

# VOC等の濃度測定に関する調査研究

- 国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課 課長補佐 稲見 直利  
関東地方整備局営繕部技術・評価課 課長補佐 秋山 吉男

## 1. はじめに

近年、建材等から放散するホルムアルデヒド等の揮発性有機化合物による影響について報告されていることは周知のことではあるが、当初注目されていたホルムアルデヒドについては、H15年7月の改正基準法施行により材料規制等の対策が講じられ、他の物質においても各省・各自治体等により材料の使用制限やガイドラインが定められている。

また、官庁営繕部においても、揮発性物質を含む材料の使用制限を発注仕様へ反映させる等の対応を実施しているところである。

しかしながら、依然として測定値が指針値を上回る現状や、健康被害に関する情報が報告されており、VOC等対策の難しさが窺える。

本調査研究は、以上の背景を踏まえ、官庁施設整備の工事監理においてVOC対策に取り組む際に必要な情報を整理することを目的とし、H15年4月より各地方整備局等が実施している測定結果を基に集計・分析を行い、工事におけるVOC問題の現状を把握するとともに、VOC等の発生抑制において留意・検討すべき事項をまとめるものである。

## 2. 官庁営繕部における対応状況

官庁施設整備におけるVOC等対策としては、平成12年6月よりホルムアルデヒド等の化学物質を抑制するため、労災介護施設、研修施設等の居室または宿泊の用途に供する室を対象として、放散量が少ない材料の選定、VOC対策に配慮した換気計画、施工中・施工後の測定実施、換気の励行等、設計・施工及び保全指導等に関する措置を講じてきた。

また、H14年7月の基準法改正と、それに伴うJIS・JASの改定、さらにVOC等に関する知見等の充実を背景として、それまでの措置の再検討を行い、H15年4月1日付け通知により、使用する建築材料等の使用制限、施工終了時の室内空気中濃度測定等の措置を講じているところである。

## 3. 調査・研究の方針

本調査研究においては、H15年4月1日付け通知における測定実施方法及び報告方法（以下に概要を示す。）により、H15年4月からH16年7月に各地方整備局から報告された結果を集計・分析して、VOC対策の現状を把握するとともに各地方整備局等から事例報告を収集して、工事監理上の留意点と問題点を整理した。

<揮発性物質の測定実施方法および報告方法の概要(H15.4.1 付け通知の要約)>

1) 測定対象物質

測定対象化学物質	厚生労働省の指針値 (25℃の場合)
ホルムアルデヒド	0.08 ppm ( 100 μg/m <sup>3</sup> )
アセトアルデヒド (※)	0.03 ppm ( 48 μg/m <sup>3</sup> )
トルエン	0.07 ppm ( 260 μg/m <sup>3</sup> )
キシレン	0.20 ppm ( 870 μg/m <sup>3</sup> )
エチルベンゼン	0.88 ppm (3,800 μg/m <sup>3</sup> )
スチレン	0.05 ppm ( 220 μg/m <sup>3</sup> )

(※) アセトアルデヒドについては、H16.3.16通知により測定対象物質から除外

2) 測定対象施設・測定対象室

官庁営繕部及び各地方整備局等営繕部が発注した新営・改修工事のうち、公共住宅、学校を除くものを対象とする。

3) 測定対象室

①事務室 ②会議室 ③上級室 ④休憩室 ⑤居室・宿泊室 ⑥研究室などその他の主要室 ⑦書庫、倉庫など常時換気しない室

4) 測定箇所数

対象室の床面積A (m <sup>2</sup> )	A ≥ 50	50 < A ≤ 200	200 < A ≤ 500	500 < A
測定箇所数	1	2	3	4

5) 測定方法

測定対象室のすべての窓及び扉を開放して30分間換気を行った後、窓及び扉を5時間閉鎖、その後原則として24時間測定を行うものとする。

測定はパッシブ型採取機器を用いることとし、測定中は換気設備または空気調和設備は稼働させたままとする。

6) 指針値を超えた場合の措置

発生源を特定し、換気等の措置を講じた後、再測定を行う。

7) 測定結果の報告

測定結果、指針値を超えた場合の要因と措置、及び庁舎管理者への保全指導内容等を本省あて報告する。

4. 測定結果報告の整理

4.1. 測定値の集計結果

報告を集計したところ(表4.1.参照)、新営工事における施工後1回目の測定で「トルエン」が指針値を超えた箇所は全体の1割弱(63件、9.34%)にのぼり、その箇所数・割合ともに他の物質に比して著しく高かった。また、比較的割合は少ないが「キシレン」「エチルベンゼン」「スチレン」もそれぞれ指針値を超えており、「ホルムアルデヒド」は僅か1箇所のみ指針値を超えていた。

同様に改修工事においては、「トルエン」のみが指針値を超えていた。

集計結果から、シックハウス問題が顕在化した当初注目されていた「ホルムアル

デヒド」はほとんど指針値を超えておらず、平成15年7月施行の改正建築基準法で規制対象となった効果が表れていると考えられる。しかし、他の物質では依然として指針値を超える箇所が出ており、近年のシックスクールトラブルで原因として挙げられた「トルエン」が、官庁施設整備においても比較的高い割合で超過している現状が確認された。

表 4.1.<測定物質毎の指針値超過箇所数とその割合>

		(単位:件数)									
		ホルムアルデヒド		トルエン		キシレン		エチルベンゼン		スチレン	
		測定件数	超過件数	測定件数	超過件数	測定件数	超過件数	測定件数	超過件数	測定件数	超過件数
施工後1回目		669	1	671	63	671	21	663	9	661	4
(割合)		<b>(0.15%)</b>		<b>(9.39%)</b>		<b>(3.13%)</b>		<b>(1.36%)</b>		<b>(0.61%)</b>	
施工後2回目		24	0	42	4	30	0	30	0	28	0
施工後3回目		5	0	4	1	4	0	4	0	2	0
施工後4回目		0	0	3	0	3	0	3	0	1	0

		(単位:件数)									
		ホルムアルデヒド		トルエン		キシレン		エチルベンゼン		スチレン	
		測定件数	超過件数	測定件数	超過件数	測定件数	超過件数	測定件数	超過件数	測定件数	超過件数
施工前		33	0	33	0	33	0	33	0	33	0
施工後1回目		182	0	180	5	178	0	174	0	173	0
(割合)		<b>(0.00%)</b>		<b>(2.78%)</b>		<b>(0.00%)</b>		<b>(0.00%)</b>		<b>(0.00%)</b>	
施工後2回目		5	0	4	1	4	0	4	0	2	0
施工後3回目		0	0	3	0	3	0	3	0	1	0

※)アセトアルデヒドはH16.3.16通知により測定対象からはずれたため、集計対象から除外。

#### 4.2. 「トルエン」の傾向分析

比較的高い割合で指針値を超えている「トルエン」について、測定時の条件別に放散の傾向を見たところ、室用途別では上級室、会議室、事務室で比較的高い割合で指針値を超えており、この3用途で全体の半数に上っている(表 4.2.参照)。

また、経過日数は少ないほど(図 4.2.-1 参照)、湿度は高いほど(図 4.2.-3 参照)、室面積は小さいほど(図 4.2.-4 参照)、高濃度で検出される傾向にあった。

室温については、高濃度(概ね0.35ppm以上)で検出されている測定箇所が10℃前後に集中していて一見特徴的にも見えるが(図 4.2.-2 参照)、この付近は指針値を下回っている測定箇所も多く、引き渡し前の冬季に測定した箇所が集中しているために、指針値を超過した測定箇所も10℃前後の範囲に集中したとも考えられ、室温との直接的な相関関係は窺い知ることができなかった。

また、概ね工事40日程度を境にして測定した結果は指針値を下回っている。

表 4.2.<室用途における指針値超過箇所数とその割合>

	新 営			改 修		
	測定箇所数	超過件数	(割合)	測定箇所数	超過件数	(割合)
① 会議室	62	8	12.90%	35	1	2.86%
② 休憩室	57	4	7.02%	28	0	0.00%
③ 居住室・宿泊室	153	6	3.92%	11	0	0.00%
④ 研究室などその他の収容室	133	13	9.77%	19	2	10.53%
⑤ 事務室	167	20	11.98%	51	1	1.96%
⑥ 書庫、倉庫など常時換気しない室	43	3	6.98%	14	0	0.00%
⑦ 上級室	56	9	16.07%	22	1	4.55%
(平均)	671	63	9.39%	180	5	2.78%

図 4.2-1 <日数経過と指針値の関係>

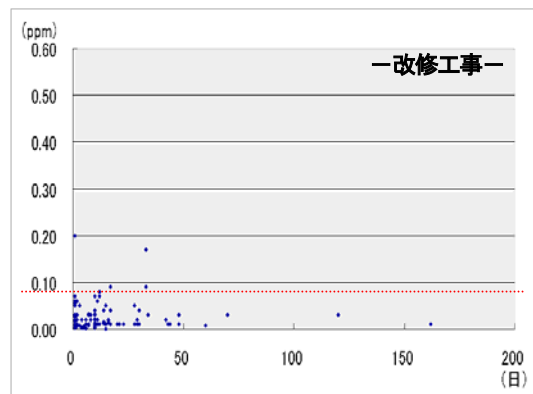
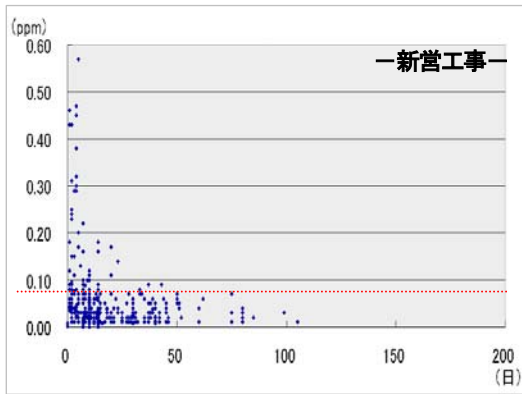


図 4.2-2 <室温と指針値の関係>

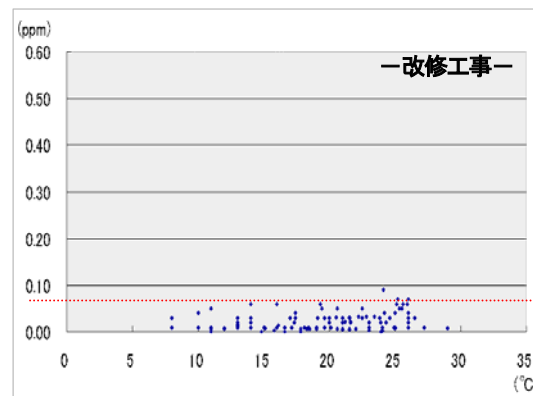
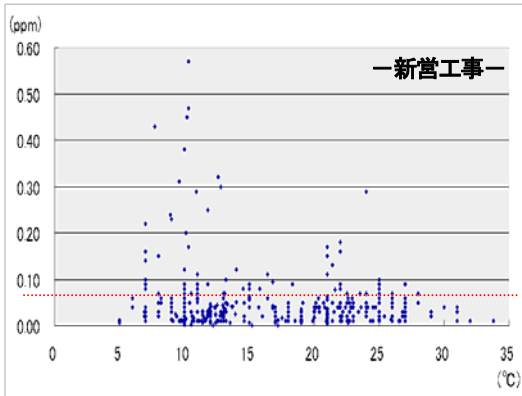


図 4.2-3 <湿度と指針値の関係>

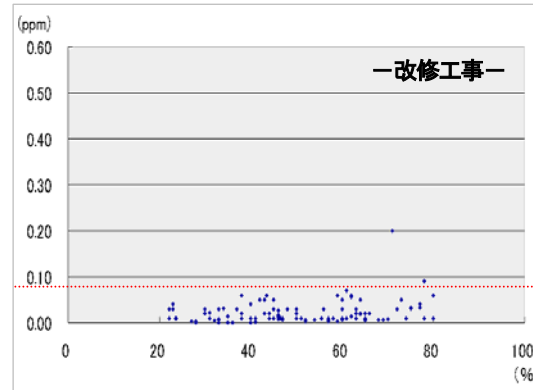
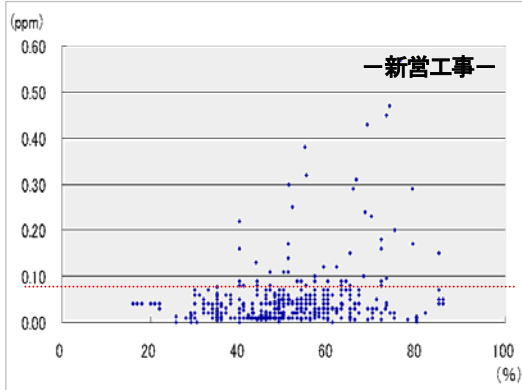
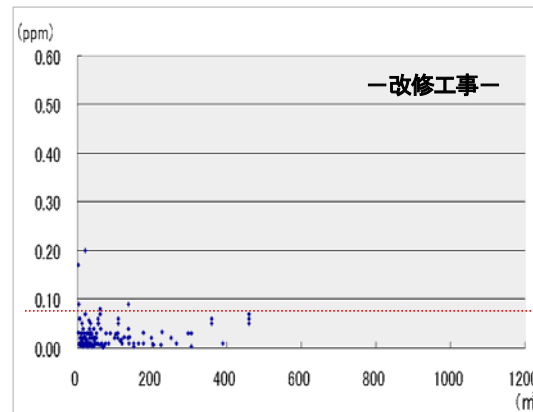
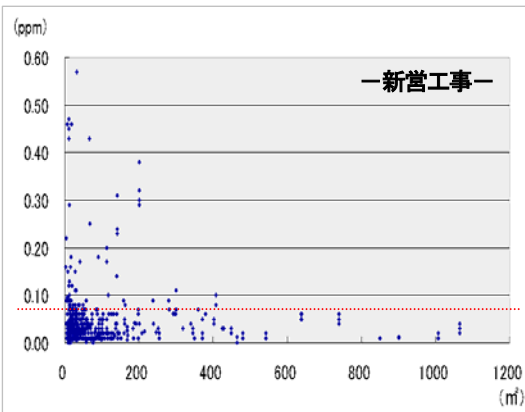


図 4.2-4 <床面積と指針値の関係>



..... : 濃度指針値(0.07ppm)

## 5. 指針値を超える要因とその措置について

H15.4.1 付け通知においては、測定結果の報告とともに指針値を超えた場合は要因を特定し、講じた措置についても報告を行うこととしている。

これらの報告内容から得られた指針値を超える原因は、以下の4つの単独、あるいは複合したものに整理される。

### ① 経過日数    ② 換気不足    ③ 使用材料    ④ 周辺工事の影響

①および②が原因と考える報告が特に多く、施工後2～3日程度経過後に測定したケースや、無窓室で空調運転前の測定によって指針値を超えたケースが挙げられる。

これらは、一定の期間、換気・ベイクアウトを行った後、再測定を行った結果、概ね指針値を下回っており、十分な養生期間・換気期間の確保が重要であることを示唆している。

③については、内装仕上げ工事で使用した接着剤の希釈剤や、現場施工の建具仕上げに使用した塗料が原因であるとしたものが挙げられるが、その他のケースでは床・天井・壁仕上げが原因であろうとの推測に止まり、建材・施工材の特定には至らず、ベイクアウト等の対症療法で指針値を下げていた。

④については、室に隣接する廊下での塗装工事を原因とするものや、外壁塗装改修時に測定前の換気を行ったため、揮発物質が室内に流入して指針値を超えたケースが挙げられる。また、S造の屋根防水（シート防水・密着工法）に用いた接着剤の希釈に用いる溶剤が原因と推測されたケースでは、非常に長期間に渡って高濃度の揮発物質が検出された。防水シートと屋根躯体に挟まれて放散できない揮発物質が、小さな隙間からジワジワと天裏を通り、室内へ流入したことが原因と考えられている。これにより、内装仕上げ工事に限らず、外的な要因でVOC等の被害が起こりうることを示唆している。

## 6. 事例分析

VOC等経過測定を行った関東地方整備局営繕部発注工事において、工事について分析を試みた。

### 6.1. 測定結果

#### <測定期間>

##### 測定期間-1

- ①内装仕上げの終了直後
- ②換気設備の稼働直後
- ③換気設備を稼働してから5日程度経過後
- ④換気設備を稼働してから10日程度経過後

##### 測定期間-2

- ①内装仕上げの終了直後
- ②家具の設置直後
- ③換気設備の稼働直後
- ④換気設備を稼働してから5日程度経過後
- ⑤換気設備を稼働してから10日程度経過後

##### 測定期間-3

- ①換気設備の稼働直後
- ②換気設備を稼働してから5日程度経過後
- ③換気設備を稼働してから10日程度経過後

##### 測定期間-4

- ①内装仕上げの終了直後
- ②1回目から3日毎(指針値を下回るまで)
- ③その後は15日毎を工期末まで

1) A棟における測定結果について

1回目の測定（内装工事終了直後）では、内装工事終了後まもなくであり、多くの部屋でトルエン、キシレンの測定値が指針値を上回っているが、2回目の測定（換気設備の稼働直後）以降は時間の経過とともに徐々にそれらの数値も下がっている。

教室1の測定結果については、4回目の測定（換気設備を稼働後10日程度）で、トルエンの数値が上昇し指針値を超えている。他の測定箇所からは同様の状況がみられないことから、この結果はこの室固有の原因と思われるが、原因の特定はできない。

演習室2、6の測定結果については、3回目の測定（換気設備を稼働後5日程度）において指針値を超えてはいないものの数値が微増している。換気設備の稼働直後は数値が減少するが、その後稼働するうちに物質の放散が促進されていると考えられる。

表 5.1-1<A棟における測定結果>

単位：ppm

測定期間	室名	内装工事終了からの日数	ホルムアルデヒド	トルエン	キシレン	エチルベンゼン	スチレン		
			(指針値)	0.080	0.070	0.200	0.880	0.050	
測定期間-1	演習室2	-1	2	0.004	0.140	0.050	0.039	0.000	
			10	0.000	0.007	0.005	0.003	0.000	
			17	0.005	0.014	0.008	0.005	0.000	
		-2	23	0.005	0.013	0.007	0.005	0.000	
			2	0.005	0.140	0.060	0.045	0.000	
			10	0.000	0.006	0.004	0.002	0.000	
			17	0.004	0.014	0.008	0.005	0.000	
			23	0.005	0.013	0.008	0.005	0.000	
			演習室6	-1	2	0.006	0.190	0.090	0.057
	10	0.000			0.004	0.004	0.002	0.000	
	17	0.004			0.014	0.007	0.004	0.000	
	-2	23		0.005	0.010	0.005	0.004	0.000	
		2		0.006	0.200	0.080	0.054	0.000	
		10		0.000	0.004	0.003	0.002	0.000	
	教室1	-1	17	0.000	0.015	0.007	0.005	0.000	
			23	0.004	0.011	0.005	0.004	0.000	
			2	0.005	0.550	0.210	0.170	0.002	
			13	0.016	0.200	0.160	0.091	0.002	
			19	0.005	0.010	0.010	0.007	0.000	
			25	0.006	0.110	0.041	0.029	0.000	
		-2	2	0.005	0.550	0.210	0.160	0.003	
			13	0.015	0.200	0.160	0.088	0.002	
			19	0.005	0.010	0.011	0.007	0.000	
			25	0.006	0.110	0.039	0.027	0.000	
			教室2	-1	2	0.005	0.550	0.250	0.180
13					0.008	0.160	0.100	0.070	0.000
19					0.000	0.010	0.010	0.005	0.000
-2				25	0.004	0.007	0.008	0.005	0.000
				2	0.005	0.600	0.250	0.180	0.003
	13	0.007		0.170	0.100	0.066	0.000		
教室2	-2	19	0.000	0.010	0.010	0.006	0.000		
		25	0.004	0.009	0.007	0.005	0.000		

2) B棟における測定結果について

事務室の測定結果について、3回目の測定（換気設備の稼働直後）においてトルエンの数値が指針値を超えている、その後4回目の測定（換気設備の稼働後5日程度）では下回り、5回目の測定（換気設備稼働後10日程度）で再度指針値を超えている。

原因については、当該室は完成前に一部使用を行うため、塗装の補修を行った、その作業の影響を受けたためと思われる

上級室1、上級室2の測定結果について、1回目の測定ではトルエン、キシレンの数値が指針値を超えている、しかし、2回目の測定以降時間の経過とともに下がっている。ただし、4回目の測定（換気設備稼働後10日程度）においてA棟の結果と同様に指針値を超えないものの、前回に比べ数値が微増している。

表 5.1-2&lt;B棟における測定結果&gt;

単位：ppm

測定期間	室名	内装工事終了 からの日数	ホルム アルデヒド	トルエン	キシレン	エチル ベンゼン	スチレン
			(指針値)	0.080	0.070	0.200	0.880
測定期間-2	事務室 -1	1	0.005	0.030	0.018	0.012	0.000
		10	0.004	0.012	0.016	0.016	0.000
		17	0.006	0.078	0.052	0.052	0.000
		23	0.004	0.021	0.016	0.012	0.001
		29	0.006	0.120	0.029	0.023	0.000
	-2	1	0.005	0.005	0.004	0.003	0.000
		10	0.005	0.015	0.017	0.016	0.000
		17	0.006	0.076	0.050	0.050	0.000
		23	0.004	0.020	0.014	0.012	0.000
		29	0.006	0.100	0.030	0.020	0.001
測定期間-1	上級室 1	2	0.000	0.120	0.025	0.014	0.000
		7	0.000	0.052	0.029	0.023	0.000
		21	0.000	0.031	0.009	0.008	0.000
	上級室 2	29	0.000	0.034	0.019	0.014	0.000
		2	0.004	0.680	0.250	0.036	0.003
		6	0.000	0.020	0.009	0.008	0.000
		13	0.000	0.029	0.010	0.007	0.000
20	0.004	0.052	0.017	0.013	0.000		

## 3) C棟における測定結果について

A-1の測定結果について、8時間と24時間測定の両方を行ったが、数値が指針値を上回った時の測定回数こそ違っていたが、示す傾向はほぼ同じであった。

A-1、2の測定結果について、2回目の測定（家具の設置直後）で数値が指針値を上回り上昇しているのは、2日前に家具の設置を行った影響と考えられる。また、4回目の測定（換気設備稼働後5日程度）で指針値を上回ったのは、当日作業中であった地下1階機械室の塗り床工事の影響が考えられる。

A-3の測定結果について、2回目の測定（換気設備稼働後5日程度）でトルエンの数値が指針値を上回っているのは、上記の4回目の測定と同日のため地下1階の作業の影響と思われる。

A-4の測定結果について、5回目の測定で指針値を上回ったのは家具の設置直後のためと思われる。また、7回目の測定については特に理由が特定出来ない。

表 5.1-3&lt;C棟における測定結果&gt;

単位：ppm

測定期間	室名	内装工事終了 からの日数	ホルム アルデヒド	トルエン	キシレン	エチル ベンゼン	スチレン
			(指針値)	0.080	0.070	0.200	0.880
測定期間-2	宿泊室 A-1 (8時間)	2	0.007	0.004	0.005	0.003	0.000
		19	0.014	0.076	0.023	0.017	0.000
		24	0.009	0.012	0.013	0.009	0.000
		28	0.008	0.068	0.014	0.009	0.000
		34	0.006	0.013	0.009	0.007	0.000
	宿泊室 A-1 (24時間)	2	0.006	0.005	0.006	0.003	0.000
		19	0.010	0.039	0.018	0.012	0.000
		24	0.006	0.016	0.019	0.014	0.000
		28	0.006	0.084	0.014	0.011	0.000
		34	0.006	0.012	0.008	0.006	0.000
	宿泊室 A-2	2	0.006	0.008	0.008	0.005	0.000
		19	0.012	0.071	0.057	0.043	0.000
24		0.007	0.013	0.011	0.008	0.000	
28		0.006	0.086	0.011	0.008	0.000	
34		0.007	0.017	0.025	0.023	0.000	
測定期間-3	宿泊室 A-3	24	0.010	0.017	0.017	0.011	0.000
		28	0.007	0.130	0.013	0.011	0.001
		34	0.009	0.020	0.017	0.013	0.001
測定期間-4	宿泊室 A-4	4	0.012	0.010	0.011	0.007	0.000
		7	0.011	0.026	0.023	0.015	0.000
		12	0.012	0.047	0.017	0.013	0.000
		15	0.008	0.011	0.014	0.010	0.000
		20	0.013	0.081	0.059	0.048	0.000
		36	0.008	0.019	0.019	0.015	0.000
		55	0.010	0.290	0.086	0.070	0.000
		72	0.005	0.034	0.012	0.007	0.000
89	0.007	0.018	0.019	0.018	0.000		

#### 4) D棟における測定結果について

準備室、トレーニング室の測定結果について、時間の経過とともに数値は下がっているが、4回目の測定（換気設備稼働後10日程度）で上昇するという、他の棟と同様の状況を示している。ただし、指針値を上回った準備室はその後、17日後に再測定したところ指針値を下回っていることが確認された。

講堂の測定結果について、数値が高く指針値を超えてはいるものの上記部屋と同様の傾向を示している。17日後の測定で下回ったことが確認されたのも同様である。

表 5.1-4<D棟における測定結果>

単位：ppm

測定期間	室名	内装工事終了 からの日数	ホルム アルデヒド	トルエン	キシレン	エチル ベンゼン	スチレン		
			(指針値) 0.080	0.070	0.200	0.880	0.050		
測定期間-1	準備室	1	0.004	0.310	0.060	0.030	0.000		
		4	0.006	0.029	0.023	0.017	0.000		
		9	0.004	0.017	0.010	0.008	0.000		
		15	0.006	0.091	0.036	0.034	0.000		
		32	0.005	0.025	0.023	0.023	0.000		
	トレーニング室 -1	-1	1	0.005	0.130	0.050	0.020	0.000	
			4	0.005	0.012	0.013	0.009	0.000	
			9	0.004	0.010	0.014	0.011	0.000	
		-2	1	0.005	0.130	0.050	0.030	0.000	
			4	0.006	0.020	0.016	0.011	0.000	
			9	0.005	0.016	0.016	0.014	0.000	
		講堂	-1	1	0.010	0.190	0.180	0.100	0.002
				4	0.008	0.073	0.054	0.034	0.000
				9	0.007	0.039	0.025	0.021	0.000
	15			0.011	0.120	0.045	0.034	0.000	
	32			0.011	0.034	0.043	0.034	0.000	
	-2		1	0.010	0.260	0.190	0.110	0.002	
			4	0.010	0.078	0.057	0.034	0.000	
			9	0.009	0.023	0.027	0.021	0.000	
			15	0.010	0.140	0.050	0.036	0.000	
			32	0.010	0.034	0.043	0.034	0.000	
			-3	1	0.010	0.240	0.170	0.100	0.003
				4	0.011	0.073	0.052	0.032	0.000
				9	0.008	0.034	0.036	0.027	0.000
	15			0.010	0.130	0.050	0.036	0.000	
	32			0.011	0.037	0.043	0.036	0.000	
	-4		1	0.011	0.290	0.210	0.130	0.002	
		4	0.010	0.078	0.054	0.034	0.000		
		9	0.008	0.034	0.041	0.029	0.000		
		15	0.010	0.140	0.057	0.041	0.000		
		32	0.011	0.037	0.045	0.039	0.000		

#### 5) 測定結果のまとめ

今施設のVOC測定において厚生労働省の指針値を超えた揮発性有機化合物は、ホルムアルデヒド、トルエン、キシレンの3物質であるが、ホルムアルデヒド及びキシレンについては、2回目以降の測定においては全ての室において数値が指針値内に収まっている、これは材料の選定において、F☆☆☆☆の材料の選定などに留意することにより、養生期間が短期間であっても、十分放散することを示していると思われる。

しかし、トルエンについては、1回目の測定で基準値以下だった部屋がその後の測定で指針値を越えてしまう場合もあり、内装材の選定にあたっての配慮だけでは抑制出来ないことを示しており、詳細な検討が必要である。

当初はトルエンの発散原因として、家具に使用される接着材やSOP等の塗料類を想定していたが、C棟の測定結果から、家具の設置後に数値が上昇しているものの、指針値を超えることはなかった。これは、家具に使用される材料の含有物質を、主要材料だけでなく副資材まで厳密にチェックし選定することにより、VOCの放散を抑制



することが出来ることを示していると思われる。

また、今回トルエンを多く含有する物質として、防水工事や建具工事に使用するプライマーが原因として考えられたが、プライマーの施工日と数値が上昇した日との明確な関連性は判らなかつた。しかし、水性プライマーを使うなど使用材料に配慮をすれば、トルエンの放散は抑制出来ると思われる。

測定結果の中で、換気設備の稼働後に測定値の上昇がみられた箇所が存在した。一般的には換気が行われている日数が経つことで測定値は減少すると考えられるが、指針値を超えないまでも、徐々に測定値が上昇していた。原因の特定は出来ないが、今後注視したい。

今回の測定結果から、結論としては次の2点が上げられる。

① 使用材料の選定

主材料について化学物質等安全データシート（MSDS）により使用されている化学物質を確認することはもちろん、副資材まで細かな配慮が必要である。またMSDSは含有量が微量の場合、記載されない場合があるため、注意が必要である。

② 施工後の換気的重要性

内装工事終了後、約30日以上養生期間を置くことにより、揮発性有機化合物の発散はかなり抑えられると思われる。ただし、工期的に養生期間を取れない場合もあるため、その時は仮設換気設備等による強制換気が有効である。

## 7. 工事監理上の留意点

以上の分析結果をふまえ、工事の各段階で工事監理上留意すべき点について以下にまとめた。

① 工事準備段階

実施工程を検討する際に、内装仕上げ工事を終了してから引き渡しまでの期間を十分に確保し、自然換気による放散等の方法を検討する必要がある。

この期間は分析結果から40日程度以上は確保できることが望ましいと考えられるが、養生期間が適切に取れない場合は、あらかじめ仮設電源も含めた換気計画を検討する必要がある。

② 施工計画書の承諾

使用材料はVOC等の含有量が低い使用材料を選定することが前提となる。この際、接着剤等の施工材が原因と推測されたケースがあったことを鑑み、主材料だけでなく副資材についても化学物質等安全データシート（MSDS）等で確認することが重要である。

しかし、VOC等の発散量をゼロに抑えることは非常に難しいため、計画段階から測定結果が指針値を超えることを考慮して、施工の時期の前倒し、養生期間の調整、施工中・施工後の換気等について極力考慮して工程を計画する

必要がある。

### ③ 施工段階

施工中は十分な通風、換気が確保されている必要がある。

使用材料および施工状況について、材料搬入報告書等の提出資料や、現地での目視確認により、施工計画書どおりの材料・施工方法であることを確認する。

また、他室や、特に外装工事や屋根工事等の影響が室内に及んだ場合、VOC等の放散原因の特定が困難となり、さらに放散が長期化するおそれもあることから、外的要因となりうる他工種にも十分注意する必要がある。

### ④ 測定後の対策

指針値を超えた場合の対応として強制換気やベイクアウトが有効である。

しかし、原因が室内にない場合は、室内のベイクアウトによる放散促進の効果が期待できない可能性もあるため、原因の特定にあたって内装仕上げ工事のみ着目するのではなく、室周辺の作業状況（特に補修、設備工事等）についても考慮することが、適切な対処に繋がると考えられる。

## 8. 今後の課題

施工方法・施工箇所によっては複数の材料を使用することから、材料の選定にあたっては主材料のみを単一的に検討するのではなく、使用材料全ての化学物質等安全データシート（MSDS）を総合的に検討し、材料選定を行うことが重要である。そして、検討の過程において建材・施工材の全使用量に対するVOC等含有量から、施工後の濃度測定値を想定し、指針値を超えないと判断し得る基準を設けることが可能であるかを検討していくことが今後の課題である。

そのためには、ノウハウの蓄積や確定的な放散原因の特定が不可欠であるが、現時点では原因の特定が推測の域を出ない事例が多い。一般的に知られている抑制対策の有効性について実施結果を蓄積すると同時に、簡易測定器を用いた施工中の経過測定等の方策を検討する必要があるのではないかと考える。

## 9. おわりに

本調査研究では、対象物質の放散傾向や工事監理上の留意点についてまとめたが、この2点について工事監理者等が個別に判断するための参考を示すに止まり、有効な具体的方策を整理して提示するまでには至らなかった。

今後は、原因の特定と対策の有効性について、より正確な情報を集積することで有効な対策が講じられ、VOC等の抑制が図られることを期待する。

## 官庁施設の運用段階におけるエネルギー消費量削減に関する調査研究（その2）

官庁営繕部計画課保全指導室	課長補佐	伊藤 誠恭
	防災係長	地土 文信
北海道開発局営繕部保全指導・監督室	保全指導係長	猪狩 公夫
東北地方整備局営繕部保全指導・監督室	保全指導係長	福島 伸和
関東地方整備局営繕部保全指導・監督室	保全企画係長	鷹野 武
北陸地方整備局営繕部保全指導・監督室	保全指導係長	石原 光男
中部地方整備局営繕部保全指導・監督室	保全指導係長	森 治彦
近畿地方整備局営繕部保全指導・監督室	保全指導係長	上田 昭雄
中国地方整備局営繕部保全指導・監督室	保全指導係長	築地 孝弘
四国地方整備局営繕部保全指導・監督室	保全指導係長	野田 堅介
九州地方整備局営繕部保全指導・監督室	保全指導係長	権藤 義幸
沖縄総合事務局開発建設部営繕監督保全室	保全指導係長	喜屋武 悟

### 1 目的

政府は、地球温暖化対策の推進に関する法律及び地球温暖化対策に関する基本方針に基づき、2002年、「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める計画（以下、「政府の実行計画」という。）」を策定した。

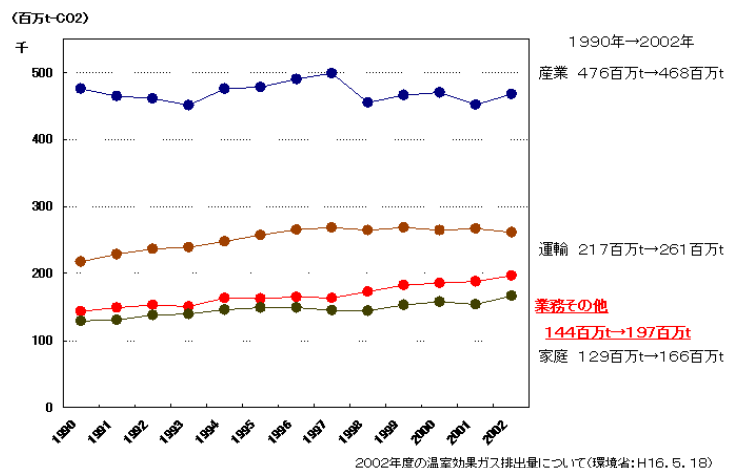
政府の実行計画においては、官庁施設の運用段階のエネルギー使用量等について、政府全体としての数値目標を示しており、さらに政府の実行計画の具体的細目的措置を定めた実施要領で多様な対策を示しているが、各施設において講ずることができる対策及びその効果は、仕様、竣工年次、用途、運用方法等、施設固有の条件によって異なる。

そこで、本研究では、官庁施設のストックの地球温暖化対策をより推進することを目的とし、施設固有の条件を踏まえた運用段階におけるエネルギー消費量の評価及び改善のための方策を検討する。

## 2 地球温暖化に関する最新動向

### 2.1 我が国の温室効果ガスの排出状況

去る5月18日、環境省は2002年度の温室効果ガスの排出量について報告している。これによれば、2002年度の温室効果ガスの排出量は基準年（原則1990年）と比べ7.6%増、前年度と比べ2.2%増、更に、建物の運用段階を包含する業務その他部門（事務所、商業施



設等からの排出)は同じくそれぞれ 36.7%増、4.4%となっており、様々な対策が取り組まれているにもかかわらず、引き続き増加基調となっている(図1)。<sup>1</sup>

## 2. 2 政府の施策展開

### 2. 2. 1 社会資本整備分野における地球温暖化対策について—中間とりまとめ—

社会資本整備審議会環境部会において、本年6月、社会資本整備分野における地球温暖化対策の中間とりまとめが公表された。官庁施設においては、環境負荷低減プログラムを策定し、グリーン庁舎の整備や、ESCO 事業との連携などによるグリーン改修の率的取組の強化に加え、運用段階におけるエネルギー消費に係る新たな判断指標を整備し、エネルギー多消費の傾向を示す施設に対するエネルギー管理目標や、施設運用マニュアルの提示などを通じた適切な支援・指導を実施することが必要とされた。

### 2. 2. 2 国土交通省環境行動計画

環境問題の今日的な動向に的確に対応し、将来の世代に我が国の豊かな環境の恵沢を承継していくためには、社会システム全体の見直しを視野に入れつつ、国土交通行政の環境面からの改革を進めることが必要であることから、国土交通省は、本年6月、その環境政策を総点検し、「国土交通省環境行動計画」を策定した。その一施策として、官庁施設の運用段階における省エネルギーを推進することが位置付けられた。

### 2. 2. 3 官庁施設における環境負荷低減プログラムの策定

官庁営繕部では、政府や国土交通省の環境問題に関する政策・取組方針を受け、官庁施設における総合的な環境対策の推進と公共建築分野における先導的な役割の遂行を目的として、官庁営繕行政における今後の環境対策として取り組むべき施策等について総点検を行い、本年7月、官庁施設における環境負荷低減プログラムを策定した。ライフサイクルを通じた環境負荷の低減、環境負荷低減効果の最大化、各省各庁との連携・協働、地方公共団体等への普及を視点としている。

## 3 研究概要

### 3. 1 昨年度の研究概要

本研究の一年目である昨年度は、既存の運用改善に関する省エネルギー対策事例を収集分析するとともに、「保全実態調査」及び「グリーン一次診断調査」により得られたエネルギー消費のデータを基に、施設用途や利用者の相違による光熱費の相違、地域、竣工年次、建物規模及び外気温の相違によるエネルギー消費量の相違について分析を行った。

その結果、温湿度条件の緩和や空調時間の制限について、高い省エネルギー効果を上げていること、合同庁舎と事務庁舎の光熱水費は似た傾向にあること、利用者数が多いと考えられる施設ほど光熱水費が多いこと、1970年代の施設のエネルギー消費量が比較的少ないこと、規模が大きいかほど単位面積あたりのエネルギー消費量が大きいか等が明らかとなった。

---

<sup>1</sup>日本の1990～2002年度の温室効果ガス排出量データ：独立行政法人国立環境研究所地球環境研究センター (CGER)

### 3. 2 エネルギー消費量の評価

本研究は、施設固有の条件を踏まえた運用段階におけるエネルギー消費量の評価手法の検討を行うことを目的とし、平成14年度から3カ年計画で実施しているグリーン一次診断調査のデータのうち、平成14年度に調査を実施した施設の電気、ガス、油及び水の月別使用量（平成11年度から平成13年度分）を使用して分析を行った。

なお、気候区分等地域による違いが生じる可能性があるため、「建築物に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主の判断の基準」における地域区分Ⅲのデータを対象とした。

#### 3. 2. 1 一次評価

官庁施設は、事務用途のものが大多数を占めることから設備等の稼働時間は日中に限られる場合が一般的であるが、一部、防災やコンピュータシステム保護等の観点から、特殊な稼働形態が考えられる。また、調査データについては、領収書等から人為的に入力が行われているため、桁間違い等の単純ミスが起こる可能性がある。そこで、エネルギー分析の際に通常用いられている単位面積あたりのエネルギー消費量等により一次評価を行った。

なお、エネルギー消費量は熱源の種別等により電気、ガス、油等の構成比率が異なるため、総合的な比較が可能ないように一次エネルギー換算<sup>2</sup>したものを使用した。

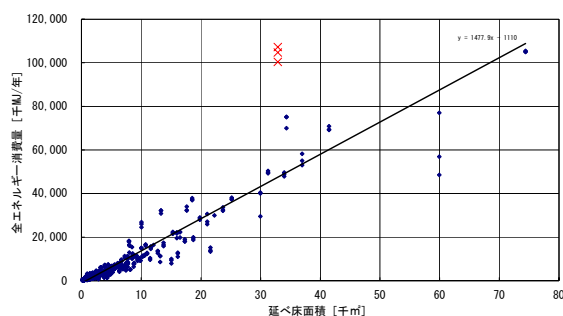


図 3.2.1 延べ床面積と全エネルギー消費量

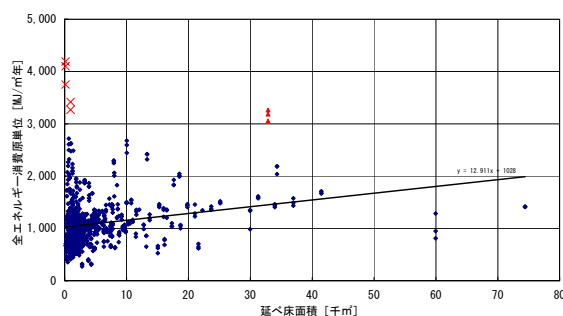


図 3.2.2 延べ床面積と全エネルギー消費原単位

図 3. 2. 1 は、「延べ床面積」と「全エネルギー消費量」の関係を示したグラフであるが、延べ面積 30,000 m<sup>2</sup>台で突出する 3 点 (×で表示) があつた。この点について、施設の使用状況等の確認を行った結果、24 時間体制で職務を行う施設であるため、単純な比較が出来ない施設と判断できた。

図 3. 2. 2 は、「延べ床面積」と「全エネルギー消費量を延べ床面積当りに換算した値 (以下、延べ床面積当りに換算した値を「原単位」という)」の関係を示したグラフであるが、図 3. 2. 1 で抽出された施設 (▲で表示) が同様に突出しているとともに、

<sup>2</sup>電力、都市ガスなどの二次エネルギーを、石油、石炭、原子力、天然ガス、水力、地熱、太陽熱など加工されていない状態で供給されるエネルギー (一次エネルギーという。) に換算した値

図3. 2. 1では目立たなかった延べ床面積が小さい範囲においても、突出している施設があることが確認(×で表示)できた。これらの施設では窓口業務を行っていることから、外来者数が非常に多いために、エネルギー消費量が多くなっている可能性が考えられる。

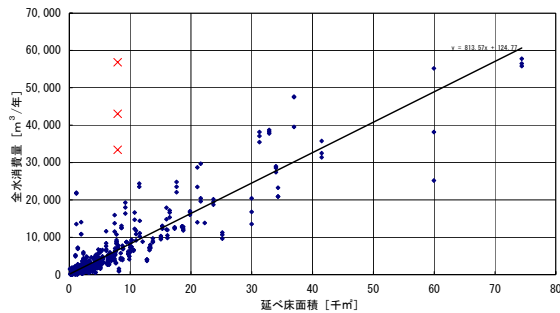


図3.2.3 延べ床面積と全水消費量

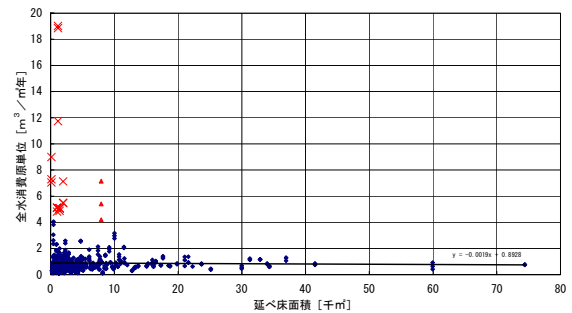


図3.2.4 延べ床面積と全水消費原単位

図3. 2. 3は、「延べ床面積」と「全水消費量」の関係を示したグラフであるが、延べ床面積10,000 m<sup>2</sup>付近において突出する施設(×で表示)があった。この要因としては、本施設の過半が宿泊用途であり、厨房も有していることにあると考えられる。しかしながら、各年度の消費量に大きなばらつきがあることから、その原因について追加調査を行うことが必要である。

図3. 2. 4は水消費量を原単位にしたものであり、図3. 2. 3ではあまり目立たなかった延べ床面積が小さい範囲における水の多消費施設が顕在化した。このグラフにおいて顕在化した施設の一部は、図3. 2. 2でエネルギーの多消費が顕在化した施設と一致しており、当該施設については、外来者が多い等の特殊事情があるものと推察される。また、その他の施設においても宿泊用途を有する施設や窓口業務を行なう施設となっており、水の消費量が多くなる事は、ある程度やむを得ないものと考えられる。

以上の結果からエネルギー多消費傾向にある施設は、1,000 m<sup>2</sup>以下の比較的小さい施設で、窓口業務を行っていたり宿泊に供される部分が多い施設と判断される。

このように、延べ床面積で消費量の比較を行う際には、消費量を原単位で表すことにより、より多くの施設が検討の対象として抽出出来るので、単純チェックを行う際には、消費量を原単位にして比較することが有効である。

一方、これらのグラフから多消費判定を行った場合には、単純な多消費判断(従来ベンチマークと呼ばれていた判断手法)が可能であるが、窓口業務を行っている等の施設の利用特性を加味した多消費の判断はできない状況であることから、それらを考慮した評価の必要性が確認された。

### 3. 2. 2 基準消費量

前項のとおり、施設によっては業務の性質により、エネルギー消費量を単純に比較した場合には、相当量の較差が生じる可能性がある。業務の性質を特徴付けるものとしては、在館人員数や熱源の稼動時間が考えられるが、時々刻々と変わる人員数を正確に把握することは不可能であり、熱源の稼動時間についても勤務時間外の延長運転時間を正確に把握

することは困難であるのが実状である。

そこで、エネルギー消費量又は水消費量が最小の月の消費量が、当該施設の活動上最低限必要な量（活動量を特徴付ける指標）であるとの仮説を立て、それを 12 倍した値（以下「基準消費量」という）で評価を行ってみることとした。特に、一般的な官庁施設では中間期に空調を行なっておらず、エネルギー消費量の多くが照明、換気に費やされているため、活動量を特徴付ける指標としては有効であると思われる。

図 3. 2. 5 は、「延べ床面積」と「基準エネルギー消費量」の関係を示したグラフであるが、図 3. 2. 1 と同様の施設が抽出（×で表示）された。

一方、図 3. 2. 6 は、「延べ床面積」と「基準エネルギー消費原単位」の関係を示したグラフであるが、ここでは図 3. 2. 2 で抽出された施設の他に 1 施設が新たに抽出（×で表示）された。当該施設は、図 3. 2. 2 において顕著な多消費が見られた施設と似た用途の施設であり、以上の結果から、当該施設は活動量が多い施設であるが、空調等のエネルギーは使用の抑制がなされている可能性が考えられる。

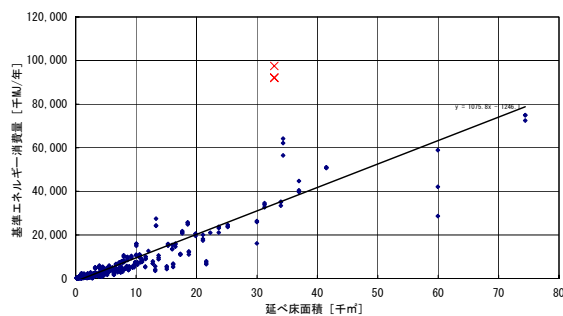


図 3.2.5 延べ床面積と基準エネルギー消費量

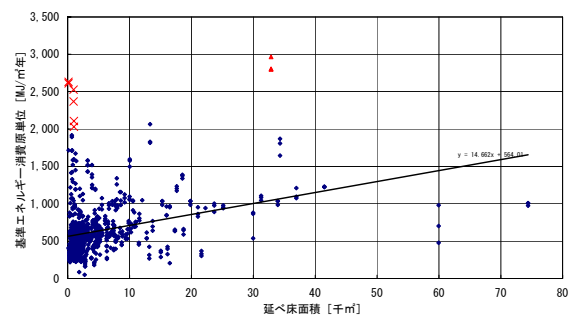


図 3.2.6 延べ床面積と基準エネルギー消費原単位

図 3. 2. 7 は、「延べ床面積」と「基準水消費量」の関係を示したグラフであるが、基準エネルギー消費量と同様、図 3. 2. 3 と同様の施設が抽出（×で表示）された。

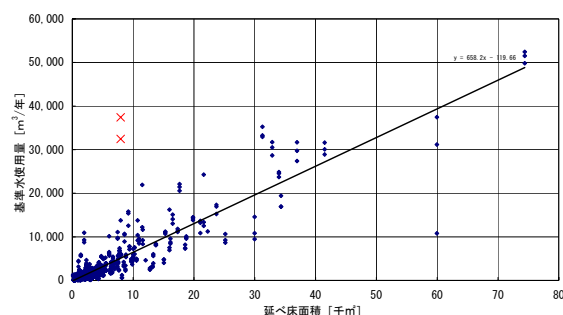


図 3.2.7 延べ床面積と基準水消費量

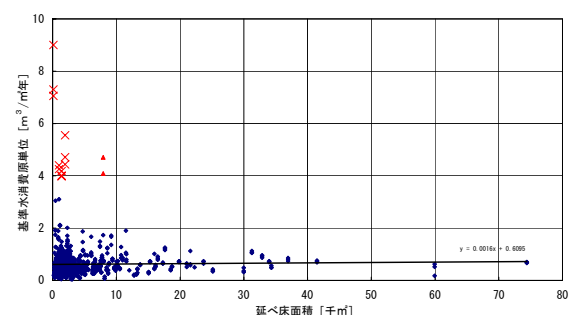


図 3.2.8 延べ床面積と基準水消費原単位

一方、図 3. 2. 8 は、「延べ床面積」と「基準水消費原単位」の関係を示したグラフであるが、このグラフにおいては、図 3. 2. 4 で抽出された施設のうちの 1 施設を除き、全てが抽出（×で表示）された。この 1 施設について詳細を確認したところ、月毎の水消

費量のばらつきが大きかったことから、季節による外来者の変動が激しい施設であると考えられ、そのような場合は、施設内の活動量を特徴付ける指標としては不十分であると考えられる。

### 3. 2. 3 二軸評価

ここまでの検討結果から、原単位による評価と基準消費量による評価のそれぞれの有効性や問題点が確認されたが、実用上は可能な限り少ないグラフで評価できることが望ましい。そこで、施設の利用特性を加味した抽出が可能であるか、全消費量、原単位及び基準消費量のそれぞれでグラフ化し、評価（以下「二軸評価」という）を試みた。

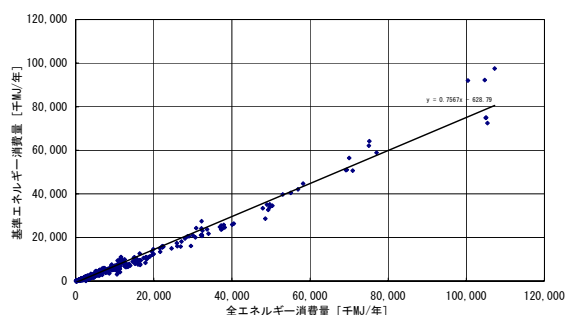


図 3.2.9 全エネルギー消費量と基準エネルギー消費量

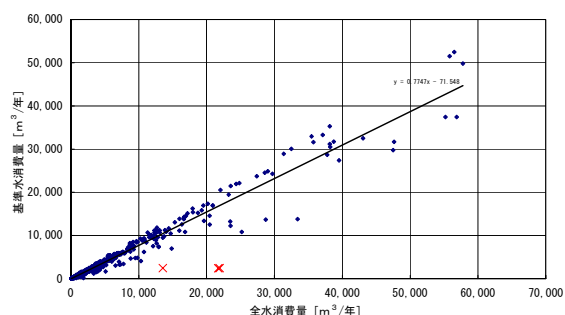


図 3.2.10 全水消費量と基準水消費量

図 3. 2. 9 及び図 3. 2. 10 は、それぞれエネルギー同士または水同士による比較を行ったもので、ほぼ相関が見られたが、当然のことながら、例えば、前述の図 3. 2. 4 と図 3. 2. 8 の違いとして表れた施設（×で表示）が抽出可能である。逆に言えば、ここで外れ値として出てくるものは、施設の利用特性が特別なものか、データそのものに不具合があるものであることが言える。

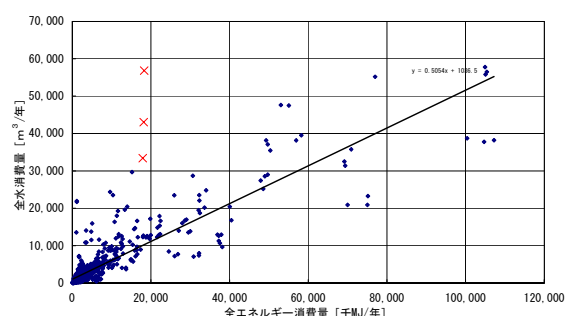


図 3.2.11 全エネルギー消費量と全水消費量

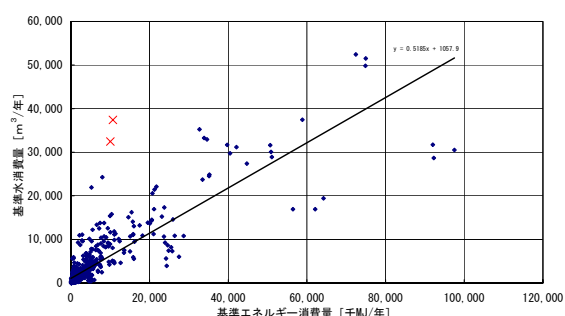


図 3.2.12 基準エネルギー消費量と基準水消費量

また、図 3. 2. 11 及び図 3. 2. 12 は、エネルギー消費量と水の消費量で比較したものである。エネルギー消費量と水の消費量それぞれが施設内の活動量を示す指標となりうることから、高い相関性を期待したが、実際にはそれぞれに特徴があり、それほど大きな相関は見られなかった。なお、消費傾向に著しい違いが見られる施設（×で表示）についてはここまでの分析でも抽出されているが、前項までのように、多消費に関して何ら



かの理由がある施設と判断できるため、ある程度その施設の用途に応じた評価が必要である。単純な多消費の抽出だけでなく、利用特性を加味した比較を行うためには、このような比較でも抽出できないような指標の作成が有効であると判断される。

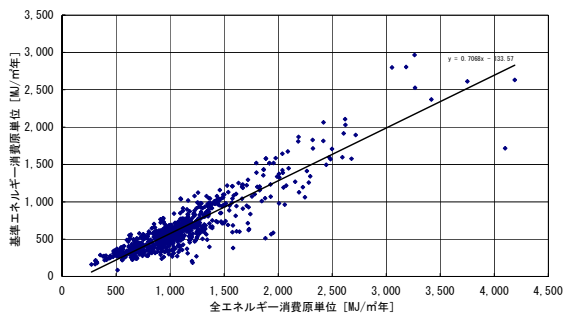


図 3.2.13 全エネルギー消費原単位と全エネルギー消費原単位

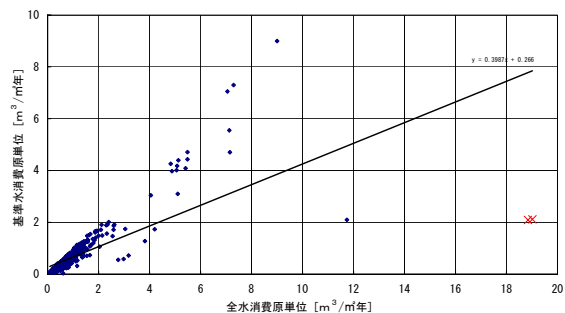


図 3.2.14 全水消費原単位と全水消費原単位

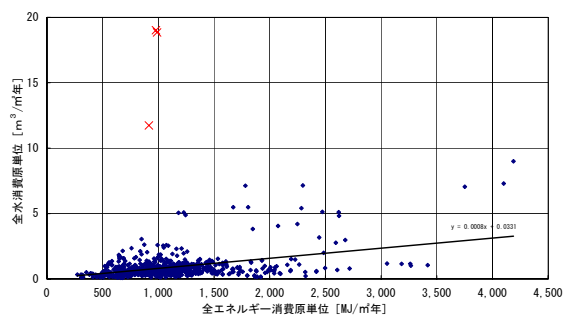


図 3.2.15 全エネルギー消費原単位と全水消費原単位

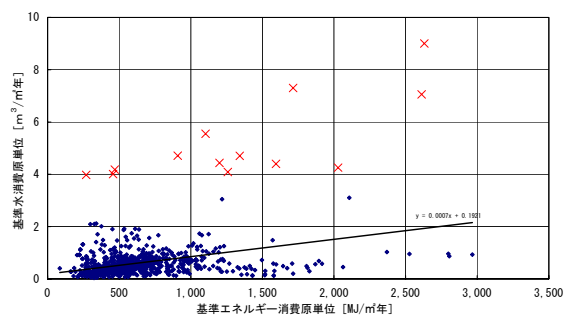


図 3.2.16 基準エネルギー消費原単位と基準水消費原単位

同様に、原単位で比較してみたのが、図 3. 2. 13 から図 3. 2. 16 である。傾向は図 3. 3. 9 から図 3. 3. 12 までと同様であるが、個々のデータのばらつきの影響を受ける分、全体としてのばらつきも大きくなってきており、逆に、特異値の抽出が困難になる可能性がある。

### 3. 2. 4 判断指標

以上の結果を踏まえ、施設内における活動量を踏まえた効率的なエネルギー使用を考慮した指標の検討を行うこととする。

前項までの分析により、同一の判断材料であれば、全エネルギーと基準エネルギーにある程度の相関性があることから、これを効率的なエネルギー使用にかかる一つの指標として考え、基準エネルギー消費量を全エネルギー消費量で除した値（以下、「エネルギー利用状況」という）を使用することとした。この指標を用いることにより、エネルギーの使用形態毎の消費原単位が割り振れると判断した。

また、水についても同様な活動量を特徴づける指標として基準水消費量を全水消費量で除した値（以下、「水利用状況」という）を設定し、水の利用形態及び空調の利用形態両面からエネルギー多消費傾向の検討を行った。

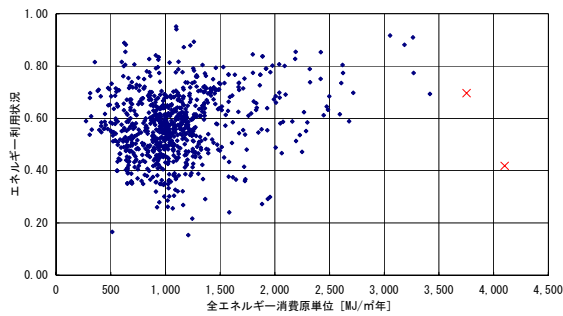


図 3.2.17 全エネルギー原単位とエネルギー利用状況

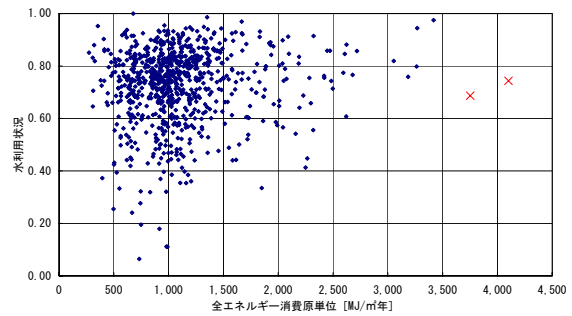


図 3.2.18 全エネルギー原単位と水利用状況

図 3. 2. 17 の指標は、夏季または冬季のエネルギー消費量の多い時期と中間期等の消費量の少ない時期の差が大きいほど低い数値となる。これは、空調使用時期の消費量が多いことから、冷やすまたは暖めるのに多大なエネルギーが必要になっている施設とすることになる。言い換えれば、空調の効率が悪い施設とも考えられる。また、年間を通して空調を行っている施設においては、高い数値となり、この数値をある程度考慮することにより、消費量が多いからといって一概に多消費施設と判断されないような指標とすることが出来る。

図 3. 2. 18 の指標は、空調の水使用量だけでなく繁忙期の来庁者の増による水使用量の違いを表し、施設の利用特性を考慮できる指標とすることが出来る。

両図において、集団から外れている施設を抽出してみると、エネルギー利用状況の数値が低い部類では、ある一月のデータが、前後の年に比べ 10 分の 1 から 100 分の 1 の消費量であった。前後の年と比較的似かよった消費量であれば、空調の調整が必要と判断されるが、前後の年と大きな違いがあるということは、改修などの時期であったことが予想された。この施設は水利用状況においては、外れ値ではないので、観察が必要な施設と判断する。

また、比較的エネルギー利用状況の数値が高いが、エネルギー消費量が多すぎる施設においては、エネルギー利用状況及び水利用状況の双方の指標において集団から外れている施設（×で表示）があり、エネルギー消費量も平均的な施設の  $\text{m}^2$  当たりの消費量の 3 倍程度となっているため、この施設においては、改善が必要と判断する。

このように、エネルギー多消費判断として、エネルギー利用状況、水利用状況両面から検討を行い、双方においてエネルギー多消費と判断されれば改善を行うような枠組みを作することを提案する。

### 3. 2. 5 エネルギー消費量の削減

前項までで、多消費の判断手法の検討を行ったが、エネルギー消費量の削減については、多消費施設に限らず官庁施設全体で取り組むべき項目と、多消費傾向や施設固有の理由を踏まえて取り組むべき項目の二つの面からの削減があげられる。

前者としては、施設管理者及び入居者が身近なところから行なう省エネルギー対策が挙げられ、それを実効のあるものとするためには、啓発行為を行なうこと、すなわち、省エネマニュアルを提案することが有効であると考えられる。具体的には、施設運用における

無駄改善チェックリスト、無駄を改善することによる効果、さらに、入居者の意識改革を図るため身近な省エネルギー手法等を取りまとめることが必要であろう。

後者は、今回の研究の主旨でもあるエネルギー多消費施設に対しての運用改善方法である。こちらに関しては、運用の仕方の誤りや無駄な部分を確認するために、運転監視記録、各種保全記録、室内環境測定記録、各種設定に関する項目についてヒアリングを行い、エネルギー消費量の詳細な情報と併せて検討し、施設運用段階で出来る改善方法を提案するほか、専門の知識と技術を必要とする項目については、改善の可能性についての提案をすることにより、施設のエネルギー効率の向上が図れるものと思われる。

ここで、前提条件として忘れてはならないことは、利用者の環境を悪化させずに、エネルギー多消費の改善を行うことである。無理な改善とならないよう、具体的な対策については、十分な配慮が必要である。

#### 4 まとめ

今回の検討により、施設の特性に応じてエネルギー消費量を評価するための指標として、基準エネルギー量や水の使用量を使用することが有効であることが確認された。しかしながら、これらはいくつかある判断指標の中の一つであり、これらのみで施設の特性を把握することはできないことから、入居人員、外来者数等、複数の判断指標について引き続き検討して行くことが必要である。

なお、このような分析は継続的に行ない、その結果を各施設管理者にフィードバックしていくことが有効であると考えられるところ、昭和62年度から毎年度実施している「保全実態調査」を、今年度から全官庁施設を対象に毎年度実施していくこととしており、さらに、電気、ガス、油及び水の取引メーター等における月別使用量を調査していくこととしたことから、今後のフォローアップが可能である。

さらに、大規模施設においては、中央監視装置等により時間及び用途別データも蓄積されている可能性が高いことから、詳細な分析が必要な場合には、これらのデータの活用も考慮に入れ、さらに検討を重ねていくこととしたい。

また、今回の検討では、グリーン診断の調査データを用いたが、その入力には各施設管理者に一任されていたことから、例えば、控えが無くて数ヵ月分の消費量が入力されていなかったり、一次エネルギーに変換する係数が誤っていたり、データの入力箇所がずれていたやうなものが多い見られた。今回のように手作業で集計を行うと、このようなミスを見つけるのも大変な作業であり、本来目的である分析に至るまでに膨大な労力を要することになるが、本年度には、このような入力・集計・エラーチェックを行なうことができる、保全業務支援システムが開発される見通しであるので、次年度以降、このような検討を行なっていく上で、効率・精度が飛躍的に向上することが期待できる。

## 施設整備における地域連携のさらなる展開に関する調査研究

官庁営繕部計画課	課長補佐	大町 徹
	係長	宮原 透
東北地方整備局営繕部計画課	係長	宇野 雄大
中部地方整備局営繕部計画課	営繕技術専門官	石垣 浩孝
中部地方整備局営繕部計画課	係長	坂元 幸一
中国地方整備局営繕部計画課	技官	小尻 奈美

### 1 はじめに（研究の背景と目的）

官庁施設は、国民生活の行政インフラであると同時にまちのコアとして、地方公共団体の施設や計画との連携を図り、それぞれの施設が便利で効率的に活用できるようにすることが、国民にとっても重要な要素である。

そのため、官庁施設の整備においては、地域の特性を十分に調査すること、早い段階から地方公共団体との対話を行うこと、地域の主人公である地域住民から様々な意見を収集すること、地域において策定されている計画、地域の動向等の確に情報収集を行い活用していくことが重要である。

官庁営繕においては、平成4年度にシビックコア地区整備制度を創設し、同制度を活用した整備を行ってきたところである。そうした計画等策定にいたるプロセスから整備までの地域連携の進め方について、平成12年には、「地域との連携による官庁施設整備のガイドライン」（以下、「ガイドライン」という。）を策定し、推進してきたところである。

本研究では、これまでのガイドラインを活用して地域連携を進めてきた経験等を分析・整理し、ガイドラインの内容をレビューするとともに、今後の官庁施設整備において、地域連携を一層効率的に、かつ、充実したものとするために、新ガイドラインの提案を行うものである。

#### 1.1 ガイドラインを活用した官庁施設整備手法

「地域振興に寄与する官庁施設の整備の計画手法検討委員会」（委員長：谷口汎邦武蔵工業大学教授）では、以下の4点が基本的事項として掲げられ、ガイドラインの策定にあたっては、それらの事項を取り入れたものとなっている。

- ・地域とのコミュニケーションによる多様な意見の反映
- ・それぞれの地域における情報収集と情報発信
- ・総合的な立地評価や地域との連携の方針書の作成
- ・地域に「開かれた施設」の整備

これらの基本的事項を受けて策定されたガイドラインの構成の概要は、以下に示す。

整備プロセスにかかる段階	実施内容
企画構想段階	(1) 情報発信と情報収集 (2) 地域との連携のあり方に関する協議



I																			
J																			
K																			
L																			
M																			
N																			
O																			
P																			

- : シビックコア地区整備制度適用検討開始
- : シビックコア地区整備制度承認（又は、同意）
- : 合同庁舎着工
- : 合同庁舎完成

## 2.2 シビックコア地区整備計画策定経緯の分析

シビックコア地区整備計画策定経緯の結果から、次の事項が読みとれる。

(1) シビックコア地区制度（以下「制度」という）適用のきっかけは自治体からの働きかけが多くなっている。特に、制度が創設後に合同庁舎の計画を開始した地区は10地区のうち9地区までが自治体からの働きかけであった。

制度が創設される以前も、合同庁舎の整備においては、地域連携を図りつつ、地域に密着したものとなるよう行ってきた。

しかし、その際には、地方公共団体がまちづくり計画の中に合同庁舎整備を位置付けたり、その周辺の整備計画を考えても、国が計画どおりの整備を行うかどうか、国側の公式な承認が得られたものではなかった。

その後、制度創設に伴い、地元自治体としては、合同庁舎整備を核とした土地利用計画を策定することが正式に可能になり、制度を活用したまちづくりを行うことが有効であると認識したからではないかと、考えられる。

(2) 合同庁舎の検討開始から制度適用の検討開始までの時間経緯に、ばらつきが見られる。

時間がかかった地区は、土地区画整理事業等の計画段階から合同庁舎の敷地として検討を行いつつ、制度創設後に制度の適用を検討したためと思われる。一方制度創設後は、土地区画整理事業等都市基盤整備の承認等が合同庁舎整備計画当初から制度の適用を検討しており、その結果、制度適用決定が早期に行われていると思われる。

## 2.3 企画構想段階の事例分析

### (浜松市シビックコア地区)

「浜松市シビックコア地区」は、国の合同庁舎建設用地について市に情報提供を依頼したことを契機に、シビックコア地区整備制度による「まちづくり」が計画され、平成7年度には「一団地の官公庁施設」の指定、平成10年には「浜松市シビックコア地区整備計画」が策定され承認されたものである。平成12年度からは「浜松市シビ

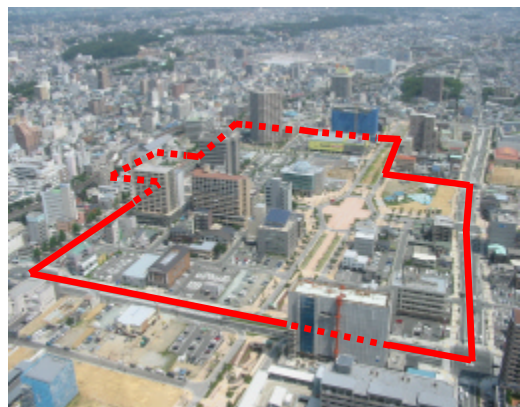


図 - 1 浜松市シビックコア地区  
(線で囲まれた範囲がシビックコア地区)

ックコア地区整備推進連絡協議会」が設置され、国・地方公共団体・民間等が連携し、事業の総合的な推進を行っている。

なお、整備計画では、国・県・市の施設による官公庁街区を設定し、シビックコア地区（図 - 1）の核拠点と位置付けており、浜松地方合同庁舎も当地区に誘致されている。

### 2.3.1 整備計画策定のために情報収集した資料と分析

整備計画の策定に当たっては、整備局と市が連携して情報収集・分析を行った。以下に整備局が行った部分について代表的な項目を以下に示す。

項目	活用方法	分析内容・問題点等
市の概要	整備計画に反映	位置、自然、歴史、都市構造、人口、産業等について特性を把握
将来都市像	整備計画に反映	市の上位計画、関連計画について方針を把握
将来都市像の実現に向けた課題	整備計画に反映	取りまとめた将来都市像の実現に向けた問題点を把握
官公庁施設等の現況	整備計画には反映したが予算要求時に再調査を実施	整備計画策定時と合同庁舎の予算要求にタイムラグがあり、国の施設に関するデータは省庁再編等があり使用できなかった
都市計画条件	整備計画及び一団地の指定に反映	整備計画の前提となる容積率、建ぺい率等について必要条件を把握
官公庁街区周辺状況	整備計画には反映したが大幅に変化	高度利用が図られた面開発の事例を基に分析を行ったが、市の施設等に反映できなかった

### 2.3.2 情報発信

平成10年のシビックコア地区の承認を受け、平成11年に整備局・市・県等が連携して市民、関係者を対象としたシビックコア地区に関するシンポジウムを開催し、約300人の参加を得た。

シンポジウム時のアンケート結果からは、「シビックコア」という言葉の認知度は7割程度であったが、整備計画に対しては8割以上の高い理解を得られている。また、自由意見には、浜松らしさを求めるもの、より一層の住民参加を求めるものが多数見られた。

### 2.4 整備計画段階の事例分析

#### 2.4.1 ワークショップのテーマ

「浜松市シビックコア地区」の整備計画では、市が整備する東ふれあい公園と官公庁街区を一体とした「シンボルガーデン」が提案されている。（図 - 2）

この「シンボルガーデン」の整備にあたって、市民の方々の意見を取り入れ地域に貢献できる計画とするため、平成14年度に「合同庁舎の外部空間に関するワークショップ」を開催した。

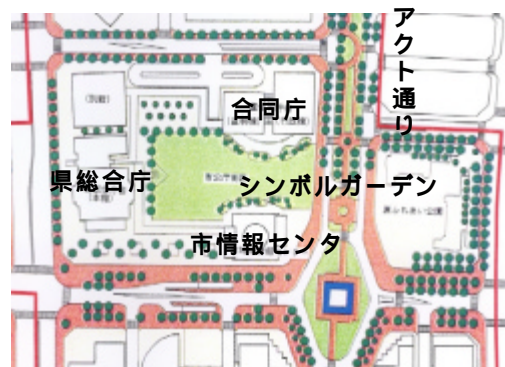


図 - 2 整備計画での提案

ワークショップでは、現状の施設について模型や図面など必要最小限の資料を提示し、市民の方々に自由に提案していただいた。

#### 2.4.2 ワークショップでの成果と課題

ワークショップは、静岡文化芸術大学大学院の川口教授をコーディネーターとして、公募により参加いただいた市民の方々（約30人）を2班に分け班内で討議し、環境対策やバリアフリーはもとより、ベンチや照明の形状など市民生活に密着した様々な提案がなされた。

また、両案とも国の施設の予定地だけではなく、隣接する県総合庁舎の駐車場部分に踏み込んだ提案がされた。さらに、市が施工するアクト通りに関する意見も多数出されており、行政の枠を越えた魅力ある地域づくりが期待されている事が分かった。

ワークショップには市の出席はあったものの、県には出席いただけなかった。提案や意見が合同庁舎の敷地にとどまらず、県の敷地や市に対しても出されていることから、整備にあたって行政が一体となって取り組むことが今後の課題である。

#### 2.4.3 ワークショップ後の情報発信、情報収集

平成15年度には、フォローアップが重要との観点から「経過報告会」を開催し、丘や通り抜け通路の配置など実現出来るものの他、実現出来ないものについても説明を行い、川口教授や参加者から評価をいただいた。（図-3）

報告会では、地区内の民間建物の外壁色についても話題になり、市に対して景観に関する要望が出されるなど、地区全体の整備に対する議論が改めてなされた。

現在、ユニバーサルデザインの考え方を導入した整備を進めるため、新たなワークショップの開催を予定している。ここでは、一般公募の方や障害者団体等のほか、市や入居官署にも参加を依頼しており、施設運営段階も含めて、より地域に貢献できる施設を実現するよう進める予定である。



図-3 シンボルガーデンイメージ

### 2.5 整備実施段階の事例分析

#### （松江地方合同庁舎）

#### 2.5.1 ワークショップを活用することにかかる設計事務所との協議

松江地方合同庁舎では、設計を進めるにあたり、公募による住民参加のワークショップ及び松江市のデザイン委員会から意見収集を行った。

設計者に対しては、業務仕様書の中で今回の取り組みに対する協力業務を特記した。また、事前にワークショップで提供する情報の整理、参加者の意見へのその場での対応方法、ワークショップ時の役割を表のとおりとした。



	コーディネーター	整備局担当者	設計事務所
役割	プログラムの立案・進行出てきた意見のまとめ	意見への対応の仕分けと、連携整備部分の関係機関との調整	プロポーザル時の設計趣旨説明 意見への設計的解決策の具現化作業

## 2.5.2 ワークショップにおける市民への情報発信

ワークショップにおいて、提供した主な情報を以下に示す。

第1回	<基本設計前半>ワークショップの目的、合同庁舎の概要 シンポジウム開催・・・“住民参加の施設づくりについて” “ワークショップとは”
第2回	<基本設計前半>ポリウム模型
第3回	<基本設計後半>動線や川と広場とのつながりを示した簡単な配置図・断面図
第4回	<実施設計前半>基本設計の最終計画案の公開パネル展示（一般公開と同時開催） 完成時シンポジウム開催・・・“住民参加型施設整備を振り返って” “ワークショップの成果は”

第2回以降のワークショップでは、前回の意見と成果をまとめたレポートを配布した。最終回のワークショップでは、全ての意見とその対応を表にまとめて参加者に提示した。

## 2.5.3 ワークショップでの意見と説明

ワークショップにおいて収集できた意見としては、建物の配置計画や松江の代表的景観である水辺（川）に面する部分について多くあった。ワークショップに出てきた意見、説明等を以下に示す。

主な意見	整備局内での論点	説明・対応
<ul style="list-style-type: none"> <li>・庁舎の配置について、通行の多い東側道路に圧迫感を与えることなく、かつ東側道路から直接敷地にアプローチしたい</li> <li>・水辺の風景を大切にしたい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アプローチをふやすことについての必要性、関係機関との調整</li> <li>・北側の駐車スペース</li> <li>・川について関係機関との調整</li> <li>・ホールか窓口官署か、1階の機能のあり方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・庁舎を西側に寄せた配置とした</li> <li>・南側の広場を最大限に確保するための配置計画を提案（1回目の声を3日後の2回目で模型を用い回答）</li> </ul>

## 2.5.4 各種見学会

見学会は、地元工業高校生への9回を含め13回と完成時に実施した。見学会では、ワークショップなどの取り組みも紹介した。

営繕部に今後期待するイベントを聞いたところ、見学会が最も多く、ついでワークショップ、提案募集、講演会となった。関心の高い見学会を取り入れ、それ以外の各種手法もミックスすることにより多数の地域住民の参加が期待できると思われる。



図 - 4 施設見学会風景

## 2.5.5 整備段階でのワークショップの課題

整備にあたりワークショップを活用して地域連携を図っていくためには、関係者の共通の理解を作り出すことが必要であり、そのためにワークショップとしては、次の課題が考えられる。

）地域にとって関心のあるテーマを適切に選択し、目的を説明する

- ）開催中は提案内容や回答をまとめたものを関係者が集まって確認し合う
- ）住民の生の声を施設の管理者に聞いてもらうこと
- ）設計者選定への地域住民の参加

また、ワークショップの手法に関する課題については次の通り。

- ）ワークショップの開催・回数
- ）視覚にうったえる、分かりやすい提示の資料
- ）参加者の募集の仕方
- ）ワークショップの広報の仕方

松江市は、水辺デザインに住民の関心が高く、道路や公共施設のデザインにワークショップを取り入れ、デザイン委員会と共に都市景観の保全を目指してきた。今後、整備実施段階での地域との連携手法を取り入れる際には、そうした地域の取り組みを情報収集・認識した上でその手法や参加者、時期、提案を求める部分など、地域特性にあった選択をすることが重要だと感じた。

## 2.6 整備完了（施設供用）段階の事例分析（二戸シビックコア地区）

### 2.6.1 「二戸シビックコア地区」完成記念シンポジウム

二戸シビックコア地区内に計画されていた主要な施設が全て完成したことを受け、完成記念シンポジウムを開催した。主な内容は次のとおり。

#### （1）二戸シビックコア地区管理運営協議会調印式

当地区内の施設管理者で組織する「管理運営協議会」が管理運営協定書に調印を行った。当協定書の内容は次のとおり。

ホール、会議室等の一般開放、 駐車場、オープンスペース等の相互利用、  
今後の施設整備における整備計画等の遵守、 地域の活性化に貢献する、開かれた運営と適切な維持管理

なお整備局は、当協議会におけるオブザーバーとして参加することと定められている。

#### （2）ラウンドテーブルディスカッション

市民代表、シビックコアアドバイザー、整備に携わった国・市の職員が、次のテーマで議論を行った。

二戸市がまちづくりにかけた思い・期待・これからのあり様、 整備局が地域のパートナーとして実践してきた取り組み経緯、 管理運営の重要性と市民参加の可能性。

この中で出された主な発言を以下に示す。

区分	意見
国合同庁舎 意識	国合同に7万人/年の利用者がある。この交流人口を、地域の活性化につなげられないか ハードは出来た、ハートを入れていこう。誇りに思える街になってきた シビックコア地区は、少しかしこまった服を着て出かける社交の場
管理運営 市民参加	地域が運営に参加していき、協議会に声をぶつけて動かしていくような、地域の皆さんで運営していく組織を考えていくともっと良くなっていくと思う もう少し市民が管理運営に関わると、本当の意味で自分たちの施設と思えるようになる
	施設利用における市民の節度や責任やルールづくり、その辺のコンセンサスづくりの展開がこれからの課題

	入れ物はつくってもらった、人間が活躍するソフトが重要
地域育成	NPOなどまだまだ弱い。公共施設との連携やNPOに仕事が与えられたら活性化する
情報発信	二戸は先進事例、他都市への情報発信や全国的な情報ネットワークづくりなども有意義ではないか シビックセンターで喫茶店を経営して4年になる。集まってくる市民の方々と話をしたり、どんなふうに使っているか見ていると、施設や運営について良い面や改善した方がいい点に気付く。情報を集めてよい意味でのインフォメーションセンターをめざします
改善意見	地区に来る子供たちは、手洗いに水道はあるが清潔な水呑場がなく困っており、その声を出せずに遠慮している。是非安全な水呑場を作って欲しい

地域や市民団体が管理運営に積極的に関わっていききたいとの要望が出され、運営に対する注文の他、市民側にも責任と協力する意識が必要となることなどが議論された。

## 2.6.2 施設完成後に実施したフォローアップ

整備局では、二戸合同庁舎(国)の完成後、整備効果を検証するために顧客満足度調査を実施している。地域の方々からの主な意見を以下に示す。

主な意見	対応
会議室等を利用したい	管理運営協定で一般開放や相互利用について明文化
駐車場が狭く分かりにくい	
案内標識が分かりにくい	統一性のあるサイン計画を確立
二戸駅からのアクセス改善	二戸市が道路整備、バスの運行を検討中
バリアフリーの強化	建物をつなぐ屋根付通路を、県合同庁舎とシビックセンター間に設置

## 2.6.3 今後の展望

シビックコア地区は公共ゾーンであるが、市民も自分たちの施設として活用していくことを考えると、利用者のすべてが気持ちよく使えるように、市民と管理者との信頼を醸成しルールづくりを行うことが重要である。二戸シビックコア地区では、市民の参画意識が高く管理運営に関し積極的に要望が出されており、この地区が本来の主旨を踏まえ育まれていくことが感じられた。さらに、今後他都市の地域連携事業に対して運営段階の取り組みを情報発信したいと考えており、二戸シビックコアを新たな価値を持つ先導的事例としていきたい。

### 3 ガイドラインの改定にあたって導入すべき事項にかかる考察

(1) すべての段階において、情報発信によって刺激され生み出された情報の収集及び収集した情報の分析・対応手法の充実が必要であると考えられる。また、初期の段階で地域連携を深めていく手法として、地域の実勢を参考にし、他地域の事例を学習し、現行のまちの構造を分析するとともに、合同庁舎の立地等を考える必要があると感じられた。

(2) シビックコア地区整備制度の浸透により、国の合同庁舎整備が地域住民にとって有効な整備計画に地域が参画するという考え方が、浸透してきたと考えられる。さらに、こうした考え方を浸透させる為、シビックコア地区整備計画にかかる地域の役割を地域連携のプロセスの中で理解を深める必要があるのではないかと。

(3) これまで実施してきた協議会の運営ノウハウ(運営協議会規約等)をガイドラインの中で、事例紹介し情報を共有していくことが、今後の地域連携を

進めていく上で、有効ではないか。

(4) 整備実施段階、ワークショップによる情報発信と市民からの意見収集が行われる場合が多いが、例えば、情報の内容によっては、さらに川上段階での実施も考えられる。地域連携を深めていくためにも、すべての段階で、市民に対して情報発信していくことを考える必要があるのではないか。

(5) シンポジウム、アンケート、ワークショップ等、イベント等において具体的対応事例、進め方等を盛り込んでいくことが必要ではないか。

(6) 施設完成後の段階での地域連携の必要性について、位置付けていく必要があるのではないか。

#### 4 新ガイドラインの提案

改定にあたって、考慮する必要があると考察した事項を導入し、以下の構成を提案する。

段階等	検討事項等	記述にかかる着目点
目的	官庁営繕部が取り組む顧客指向の概念を明確にする。	直接官庁施設からサービスを受受する地域の国民にとって使いやすいものとするための地域連携を図っていくことの明確化。
適用範囲	当面、合同庁舎の整備より実施していく。	特に合同庁舎の拠点性に着目し、シビックコア地区整備制度の充実を図っていく等。
構想段階	(1) 構想段階の分析に必要な基礎資料の収集 (2) 構想段階でのまちの分析	構想段階において、机上を中心に、整備市町村、整備エリア等の情報収集、類似市町村例を調査すること等。
企画段階	(1) 企画段階の分析に必要な基礎資料の収集 (2) 官庁営繕の役割、過去の整備事例等にかかる情報発信 (3) 合同庁舎候補地の検討 (4) 協議会設置の検討 (5) イベント企画	この段階での情報発信、情報収集事例紹介。
整備計画段階	(1) 関係者によるまちづくり協議会の設置 (2) 市民との意見交換企画 (3) 整備コンセプトの醸成 (4) 具体的整備に関し、NPO等の団体との協働・意見交換等 (5) イメージ図等、整備イメージの具体的情報発信	この段階での情報発信、情報収集事例紹介。
整備実施段階	(1) プリーフィング手法による整備の基礎情報の収集 (2) 整備段階での意見収集の手法にかかる検討(設計条件への明示) (3) 設計者選定(設計者のイメージとの摺り合わせ)による地域連携 (4) 設計者選定後のワークショップ、フォーラム等による意見収集 (5) 整備計画案にかかる情報発信 (6) 整備期間中の情報発信 (7) 整備完成にかかる情報発信	プリーフィング手法の紹介、顧客ニーズへの対応事例紹介 ワークショップ事例紹介
施設運営段階	(1) 運営協議会の設置等 (2) 良質な点、問題点等への対応 (3) 活用手法にかかる提案等	地域における活用事例紹介

## 5 おわりに

これまで、官庁営繕部では、庁舎整備にあたり、シビックコア地区整備制度を導入する等、官庁施設の整備が地域にとってプラスになっていく方法を模索してきた。これまでの取り組みの分析により、地域の人々が主体であるとの認識の下、的確な情報発信による対話や情報収集を施設整備に反映することの重要性を再認識した。

また、予算要求を行い、施設整備を行う立場である我々が、地域にとって、いかに便利に、いかに効率的・効果的に作っていくか、といった顧客指向を原点として、取り組みを展開していくことが大切であることも認識できた。

さらに、そうしたインフラは、市民に自分たちのものとして使われることにより、さらに価値観が高まっていくという事例にも触れ、まちづくりは、継続的な努力により、少しずつ、人の心や生活と一体感を持てるものへの転換が図られていく過程が重要ではないかとも考えられた。

官庁営繕で行う施設整備が国民にとって、よりよい暮らしの創造に貢献するためには、より一層地域との関係を密接にし連携を深め、地域が中心となったまちづくりに寄与できる施設整備としていく必要がある。

# 官庁施設におけるブリーフィング手法に関する研究

官庁営繕部整備課施設評価室	課長	補佐	寺田	稔
	○ 営繕技術専門官		橋本	一洋
官庁営繕部整備課	課長	補佐	秋月	聡二郎
関東地方整備局営繕部建築第一課	課長		大矢	重文
	設計審査第1係長		吉田	和弘

## 1 はじめに

### 1. 1 ブリーフィングの定義

ブリーフィングとは、「発注者及び関係者の要求、目的、制約条件を明らかにし、分析するプロセス。設計者が解決することが求められる、結果として得られる課題を系統的に整理するプロセス。」と定義される。またその成果物、すなわち「発注者や使用者の関連する必要事項及び目的、プロジェクトの背景、適切な設計上の要求を規定する業務文書」はブリーフと呼ばれている。なおブリーフィング／ブリーフは、英国を中心に ISO 規格等で用いられている用語であり、ほぼ同様のプロセスについて米国ではプログラミングと呼んでいるが、後者においては、より広い範囲を取り扱うものと認識している。

### 1. 2 研究の目的

これまで行われてきた現地調査や要望調書等を踏まえた基本的性能確保や、施策の反映等の観点により設計条件を整理することに加え、入居官署関係者のニーズを詳細・的確に把握し、設計条件の一部として加えることにより、顧客満足度の高い施設整備を進めるため、施設利用者ニーズ調査を平成 16 年度に試行している。

今後施設利用者ニーズ調査を設計条件整理の標準的なプロセスの一つとして展開していくため、試行を通じて適切な手法や調査結果の整理方法の検討等を行う。

## 2 研究の方法

### 2. 1 1年目の研究方法

1年目（平成 16 年度）は、従来の設計条件整理に関するプロセスの整理を行うとともに、施設利用者ニーズ調査の試行を通じて事前準備、実施、調査結果のとりまとめ、調査結果の説明等の手法を検討した。

### 2. 2 2年目の研究方法

2年目（平成 17 年度）は、施設利用者ニーズ調査の後の工程として設計条件整理への調査結果の活用方法を検討するとともに、官庁施設のもつべき基本的性能を施設利用者ニーズ調査結果と同様の書式で表現することを試みる。

### 3 従来の設計条件整理

従来は、入居官署の業務内容・組織、入居官署からの要望調書、現地調査、地理的条件、敷地条件、土地利用計画等との整合等の基本的性能確保の観点や、バリアフリー化、グリーン化等の施策反映の観点等から設計条件をとりまとめてきた。

## 4 施設利用者ニーズ調査に活用できる手法

### 4.1 評価グリッド法

評価グリッド法は、1986年讃井純一郎氏（現関東学院大学人間環境学部教授）らにより、臨床心理学の分野で治療を目的に開発された面接手法（レパトリートグリッド法）をベースに改良発展され開発されたインタビュー調査手法である。

評価グリッド法は、被験者がこれまで勤務した（知っている）施設と現状の施設や理想の施設を比較し、どちらが好ましいか判断した上でその評価判断理由を尋ねるという形式で、評価項目を抽出する形で進められる。

抽出された評価項目をオリジナル項目として、そこからさらに上位項目、下位項目を引き出し、解決策のヒントやその具体例をまとめていく。これらの作業をラダーリングという（図1 評価グリッド法の手順 参照）。上位項目を尋ねることをラダーアップ、下位項目を尋ねることをラダーダウンという。

上位項目を抽出しておくことにより、オリジナル項目、下位項目が設計上不可能な場合でも、上位項目を達成する代替案を提示することが可能となり、ニーズを満たすことが可能となる。

## 評価グリッド法の手順

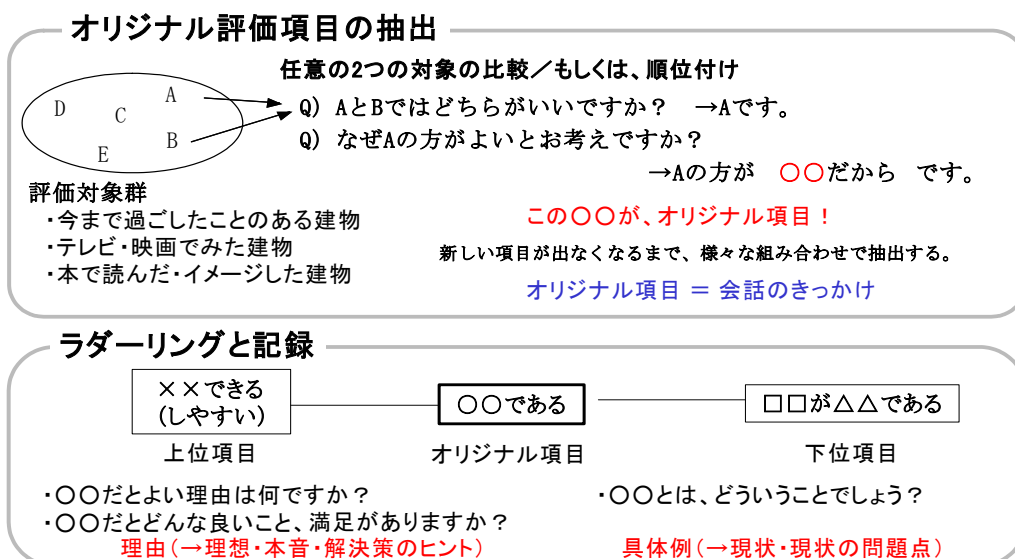


図1 評価グリッド法の手順

### 4.2 プロブレムシーキング手法

プロブレムシーキング手法は、インタビューとワークセッションの組み合わせを基本としながら、(1)ゴールの確立、(2)事実の収集と分析、(3)コンセプトの発見

と検証、(4)ニーズの決定、(5)課題の提示の5つのステップに分けて進められる。  
 ゴールの確立等の重要なステップではキーパーソン（部局長等）を対象に、事実の収集等のステップでは各部署の担当者を対象にインタビューやワークセッションを繰り返しながら、設計者が解決すべき課題（＝設計条件）を提示する。

#### 4. 3 試行で適用する手法

評価グリッド法は、詳細な設計条件整理までは含まないものの、簡便で質問者・被験者の負担も少ない。

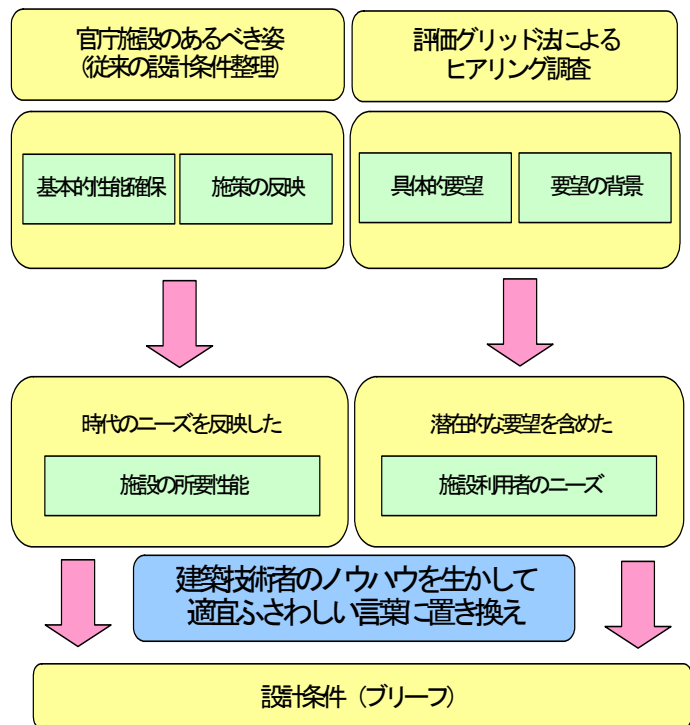
一方、プロブレムシーキング手法は、詳細な計画（所要面積、近接関係）まで含むが、事前作業量が多く、実施にも時間がかかり、質問者には熟練、被験者には決して少なくない負担が求められる。

本試行では、今後内部職員が自ら実施するための手法を開発することを目指すために、施設関係者からの施設に関する要望を汲み取るためのヒアリング手法として、評価グリッド法を適用することとした。

### 5 評価グリッド法によるヒアリング調査を用いた設計条件整理のプロセス

「3 従来の設計条件整理」及び「4. 1 評価グリッド法」によるヒアリング調査から、設計条件を整理するプロセスを図2に示す。

評価グリッド法では、施設利用者の要求を直接把握でき、それを企画者が施設整備の観点から適宜ふさわしい言葉に置き換え（ワーディング）できるのが最大のメリットであるといえる。



### 6 評価グリッド法を用いたヒアリング調査の実施手順

#### 6. 1 入居官署への依頼

入居官署への依頼にあたっては、以下のような点に注意が必要である。

- 要望調書とは異なり、気軽に思いついたことを話すことができるように、メモ等の準備は不要であることを明確にする。
- 調査内容は設計の参考資料として活用するが、整備内容に直接反映されない場合もあり得ることを明確にする。

図2 評価グリッド法によるヒアリング調査を用いた設計条件整理のプロセス



## 6. 2 ヒアリング調査に必要な様式

評価グリッド法では、被験者に勤務経験のある施設等をリストアップしてもらい、それらを比較、評価し、その理由を尋ねることによりオリジナル項目を抽出する。

この施設を比較、評価するステップで用いる様式として図3（評価ボード）を提示する。

評価ボードは、左側の着色部分に施設名称を記入した付箋紙を貼り、右側に「ある施設」が「別の施設」よりも評価がよい（悪い）理由（＝オリジナル項目）を記入した付箋紙を貼って使用する。

また、施設間の評価により抽出されたオリジナル項目をもとに、ラダーリングを実施するステップで用いる様式として図4（評価グリッド法シート）を提示する。

評価グリッド法シートは、中央にオリジナル項目を記入した付箋紙を貼り、左側にラダーリングにより得られた上位項目を、右側に下位項目を記入した付箋紙をそれぞれ貼って使用する。また、左上の「はじめ・整理・まとめ」の欄は、結果のとりまとめは付箋紙を移動しながら行うため、ヒアリング調査時に作成した状態で「はじめ」に○をつけ、コピーをとるために使用する。整理、まとめの段階でも同様に、それぞれ○をつけ、コピーをとる。なお、整理、まとめの段階については7で検討する。

理想! (氏名)さんの評価 & 理由

満足

やや満足

やや不満

不満

最悪!

memo

図3 評価ボード

## 6. 3 被験者の選定

本来、施設利用者（＝被験者）には、施設で勤務する職員その他、一般利用者や近隣住民等も含めるべきとも考えられるが、調査にあたり1名につき30～40分程度の時間を要するため調査の実現性を考慮し、職員のみを対象に試行することとした。

被験者は入居官署が選定することとし、多様な階層のニーズを把握できるよう、部署、性別、年齢等が適当にばらつくことが望ましい。

また、人数は手法開発者へのヒアリング等から全職員数の10%程度を対象とすれば十分との意見が得られたため、10%を目安とした。なお、全職員数が少ない小規模な官署の場合、最低3名程度とすることとした。

プロジェクト
日時
被験者氏名等
記録者氏名等

上位項目	オリジナル項目	下位項目

図4 評価グリッド法シート

#### 6. 4 ヒアリング会場の設営

会場は入居官署の会議室等とし、被験者、質問者、記録者の配置は、被験者がリラックスして回答できるよう考慮し、図5を基本とすることとした。また、2箇所程度で同時にヒアリングを行うことも可とした。

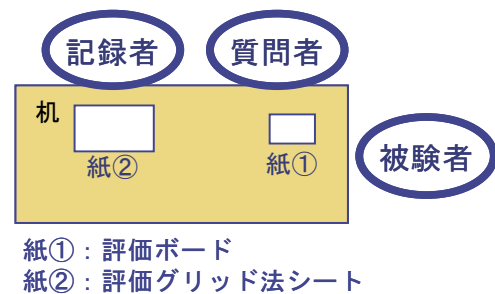


図5 ヒアリング会場

#### 6. 5 ヒアリング調査の実施

調査の具体的方法については、4. 1及び6. 2の通りである。

##### ■ラダーリングの留意点

- 「ラダーアップ」では、オリジナル項目が達成される（されない）とよい（悪い）理由を、「ラダーダウン」では、その具体的な内容を尋ねる。
- ラダーリングは、こちらから聞かなくとも被験者自ら発言する場合もあるので、記録する。
- ラダーリングで上位項目を引き出す（ラダーアップする）際、あまり無理に行わない。

例) オリジナル項目「玄関ホールは明るい方がよい」

ラダーアップ（質問者）「なぜ明るい方がいいんでしょう？」

（被験者）答えられない場合

（質問者）「あたりまえですよね」「答えにくいようでしたら結構です」

など

##### ■試行における工夫

- 施設毎の評価を拒否されても強要せず、それぞれの施設の良い点、悪い点を質

問する等して、オリジナル項目を引き出す。

- 不平・不満ばかりに偏りがちな場合、「理想」や「いいと思うところ」等を質問することで、被験者の希望的な内容のオリジナル項目を引き出す。
- 来庁者や近隣住民の立場だったらどうか尋ねる。
- 最後に付箋紙を貼り終わった評価グリッド法シートを提示し、言い残したこと及びこの中で特に重要なことを確認する。これは、重要項目として結果を整理する際に活用する。

## 6. 6 部位・観点別カード

6. 5の他、試行において特に工夫した点として、部位（事務室、休憩室など）や観点（バリアフリー、環境配慮など）を記入したカードを事前に用意した。インタビューが途切れた場合、カードを提示し、その中から気づいたことを発言してもらい、それをオリジナル項目として扱った。被験者の勤務年数が浅く、経験した施設数が少ない場合等に非常に効果的であった。

## 7 ヒアリング調査結果の整理

### 7. 1 被験者毎の結果の整理

この段階では付箋紙を動かして整理することとし、ヒアリング終了時点の評価グリッド法シートはコピーして保存した。

記録者が主務となり、評価グリッド法シート上の付箋紙を動かしながら関連する事項毎にまとめて、概ね上位項目ーオリジナル項目ー下位項目に整理した。

### 7. 2 被験者全員の結果の整理

被験者毎のとりまとめ担当者が7. 1の結果をレビューし、被験者全員の結果を互いに把握した上で、被験者レベルの結果を比較し、共通する上位項目をまとめてテーマ（大項目）として抽出した。抽出したテーマ（大項目）に、各被験者レベルの上位項目、オリジナル項目、下位項目をぶら下げていくことによりまとめた。この際、類似するものはまとめ、相矛盾するものは併記しながら進めた。この段階でも付箋紙を動かしながら整理することとし、この作業終了段階の評価グリッド法シートをコピーし、保存した。

### 7. 3 結果のとりまとめ

7. 2の結果を適宜ふさわしい言葉におきかえ（ワーディング）ながら「施設利用者ニーズ調査結果シート」（図6）の大項目、中項目、小項目欄に記入した（表1）。7. 1の段階のコピーを参考の上、必要に応じて質問者や記録者に確認しながら、あまり具体的項目になりすぎないように小項目ではなく、中項目毎に発言した人数を記録することとした。調査の最後に重要項目について確認した場合には、重要項目欄に○印を記入した。とりまとめ後質問者、記録者で回覧し、シート上で表

現しきれない留意点等を備考欄に記入した。

また、抽出されたニーズを反映させるべき部位、施策を整理するための欄を設けた。

表 1 施設利用者ニーズ調査結果シート各欄のイメージ

大項目	被験者に共通する上位項目（テーマ）
中項目	大項目にとりあげなかった上位項目、オリジナル項目等
小項目	具体的なオリジナル項目、下位項目等
備考	小項目までで表現しきれない留意点等

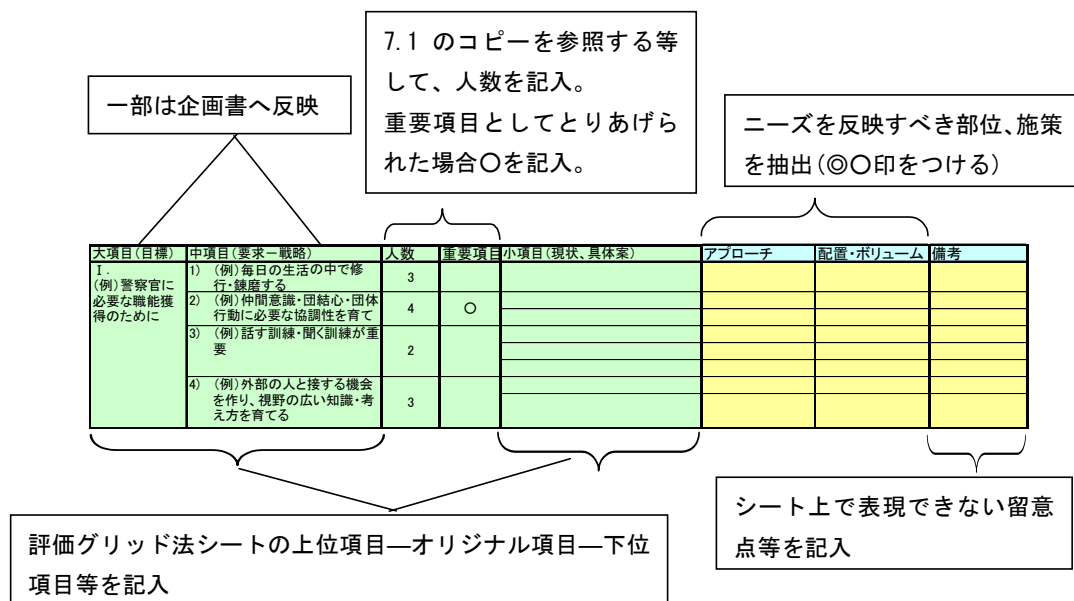


図 6 施設利用者ニーズ調査結果シート

## 7. 4 調査結果の入居官署への説明

調査結果の入居官署への説明は、施設整備へ反映できない場合も考慮し、大項目-中項目にとどめ、あくまでもヒアリング調査の結果であるため施設整備へ反映できない場合もある旨明示する等配慮することとした。ただし、説明上特に支障が無いと判断される場合には「施設利用者ニーズ調査結果シート」をそのまま説明に使用することとした。

## 8 試行の実施例

### 8. 1 施設の概要

施設名 千葉運輸支局  
 所在地 千葉県千葉市美浜区新港198番地  
 敷地面積 16,699㎡  
 計画建物・規模 庁舎 RC-3 1,950㎡ 車庫 RC-1 72㎡  
 計画工程 設計 平成16年度 工事 平成17,18年度

## 8. 2 評価グリッド法によるヒアリング調査の実施

### 8. 2. 1 事前準備

入居官署への依頼と合わせて調査趣旨の説明などを行い、十分な理解を促した。

### 8. 2. 2 ヒアリング

#### (1) 調査の概要

日時 平成16年6月9日、10日

場所 千葉運輸支局会議室

被験者 職員64名（独法職員含む）のうち、各部門、課から性別、年齢、役職などの異なる10名を選定（入居官署にて選定）した。

#### (2) 実施状況

質問者が不慣れなこともあり、初期はうまくラダーリング出来ないが、状況を観察しながら慣れていくうちにある程度ラダーリングができ、上位項目、下位項目等の結果が得られるようになった。

### 8. 2. 3 ヒアリング結果の集計

第一段階として、被験者毎の集計を行ったが、この段階では最終的なとりまとめイメージは気にせず、繰り返し発言されたことや類似する発言をまとめることを念頭に作業を行った。

第二段階は、被験者毎にまとめたものを全員分集計する作業を行った。この段階では、テーマを設定する際、ヒアリング時に感じた各被験者の経験的なニュアンスを全員で把握することが重要だと感じた。テーマの設定が適切にできれば、その後中項目、小項目へ付箋紙を移動する作業は、質問者や記録者以外の者でも比較的スムーズに行うことができた。

テーマの設定に多少の慣れが必要と思われるが、討議の中で、詳細の項目を扱う必要がないので、調査の実施者（質問者・記録者）が多人数であっても比較的スムーズに設定できた。

最後にテーマごとにまとめたシート（付箋紙を貼りつけたもの）を一覧表に集計して「施設利用者ニーズ調査結果シート」を作成した。

### 8. 2. 4 入居官署への説明

入居官署への説明は調査結果を互いに共有することが重要と判断し、「施設利用者ニーズ調査結果シート」を用いて行った。体系的に整理されているため、お互いに確認しあうことが可能で、有効な説明資料となった。

## 8. 3 ヒアリング調査結果の活用方針

### 8. 3. 1 重点整備項目の抽出

「施設利用者ニーズ調査結果シート」によって抽出された項目を、[利用者の要

求]として位置付け、その他に事前に要望書として提出された項目としての[組織的な要求]、施策に基づく項目としての[社会的な要求]、技術的視点からの項目としての[技術的な要求]の4つの要求を大きな柱として置いた。そこから、それぞれ類似している具体的項目を抽出、検討した結果として重点整備項目を導き出し、さらにそれらの位置付けを明確にする為に、4つの要求で該当するものごとに分けた。次に各重点整備項目を集約して目標を定め、その目標の実現により考えられる効果を提案し、これらの繋がりを分かりやすく整理するために「重点項目抽出表」(図7、緑で囲った部分が利用者の要求)を作成した。

### 8. 3. 2 目標から効果までの整理

各種要求ごとに取りまとめた重点整備項目が、目標から効果までの一連の流れの中でどこに位置しているかを取りまとめ、それぞれの関係を明確に示した(図7、緑で囲った部分が利用者の要求)。さらに重点整備項目と効果の内容を、該当する目標ごとに細かく分類し(図8)、計画で盛り込むべき内容を整理した。

要求毎にとりまとめた表	重点整備項目(下記与条件書から抽出)	効果(目標の実現による効果)
目標(各種要求を集約して定めたもの)		
	i. 施設運営上必要な項目 ・関連諸室の連携 ・周辺状況に左右されない業務動線の確保 ・業務機能に応じたスペースの確保	
	ii. 入居者ニーズ調査で確認された項目 ・職員と来客者動線の明確化 ・開放性の高い事務室空間の整備 ・分かりやすいサイン計画	
I. 安全で開放的な施設とする		・だれもが安心して利用できる
II. 仕事しやすく来客者の利便性の高い施設とする		・行政サービスが向上する
III. 自然採光、通風などを生かした豊かな環境を整備する	iii. 施策的に盛り込む項目 ・フレキシビリティに対応した計画 ・木材の有効利用 ・全ての利用者にやさしい計画 ・来客者の安全に配慮した移動空間の整備	・利用者すべてが気分よく使用できる
	iv. その他必要な項目 ・敷地、建物の安全性向上 ・混雑の緩和に配慮した計画 ・自然環境を生かした計画	

図7 重点整備項目抽出表

### 8. 4 まとめ

従来の所管官庁から提出される要望調書の他に、施設利用者ニーズ調査を行ったことでより具体的な要望を数多く吸い上げることができ、プロジェクト推進の上での様々な有益な手掛かりを得ることができた。調査で求められた項目をどのように扱うか検討した結果、8. 3. 1で記述したように4つの要求の1つとして位置付け、それらを総合的に検討して計画に必要な条件を求めていくこととした。そして求めたものを企画書、設計与条件書の作成に反映させていく方向である。

目標ごとにまとめた表		
目標	重点整備項目	効果
I. 安全で開放的な施設とする	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バリアフリーによる全ての利用者にやさしい計画</li> <li>・安全な歩行動線の確保と適正な防滑範囲の設定</li> <li>・余裕ある移動空間と動線の単純化により来客者の安全性を向上</li> <li>・ローパーテーションを用いた開放性の高い事務室空間の整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・だれもが安心して利用できる</li> </ul>
II. 仕事しやすい来客者の利便性の高い施設とする	<ul style="list-style-type: none"> <li>・関連諸室の連携を重視した計画</li> <li>・職員と来客者動線の明確化</li> <li>・業務機能に応じたスペースの確保</li> <li>・無柱の空間構成による業務形態の多様化への対応</li> <li>・混雑時の周辺状況に左右されない業務動線の確保</li> <li>・分かりやすいサイン計画</li> <li>・客溜りと連携した外部待ち合い空間の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行政サービスが向上する</li> </ul>
III. 自然環境・自然素材を生かした計画とする	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木材の有効利用</li> <li>・自然採光、通風などを生かした豊かな環境整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用者すべてが気分よく使用できる</li> </ul>

図8 重点整備項目と効果の分類（目標毎）

### 9 次年度の課題

具体的には来年度検討するが、施設利用者ニーズ調査の結果を設計条件としてとりまとめる過程で、企画者の考える施策ニーズを融合した形で「特記」事項としてとりまとめることが可能である（以下「要求特記性能表」という）。

大項目(目標)	中項目(要求-戦略)	人数	重要項目	チェック欄	部位等		施策等		備考
					アプローチ	配置・ボリューム	地域性	環境負荷低減性	
I (例) 警察官に必要な職能獲得のために	1) (例) 毎日の生活の中で修行・練習する	3							
	2) (例) 仲間意識・同僚心 団体行動に必要な協調性	4	○		×××...				
	3) (例) 話す訓練・聞く訓練が重要	2				△△△...			
	4) (例) 外部の人と接する機会を作り、視野の広い知識・考え方を育てる	3						▲▲▲...	

施設利用者ニーズ調査の結果に基づく内容

企画者の考える施策ニーズ

図9 要求特記性能表の例

企画者が設計者に示すブリーフが、対象施設に対する要求性能を網羅的に表現したものとすれば、要求特記性能表とともに、他の基本的性能が別途何らかの形で示され、その両者を併せてブリーフとして取り扱うことになる。

官庁営繕部では、設計業務の発注に先立って作成する「企画書」の中で「水準適用表」を作成し、対象施設の持つべき基本的性能を網羅的に示すこととしており、現状では「企画書」と「要求特記性能表」をもって暫定的にブリーフとして扱うことができる。

次年度は、複数のケーススタディを通じ、施設利用者ニーズ調査結果シートの内容を設計条件としてとりまとめる手法を検討するとともに、官庁施設のもつべき基本的性能について、要求特記性能表と同様の書式で表現することを試みる。これにより、「施設利用者、企画者の施策ニーズ」と「官庁施設としてあるべき姿」が同じ書式で表現されることが可能になり、ブリーフを設計者と企画者の意志疎通のためのツールとして活用することが容易になることが期待される。