

政務調査費調査等報告書

1 事業名

第21回全国浄化槽技術研究集会

- ・開催日 平成19年10月11日
- ・会場 「ホテル青森」青森市堤町1-1-23
- ・主催 財団法人 日本環境整備教育センター

2 事業内容

- ①「浄化槽技術研究集会」
 - ②「研究発表会」
 - ③「トップセミナー青森」
- *詳細は、別添報告書①に記載

3 成果

別添報告書①のとおり

- 注) 1 事業名には収支報告書の支出科目区分により記入のこと。
2 事業内容及び成果には、具体的な内容とその成果を記入のこと。

【第21回全国浄化槽技術研究集会参加報告書】

福島町議会議長 溝部 幸基

- 1、開催月日 平成 19 年 10 月 11 日
- 2、開催会場 「ホテル青森」青森市堤町 1-1-23
- 3、主 催 財団法人 日本環境整備教育センター
- 4、後 援 環境省・農林水産省・青森県・青森市・「浄化槽の日」実行委員会
全国合併浄化槽普及促進市町村協議会

5、開催主旨 近年、浄化槽は国民が快適な生活を送るために欠くことのできない生活基盤施設の一つとして大きな社会的役割を担っています。

本研究集会は、浄化槽に関する技術の向上と適正な普及促進を図ることを目的に、昭和 62 年より「浄化槽の日（10 月 1 日）」の関連行事として、毎年開催されています。

全国から浄化槽技術研究会会員、大学・研究機関の浄化槽研究者、浄化槽行政担当者、県・市町村議会議員、浄化槽関連業界、住民が集い、一堂に会して浄化槽に関する研究発表・事例発表およびシンポジウムなどを通して最新の情報を提供し、意見交換することは、水環境の保全に寄与し、快適な生活環境を創造する一助として期待されています。

なお、法定検査の向上を図るため、平成 2 年より浄化槽検査員等を対象に新しい処理技術の導入に応じた検査技術などの研鑽を行う専門的な会を実施しており、平成 14 年からは研究発表会についても実施し、発表された課題のうちから、「浄化槽研究奨励・楠本賞」要領に基づき、優秀と認められる課題を選定し研究奨励金を贈呈することとしています。

6、研修内容

① 研究発表会(B 会場 9 : 30~10 : 30)

座長：大阪府立公衆衛生研究所 山本 康次

A、「小型浄化槽の維持管理に対応した水質計測機の開発と遠隔計測への適応性」

財団法人 日本環境整備教育センター 仁木 圭三

・小型浄化槽の保守点検では、処理機能評価の精度向上、保守点検作業の合理化改善が望まれている。浄化槽の処理機能を遠隔地から容易に評価し、より効率的・効果的に保守点検を実施し、設置者が処理機能を容易に理解できるシステムを構築する事を目的に、水質遠隔計測器の開発とデータ照会システムに関する検討を行った。

・実験方法——①標準物質(フォルマジン等)、②活性汚泥を試料とした実験を行い、それぞれを検水とし測定精度を調査した。浄化槽処理水を試料とした場合の精度を測定(BOD 等)し、性能評価型小型浄化槽について 1 時間ごとに連続計測し、処理機能の調査・評価を行った。遠隔計測システムについても同様の実験を行った。

- ・遠隔計測システムによる機能状況の課題
 - I、データ量が多いと、数百施設の状況把握は実務上不可能である。
 - II、データ紹介は処理機能に異常が認められない施設の場合は月報でよい。
 - III、処理機能の異常をシステムが自動で判断し、通報するシステムも必要である。
 - IV、処理機能の異常の有無だけが示され、必要な詳細が確認できる方がよい。
 - V、維持管理と処理機能の状況がリンクして見ることができる手法はよい。
 - VI、コストの低いデータ通信手法を採用する必要がある。
- ・まとめ——透過光式計測器を用いて小型浄化槽の水質を遠隔計測することにより、以下の効果が得られる事が明らかになった。
 - I、時系列的な処理機能の特徴を把握する事が可能となる。
 - II、処理機能の変化を把握し、その原因究明の精度が向上する。
 - III、保守点検の効果が確認できる。
 - IV、保守点検の時期・手法を計画的・効率的に実施できる。
 - V、設置整備事業の効果が容易に確認できる可能性を有する。

B、「圧力検出による小型浄化槽異常警報装置」

株式会社 シンワ 高田 勝 実

・全国で年間約 20 万基の合併浄化槽が新設されている。設置浄化槽の約 90%が処理対象人員 5 人～10 人の小型合併浄化槽である。岐阜県の場合、設置基数は約 20 万基で調査によると対象 16.5 万基の内、年間約 2,000 基の浄化槽で「ブロワ停止」、「漏水」、「放流異常」等が発生している。法定検査は年に 1 回であり、ブロワ停止による未処理水の河川放流、漏水による汚水の地下浸透等が環境に及ぼす影響は大きい。機能停止の早期発見ができる浄化槽警報装置の開発は急務である。

・小型浄化槽で想定される異常内容と異常検出方法

異常内容		原因	異常検出方法
ばっ気異常	ブロワ異常	ダイヤフラム劣化破損	圧力、風速、風量、電流値
		モーター焼損	圧力、風速、風量、電流値
		ベアリング磨耗	圧力、風速、風量、電流値
		吸気異常による風量低下	圧力、風速、風量、電流値
	散気装置閉塞	ディフューザ等目詰まり	圧力、風速、風量、電流値
エア配管破損	地盤沈下、過重負荷	圧力、電流値	
水位異常	漏水	FRP 亀裂	圧力、水位
		コンクリート管の亀裂、目地切れ等	圧力、水位
	水位上昇	放流ポンプ異常による水位上昇	圧力、水位
		放流先、配管異常による水位上昇	圧力、水位
その他の異常	放流ポンプ異常	漏電	漏電遮断機
		モーター異常、詰まりによる過負荷	モーターブレーカー、電流値
		閉塞による負荷減少	流量、電流値
	電源異常	漏電、過負荷、短絡による開閉器故障	モーター保護兼用漏電遮断機

・まとめ——（電圧変動の影響）により上限・下限設定値に影響はあるが試験の結果、設定値として問題となるほどの影響は出ていない。（自動逆洗型浄化槽の逆洗時の影響）は内部判定状態と確定を区分することによって解決された。逆洗時の急激な圧力変動については、認定値を検出する際にカットすることとし、基準圧力、上下限設定値に影響を及ぼさないプログラムの設定で解決した。（定量放流型浄化槽の場合）、自動設定による基準圧力・上下限圧力設定値から水位変動状況を推測することができ、維持管理に役立つという効果も確認された。

浄化槽に対する信頼性の観点から、警報装置を普及する事が重要であり設置義務化が必要である。浄化槽市町村整備推進事業の要件、小型合併浄化槽補助金制度の補助対象要件に加えることが望まれる。

C、「管状膜を導入した小型浄化槽の処理性能とその特徴」

ニッコー株式会社 沖津英夫

・水質保全の観点から、膜分離型浄化槽等、高度処理型浄化槽の普及が求められているが、装置の価格が高い等であり普及されていない。平膜モジュールと異なる管状モジュールを用い、重力ろ過と間欠ばっ気方式を組み合わせた小型浄化槽（MBM型）の開発を行った。

・管状膜エレメントは、膜を11mmの管状に丸めたものである。約625本の管状膜エレメントからなる膜モジュール（外寸・直径318mm×高さ580mm・有効膜面積10.9㎡）は、散気管と案内筒に据え付けられている。透過水は各管状膜の内側から外側へ向かってろ過された後、エアリフトポンプにより消毒槽へ移送される。

・フローシート



・試験用原水は、既設合併浄化槽の原水ポンプ層から採取し、試験層へ流入して性能評価方法に準じて行った。（347日間実施）

・原水と処理水の水質結果

項目	原 水			処 理 水		
	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値
水温 (°C)	21.4	31.0	12.6	19.1	30.7	11.6
BOD (MG/L)	191	240	170	1.7	3.8	1未満
COD (MG/L)	107	140	90	6.4	8.8	4.4
SS (MG/L)	154	210	88	1未満	1未満	1未満
T-N (MG/L)	43	50	34	6.9	9.5	2.5
T-P (MG/L)	4.7	5.4	3.8	2.3	3.0	1.1
大腸菌群数 (CFU/ml)	—			ND		

・まとめ——管状膜モジュールを小型浄化槽に導入した効果として以下のことが明らかとなった。

I、膜モジュールの構造がシンプルなため製造コストや交換時に発生する費用を

抑制することができる。

II、重力ろ過により、吸引ろ過で必要な吸引ポンプ、定量弁、制御スイッチが不要となり、処理槽の価格抑制となる。

III、膜分離装置がコンパクト・軽量で保守点検が容易である。

IV、ばっ気を間欠にする事により、窒素成分が除去できるだけでなく電気料も節減される。

V、次の維持管理に関する課題について検討が必要である。

◎ 維持管理技術の徹底した周知

◎ 膜の薬品洗浄時間の短縮化

・膜分離型浄化槽は非常に良好な水質が得られ、ほぼ 100%安定して達成できるという、他の型式にない優位性がある。「東京都合併浄化槽方流水の地下浸透に関する指導要綱」では、地下浸透可能な処理方式」として位置づけられており、放流先がない地域に浄化槽を設置したい場合に活用する事が可能である。

D、「人口減少が進む地域における集合処理と個別処理の選択手法

(人口減少が進む中山間地の汚水処理施設整備における浄化槽の意義)

鳥取大学工学部 社会開発システム工学科 細井由彦

・全国の汚水処理整備率は 80%を超えているが、未整備地区については、人口密度の低い中山間地域であり、人口の減少が著しいところが多く、汚水処理整備を進める場合には、人口の減少と経済性に充分留意する必要がある。従来、経済性比較のみが配慮され費用の負担内訳について考慮されていなかった。政策的な検討を行う上で費用負担者へも配慮し、人口減少も考慮した計画策定手法を提案する。

・集合処理と個別処理の費用比較をする場合、建設費については、それぞれの耐用年数で割り 1 年あたりの費用に直し、それぞれの年間維持管理費と合わせて年あたりの費用を求めている。この考え方は、人口などの施設利用状況が永久に変化しない事を暗黙の前提としている。

・初期費用を耐用年数で割ることは、その間の利用者数変化を考慮していない事になる。ある所定の期間を設定し、その間の人口減少を加味した総費用で検討する事が適切である。

・人口減少、家屋の減少、管渠延長、耐用年数設定(土木建築物 50 年、機械電気設備 25 年、合併浄化槽 26 年)等を考慮し「効率的な汚水処理施設設備のための都道府県構想策定マニュアル(案)」を参考に、11 の地域について、①人口を一定とした場合、②人口減少を考慮した場合、合わせてそれぞれについて③残存価値を考慮した場合と④考慮しない場合の試算をしている。

・人口が一定で残存価値を考慮した場合(マニュアルの手法)、全ての地域が、集合処理が経済的であると判定されている。人口減少を考慮した場合、残存価値を考慮しても 3 地区において個別処理の方が経済的となり、残存価値を無視すると、5 地区が増え 8 地区において個別処理の方が経済的と判定される。

・総額とともに、国庫補助、地方交付金等の財政問題と受益者の立場も含めた検討を、

総額での比較で差が最も大きかった G 地区と最も小さかった K 地区について 50 年間の費用負担の内訳を示した。

・個別処理が有利とされた G 地区の場合、総額で 1.19 倍であるが、建設費が 2.39 倍となる。受益者負担分や維持管理費を全て受益者から徴収できれば、負担は半減する。G 地区については、総額では個別処理が有利であるが、地方負担では集合処理が有利となる。建設費の総額は個別処理が少ない。

(単位：万円)		建設費総額							維持 管理費	総 額
		国の負担			地方の負担			建設費 総 額		
		国庫補助	地方債	計	地方債	受益者	計			
G 地区	集合処理	37527	14310	51837	17490	3533	21023	72661	27256	100116
	個別処理	10153	8630	18783	8630	3046	11676	30458	53560	84018
K 地区	集合処理	30917	11440	42357	13983	2825	16807	59164	30111	89275
	個別処理	13586	11548	25135	11548	4076	15624	40759	71598	112357

・人口の減少が戸数の減少に等しいとして計算をしたが、世帯人数の変化も推定できればより現実的となる。人口低密地域は、人口減少が顕著であり、地域格差拡大が進む中で住民の経済力も弱体化している。それらを考慮しない検討は現実的といえない。経済性の評価においても、総額だけでなく負担者も考慮に入れて、政策の目的を明確にしつつ検討を進める事が重要である。

②「トップセミナー青森」(10:50~12:15)

I、開催目的 今日、下水道事業や集落排水事業は、市町村の行財政に大きな負担となっている。そこで、市町村の政策決定に携わる市町村長、議会議員などを対象として、経済的・効率的な生活廃水処理施設である浄化槽の特徴や地域の実情にあった生活処理施設の整備手法を選択するための提案・説明を行い、市町村における生活廃水処理対策の政策転換を推し進めることを目的とする。

また、浄化槽は循環型社会形成において、環境保全上健全な水環境の構築に大いに寄与することのできる個別分散型施設であることを強くアピールするものである。

II、主催者挨拶 社団法人 青森県浄化槽検査センター 谷川 眞 則

III、来賓挨拶 青森県環境生活部長 高坂 孚

青森県合併浄化槽普及促進市町村協議会会長 小林 眞

IV、講演 「財政の改善と投資効果を考慮して生活廃水処理施設のあり方」

(財)日本環境整備教育センター調査研究部長 国安 克彦

V、閉会挨拶

③全国浄化槽技術研究集会 (13:00~14:45)

I、主催者挨拶 (財)日本環境整備教育センター理事長 入山 文 郎

II、来賓挨拶 環 境 大 臣 鴨 下 一 郎

農林水産大臣 若林正俊

青森県知事 三村伸吾

青森市長 佐々木誠造

社団法人青森県浄化増検査センター理事長 谷川真則

Ⅲ、浄化槽研究奨励・楠本賞贈呈

Ⅳ、特別講演「今やるべきこと、できること、持続可能な社会の形成に向けて」

NPO 法人 環境生態工学研究所 須藤隆一

・地球温暖化は進行の一途を辿ることが予測されているが、私達の生き方、仕事の取り組み方、生活の仕方によっては加速化を弱めたり、低減させることも可能である。世界中の人々が持続可能な社会を求めて行動し、作り上げていく事である。

浄化槽には、多種類の微生物が無数にいて、生活廃水中の汚濁成分を栄養にして吸収し、成長・増殖し結果として排水が浄化される。浄化槽は地球の環境モデルである。

・持続可能な社会の実現に向けた基本的な視点

I、現在は勿論の事、将来においても環境負荷が環境容量を超えないようにする。

II、新たに採取する天然資源と自然界へ排出する負荷を最小限とし、資源の循環的な利用を確保する。

III、健全な生態系が維持・回復され自然と人との共生が保証される。

・今なにができるか、なにをやるべきか

I、《学びそして伝えること》科学的な情報を学び、地球温暖化は人類の生存基盤が破壊され、人類が滅亡しかねない史上最大の課題であり、世界環境革命を迎えている事を知り多くの人たちにこれを伝え、実践行動の大切さを学ぶ。

II、《考えること》エコ社会の中で理想の生活はどのようにすべきかを考える。

III、《今すぐできること》祖先から伝え続けられている日々の『もったいない』を復活する事が基本である。

《エコ社会の形成を目指した活動：今すぐできること》

○車の運転を少なくし、自転車、公共交通機関を使う

○アイドリングストップを行う(エコドライブ) ○1日1時間テレビを見るのを少なくする

○冷房の温度を1℃高く、暖房の温度を1℃低く設定する ○待機電力を減らす

○シャワーを1日1分減らす、風呂の入り方を工夫する ○ジャーの保温を止める

○買い物袋を使い、簡易包装の品物を選ぶ ○エコッキングを行う

○風呂の残り湯を洗濯に使う ○季節に合った服装をする(クールビズ、ウォームビズ)

○家庭からゴミを少なくし、再使用、資源化を行う ○環境家計簿をつける

Ⅳ、《何をやるべきか》家庭として早めに行える事は、計画的に実施する。40～50年前の昔へ戻る印象を与えるし、社会・経済の構造変化に伴う痛みを伴うかもしれないが、自然の生産力を高度に活かす技術とライフスタイルの変化によって地産地消で支えられる食生活と再生可能なエネルギー利用が可能になる社会が実現できる。これは豊かな暮らしであり、夢があり、途上国へ普及可能でもある。

