

ータとして活用されなかった。次回調査する場合は、さらに曝露時間を長くし季節差比較をする必要がある。

ビル環境での捕集真菌について検討した。検出真菌をみると *Cladosporium*, *Penicillium* が多かったが、主要真菌の季節差を認めることはなかった。

ビル環境室外での真菌数はビル環境によって異なるが、0~25CFU/200L であった。検出真菌をみると夏、冬ともに概して *Cladosporium* が最も多く、次いで *Penicillium*, *Alternaria*, *Fusarium*, *Aspergillus*, *Arthriniun*, *Aureobasidium*, *Chaetomium* 等多種にわたった。こうした真菌の多くはいずれも土壌由来であり、それが反映されたものといえる。

今回の調査法は捕集法と落下法であったが、両法での測定結果に差異が生じたため、今後こうした調査法についてさらに検討しておく必要がある。

(4) 室内浮遊細菌数と環境調査結果との関連

平成 12 年度に実施した事務用途の特定建築物 13 件の室内浮遊細菌数（以下細菌数と略）と、同時に実施した環境調査結果との関連について解析を試みた。なお、落下細菌と真菌については菌数が少ないため省略した。

細菌数とその他の調査項目との関連をみると表 5-4 のとおり、細菌数と CO_2 、 CO の間にはそれぞれ相関係数 0.7399、0.8117 と高い相関が認められた。

なお、 CO_2 と CO を変数とした重回帰式を求めると、

$$\text{細菌数} = 0.037 \times \text{CO}_2 + 0.80 \times \text{CO} - 20.06 \quad (p=1\%)$$

となり、この式から理論値と観測値の関係をみると図 5-2 のように良好な対応関係が得られ、細菌数が CO_2 と CO の一次式で推定できることになる。しかしこれら 3 つの指標値は、それぞれの発生源を考慮すると別々の変数と考えるのが妥当であり、今回これら 3 つの変数が類似の挙動をとったことで、この関係式が得られたものと考えられる。従って細菌数は、室内空気汚染指標として CO_2 や CO と同等の意味合いを有することが期待できる。

ただし、調査件数が夏期 6 件、冬期 7 件と少なく、かつ解析にあたっては環境条件の異なる夏、冬の結果を同等に評価しているため、今回の結果のみで結論を得るのは困難である。今後、調査例数を増やすことにより、より普遍的な結論が得られると予想される。

表 5-4 浮遊細菌数と各調査項目との相関

NO	浮遊細菌数	建築年次	温度	湿度	気流	CO ₂	CO	粉じん	気積
1	18.5	1989	25	63	0.07	890	0.8	0.008	24.5
2	17	1986	25.5	58	0.14	660	0.9	0.026	30.8
3	22.5	1957	26.5		0.14	590	1.1	0.008	51.2
4	51	1987	26.2	44	0.09	1150	1.5	0.032	22.4
5	58.5	1992	24.6	60	0.16	1090	5.1	0.014	19.2
6	12.5	1985	25.2	60	0.1	610	1.1	0.002	40.8
7	9.5	1999	23	39	0.13	630	0.3	0.002	30.6
8	19.5	1972	26	31	0.11	870	0.6	0.012	34.1
9	14.5	1966	25.6	31	0.19	870	1	0.029	29.4
10	5.5	1999	25.4	39	0.03	750	0.4	0.001	31.5
11	9.5	1966	25.1	24	0.07	610	1.1	0.009	25.5
12	4	1989	25.4	26	0.09	600	0.4	0.002	107.1
13	3	1988	21.1	23	0.14	880	0.7	0.017	18.7
相関係数		-0.023			0.2479	0.7399	0.8117	0.4603	-0.3387

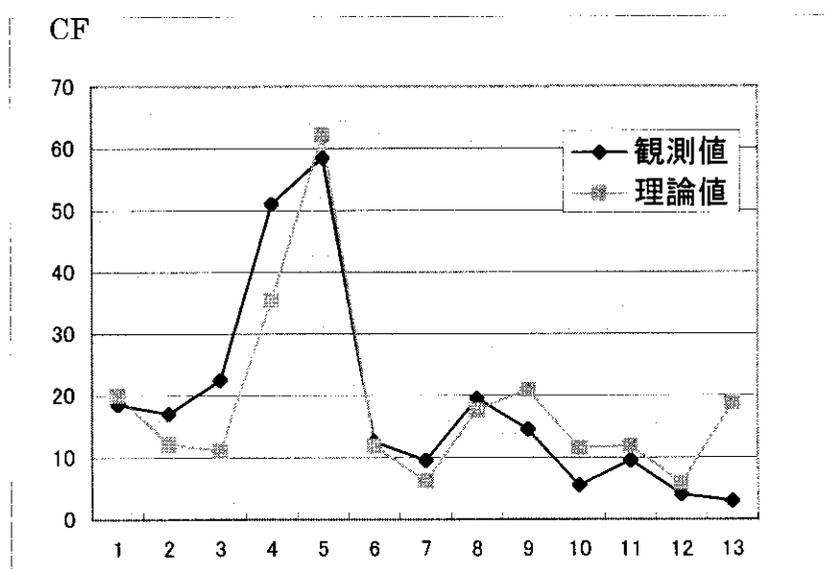


図 5-2 重回帰式による理論値と観測値の関係

5. 5 第5章のまとめ

ビル施設室内は一般住宅環境と異なり室内空気質(IAQ)が異なる。これは、住環境は外気を直接取り入れるのに対し、ビル環境は外気をそれぞれの空調方式で強制的に取り込み、ダクトを介して室内に送風する設計となっているためである。ビル室内での空気質はヒトの健康を管理するうえで重要な因子であり、そのためビル衛生管理法の規制対象となっている。

そこで、ビル施設室内の微生物の実態を把握するためビル室内において調査を行った。対象はビル衛生管理法該当建築物など15施設であり、室内調査地点を事務室とした。比較として同施設室外の微生物の動態も検討した。さらに調査時期を夏期及び冬期で比較することも目的として調査を進めた。

(1) ビル施設室内の成績

ビル施設室内での捕集微生物数をみると、いずれのビルでも0~0.1CFU/Lであった。

菌種は、細菌では *Micrococcus* が多く、次いで *Bacillus* であった。

一方、真菌は *Cladosporium*, 酵母, *Penicillium*, *Aspergillus* であり、室内真菌を代表していた。

また、室内落下微生物をみると5-10分曝露では定量的な検出が可能とはいえず、今回の成績ではデータとして活用されない。今後調査する場合は、さらに時間を長く曝露する必要がある。

(2) ビル施設室外の成績

ビル施設室外での捕集微生物数は、ビル環境によって異なるが、0.08~0.34CFU/Lであった。

菌種は、細菌では *Bacillus* が多く、*Micrococcus* は多いとはいえなかった。

真菌は *Cladosporium* が最も多く、他に *Penicillium*, *Alternaria*, *Fusarium*, *Epicoccum*, *Arthrinium*, *Paecilomyces*, *Trichoderma* 等多種であった。こうした真菌の多くは土壌由来であり、それが反映されたものといえた。

室外落下微生物をみると、室内よりやや多く検出できたが、さらに検討を要する。

(3) 夏期及び冬期調査比較

夏期及び冬期におけるビル施設室内での微生物の動態をみると、ほぼ同じ傾向にあった。すなわちいずれの季節においても微生物数及び検出菌種は同じ傾向にあり、主要菌種をみると細菌は *Micrococcus*、真菌は *Cladosporium*、酵母、*Penicillium*、*Aspergillus* であった。

一方ビル施設室外での微生物を比較すると概して夏期に多く、また菌種が多様であった。これは、土壌、植物などに由来するものといえた。

ビル施設室内の微生物に季節や環境によって大きな変化がみられない理由として、ビル施設室内は室内空気質 (IAQ) が安定しており、外気をそれぞれの空調方式で強制的に取り込み、ダクトを介して室内に送風する設計となっているためと推測される。

今回のビル施設室内の微生物測定は夏期冬期併せて 15 施設であり、サンプラーによる捕集法と落下法で実施した。測定での信頼精度を得るにはさらに施設数を増やす必要がある。また調査項目として、微生物の測定に関与するであろう非生物粒子の測定も併せて行うことで本課題の目的が達せられるといえる

6. 全体のまとめ

(1) ダクト内微生物量及び粉じん量は室内微生物量及び粉じん量に相関がみられた。

(2) 室内細菌量はダクト内空気中細菌と室内で発生する細菌に相関がみられた。

(3) 室内真菌量は主にダクト内空気中の真菌が関係していた。

(4) ダクトクリーニングはクリーニング後の室内細菌・真菌・粉じん量の低下並びにダクト内気流の攪乱時に量的な影響をあまり受けなくなることなどから有用性が評価された。

Ⅲ. 水景施設周辺における微生物の実態調査

1. はじめに

1. 1 本研究の社会的背景と目的

噴水、人工池等の水景施設は、街路、公園、住宅団地等の屋外だけでなくホテルのロビー、アトリウム、地下街等に設置されている。このような設備は適切な維持管理が行われなければ、レジオネラ属菌等による微生物汚染が起こることが十分考えられる。しかもこれらの水景施設はいずれもエアロゾルを発生する施設であり、レジオネラ属菌による汚染が起こった場合には、レジオネラ症が発生しやすい環境にある。

このため、水景施設の維持管理には非常に注意を要するが、維持管理手法が未だ確立されていないのが現状である。

そこで本研究では、主に屋内に設置されている水景施設の形態、利用状況、微生物（特にレジオネラ属菌）の生息状況等の実態調査を行い、その結果を踏まえ汚染防止対策について検討した。

1. 2 水景施設とは

水景施設は、人工的に作られた水関連施設の総称であり、水を眺めたり、水音を聞いたり、水に入って遊んだりするといった「親水」の要素を少なからず考慮しているものを指す。修景や子供の遊び場を提供するために主として公園や建物の屋外に設置されているが、商業施設などの建物内部に設置されているものも多い。「水景施設」という言葉は、必ずしも普遍的に使われているとは言えず、分野や扱う範囲に応じて「親水施設」「修景施設」「噴水設備」「親水空間」「水辺空間」「水網空間」などの言葉が用いられている。

水環境全体における水景施設の範囲を図-1に示す。基本的には、水源があらかじめ確保されている河川や湖沼、海と異なり、水源を設置時に確保する施設で、かつ地表面に露出しているものを指す。また、水面だけでなく、その周辺の陸地も含めて計画、設計の対象となることが多い。

水景施設は古くから庭園や広場に存在し、装飾や修景を主な目的に多く設置されてきた。しかしながら、「水景施設」という概念は、「親水」が大阪万博の噴水群や東京都江戸川区の古川親水公園の清流復活で具現化された1970年代以降に定着してきたものである。もともと水運や洗濯、漁場など、水との関係が日常生活に深く関わっていた状況においては、水害を防ぐ「治水」、水を利用する「利水」が重要視され、「親水」の概念は特に関心が持たれてこなかった。しかし、特に都市においては治水、利水の進化の果てに、護岸の整備、暗渠化、水質の悪化という水との関わりを遮断する結果を招いた。このような背景から、水と親しむという人間の持つ本質がクローズアップされることになったものと考えられる。

その後、その施設をとりまく環境の変化や社会情勢によって、目的に応じた形態の水景施設が設置されてきたが、その傾向は時代によってだんだんと変化してきている。人と水との関わりを取り戻す水景施設（清流復活）から、関わりを深める施設（ウォーターフロント）、そして地球環境問題を背景に、生態系への配慮や水循環を考慮した水景施設へと水景施設の設置目的と意義の広がりが見られる。

1. 3 水景施設のしくみと分類

水景施設の形態は、一般的に演出形態によって「流水」「落水」「噴水」「溜水」の4つの形態に分類されており、これらが演出空間や演出手法によってさらに多様な分類が存在する（表-1）。水景施設は、立地条件や使用目的によってこれらが単独の形態、または複数の形態の組み合わせで存在する。

各演出形態の水景施設の例を図-2～図-5に示す。

前節で述べたとおり、水景施設は水源を設置時に人工的に確保する施設である。その原水は、水道水、雨水、再生水（排水再利用水、下水処理水）、地下水、湧水、河川水や湖沼水、海水が利用される。

水景施設の水は、大きく「一過の利用」（水源から入れた水を1回だけ使用して排水する）、「循環の利用」（水を繰り返し使用して循環させる。排水はオーバーフロー、蒸発、換水によってなされる）「部分循環利用」（一部の水を繰り返し使用する）の3種類に大別できるが、河川や湖沼、海と一体になった水景施設を除いては、水は循環利用されることが多く、良好な水質の確保のためにろ過装置や殺菌装置を持つものも多い。排水は下水道や河川に放流されるものが多いが地下浸透されるものがある。

水景施設の循環フローの例を図-6に示す。

参考文献

- *1) (社) 日本建築学会環境工学委員会水環境小委員会循環型システムにおける水と緑 WG：循環型システムにおける水と緑 ―プロポーザルにあたって―、日本建築学会環境工学委員会第24回水環境シンポジウム、2000.3
- *2) 空気調和・衛生工学会編：第11版空気調和・衛生工学便覧 III 給排水設備編、1987
- *3) 日本水景協会：水景技術標準（案）解説、1998

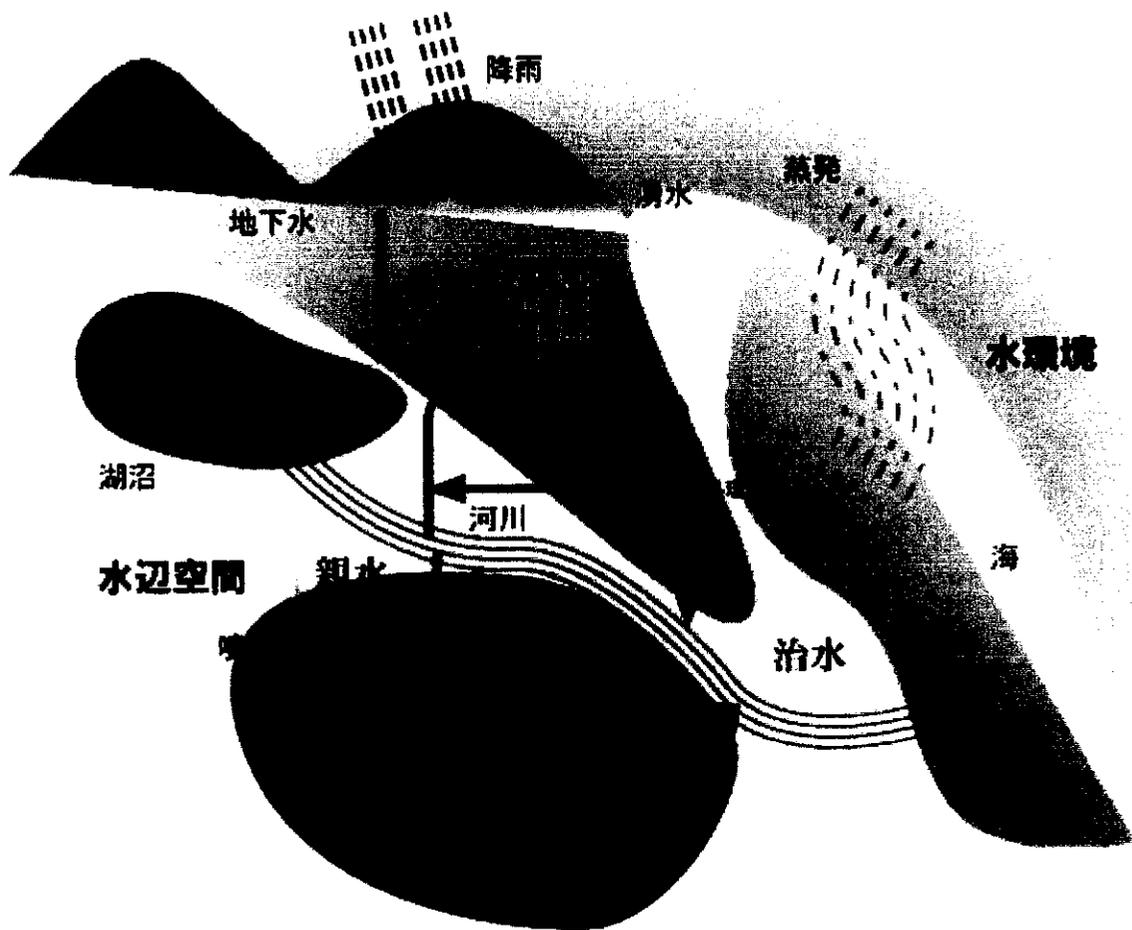


図- 1 水環境における水景施設の位置づけ^{*1)}

表- 1 水景施設のさまざまな演出形態^{*2)}

演出形態		動的演出形態	
		流水状態	形態
流れ系	流水	流れ 水路 湧水 泉	せせらぎ(浅瀬)・小川(溪流)・早瀬(急流) 曲水・斜流
	落水	滝 多段滝 水盤 壁泉	筋落ち(条状)・布落ち(带状)・膜落ち(面状) すだれ落ち(綿状) 滴り落ち(球状) 流れ落ち・伝い落ち・段落ち 滑り落ち・壁落ち
噴射系	噴水	噴水	噴射 放水
	溜水	池堀 徒渉池 プール	起流(流水・渦流) 起波(波流・さざ波)



図- 2 流水 (左：緑道脇の流れ、右：飲食店脇の流れ)

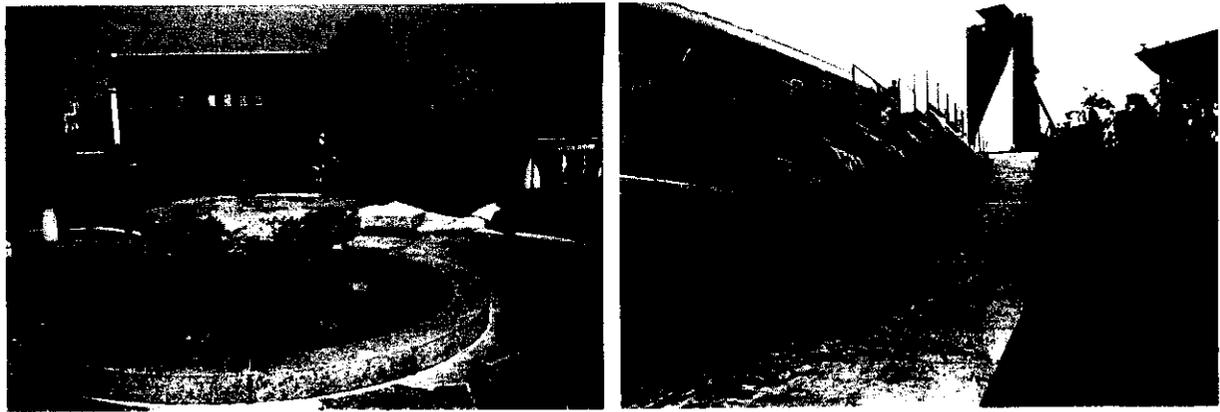


図- 3 落水 (左：公園の水盤、右：広場の滝と伝い落ち)

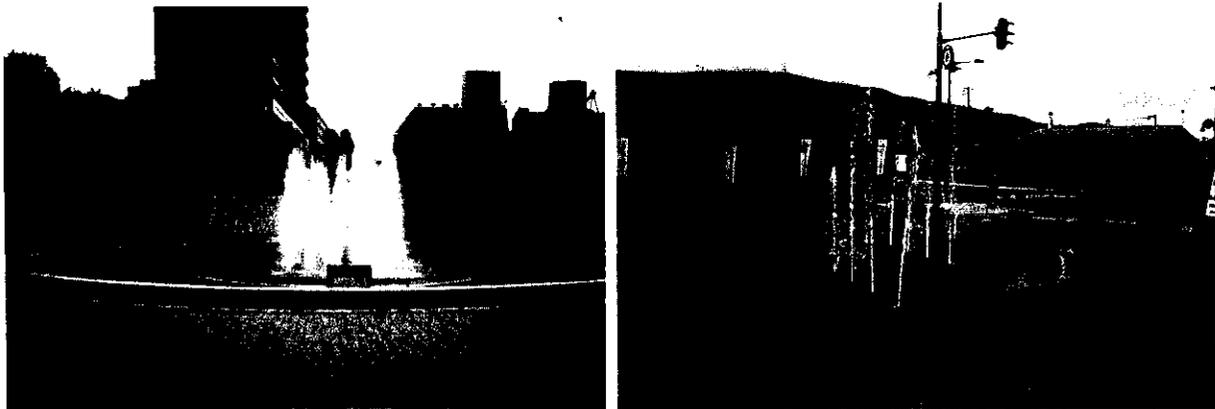


図- 4 噴水 (左：公園の噴水- 池あり、右：広場の噴水- 池なし)

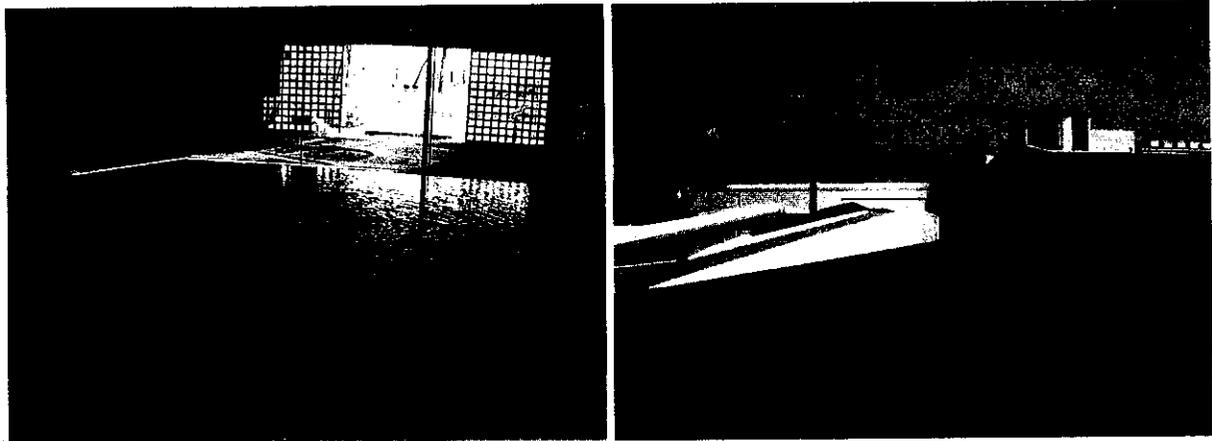
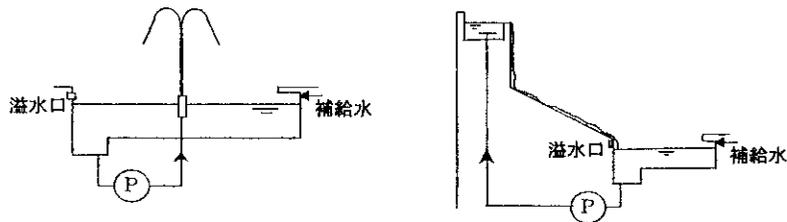
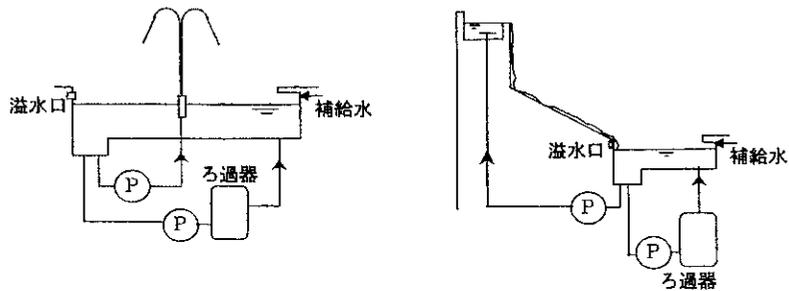


図- 5 溜水 (左: 建物入口の泉と池、右: 建物脇の池)

1. 循環ポンプのみ



2. 循環ポンプ+ろ過器



3. 循環ポンプ+ろ過器+殺菌装置 (殺藻装置)

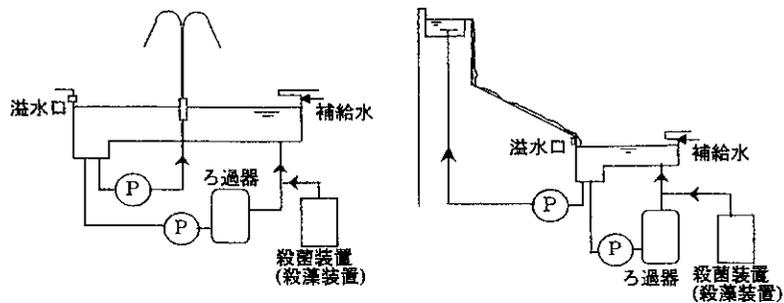


図- 6 水景施設の循環フローの例 (噴水と滝の例。ろ過装置、殺菌装置は循環ポンプ内に組み込まれることもある)

2. 実態調査

2. 1 調査概要

水景施設周辺の利用実態を把握するために「水景施設実態調査票」（付録-1）を作成し各調査地区の担当者に送付し、施設概要調査を実施すると共に、水景施設の水質実態を調査するために、レジオネラ属菌を主体とした細菌学試験及びレジオネラ属菌等の細菌汚染との関連が予測される理化学試験およびアメーバ類試験を実施した。

なお、調査地区および調査項目は以下の通りである。

2. 1. 1 調査対象地区

調査地区は東京都中央区、神奈川県横浜市、大阪府に設置されている施設を調査対象として実施した。

2. 1. 2 調査項目

(1) 施設概要調査

調査項目は、①建築物の概要、②装置の概要、③演出形態、④維持管理状況、⑤水質検査の実施項目及び頻度、⑥サンプリング時の状況の6つに大別して各項目にそれぞれ以下のような設問を設けた。

- ① 建築物の概要・・・・・・・・・・建築物名、竣工年月、所在地、延床面積、用途、水景施設名、水景施設の設置場所、水景施設周辺の状況
- ② 装置の概要・・・・・・・・・・設置年月、総水量、補給水量、使用している水の種類、池底部の材質、循環状況、ろ過装置の有無、ろ過器の種類と能力、殺菌装置の有無、殺菌方法、注入方法、添加薬剤、薬剤の種類およびメーカー名
- ③ 演出形態・・・・・・・・・・演出形態及び動的演出形態
- ④ 維持管理状況・・・・・・・・・・設備図面の有無、水景設備管理記録の有無、管理状況、ろ過装置点検頻度、殺菌装置点検頻度、清掃実施の有無、清掃頻度、換水実施の有無、換水頻度、清掃実施時の換水の有無、前回清掃日、清掃実施者、清掃部位・具体的清掃方法

⑤ 水質検査項目・頻度・・・水質検査実施の有無、水質検査項目(残留塩素、pH、濁度、過マンガン酸カリウム消費量、大腸菌群、その他)、水質検査実施頻度

⑥ サンプルング時の状況・・・残留塩素濃度、水温、気温、外観

(2) 水質調査

調査項目は、レジオネラ属菌(レジオネラ属菌数、免疫血清による型別)、一般細菌数、大腸菌群、および大腸菌の細菌学試験、濁度、過マンガン酸カリウム消費量、pH および電気伝導率の理化学試験並びにアメーバ類試験を実施した。

なお、採水時に遊離残留塩素濃度、水温、および気温の測定を実施した。

2. 1. 3 調査方法

水景施設にて細菌学試験用、理化学試験用およびアメーバ類試験用の試料を採取した。細菌学および理化学試験用採水容器は滅菌状態、採水量は1ℓとし、アメーバ類試験用採水容器は滅菌状態、採水量は250mlもしくは500mlとした。採水は原則として1施設1検体とした。

なお、採水者は調査員が担当した。

採水時に表層の水が浸入しないよう採水容器を逆さにして内に入れ、中層域で容器を傾け、採取を実施した。容器は満杯にせず、上部に空間を残し、採水後はねじ栓を固く締めた。

採水ポイントについては、原則として施設の代表的なところ1箇所とした。

細菌学および理化学試験用試料の搬入については採水日当日に検査施設に検体の搬入が可能である場合は、直接採水者が検体を検査施設に持ち込み検査を実施した。採水日に検体が搬入できない場合は、保存中にレジオネラ属菌が増殖しないよう冷蔵保存し、翌日検査施設に検体を搬入した。

なお、アメーバ類試験用試料については、常温保存し、検査施設に検体を搬入した。

2. 2 試験方法

2. 2. 1 レジオネラ属菌を主とした細菌学試験

レジオネラ属菌については「新版レジオネラ症防止指針」(厚生省生活衛生局企画課監

修)に準拠し、実施した。なお、検体の濃縮操作については冷却遠心濃縮法を、前処理については酸処理法を用いた。

まず、滅菌遠心管に検水 200ml を入れ、5000 ~ 7000rpm、15 ~ 25 °C、30 分間遠心した。上清を捨て、1 ml の滅菌蒸留水で管内壁をよく洗い、沈渣を懸濁した(濃縮倍率 200 倍)。

次に酸処理法で前処理を実施した。0.2M HCl・KCl buffer (pH2.2 ± 0.2) と濃縮検水とを等量混合し、室温に 5 ~ 20 分間置いた。

菌数を予測できないため濃縮検体と非濃縮検体を同時に検査を実施した。前処理検体 100 μl を WYO α寒天培地に塗布した。塗布後のシャーレを裏返しにして密封容器に入れ、36 ± 1 °C で 5 ~ 7 日間培養した。培養 5 日目にレジオネラ属菌と思われる集落を数え、検水の濃縮倍率と接種液量から原水 100 ml 当たりのレジオネラ菌数 (CFU/100 ml) を算出した。次に、WYO α寒天培地上に出現した集落を平板 1 枚当たり 10 個程度釣菌し、区画した BCYE α寒天平板培地と L-システイン不含培地の双方に画線培養した。培養 24 ~ 48 時間後に BCYE α寒天培地にのみ発育したグラム陰性桿菌をレジオネラ属菌と推定した。

レジオネラ免疫血清を使用してスライド凝集反応を行い、血清による型別を行った。なお、レジオネラ免疫血清で凝集が認められなかった場合は核酸を用いた同定法を、以下の操作手順で行った。

通常の検体濃縮操作の後、WYO α寒天培地に塗抹、培養した。さらにBCYE-α寒天培地、血液寒天培地に展開し、L-システイン要求性を確認した。BCYE-α寒天培地にのみ発育した灰白色コロニーについて同定作業を進めた。PCR法では、5S rRNA (108bp) プライマーおよび *mip* (168bp) プライマーを用いて *L.sp.*, *L.pneumophila* の同定を行った。*L.pneumophila* の抗血清に凝集しなかった菌株は、DNA-DNA Hybridization 法により DDH (極東製薬) を用いて同定を行った。

一般細菌数、大腸菌群、大腸菌については水道法に規定されている水質基準に関する省令で定める検査方法(上水試験方法)に準拠して試験を実施した。

2. 2. 2 理化学試験

濁度、過マンガン酸カリウム消費量、pH および電気伝導率の理化学試験については水道法に規定されている水質基準に関する省令で定める検査方法(上水試験方法)に準拠して試験を実施した。

2. 2. 3 アメーバ類試験

アメーバ類試験については以下の試験方法により実施した。

1) アメーバ分離用寒天培地の作製

アメーバ検出には大腸菌塗布寒天培地を用いた。無栄養の寒天 (Difco:Bactoagar) を 1.5 %濃度となるように蒸留水に溶かし、滅菌後にプラスチックシャーレ (直径 90mm) に厚さ 3 ~ 5mm の寒天平板を作製した。使用に際して餌の大腸菌液を塗布した。餌として用いる大腸菌の調整は以下のものである。

大腸菌 (*E.coli* : DH1 strain) を細菌培養用の普通寒天培地 (直径 90mm シャーレ) 全面に植え、2 ~ 3 日培養後、白金耳で掻き取った。得られた菌を 1ml の蒸留水に懸濁し、濃厚な菌液をつくり、60 °C で 1 時間加熱した。加熱処理した懸濁液を - 20 °C で保存した。使用に際して、菌液を適宜蒸留水で希釈してから無栄養寒天平板に塗布し、大腸菌が寒天表面に固定される程度に乾燥させた。大腸菌塗布寒天プレートは 4 °C で保存が可能である。

2) 培養と観察

50 ml の試料水を室温で 1,500g、5 分間遠心沈殿し、約 1 ml に濃縮した。得られた濃縮検水は大腸菌塗布寒天平板に広げ、液が流れない程度に風乾した。培養シャーレをビニール袋に収納し 30 °C で 2 週間培養した。この間、寒天平板を位相差顕微鏡下で毎日観察し、アメーバの検出を行った。アメーバの増殖がある程度進行すると粗なコロニー、あるいは周囲が白く縁取られた円形で透明のプラークとして肉眼でも確認できる。検出されたアメーバは形態観察による同定を行うとともに、必要に応じて単離して継代培養を行った。

現在までにレジオネラの宿主として知られているアメーバ類は *Hartmannella*、*Naegleria*、*Vahlkampfia*、*Acanthamoeba*、*Vannella*、*Echinamoeba* で、以下に属レベルでの形態的特徴を要約した。

なお、*Vannella* 属に関しては現在までに *V. platypodia* のみがレジオネラ属菌類の宿主となり得ることが確認されているので、本種に限って宿主アメーバに加えた。

1. *Hartmannella* : 細長く伸びた棍棒状の形態をし、大きさは 40 μ m 以下である。先端には透明冠が見られるが、透明冠の幅が体幅を超えることはない。仮足は移動方向を変えると

き以外には見られない。浮遊型は数個の短い棍棒状の仮足を持つ。嚢子はほぼ球形で、種により大きさが異なるが平均で7～9 μm 。嚢子壁は内外の2層からなるが、外壁は内壁より薄い。

2. *Naegleria* : 通常、20～40 μm 程度、それ以下の大きさの太い棍棒状（リマックス型）のアメーバで、運動方向に向けて透明な仮足を連続的に形成する。仮足の形成は風船が勢いよくふくらむ様に似る（eruptive）。これらの形態的特徴は Vahlkampfiidae（科）のアメーバに共通するが、本属は鞭毛期を有し、通常2本の鞭毛を形成する。嚢子は $\leq 15 \mu\text{m}$ 程度で、蓋を有している。本属のアメーバには温水に生息するものがあり、*N. fowleri* のように原発性の髄膜脳炎の病原体として知られているものもある。

3. *Acanthamoeba* : 通常25 μm 程度の扁平なアメーバで、体前端に葉状仮足を出す。透明外皮は狭い。仮足は時に2～3叉に分岐し、外形はしばしば不規則となる。体前方から体側、時には後方にかけて棘状仮足に覆われる。嚢子は内外2層の壁からなり、内壁は厚く、金平糖状をなすものが多い。外壁は球形から、内壁に沿って不規則のものがある。およそ $\leq 17 \mu\text{m}$ 程度の大きさである。角膜炎や、髄膜脳炎の原因となるものも知られている。嚢子の形態により種の分類がなされてきたが、遺伝子解析の結果は旧来の分類を支持していない。

4. *Vannella* : 扁平で運動中は扇型の仮足を形成する。時として透明層が体の1/2におよぶ。小型種で30 μm 、大型種で50 μm 程度である。浮遊型は数本の長いくさび型の仮足を持つ。嚢子期を持たない。運動中の *V. platypodia* はヘラ状の形態をとる。大きさは10～30 μm と本属中で最も小さい。スライドガラスなどの上によく接着する。

5. *Echinamoeba* : 平均で15 μm 以下の扁平・小型のアメーバで、扇型、あるいはそれよりも少し伸張した形態を取る。球形で、5～7 μm の嚢子を形成する。

水景施設実態調査票

調査年月日 平成 年 月 日

(整理番号: -)

1. 建築物の概要

建築物名		竣工年月	年 月
所在地	市(区)	延床面積	m ²
用途	事務所・店舗・百貨店・旅館(ホテル)・その他()		
水景施設名		水景施設の設置場所	屋内・屋外
水景施設周囲の状況			

2. 装置について

設置年月	年 月	総水量	m ³	補給水量	平均	m ³ /
設備に使用している水の種類		上水・再利用水(中水)・その他()				
池底部の材質		タイル・コンクリート・砂利・その他()				
循環		常時循環(ろ過あり)・常時循環(ろ過なし)・循環なし・その他()				
ろ過装置の有無		有・無		ろ過器の種類と能力		
殺菌装置の有無		有・無		(ハアキツチヤ、ストレ除)		
殺菌方法		塩素・オゾン・紫外線・その他()				
注入方法		自動注入・投げ込み・その他()				
添加薬剤		殺藻剤・抗レジオネラ用水処理剤・その他()				
薬剤の種類およびメーカー名						

3. 演出形態について

演出形態	流れ系				噴射系	溜水
	流水		落水		噴水	池堀 徒歩池
動的演出形態	流れ	水路 湧水 泉	滝 多段滝	水盤 壁泉		
	人工的	自然的	人工的	自然的	間欠的	
	直線的	曲線的	間欠的	連続的	連続的	

4. 維持管理状況について

設備図面の有無	有・無	水景設備管理記録の有無	有・無
管理について	委託・自社・その他()		
ろ過装置点検頻度	回/年	殺菌装置点検頻度	回/年
清掃実施の有無	有・無	清掃頻度	回/年
換水実施の有無	有・無	換水頻度	回/年
換水は清掃実施時に実行しているか?	はい・いいえ		
前回清掃日	年 月 日	清掃実施者について	委託・自社
清掃部位とその具体的な清掃方法			

5. 水質等検査および頻度について

水質検査実施の有無	有・無
水質検査項目	水質検査実施頻度
残留塩素	回/年 ・ 無
pH	回/年 ・ 無
濁度	回/年 ・ 無
過マンガン酸カリウム消費量	回/年 ・ 無
大腸菌群	回/年 ・ 無
(その他)	

6. サンプルング時の状況

残留塩素濃度	mg/l	水温	℃	気温	℃
外観					

2. 3 調査結果

2. 3. 1 水景施設実態調査結果

今回の実態調査では東京都中央区で 10 施設 13 件、神奈川県横浜市で 44 施設 44 件、大阪府で 38 施設 38 件の合計 92 施設 95 件を対象とし、調査票を用いて施設概要調査を実施した。

その結果を表-2 および図-7～図-30 に示す。

表-2 水景施設調査一覧(概要1-1)

施設番号	施設種別	所在地	延床面積 (m ²)	用途	設置場所	設置年月	総水量 (m ³)	補給水量 (m ³ /日)	使用水の 種類	池底部の材質 (具体的な)	循環の有無	ろ過装置 の有無	ろ過装置の 種類	能力 (m ³ /hr)
T-1	1	中央区日本橋室町	26,266	1,2	1	1971.04	2.3	不明	1	1	2	0		
T-2	2	中央区日本橋室町	26,266	1,2	2	1971.04	1.8	不明	1	1	2	0		
T-3	3	中央区日本橋	14,087	1	2	1979.03	6	0.5	1	4	2	0		
T-4	4	中央区日本橋	14,087	1	2	1979.03	6	0.5	1	4	2	0		
T-5	5	中央区日本橋	11,142	1	2	1976.05	4.3	不明	1	2	2	0		
T-6	6	中央区日本橋	11,142	1	2	1976.05	4.3	不明	1	2	2	0		
T-7	7	中央区日本橋新地町	56,917	3	2	1989.03	80	不明	1	2	1	1	1	20
T-8	8	中央区日本橋新地町	56,917	3	2	1989.03	80	不明	1	2	1	1	1	20
T-9	9	中央区日本橋新地町	56,917	3	2	1989.03	7.5	不明	1	1	1	1	1	5
T-10	10	中央区日本橋新地町	56,917	3	2	1989.03	45	不明	1	2	1	1	1	10
T-11	11	中央区明石町	60,729	5	2	1992.02	不明	不明	1	1	1	1	1	不明
T-12	12	中央区明石町	60,729	5	2	1992.02	不明	不明	1	1	1	1	1	不明
T-13	13	中央区銀座		2	1	1991.12	不明	不明	1	1	1	1	不明	不明
Y-1	14	神奈川区鶴屋町	32052	1	2	1993.07	10	不明	1	1	1	1	1	不明
Y-2	15	神奈川区新浦島町	50,305	1	2	1993.12	19.5	不明	1	1	1	1	3(カ-177)	不明
Y-3	16	西区南幸	116,109	2	1	1973.11	18.9	(1.23/h)	1	1	2	0		0
Y-4	17	西区南幸	116,109	2	1	1973.11	2.47	(2.55/h)	1	4(大理石)	2	0		0
Y-5	18	西区南幸	116,109	2	2	1975.05	14.85	(2.55/h)	1	4(鉄板塗装)	2	0		0
Y-6	19	緑区十日市場町	1,146	5(学校)	2	1969.04	23	不明	1	2	2	0		0
Y-7	20	栄区小菅ヶ谷	35,737	5(展示場・劇場他)	2	1996.02	100	不明	2	2	1	1	1	10
Y-8	21	泉区和泉町	22,881	1	2	1996.10	60	0.07	1	2	1	1	1	30

表-2 水景施設調査一覧(概要1-2)

施設番号	施設名称	設備内容の有無		管理記録の有無		管理について		みずまわりの点検頻度 (回/年)	設備設置の点検頻度 (回/年)	清掃頻度の有無	清掃頻度 (回/年)	換水設備の有無	換水頻度 (回/年)	清掃時換水実施	前回清掃日	清掃実施者
		1-有り 0-無し	1-有り 0-無し	1-有り 0-無し	1-有り 0-無し	1-有り 0-無し	1-有り 0-無し									
T-1	1	1	1	不明	2	-	1	24	1	24	1	24	1		2	
T-2	2	1	1	不明	2	-	1	24	1	24	1	24	1		2	
T-3	3	1	1	1	1	-	1	6	1	6	1	6	1	00/07/26	1	
T-4	4	1	1	1	1	-	1	6	1	6	1	6	1	00/07/26	1	
T-5	5	1	1	1	2	-	1	24	1	24	1	24	1	00/08/22	2	
T-6	6	1	1	1	2	-	1	24	1	24	1	24	1	00/08/22	2	
T-7	7	1	1	0	2	6	1	1	1	1	1	1	1	99/11/09	2	
T-8	8	1	1	0	2	6	1	1	1	1	1	1	1	99/11/09	2	
T-9	9	1	1	0	2	6	1	1	1	1	1	1	1	99/10/28	2	
T-10	10	1	1	0	2	6	1	1	1	1	1	1	1	99/11/25	2	
Y-1	11	1	1	不明	2	1	1	3	1	3	1	3	1	00/06/20	2	
Y-2	12	1	1	不明	2	1	1	3	1	3	1	3	1	00/06/20	2	
Y-3	13	1	1	1	1	2	不明	6	2	6	2	2	1	00/08/21	1	
Y-4	14	1	1	1	2	1	1	12	1	12	1	12	1	00/8/00	2	
Y-5	15	1	1	1	2	1	1	6	1	6	1	6	1	00/09/10	1	
Y-6	16	0	0	0	1		1	2	1	2	1	2	1	00/09/06	1	
Y-7	17	0	0	0	1		1	12	1	12	1	12	1	00/09/06	1	
Y-8	18	0	0	0	1		1	12	1	12	1	12	1	00/08/18	1	
Y-9	19	0	0	0	2	不明	1	不明	1	不明	1	不明	1	97/10/00	2	
Y-10	20	1	1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	1	00/09/06	1	
Y-11	21	1	1	1	1	2	1	4	1	4	1	4	1	00/09/02	1	