

資料6

高橋委員提出資料

石狩川流域圏構想（下水道ワーキンググループ） 報告書の概要

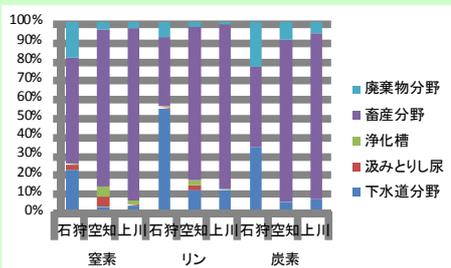
現状と将来の課題の把握

将来人口	社人研想定 2035 年流域人口は、2005 年の 313 万人から 271 万人に 13.4%減少する。2050 年人口を推計すると減少率が 60%を超過する可能性がある自治体が多数見られ、将来の地域の姿を描くことさえも難しい。⇒目標年次を 2050 年とし、2035 年値をスライド。
下水道事業予測	<ul style="list-style-type: none"> 下水道管理費（起債償還を含む）に対する財源としての下水道使用料は半分に満たず、不足の大半は一般会計からの補填によっている。 今後、本格的な更新改築の時期を迎え、年間 200 億円近くの更新費の発生が予想され、更に耐用年数の長い管渠の更新が始まると更に数倍に達する。 人口の減少により使用料金収入が減少するとともに、施設能力と流入下水量の乖離が生じ、運転管理が不経済となる。
課題の把握と対応策	<ul style="list-style-type: none"> 受け入れる排水等による料金収入の増加方策：下水に限らず、農業系統の有機廃棄物の受け入れを検討する。 下水道施設のポテンシャルを活用：北海道では処理水の価値は低いので、汚泥そのもの（農業利用、栄養塩）汚泥のエネルギーの付加価値を高め、販売収入増加を検討する。

資源回収ポテンシャルの把握

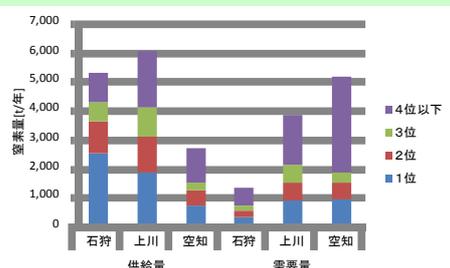
対象物質の選定	窒素：（肥料） リン： 肥料資源 炭素： エネルギー資源												
下水道施設ポテンシャル	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>石狩</th> <th>空知</th> <th>上川</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>現状余力 2009</td> <td>342 千m³/日</td> <td>15 千m³/日</td> <td>30 千m³/日</td> </tr> <tr> <td>将来余力 2050 (2035)</td> <td>421 千m³/日</td> <td>34 千m³/日</td> <td>71 千m³/日</td> </tr> </tbody> </table>		石狩	空知	上川	現状余力 2009	342 千m ³ /日	15 千m ³ /日	30 千m ³ /日	将来余力 2050 (2035)	421 千m ³ /日	34 千m ³ /日	71 千m ³ /日
	石狩	空知	上川										
現状余力 2009	342 千m ³ /日	15 千m ³ /日	30 千m ³ /日										
将来余力 2050 (2035)	421 千m ³ /日	34 千m ³ /日	71 千m ³ /日										

各分野資源ポテンシャル



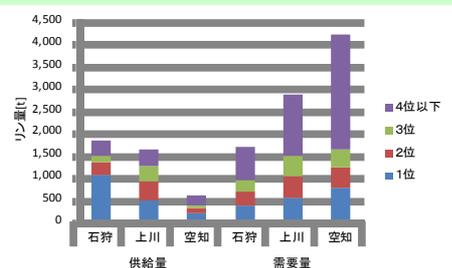
資源供給量の分野別の割合

農業分野の占める割合が大きい。
リンは石狩で下水道分野の割合が大きい。



窒素資源ポテンシャルの地域比較

石狩で供給過剰で、空知で需要過剰であり地域間の連携の可能性はある。



リン資源ポテンシャルの地域比較

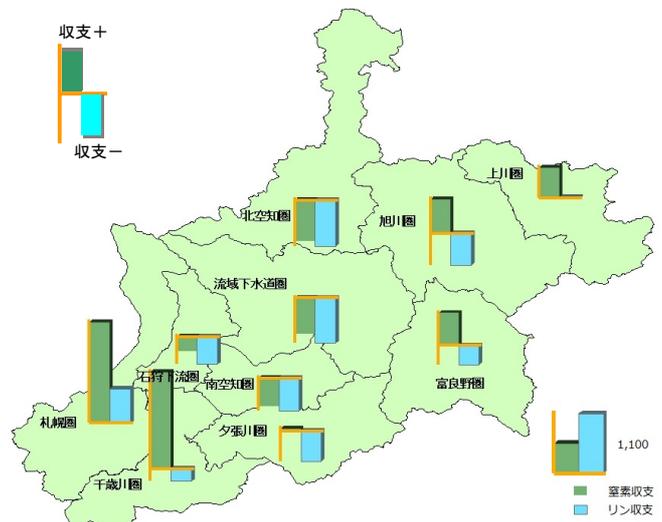
石狩で需給がバランス、空知、上川は需要過剰である。

圏域別の窒素リン資源ポテンシャル

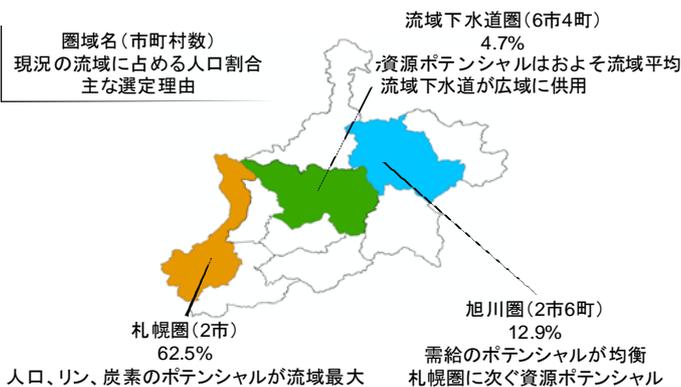
窒素：人口の集中する札幌圏、旭川圏や畜産の盛んな上川、富良野、千歳川圏で供給過剰。水田などの盛んな空知地方の各圏で需要過剰である。
リン：札幌圏、上川圏を除き需要過剰である

圏域設定

- ① 石狩川流域別下水道総合計画における集約化の検討ブロックを参考
- ② 流域下水道圏：流域下水道関連6市4町
- ③ 旭川圏：旭川市及び広域処理を行っている市町村
- ④ 札幌圏：札幌市及び一部広域処理を行っている石狩市
- ⑤ 他の圏域：河川流域に合わせ、集約効果を期待

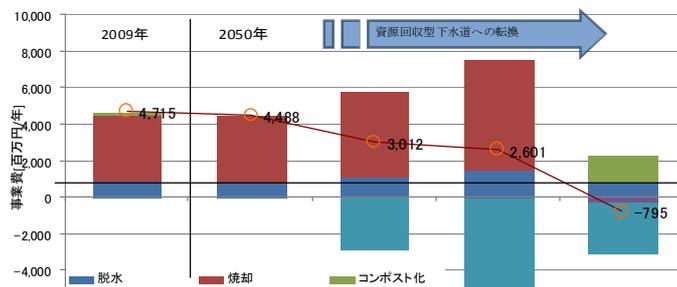


【検討対象圏域】



【札幌圏の検討結果】

- ・集約化は処理コスト削減のメリットが期待できる。
- ・畜産分野を含む集約化は、焼却を行うフローではメリットは少ない。



資源回収メニュー	札幌圏		旭川圏		流域下水道圏	
	消化有	消化無	消化有	消化有	消化有	消化有
汚泥脱水	860	1,144	437		189	
汚泥集約化	-2,838	-2,838	-1,136		-269	
消化ガス回収	-255		71		126	
リン回収	標準法	196		33	9	
	高度処理	184		31	8	
固形燃料化	2,128	2,374	1,250		381	
コンポスト化	1,438	2,065	881		256	
焼却		4,705	2,055			

検討の前提：バイオマス収集・運搬費を含まない

圏域ごとの資源回収メニュー及び汚泥集約化にかかる費用

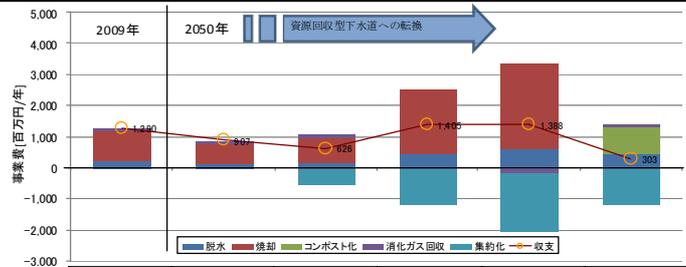
資源回収メニュー	札幌圏		旭川圏		流域下水道圏	
	消化有	消化無	消化有	消化有	消化有	消化有
汚泥脱水	860	1,144	437		189	
汚泥集約化	-2,838	-2,838	-1,136		-269	
消化ガス回収	-255		71		126	
リン回収	標準法	196		33	9	
	高度処理	184		31	8	
固形燃料化	2,128	2,374	1,250		381	
コンポスト化	1,438	2,065	881		256	
焼却		4,705	2,055			

個別プロセスの費用からの示唆

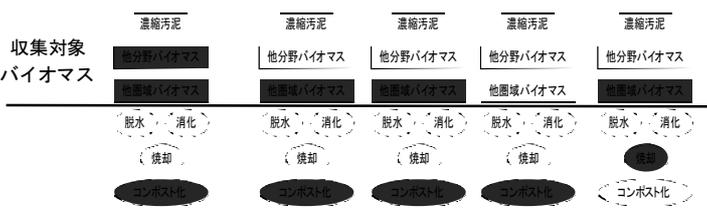
- ・固形燃料化は、焼却に比較し汚泥集約のメリットが発生する可能性がある。

【旭川圏の検討結果】

- ・畜産分野を除く場合には集約化は処理コスト削減のメリットが期待できる。
- ・畜産分野を含む集約化は、焼却を行うフローではメリットは少ない。

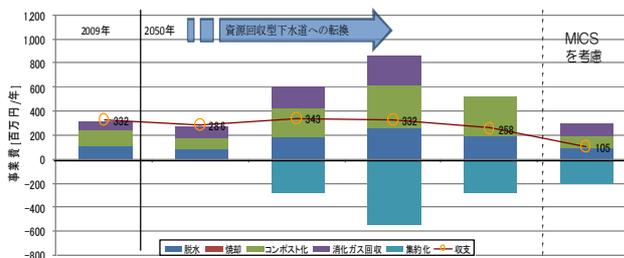


資源回収メニュー	旭川圏		流域下水道圏	
	消化有	消化無	消化有	消化有
汚泥脱水	437		189	
汚泥集約化	-1,136		-269	
消化ガス回収	71		126	
リン回収	33		9	
固形燃料化	1,250		381	
コンポスト化	881		256	
焼却	2,055			

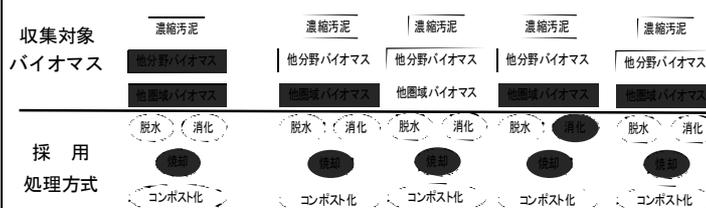


【流域下水道圏の検討結果】

- ・し尿・浄化槽汚泥の集約化は処理コスト削減のメリットが期待できる。
- ・その他分野の集約化は、メリットは少ない。



資源回収メニュー	流域下水道圏	
	消化有	消化有
汚泥脱水	189	
汚泥集約化	-269	
消化ガス回収	126	
リン回収	9	
固形燃料化	381	
コンポスト化	256	
焼却		



結論

ポテンシャル

- ① 窒素および炭素については、畜産分野の割合が大きい。
- ② リンについては、人口規模が大きい石狩において下水道分野の割合が大きく、空知・上川では畜産分野が大きい。
- ③ 窒素では、石狩地方から空知地方への資源の運搬が考えられる。
- ④ リンについては、需要と供給が同等かそれ以下であり、基本的には地域内での消費が妥当とみられた。
- ⑤ リンについては、札幌圏を除き、需要が超過している。

資源循環システムの可能性

- ① 現在、処理費用が安価な畜産由来バイオマスを含めた集約処理については経済性の面で劣る結果となった。
- ② 札幌圏と旭川圏では現状の処理方式である焼却においても、集約化による処理コストの削減効果が得られることが想定された。ただし、畜産由来バイオマスを除いた場合となる。
- ③ コンポスト化以外の固形燃料化等について、焼却と比較した場合には処理コストの縮減につながるものとみられる。