脱・集積	生物の遺蹟	菌根及び菌糸	根系
A1	0 ~ 12	渐变	7.5YR3/2 (黒褐色)	富む	なし	壤土	団粒状	鬆	富む	なし	潤	なし	なし	なし	細中太根含む
A2	12 ~ 50	渐变	10YR3/3 (暗褐色)	含む	なし	埴壤土	団粒塊状	軟	含む	なし	潤	なし	なし	なし	細中太根含む
B	50 ~ 80+		10YR3/4 (暗褐色)	乏しい	なし	埴壤土	塊状	やや堅	乏しい	なし	やや湿	なし	なし	なし	中太根あり

調査のまとめ - 水源涵養機能と植生

植生の水源涵養機能に関しては以下の条件が必要とされている。

複数樹種がともに生育し、根系特性の異なる樹群により複雑な根群が表土層を緊縛している。
大型の樹群が多階層の森林群落を形成し、立体的に雨水を捕捉し、さらに雨滴による表土に対する打撃を防止し、穏やかに地表に流下させる。
林床植生が発達し、流下水による表面浸食を防止する。
A₀層が発達して土壌が直接露出することはなく、表面浸食を防止すると共に、腐植の穏やかな浸透により、膨軟な土壌が維持されている。

- 今回土壌調査の実施された代表群落に関しては、
- ：樹種の豊富さではヤブコウジ - スダジイ群集、スダジイ - コナラ群落、オニシバリ - コナラ群集に大差はないが、スギ・ヒノキ植林では劣る。一般に人工林よりも天然林の方が水源涵養機能が勝るとされる見解と一致する。
 - ：樹林の大型化と階層構造の発達
 - ：林床植生の発達ではいずれも 4 階層に分化するが、スダジイ林が最も高木層の発達が良い。林床植生について、いずれも低木層は 50%内外と発達するが草本層は 20%程度と未発達な林分が多く、優劣は付けがたい。
 - ：A₀層¹の発達と土壌の膨軟性では、A₀層はいずれも厚さ 5cm 内外と差はないが、膨軟性ではスダジイ林が深さ 60cm 付近まで一様に膨軟である点で、他の植生と比較して優れている。

即ち、現況林においてはスダジイ林が水源涵養機能においては優れており、これは頂部緩斜面の地形用件、履歴的に長期にわたる有機物収奪を逃れてきたことによる土壌の発達と膨軟化によると推測できる。

以上の検討から、今後の、水源涵養機能向上を目指した森林管理においては、以下の 3 点が重要と考えられる。

多階層の大型の森林で、かつ高木層の密生が林床植生を衰退させることが少ないという意味ではスダジイ、アカガシ、タブノキ等の常緑広葉樹自然林が優れており、自然林への発達を期待する。
低木層の密生は草本層の衰退と相まって起こっており、草本層の植被率向上には、5 年に 1 回程度の低木層の攪乱（部分的な下刈り）を検討する。
ツル植物の高木層への絡みつきは樹群の衰退を招くことから、定期的な巡視管理によりそれを防止する。

¹ 一般的な土壌断面構成は、図の通りである。土壌は岩石等鉱物質が風化した程度により A₀ 層（堆積層）、A 層（溶脱層）、B 層（集積層）、C 層（母材層）に分けられる。このうち風化物に生物の遺体、植物の腐敗枝や落葉等が分解した有機物が混ざり合って堆積したものを表土といい、A₀ 層、A 層がこれにあたる。

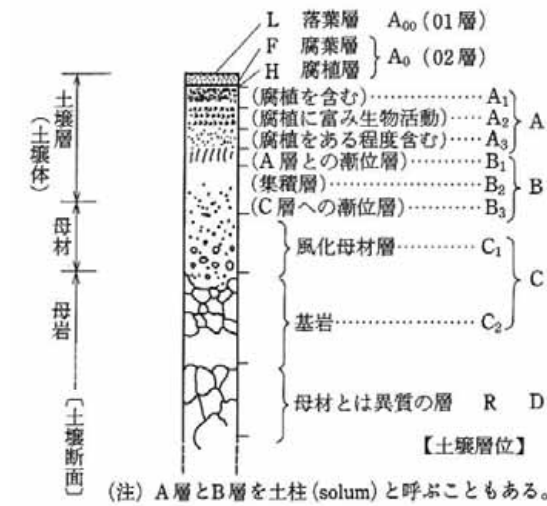


図 土壌断面構成模式図

出典)「緑化・植栽マニュアル」 中島宏