

P12

# 便所等の基準に係る見直し検討

事業主体者：いであ株式会社

共同研究者：国立研究開発法人 建築研究所

## 調査の背景

現行の建築基準法、同施行令では、便所に係る構造として、「**くみ取便所**」、「**改良便槽**」、「**屎尿浄化槽**」、「**合併処理浄化槽**」が規定されているが、次のような課題がある。

「くみ取便所」：従来は想定していなかった「バイオ便所」が「汚水を排出せず一定期間ごとに「おが屑」等を廃棄する」ため、多くの特定行政庁においては、くみ取便所として取り扱われている。また、いわゆる水洗くみ取便所も設置されており、貯留した汚水を処理し、処理水として循環させている循環型便所も含めて、くみ取便所として取り扱われている。

「改良便槽」：改良便槽は、屎尿を腐熟、安定化させた上で農業利用することを想定して設計・設置された経緯から、その様な社会的ニーズの少ない現代においては、設置実績は少ないと考えられる。

「浄化槽」：かつての水洗便器は1回あたり13～20 Lの水を用いたが、現在の節水型・超節水型便器では3.8～5 L程度と約1/3の水量のものが普及してきている。この場合、浄化槽に流入する汚水濃度は最大3倍となり、浄化槽の滞留時間は3倍となる。この点が浄化槽の機能、特に処理水水質に影響を及ぼすことが懸念される。

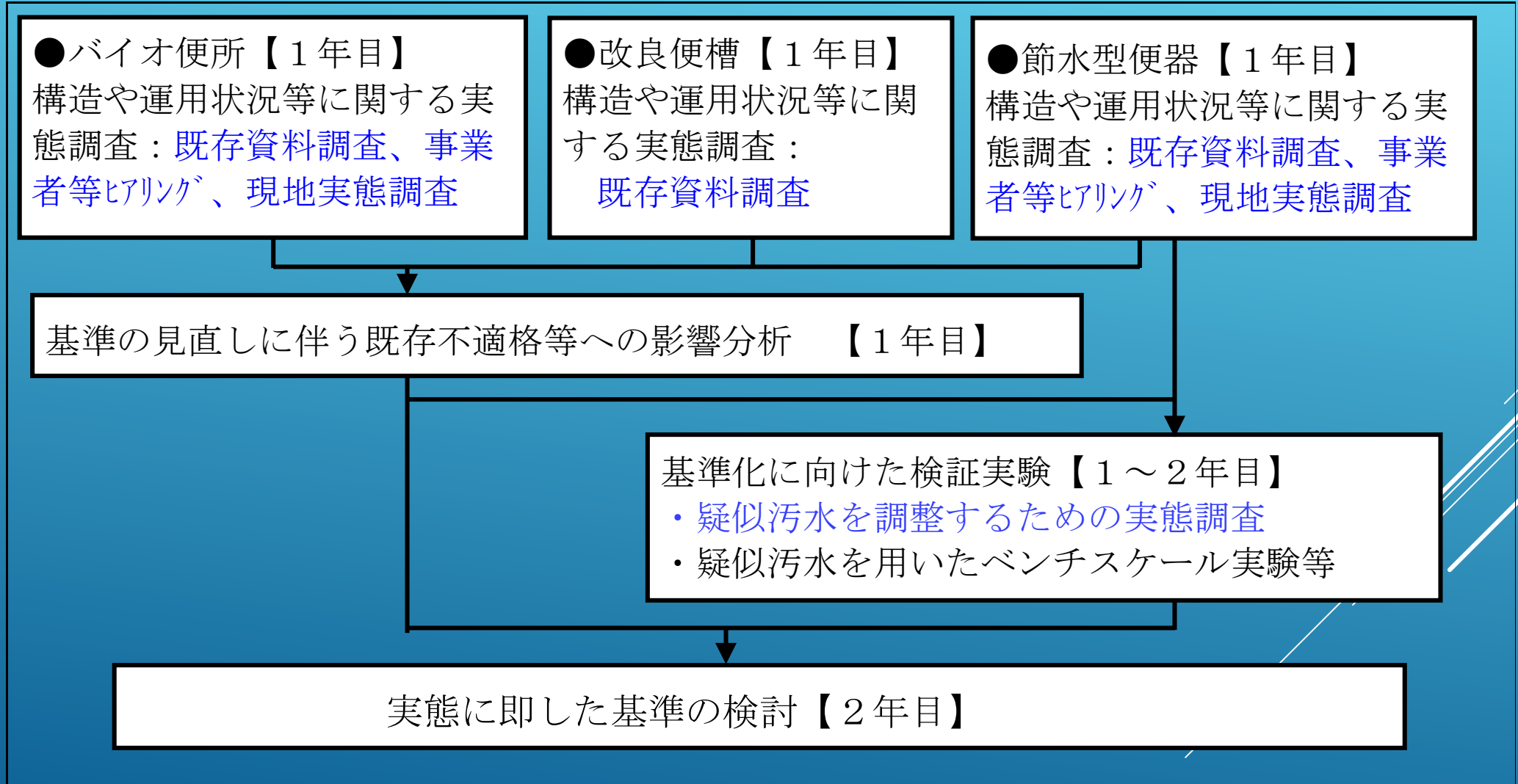
## 調査の目的

①既存資料・文献調査、②事業者等ヒアリング、③現地実態調査による検討を行い、便所の設置等の現状を把握し、実態に即した基準の検討を行った。また、節水型便器の浄化槽への影響の検討においては、更にベンチスケールの実験用浄化槽で④パイロット検証実験を行うことで、浄化槽の処理性についての検討を行う。

さらに、学識経験者等からなる検討委員会を設置、開催し、その指導・助言を踏まえて検討を進めた。本調査は、これら検討結果から建築基準法の見直し案について整理することを目的とした。

調査内容	①既存資料 ・文献調査	②事業者等 ヒアリング	③現地実態 調査	④検証実験
バイオ便所	○	○	○	—
改良便槽	○	—	—	—
節水型便器	○	○	○	○

## 調査のフロー



## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

**バイオ便所**は、公共下水道や浄化槽に接続されておらず、汚物を貯留する便槽を備えていることから、多くの特定行政庁では、建築基準法施行令における、「くみ取便所」として取り扱われている。しかしながら、バイオ便所は、便槽内において、汚物を担体と混合し、固形の状態で長期間貯留する構造であること等、従来のくみ取便所と構造が異なることから、現行法において、「くみ取便所」として取り扱うことに対して、問題がないか確認する必要がある。そこで、バイオ便所の構造や運用状況等に関する実態調査として、既存資料調査、事業者等ヒアリング及び既設の施設における現地実態調査を行い、従来のくみ取便所の構造と比較し、現行法を適用する際に必要となる事項の有無について検討した。

## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 1. 既存資料調査

#### くみ取便所の構造（水洗くみ取便所）

##### A. 水洗便器＋くみ取槽

少量の水を用いて屎尿を便槽に流す構造の簡易水洗便器が用いられることが多い。簡易水洗便器を用いることにより、便槽内の屎尿は希釈されると同時に貯留される量が増加する。簡易水洗便器では通常の排水トラップは設けられておらず、便器と便槽の間にフラッパーと呼ばれる開閉弁を設ける等により、便槽内の臭気が便器側及び便所の室内に上がって来ないような仕組みとなっている。

##### B. 水洗便器＋くみ取槽（排水再利用のための処理槽）

簡易水洗便器や水洗便器から排出される汚水をくみ取槽を兼ねる処理槽によって処理し、処理後の排水再利用水を水洗便器の洗浄水に使用する循環型の便所である。流入した屎尿は、一定量ごとにくみ取が必要となる。

## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

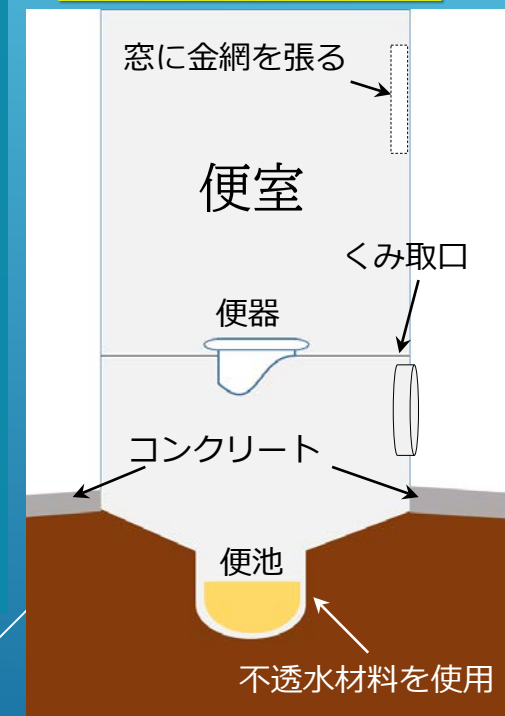
### 1. 既存資料調査

#### くみ取便所の構造（非水洗くみ取便所） 従来のくみ取便所

##### C. 従来のくみ取便所（普通くみ取便所（直下式便槽））

便器の真下に便槽が直結した構造を持ち、尿尿が自由落下で便槽に移動し、貯留される仕組みとなっており、便槽の上部あるいは側面からくみ取を行う方式の便所である。便槽（便池）は不透水性の材料により、土壌等への汚物の拡散を防止する構造となっている。くみ取便所の基本形であり、これを改良した便所が後述する改良便所である。液状の汚物が貯留されていくため、一定量毎にくみ取が必要となる。

普通くみ取便所の例



## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 1. 既存資料調査

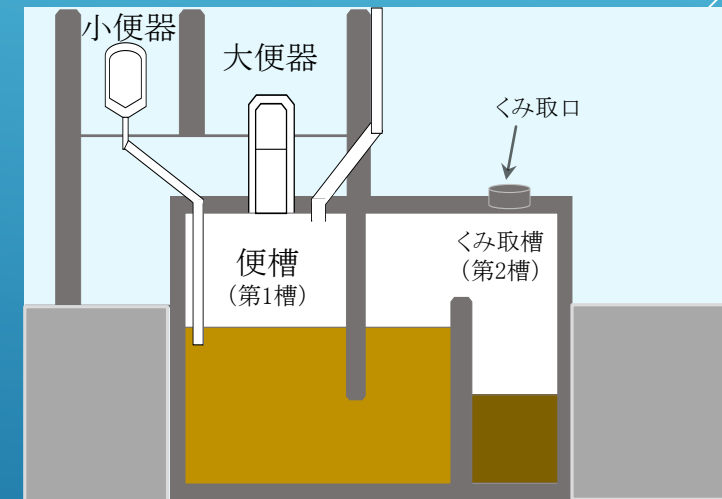
#### くみ取便所の構造（非水洗くみ取便所） 従来のくみ取便所

##### D. 改良便所

##### 厚生省式改良便所

1925年（大正14年）～1931年（昭和6年）に開発された便所であり、当時社会的な問題となっていた農地への屎尿散布による病原菌、寄生虫による悪影響を防止することを目的として、厚生省によって提唱された。便槽は、防水モルタル塗りされたコンクリート製であり、貯留する第1槽と、くみ取用の第2槽に区分され、屎尿を3カ月以上貯留出来る大きさの構造となっている。この構造により、汚物を腐熟させ、病原菌・寄生虫を死滅させることとしている。

厚生省式改良便所の例





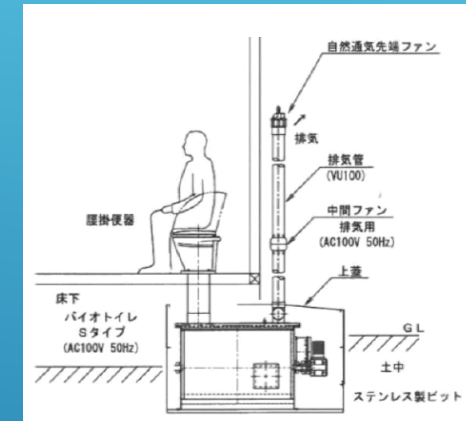
## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 1. 既存資料調査

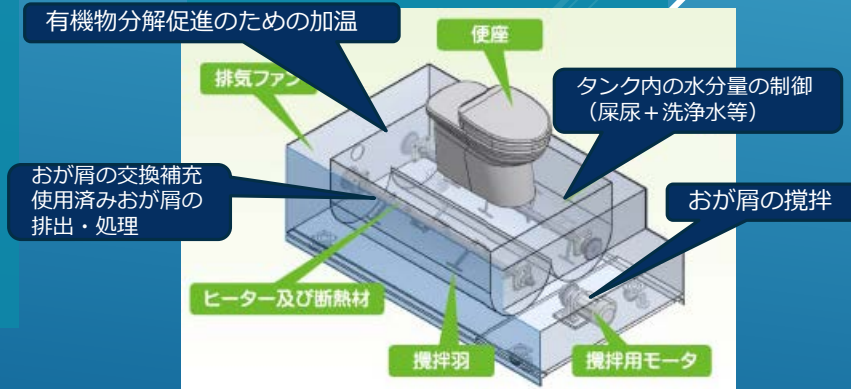
#### くみ取便所の構造（非水洗くみ取便所） **バイオ便所**

##### E. バイオ便所（コンポスト型便所）

改良便所が便槽内で嫌氣的な生物分解を利用して屎尿を腐熟させる構造となっているのに対して、バイオ便所は、便槽内で、おが屑などの担体を屎尿に加え、加温・攪拌混合し、担体に付着した微生物による好氣的分解を利用して分解を行う等により、屎尿を液体の状態ではなく、固体の状態に蓄積・処理している。便器の下にある反応槽には、加温するヒーター、攪拌羽を持ち、便器から反応槽の空気は、外部への換気機構を持つ。



(出典：正和電工(株)バイオトイレSタイプ図面より抜粋)



## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 1. 既存資料調査

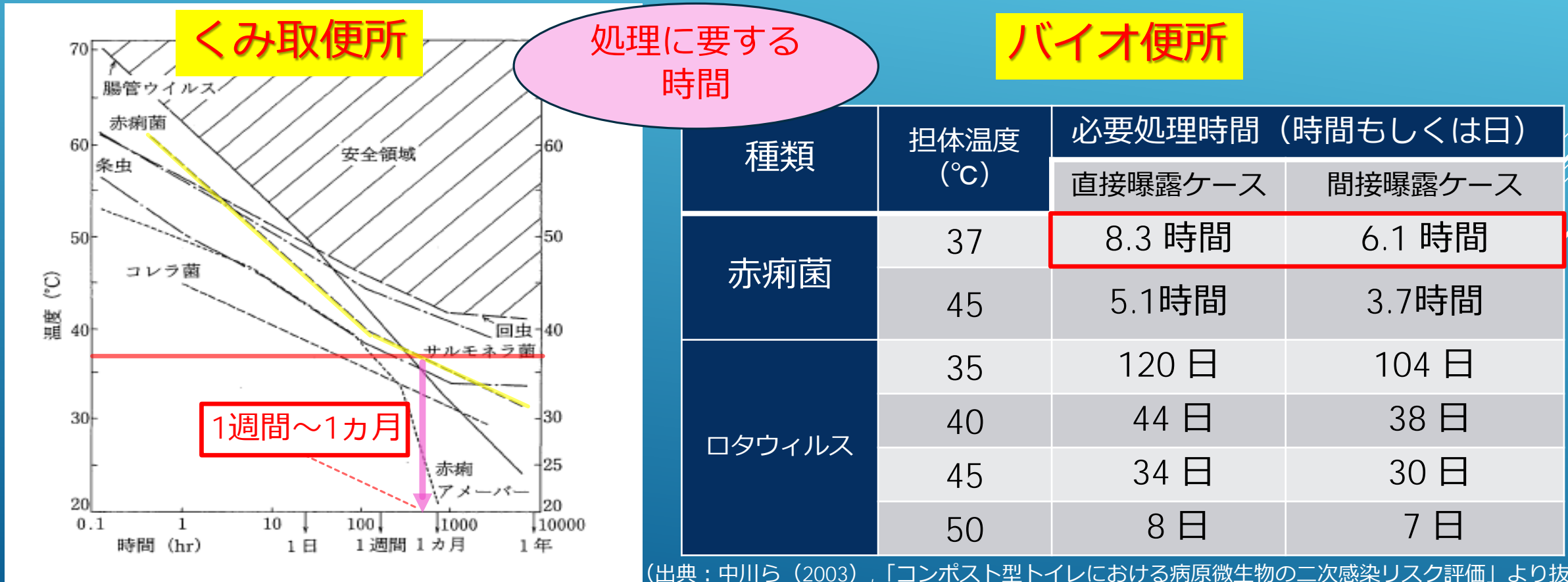
#### くみ取便所とバイオ便所の比較

尿尿を液状の状態でくみ取槽に貯留し、くみ取槽の液面が便所に直接開放され、しかも投下される汚物によって貯留された液状の汚物が飛沫となってしまう水洗便器を使用しない従来のくみ取便所は、衛生的には極めて低水準の設備であり、固体の状態で汚物を蓄積・処理するバイオ便所は、このくみ取便所と比較して、衛生水準が高いと考えられているが、本検討では病原性微生物感染リスク、臭気、生成物の観点から比較検討を行った。

# 調査内容 ① バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

## 1. 既存資料調査

### くみ取便所とバイオ便所の比較（病原微生物感染リスク）



(出典：中川ら (2003), 「コンポスト型トイレにおける病原微生物の二次感染リスク評価」より抜粋)

(出典：黒澤 (1991), 「し尿処理施設とその環境影響」より抜粋)

## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 1. 既存資料調査 くみ取便所とバイオ便所の比較（臭気）

#### くみ取便所

便槽内に貯留された尿尿は含水率90%以上（嫌気性状態）  
→尿中の尿素は、嫌気性バクテリアにより加水分解され、アンモニアが生成される。

#### バイオ便所

系内の臭気は排気管を通して系外に排出  
おが屑により系内の好気性条件が保持されると、バクテリアの繁殖が抑制され、尿素からアンモニアへの生成が抑えられる。  
尿尿とおが屑の混合比（重量比）は、1：80～100で運用すれば、アンモニア濃度を20PPM以下に抑えられるとの報告あり

バイオ便所は、従来のくみ取便所と比較して、アンモニア（臭気）の発生は抑制されていると考えられる。

#### バイオ便所



（出典：正和電工(株)バイオトイレSタイプ図面より抜粋（再掲））

## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 1. 既存資料調査 くみ取便所とバイオ便所の比較（生成物）

バイオ便所の便槽内で処理された処理物  
→適切な使用範囲（メーカー推奨の条件）であれば、好気的な有機物分解が起こり、病原微生物のリスクも従来のくみ取便所に比べて低い（当該運転状況から逸脱した条件であっても、従来のくみ取便所に比較して悪化することはないと考えられる）

廃棄する場合の取り扱いについては、屎尿（及びバイオ便所処理物（=コンポスト））については、廃掃法では「一般廃棄物」となり建築基準法の適用外。肥料として有効利用する場合は、肥料取締法における「屎尿汚泥肥料」に相当（規制内容としては、右の通り）。

①有害成分が所定の濃度以下であること。

有害成分	%
砒素	0.005
カドミウム	0.0005
水銀	0.0002
ニッケル	0.03
クロム	0.05
鉛	0.01

②金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令別表第一の基準に適合する原料を使用したものであること

③植害試験の調査を受け害が認められないものであること。

## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 2. 事業者等ヒアリング バイオ便所に関する事業者等ヒアリング

事業者等	ヒアリング結果
対象：有識者 （バイオ便所に関する研究事業経験者）	<p>1.本事業の対象範囲について</p> <p>下水道整備区域外でのバイオ便所の使用に限定されているが、現状ではそうせざるを得ない。国土交通省が建築基準法にバイオ便所を取り上げることが望ましい。</p> <p>2.バイオ便所の廃棄物（使用済みおが屑等）の安全性について</p> <p>①医薬品等の残留性、②感染性細菌等の安全性について検討したが、それ以後の進展はない。但し、その後の海外展開において幾つかの検討（高温での分解性、マラリア等の特殊な感染性等）は実施した。また、肥料（堆肥）として畑に散布する場合、石灰によってpHを低下させたり、太陽熱で加温したりすることでリスク低減を図る等の研究も行っている。海外では特にアフリカで電力の調達容易では無く、導入コストが高額であるなどから必ずしも導入が進まなかった。</p>

## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 2. 事業者等ヒアリング バイオ便所に関する事業者等ヒアリング

事業者等	ヒアリング結果
対象：事業者 （バイオ便所販売者）	<p>1. バイオ便所設置に関して</p> <p>下水道整備・未整備区域への設置、災害用トイレとしての取り扱いなどを検討してきたが、バイオ便所として利用した後に出てくる、おが屑の取り扱い（現状は産廃棄扱い）について、廃掃法、農地法などの観点から難色を示されるケースが多かった。下水道整備区域においては、住宅局建築指導課長から通達された「仮設トイレの建築基準法上の取扱いについて（技術的助言）」により、仮設での設置は認められているが、災害用や仮設トイレの位置づけであっても、設置が認められないケースが多かった。</p>

## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 2. 事業者等ヒアリング バイオ便所に関する事業者等ヒアリング

事業者等	ヒアリング結果
対象：事業者 （バイオ便所販売者）  ～つづき～	<p>4. バイオ便所の処理槽（おが屑槽）の構造について            系外に処理水は出ない構造            手洗い水は別途タンクに貯留して運搬処理する            バイオ便所は、おが屑の量やタンク容量により処理可能量が決まる。想定以上の利用者が見込まれる場合は、おが屑の交換やバイオ便所そのものの増設で対応する。            おが屑の交換頻度は、色の変化や含水率を参考に、年間2～3回を目安に行う。            攪拌羽の回転は、（上記の利用者がボタンを押すタイミング以外については）一定間隔に自動で回転するように設定できる。回転方法は、正逆それぞれ一定時間毎に回転することで、全体が均一に混合される仕組みとなっている（回転速度は、運用状況に応じて設定する）            バイオ便所は、運用上、定期的な維持管理作業が必要            ウォシュレット等の洗浄器具を使用することが出来るが、その洗浄水の水量が増加することにより攪拌槽の含水率が増加するため、おが屑の交換周期が早まる。</p>



## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 2. 事業者等ヒアリング バイオ便所に関する現地実態調査

設置運用中のバイオ便所の実態を調査した。

現地実態調査の実施日：令和元年9月24日（火）

- ①現場-1 （事業所等：屋内設置例）
- ②現場-2 （事業所等：屋外設置例）
- ③現場-3 （その他：個人宅設置例）

## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 2. 事業者等ヒアリング バイオ便所に関する現地実態調査

#### 現場-1（事業所等：屋内設置例）の状況



## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 2. 事業者等ヒアリング バイオ便所に関する現地実態調査

#### 現場-1（事業所等：屋内設置例）の状況

おが屑  
(使用前)



約3カ月



おが屑+処理混合物  
(使用后)



担体であるおが屑は約3カ月使用後茶色くなる→交換時期

## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 2. 事業者等ヒアリング バイオ便所に関する現地実態調査 現場-2（事業所等：屋外設置例）の状況



便室内は、わずかであるがアンモニア等の臭気があった。  
攪拌槽内のおが屑＋屎尿処理混合物は、現場-1に設置されているバイオ便所のものよりも湿り気があり、色も濃い茶色であった。

## 調査内容 ①バイオ便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 2. 事業者等ヒアリング バイオ便所に関する現地実態調査 現場-3（その他：個人宅設置例）の状況



バイオ便所の攪拌槽（タンク）は地面下に埋め込むタイプのものであった。攪拌槽内のおが屑＋屎尿混合処理物は、現場-2のバイオ便所内のものと同様の濃いこげ茶色で湿り気がある状況であった。不快な臭気等はなかった。

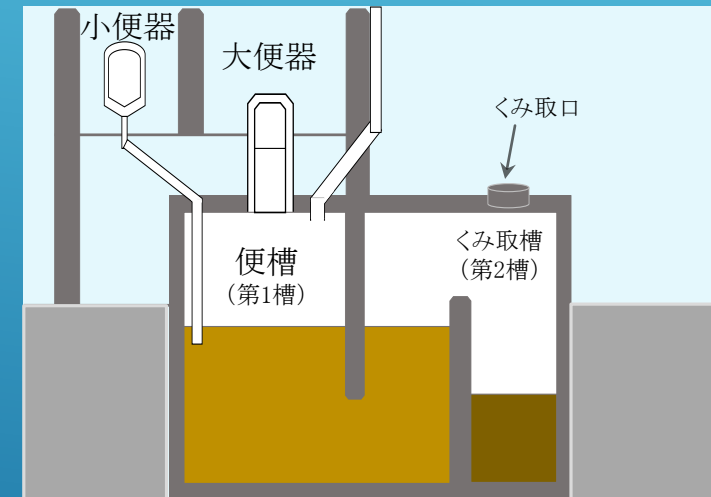
## 調査内容 ②改良便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 1. 既存資料調査 改良便所の構造

改良便槽は、普通くみ取便所における便槽を、屎尿を長期間貯蔵し、腐熟させるための構造を持つ便所である

### 改良便槽（便所）の例（再掲）

#### 厚生省式改良便所



## 調査内容 ②改良便所（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 1. 既存資料調査

### 改良便所の普及状況等

運用状況の現状を把握するため  
下記の7都府県（市）に対して  
アンケート調査を実施

東京都、大阪府、札幌市、神奈川県、静岡市、広島市、福岡県

#### アンケート調査の内容

- ①設置実績の有無（件数）
- ②種別、構造、設置状況

改良便槽の設置実績は無かった

#### アンケート調査結果

自治体	年度	種別	構造	件数	設置場所	設置状況	
静岡市	実績なし						
大阪府	平成27年	くみ取	バイオ	おがくず	1	泉佐野市 公園内の便所	
東京都	平成28年	くみ取	バイオ	浄化循環式 (かき殻)	1	青梅市御岳山 山岳の公衆便所	
	平成28年	くみ取	バイオ	おがくず	1	八丈島八丈町 展望台付近の 公衆便所	
札幌市	実績なし						
神奈川県	平成26年	くみ取	-	通常型	1	高座郡 事務所・倉庫 棟の横	
	平成26年	くみ取	バイオ	-	1	足柄下郡 配電盤室の便 所棟内	
	平成28年	くみ取	-	不明	1	足柄上郡 公園の公衆便 所	
	平成30年	くみ取	-	循環型	1	足柄上郡 公園の公衆便 所	
広島市	実績なし						
福岡県	平成27年	くみ取	不明	不明	162	県内全域	不明
	平成28年	くみ取	不明	不明	147	県内全域	不明
	平成29年	くみ取	不明	不明	131	県内全域	不明
	平成30年	くみ取	不明	不明	122	県内全域	不明
	平成31年	くみ取	不明	不明	114	県内全域	不明

# 調査内容 ③節水型便器（構造や運用状況等に関する実態調査）

## 大便器の種類（JIS A 5207: 2019年改正）

### 1. 既存資料調査 節水型便器の構造

節水型便器の構造は、その種類等に対して、日本産業規格（JIS A 5207）に規定がある。

2019年の改正において、「洗浄方式」が「旋回流方式※」が主流であることから廃止

節水型の普及が進んでいる背景

「8.5Lを超える」「一般形」廃止

記号区分名

「節水Ⅰ・Ⅱ形」→「Ⅰ・Ⅱ形」に名称変更

種類	種類の名称			記号	
	給水方式	設置形態	排水方向	Ⅰ形 洗浄水量 8.5L以下	Ⅱ形 洗浄水量 6.5L以下
大便器	タンク式 ※	床置	床排水	C1200R	C1200S
			壁排水	C1201R	C1201S
	洗浄弁式 ※	床置	床排水	C710R	710S
			壁排水	C730R	C730S
	壁掛	壁排水	C1810R	C1610S	
		専用洗浄弁式※	床置	床排水	-
	壁排水	-		C630S	
	幼児用			-	760S
	高座面			C1111R	C1111S

「洗落とし式」：りゅう（溜）水中に落下した汚物を、洗浄時に水の落差によって排水路に流しだす方式。

「サイホン式」：洗浄時に排水トラップ部を満水し、サイホン作用によって汚物を排水路に流しだす方式、便器は、りゅう（溜）水面の大きさが180MM×140MM以上と規定されていた。

「旋回流方式」：従来の便器の縁裏にある複数の穴から出る水で便器の内側を洗浄する方式ではなく、縁裏がなく、旋回水流で効率良く便器を洗浄する方式。

「タンク式」：汚物を排出するための水をためたタンクを使用し、タンクの水を重力によって便器に給水する方式。

「洗浄弁式」：洗浄弁を使用し、水道の給水圧力によって便器へ給水する方式。

「専用洗浄弁式」：専用の給水装置を使用し、水道の給水圧力、加圧装置などによって便器へ給水する方式。但し、大便器の専用洗浄弁式は、内部に負圧破壊装置を具備する。



## 調査内容 ③節水型便器（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 1. 既存資料調査 節水型便器の普及状況

#### 便器の洗浄水量

1970年代に18.0Lが主流であった洗浄水量が、1990年代には、8.0Lが開発・普及、2000年以降は、5.0～6.0Lが登場。(株)LIXILの推計（2016年実施）では、「一般社団法人日本レストルーム工業会」加入会社、アイシン精機(株)、アサヒ衛陶(株)、(株)三栄水栓製作所、ジャニス工業(株)、東芝ライフスタイル(株)、TOTO(株)、(株)ハウステック、パナソニック(株)の合計8社による出荷台数が約2,000万台（普及率25%）。

一般向けのWEBアンケート調査（2015年）によると、**6L以下の節水型便所を使用している割合は約40%**。  
10L未満では、その割合は約65%。

便器の洗浄水量のアンケート調査結果

便所の洗浄水量	割合
13L以上	13.3%
10L	21.3%
8L	24.6%
6L	16.1%
6L未満	23.9%
その他	0.7%

出典：(一社)日本レストルーム工業会, 2015年

## 調査内容 ③節水型便器（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 1. 既存資料調査

#### 節水型便器の課題と対応策について

節水型便器の使用は、特に単独処理浄化槽への流入原水のBOD濃度を上昇させる要素となり得る。節水型便器が浄化槽の放流水質におよぼす影響について、既存資料を用いて検討を行った。

現在、単独処理浄化槽の新設は禁止されているが、用途上、便所しかない建築物の排水は、単独処理浄化槽の流入水と同様なものとなることから、ここでは「単独処理浄化槽」に関して検討を行った。

## 調査内容 ③節水型便器（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 1. 既存資料調査 節水型便器の課題と対応策について

現行の基準で想定している原単位に基づき、節水型便器を使用した場合におけるBOD濃度の上昇について試算した。

#### 尿尿及び雑排水の原単位

種類	水量 (L/人・日)		BOD負荷量 (g/人・日)
	通常型	節水型	
尿尿 (単独処理)	50	23	13
雑排水	150	150	27
尿尿+雑排水 (合併処理)	200	173	40

#### 原単位から算出した流入水のBOD濃度

浄化槽の種類	通常型 (mg/L)	節水型 (mg/L)	増加率 (%)
単独処理浄化槽	260	565	117
合併処理浄化槽	200	231	16

日本建築センター：浄化槽の構造基準・同解説（2006年版）日本建築センター，2006年

節水化が直接的に濃度に反映される単独浄化槽は大きな増加率（117%）となった。

## 調査内容 ③節水型便器（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 1. 既存資料調査

#### 節水型便器の課題と対応策について

環境省らは一般家庭に設置されている単独・合併処理浄化槽について処理方式、人員比、トイレタンクの容量を調査し、各現場で午前と午後の2回放流水を採水し水質分析を行った。

トイレタンク10L以上 = 通常型  
 トイレタンク10L未満 = 節水型

実現場での放流水BOD濃度（午前・午後の各現場の平均）

浄化槽の種類	通常型 (mg/L)	節水型 (mg/L)	増加率 (%)
単独処理浄化槽	23 (n=13)	50 (n=8)	117
合併処理浄化槽	7.1 (n=14)	9.1 (n=8)	28

環境省浄化槽推進室・埼玉県検査研究協会：  
 平成28年度単独処理浄化槽環境実態調査業務報告書, 2016年  
 平成29年度単独処理浄化槽環境実態調査業務報告書, 2017年

実現場における放流水BOD濃度も、単独浄化槽について大きな増加率（117%）となった。

## 調査内容 ③節水型便器（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 2. 現地実態調査

#### 実態調査の概要

「通常型便器」と「節水型便器」を使用した際の使用水量、洗浄回数等のオペレーションの違い、浄化槽への流入水量、流入の性状（水質、生分解性等）の違いを把握する。また、浄化槽に流入する汚水をサンプリングし、ベンチスケール実験等で用いる疑似汚水の調整、実験条件の設定を行うための条件を把握する。

#### 調査の対象

単独処理浄化槽に接続された便所が設置された一般の個人宅（戸建住宅）

#### <各種機材等>

- ① 「通常型便器」TOTO製NEWCSシリーズ C790,C780  
洗浄水量（いずれも大：10L/小：8L）
- ② 「節水型便器」TOTO製ピュアレストQRシリーズ  
CS230B 洗浄水量（大：4.8L/小：3.6L）
- ③ 流量計/ロガー：給水流量を連続測定、洗浄回数記録
- ④ サーミスタ温度計：浄化槽内に設置、原水槽水温を連続測定

2年目にかけて検討する「基準化に向けた検証実験について、実験条件を設定する上で必要となる汚水の性状等の調査結果を整理予定



ベンチスケール実験装置（例）

## 調査内容 ③節水型便器（構造や運用状況等に関する実態調査）

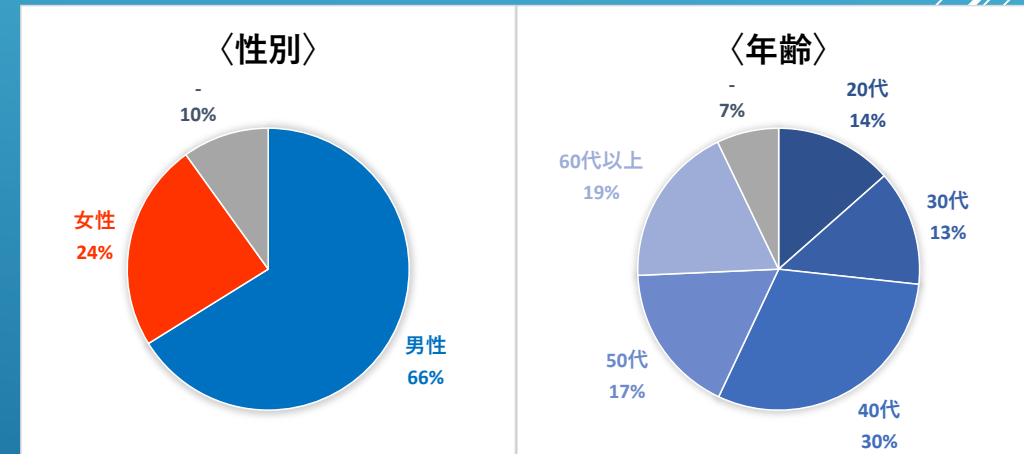
### 3. アンケート調査

便所の洗浄回数、使用状況についての知見を得るために、いであ（株）社員を対象としたアンケート調査を実施した。

#### アンケート調査の内容

実施期間	2020年1月20日～2020年1月24日（5日間）
調査対象	いであ株式会社 社員
調査方法	アンケート用紙を配布、郵送による回収
回答数	393件（男性：260件、女性：94件、性別未回答：39件）
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・回答者の属性：性別、年齢、住居形態、居住地</li> <li>・自宅トイレの利用実態：洗浄回数、使用前の便座を拭くか、ウォシュレットの使用の有無、全自動掃除便器の有無、トイレトーパーの種類、洗浄水量、トイレの年式</li> <li>・自宅以外のトイレの利用実態：洗浄回数、使用前の便座を拭くか、ウォシュレットの使用の有無</li> </ul>

回答者の属性：男性66%  
女性24%  
未回答10%



## 調査内容 ③節水型便器（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 3. アンケート調査

#### 洗浄回数（自宅）

①2回以上：

大洗浄 13%、小洗浄 5%

（※大洗浄の方が3倍程度多い）

②30代以上で2回以上の大洗浄が多い  
（赤枠→）

洗浄回数	20代	30代	40代	50代	60代以上	全体
0回	0	0	0	0	0	0
1回	96	81	85	84	92	87
2回	4	15	13	15	7	11
3回	0	0	2	1	1	1
4回	0	2	1	0	0	1
5回	0	2	0	0	0	0
計	100	100	100	100	100	100

洗浄回数	男性	女性	全体
0回	0	0	0
1回	86	90	87
2回	12	10	11
3回	2	0	1
4回	1	0	1
5回	0	0	0
計	100	100	100

洗浄回数	20代	30代	40代	50代	60代以上	全体
0回	0	0	0	0	0	0
1回	98	94	97	94	90	95
2回	2	2	2	5	1	2
3回	0	2	1	0	4	1
4回	0	0	0	2	1	1
5回	0	2	0	0	3	1
計	100	100	100	100	100	100

洗浄回数	男性	女性	全体
0回	0	0	0
1回	93	100	95
2回	3	0	2
3回	2	0	1
4回	1	0	1
5回	1	0	1
計	100	100	100

## 調査内容 ③節水型便器（構造や運用状況等に関する実態調査）

### 3. アンケート調査

#### 洗浄水量・便器の年式

節水型を8L以下とした場合、55件/59件と大多数（93%）

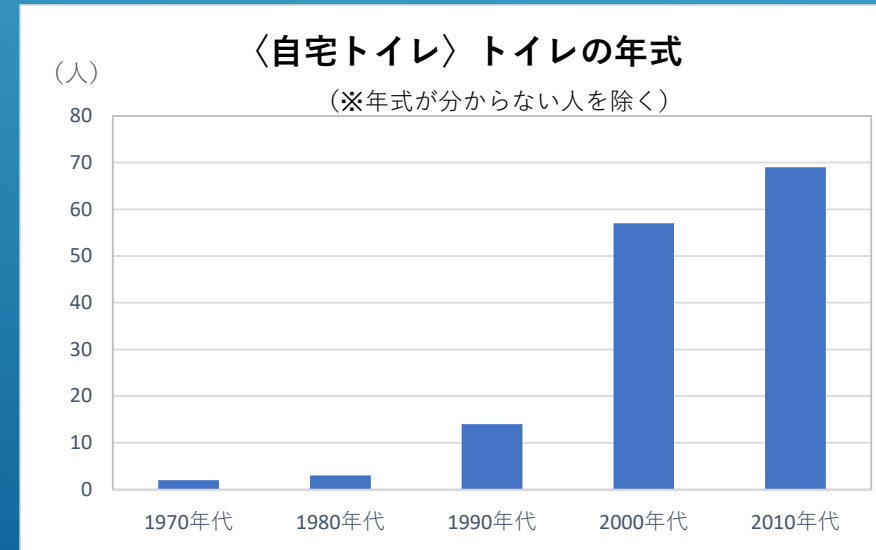
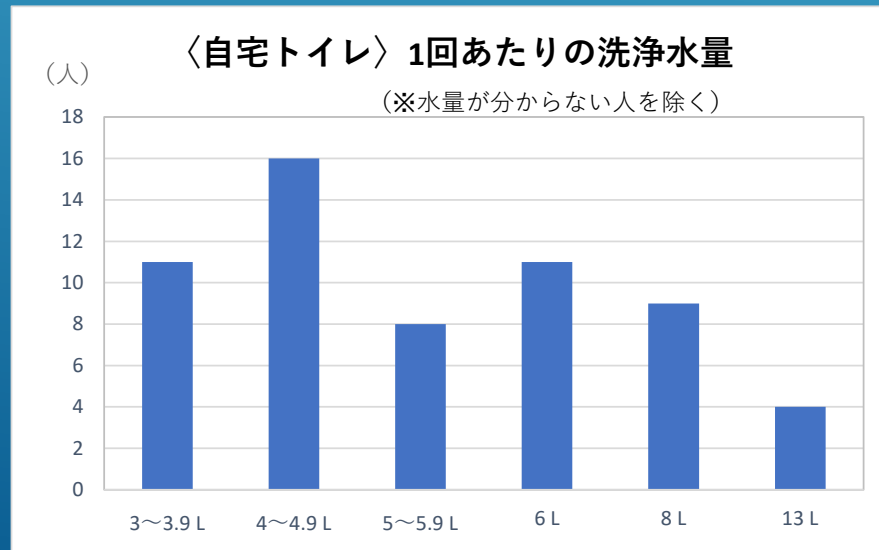
通常型13Lの使用者は7%（超節水型と呼ばれる3～3.9Lの使用者18%）

洗浄回数と洗浄水量の相関は無し。

#### 便器の年式

便器の年式：回答145件（回答率：37%：2000年代以降の型式が大多数を占める）

また、洗浄回数と便器の年式の相関は無し。





## 調査内容 ④基準の見直しに伴う既存不適格等への影響分析

### 1. 改良便槽に関する規定

規定内容（令：建築基準法）	既存不適格等への影響
<p><b>令第30条：特殊建築物及び特定区域の便所の構造</b>            学校等を対象として、地方公共団体が「便器及び小便器から便槽までの污水管が、汚水を浸透させないものであること。」及び「水洗便所以外の大便所にあつては、窓その他換気のための開口部からハエが入らないものであること。」を要求できること、くみ取便所の便槽を改良便槽とすることができることを規定</p>	<p>削除しても何ら問題がないと考えられ、既存不適格も発生しない</p>
<p><b>令第31条：改良便槽</b>            第1号：貯留槽とくみ取槽を組み合わせた構造とする規定            第2号：便槽の天井、底、周壁及び隔壁は、耐水材料で造り、防水モルタル塗その他これに類する有効な防水の措置を講じて漏水しないものとする規定            第3号：貯留槽の2槽区分、深さ、容量等に関する規定            第4号：貯留槽に掃除用の穴と密閉できる蓋を要求            第5号：小便器の污水管における水封</p>	<p>第2号以外の規定は、「汚物を腐熟させる」ことを主目的とし、この嫌氣的な「腐熟」に伴って問題となる貯留槽内の強烈な臭気に対する対応を副次的に規定したものと考えられるため、これらの規定を削除しても問題はなく、既存不適格も発生しない。            第2号については、検討が必要。くみ取便所については令第34条の規定により、井戸との離隔距離が要求される。</p>

## 調査内容 ④基準の見直しに伴う既存不適格等への影響分析

### 2-A. くみ取便所に関する規定（水洗くみ取便所）

規定内容（令：建築基準法）	既存不適格等への影響
<p><b>令第28条：便所の採光及び換気</b>            便所には、採光及び換気のため直接外気に接する窓を設けなければならない。ただし、水洗便所で、これに代わる設備をした場合においては、この限りでない。</p>	<p>臭気を有効に遮断できる構造の水洗便器（簡易水洗便器を含む）が設けられている場合、要求しない（「水洗便所」と判断する。）</p>
<p><b>令第34条：便所と井戸との距離</b>            くみ取便所の便槽は、井戸から5m以上離して設けなければならない。ただし、地盤面下3m以上埋設した閉鎖井戸で、その導水管が外管を有せず、かつ、不浸透質で造られている場合又はその導水管が内径25cm以下の外管を有し、かつ、導水管及び外管が共に不浸透質で造られている場合においては、1.8m以上とすることができる。</p>	<p>令第33条の規定に基づき満水試験を行ったくみ取便槽（天井、底、周壁及び隔壁は、耐水材料で造り、防水モルタル塗その他これに類する有効な防水の措置を講じて漏水しないものに限る）については、井戸との離隔距離を要求しないこととするよう、令第33条、令第34条を改正する。</p>

#### 第33条 漏水検査

第31条の改良便槽並びに前条の屎尿浄化槽及び合併処理浄化槽は、満水して24時間以上漏水しないことを確かめなければならない。

#### （法令の適用関係の整理）

くみ取便所関連の規定、排水設備、排水再利用設備関連の規定の適用関係を明確化し、事例として整理する（事例集、解説書として整理するのが適当）。

## 調査内容 ④基準の見直しに伴う既存不適格等への影響分析

### 2-B くみ取便所に関する規定（水洗便器を用いない便所：従来のくみ取便所、バイオ便所）

規定内容（令：建築基準法）	既存不適格等への影響
<p><b>令第33条：漏水検査（再掲）</b>            第31条の改良便槽並びに第32条の屎尿浄化槽及び合併処理浄化槽は、満水して24時間以上漏水しないことを確かめなければならない。</p>	<p>①固形物として屎尿を貯留することを想定している場合、要求しない。            ②固形物として屎尿を貯留することを想定している場合、要求する。            ただし、②とする場合、「漏水しないこと」を要求する部分を「底部及び底部に接する周壁の下部（可動部分のための開口部よりも低い部分）」に限定する等、合理的な範囲を規定する必要がある。</p>
<p><b>令第34条：便所と井戸との距離</b>            くみ取便所の便槽は、井戸から5m以上離して設けなければならない。ただし、地盤面下3m以上埋設した閉鎖井戸で、その導水管が外管を有せず、かつ、不浸透質で造られている場合又はその導水管が内径25cm以下の外管を有し、かつ、導水管及び外管が共に不浸透質で造られている場合においては、1.8m以上とすることができる。</p>	<p>令第33条の規定に基づき満水試験を行ったくみ取便槽（天井、底、周壁及び隔壁は、耐水材料で造り、防水モルタル塗その他これに類する有効な防水の措置を講じて漏水しないものに限る）については、井戸との離隔距離を要求しないこととするよう、令第33条、令第34条を改正する。</p>

#### 令第28条：便所の採光及び換気（再掲）

便所には、採光及び換気のため直接外気に接する窓を設けなければならない。ただし、水洗便所で、これに代わる設備をした場合においては、この限りでない。→ 規定しない。

## 調査内容 ④基準の見直しに伴う既存不適格等への影響分析

### 3. 節水器具を用いた場合における浄化槽の技術基準について

処理性能に関する事項	既存不適格等への影響
1) 特段の対応なしに処理水質が担保できる場合	既存不適格は発生しない。
2) 運転条件の調整等により処理水質が担保できる場合	運転調整で対応できる場合、既存不適格は発生しない。
3) 処理水質を担保するためには浄化槽の技術基準の一部を見直す必要がある場合	<p>①JIS A 3302（浄化槽の処理対象人員算定基準）における計画汚水量の見直しによる場合 → 計画汚水量は参考数値なので、原則的には既存不適格は発生しない。</p> <p>②JIS A3302（浄化槽の処理対象人員算定基準）における処理対象人員算定基準の見直しによる場合 → 処理対象人員が増加した場合、基本的には既存不適格が発生する。しかし、「JISの但し書き」を用いることができる場合は、既存不適格は発生しない。</p> <p>③浄化槽の構造方法（昭和55年建設省告示第1292号）の見直しによる場合 → 基本的な容量が変化するため、既存不適格が発生する可能性がある。</p>

## 2年目の調査概要

### 1. 疑似汚水を調整するための実態調査

節水型便器の使用に伴う流入汚水の高濃度化による浄化槽に関する実験を行うための定量的検討

- ・ 実現場を節水化した場合における水量・排水水質の変化を定量的に把握（数カ月）
- ※モニタリング内容（回数、水量、排水水質、使用者のアンケート・ヒアリング調査）

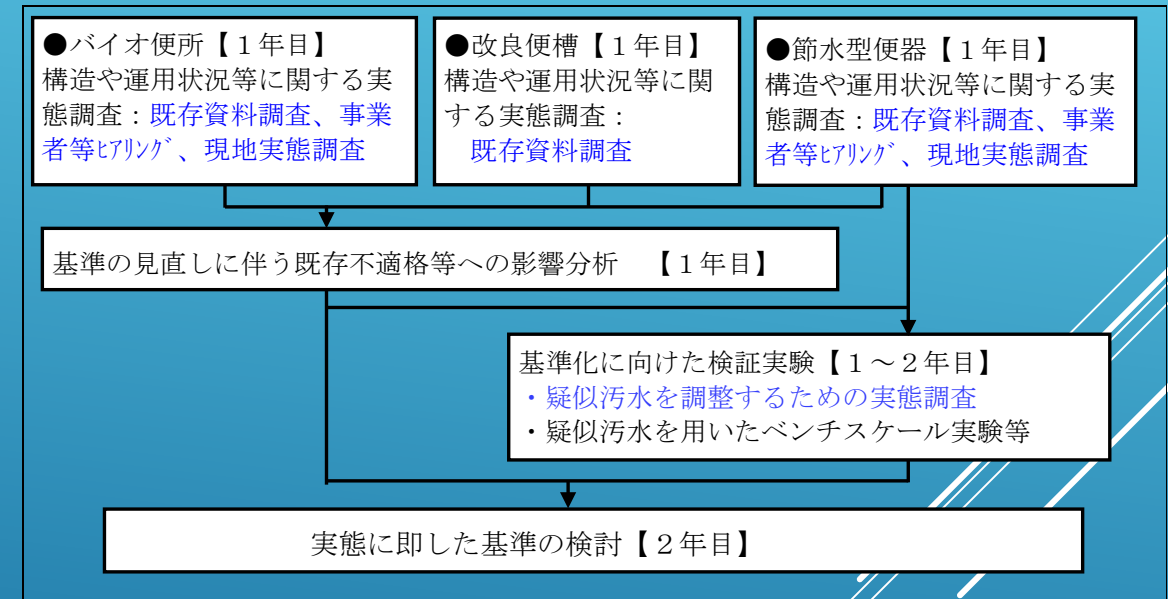
現場①単独浄化槽に接続（個人宅）※1年目実施  
現場②事業所内便所 ※1年目から継続

### 2. 疑似汚水を用いたベンチスケール実験

ベンチスケール実験（次ページ）

### 3. 実態に即した基準の検討

1・2年目の検討結果を踏まえ、実態に即した合理的な技術基準を規定するために必要となる技術的知見を整理



## 調査内容 ⑤基準化に向けた検証実験

### 1. 検証実験の内容

#### (1) 原水濃度の設定

現地実態調査結果を踏まえ、原水濃度を設定する。実験に用いる原水は、現地採取した原水あるいは調整したものをを用いる。

#### (2) 浄化槽（ベンチスケール）実験の計画・装置製作

節水型便器を使用した際の浄化槽の流入条件（水量・負荷量）を検討する。

設定条件を満たす実験装置（容量30L程度の装置を想定）を製作する。

#### (3) 浄化槽の処理性能検証実験

設定した原水濃度をを用いて実験装置による生分解性の評価を行う。原水及び処理水について下記の分析項目を分析する。また、対照区として非節水型便器からの原水濃度を想定したものをを用い、比較を行う。得られた結果より、浄化槽の構造・機能上の影響と、必要となる技術的対応について、検討を行う



ベンチスケール実験装置の例