

生活排水汚泥と未利用木質廃棄物の利活用を考慮した 温室効果ガス排出量の最小化の検討

環境計画研究室
B05T7019K 北邨充

1. 背景・目的

非再生可能資源（石油、リン）などの利用

温室効果ガス増加、非再生可能資源枯渇

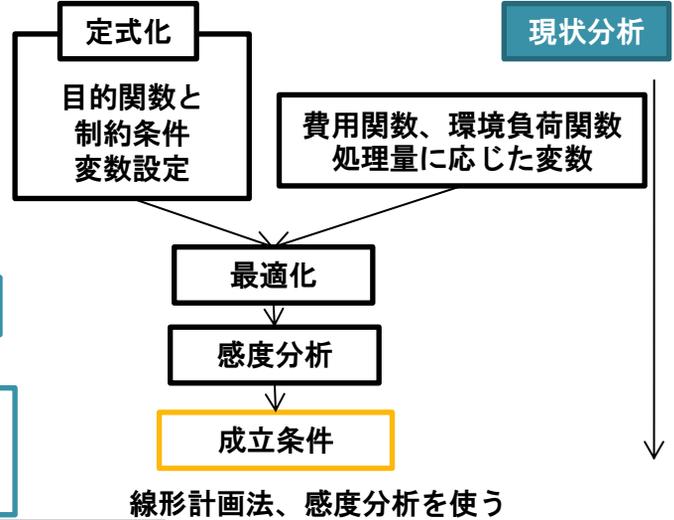
本研究では新たなエネルギーの利用として
未利用バイオマスに着目

生活排水汚泥の利用

未利用木質廃棄物の利用

コストや温室効果ガスを抑制する輸送、処理方法などを変えながらシナリオ作成、利用方法や利用条件、利用する範囲などを明らかにするため条件の検討

2. 研究方法



3. 進捗

定式化、グラフ化

・地域_i
中国・四国地方全域 全市町村

・ごみ・バイオマス_j
下水汚泥、浄化槽汚泥（農業集落、浄化槽、し尿収集の和）、間伐材、剪定枝、製材廃材

・処理地域_k ケース1

ケース2

- ・汚泥処理場のある市町村
- ・し尿処理場のある市町村

+ 全市町村

・変換・処理_l

- ①汚泥処理－処分
- ②汚泥処理－焼却－処分
- ③汚泥処理－乾燥－処分
- ④汚泥処理－乾燥－処分
- ⑤汚泥処理－乾燥＋木質燃料＋処分
- ⑥汚泥処理－コンポスト化－余れば処分
- ⑦汚泥処理－焼却－リン回収－処分
- ⑧汚泥処理－木質混焼＋リン回収－処分

集合変数	地域 _i	ごみ・バイオマス _j	処理地域 _k	変換・処理 _l
X_{ijkl}		輸送量		
定数	CO_{2ijkl}	CO_{2jkl}	$CO_{2constjkl}$	$CO_{2dispojl}$
	$\sum_{jl} transDispo_{jl}$	$CO_{2utiljl}$	$\sum_{jkl} transConst_{jkl}$	$\sum_{jl} transRes_{jl}$

目的関数

$$= \sum_{i,j,k,l} (CO_{2ijkl} \times X_{ijkl}) + \sum_{j,k,l} (CO_{2jkl} \sum_i X_{ijkl}) + CO_{2constjkl} \sum_{j,k,l} (transConst_{jkl} \times \sum_{i,j,k,l} X_{ijkl})$$

$$+ CO_{2dispojl} \times \sum_{j,l} (transDispo_{jl} \times \sum_{i,k} X_{ijkl}) - \sum_{j,l} (CO_{2utiljl} \times transRes_{jl} \times \sum_{i,k} X_{ijkl})$$

制約条件

費用関数コスト、供給量の制約

・・・①

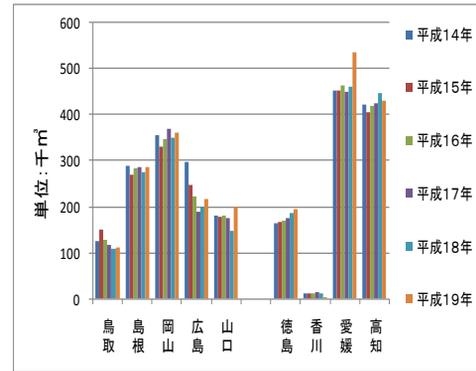


図1 重要部門別素材生産量

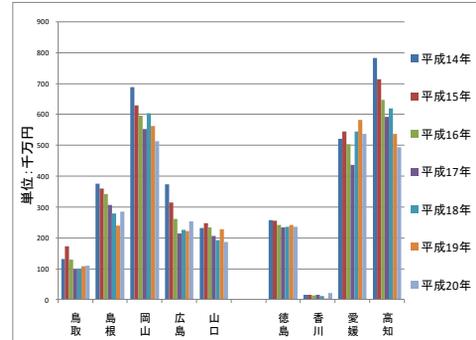


図2 主要品目別林業産出額

4. 今後の予定

現状分析

定式化の完成

最適化問題の制約条件を変えての実施

関数、処理量に応じた変数を見つける

感度分析

成立条件