

## 第4回施設更新検討委員会

日 時 令和6年9月17日（火）午後1時30分  
場 所 千曲衛生センター 2階会議室

1 開 会

2 あいさつ

3 会議事項

(1) 本会議の会議事項について

資料1

(2) 整備方案の比較検討

資料2

(3) 整備方案の選定

資料3

(4) し尿処理の広域化・集約化の可能性

資料4

(5) 組合長への報告内容について

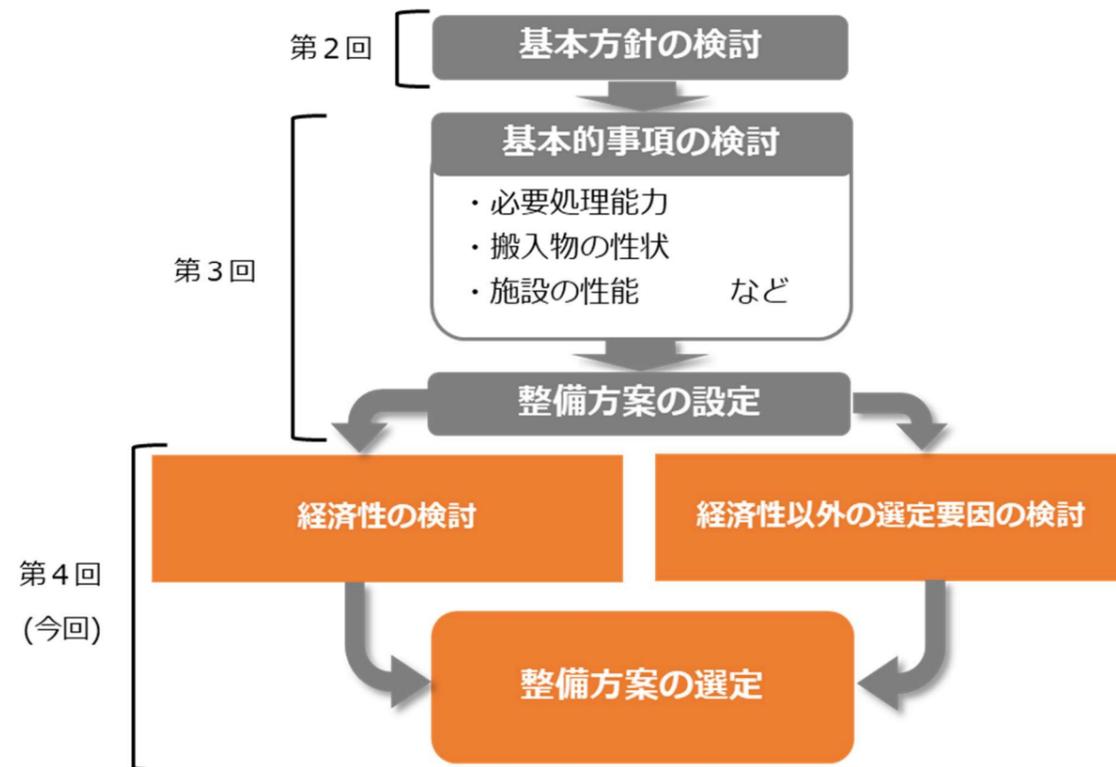
4 閉 会

## 本会議の会議事項について

## 1. 施設更新検討委員会の議事内容（案）

会議	開催時期	議事内容（案）
第1回	令和5年3月22日	今後の検討の進め方
第2回	令和5年7月13日	基本方針の検討
第3回	令和6年1月24日	基本的事項の検討 整備方案の設定
<b>第4回</b>	<b>令和6年9月17日</b>	<b>整備方案の比較検討</b> <b>整備方案の選定</b>

## 2. 施設整備手法検討の流れ



## 3. 基本方針（第2回委員会において決定）

- 1 組合圏域から排出されるし尿及び浄化槽汚泥全量を処理対象とし、将来の搬入状況に対応した施設整備とする。
- 2 施設整備方案の検討にあたっては、経済性と経済性以外の観点から多面的に比較検討を行う。
- 3 有機性廃棄物の受入れと資源化を継続し、循環型社会形成推進へ寄与する。
- 4 温室効果ガスの排出抑制に資する施設とする。
- 5 災害時に被害が致命的にならず、迅速に回復する「強さ」と「しなやかさ」を有した施設とする。
- 6 し尿処理の広域化・集約化の可能性についても考慮する。
- 7 下水道施設との連携について検討する場合は、下水道との一元化の効果とリスクについて考慮する。
- 8 移転事業完了までは既存施設を適切に保全する。

4. 整備方案の概要（第3回委員会において決定）

資源化方法	概要	施設の処理能力	放流先	処理方式	資源化方法	し渣処分方法	処理フロー図
ケース1-1 河川放流 堆肥化	河川放流施設 (堆肥化)を整備する。	46 kL/日  し尿：28 kL/日 浄化槽汚泥：18 kL/日 (集落排水施設汚泥含む)	河川	生物学的 脱窒素処理方式	堆肥化	場外搬出 (ごみ処理施設で 焼却処理)	
ケース1-2 河川放流 助燃剤化	河川放流施設 (助燃剤化)を整備する。						助燃剤化
ケース2-1 固液分離希釈下水道放流 堆肥化	固液分離希釈下水道放流施設 (堆肥化)を整備する。		下水道	固液分離 希釈方式	堆肥化		
ケース2-2 固液分離希釈下水道放流 助燃剤化	固液分離希釈下水道放流施設 (助燃剤化)を整備する。						助燃剤化
ケース3-1 生物処理下水道放流 堆肥化	生物処理下水道放流施設 (堆肥化)を整備する。		生物処理方式	堆肥化			
ケース3-2 生物処理下水道放流 助燃剤化	生物処理下水道放流施設 (助燃剤化)を整備する。				助燃剤化		

## 整備方案の比較検討

## 1. 経済性の検討

項目	整備方案	ケース 1-1	ケース 1-2	ケース 2-1	ケース 2-2	ケース 3-1	ケース 3-2
		河川放流・堆肥化	河川放流・助燃剤化	固液分離希釈下水道 放流・堆肥化	固液分離希釈下水道 放流・助燃剤化	生物処理下水道放流 ・堆肥化	生物処理下水道放流 ・助燃剤化
施設建設費（自己支出金）		31 億円	25 億円	22 億円	17 億円	27 億円	22 億円
稼働期間の維持管理費		54 億円	41 億円	44 億円	33 億円	48 億円	37 億円
コスト合計		85 億円	67 億円	65 億円	50 億円	76 億円	58 億円
1年間あたりのコスト合計		2.8 億円/年	2.2 億円/年	2.2 億円/年	1.7 億円/年	2.5 億円/年	1.9 億円/年
	施設建設費（自己支出金）	1.0 億円/年	0.8 億円/年	0.7 億円/年	0.6 億円/年	0.9 億円/年	0.7 億円/年
	維持管理費	1.8 億円/年	1.4 億円/年	1.5 億円/年	1.1 億円/年	1.6 億円/年	1.2 億円/年

※1 施設建設費（自己支出金）は、一般財源と起債返済額の合計で、業者見積を基に交付金や起債等を考慮して設定

※2 稼働期間の維持管理費は、施設の稼働期間を30年間として計算

※3 1年間あたりのコスト合計はコスト合計を稼働期間の30年で割ったもの

※4 端数処理の関係上、合計と一致しない場合がある

※5 消費税相当額を含まない

## 【参考表：施設建設費の総額】

項目	整備方案	ケース 1-1	ケース 1-2	ケース 2-1	ケース 2-2	ケース 3-1	ケース 3-2
		河川放流・堆肥化	河川放流・助燃剤化	固液分離希釈下水道 放流・堆肥化	固液分離希釈下水道 放流・助燃剤化	生物処理下水道放流 ・堆肥化	生物処理下水道放流 ・助燃剤化
施設建設費		52 億円	42 億円	37 億円	30 億円	47 億円	36 億円

## 2. 経済性以外の選定要因の検討

### (1) 経済性以外の選定要因

【基本方針（第2回委員会で決定）】

- |          |  |                                 |
|----------|--|---------------------------------|
| <b>1</b> | 組合圏域から排出されるし尿及び浄化槽汚泥全量を処理対象とし、将来の搬入状況に対応した施設整備とする。 | →基本的事項に反映                       |
| <b>2</b> | 施設整備方案の検討にあたっては、経済性と経済性以外の観点から多面的に比較検討を行う。         | →経済性と経済性以外の選定要因の検討を行う           |
| <b>3</b> | 有機性廃棄物の受入れと資源化を継続し、循環型社会形成推進へ寄与する。                 | →経済性以外の選定要因として各方案の貢献度を比較        |
| <b>4</b> | 温室効果ガスの排出抑制に資する施設とする。                              | →経済性以外の選定要因として各方案の貢献度を比較        |
| <b>5</b> | 災害時に被害が致命的にならず、迅速に回復する「強さ」と「しなやかさ」を有した施設とする。       | →経済性以外の選定要因として各方案の災害時のリスク分散度を比較 |
| <b>6</b> | し尿処理の広域化・集約化の可能性についても考慮する。                         | →資料4で広域化・集約化の可能性について検討          |
| <b>7</b> | 下水道施設との連携について検討する場合は、下水道との一元化の効果とリスクについて考慮する。      | →経済性以外の選定要因として各方案の連携度を比較        |
| <b>8</b> | 移転事業完了までは既存施設を適切に保全する。                             | →施設整備方案に関わらず、施設保全計画に基づき適切に保全    |

【経済性以外の選定要因】

(1) 循環型社会形成への貢献

(2) 地球温暖化対策への貢献

(3) 災害時のリスク分散

(4) 汚水処理施設の連携

## (2) 経済性以外の選定要因の検討

### ア. 循環型社会形成への貢献

整備方案 項目	ケース1-1 河川放流・堆肥化	ケース1-2 河川放流・助燃剤化	ケース2-1 固液分離希釈下水道放流・ 堆肥化	ケース2-2 固液分離希釈下水道放流・ 助燃剤化	ケース3-1 生物処理下水道放流・ 堆肥化	ケース3-2 生物処理下水道放流・ 助燃剤化
循環型社会形成 への貢献	施設内で脱水汚泥を資源化 (堆肥化)し、地域に還元す ることで、循環型社会の形成 に貢献できる施設となる。	施設内で脱水汚泥を資源化 (助燃剤化)し、場外で有効 利用することで、循環型社会 の形成に貢献できる施設とな るが、焼却処分との違いが不 明確である。	施設内で脱水汚泥を資源化 (堆肥化)し、地域に還元す ることで、循環型社会の形成 に貢献できる施設となる。	施設内で脱水汚泥を資源化 (助燃剤化)し、場外で有効 利用することで、循環型社会 の形成に貢献できる施設とな るが、焼却処分との違いが不 明確である。	施設内で脱水汚泥を資源化 (堆肥化)し、地域に還元す ることで、循環型社会の形成 に貢献できる施設となる。	施設内で脱水汚泥を資源化 (助燃剤化)し、場外で有効 利用することで、循環型社会 の形成に貢献できる施設とな るが、焼却処分との違いが不 明確である。
評価	◎	○	◎	○	◎	○

◎：循環型社会形成への貢献が明確 ○：循環型社会形成に貢献するが不明確 △：循環型社会形成にあまり貢献しない

### イ. 地球温暖化対策への貢献

整備方案 項目	ケース1-1 河川放流・堆肥化	ケース1-2 河川放流・助燃剤化	ケース2-1 固液分離希釈下水道放流・ 堆肥化	ケース2-2 固液分離希釈下水道放流・ 助燃剤化	ケース3-1 生物処理下水道放流・ 堆肥化	ケース3-2 生物処理下水道放流・ 助燃剤化
1年間あたりの 合計CO <sub>2</sub> 排出量※	596 t-CO <sub>2</sub> /年	475 t-CO <sub>2</sub> /年	462 t-CO <sub>2</sub> /年	344 t-CO <sub>2</sub> /年	577 t-CO <sub>2</sub> /年	450 t-CO <sub>2</sub> /年
地球温暖化対策 への貢献	処理工程が複雑かつ、堆肥化 工程で燃料を用いるため、温 室効果ガスの排出量が多い。	処理工程が複雑であるが、資 源化工程で燃料を用いないた め、温室効果ガスの排出量は あまり多くない。	堆肥化工程で燃料を用いるた め、温室効果ガスが排出され るが、3つの処理方式の中 で一番処理工程が簡易である ため、温室効果ガスの排出量 はあまり多くない。	3つの処理方式の中で一番処 理工程が簡易であり、資源化 工程で燃料を用いないため、 温室効果ガスの排出量は少な い。	処理工程が複雑かつ、堆肥化 工程で燃料を用いるため、温 室効果ガスの排出量が多い。	処理工程が複雑であるが、資 源化工程で燃料を用いないた め、温室効果ガスの排出量は あまり多くない。
評価	△	○	○	◎	△	○

※1年間あたりのCO<sub>2</sub>排出量は『廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル』（環境省環境再生・資源局廃棄物適正処理推進課、平成22年3月(令和3年4月改訂)）に記載のCO<sub>2</sub>換算係数を使用量にかけて求めた

◎：地球温暖化対策へ大幅に貢献(1年間あたりの合計CO<sub>2</sub>排出量が400t-CO<sub>2</sub>/年以下) ○：地球温暖化対策へ貢献(1年間あたりの合計CO<sub>2</sub>排出量が400～500t-CO<sub>2</sub>/年)

△：地球温暖化対策へあまり貢献しない(1年間あたりの合計CO<sub>2</sub>排出量が500t-CO<sub>2</sub>/年以上)

ウ. 災害時のリスク分散

整備方案 項目	ケース1-1 河川放流・堆肥化	ケース1-2 河川放流・助燃剤化	ケース2-1 固液分離希釈下水道放流・ 堆肥化	ケース2-2 固液分離希釈下水道放流・ 助燃剤化	ケース3-1 生物処理下水道放流・ 堆肥化	ケース3-2 生物処理下水道放流・ 助燃剤化
災害時の リスク分散	し尿処理施設が独立して存在 するため、災害時のリスク分 散が図られ、し尿等の継続処 理が可能である。	し尿処理施設が独立して存在 するため、災害時のリスク分 散が図られ、し尿等の継続処 理が可能である。	し尿処理施設と下水道施設が 連携しているため、災害時の リスクが高い。 管渠を含む下水道施設が被災 した場合、し尿等の継続処理 が困難となる。	し尿処理施設と下水道施設が 連携しているため、災害時の リスクが高い。 管渠を含む下水道施設が被災 した場合、し尿等の継続処理 が困難となる。	し尿処理施設と下水道施設が 連携しているため、災害時の リスクが高い。 管渠を含む下水道施設が被災 した場合、し尿等の継続処理 が困難となる。	し尿処理施設と下水道施設が 連携しているため、災害時の リスクが高い。 管渠を含む下水道施設が被災 した場合、し尿等の継続処理 が困難となる。
評価	◎	◎	△	△	△	△

◎：災害時のリスク分散が図られる ○：災害時のリスク分散がある程度図られる △：災害時のリスクが高い

エ. 汚水処理施設の連携

整備方案 項目	ケース1-1 河川放流・堆肥化	ケース1-2 河川放流・助燃剤化	ケース2-1 固液分離希釈下水道放流・ 堆肥化	ケース2-2 固液分離希釈下水道放流・ 助燃剤化	ケース3-1 生物処理下水道放流・ 堆肥化	ケース3-2 生物処理下水道放流・ 助燃剤化
汚水処理施設の 連携	従前どおり下水道施設とし尿 処理施設の役割が維持され る。	従前どおり下水道施設とし尿 処理施設の役割が維持され る。	固液分離後の汚水を下水道施 設で処理することにより、下 水道施設との連携が図られ る。	固液分離後の汚水を下水道施 設で処理することにより、下 水道施設との連携が図られ る。	生物処理後の汚水を下水道施 設で処理することにより、下 水道施設との連携が図られ るが、下水道施設においても生 物処理を行うため、インフラ の二重投資となる。	生物処理後の汚水を下水道施 設で処理することにより、下 水道施設との連携が図られ るが、下水道施設においても生 物処理を行うため、インフラ の二重投資となる。
評価	△	△	○	○	○	○

◎：汚水処理が一元化される ○：汚水処理の連携が図られる △：汚水処理の連携が図られない

## 整備方案の選定

## 【経済性及び経済性以外の選定要因のまとめ】

整備方案		ケース 1-1 河川放流・堆肥化	ケース 1-2 河川放流・助燃剤化	ケース 2-1 固液分離希釈下水道放流・ 堆肥化	ケース 2-2 固液分離希釈下水道放流・ 助燃剤化	ケース 3-1 生物処理下水道放流・ 堆肥化	ケース 3-2 生物処理下水道放流・ 助燃剤化
経済性	建設費（自己支出金）	31 億円	25 億円	22 億円	17 億円	27 億円	22 億円
	稼働期間の 維持管理費	54 億円	41 億円	44 億円	33 億円	48 億円	37 億円
	コスト合計	85 億円	67 億円	65 億円	50 億円	76 億円	58 億円
経済性 以外の 選定要 因	循環型社会形成への 貢献	◎	○	◎	○	◎	○
	地球温暖化対策 への貢献	△	○	○	◎	△	○
	災害時の リスク分散	◎	◎	△	△	△	△
	汚水処理施設の連携	△	△	○	○	○	○
整備方案を実施する際の 懸念事項		・用地の選定が必要	・用地の選定が必要 ・助燃剤の受入先と協議 が必要	・用地の選定が必要 ・下水道部局との調整が 必要	・用地の選定が必要 ・下水道部局との調整が 必要 ・助燃剤の受入先と協議 が必要	・用地の選定が必要 ・下水道部局との調整が 必要	・用地の選定が必要 ・下水道部局との調整が 必要 ・助燃剤の受入先と協議 が必要

※1 建設費(自己支出金)は一般財源と起債返済額の合計で、業者見積を基に交付金や起債等を考慮して設定

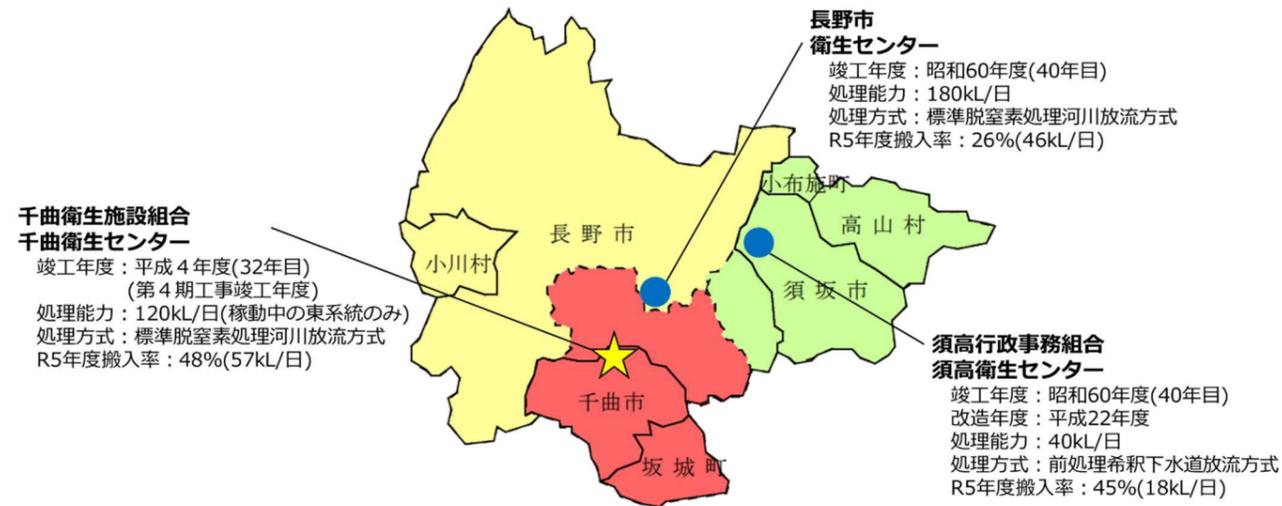
※2 稼働期間の維持管理費は、施設の稼働期間を30年間として計算

※3 端数処理の関係上、合計が一致しない場合がある

※4 消費税相当額を含まない

## し尿処理の広域化・集約化の可能性

### 1. 周辺施設の現況



### 2. 各集約化方案の施設の処理能力

表1 各施設圏域における令和11年度必要処理能力

自治体名	施設名	R11年度必要処理能力(推計値)
千曲衛生施設組合	千曲衛生センター	46 kL/日 <sup>※1</sup>
長野市	衛生センター	56 kL/日 <sup>※2</sup>
須高行政事務組合	須高衛生センター	16 kL/日 <sup>※2</sup>

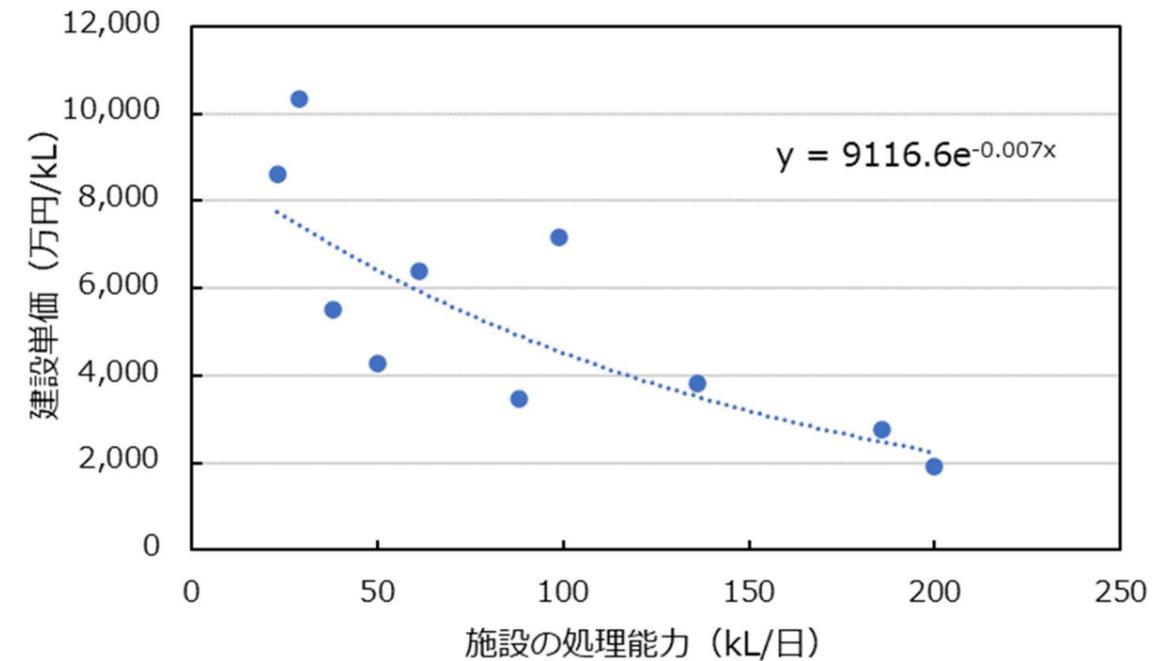
※1 千曲衛生センターにおける令和11年度の必要処理能力推計値

※2 各施設における令和元～5年度の処理量を基にした令和11年度の必要処理能力推計値

表2 各集約化方案における施設の処理能力の設定

集約化方案	施設の処理能力
① 千曲衛生施設組合単独	46 kL/日
② 千曲衛生施設組合+長野市衛生センター圏域	102 kL/日
③ 千曲衛生施設組合+長野市衛生センター+須高衛生センター圏域	118 kL/日

### 3. 施設の建設単価の設定



※平成29～令和3年度におけるし尿処理施設（固液分離希釈下水道放流施設）の建設実績及び業者見積を基に設定

図1 本検討で用いる建設単価

### 4. 集約化方案の経済性の検討

表3 各集約化方案における施設建設費の試算結果

集約化方案	施設の処理能力	施設建設費	組合における建設費負担額 <sup>※</sup>
① 千曲衛生施設組合単独	46 kL/日	30.4 億円	30.4 億円
② 千曲衛生施設組合+長野市衛生センター圏域	102 kL/日	45.5 億円	20.5 億円
③ 千曲衛生施設組合+長野市衛生センター+須高衛生センター圏域	118 kL/日	47.1 億円	18.4 億円

※組合における建設費負担額は施設建設費を千曲衛生施設組合圏域の必要処理能力で按分し、試算した

集約化の効果

効率的な施設整備により、各自治体の負担額が少なくなる

## 〈第2回委員会資料抜粋〉

## 3 有機性廃棄物の受入れと資源化を継続し、循環型社会形成推進へ寄与する。

循環型社会形成推進基本法が平成12年6月に施行され、「大量生産・大量消費・大量廃棄」型の経済社会から脱却し、生産から流通、消費、廃棄に至るまで物質の効率的な利用やリサイクルを進めることにより、資源の消費が抑制され、環境への負荷が少ない「循環型社会」を形成することが求められている。また、平成30年4月に閣議決定された第五次環境基本計画において、「地域循環共生圏」が提唱され、各地域が地域資源を活用した自立・分散型社会を形成しつつ、地域資源の相互補完により環境・経済・社会が統合的に循環し、地域の活力が最大限に発揮されることを目指すものとしている。

国は循環型社会の形成を図るため、廃棄物の3R（リデュース、リユース、リサイクル）を総合的かつ広域的に推進することを目的として、国庫補助に替わって平成17年度に循環型社会形成推進交付金制度を創設した。

し尿処理に関する事業としては、汚泥再生処理センター等の有機性廃棄物リサイクル推進施設として採択されている。この場合、し尿・浄化槽汚泥及び生ごみ等の有機性廃棄物を併せて処理するとともに、資源回収を行うこととなる。

汚泥再生処理センターとして施設整備を実施するには、次の採択要件をいずれも満たす必要がある。

## 【汚泥再生処理センター整備事業採択条件】

- ・し尿及び浄化槽汚泥以外に生ごみ等の有機性廃棄物を併せて処理する施設であること。
- ・メタン発酵等によりエネルギーを回収する、または、助燃剤化、堆肥化等により有効活用できる原料もしくは製品を製造する施設であること。

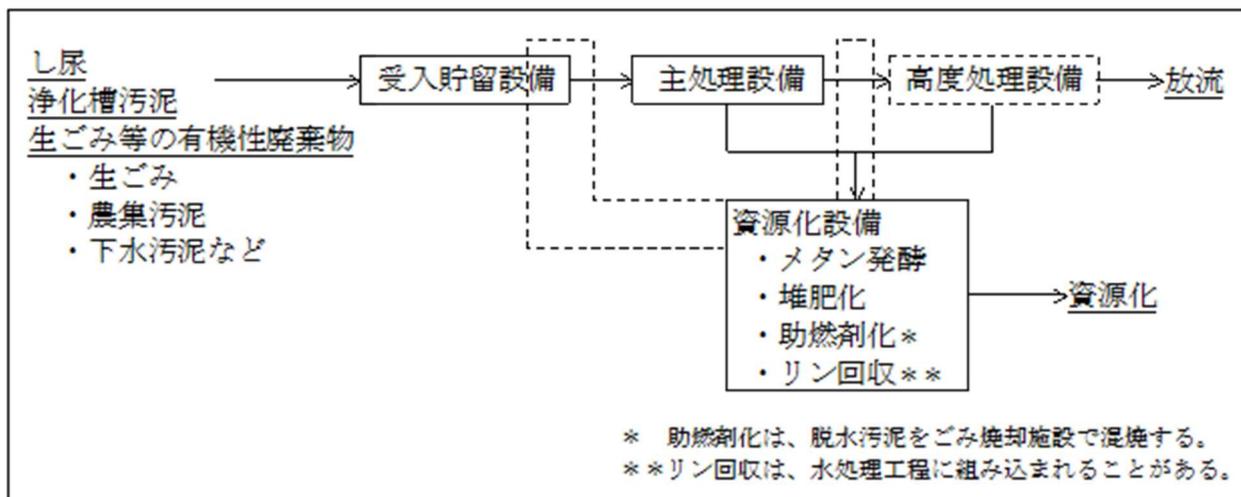


図1 汚泥再生処理センターのイメージ図

生ごみ等の有機性廃棄物としては、生ごみ（家庭厨芥や事業系生ごみ）や汚泥（コミュニティ・プラント、集落排水施設、下水道等からの汚泥）、ペット・家畜糞尿等の資源化可能なものをいい、資源回収方法としては、メタン発酵、助燃剤化、リン回収、堆肥化等が一般的である。

千曲衛生センターでは、千曲市及び長野市に設置している集落排水施設から有機性汚泥を受け入れ、し尿等とともに処理し、処理工程で発生する余剰汚泥を剪定ごみとあわせて堆肥化設備で資源化し、農地還元しており、すでに汚泥再生処理センターとして運用している。

これらの状況を踏まえ、施設整備にあたっては、有機性廃棄物の受入れと資源化を継続し、循環型社会形成推進へ寄与していくことが望ましい。

## 4 温室効果ガスの排出抑制に資する施設とする。

温室効果ガスの一つである二酸化炭素は、地球温暖化の原因と考えられており、二酸化炭素の排出量を可能な限り減らし脱炭素社会を実現することが、地球環境を守るために重要な課題となっている。我が国は、パリ協定に定める目標（世界全体の気温上昇を2℃より十分下回るよう、さらに1.5℃までに制限する努力を継続）等を踏まえ、2020年10月に2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、カーボンニュートラルを目指すことを宣言している。また、2021年10月に「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」が閣議決定され、従来の2013年度比26%減の目標から、2013年度比46%減を目指し、さらに50%減の高みに向けて挑戦する旨を表明している。

地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10年10月9日法律第117号）では、2050年までのカーボンニュートラルの実現が基本理念として明記され、廃棄物処理を担う市町村等に対して「自らの事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の量の削減等のための措置を講ずる」ことが責務として定められている。

し尿処理施設における温室効果ガスの主な発生要因は、施設の稼動に必要な電力消費によるもの、汚泥の乾燥、焼却等に係る化石燃料の使用によるもの、水処理や脱臭等に係る薬品の使用によるものである。温室効果ガスの排出量削減対策として、省電力仕様の機器・設備を選定することで機械設備や照明・換気扇等による消費電力を削減する、資源化工程において汚泥を低含水率化し、乾燥や焼却に用いられる化石燃料使用量を削減する、薬品使用量が少なくても処理が行えるよう設備の高効率化を図る等の取組みが行われている。

施設整備にあたっては、温室効果ガスの排出抑制等に資する設備等を選択するよう努めるとともに、温室効果ガスの排出量を少なくする方法で使用するよう努めることが求められている。

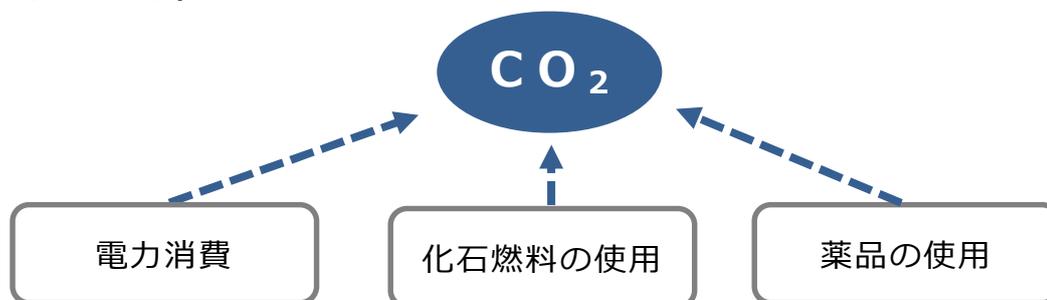


図2 し尿処理施設における温室効果ガスの主な発生要因

## 5

災害時に被害が致命的にならず、迅速に回復する「強さ」と「しなやかさ」を有した施設とする。

近年、風水害や地震等の大規模自然災害が多発する傾向にあり、これら自然災害に備えたインフラ整備が喫緊の課題となっている。組合圏域周辺においても、令和元年10月の台風19号により下水道終末処理場であるクリーンピア千曲が被災し、生活排水処理に大きな影響を与えた（図3参照）。クリーンピア千曲では、被災直後、流入する汚水を簡易的な処理（沈殿・消毒処理）のみを行い、放流していた。被災1か月程度で仮設の送風機を用いた簡易生物処理が可能となったが、水処理施設が復旧するまでに約1年5か月、完全復旧までに約2年5か月を要した。水処理施設復旧までの間、放流水質基準（BOD:15mg/L）を超過し、放流していたことが報告されている。放流水質のBOD濃度の状況を図4に示す。

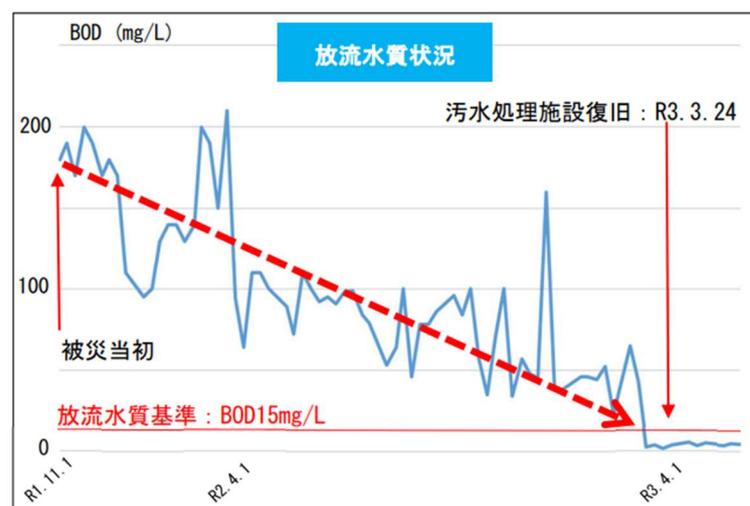


クリーンピア千曲航空写真

クリーンピア千曲管理本棟1階（浸水状況）

（千曲川流域下水道事務所ホームページ「令和元年10月28日：クリーンピア千曲の現状について」より抜粋）

図3 クリーンピア千曲被災状況（令和元年10月13日時点）



（千曲川流域下水道事務所ホームページ「クリーンピア千曲の完全復旧に向け引き続き工事を進めます（処理区域内配布チラシ令和3年8月）」より抜粋）

図4 クリーンピア千曲放流水質状況

千曲衛生センターにおいては、台風19号による大きな被害はなく、し尿処理を継続して行うことができた。令和元年10月13～31日には、長野市及び千曲市より緊急搬入の要請があり、浸水被害を受けた浄化槽の内容物（災害泥水が入った汚泥）を約400kL（収集車約130台分）受け入れ、災害に伴う廃棄物処理に貢献した。

災害泥水が入った汚泥は、通常の浄化槽汚泥より混入している土砂が多かったため、運転管理方法を工夫し、対応した。具体的には、休止している水槽に災害泥水が入った汚泥を貯留し、砂を沈降させてから水処理工程で衛生的に処理した。沈降させた砂分は、し尿等の沈砂と同様に一般廃棄物最終処分場に搬送し、処分した。千曲衛生センターにおける令和元年度の月別沈砂搬出量を図5に示す。

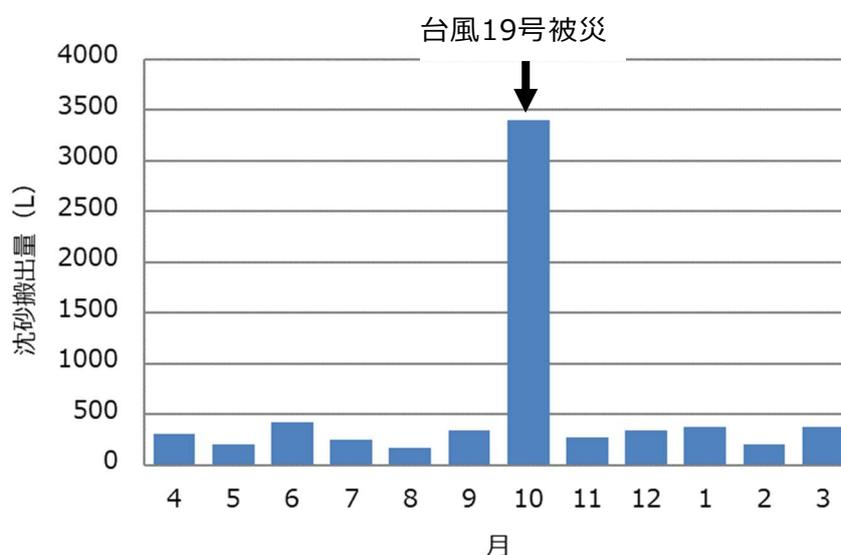


図5 千曲衛生センター令和元年度月別沈砂搬出量

近隣施設である長野市衛生センターでは建物自体に被害はなく、仮設トイレからの収集や水没した浄化槽等の内容物の対応等を行い、災害関連の搬入量はし尿約140kL、浄化槽汚泥約11kLであった。須高衛生センターでは建物自体に被害はなかったが、下水道放流方式を採用しているため、放流先であるクリーンピア千曲の被災により一定期間、放流停止を余儀なくされた。一方で、圏域内の仮設トイレ等からの受入れを実施し、災害に伴う廃棄物処理に貢献した。

大規模災害等でインフラが麻痺した場合、最も深刻な課題は衛生問題といわれている。し尿処理施設は衛生的な生活環境を保持するために必要不可欠な施設である。大規模災害時においても、し尿を含めた生活排水の処理が機能不全とならないような対策が求められる。

風水害・地震等対策の基本的な考え方として、水害、地震ハザードマップ等を考慮

した用地選定、保安距離、保有空地等を確保した設備配置、設備を安全に停止させる制御システムの採用等を前提とすることが重要である。また、ハード面での対策として、浸水影響が少ない配置の検討や、建屋等に防水構造建具の採用、浸水の可能性がある場所に設置する設備には冠水対応型モータ、防水端子の採用、制御盤等の上層階への配置等の対応が考えられる。

本施設においては、前述のとおり、浸水被害を受けた浄化槽の内容物処理の際に、休止している水槽を用いて運転管理方法の工夫による対応を行った。施設を整備する際には、災害対策として予備水槽の設置や細砂除去装置の設置を検討することが求められている。細砂除去装置は災害時だけでなく通常の運転においても、砂による機械類の摩耗を減らすことができ、維持管理コストの低減につながる可能性もある。

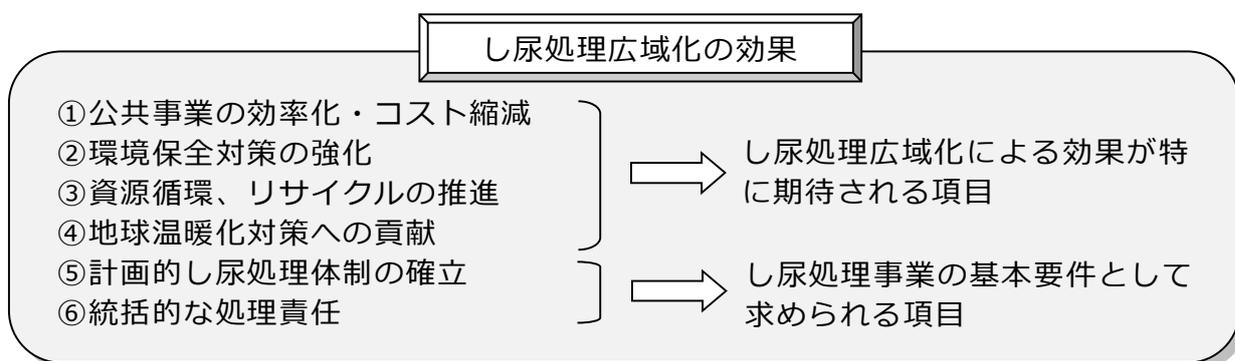
ソフト面での対策としては、事業継続計画（Business Continuity Plan）の策定や緊急時における運転操作マニュアルの作成等も有効な方策であるため、ハード面だけでなく、ソフト面の対策も併せて行っていくのが望ましい。

これらのことから、施設整備にあたっては、災害時に被害が致命的にならず、迅速に回復する「強さ」と「しなやかさ」を有した施設が求められている。



図6 災害時におけるし尿処理業務のイメージ図

近年、し尿処理施設では搬入量の減少等による処理効率の低下、処理設備の老朽化とそれに伴う処理機能の低下、適正な整備運営に対するし尿処理財源の減少等、様々な問題点を抱えている。し尿処理に係る公共サービスの質的安定と効率化を図り、し尿処理事業の経済効率を向上させるためには、し尿処理の広域化・集約化が有効な手段となる。環境省が公表している「し尿広域化マニュアル（平成22年3月）」によれば、し尿処理広域化の効果として、以下に示す事項が挙げられている。



①公共事業の効率化・コスト縮減は、自治体にとって特に期待される項目である。

図15に平成28年度から令和2年度に実施されたし尿処理施設建設工事における建設単価の近似曲線を示す。図7に示すとおり、広域化により施設の整備規模が大きくなると建設単価が低減する傾向にあることから、施設整備事業の効率化が図られる。

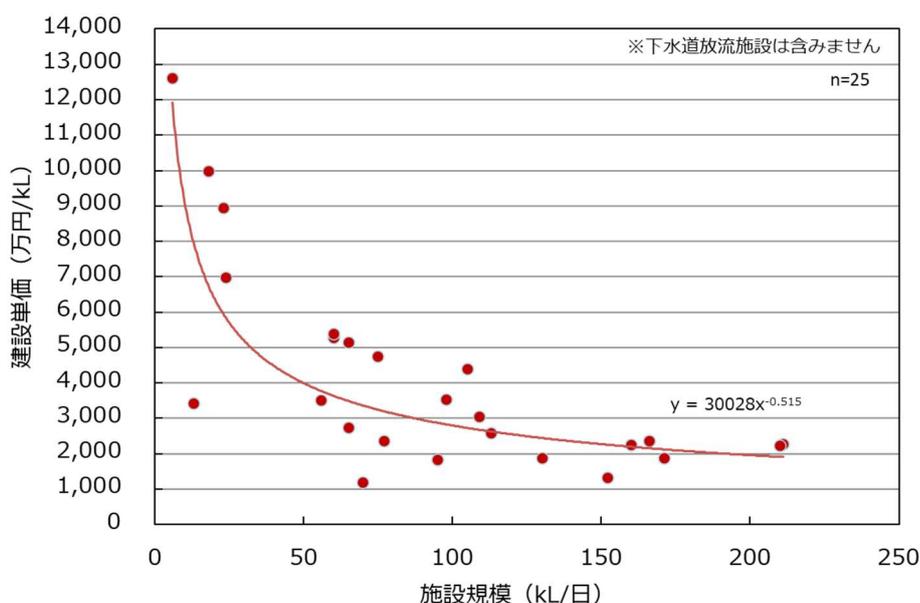


図7 し尿処理施設建設単価近似曲線（平成28～令和2年度）

広域化・集約化の事例はみられるものの、地域の実情や歴史的背景、社会情勢、地形等の地理的条件等から進展がみられない状況となっている。

千曲衛生センターの近隣施設である長野市衛生センターや須高衛生センターにおいても、当面の間、現在稼働中の施設を継続して利用することが想定されている。し尿処理の広域化・集約化の推進にあたっては、住民との合意形成、効率的な収集運搬方法等、種々の留意事項及び検討事項があり、相応の期間を要することとなるため、各施設の大規模整備について検討する段階でし尿処理の広域化・集約化についても併せて検討することが望ましい。



(「し尿処理広域化マニュアル (平成22年3月：環境省大臣官房廃棄物リサイクル対策部廃棄物対策課)」より作成)

図8 し尿処理の広域化のイメージ図

国は、平成26年1月に作成した持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアルにおいて、各都道府県に対し『今後10年程度を目標に、「地域のニーズ及び周辺環境への影響を踏まえ、各種汚水処理施設の整備が概ね完了すること」（概成）を目指し』都道府県構想を作成することを求めている。その際には、各種汚水処理施設（下水道、集落排水処理施設等）の全体更新に合わせて汚水処理施設の統合を検討する等の効率的な整備方法の検討も求められている。長野県では令和4年度に都道府県構想として策定された「長野県生活排水処理構想（2022改定版）」において、人口減少等を踏まえ、既存処理区にとらわれない整備手法の見直しや最適化を進めるとしている。

一般に、し尿処理施設への搬入量は、圏域内での下水道整備の進展とともに減少する。その場合、関係各機関との調整が可能であれば、下水道終末処理場への直接搬入や下水道の排除基準を満足することを目的とした施設整備を行い、し尿処理施設と下水道施設との連携による生活排水処理の効率化を図ることも可能である。

下水道に接続する場合は、放流水質（下水道排除基準）が河川放流よりも緩やかになるケースが多く、河川放流施設と比べて処理設備が簡略化できるため、施設本体の整備費用が有利となる。しかし、し尿処理施設と下水道施設の一元化により、災害によって管路を含む下水道施設が被災した場合、避難所の仮設トイレや仮設住宅の汚水処理が滞ること、人口減少社会において下水道事業が非効率化すること等のリスクを抱えることに留意が必要である。

本圏域では、台風19号による下水道終末処理場の被災を経験しており、その際には圏域内のし尿処理施設である千曲衛生センターが稼動できたことで公衆衛生を保つことができた。一方、近隣施設である須高衛生センターは下水道放流方式であるため、放流先の終末処理場の被災により放流停止を余儀なくされ、し尿処理事業の継続に影響を受けた。災害リスクの分散のために、下水道終末処理場と河川放流方式のし尿処理施設を圏域内で保有し、下水道施設が被災しても、し尿等の処理が継続して行えるよう整備しておくのも、一つの方法と考えられる。

これらを踏まえて、下水道施設との連携について検討する場合は、下水道との一元化の効果だけでなく、リスクについても考慮することが求められる。



図9 災害リスクの分散のイメージ図

## 〈第3回委員会資料抜粋〉

### 【資源化方法】

表1 代表的な資源化方法の概要及び本組合での採用可能性

資源化方法	概要	資源循環への貢献度	温室効果ガスの発生	利用先の確保	コスト	設備数	必要面積	直近10年の採用事例	本組合での採用可能性
メタン回収	汚泥等の有機性廃棄物を発酵させ、発生するメタンをエネルギーとして回収する。	高 発生エネルギーを施設で利用可能	汚泥処理方法による 別途汚泥処理が必要 汚泥処理方法によって温室効果ガス発生量が異なる	不要 施設で利用	高	多	大	採用なし	△ 資源循環への貢献度は高いが、汚泥処理が別途必要であることや生ごみの収集体系の見直し等が必要なことから、デメリットが多く、採用し難い。
炭化	有機物を無酸素等の条件で加熱し、汚泥を炭化する。	高 製品を地域に還元	多 燃料等が必要	必要 季節等で需要が変動するため、保管場所の確保が必要	高	多	大	採用なし	△ 資源循環への貢献度は高いが、燃料等の使用により温室効果ガスが発生することや利用先の確保が必要であることから、デメリットが多く、採用し難い。
リン回収	排水中のリンを結晶化し、回収する。	低 リンの絶対量が少なく、回収量が少量	汚泥処理方法による 別途汚泥処理が必要 汚泥処理方法によって温室効果ガス発生量が異なる	必要 リンの利用先確保が必要	安	少	小	少	△ 資源循環への貢献度が低く、汚泥処理が別途必要であることや利用先の確保が必要なことから、デメリットが多く、採用し難い。
堆肥化	有機物を分解し、堆肥とする。 現在、千曲衛生センターで用いられている方法である。	高 製品を地域に還元	汚泥乾燥の要否による 汚泥乾燥の方法により、燃料等が必要な場合がある	必要 季節等で需要が変動するため、保管場所の確保が必要 現在の資源化方法で人気高	高	多	大	少	○ 資源循環への貢献度が高く、既存施設で採用している方法であり、地域での需要も高いことから、採用可能性は高い。
助燃剤化	汚泥を含水率70%以下まで脱水し、助燃剤としてごみ焼却施設で利用する。 ごみ焼却施設で可燃ごみと混焼した場合に新たに燃料を必要としないため、総合的に燃料の節減を図ることが可能となる。	不明確 焼却処分との違いが不明確	少 燃料等が不要	必要 ごみ焼却施設での受入れ可否について調整中	安	少	小	多	○ 資源循環への貢献度は不明確だが、建設費、維持管理費が比較的安価で近年採用事例が多い。近隣ごみ焼却施設を所管する長野広域連合において受入れ可否を検討中であり、受入れ可能であれば採用可能性がある。

- 堆肥化 : ・資源循環への貢献度が高い  
 ・既存施設で採用している方法であり、地域での需要も高い
- 助燃剤化 : ・建設費、維持管理費が比較的安価で近年採用事例が多い  
 ※長野広域連合において受入れ可否を検討中

【堆肥化の実績】

- ・平成15～16年度に堆肥化設備を整備（焼却設備老朽化対策・ダイオキシン対策のため）
- ・汚泥を剪定ごみとあわせて資源化、**農地還元**
- ・累計5,900t以上の肥料を農地還元（令和4年度は108t）

**累計5,900t以上農地還元**

【生産肥料の利用推進への取り組み】

○生産肥料の配布方法

- ・軽トラ（約250kg）や2tダンプへの積込販売  
→要望があれば運搬も組合職員で対応することで、**地域住民の肥料利用を推進**
- ・15kgの袋詰製品の販売

○組合職員による普及啓発の取り組み

- ・千曲肥料利用推進協議会の開催
- ・JAちくま、JAグリーン長野での千曲3号の販売
- ・農協祭にて、千曲3号の**試供品を配布し宣伝**（図1参照）
- ・**チラシ**を作成し、近隣住民に配布し宣伝（図2参照）

**組合職員自ら  
普及促進に向け  
積極的に活動！**



図1 農協祭における千曲3号の普及啓発

**千曲肥料で土作り  
汚泥発酵肥料 千曲3号**

●汚泥発酵肥料千曲3号は、千曲衛生センターで発生した汚泥と剪定枝チップを混合し約1か月半かけて発酵させた肥料です●

**【6/1 から千曲衛生センターにて肥料を販売します】**



販売価格

●軽トラ（約250kg）

**1,000円**



販売価格

●2tダンプ

**3,800円**

\*運搬を希望する場合は、別途運賃代1,000円いただきます。（運賃は2tダンプのみ）

**お申込み先**



**千曲衛生センター（千曲市大字屋代3119番地）**

**電話：026-272-0534**

**\*事前予約が必要になります。**

**\*お気軽にお問い合わせください。**

\*肥料が大量にかいみ、飛散防止用のブルーシート、籠等をお持ちください。  
\*数量に限りがあり、または天候によっては、希望日にお渡しできない場合があります。

図2 普及啓発のためのチラシ

**汚泥発酵肥料 千曲3号**

●千曲3号の特徴●

し尿を直接原料とするのではなく、微生物の働きで生物処理した汚泥と家庭から出された剪定枝のチップを原料にしています。肥料を作る発酵槽中は高温で十分発酵させるため、病原菌や雑草の種などは死んでしまい安全です。有機物を多く含んだ肥料なので、地力を回復、増進し、作物の育成に効果があります。

千曲3号の品質（農水省肥料登録番号 生第86358号）

肥料の種類	汚泥発酵肥料
原料	し尿汚泥、植物質原料（剪定枝）
肥料成分	窒素 2.8～4.8%   リン酸 6.1～8.7% (現物中)           カリ 0.3～0.8%   CN比 8～5

施肥量について

汚泥発酵肥料千曲3号は、窒素分が多く含まれていますので、肥料のやりすぎには注意して下さい。



【堆肥化への期待】

○堆肥化を取り巻く現状

- ・主な化学肥料の原料をほとんど輸入に依存
- ・近年、肥料原料の国際価格が不安定化

下水汚泥等の有機肥料の  
利用拡大を推進

○現施設における堆肥化の効果

- ・利用者の口コミ拡散により千曲3号の需要高
- ・組合職員が普及啓発等に取り組むことで、**地域住民との良好な信頼関係の構築**

**超人気肥料**

○堆肥化への期待

- ・し尿及び浄化槽汚泥から肥料を生産し、**地域住民に還元**
- ・堆肥化継続により、**地域との繋がりが強い施設を運営**

**堆肥化への期待大**

**地域住民に有価物を還元・地域との繋がりが強い施設**

【処理方式】

(1) 河川放流施設

循環型社会形成推進交付金の適用を考慮し、汚泥再生処理センター性能指針に示されている生物学的脱窒素処理方式（し尿及び浄化槽汚泥に含まれる窒素の除去を積極的に行う方式）とする。

(2) 下水道放流施設

関係機関との協議の結果、下水排除基準値を満足することを条件に処理水を下水道へ放流することが可能となっている。

処理水を下水道へ放流するし尿処理施設の代表的な処理方式を以下に示す。

- ・前処理希釈放流方式
- ・固液分離希釈方式
- ・生物処理方式

表2 各処理方式の概要及び本組合での採用可能性

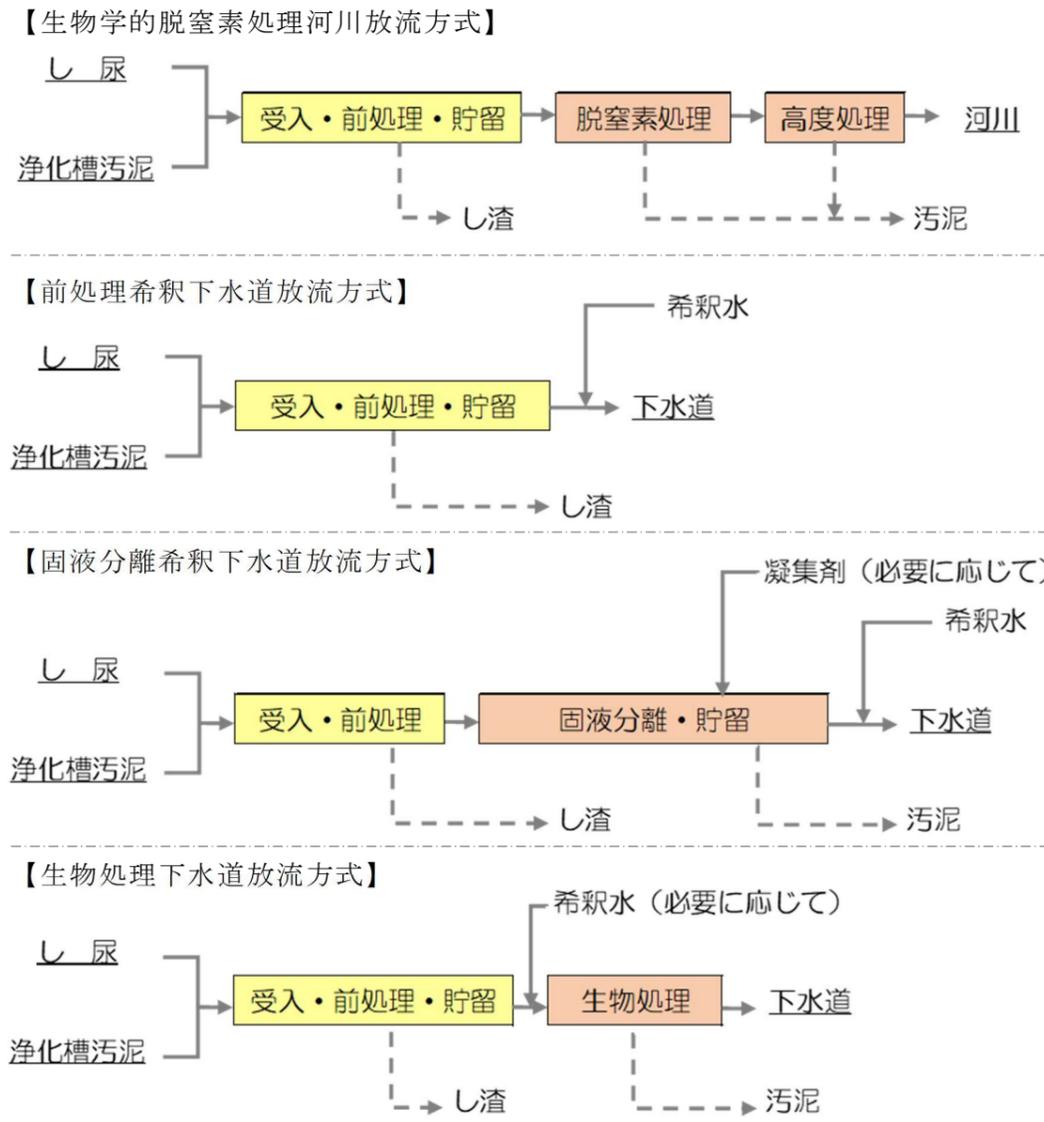


図2 各処理方式の概略フローシート

放流先	処理方式	概要	災害時の対応	資源化の可否	コスト	下水道料金	設備数	本組合での採用可能性
河川	生物学的脱窒素処理	搬入されたし尿等からし渣を除去し、生物学的脱窒素処理と高度処理を行い、排水基準値まで除去して公共用水域に放流する方式。	独立 災害時にもし尿処理施設のみで処理が可能	可能 処理工程で発生する汚泥等の資源化が可能	高	不要	多	○ 災害時にも下水道と独立して処理が可能であり、資源化が継続可能であるため、採用可能性がある。
下水道	前処理希釈	搬入されたし尿等からし渣を除去し、除渣後のし尿等を排除基準値まで希釈して下水道に放流する方式。	下水道に依存	不可能 処理工程から資源回収出来ない	安	高 多量の希釈水が必要	少	△ 処理工程から資源回収出来ないため、採用し難い。
	固液分離希釈	搬入されたし尿等からし渣を除去し、脱水機等で固液分離後、分離液を排除基準値まで希釈して下水道に放流する方式。	下水道に依存	可能 処理工程で発生する汚泥等の資源化が可能	安	やや安 比較的少量の希釈水が必要	少	○ コストの低減が見込め、かつ資源回収が可能のため、採用可能性はある。
	生物処理	搬入されたし尿等からし渣を除去し、生物処理を行い、下水道に放流する方式。 下水道処理施設において再度生物処理されるため、インフラへの二重投資となる。	下水道に依存	可能 処理工程で発生する汚泥等の資源化が可能	高	安 少量の希釈水（プロセス用水）が必要	多	○ インフラへの二重投資となるが、下水道施設への負荷低減となり、かつ資源回収が可能のため、採用可能性はある。

➡ 【河川放流施設】 **生物学的脱窒素処理方式**  
 【下水道放流施設】 資源化の継続が出来ない希釈放流方式は検討対象外とし、  
**固液分離希釈方式、生物処理方式**について検討

# 会議（協議）結果報告書

報告年月日 R6.9.20

会議（用件）名	第4回千曲衛生センター施設更新検討委員会
日 時	令和6年9月17日(火)13:30～15:45
場所（会場）	千曲衛生センター2階会議室
出席者及び 立会人氏名	<p>検討委員 小松委員長、岡田副委員長、北村委員、中條委員、笠井委員、宮澤委員、福上委員、瀬下委員、宮川委員</p> <p>千曲衛生施設組合 塚田所長、小岩課長補佐、北原課長補佐、近藤(陽)、久保田、町田</p> <p>(一助)日本環境衛生センター 小林課長、後藤主任</p>
議事要旨	
<p>1. 整備方案の比較検討</p> <p>施設整備方案検討にあたっての基本方針2に基づき、施設整備方案の比較検討は経済性及び経済性以外の選定要因の両面から行った。</p> <p>(1) 経済性の検討</p> <p>【ケース1-1】河川放流施設(堆肥化)、【ケース1-2】河川放流施設(助燃剤化)、【ケース2-1】固液分離希釈下水道放流施設(堆肥化)、【ケース2-2】固液分離希釈下水道放流施設(助燃剤化)、【ケース3-1】生物処理下水道放流施設(堆肥化)、【ケース3-2】生物処理下水道放流施設(助燃剤化)の6ケースについて、概算建設費の自己支出金(一般財源と交付税措置を考慮した起債の返済額の合計)及び維持管理費(電力費、薬品費、燃料費、補修費、下水道料金、人件費)の合計金額を施設の稼働期間のコスト合計として比較した。なお、稼働期間の維持管理費は、施設の稼働期間を30年として試算した。</p> <p>その結果、コスト合計を比較すると、【ケース2-2】固液分離希釈下水道放流施設(助燃剤化)が最も低額である。</p> <p>(2) 経済性以外の選定要因の検討</p> <p>施設整備方案検討にあたっての基本方針を基に、経済性以外の選定要因として以下の4項目を設定し、各方案の貢献度等を比較した。</p> <p>①循環型社会形成への貢献</p> <p>資源化方法が堆肥化及び助燃剤化のどちらの方案についても、循環型社会の形成に貢献できる施設となるが、助燃剤化の方案については、市民の視点からは焼却処分との違いが不明確である。</p> <p>②地球温暖化対策への貢献</p> <p>1年間あたりのCO<sub>2</sub>排出量を試算し、比較した。</p> <p>処理工程が複雑である河川放流方式及び生物処理下水道放流方式はCO<sub>2</sub>排出量が多く、3つの処理方式の中で一番処理工程が簡易であるケース2(固液分離希釈下水道放流施設)はCO<sub>2</sub>排出量が少ない。また、資源化方法が堆肥化の方案は工程において燃料を用いるため、CO<sub>2</sub>排出量が多い。</p> <p>③災害時のリスク分散</p> <p>ケース1(河川放流施設)は、従前どおりし尿処理施設においてこれらの処理を完結することが可能であるため、災害時のリスク分散が図られる。一方、ケース2及びケース3(下水道放流施設)では、汚水処理を下水道施設に依存することになり、災害によって下水道管渠や終末処理場が被災した場合、仮設トイレ等の処理が滞ることとなる。</p> <p>④汚水処理施設の連携</p> <p>ケース1(河川放流施設)は下水道施設と連携しないことから、従前どおり下水道施設とし</p>	

尿処理施設の役割が維持される。ケース2(固液分離希釈下水道放流施設)及びケース3(生物処理下水道放流施設)は汚水処理を下水道施設で行うことから、下水道施設との連携が図られる。

## 2. 施設整備方案の選定

検討対象とした整備方案のうち、【ケース2-2】固液分離希釈下水道放流施設(助燃剤化)が最も経済的な方案であるが、汚泥の助燃剤化については、現時点で受入先のごみ焼却施設との協議が整っていない。今後、協議が整わない場合には循環型社会形成推進交付金が適用されない可能性が高く、経済性を損ねる要因になる。

一方、汚泥の堆肥化は、循環型社会形成推進や地球温暖化対策に貢献する資源化方法であり、現在、千曲衛生センターで生産されている堆肥は、既に本地域における重要な資源として地域住民に認知され、生産が追い付かないほど活用されていることから、継続することが望ましい。

下水道施設との連携においては、施設建設費や維持管理費の低減が見込まれ、圏域における汚水処理の効率化に資するものである。そのため、下水道施設との連携にあたっては、簡易な処理方式である固液分離希釈方式が適していると考えられる。ただし、下水道施設と連携することにより、災害時のし尿・浄化槽汚泥の処理が滞ることが懸念されるため、近隣施設と連携を図り、災害時のリスクを低減することが求められる。

以上を踏まえ、本委員会としては【ケース2-1】固液分離希釈下水道放流施設(堆肥化)が最適な整備方案と考える。

## 3. し尿処理の広域化・集約化の可能性

施設整備方案検討にあたっての基本方針6に基づき、し尿処理の広域化・集約化の可能性について検討した。

本施設の周辺では、長野市が所管する長野市衛生センター、須高行政事務組合が所管する須高衛生センターが稼動中である。これらの施設では、本組合構成市である長野市のし尿及び浄化槽汚泥が処理されている。

自治体におけるし尿処理施設の建設実績より、施設の処理能力が大きいほど、建設単価(施設規模1kLあたりの施設建設費)が下がる傾向にあることから、施設を集約化し、施設規模が大きくなることで経済的な施設整備となることが想定される。

このような状況から、長野市衛生センターや須高衛生センターと集約した場合の経済性について検討した。その結果、長野市衛生センターと集約した場合、組合単独(現組合圏域)で建設するよりも建設費負担額が3割程度削減される効果が見込まれた。さらに、長野市衛生センター及び須高衛生センターと集約した場合には、4割程度削減される効果が見込まれた。

そのため、し尿処理の集約化を行い、効率的な施設整備を行うことで、各自治体の負担額を低減できる効果があると考えられる。

## ● 討論

### ★資料 2「経済性以外の選定要因の検討 ア.循環型社会形成への貢献」について

小松委員長

資料 2 の CO<sup>2</sup>排出量の算出表ですが、助燃剤化となると固形物をごみ焼却場で処理してもらわなければならないわけですが、その分負担が増えるわけで、CO<sup>2</sup>排出量が増えますよね。そういった範囲まで入った計算ということか。

事務局 日本環境衛生センター 後藤

試算に使っている資料は、廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアルという環境省から出ているものになります。こちらの内容が、電力使用料、薬品使用料、燃料使用量の 3 つの部分についてそれぞれケースが決まっています。掛け合わせていくような試算方法となっています。助燃剤化としてごみ焼却施設で発生する助燃剤化由来の CO<sup>2</sup>排出量はこの計算方法だと含められないようなものになっています。これはあくまで、し尿処理施設で出てくる CO<sup>2</sup>排出量を考えて場合の試算結果ととらえていただければと思いますので、助燃剤化の方案だと、ごみ焼却施設で CO<sup>2</sup>排出量が増えてくるということだと思います。

小松委員長

この表は、し尿処理施設の中だけでの数値ということですね。

事務局 日本環境衛生センター 小林

補足です。今、資源化の話だけしましたが、実態として下水道放流施設は、河川放流施設と比べると設備が少なくなるので、電力使用量が減るところで、下水道放流施設の方が電力使用量が下がって CO<sup>2</sup>排出量が見かけでは少なく見えています。一方で下水道に負荷をかけているわけですから、下水道側で電力使用量が増えるとか、そこで発生した汚泥を燃やさないといけないのであれば、それに要する燃料使用量があるというのもし入っていないので、資源化設備が堆肥化か助燃剤化かだけではなく、処理方式においても河川放流と下水道放流の違いというのもし施設単位で見ているだけですので、出た先での CO<sup>2</sup>排出量については計測されていないというところをご承知おきください。

### ★資料 2「経済性以外の選定要因の検討 ウ.災害時のリスク分散」について

小松委員長

処理方式が下水道放流となった場合、下水道処理施設が被災した場合、共倒れになってしまう。固液分離や生物処理では、施設できれいな水ではないがある程度処理されるので、災害時は河川放流に切り替えるというような事は想定していないのか。

事務局 日本環境衛生センター 後藤

生物処理だとある程度は BOD の値が下がっていると思うので、実際災害が起きた場合、それから更に排除基準値を満足するような形で希釈を更に加え、川に流していいかの許可を国や県からいただければ、そういったことも考えられるが、もし緊急時に河川放流できる施設を作るとなると、更に配管が必要となるので、お金がかかってしまう。今後実際に詳細な施設整備について決める段階において、そういった緊急時の対策というの、国や県とも相談しながら進めることになると思います。

事務局 日本環境衛生センター 小林

補足です。

廃棄物処理施設としては、設置届を県に届出をしなければならず、どういう処理工程でどこへ放流するのか明確にしなければならない。その辺りの手続き上の話があるのと、下水道との比較の観点からみれば、下水道の終末処理場が令和元年 19 号台風の時に水没して設備が使えなくなり、最終的には復旧に 2 年かかった。その間、下水道は止められないので、しょうがないので沈殿だけして消毒して千曲川に流す、ということをしてきた。それは止められないからであって、一方で廃棄物処理施設、特にし尿処理施設は、バキューム車で収集してくる。もしその施設で処理ができない場合は、他に持っていけばいいという話になる。実際能登災害の時も、被災したし尿処理施設で一旦受けて、中継施設として他の自治体の健全に稼働している施設へ持ってき、委託料を払って処理してもらっている。そういった形で施設間との連携ということでやっている事例の方が圧倒的に多い。被災時の河川放流への対応ができる施設にしておくということは、微生物をずっと飼っておかなければならず、今現在そういったバックアップ的な処理方式を採っている施設はなかなかない。ただ、昨今の浸水対策考える中では、かなり有効な手法だと思います。今後県や国で連携しながらそういった施設のあり方について、十分協議して検討していくことはとても有効なことだと思います。

小松委員長

この表では、○とか△になっているが、災害がおきると損害が発生するので、このリスクが高いというのは結局経済性にも影響がでてくるわけですので、そういったことも考えて選定していただければと思います。

★ 資料 3 「整備方案の選定」について

岡田副委員長

助燃剤の焼却施設との交渉の中でお金を払うということだが、大きい懸念材料ですよ。個人的な見解ですが、下水道投入の堆肥化ということで、循環型社会に貢献しますし、助燃剤の部分に懸念材料があるので、除外せざるを得ないと思います。助燃剤の交渉の見通しはどのようなのですか。

事務局 塚田所長

先ほど申し上げたとおりなのですが、こちらは千曲衛生施設組合、相手は長野広域連合なのですが、長野広域連合というのは長野地域の 9 市町村からなっています。ちくま環境エネルギーセンターというのは、この広域の中で二つ目の焼却場となっていて、そこにゴミを持ち込んでいる地域は、千曲衛生施設組合管内と同じですので、どこでお金を払おうが、出どころは同じという考え方になって、かたや助燃剤という扱いになると、十数億の交付金が入る。それに対してメンテナンスに係る費用が年間 100 万円台プラスになる。それ 30 年間分となると 3 億円。広域連合は同じ構成市町ではあるが、組織が違って当組長は千曲市長、広域連合の首長は長野市長となっていて、その中の理事会等で協議をして決めている。当然広域連合で負担してもらいたいのだが、広域連合では 9 市町村、ゴミ焼却については 8 市町村で構成されているが、それぞれの均等割りがあり、そここのところの詰めが必要となる。他の市町村に受け入れられるかという問題がある。これからしっかりと向き合って話を進めていきたいと考えている。

小松委員長

ここを見ている限りでは、経済性のところですので、どうしてもこちらに目がいて

しまうのですが、この経済性だけでみるとケース 2-2 が安いのだが、先ほど所長からも話があったように、助燃剤化についてこれからまだ交渉が必要で、これがうまくいくかどうかは分からないということで、ある種リスクがある。もしその助燃剤化の交渉が破綻してしまったら、2-2 が一番安いということにはならない。そこをどう捉えるか。経済性以外のところを考えると、今までやっていた堆肥化をやめてしまうというのは、あまり聞こえはよくない。経済的な部分でどう影響するかはわからないが、循環型社会形成に逆行するような方案を持つてくると言うのは、説明しにくい部分があると思う。

事務局 日本環境衛生センター 小林

資源化方法が、助燃剤化と堆肥化がありまして、今この施設で堆肥化しているのはとても需要があって、十分に圏域で活用してもらっている。交付金の話ですが、助燃剤化についてお金を払ってしまうとそれは資源化物ではないとみなされ、交付金がもらえなくなるが、一方堆肥化は環境省が所管している循環型の交付金を使うために、堆肥化すること、有機性廃棄物ここで言えば農業集落排水の汚泥を受入れて、し尿浄化槽汚泥と併せて処理して堆肥を作って圏域で利活用していれば、その施設を設置するときに交付金が入るのは確実なわけで、今回この経済性の検討の自己支出金を計算するときに、交付金を加味していますが、それは助燃剤であっても堆肥化であっても両方とも交付金を受けれるものとして設定していますので、事例も多々ありますので、そこにつきましては、いずれの資源化技術でも採用さえされれば、先ほどの助燃剤化のところはかなりまだまだ今後協議が必要な状況ですが、堆肥の継続に関しては交付金を受けられるというのはおそらく今回の事例からすれば十分交付金の活用は見込めるものと考えています。

小松委員長

他にご意見ございますでしょうか。

事務局 日本環境衛生センター 小林

委員長すみません。私の方から少しお話させていただいてよろしいでしょうか。今回この最初の委員会でもお話ありましたように、この千曲衛生センターが移転しなければならぬ。その時はどういう施設がいいのか、というのを、整備方案を設定して今検討していただいている最中なのですが、あくまで議論していただいている条件は、千曲市、坂城町、長野市の一部の浄化槽汚泥を処理する施設として考えていただいています。議論のポイントとして、そもそも費用としてはどうなのか、助燃剤については協議が必要、堆肥についてはこれまで需要がたくさんあり製造しているものの継続性についてはどうか、河川放流か下水道投入か、今回の議論の要点だと思うのですが、これら逆に議論をして選定していただくのですが、このあと、お話させてもらいますが、広域化集約化という話についても基本方針として考慮するとなっているので、あくまでここで整備方案を選定していただくのはこの圏域での議論、それから今後広域化集約化について考えていったほうがいいのかどうか、というところを議論いただきますが、そうすると枠組みが変わってきてしまう。いま選んでいただいたものがそのまま使えるかどうか、というのは、また枠組みが変わった中での議論が必要となってしまうので、そこについてはまた後ほど説明がありますが、一旦この圏域での整備方案について、要点だけ整理していただけるといいかと思います。一番安いお金で 10 億円というのが妥当なのか。最近業者から見積を取ると、10 年前の倍の金額が出てくる。今後経済状況にもよるが、今が一番安いのかどうか。そもそもこの 50 億円を構成市町村で負担が可能かどうか。事務局で話している中では、かなり厳しいということは出ている。助燃剤については協議が残っていて、堆肥化の継続

についてはどうなのか。下水道との連携は国では勧められているが、一度被災したこの地域でそれが果たしているのかどうか。皆さんの意見をいただくと、検討委員会としてこの圏域でやっていく場合の整備方案はどうなのか、答えとして出していただきたい。

#### 中條委員

なにも決まっていない所で決めていくという事がとても大変なことだと思う。この場所でというのがあれば、そこに対して何が出来るかというのが出来るが、なにも決まってない所で決めろということ自体は、無茶ではないのですか。ある程度私たちが決めたものがそのままいくとは思っていないし、ある程度の方向性だというのは分かるのですが、なんにもない所であーでもない、こうでもないと言ってもやっぱりできないし、私たちが出来ることだったら、なるべく安い単価で安全にできるもの、というのは誰でも持っていると思うのですが、なんにもない所で一番安くて安全なものっていうものを見つけるのは、私はできるのかなと思うんです。今の議論の中でどうなのでしょう。

#### 事務局 塚田所長

なにもない所でという話なのですが、この検討委員会を発足するにあたって皆さんにそれぞれの立場で委嘱を申し上げているところなのですが、まず移転ということで話を進めています。移転をしたところでどういう施設を作るのか

#### 中條委員

移転先がなにも決まってないわけですよ。どういう所に移転するのか。川の近くか山の近くかとか。私たちが川の方がいいのではと設定すれば、そのところで見つかるのか、なにも移転場所も具体的にどういうところかと決めてないところで、放流するかどうなのかだっただけで決められないわけですよ。

#### 事務局 塚田所長

最初にどこの場所でやるのかという事を前提にこの委員会が発足したわけではない、ということをご理解いただきたい。

#### 中條委員

そのこと自体が無茶苦茶ではないのかということです。

#### 事務局 塚田所長

台風 19 号で被災する前に、候補地は検討していた経過がある。放流するなら川の近く、当然そういったことも踏まえた中でやっていたのですが、災害でストップしてしまっただが、いろいろなものが元に戻ってくる中で、施設の更新、移転について改めて検討していこうということで、今回の検討委員会が立ち上げられた。この検討委員会の中で、6つの方式についてどのような施設にしたらいいのか、というところを今回委員の皆さまに決めていただくことになっている。今回方式が決まったところで、移転に向けて候補地をどのように決めていくか、わたくし共の方で、いろいろな協議をしてどこの地域でやるのがいいのかというのが、次のステップになります。この委員会の中では、一番適した方式は何か、そういうことを皆さまに導いていただく。ということになっていますので、その辺についてはご理解いただきたいと思います。

#### 小松委員長

確認ですが、移転先は千曲市内となっていますが、千曲市内のどこに移転してもここ

に出てきた数字は変わらないということですか。

事務局 日本環境衛生センター 小林

費用については、この資料の中には用地費は入っておりません。ただ細かい話をしていると、処理方式や資源化方法によって必要な面積が変わってくる。委員会の中では、こういう方向がいいのでは、例えばお金が安い方がいいとか、助燃剤は難しいかもしれない、堆肥化は継続した方がいいかな、下水道は連携した方がいいかな、そういう基本的な考え方のところを議論していただきたいと思っています。それを踏まえて、今後施設を移転するにはどういうことを考えていかなければならないか、というのは、今所長からお話いただいた流れになっていくと思う。費用の面でも各自治体に負担してもらうのもかなり厳しい状況だと思うので、効率的な施設整備ができないのかということも、この検討委員会として意見として出していただければ。

小松委員長

経済性のところは決まっているので、経済性以外のところでどこまで重視するか。例えば、ケース 1-1 河川放流までもっていければ理想的なのですが、余分に 35 億も出すかということですね。そういう観点から、これは重視した方がいい、これは重視しなくてもいいというような意見を伺いたいと思います。

中條委員

この前視察に行かせてもらって思ったのは、所沢衛生センターは隣にスーパーがあるぐらいに、衛生センターという感覚はまるっきりない所であって、とてもコンパクトで周りからも処理施設だとわからない形に作ってあって、地元にこういうものを持ってきたいというと、汚いものだから反対と拒否されていると思うんです。ですからなるべくそうではない、周りにもわからないし、隣にスーパーがあっても安全なんだ、という事がアピールできるようなものの方がいいのではと思う。コンパクトにすれば、それだけ土地費用も安くなる。きれいでわからないようにコンパクトにしておく方が一番いいかと思います。

小松委員長

コンパクトというと、ケース 2-2 ですかね。

瀬下委員

今後の搬入量の予測としては、少なくなってくということは分かっているのか。

事務局 日本環境衛生センター 後藤

第 3 回の検討委員会でもありましたように、1 日で処理できる能力 46 kl の施設で検討している。今の施設に比べるとだいぶ小さいものになる。

長野オリンピックの年をピークに、下水道が進展したために、急激に減ってきていたが、それに比べると徐々にゆるやかに減少していくイメージだと思います。圏域の中からは尿浄化槽汚泥がゼロになるということは考えられないので、処理施設は今後ともある程度の年数が必要となってくると考えています。

小松委員長

ここの施設はかなり大きいものだが、いま検討されている施設はだいぶ小さくなる。また先日見学した施設くらいの大きさとイメージしていただきたい。ただ、かかるお金が、当時この施設を作った時の建設費と同じくらいの金額、規模は小さくなるけど、同じくらい費用はかかる。ということですね。

★資料 4 「し尿処理の広域化・集約化の可能性」について

小松委員長

広域化・集約化も含めて、ご意見ありますでしょうか。  
千曲衛生施設組合の委員会ということですので、このことについては、いろいろな調整や更なる議論が必要となってくるので、具体的には決められません、広域化・集約化を模索するべきだということは言えるかと思えます。

宮澤委員

この委員会の中での広域化・集約化について、将来的にはそれを見据えて可能性も加味しつつ、今回の整備方案の中から選ぶのですが、現段階で将来的に広域化・集約化した時にも対応できる施設の在り方ということの検討は可能なのですか。

小松委員長

この委員会の中で議論しているのは、あくまで 46 kℓ能力の施設なので、広域化・集約化のことまで考えて施設を決める必要はないかと思えます。

宮澤委員

私も広域化・集約化の部分を念頭に入れてしまうと、これが将来的にみてこういったことも加味しなければいけないというところで止めておいて、こういった整備方案にするのかに絞り込んで選ばないと無理だと思います。

小松委員長

組合長への報告の中に、付帯内容という形で広域化・集約化もということで入れていきたいと思えます。

★整備方案の選定について

小松委員長

私の意見を申し上げたいと思えます。経済性だけみるとケース 2-2 になるが、それでもそもそも 50 億円かかる。そこに少し足して 58 億円になりますが、ベースは同じで機能を持たせる。どういう機能かという経済性以外の選定要因 4 つありますが、この中で循環型社会形成への貢献というところを重視するのが良いと思う。結局全部繋がっていて、循環型社会形成への貢献ということを行うと、地球温暖化対策への貢献にも広い視点から見ると結びつくものになる。災害時のリスク分散については、災害時の中継基地としてここを利用することができるというわけですし、多少リスクはあるが、少しリスクを低減することができる。こういったことを考えると、下水道投入施設でも良いかと思えます。下水道投入施設にすると、汚水処理施設の連携を図れます。助燃剤のリスクもありますので、そういったところから、ケース 2-1 が妥当と私は考えます。

私の意見に対して、皆さまの意見をお聞かせください。

岡田副委員長

私もケース 2-1 で賛成です。前から堆肥化にこだわりがありまして、堆肥として地球に返すという循環型社会形成として孫子の世代まで繋いでいくという意味で、2-1 の方案がいいかと思えます。

笠井委員

私も、ケース 2-1 かケース 3-1 か。今新しい施設を作るにあたって循環型社会形成と

いうことはとても重要な位置にあると思います。これをやると、委員長がおっしゃったように地球温暖化対策にも貢献できるので賛成です。  
あとお聞きしたいのですが、助燃剤化施設と堆肥化施設ではかなり面積は違ってくるのでしょうか。

事務局 日本環境衛生センター 小林

簡単に結論を言うと、堆肥化の方がかなり大きくなります。今の施設をみていただくとわかるように、堆肥化を行う設備、堆肥をストックする場所を加味するとかなり大きな施設になります。

笠井委員

それと、先日見学に行った施設はきれいだったが、堆肥化にしてもきれいに維持できるのか。

事務局 日本環境衛生センター 小林

どんなに対策をしても多少建物の中には出てくるものだが、外には絶対に出ないものになるので、ご安心いただければと思います。

小松委員長

助燃剤化の場合だと、汚泥をトラックで運ぶことになると思うが、臭いは出るのでしょうか。

事務局 日本環境衛生センター 小林

助燃剤自体の臭いは、こちらの組合はし尿が多いので臭いはある。ただ、密閉式のダンプがありますし、最近の施設では助燃剤を採用されているところは、消臭剤を噴霧して移動中に臭いが外に漏れないようにしている。

宮澤委員

堆肥化にすると必要面積が広がるということですが、この地域において建設可能な土地があるのか。今の段階で何かしらの見解はあるのか。

事務局 北原課長補佐

前回、台風災害が起きる前に施設候補地何か所か上げられましたが、あくまで前回は下水道放流助燃剤化という施設を前提で考えておりまして、3,000平方メートル規模の土地を中心に探していました。

小松委員長

3,000平方メートルというと、堆肥化施設というと面積が足りなくなるということか。用地費用、解体費用というところは今回議論しないということですか。

宮澤委員

そうすると、あくまでもこの経済性と経済性以外の選定要因の判断材料の中で、選ぶということですね。

将来的に実現可能かどうかと考えると、土地の問題とかを考えてしまうが。

小松委員長

一方移転をして堆肥化となると、外に汚泥を排出するということなくなるわけで、そういったメリットもある。

宮澤委員

そうですね。

小松委員長

それでは、ケース 2-1 固液分離希釈下水道放流・堆肥化 にしたいと思います。

以上