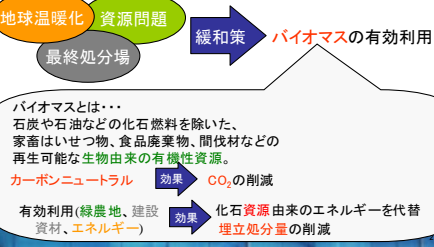


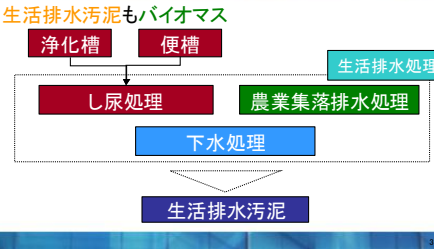
千代川流域における生活排水汚泥有効利用システムの評価

環境計画研究室 尾上貴洋

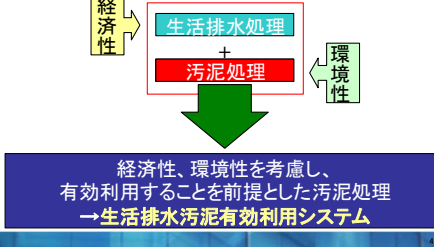
1. 研究背景と目的



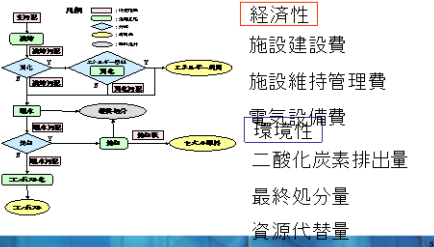
2. 研究背景と目的



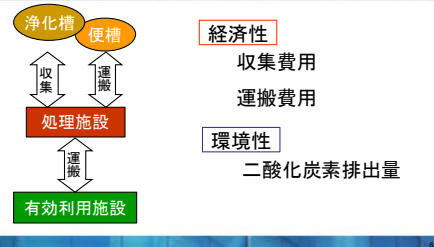
3. 研究背景と目的



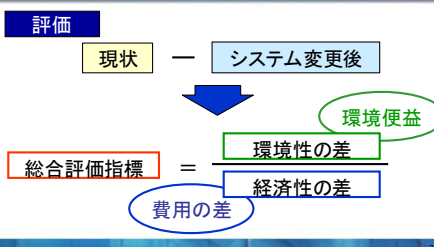
4. 研究方法



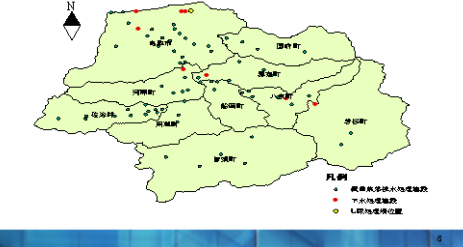
5. 研究方法



6. 研究方法



7. 千代川流域の現状



8. 千代川流域の現状

下水処理8施設
末恒+千代水+吉岡
→ 秋里

農業集落排水処理68施設
+
浄化槽、便槽
→ 因幡浄苑

処理場名	最終処理
秋里終末処理場	堆肥
末恒終末処理場	コンポスト
千代水クリーンセンター(生活汚水)	(堆肥)
吉岡のクリーンセンター(生活汚水)	(堆肥)
秋里浄化センター	脱水
河原浄化センター	脱水
丹波中央浄化センター	脱水
因幡浄化センター	脱水
農業集落排水処理68施設	堆肥
産乳・合併処理浄化槽(生活汚水)	
汲み取り式浄化槽(生活汚水)	
因幡浄苑	脱水
コンポストセンターいなば	コンポスト

9. 千代川流域の現状

エリア	エリア名	中継所名
1	高取町	高取中継所
2	高取町	高取中継所
3	高取町	高取中継所
4	高取町	高取中継所
5	高取町	高取中継所
6	高取町	高取中継所
7	高取町	高取中継所
8	高取町	高取中継所

各エリア内の浄化槽、便槽汚泥 → バキューム車で収集
各中継所から因幡浄苑 → ローリー車で運搬
因幡浄苑からコンポスト化施設 → トラックで運搬

10. 千代川流域の現状(経済性)

項目	単位数	単価	総額
①施設別維持管理費			
②電気設備費			
③収集費用			
④運搬費用			

単位は、すべて[百万円/年]

11. 千代川流域の現状(環境性)

項目	単位数	単価	総額
二酸化炭素排出量			
埋立処分量			
資源保存量			

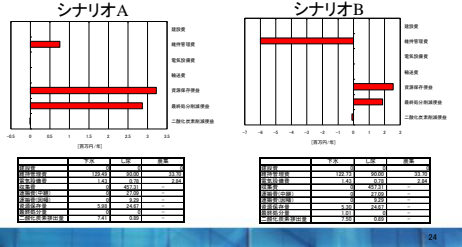
環境性は、独自に作成した金銭化係数を用いて金銭化している。

12. シナリオと結果

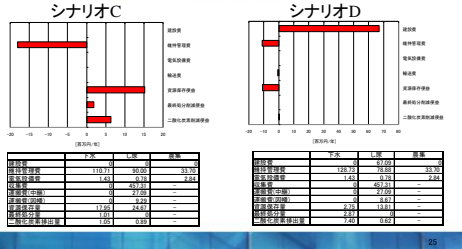
A. 秋里の焼却灰をセメント原料化、若桜の脱水汚泥をコンポスト化する。
B. 秋里のコンポスト化をやめ、全量を焼却後、セメント原料化する。
C. 秋里の焼却をやめ、全量をコンポスト化する。
D. 因幡浄苑に消化施設を導入、全量を消化後、コンポスト化する。

項目	シナリオA	シナリオB	シナリオC	シナリオD
施設別維持管理費	0	0	0	0
施設維持管理費	0.76	-0.6	-18.02	-11.12
電気設備費	0	0	0	0
収集費用	0	0	0	-0.62
運搬費用	3.23	2.55	15.2	-10.85
最終処分量削減効果	2.87	1.86	1.86	0
資源生産削減効果	-0.01	-0.1	4.55	0.23
SystemEva	8.05	-0.72	-1.3	-0.19

13. シナリオと結果



14. シナリオと結果



15. シナリオと結果

環境面の变化に着目すると...

資源使用削減量の現状との差 [t/年]

項目	現状	シナリオA	シナリオB	シナリオC	シナリオD
資源使用削減量	117.0	117.0	117.0	117.0	117.0
資源使用削減量の差	0	0	0	0	0

最終処分量の現状との差 [t/年]

項目	現状	シナリオA	シナリオB	シナリオC	シナリオD
最終処分量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
最終処分量の差	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

16. シナリオと結果

二酸化炭素排出量の現状との差 [t-CO₂/年]

項目	現状	シナリオA	シナリオB	シナリオC	シナリオD
二酸化炭素排出量	117.0	117.0	117.0	117.0	117.0
二酸化炭素排出量の差	0	0	0	0	0

※表は、『各シナリオでの量(現状との差)』で表してある。

17. 考察

総合評価指標は、シナリオAが8.05、シナリオBが-0.72、シナリオCが-1.30、シナリオDが-0.19となった。この指標だけを見ると、現状で埋立処分されている汚泥をいづれかの方法で有効利用する(シナリオA)ことが、最も優れた処理システムであるという結果になった。これは、追加にかかる費用に対する環境便益が最も高くなるということである。

本研究では、追加費用に対する追加便益が最も高くなるシステムを優れたシステムであると仮定し、それを評価するための指標を考案し、評価した。しかし今回のシナリオ解析で、現状よりも費用を抑えながら便益を出すというシステムがある場合、指標が負の値をとる問題がある。また、シナリオAの結果に関しては、「有効利用する場合は、必ず全量が有効利用できる」として本研究においての前提条件が大きく影響したものと考えられる。

18. 課題

- ・収集および運搬の変化によるシステムへの影響を評価
- ・本研究で対象とした処理以外の処理方法(灰化、溶融)も含めた評価
- ・コンポスト、セメント以外(発電など)の有効利用方法も含めた評価
- ・需給バランスや予算などの制約条件の考慮
- ・環境性の金銭化方法の検討
- ・総合評価方法の検討
- ・シナリオ解析以外の評価方法の検討