

表7 都県別の取引効果（113円/kgの場合）

	埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	全体
調整後購入量 (t/日)	135	40	110	79	365
調整後売却量 (t/日)	60	25	220	60	365
高度処理費用 (億円/年)	179	183	426	104	892
購入額－売却額 (億円/年)	31	6	△45	8	0
購入額 (億円/年)	56	17	46	32	151
売却額 (億円/年)	25	11	91	24	151
取引後費用計 (億円/年)	210	189	381	112	892
当初費用 (億円/年)	233	207	420	139	998
費用削減効果	90%	91%	91%	80%	89%

る。

費用の削減効果は、埼玉県、千葉県、東京都は約10%であるが、神奈川県は約20%となる。

5. おわりに

5.1 検討結果

今回の検討により、以下の点が明らかとなった。

- 排出枠取引は、効率的な汚濁負荷削減の促進とT-COD単位当たりの負担の均等化に寄与する。
- 東京湾流域を対象とした下水道高度処理の排出枠取引モデルの検討では、全体の費用削減率が最大10%程度期待できる。このことは、負荷削減費用にかなりのバラツキがある他のポイントソースやノンポイントソースの汚濁源を排出枠取引の対象にすることによって、さらに大きな削減効果が得られることを予測させる。
- 都県別では、東京都が売却、埼玉県、千葉県、神奈川県が購入となり、費用の削減効果は埼玉県、千葉県、東京都が約10%、神奈川県が約20%となる。
- 処理場別には、77処理場のうち、23処理場は排出枠を購入し、46処理場が売却となる。レベル1まで高度処理を行い、排出枠を売買しない処理場は8処理場である。費用削減率は、購入側で最大90%、売却側で最大28%の削減効果となる。
- 排出枠取引前に、レベル1を達成するための削減費用単価の分布にばらつきが見られるのに対し、売買後は売買要望量がバランスする排出枠価格付近に分布が集まり、排出枠を購入する処理場

の負担も考慮すると、結果として主体間でのT-COD単位当たりの負担の均等化が図られる。

5.2 今後の検討課題

a) 排出枠取引の範囲の拡大について

○排出枠取引の対象範囲

- ・ノンポイントソース及び下水道に排出しないポイントソースは、負荷削減に係る費用関数が特定しにくいいため、排出枠取引への取り込みが難しいが、その方法について検討すべきである。

b) 排出枠取引の制度設計について

○排出枠取引と他の経済的手法及び規制的手法とのポリシーミックス

- ・水質汚濁負荷削減に当たっては、総量規制と排出枠取引だけでなく、制度設計に当たっては、排出枠取引をベースとして、排水課徴金、補助金等其他の経済的手法を適用する可能性についても検討する必要がある。

○初期配分の問題

- ・初期配分の大小によって、削減負荷に係る負担額が異なるため、十分な配慮が必要である。
- ・既に高度処理を導入しているなどの改善努力については、削減実績として評価するなど、不公平が生じないように配慮する必要がある。

○基金の管理方法

- ・基金は、短期的な売買量の不均衡を吸収するなど、流域全体での排出枠取引を円滑に行うためのバッファとして重要な役割を果たすため、基金の形態、役割、原資、運用方法などについて検討する必要がある。
- ・将来の技術革新などにより高度処理費用が低下した場合、排出枠購入需要の減退や排出枠価格下落の可能性が生じるが、このようなリスクをヘッジし、中長期的な需給バランスを確保する観点からも基金を活用するなど、持続可能な制度設計のありかたについて検討を深める必要がある^③。

謝 辞

本研究に当たり、貴重なご示唆をいただいた植田和弘教授（京都大学）、花木啓祐教授（東京大学）、只友景士助教授（滋賀大学）、西澤栄一郎助教授（法政大学）、藤木修流域管理管（国土交通省）、清水丞氏（日水コン）をはじめ「下水道事業における排出枠取引制度に関する検討委員会」関係者の皆様並びに論文のご指導をいただいた浅見泰司教授（東京大学）に感謝の意を表したい。