

4 . 輸送ルートの設定とそのコスト

4 - 1 輸送に関わる法規制等の調査

日本内航海運組合総連合会資料等をもとに、本システムにおける輸送に関する法規制等について、以下の通り、課題の整理を行った。

(1) 港湾（公共埠頭）の課題

- ・港湾管理者（県や政令指定都市）により取扱い基準が異なる。
- ・公共岸壁で一般廃棄物の積み揚げ荷役ができるか？（実績なし）
- ・公共埠頭を利用して一般廃棄物の集荷・保管ができるか？（実績なし）
- ・公共埠頭の背後地で十分な集積場が確保できるか？

(2) 運送人に関する課題

- ・一般廃棄物の広域海上輸送の先例がなく、許認可の条件も実態とそぐわないのではないか？
- ・排出事業者である自治体からの委託があれば、業の許可は不要か？

(3) 検討課題の整理

- ・過去に実績がないことを踏まえ、港湾施設（県・政令指定都市が管理運営）の利用条件や規制と、一般廃棄物（市町村の処理責任）の取扱いを如何にスムーズに調整していくかが重要と思われる。具体的なコスト試算を行うには、上記の検討課題を中心に関係所管との事前協議が必要かと思われる。
- ・プロジェクトの事業化に向けて、大規模なりサイクル処理施設を集中して立地させ、港湾地区のストックヤード等の基盤整備を一体的に展開する必要がある。官民一体で、環境資源の収集・輸送・処理を目的とする総合的な静脈物流拠点の整備・形成が不可欠と言える。
- ・リサイクル法は廃掃法の特別法で、リサイクル関連品目は、基本的に廃棄物としての輸送・処理が要求され、港頭でのリサイクル品目も廃棄物として取扱われている。

- ・ 一般廃棄物の処理主体は市町村であり、船舶による広域輸送シフト化の障壁となっている。静脈物流の対象となるリサイクル物質は、一般貨物と同条件で取扱うことが好ましいが、廃棄物輸送に関わる許認可事項を、船舶による海上輸送の慣行や広域輸送の特性に合わせたシステムが必要であり、安定したリサイクル物資輸送の拡大に向け、主管官庁から環境省への働きかけを行うべきと考えられる。

4 - 2 具体的な輸送ルートに対するコスト

横浜市の清掃工場から発生する主灰を室蘭港、北九州港まで輸送するルートを想定し、その概算コストの試算を行った。

(1) 輸送前提条件

図表 4-2-1 輸送前提条件

項目	ケ-ス1-1		ケ-ス1-2		ケ-ス2-1		ケ-ス2-2	
	1)横浜/室蘭	2)横浜/北九州	1)横浜/室蘭	2)横浜/北九州	1)横浜/室蘭	2)横浜/北九州	1)横浜/室蘭	2)横浜/北九州
排出場所	横浜市清掃工場		横浜市清掃工場		横浜市清掃工場		横浜市清掃工場	
積出場所 (貯留散水施設場所)	横浜港		横浜港		横浜港		横浜港	
荷揚場所 (貯留散水施設場所)	室蘭港・北九州港		室蘭港・北九州港		室蘭港・北九州港		室蘭港・北九州港	
輸送数量	ケ-ス1-1、1-2、2-1、2-2		ケ-ス1-1、1-2、2-1、2-2		ケ-ス1-1、1-2、2-1、2-2		ケ-ス1-1、1-2、2-1、2-2	
輸送品目	主灰		主灰		主灰		主灰	
比重	1.0		1.0		1.0		1.0	
輸送方法	専用コンテナによる陸上・海上複合輸送		専用コンテナによる陸上・海上複合輸送		専用コンテナによる陸上・海上複合輸送		専用コンテナによる陸上・海上複合輸送	
コンテナ自重	16,058×W2438×H1730 コンテナ自重2.6t・積載量14.3t		16,058×W2438×H1730 コンテナ自重2.6t・積載量14.3t		16,058×W2438×H1730 コンテナ自重2.6t・積載量14.3t		16,058×W2438×H1730 コンテナ自重2.6t・積載量14.3t	
コンテナ積載量	26t		26t		26t		26t	
実入コンテナ	14.3t		14.3t		14.3t		14.3t	
陸上輸送距離	16.9t		16.9t		16.9t		16.9t	
	室蘭港/上磯工場-ラガト420km (片道210km)		室蘭港/上磯工場-ラガト420km (片道210km)		室蘭港/上磯工場-ラガト420km (片道210km)		室蘭港/上磯工場-ラガト420km (片道210km)	
	北九州港/北九州工場-ラガト40km (片道20km)		北九州港/北九州工場-ラガト40km (片道20km)		北九州港/北九州工場-ラガト40km (片道20km)		北九州港/北九州工場-ラガト40km (片道20km)	
	北九州港/北九州工場-ラガト40km (片道20km)		北九州港/北九州工場-ラガト40km (片道20km)		北九州港/北九州工場-ラガト40km (片道20km)		北九州港/北九州工場-ラガト40km (片道20km)	
	北九州港/北九州工場-ラガト40km (片道20km)		北九州港/北九州工場-ラガト40km (片道20km)		北九州港/北九州工場-ラガト40km (片道20km)		北九州港/北九州工場-ラガト40km (片道20km)	
海上輸送区間	1)横浜/室蘭、2)横浜/北九州		1)横浜/室蘭、2)横浜/北九州		1)横浜/室蘭、2)横浜/北九州		1)横浜/室蘭、2)横浜/北九州	
海上輸送区間	1)横浜/室蘭、2)横浜/北九州		1)横浜/室蘭、2)横浜/北九州		1)横浜/室蘭、2)横浜/北九州		1)横浜/室蘭、2)横浜/北九州	
航海数 (往復)	47航海		47航海		47航海		47航海	
航海数 (往復)	47航海		47航海		47航海		47航海	
航海数 (往復)	47航海		47航海		47航海		47航海	
年間稼働日数	280日		280日		280日		280日	
取寄重量 (t/日)	2,200t		2,200t		2,200t		2,200t	
航海輸送距離 (往復/室蘭)	550km		550km		550km		550km	
航海輸送距離 (往復/北九州)	545km		545km		545km		545km	
航海所要日数 (1500t 当り)	6日		6日		6日		6日	
積荷役日数 (陸上)	1日		1日		1日		1日	
揚荷役日数 (陸上)	1日		1日		1日		1日	
荷役能力	25コンテナ/日		25コンテナ/日		25コンテナ/日		25コンテナ/日	
荷役時間 (25コンテナ/日)	210分		210分		210分		210分	
陸上輸送数量 (往復/室蘭)	15,000t		15,000t		15,000t		15,000t	
陸上輸送数量 (往復/北九州)	15,000t		15,000t		15,000t		15,000t	
コンテナ輸送数量 (往復)	15,000t		15,000t		15,000t		15,000t	
コンテナ輸送数量 (往復)	15,000t		15,000t		15,000t		15,000t	
コンテナ輸送数量 (往復)	15,000t		15,000t		15,000t		15,000t	

*北海道ルート、北九州ルートと宅航海距離は、ほぼ同じなので、航海マイルは同じと考慮。

(2) 輸送コスト試算結果

図表 4-2-2 コスト試算結果(1)

作業範囲
1)コナチヤード 船積作業(空コナチヤード)による空コナチヤードの積荷後 突入コナチヤードの積荷後 トラック コナチヤードまでの搬持ち
2)船積作業(空コナチヤード) 船積搬持ち 本船クルーによる海上輸送
3)海上輸送 本船クルーによる突入コナチヤードの積荷後 空コナチヤードの積荷後 トラック コナチヤードまでの搬持ち
4)荷役作業(空コナチヤード) 本船クルーによる突入コナチヤードの積荷後 空コナチヤードの積荷後 トラック コナチヤードまでの搬持ち
5)コナチヤード トラック保管・ロディング 搬持ち

作業項目		作業内容	数量	単位	単価	日数	月額費用	単価
1)コナチヤード作業 (船積港)	管理要員	7人-カワト 25t	2	台	75,000	22	¥3,300,000	¥566
		搬持ち重荷	1	人	35,000	22	¥770,000	¥132
2)本船積作業	作業員	60,000(2h)	4	台	60,000	39	¥936,000	¥166
		作業員(時間外2h)	4	人	43,200	39	¥673,920	¥116
3)海上輸送	船積経費	船積経費(創紙明細)	2	人	50,000	39	¥390,000	¥67
		搬持ち重荷	4	台	60,000	39	¥2,980,380	¥4,966
4)本船揚作業	作業員	60,000(2h)	4	台	43,200	39	¥673,920	¥116
		作業員(時間外2h)	2	人	50,000	39	¥390,000	¥67
5)コナチヤード作業 (空船積港)	管理要員	7人-カワト 25t	2	台	75,000	22	¥3,300,000	¥566
		搬持ち重荷	1	人	35,000	22	¥770,000	¥132
6)陸上輸送	至難-872777	至難-872777	87	2777	12,300	22	¥1,070,100	¥960
		上陸-2022777	202	2777	90,300	22	¥18,240,600	¥6,315
小計(1)~(6)の合計							¥60,430,920	¥4,422
管理費							¥4,834,474	¥1,132
合計							¥65,265,400	¥15,364

作業項目		作業内容		数量	単価	日数	月額費用	単価	
1)1)コナチヤード作業 (船積港)	管理要員	7人-カワト 25t		2	台	75,000	22	¥3,300,000	¥566
		搬持ち重荷		1	人	35,000	22	¥770,000	¥132
2)本船積作業	作業員 (時間外2h)	60,000		4	台	60,000	39	¥936,000	¥160
		7人-カワト(作業員2名+資材費)		2	人	43,200	39	¥673,920	¥116
3)海上輸送	船積経費 (創紙明細)	60,000		4	台	50,000	39	¥930,000	¥67
		搬持ち重荷 (時間外2h)		4	台	60,000	39	¥2,808,380	¥4,968
4)本船積作業	作業員 (時間外2h)	60,000		4	台	43,200	39	¥673,920	¥116
		7人-カワト(作業員+資材費)		2	人	50,000	39	¥930,000	¥67
5)コナチヤード作業 (北九州港)	管理要員	7人-カワト 25t		2	台	75,000	22	¥3,300,000	¥566
		搬持ち重荷		1	人	35,000	22	¥770,000	¥132
6)陸上輸送	北九州-1453777	北九州-1453777		145	3777	21,000	22	¥3,045,000	¥1,468
		羽田-1453777		145	3777	21,000	22	¥3,045,000	¥1,468
小計 (1)~(6)の合計								¥48,080,220	¥10,402
管理費								¥3,846,418	¥832
合計								¥51,926,638	¥11,234

作業項目		作業内容		数量	単位	単価	日数	月額費用	単価
1)コナチヤード作業 (船積港)	管理要員	7人-カワト 25t		1	台	75,000	22	¥1,650,000	¥398
		搬持ち重荷		1	人	35,000	22	¥770,000	¥168
2)本船積作業	作業員	トラック(作業員+資材費)		3	台	60,000	39	¥2,380,380	¥168
		7人-カワト(作業員+資材費)		2	人	33,600	39	¥524,160	¥122
3)海上輸送	船積経費	船積経費(創紙明細)		2	人	50,000	39	¥990,000	¥67
		搬持ち重荷		3	台	60,000	39	¥2,380,380	¥168
4)本船場作業	作業員	トラック(作業員+資材費)		2	台	50,000	39	¥990,000	¥67
		7人-カワト 25t		1	台	75,000	22	¥1,650,000	¥398
5)コナチヤード作業 (空船積港)	管理要員	7人-カワト 25t		1	台	75,000	22	¥1,650,000	¥398
		搬持ち重荷		1	人	35,000	22	¥770,000	¥168
6)陸上輸送	至難-872777	至難-872777		87	2777	12,300	22	¥1,070,100	¥860
		上陸-2022777		202	2777	90,300	22	¥18,240,600	¥6,315
小計(1)~(6)の合計						90,300		¥52,927,265	¥15,239
		作業費の8%						¥4,234,181	¥1,223
合計								¥57,161,446	¥16,512

作業項目		作業内容		数量	単位	単価	日数	月額費用	単価
1)コナチヤード作業 (船積港)	管理要員	7人-カワト 25t		1	台	75,000	22	¥1,650,000	¥398
		搬持ち重荷		1	人	35,000	22	¥770,000	¥168
2)本船積作業	作業員	トラック(作業員 + 資材費)		3	人	60,000	39	¥524,160	¥172
		船積経費(創紙明細)		2	人	33,600	39	¥390,000	¥94
3)海上輸送	船積経費	搬持ち重荷		3	台	60,000	39	¥25,544,245	¥6,176
4)本船積作業	作業員(船積外2h)	トラック(作業員+資材費)		4	台	43,200	39	¥702,000	¥169
		7人-カワト 25t		2	人	50,000	39	¥673,920	¥168
5)コナチヤード作業 (北九州港)	管理要員	7人-カワト 25t		1	台	75,000	22	¥1,650,000	¥398
		搬持ち重荷		1	人	35,000	22	¥770,000	¥168
6)陸上輸送	北九州-1453777	北九州-1453777		145	3777	21,000	22	¥3,045,000	¥1,468
		羽田-1453777		145	3777	21,000	22	¥3,915,000	¥1,888
小計(1)~(6)の合計		作業費の8%						¥40,726,325	¥11,503
管理費								¥3,258,100	¥971
合計								¥43,984,431	¥12,430

図表 4-2-3 コスト試算結果（2）

カ-2-2-1 北海道向け									
作業項目	作業内容	数量	単位	単価	日数	日数	日数	日数	単価
1)コナテート作業 (船法津)	カ-カイト 5t	3	台	75,000	22				¥402
	管理要員	1	人	35,000	22				¥63
2)本船積作業 (日荷役)	船持ち重運	5	台	60,000	58				¥109
	作業員 (時間外2h)	4	人	57,600	58				¥109
	フツツ (作業員2名 + 資材費)	2	人	50,000	58				¥109
3)海上輸送	船舶経費 (創紙明細)								¥3,258
4)本船揚作業 (日荷役)	船持ち重運	5	台	60,000	58				¥109
	作業員 (時間外2h)	4	人	57,600	58				¥109
	フツツ (作業員 + 資材費)	2	人	50,000	58				¥109
5)コナテート作業 (船法津)	カ-カイト 25t	3	台	75,000	22				¥402
	管理要員	1	人	35,000	22				¥63
6)陸上輸送	管理要員	87	人	12,300					¥860
	上機-521コナテ	521	コナテ	90,300					¥6,315
小計 (A) - (B) の合計									¥106,990,023
管理費									¥11,962
合計									¥118,952,025
カ-2-2-1 カ州向け									
作業項目	作業内容	数量	単位	単価	日数	日数	日数	日数	単価
1)コナテート作業 (船法津)	カ-カイト 5t	3	台	75,000	22				¥402
	管理要員	1	人	35,000	22				¥63
2)本船積作業	船持ち重運	5	台	60,000	58				¥109
	作業員 (時間外2h)	4	人	43,200	58				¥42
	フツツ (作業員2名 + 資材費)	2	人	50,000	58				¥42
3)海上輸送	船舶経費 (創紙明細)								¥3,258
4)本船揚作業	船持ち重運	5	台	60,000	58				¥109
	作業員 (時間外2h)	4	人	43,200	58				¥42
	フツツ (作業員 + 資材費)	2	人	50,000	58				¥42
5)コナテート作業 (船法津)	カ-カイト 25t	3	台	75,000	22				¥402
	管理要員	1	人	35,000	22				¥63
6)陸上輸送	北九州 - 45コナテ	304	コナテ	21,000					¥1,463
	刈田 - 45コナテ	304	コナテ	27,000					¥1,888
小計 (A) - (B) の合計									¥8,091
管理費									¥647
合計									¥8,738
カ-2-2-2 北海道向け									
作業項目	作業内容	数量	単位	単価	日数	日数	日数	日数	単価
1)コナテート作業 (船法津)	カ-カイト 5t	2	台	75,000	22				¥379
	管理要員	1	人	35,000	22				¥63
2)本船積作業	船持ち重運	4	台	60,000	58				¥160
	作業員 (時間外2h)	4	人	43,200	58				¥115
	フツツ (作業員 + 資材費)	2	人	50,000	58				¥67
3)海上輸送	船舶経費 (創紙明細)								¥4,107
4)本船揚作業	船持ち重運	4	台	60,000	58				¥160
	作業員 (時間外2h)	4	人	43,200	58				¥115
	フツツ (作業員 + 資材費)	2	人	50,000	58				¥67
5)コナテート作業 (船法津)	カ-カイト 25t	2	台	75,000	22				¥379
	管理要員	1	人	35,000	22				¥63
6)陸上輸送	刈田 - 45コナテ	304	コナテ	21,000					¥1,463
	刈田 - 45コナテ	304	コナテ	27,000					¥1,888
小計 (A) - (B) の合計									¥9,088
管理費									¥727
合計									¥9,815
カ-2-2-2 カ州向け									
作業項目	作業内容	数量	単位	単価	日数	日数	日数	日数	単価
1)コナテート作業 (船法津)	カ-カイト 5t	2	台	75,000	22				¥379
	管理要員	1	人	35,000	22				¥63
2)本船積作業	船持ち重運	4	台	60,000	58				¥160
	作業員 (時間外2h)	4	人	43,200	58				¥115
	フツツ (作業員 + 資材費)	2	人	50,000	58				¥67
3)海上輸送	船舶経費 (創紙明細)								¥4,107
4)本船揚作業	船持ち重運	4	台	60,000	58				¥160
	作業員 (時間外2h)	4	人	43,200	58				¥115
	フツツ (作業員 + 資材費)	2	人	50,000	58				¥67
5)コナテート作業 (船法津)	カ-カイト 25t	2	台	75,000	22				¥379
	管理要員	1	人	35,000	22				¥63
6)陸上輸送	刈田 - 45コナテ	304	コナテ	21,000					¥1,463
	刈田 - 45コナテ	304	コナテ	27,000					¥1,888
小計 (A) - (B) の合計									¥9,088
管理費									¥727
合計									¥9,815

(3) 焼却灰海上輸送運賃試算の概要

ケース 1 - 1

図表 4-2-4 焼却灰海上輸送運賃試算 (ケース 1 - 1)

1. 輸送概要

焼却灰年間輸送数量 (トン)	70,000.00	
焼却灰輸送距離 (マイル)	550	横浜～室蘭550、横浜～関門545
コンテナ自重 (トン)	2.60	コンテナ外寸6.058×2.438×1.730
コンテナ最大積載量 (トン)	14.30	
年間稼働日数 (日)	280	
1ラウンド所要日数 (日)	6	京浜積より 道南または関門揚積後、京浜揚前日までの所要日数
焼却灰年間輸送航海数 (航海)	47	
焼却灰1航海輸送数量 (トン)	1,489.36	
コンテナ1航海輸送本数 (本)	105	
実入コンテナ1航海輸送数量 (トン)	1,762.36	

2. 輸送船型

載貨重量トン数	2,200.00	
航海速力	11	
船価(千円)	1,481,200	コンテナ専用クレーン付

	消費量 / 1日		消費量 / 年	
燃料費計算	C	A	C	A
航海中	6.3	0	1184.4	0
荷役中	0.5	1.37	47	128.78
停泊中	0.5	0.78	42.5	66.3
	合計		1273.9	195.08
	燃料費		30955.77	6047.48
	総合計		37003.25	

3. 船舶経費

単位: 千円

船員費	102,600	950千円×9名×12ヶ月
入渠費	14,000	
小修理費	3,000	
船用用品費	3,000	
潤滑油費	2,200	
船舶保険料	3,300	付保額1,200,000千円にて見積
固定資産税	4,670	右表参照
減価償却費	140,714	右表参照
支払利息	14,775	右表参照
雑費	3,000	
店費	13,110	船舶経費(除く固定資産税 減価償却費・支払利息)の10%
計	304,369	
港費	6,392	
燃料費	37003.25	2400PS
計	43,395	
合計	347,765	

トンあたり運賃 (円)	4,968	
-------------	-------	--

単位: 千円

資本費台帳				
本船載貨重量トン数		2,200	DW	
建造納付金単価		106	千円	
建造船価	乗出費用	納付金	総船価	
1,200,000	48,000	233,200	1,481,200	
定額簿価	償却費	金利	支払利息	固定資産税
0 1,481,200				
1 1,340,486	140,714	1.90%	26,806	
2 1,199,772	140,714	1.90%	24,132	8,051
3 1,059,058	140,714	1.90%	21,459	7,206
4 918,344	140,714	1.90%	18,785	6,361
5 777,630	140,714	1.90%	16,112	5,516
6 636,916	140,714	1.90%	13,438	4,670
7 496,202	140,714	1.90%	10,765	3,825
8 355,488	140,714	1.90%	8,091	2,980
9 214,774	140,714	1.90%	5,417	2,135
10 74,060	140,714	1.90%	2,744	1,290
10年間の平均	140,714		14,775	4,670

ケース 1 - 2

図表 4-2-5 焼却灰海上輸送運賃試算 (ケース 1 - 2)

1.輸送概要

焼却灰年間輸送数量 (トン)	49,700.00	
焼却灰輸送距離 (マイル)	550	横浜～室蘭550、横浜～関門545
コンテナ自重 (トン)	2.60	コンテナ外寸6.058 × 2.438 × 1.730
コンテナ最大積載量 (トン)	14.30	
年間稼働日数 (日)	280	
1ラウンド所要日数 (日)	6	京浜積より 道南または関門揚積後、京浜揚前日までの所要日数
焼却灰年間輸送航海数 (航海)	47	
焼却灰1航海輸送数量 (トン)	1,057.44	
コンテナ1航海輸送本数 (本)	74	
実入コンテナ1航海輸送数量 (トン)	1,249.84	

2.輸送船型

載貨重量屯数	1,600.00	
航海速力	11	
船価(千円)	1,209,600	コンテナ専用クレーン付

燃料費計算	消費量 / 1日		消費量 / 年	
	C	A	C	A
航海中	4.84	0	909.92	0
荷役中	0.5	1.03	47	96.82
停泊中	0.5	0.68	42.5	57.8
	合計		999.42	154.62
	燃料費		24285.91	4793.22
	総合計		29079.126	

3.船舶経費

単位 :千円

船員費	102,600	950千円 × 9名 × 12 ヶ月
入渠費	12,000	
小修理費	2,500	
船用品費	3,000	
潤滑油費	1,800	
船舶保険料	3,300	付保額1,200,000千円にて見積
固定資産税	3,814	右表参照
減価償却費	114,912	右表参照
支払利息	12,066	右表参照
雑費	3,000	
店費	12,820	船舶経費(除く固定資産税・減価償却費・支払利息)の10%
計	271,812	
港費	5,640	
燃料費	29,079	1800PS
計	34,719	
合計	306,531	

トンあたり運賃 (円)	6,167	
-------------	-------	--

資本費台帳				
本船載貨重量トン数		1,600 DW		
建造納付金単価		106 千円		
建造船価	乗出費用	納付金	総船価	
1,000,000	40,000	169,600	1,209,600	
定額簿価	償却費	金利	支払利息	固定資産税
0 1,209,600				
1 1,094,688	114,912	1.90%	21,891	
2 979,776	114,912	1.90%	19,707	6,575
3 864,864	114,912	1.90%	17,524	5,885
4 749,952	114,912	1.90%	15,341	5,194
5 635,040	114,912	1.90%	13,157	4,504
6 520,128	114,912	1.90%	10,974	3,814
7 405,216	114,912	1.90%	8,791	3,124
8 290,304	114,912	1.90%	6,607	2,434
9 175,392	114,912	1.90%	4,424	1,744
10 60,480	114,912	1.90%	2,241	1,053
10年間の平均	114,912		12,066	3,814

ケース 2 - 1

図表 4-2-6 焼却灰海上輸送運賃試算 (ケース 2 - 1)

1. 輸送概要

焼却灰年間輸送数量 (トン)	147,000.00	
焼却灰輸送距離 (マイル)	550	横浜 ~ 室蘭550、横浜 ~ 関門545
コンテナ自重 (トン)	2.60	コンテナ外寸6.058 × 2.438 × 1.730
コンテナ最大積載量 (トン)	14.30	
年間稼働日数 (日)	280	
1ラウンド所要日数 (日)	8	京浜積より、道南または関門揚積後、京浜揚日までの所要日数
焼却灰年間輸送航海数 (航海)	35	
焼却灰1航海輸送数量 (トン)	4,200.00	
コンテナ1航海輸送本数 (本)	294	
実入コンテナ1航海輸送数量 (トン)	4,964.40	

2. 輸送船型

載貨重量トン数	5,000.00	
航海速力	12	
船価(千円)	2,194,000	ガントリークレーン付き

	消費量 / 1日		消費量 / 年	
燃料費計算	C	A	C	A
航海中	15.12	0	2116.8	0
荷役中	0.8	1.71	112	239.4
停泊中	0.8	1	68	85
	合計		2296.8	324.4
	燃料費		55812.24	10056.4
	総合計		65868.64	

3. 船舶経費

船員費	114,000	950千円 × 10名 × 12ヶ月
入渠費	20,000	
小修理費	4,000	
船用品費	3,000	
潤滑油費	3,500	
船舶保険料	4,900	
固定資産税	6,918	右表参照
減価償却費	208,430	右表参照
支払利息	21,885	右表参照
雑費	4,000	
店費	15,340	船舶経費(除く固定資産税・減価償却費・支払利息)の10%
計	405,973	
港費	7,210	
燃料費	65,869	4500PS
計	73,079	
合計	479,052	

トンあたり運賃	3,258	
---------	-------	--

資本費台帳				
本船載貨重量トン数		5,000 DW		
建造納付金単価		106 千円		
建造船価		乗出費用	納付金	総船価
1,600,000		64,000	530,000	2,194,000
定額簿価	償却費	金利	支払利息	固定資産税
0 2,194,000				
1 1,985,570	208,430	1.90%	39,706	
2 1,777,140	208,430	1.90%	35,746	11,925
3 1,568,710	208,430	1.90%	31,786	10,674
4 1,360,280	208,430	1.90%	27,825	9,422
5 1,151,850	208,430	1.90%	23,865	8,170
6 943,420	208,430	1.90%	19,905	6,918
7 734,990	208,430	1.90%	15,945	5,666
8 526,560	208,430	1.90%	11,985	4,414
9 318,130	208,430	1.90%	8,025	3,163
10 109,700	208,430	1.90%	4,064	1,911
10年間の平均	208,430		21,885	6,918

ケース 2 - 2

図表 4-2-7 焼却灰海上輸送運賃試算 (ケース 2 - 2)

1.輸送概要

焼却灰年間輸送数量 (トン)	104,370.00	
焼却灰輸送距離 (マイル)	550	横浜～室蘭550、横浜～関門545
コンテナ自重 (トン)	2.60	コンテナ外寸6.058 × 2.438 × 1.730
コンテナ最大積載量 (トン)	14.30	
年間稼働日数 (日)	280	
1ラウンド所要日数 (日)	8	京浜積より、道南または関門揚積後、京浜揚日までの所要日数
焼却灰年間輸送航海数 (航海)	35	
焼却灰1航海輸送数量 (トン)	2,982.00	
コンテナ1航海輸送本数 (本)	209	
実入コンテナ1航海輸送数量 (トン)	3,525.40	

2.輸送船型

載貨重量トン数	4,000.00	
航海速力	12	
船価(千円)	1,880,000	ガントリークレーン付き

	消費量 / 1日		消費量 / 年	
燃料費計算	C	A	C	A
航海中	10.8	0	1512	0
荷役中	0.8	1.71	112	239.4
停泊中	0.8	1	68	85
	合計		1692	324.4
	燃料費		41115.6	10056.4
	総合計		51172	

3.船舶経費

船員費	114,000	950千円 × 10名 × 12ヶ月
入渠費	20,000	
小修理費	4,000	
船用品費	3,000	
潤滑油費	3,000	
船舶保険料	4,900	
固定資産税	5,928	右表参照
減価償却費	178,600	右表参照
支払利息	18,753	右表参照
雑費	4,000	
店費	15,290	船舶経費(除く固定資産税 減価償却費・支払利息)の10%
計	371,471	
港費	6,090	
燃料費	51,172	3800PS
計	57,262	
合計	428,733	

トンあたり運賃	4,107	
---------	-------	--

資本費台帳				
本船載貨重量トン数		4,000 DW		
建造納付金単価		106 千円		
建造船価		乗出費用	納付金	総船価
1,400,000		56,000	424,000	1,880,000
定額簿価	償却費	金利	支払利息	固定資産税
0 1,880,000				
1 1,701,400	178,600	1.90%	34,023	
2 1,522,800	178,600	1.90%	30,630	10,219
3 1,344,200	178,600	1.90%	27,237	9,146
4 1,165,600	178,600	1.90%	23,843	8,073
5 987,000	178,600	1.90%	20,450	7,001
6 808,400	178,600	1.90%	17,056	5,928
7 629,800	178,600	1.90%	13,663	4,855
8 451,200	178,600	1.90%	10,270	3,783
9 272,600	178,600	1.90%	6,876	2,710
10 94,000	178,600	1.90%	3,483	1,637
10年間の平均	178,600		18,753	5,928

4 - 3 輸送コンテナについて

(1) 現状の輸送実績について

車両

鉄道

いずれも主灰は天蓋付で、ダンプアップ方式降し、飛灰は密閉式タンクにて空気圧送降しにて行われている。また、鉄道の場合、2段以上は積めないが、天蓋強度試験は不要となっている。

(2) コンテナによる海上輸送について

コンテナ強度について

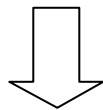
天蓋付コンテナについてはC S C条約（安全なコンテナのための国際条約）強度検査に合格するために補強が必要である。

コンテナの仕様について

加湿灰については腐食防止のため、オールステンレス張りであり海上コンテナでも同様の使用が求められる。

飛散・漏れ防止対策について

ステンレス張りに加え、腐食防止のための特殊ペイントやパッキンによる水密性の確保、締付金具の設置等が必要。



に対し国土交通省海事局では、法による検査を受け合格したコンテナ（I S O規格、C S C承認）であれば問題はないとのコメントをしている。

コンテナシャシについて

陸上輸送については汎用のある20ft 積載コンテナシャシを使用。

(2) 今後の課題

国内では実績の無い天蓋付コンテナの承認

海事局では規格があれば問題ないとのことだが、実績がないのに可能かどうか？

廃棄物の飛散防止対策

コンテナのランニングコスト

リペアのためのコスト増も予想される。

既存インフラを利用した輸送展開の実証（ストックヤード、バース施設等の拠点）

場所の設定が具体的に進まなければコスト試算も困難。

使用船舶の転用

コンテナであっても廃棄物輸送であれば、他貨物輸送は不可との行政指導が考えられる。

