

調和小学校室内環境衛生検査委託報告書

平成 1 5 年 8 月



特定非営利活動法人

シックハウスを考える会

Sick House Syndrome Association

理事長 上 原 裕 之

印

1. 調査目的

前回の調査（平成15年6月実施）に引き続き、盛夏を迎えて濃度上昇が懸念される教室中央での化学物質濃度（以下気中濃度）や注意が必要と考えられる一部の箇所に於ける床、壁面からの化学物質放散量を把握し、対策を講じる際の参考資料とする。

2. 調査方法

1) 調査の進め方

調査は図1に示す部屋中央でのアクティブ サンプラを用いた空気サプリング、そしてフレックを用いた床、壁面付近での空気サプリングを行い、そのサプリング 空気の分析を、厚生労働省が指定する対象物質について実施するという従来と全く同一の方法にて行った。

またそのサプリング 箇所を図2に示すが、今回は前回の調査結果を受けて、フレックを用いた放散量分析は経過観察が必要と考えられるプレイルーム、1年1組、1年2組、少人数教室、アリーナや場合によっては使用される可能性のある1、2階の多目的室に限って実施した。



図1. 空気サプリング およびサプリング 空気の分析方法

2) 調査の具体的内容と日程

1) に述べた調査から結果報告書作成並びにその説明会開催までの一連の日程を表1に示す。

表1. 具体的内容と実施日程

項目 \ 日程	平成15年8月				
	3	10	17	24	31
校内代表箇所の空気サプリング ・中央 (35点) ・床、壁 (7点)		10 11			
報告書の提出及び説明会				報告書提出 説明会	
				27 28	

■ 部屋中央での空気カプリングを実施した箇所：35箇所（35点）

● フックによる空気カプリングを実施した箇所：合計7箇所（7点）

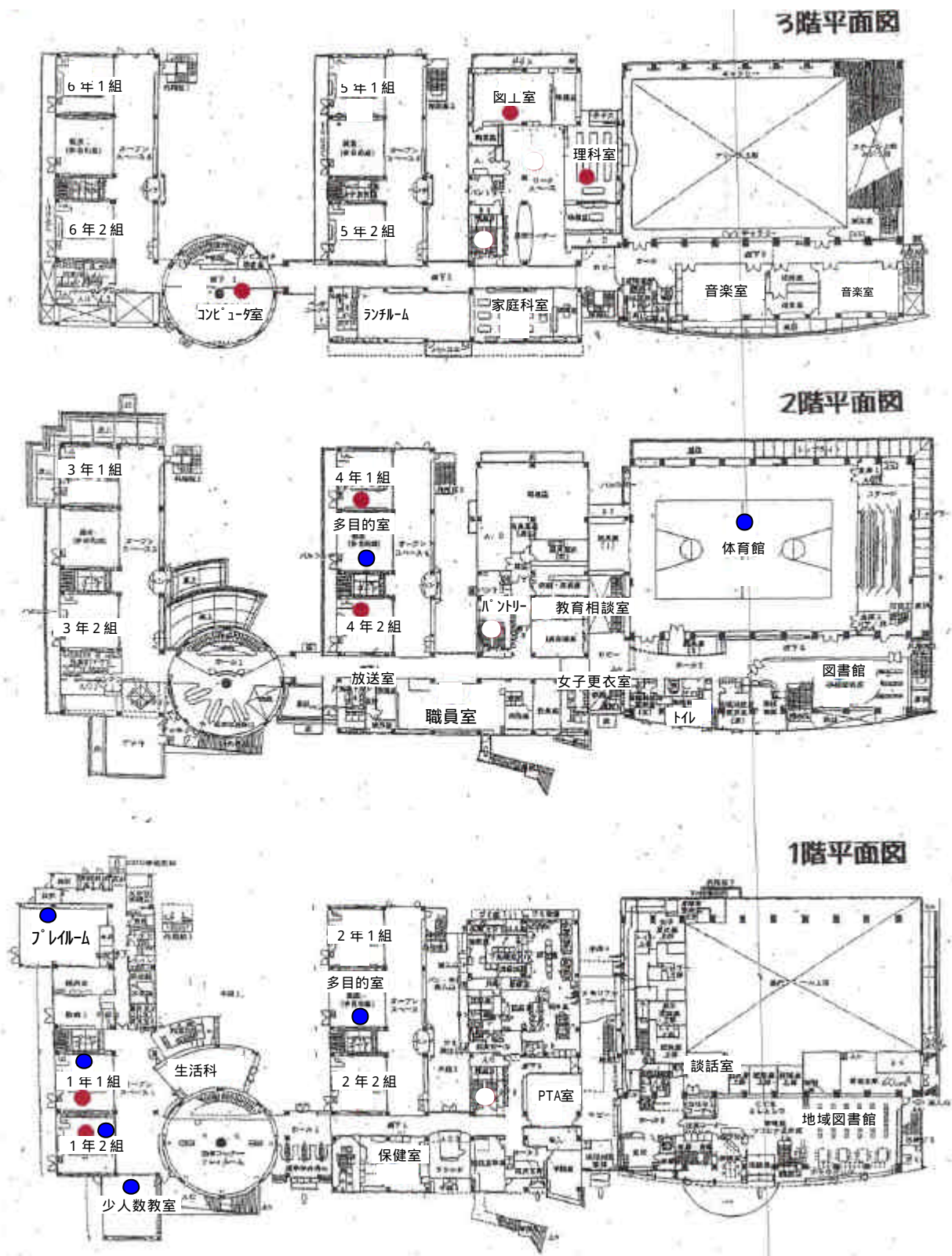


図2. 空気のカプリングを実施した箇所

3 . 結果及び考察

3 - 1 . 空気質分析の結果

前回 (6 月) の調査結果では盛夏に向けて化学物質の気中濃度が一般的に増加傾向にあることを述べたが、それと同時に、放散源と考えられる床面付近からの化学物質放散量が大部分の教室で落ち着き始めていることも述べた。

そういったことから今回も大部分の教室では気中濃度が指針値以下に収まり、なおかつ低減傾向にある教室も出始めている。

しかしながら、少人数教室など床面の一部にまだトルエン放散量の比較的高い所がある教室は依然として同様の傾向が見られる。

1) 気中濃度から判断して安全圏にあると考えられる教室

気中濃度は安定傾向もしくは低減傾向を示し始めている。そしていずれも厚生労働省の指針値以下に収まっている。

生活科室、2年1組、2年2組など

2) 気中濃度から判断して配慮が必要な教室

前回の調査では気中濃度が指針値以下に収まっていたものの今回突発的に気中濃度に上昇傾向が見られる。

プレイルーム

3) 床面の一部からのトルエン放散が高いものの気中濃度へ影響は出ていない教室

前回の報告 (6 月再検査報告参照) でも述べた傾向が依然として認められる。

1年2組、少人数教室

3 - 2 . 結果に対する考察

新しい校舎での授業が開始されてほぼ一年を経過したが、当初気中濃度が非常に高かったトルエンも、強力な扇風機を用いての換気に努めたことや窓の改修による通風性の向上などの対策により、発生源からの放散が安定するに依りその気中濃度に安定もしくは低減傾向が進んでいる。

また弊会にて同時に実施している児童の健診結果に於いても、担当医師の『第2次医学調査結果では症状に関するデータはほとんど低減傾向を示しており、第1次医学調査の結果と比較すれば児童の健康状態は改善されたと考えられる。』との所見があり、室温の高い8月の分析結果に於いてもその気中濃度が大きく変化していない教室が殆どであることと考え合わせて、安心できるレベルに大きく近づいたものと判断する。

但しまだ一部の教室に、床面からのトルエン放散が他の教室に比して比較的高い部分が認められていることから、こういった教室への継続的な換気と使用時の配慮は必要である。なお、6月分再検査報告で述べたように、具体的な改善策を早急に講じる必要はないと判断する。

なお今回プレイルームにトルエン気中濃度が高いという分析結果が見られたが、床面等からのトルエン放散が上昇しての結果ではないことから、一時的に高くなる要因 (トルエンを含む何かが事前に持ち込まれたなど) が発生した為であり、恒常的なものではないと判断する。

発生源からの放散が安定するに依り気中濃度に安定もしくは低減傾向が見え始めており、測定ヶ所の絞り込みを提案する。

今後も測定を必要とする教室は、室内濃度が指針値を越えているプレイルームとフレック測定の結果が高い少人数教室等であると判断する。

学校環境衛生の基準で決められた室内空気の測定方法では、すべての窓を開めた状態で測定しているが、通常の使用状態では、廊下側は開いたまま使われ、屋外に面した窓も一部開いた状態で使われている。そのことから、使用状態での気中濃度の測定を提案する。

4 . 空気質分析の結果

表 2 - 1 から表 2 - 3 に、図 2 に示した部屋中央での濃度（気中濃度）とフックによる材料表面付近からの放散量分析結果を一括して示す。（表中の指針値は気中濃度に対してのものであり、フックを用いた床・壁面からの放散量分析結果には適用しない。）

表 2 - 1 . 空気質分析の結果（ 1 ）

単位： ppm (μg/m3)

所属階	場 所		ホルムアルデヒド	アセトアルデヒド	トルエン	キシレン	P-ジクロロベンゼン	イソルペンゼン	暫定目標値 (400)
	指針値 【中央】		0.08 (100)	0.03 (48)	0.07 (260)	0.20 (870)	0.04 (240)	0.88 (3400)	
1 階	プレイルーム	床	0.03 (36.7)	0.009 (15.7)	0.023 (86.3)	0.0003 (1.4)	検出限界 以下	検出限界 以下	(224)
		中央	0.034 (41.3)	0.008 (14.6)	0.09 (335)	0.008 (32.3)	検出限界 以下	0.003 (14.6)	(427)
	1年1組	床	0.031 (37.5)	検出限界 以下	0.057 (213)	0.001 (6.3)	検出限界 以下	0.0005 (2.1)	(281)
		中央	0.011 (13.2)	0.002 (3.8)	0.01 (36.9)	0.001 (5.5)	検出限界 以下	0.0005 (2.1)	(50.1)
	1年2組	床	0.012 (14.1)	0.008 (15.0)	0.168 (623)	0.004 (18.6)	検出限界 以下	0.002 (6.5)	(817)
		中央	0.011 (13.6)	0.003 (5.3)	0.008 (30.8)	0.001 (4.8)	検出限界 以下	0.0003 (1.2)	(50以下)
	少人数教室	床	0.013 (15.4)	0.014 (25.0)	0.295 (1100)	0.006 (27.8)	検出限界 以下	0.002 (10.5)	(1300)
		中央	0.01 (12.5)	0.002 (3.3)	0.016 (58.2)	0.001 (6.4)	検出限界 以下	0.0006 (2.5)	(70.4)
	生活科室	中央	0.012 (14.9)	検出限界 以下	0.008 (31.0)	0.001 (5.7)	検出限界 以下	0.0008 (3.6)	(50以下)
	2年1組	中央	0.015 (18.4)	0.003 (6)	0.008 (29.9)	0.001 (3.6)	検出限界 以下	0.0003 (1.2)	(50以下)
	2年2組	中央	0.013 (16.2)	検出限界 以下	0.004 (14.1)	0.0005 (2.2)	検出限界 以下	検出限界 以下	(50以下)
	保健室	中央	0.048 (58.2)	0.01 (17.7)	0.032 (118)	0.004 (17.1)	検出限界 以下	0.002 (8.9)	(175)
	多目的室	床	0.012 (14.8)	検出限界 以下	0.24 (894)	0.012 (49.8)	検出限界 以下	0.003 (14.8)	(1130)
		中央	0.015 (18.6)	0.003 (4.6)	0.009 (34.0)	0.001 (6.2)	検出限界 以下	0.0004 (1.8)	(50以下)
	PTA室	中央	0.014 (16.9)	0.004 (6.3)	0.003 (9.4)	0.001 (4.5)	検出限界 以下	0.001 (6.1)	(50以下)
	談話室	中央	0.013 (15.5)	0.004 (6.7)	0.004 (14.8)	0.001 (3.1)	検出限界 以下	0.0004 (1.6)	(50以下)
地域図書館 (お話しコーナー)	中央	0.02 (24.5)	0.003 (5.4)	0.005 (17.0)	0.0004 (1.7)	検出限界 以下	検出限界 以下	(50以下)	

表 2 - 2 . 空気質分析の結果 (2)

単位 : ppm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

所属階	場所		ホルムアルデヒド	アセトアルデヒド	トルエン	キシレン	P-ジクロロベンゼン	エチルベンゼン	T-VOC
	指針値【中央】		0.08 (100)	0.03 (48)	0.07 (260)	0.20 (870)	0.04 (240)	0.88 (3400)	暫定目標値 (400)
2階	3年1組	中央	0.015 (18.2)	0.003 (5.4)	0.008 (29.2)	0.001 (4.0)	検出限界以下	0.0004 (1.7)	(50以下)
	3年2組	中央	0.017 (20.2)	0.003 (4.6)	0.007 (26.2)	0.001 (4.4)	検出限界以下	0.0004 (1.8)	(50以下)
	4年1組	中央	0.01 (11.7)	0.003 (4.7)	0.005 (18.9)	0.0007 (2.8)	検出限界以下	0.0004 (1.9)	(50以下)
	4年2組	中央	0.007 (7.9)	検出限界以下	0.003 (10.3)	0.0004 (1.9)	検出限界以下	0.0003 (1.2)	(50以下)
	多目的室	床	0.012 (14.9)	0.009 (16.6)	0.12 (444)	0.006 (27.6)	検出限界以下	0.003 (12.8)	(725)
		中央	0.017 (20)	0.003 (5.7)	0.005 (18.8)	0.001 (4.6)	検出限界以下	0.0006 (2.7)	(50以下)
	放送室	中央	0.015 (18.5)	0.004 (6.4)	0.002 (5.9)	0.0006 (2.6)	検出限界以下	0.0008 (3.5)	(78.5)
	職員室	中央	0.029 (35.2)	0.011 (18.7)	0.011 (39.0)	0.003 (12.2)	検出限界以下	0.004 (18.3)	(82.1)
	ハントリ-	中央	0.01 (12.1)	0.007 (12)	0.004 (16.2)	0.001 (4.2)	検出限界以下	0.004 (15.5)	(50以下)
	教育相談室	中央	0.009 (10.7)	0.005 (8.8)	0.001 (5.4)	0.0003 (1.4)	検出限界以下	0.0005 (2.0)	(50以下)
	女子更衣室	中央	0.007 (8.2)	0.004 (7.8)	0.004 (13.3)	0.0005 (2.1)	検出限界以下	0.0003 (1.4)	(50以下)
	男子トイレ	中央	0.024 (28.7)	0.005 (8.6)	0.003 (12.7)	0.001 (2.8)	検出限界以下	0.0004 (1.8)	(50以下)
	アリーナ	壁	0.045 (54.6)	検出限界以下	0.008 (30.3)	0.001 (4.4)	検出限界以下	0.0005 (2.0)	(191)
		中央	0.028 (34.3)	0.014 (24.3)	0.002 (7.3)	0.001 (4.3)	検出限界以下	0.0003 (1.2)	(50以下)
学校図書館	中央	0.022 (26.9)	0.006 (11.1)	0.003 (11.7)	0.0004 (1.9)	検出限界以下	検出限界以下	(50以下)	

表 2 - 3 . 空気質分析の結果 (3)

単位 : ppm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

所属階	場所		ホルムアルデヒド	アセトアルデヒド	トルエン	キシレン	P-ジクロロベンゼン	イソルペンゼン	T-VOC
	指針値【中央】		0.08 (100)	0.03 (48)	0.07 (260)	0.20 (870)	0.04 (240)	0.88 (3400)	暫定目標値 (400)
3階	6年1組	中央	0.023 (27.1)	0.005 (8.9)	0.004 (14.1)	0.0005 (2.1)	検出限界以下	検出限界以下	(50以下)
	6年2組	中央	0.02 (24.4)	0.005 (8.4)	0.004 (13.1)	0.0007 (2.8)	検出限界以下	0.0005 (2.1)	(50以下)
	コンピュータ室	中央	0.006 (6.9)	検出限界以下	検出限界以下	検出限界以下	検出限界以下	検出限界以下	(50以下)
	5年1組	中央	0.025 (30.2)	0.006 (10.1)	0.005 (17.1)	0.0006 (2.5)	検出限界以下	0.0005 (2.0)	(50以下)
	5年2組	中央	0.014 (17.1)	0.002 (3.6)	0.005 (20.3)	0.0006 (2.4)	検出限界以下	0.0003 (1.4)	(50以下)
	図工室	中央	0.021 (25.3)	0.004 (7.5)	0.005 (16.9)	0.001 (4.8)	検出限界以下	0.001 (5.5)	(50以下)
	理科室	中央	0.029 (35)	0.006 (9.9)	0.006 (21.4)	0.0007 (2.9)	検出限界以下	0.0003 (1.1)	(50以下)
	音楽室	中央	0.017 (20.3)	0.003 (5.6)	0.006 (21.3)	0.0004 (1.8)	検出限界以下	検出限界以下	(50以下)
	ソフールム	中央	0.016 (19.3)	0.003 (4.7)	0.009 (33.8)	0.0005 (2.1)	検出限界以下	0.0003 (1.1)	(50以下)
	家庭科室	中央	0.012 (14.4)	0.003 (5.2)	0.005 (19.3)	0.0003 (1.4)	検出限界以下	検出限界以下	(50以下)

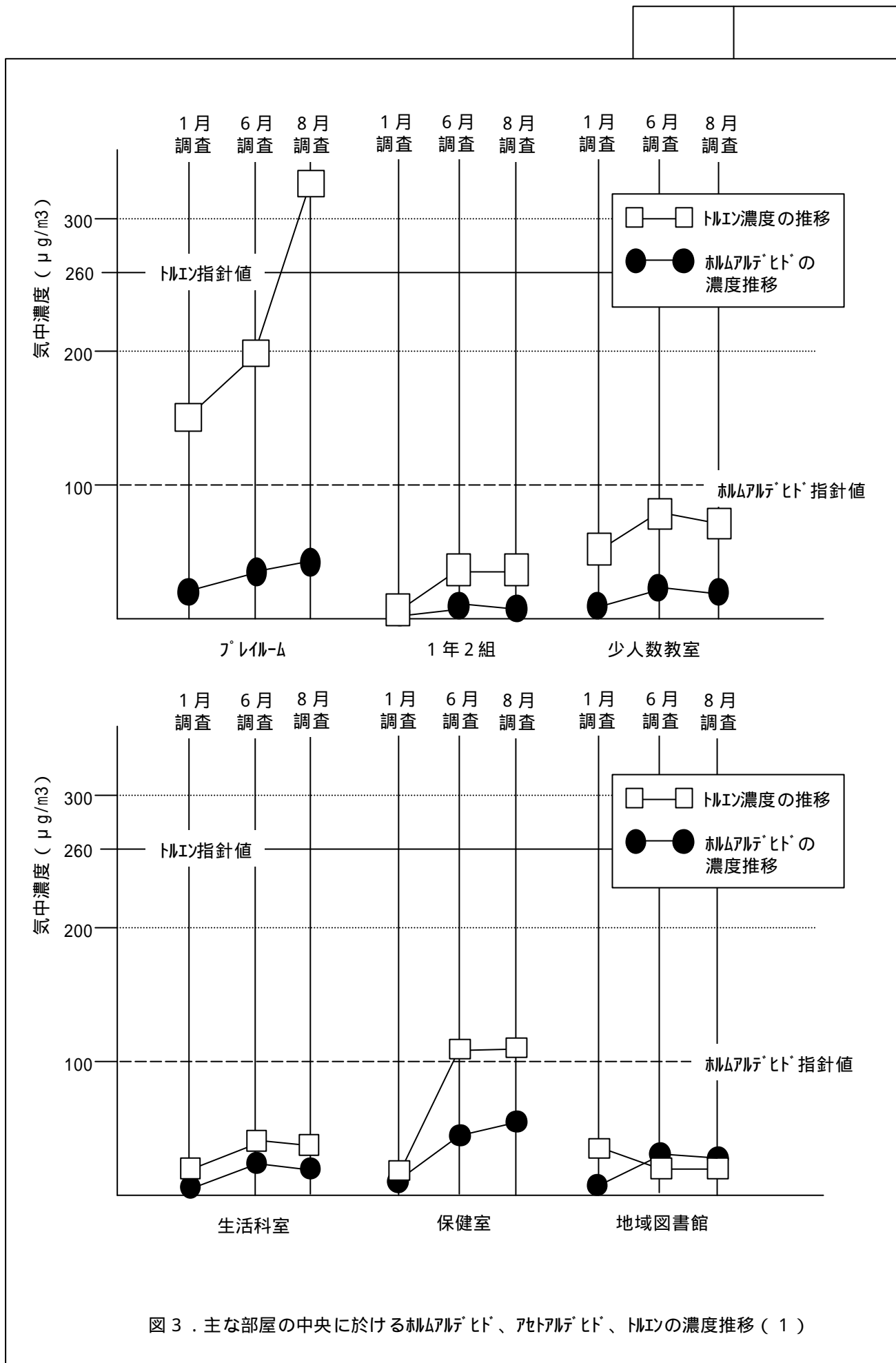


図3. 主な部屋の中央に於けるホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、トルエンの濃度推移 (1)

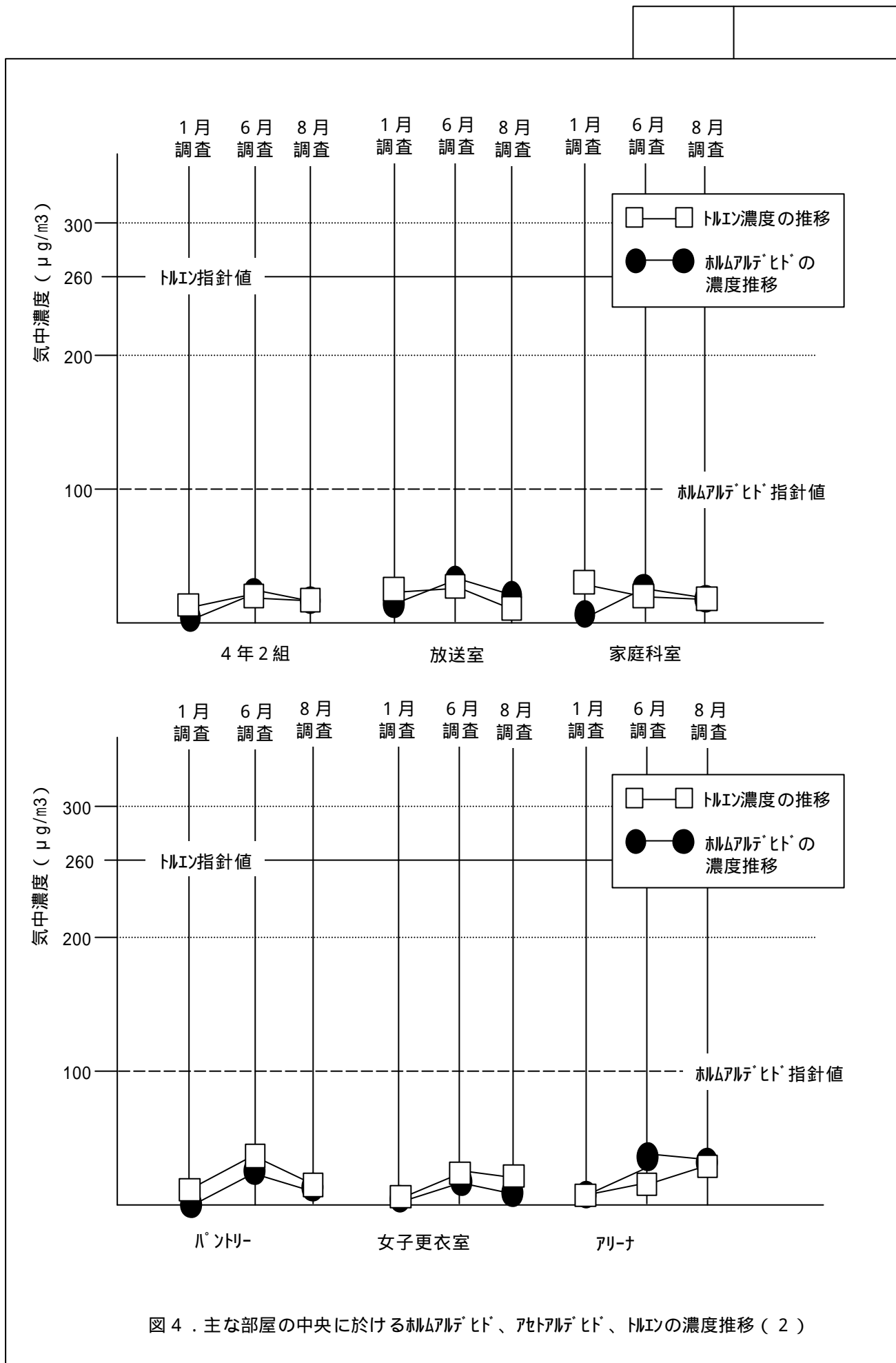


図4. 主な部屋の中央に於けるホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、トルエンの濃度推移 (2)

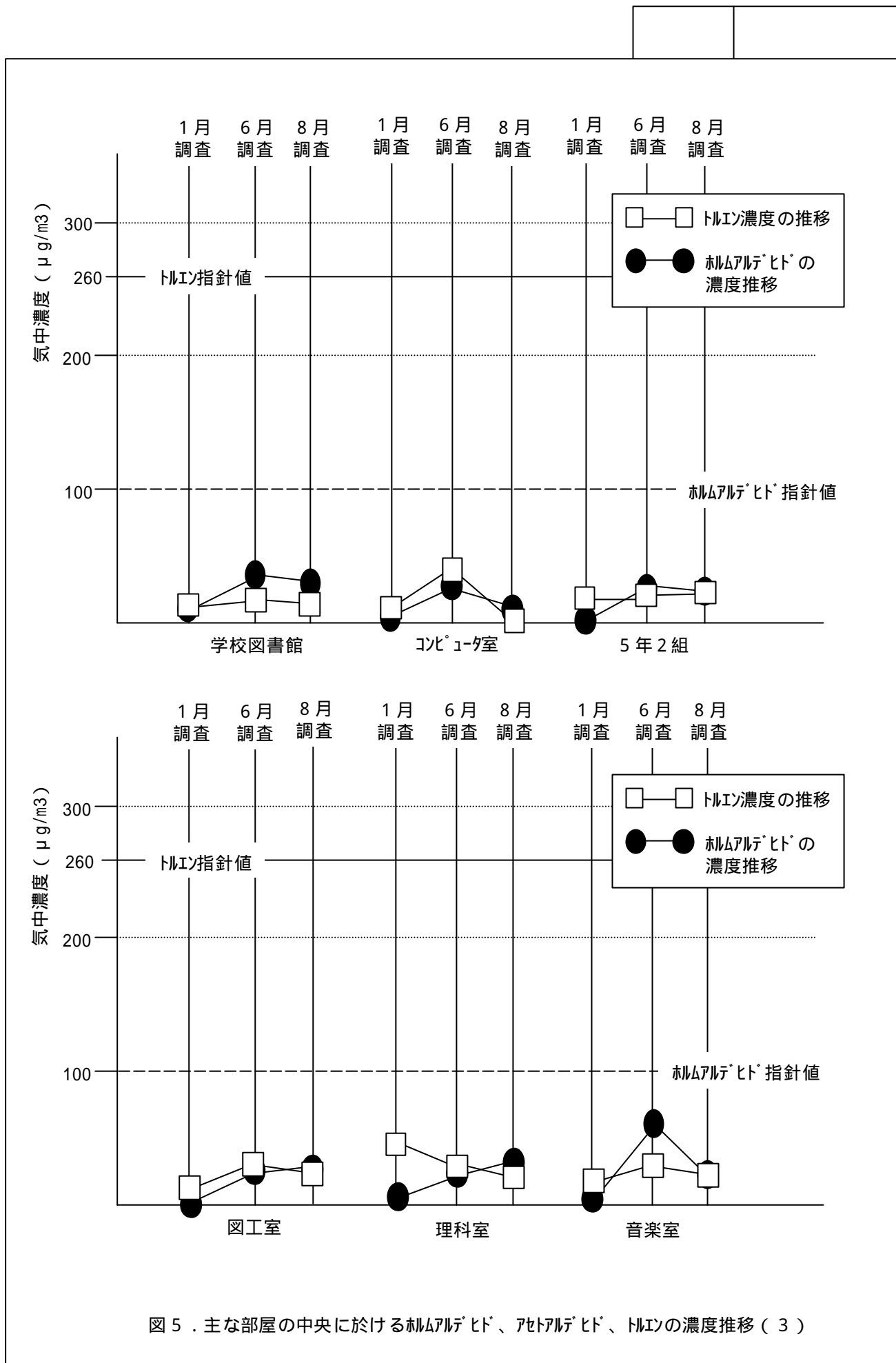


図5. 主な部屋の中央に於けるホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、TSPの濃度推移 (3)