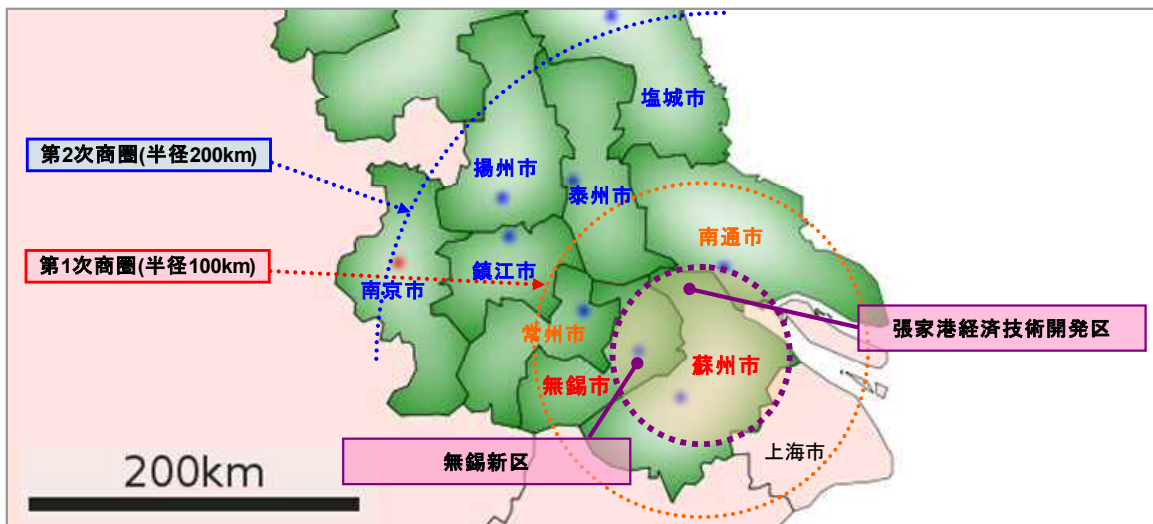


## 4.1 プロジェクトサイト

### 4.1.1 プラント設置場所の概要

提案事業の事業立地候補地として、無錫新区および張家港経済技術開発区としている。焼却施設の設置場所としては、「危険廃棄物焼却施設は居住区から 1,000m 以上、危険廃棄物埋立処分場は居住区から 800m 以上離れていること（危険廃棄物・医療廃棄物処分施設建設事業環境影響評価技術原則（試行）」、「危険廃棄物集中収集・保管・利用・処分設備の新規建設については、政府機関・学校・病院・居住区等から十分な距離（後述）を確保すること（江蘇省固形廃棄物汚染環境防止条例第 33 条）」等を満たす必要があり、開発区と調整を進めている。

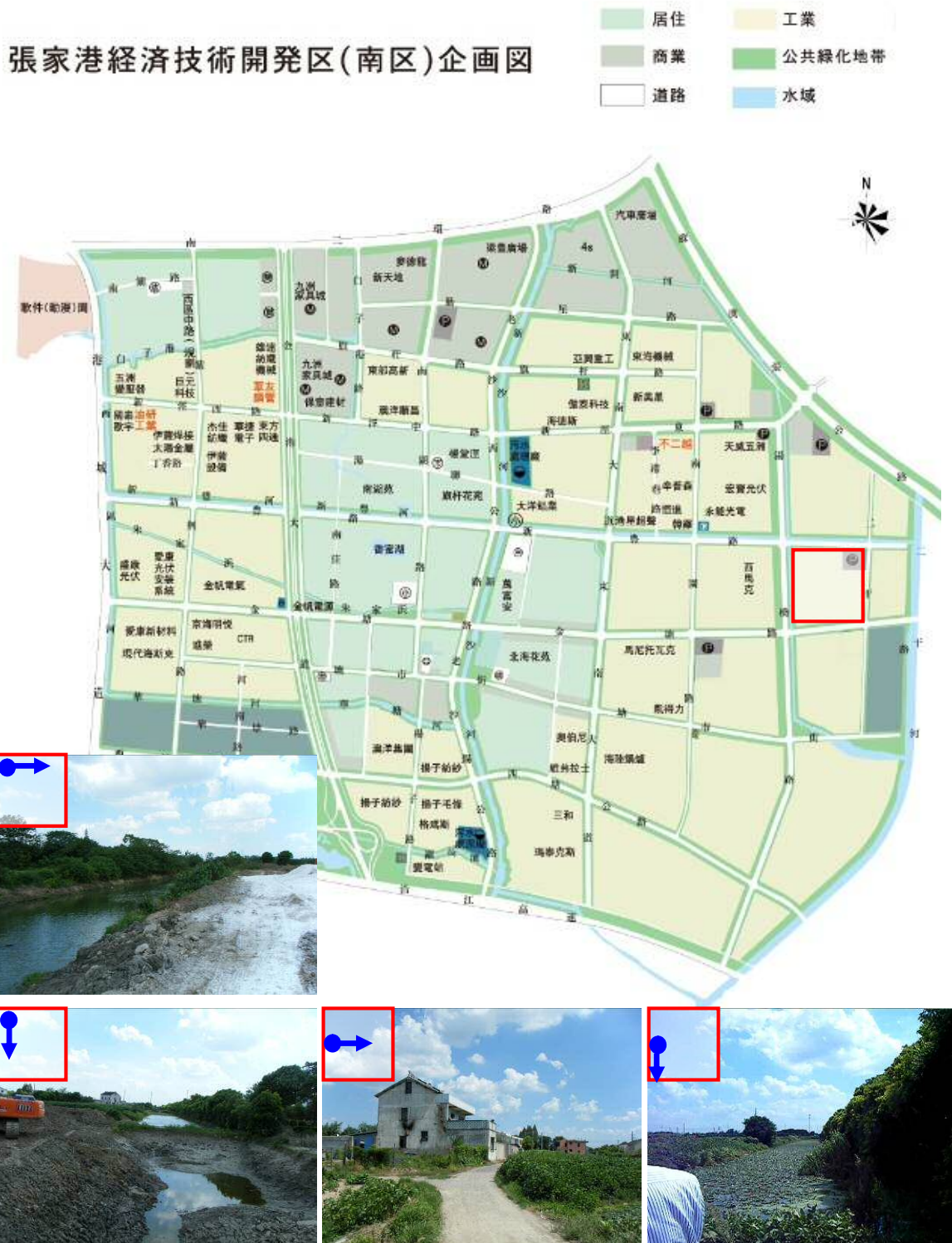
【図表 4-1】プラント設置場所（候補地）



	蘇州新区	張家港経済技術開発区
開発区概要	1992年に設立された国家級開発区。フォーブスで「中国最善商業都市ランキング第2位」、中国都市総合競争力ベスト10などに選ばれている。	1993年に江蘇省政府の許可を得て設立、2011年9月より省級から国家級に昇格。2013年中国競争力のある県級市ベスト100で第三位。
開発面積	220km <sup>2</sup>	153km <sup>2</sup>
区内人口	50万人	50万人
進出企業数	外資系2000社（内日系200社程度）	外資系1500社（内日系100社程度）
交通アクセス（車）	上海市街から2.5時間程度 虹橋空港から1.5時間程度	上海市街から2.5時間程度 虹橋空港から1.5時間程度

無錫新区については、現時点では市側にて用地を検討中。張家港經濟技術開發区の用地候補は下図に示す。

【図表 4-2】張家港經濟技術開發区サイト候補地



#### 4.1.2 インフラ整備状況と建設諸条件

各種インフラ（電気、水道、ガス等）は開発区側により敷地境界線まで整備される。

	蘇州新区	張家港経済技術開発区
建蔽率	55%	50%以上
容積率	120%~140%	60%~120%
緑化率	20%	10%前後
景観	特に要求事項なし	企業側が提案し、建設局と協議・調整を行う。
その他		防空壕設置義務（建屋面積同等） 設置しない場合は 24RMB/m <sup>2</sup> の費用負担

#### 4.1.3 気象条件および設計上の許容値等

大気温度 : -10 ~ 40℃  
雨量 : 最大 50mm/h

### 4.2 建設、プラント設計諸条件

#### 4.2.1 建築諸条件

風係数 :  $60\sqrt{h}$   
地震係数 : 0.3  
地耐力 : RC 杭長 21m

#### 4.2.2 対象廃棄物成分等（想定値）

項目	単位	汚泥	感染性 廃棄物	廃プラ	廃油	廃アル カリ	廃酸
三成分	可燃分	wt%	28.03	37.08	77.20	70.00	2.00
	水分	wt%	43.80	21.42	11.45	21.00	91.00
	灰分	wt%	28.17	41.50	11.35	9.00	7.00
	合計	wt%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
要元	炭素	wt%	23.00	23.62	49.57	53.04	1.72
	水素	wt%	3.20	2.60	5.41	6.47	0.18

項目	単位	汚泥	感染性 廃棄物	廃プラ	廃油	廃アル カリ	廃酸
酸素	wt%	0.00	6.75	13.59	2.33	0.06	0.06
窒素	wt%	0.00	1.59	3.39	0.71	0.00	0.00
硫黄	wt%	0.30	0.17	0.27	1.16	0.02	0.02
塩素	wt%	1.53	2.35	4.97	6.29	0.02	0.02
低位発熱量	kJ/kg	10,570	9,450	20,700	24,980	-1,480	-1,480

#### 4.2.3 施設処理能力の設定

施設処理能力 : 70 t / 日

廃棄物種類	単位	焼却量内訳
汚泥	t / 日	52.7
医療廃棄物	t / 日	7.0
廃プラ	t / 日	2.1
廃油	t / 日	3.1
廃アルカリ	t / 日	2.6
廃酸	t / 日	2.5
合計	t / 日	70.0

### 4.3 プロセス設計および設備仕様

#### 4.3.1 プロセス設計条件

- (1) 施設運転時間 : 24 時間 / 日 (連続)
- (2) 機械設備設置場所 : 屋外 (一部屋内設置)
- (3) 燃焼条件
- ① 廃棄物投入 : バッチ連続
  - ② 燃焼温度 : 1,100°C 以上
  - ③ ガス滞留時間 : 2 秒以上
- (4) ユーティリティ条件
- ① 電気 : 電圧 10kV  
周波数 50Hz  
相数 3
  - ② 上水 : 水質 工業用水相当  
水温 30°C 以下

- |            |   |    |                       |
|------------|---|----|-----------------------|
| ③ 再生油(助燃油) | : | 性状 | A重油相当 (S分0.1%以下)      |
|            |   | 受入 | ローリー車                 |
| ④ LPG(点火用) | : | 成分 | プロパンガス                |
|            |   | 受入 | 50kg ボンベ              |
| ⑤ 軽焼マグネシア  | : | 成分 | MgO 90%以上、CaO 3% (粉末) |
|            |   | 受入 | ジェットパック車              |
| ⑥ 苛性ソーダ    | : | 成分 | 25%水溶液                |
|            |   | 受入 | ローリー車                 |
| ⑦ 塩酸       | : | 成分 | 35%水溶液                |
|            |   | 受入 | ローリー車                 |
| ⑧ キレート剤    | : | 性状 | 液体キレート剤               |
|            |   | 受入 | 20L ポリ缶               |
| ⑨ 無機凝集剤    | : | 性状 | 鉄系                    |
|            |   | 受入 | ローリー車                 |
| ⑩ 高分子凝集剤   | : | 性状 | 弱アニオン性                |
|            |   | 受入 | 紙袋(20kg)              |

#### 4.3.2 P&I

添付資料-1「フローシート」参照

#### 4.3.3 物質収支

添付資料-2「バランスシート」参照

#### 4.3.4 設備設計仕様

添付資料-3「設備仕様一覧」参照

### 4.4 施設配置計画

添付資料-4(1)「配置計画図」、4(2)「全体配置図」参照

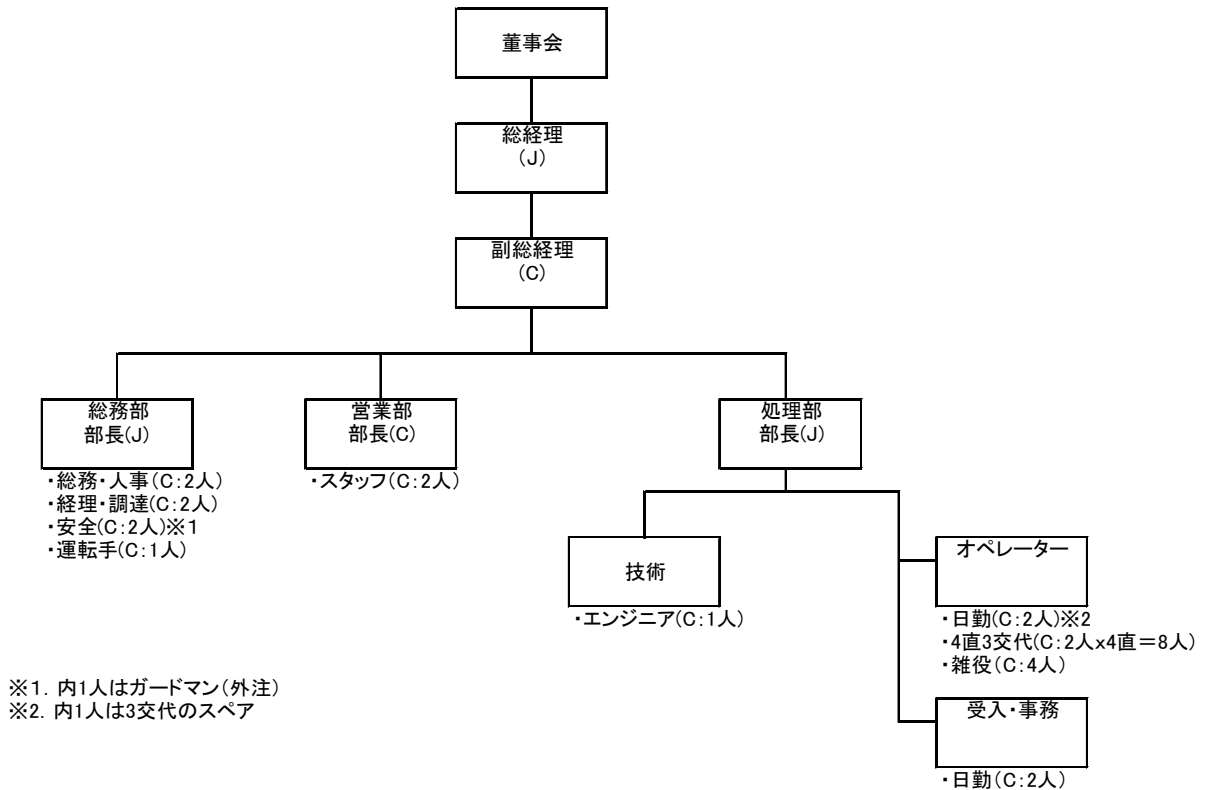
### 4.5 機器調達計画

原則中国国内調達(on shore)とするが耐火物、ロータリーキルンロータ、電気集塵機部品、特殊ポンプ、電気・計装品の一部は等は日本国内等からの輸入品(off shore)とする。

## 5.1 運営組織と人員配置計画

中国で設立される新会社の運営体制は、日本本社からの駐在員（J）および現地採用人員（C）で構成され、想定される組織図は以下に示す通り。

【図表 5-1】組織図



蘇州市では「危険廃棄物経営許可証の申請条件（危険廃棄物経営許可証便利法）」で「3名以上の環境エンジニアリング専門または関連専門中級以上の役職で、3年以上の固形廃棄物汚染対策経験を有する技術者を要すること」が要求される。

## 5.2 対象廃棄物収集・処理計画

### 5.2.1 対象とする廃棄物について

一般的には焼却不向き（すべきでない）廃棄物については除外した上で、成分等条件次第では焼却処理対象となり得る廃棄物を整理（提案事業が対象とし得る廃棄物）し、中国 HW コードと日本の産業廃棄物分類 5 品目との対照表を【図表 5-2】で纏めた。

最終的な受入可否については、廃棄物の組成・成分分析を行った上で個別に判断するものとする。

【図表 5-2】 対象廃棄物と日中廃棄物対照表

中国(HWコード)		汚泥	廃油	廃酸	廃アルカリ	廃プラスチック類	受入可否
01	医療廃棄物						成分による
02	医薬廃棄物						成分による
03	廃薬棄物・薬品	○					成分による
04	農薬廃棄物	○		○			成分による
05	木材防腐剤廃棄物						成分による
06	有機溶剤廃棄物	○	○				可
07	熱処理シアン含有廃棄物	○					成分による
08	廃鉍物油		○				可
09	油/水、炭化水素/水混合物・乳濁液		○				可
10	塩化ビフェニル(PCB)類・ポリ臭化ビフェニル(PBB)類廃棄物						可
11	蒸留残渣		○				成分による
12	染料・塗料廃棄物	○	○				成分による
13	有機樹脂類廃棄物	○	○				可
14	新化学薬品廃棄物						成分による
15	爆発性廃棄物	○					成分による
16	感光材料廃棄物	○		○	○	○	可
17	表面処理廃棄物	○					成分による
18	焼却処理残渣						成分による
19	金属カルボニル基化合物含有廃棄物						成分による
31	鉛含有廃棄物	○					可
32	無機フッ化物廃棄物	○					可
33	無機シアン化物廃棄物	○					可
34	廃酸			○			成分による
35	廃アルカリ				○		可
37	有機リン化合物廃棄物	○	○				可
38	有機シアン化物廃棄物	○					可
39	フェノール含有廃棄物	○					可
40	エーテル含有廃棄物	○					可
41	廃ハロゲン化有機溶剤	○					可
42	廃有機溶剤	○	○				可
43	ポリ塩化ジベンゾフラン類(PCDFs)含有廃棄物						可
44	ポリ塩化次ベンゾパラジオキシン類(PCDDs)含有廃棄物						可
45	有機ハロゲン化物含有廃棄物	○					可
49	その他廃棄物	○					成分による

“はじめに”で述べた通り、現地行政や焼却事業者（現地パートナー含めて）へ対して提案モデル事業が既存事業者と競合し排除するものではなく、上手く棲み分けを図ることで適正・無害化処理を進めることを事業化の一つのコンセプトとしている。

モデル事業として現地技術で対応困難（地域によっては許可を得ていない品目や現在は埋立処理されているもの）“処理困難物（危険廃棄物）”を対象としており、スタート時点では事業立地候補となる無錫市、次に張家港市の処理状況から、行政および現地業者と協議を進めながら収集・処理計画を立案することとなる。

### 5.2.2 対象とする顧客について

モデル事業化を図る上で、当座は環境意識が高い日系排出事業者とする。将来的には外資系企業、現地企業も対象とすることを検討する。

### 5.2.3 収集・運搬について

中国国内では日本の様な廃棄物収集運搬業許可というものが無く、原則として工業固体廃棄物（危険廃棄物）の処分業者が自ら運搬を行うこととなるが、事業立ち上げ時点では、収集・運搬を現地業者へ委託することを想定する。

危険物取扱運搬業者や現地処理業者との協力体制を構築すると同時に、自社収集・運搬体制についても検討を進める。

中国国内の廃棄物処理の現状から推察するに、決して廃棄物運搬上の安全レベルも高いものとは考えられず、運搬途上での飛散・漏洩など環境汚染を拡大するリスクが高く、適正運搬には大きな疑問が残る。

当社独自の『クレハ式廃棄物処理システム』は焼却技術だけではなく排出事業者が廃棄物を排出する段階から安全対策に係り、飛散・漏洩に関する事例のデータベースを構築している。その様な事例と排出事業者向けの「廃棄物充填後チェックシート」、収集運搬業者向けの「廃棄物積み込時チェックシート」を用いた運搬時の安全管理の仕組みを実施していく。

### 5.3 ユーティリティ計画（予想）

(1) 電気	:	430	kW
(2) 再生油（助燃油）	:	692	kg/h (815L/h)
(3) LPG	:	若干量	m <sup>3</sup> N/h（バーナー点火時のみ）
(4) 上水	:	30	t/h
(5) 粉末軽焼マグネシア	:	59	kg/h
(6) 97%苛性ソーダ	:	8.2	kg/h
(7) 35%塩酸	:	0.6	kg/h
(8) キレート剤（液剤）	:	0.08	kg/h
(9) 無機凝集剤（液剤）	:	0.84	kg/h
(10) 高分子凝集剤（粉末）	:	0.03	kg/h

### 5.4 施設維持管理計画

年間稼働日数	:	300	日
炉内清掃	:	2	日／15日
定期メンテナンス	:	20～25	日



## 6.1 大気汚染（煙突高 45mとして）

以下の値は、1997年1月1日以降適用の大気汚染物総合排出基準（GB16297-1996）の2級等を適用し、設計値としては以下の通り。

(1)排ガス量	:	58,000 m <sup>3</sup> N/h(湿ベース)
	:	27,800 m <sup>3</sup> N/h(乾ベース)
(2)排ガス温度	:	82 °C以下
(3)窒素酸化物濃度	:	160 vol-ppm 以下(乾ベース)
(4)硫黄酸化物濃度	:	100 vol-ppm 以下(乾ベース)
(5)塩化水素濃度	:	200 mg/m <sup>3</sup> N 以下(乾ベース)
(6)一酸化炭素濃度	:	50 vol-ppm 以下(乾ベース)
(7)ばいじん濃度	:	64 mg/m <sup>3</sup> N 以下(乾ベース)
(8)ダイオキシン類濃度	:	0.5 ng-TEQ/m <sup>3</sup> N 以下(乾ベース)

## 6.2 排水

以下の値は、1998年1月1日以降適用の污水総合排出基準（GB8978-1996）の2級等を適用し設計値としては以下の通り。

(1)排水量	:	6 m <sup>3</sup> /h
(2)排水温度	:	70 °C以下
(3)全水銀濃度	:	0.005 mg/l 以下
(4)全カドミニウム濃度	:	0.05 mg/l 以下
(5)全クロム	:	1.5 mg/l 以下
(6)六価クロム濃度	:	0.2 mg/l 以下
(7)全ヒ素	:	0.1 mg/l 以下
(8)全鉛濃度	:	0.1 mg/l 以下
(9)フッ素濃度	:	8 mg/l 以下
(10)ダイオキシン類濃度	:	10 pg-TEQ/l 以下
(11) pH	:	5.8~6
(12)SS 濃度	:	50 mg/l 以下
(13)BOD	:	30 mg/l 以下
(14)COD	:	15 mg/l 以下
(15)石油類	:	10 mg/l 以下
(16)全シアン化物	:	0.5 mg/l 以下

## 6.3 廃棄物

### 6.3.1 焼却灰

(1)焼却灰量	:	1,100 kg/h
(2)含水率	:	30 wt%
(3)熱灼減量	:	5 %以下
(4)ダイオキシン類濃度	:	3 ng-TEQ/g 以下
(5)溶出濃度		
アルキル水銀	:	不検出
水銀	:	0.005 mg/l 以下
カドミニウム	:	0.3 mg/l 以下
鉛	:	0.3 mg/l 以下
六価クロム	:	1.5 mg/l 以下
ヒ素	:	0.3 mg/l 以下
セレン	:	0.3 mg/l 以下

### 6.3.2 脱水汚泥 (捕集飛灰)

(1)脱水汚泥量	:	100 kg/h
(2)含水率	:	50 wt%
(3)ダイオキシン類濃度	:	3 ng-TEQ/g 以下
(4)溶出濃度		
アルキル水銀	:	不検出
水銀	:	0.005 mg/l 以下
カドミニウム	:	0.3 mg/l 以下
鉛	:	0.3 mg/l 以下
六価クロム	:	1.5 mg/l 以下
ヒ素	:	0.3 mg/l 以下
セレン	:	0.3 mg/l 以下

## 6.4 騒音等

### 6.4.1 騒音値（敷地境界線上）

工業企業境界線における騒音基準（GB12348-90）の3級を適用。

- (1) 昼間 : 65 dB(A)以下
- (2) 夜間 : 55 dB(A)以下

### 6.4.2 振動値（敷地境界線上）

騒音基準（GB10070-80）を満適用。

- (1) 昼間 : 75 dB以下
- (2) 夜間 : 72 dB以下

## 6.5 環境保全管理方法

### 6.5.1 排ガス

#### (1) 連続測定

- ① 排ガス量は、ガス流量計にて連続測定
- ② 排ガス温度は、温度計にて連続測定
- ③ 窒素酸化物、硫黄酸化物、一酸化炭素、酸素濃度は、4成分分析計にて連続測定
- ④ 塩化水素は、塩化水素分析計にて連続測定

#### (2) 定期測定

- ① 2か月ごとに、排ガス量、温度、有害ガス濃度を測定
- ② 6か月ごとに、ダイオキシン類濃度を測定

### 6.5.2 排水

#### (1) 連続測定

- ① 排水量は、流量計にて連続測定
- ② 排水温度は、温度計にて連続測定
- ③ pH、水銀、フッ素、CODは、おのおの分析計にて連続測定

## (2) 定期測定

- ① 3 か月ごとに、pH、有害成分濃度、ダイオキシン類濃度を連続測定
- ② 6 か月ごとに、ダイオキシン類濃度を測定

## 6.5.3 廃棄物

## (1) 焼却灰

- ① 搬出ごとに焼却灰量を測定
- ② 1 か月ごとに、熱灼減量、含水率、重金属溶出濃度を測定
- ③ 6 か月ごとに、ダイオキシン類濃度を測定

## (2) 脱水汚泥

- ① 搬出ごとに脱水汚泥量を測定
- ② 1 か月ごとに、含水率、重金属溶出濃度を測定
- ④ 6 か月ごとに、ダイオキシン類濃度を測定

## 7.1 資金調達計画

### 7.1.1 登録資本金

中国会社法では、投資総額に応じて資本金が求められ、最低登録資本金比率が【図表 7-1】で示すとおり定められていた。2013年12月に会社法が改正され、最低登録資本金額等が無くなり、2014年3月1日から施行された。

現時点では、その詳細については不明点が多いことから、改正前会社法に従うものとする。提案事業の総投資額は約16億円(約1500万米ドル)と想定されるから、その40%以上の600万米ドル(約6.3億円)以上の登録資本金と設定する。

【図表 7-1】 最低登録資本金比率

投資総額 (米ドル)	投資総額に対する登録資本の割合	登録資本の最低額 (米ドル)
300 万以下	70%以上	-
300 万超～1,000 万以下	50%以上	210 万
1,000 万超～3,000 万以下	40%以上	500 万
3,000 万超	3 分の 1 以上	1,200 万
特別なプロジェクト	対外貿易経済合作部、関係各部門と協議し決定	

資本金払い込み期限については、改正会社法では、定款により自主的に決定することとしている。一方、外資企業(独資、合弁等)に関する規定については、現時点では不明であるため、資本金は決められた期限内で全額払い込むことが必要となると想定する。提案事業については、営業許可証の交付を受けてから3年以内に約6.3億円全額を払い込むこととなる。

【図表 7-2】 資本金払込期限

独資企業	分割出資の場合は、第1回目は営業許可証交付日から90日以内に出資額の15%を払い込み、交付日から3年以内に全額を払い込む。	
合弁企業	登録資本金額 (米ドル)	出資払込期限 (営業許可証交付日から)
	50 万以下	1 年以内
	50 万超～100 万以下	1 年半以内
	100 万超～300 万以下	2 年以内
	300 万超～1,000 万以下	3 年以内

	1,000 万超	審査認可機関が個別に決定
合作企業	基本的に、合弁企業に準ずる。	

### 7.1.2 銀行借入

中国の場合、原則として「総投資額」－「登録資本金」が借入金の枠（投注差）として決められる。その意味では「総投資額」に初期運転資金等も考慮し、余裕を持って登録することも必要となる。一方、7.1.1 項で整理した通り、その分「登録資本金」を上げる必要が生じる。

現地調達も可能ではあるが、金利面等を勘案し、海外（日本）親会社からの借入（親子ローン）を想定する。親会社からの借入（外貨借入）を行う場合は、外貨管理局の承認を得て外債登録した上で、借入外貨を人民元に両替する等の留意が必要となる。

### 7.1.3 補助金

危険廃棄物焼却施設整備に関する補助金の可能性につき、現地調査で確認をしているが、現時点では想定せず。

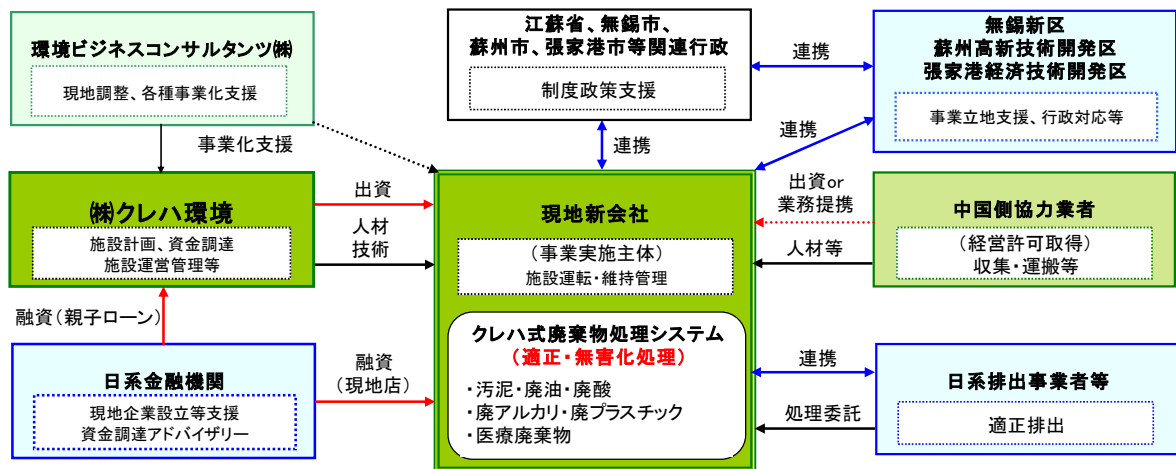
## 7.2 プロジェクト実施体制

### 7.2.1 モデル事業推進体制

現地調査を通じて、現地行政や関連業者へ提案事業の説明を行うと同時に事業に関する理解を求め、関係強化を図っている。

関連行政等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蘇州市（張家港経済開発区、蘇州高新区、蘇州環境保護局、張家港環境保護局）</li> <li>・無錫市（無錫新区、無錫環境保護局）</li> <li>・塩城市（塩城開発区）</li> </ul>
現地パートナー候補	危険廃棄物焼却事業者等 3 社と面談、協議
日系排出事業者	蘇州市、無錫市を中心として 33 社へ対して事業計画について説明、事業化への協力要請を行った。
その他	パートナー候補以外の焼却事業者、最終処分場等

【図表 7-3】 事業推進体制図



● 無錫市環境保護局ウェブサイトでの当該調査事業（第3次現地調査）の紹介



(訳文) クレハ環境、新区で固形廃棄物処理調査 2013-11-15

11月5日午後、日本クレハ環境の代表ら5名が新区に固形廃棄物処分の調査に訪れ、区建設環境保護局関係者が同行した。

調査チーム一行は、当区固形廃棄物の発生・処理状況の詳細について聞き取りを行った後、クレハ環境の基本状況・固形廃棄物処理の成功経験について、特に危険廃棄物焼却処理の運営経験について紹介した。最後に、調査チームは、固形廃棄物综合利用・焼却処理・汚水処理技術・土壌修復等に関して、区建設環境保護局と交流した。

クレハ環境は、日本の先進的固形廃棄物処理設備製造・運営業者で、40年超の運行管理経験を持っている。

(<http://hbj.chinawuxi.gov.cn/web101/xwzx/bdxw/6591281.shtml>)

### 7.2.2 進出事業形態について

中国では多くの産業において外資参入規制が存在している。例えば、中国の自動車製造業に関して、外資の出資比率は最大でも50%と制限があるが、廃棄物処理業については、独資での参入は可能となる。しかし、廃棄物処理業界への参入には、許認可取得等の観点からも信頼のおける地域処理業者や行政との関係強化が重要となり、現地パートナーとの合弁（メジャーは日本）を前提として事業化の検討を進めている。

また、行政との関係強化を目的として、国営企業と民間企業による日本における第三セクターのような合弁会社を設立することも想定される。

## 7.3 プロジェクト実施スケジュール

- ① 2014年度についても本調査事業の結果を踏まえて調査を継続的に行い、現地行政との関係構築の強化や事業化に向けた現地情報収集を行う。
- ② 当社事業化提案の一環として、無錫市行政関係者による日本視察も検討する。
  - ・ 弊社並びに日本における産業廃棄物処理の実態を視察頂く。(地域住民との信頼関係や、焼却施設の安全面等につき理解して頂く)
  - ・ 必要に応じて環境省あるいは産業廃棄物処理に関する著名な有識者との意見交換の場を設ける。
- ③ 無錫市の決定後、詳細設計、会社設立、許認可取得、施設建設を概ね2年で終了し、3年目から商業運転を開始する。

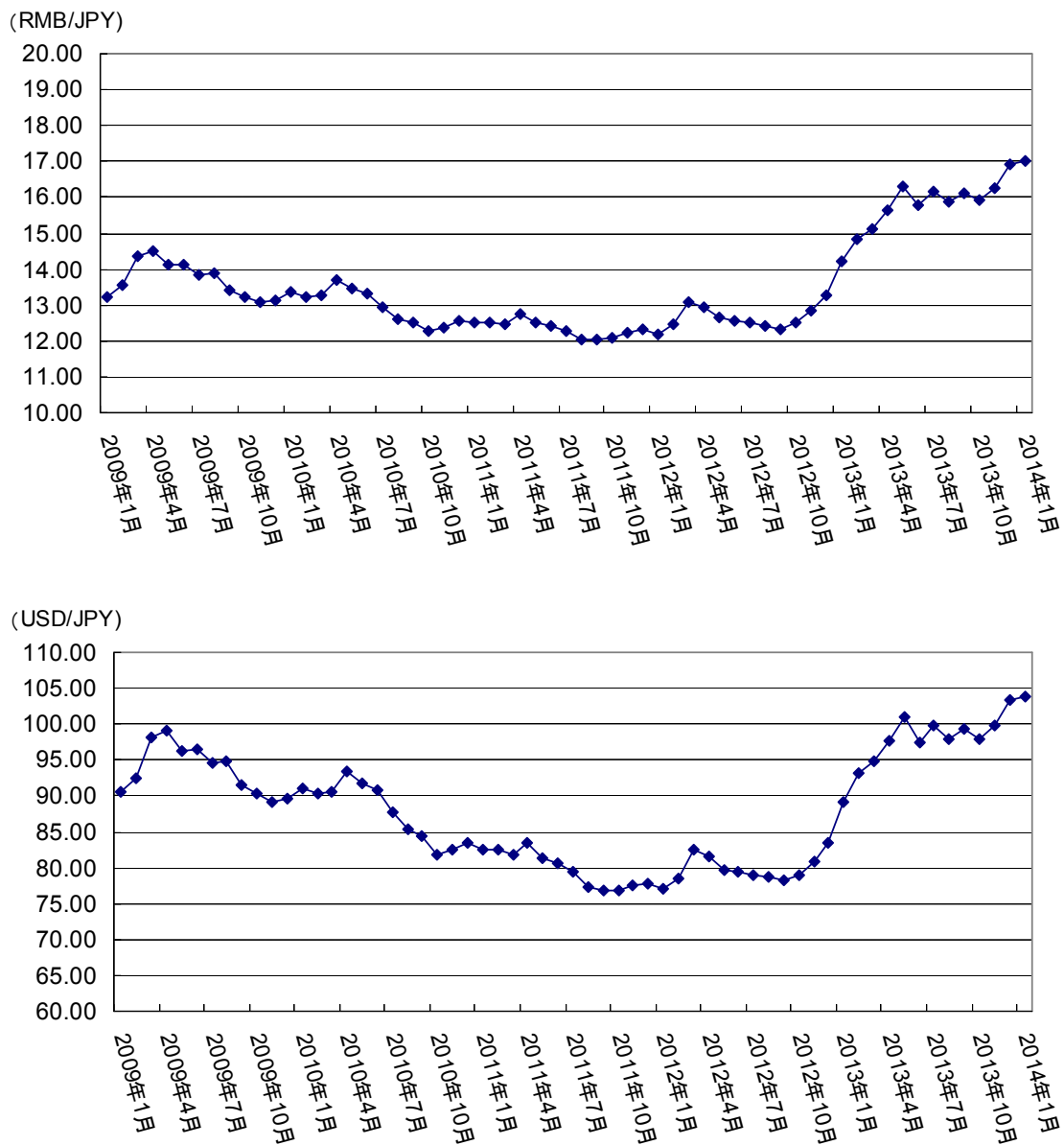


## 8.1 事業性評価と事業採算性

### 8.1.1 基本条件

#### (1) 為替レート

【図表 8-1】 為替レートの推移（対 RMB、USD）



(出所) Principal Global Indicators

- 本報告書で適用する為替レートについては以下とする。

17.00 RMB/JPY
105.00 USD/JPY

## (2) エスカレーション

- 労務費以外は 2013 年時点の価額として考慮せず。

## (3) プロジェクトスケジュール

- 事業シミュレーションで適用するスケジュールは以下とする。

2015 年	詳細設計、環境アセス・許認可等
2016 年	建設工事、試運転
2017 年	商業運転開始

### 8.1.2 前提条件（試算条件）

#### (1) プロジェクト総事業費

	金額（千円）	備考
用地取得費（使用权）	306,000	4.5 万 m <sup>2</sup> 、40 年間の使用权
土木建築工事費	350,000	
機械設備工事費	700,000	
重機、什器・備品等	50,000	
設計・許認可費用	31,500	
開業前準備費	40,000	法人設立、事務所開設、人件費等
IDC	40,000	建中金利
IWC	59,000	初期運転資金
その他（保険費、予備費等）	31,000	
<b>総事業費</b>	<b>1,600,000</b>	

#### (2) 資金計画

	2015 年	2016 年
資金需要（千円）	560,000	980,000

- 7.1 項「資金調達計画」で述べた通り、中国会社法の改正があり、最低資本金額の規定がなくなった。本報告書では、改正前会社法による総投資額の40%程度の6億円を資本金と想定した。

資金調達	比率	金額（千円）	備考
資本金	37.5%	600,000	
借入金	62.5%	1,000,000	親子ローンを想定
補助金	0.0%	0	考慮せず
<b>資金調達計</b>	<b>100.0%</b>	<b>1,600,000</b>	

● 借入条件	
融資実行	2016年
返済方法	元本均等
返済期間	2017年～2028年（含む1年据え置き）
金利	4.0%

### (3) 集荷計画（稼働率）および処理単価設定

- 集荷計画と施設稼働については以下設定した。

	2017年	2018年	2019年	2020年以降
集荷量（ton/年）	10,500	13,650	16,800	18,900
施設稼働率	50.0%	65.0%	80.0%	90.0%

- 『蘇州市危険廃棄物処理費用徴収基準の制定に関する通達』による蘇州市の処理費用基準（運賃を除く）は以下の通り。現地ヒアリング結果からも概ね2元（34円）～3元（51円）/kgとなっている。

	基準	備考
一般危険廃棄物	2.8元/kg（47.6円/kg）	濃度等により上乘せ可
特別危険廃棄物	8.0元/kg（円/kg）	許容変動幅は±10%

- 提案事業については、処理困難物を対象としていることから、平均の受入処理単価についても高くなることが想定される。上記基準を基に特別危険廃棄物の受入構成による単価の変動につき整理する。ベースシナリオの単価を**3.0元/kg**とした。

受入構成比	0%	5%	10%	15%
平均受入単価	2.8元/kg	3.1元/kg	3.3元/kg	3.6元/kg

## (4) 労務費および社会保険料

- 2017年までの賃金上昇率等を勘案し、年間労務費は月額×14月分とした。

	現在の最低賃金	2017年運転開始時点
エンジニア	3000 元/月 (5.1 万円/月)	5000 元/月 (8.5 万円/月)
オペレーター	1500 元/月 (2.6 万円/月)	3500 元/月 (6 万円/月)
受入・事務	1500 元/月 (2.6 万円/月)	3500 元/月 (6 万円/月)

- 社会保険料等については月額労務費に対して25%として計上した。

種類	企業負担
養老保険	20.0%
失業保険	2.0%
育児保険	0.5%
労災保険	0.5%
工会費	2.0%

## (4) 水道光熱費

	2017年	2018年	2019年	2020年以降
施設稼働率	50.0%	65.0%	80.0%	90.0%
電力消費量 (kWh)	1,428,180	1,771,224	2,114,268	2,342,964
上水使用量 (m3)	89,985	116,981	143,976	161,973

電気	従量料金 (元/kWh) *1					基本料金*2	
	-10KV	20KV	35KV	110KV	220KV 以上	最大需用量 (元/kW月) ①	変圧器容量 (元 /kva月) ②
種類							
平時	0.667	0.661	0.652	0.637	0.622	40	30
ピーク時	1.112	1.102	1.087	1.062	1.037		
ボトム時	0.322	0.320	0.317	0.312	0.307		
[注]	*1 平時 (12:00—17:00) (21:00—24:00) ピーク時 (8:00—12:00) (17:00—21:00) ボトム時 (0:00—8:00)					*2 基本料金は①と②の二種類の計算方法があり選択	

水道	3.10 元/トン	ガス	3.34 元/Nm <sup>3</sup> ~3.6 元/Nm <sup>3</sup>
下水	1.3 元/トン		

## (5) 薬品費

- 使用する主な薬品の現地調達単価は以下と設定した。

苛性ソーダ	3.1 元 (52.7 円) /kg
軽焼マグネシア	4.0 元 (68.0 円) /kg
凝集剤	8.0 元 (136.0 円)/kg

## (6) 外注・委託費

- 焼却灰・飛灰を最終処分に係る費用、また廃棄物運搬費として以下設定した。

焼却灰・飛灰最終処分費	2.0 元 (34.0 円) /kg
廃棄物運搬費 (100km 圏内)	0.15 元 (2.55 円) /kg

## (7) 消耗品・修繕補修費

- 消耗品については、設備費に対して 2.0%、修繕補修費については、設備費に対して 5.0%として、施設稼働率も勘案して計上した。

## (8) 一般管理費

- 一般管理費には役員報酬を含め事務所経費等を勘案して計上した。

## (9) 減価償却費

- 中国会計制度に従い以下で設定し試算した。

償却方法	定額法
耐用年数 (償却期間)	
土木建築工事費	20 年
機械設備	10 年
重機、什器・備品等	5 年
開業準備費等	5 年

## (10) 税金等

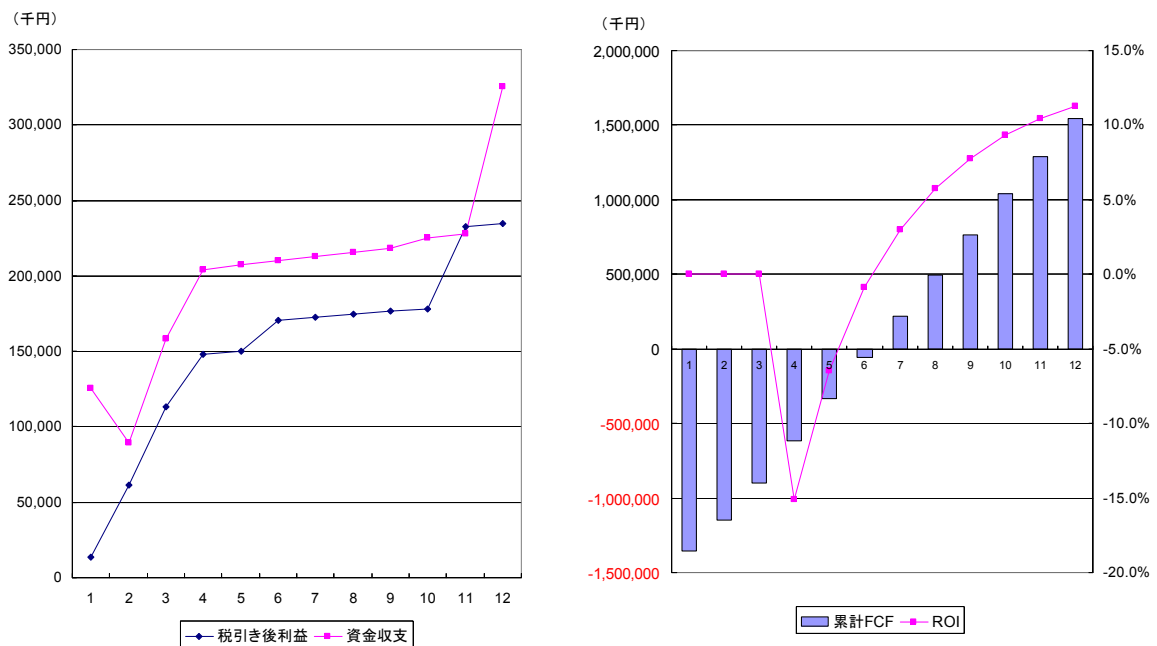
所得税（法人税）	経常利益に対して 25%
増値税	税率 17%（販売税額－仕入税額）
都市維持建設税	増値税納付額に対して 7%
土地使用税	4.0 元（68.0 円）/m <sup>2</sup> /年

## 8.1.3 分析結果

## (1) 財務分析

- ベースシナリオにおいて、商業運転開始初年度より単年度黒字を達成、資金収支も借入返済後まで資金不足を起こさない。
- 投資回収年度は 7 年目となり、内部収益率はプロジェクト年度 12 年目（借入返済完了時点）で 11.3%という結果を得た。

【図表 8-2】財務分析結果



## (2) 感度分析

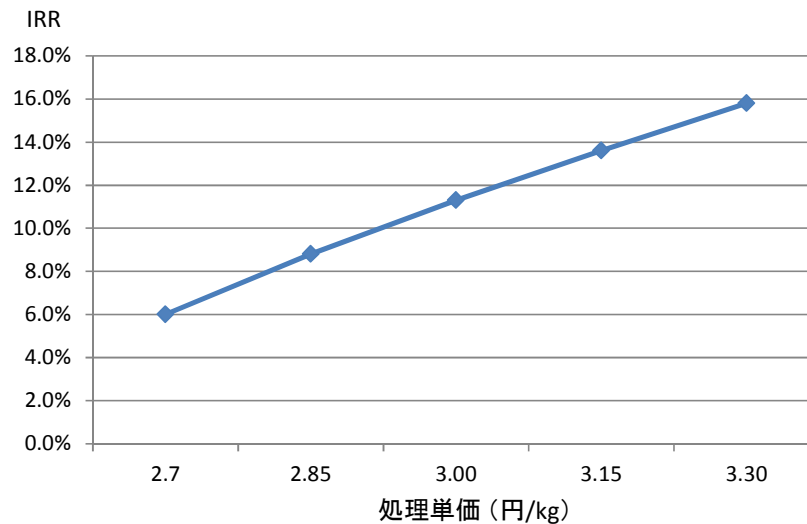
- 処理収入へ依存する事業となることから、安定した“受入処理量”と“処理単価の確保”が事業採算性に影響を与える大きな要因となる。処理単価を変動項目として感度分析を行った。

【図表 8-3】 感度分析結果

変動係数	- 10%	- 5%	ベース	+ 5%	10%
平均処理単価	2.70 元/kg	2.85 元	3.00 元/kg	3.15 元/kg	3.30 元/kg
内部収益率	6.0%	8.8%	11.3%	13.6%	15.8%
投資回収年	9 年度	8 年度	7 年度	6 年度	6 年度
単年度黒字達成	3 年度	2 年度	初年度	初年度	初年度
資金繰り	○	○	○	○	○

(注) 資金繰り：○ 資金不足なし、× 資金不足あり

【図表 8-4】 処理単価変動と内部収益率



- 感度分析結果からは、処理単価の変動（≒ 集荷・受入量の変動）に対する事業採算性の耐性はある。投資回収年度の遅れ等はあるものの、資金繰りでは資金不足を起こすことがないことから事業継続性は高い。
- 商業運転開始後に受入数量を確保して、稼働率を上げることも投資回収年度を早める大きな要因となり得ることから、市場性等を勘案した施設能力の設定のための詳細検討も今後重要となる。

## 8.2 環境負荷低減評価

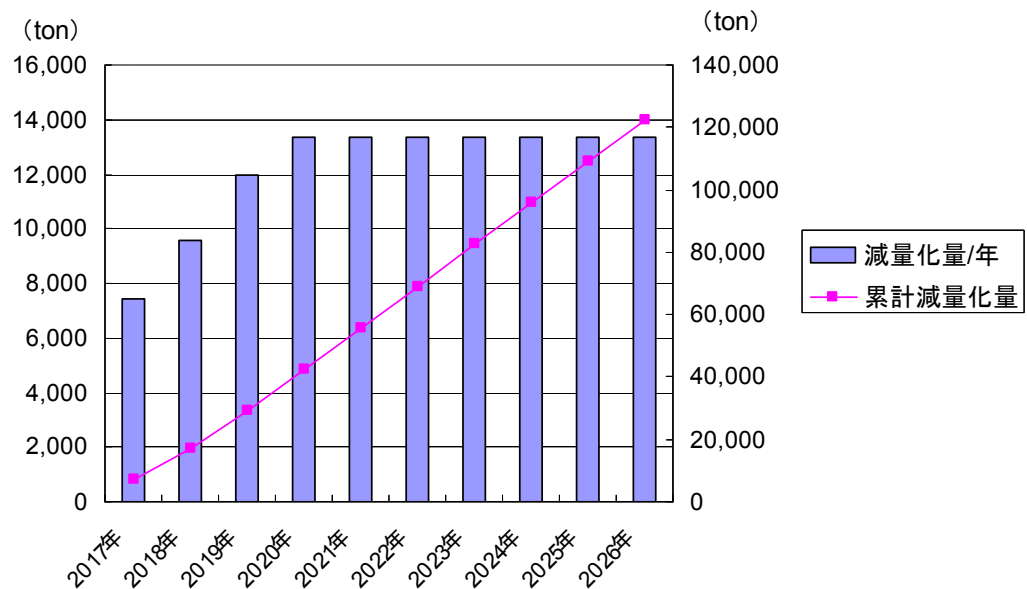
現地調査(基礎調査・本調査)等で得た大気および排水に関する排出基準をクリアーするような設計基準並びに維持管理基準を適用する予定であるので、環境負荷は大きく削減されると考えている。

### 8.2.1 対象地域の廃棄物減量・減容化

- 現地実態調査により江蘇省の地域によっては、処置量に対する焼却施設の能力不足の可能性が高いと判断された。
- 危険廃棄物が直接最終処分へ回っている可能性も高いことから、焼却処理による廃棄物の減量・減容化により、最終処分量を減らし環境負荷の低減に繋がる。
- 集荷計画および物質収支等から減量化量を以下と試算した。

【図表 8-5】プロジェクト実施による廃棄物減量化効果

	2017年	2018年	2019年	2020年～
計画処理量 (ton)	10,500	13,650	16,800	18,900
焼却灰・飛塵(ton)	3,077	3,999	4,922	5,538
<b>減量化 (ton)</b>	<b>7,423</b>	<b>9,561</b>	<b>11,978</b>	<b>13,362</b>



### 8.2.2 適正処理による有毒・有害物発生抑制

- 2013年時点で江蘇省焼却業者が許可を取得していない「熱処理シアン含有廃棄物」「PCB、PBB 類廃棄物」「鉛含有廃棄物」「無機フッ化物廃棄物」「PCDFs 含有廃棄物」「PCDDs 含有廃棄物」の焼却処理による適正・無害化処理が可能となる。
- POPs 等の有害物質については、国際的に規制値化されつつある。その規制値を満足させるための設計基準および維持管理基準を適用することで有害物質の発生抑制は、実現される。



### 8.2.3 周辺地域の環境保全への寄与

- 対象地域は太湖に代表される湖沼等の自然環境に恵まれた景勝地となっており、住民を含めた環境意識の高い地域となっている。太湖周辺地域の急激な都市化・工業化に伴い太湖の水質汚染の問題も一時深刻化するなど環境問題が起こっている。
- 廃棄物発生量を抑制することは優先となるが、廃棄物発生量を“0”にすることは不可能であり、提案モデル事業の実現により、危険廃棄物を適正・無害化处理する上での焼却処理の位置付けの確立（廃棄物に応じた適正な処理手法の選択）、同時に地域の危険廃棄物の焼却手法を含めた調和の取れた処理の在り方を示すことにより持続可能な発展に貢献する。また、不適正処理を減らし、地域の環境保全への寄与と繋がる。

## 8.3 社会受容性の評価

現地調査により関連行政や日系企業のヒアリングを実施し、提案事業に関する社会受容性を確認した。

### ① 対象地域（行政や地域住民）の社会受容性

- 蘇州や無錫地域は、日系企業受入に対して積極的であり環境分野での技術移転含めて日本企業へ対する期待が大きい。
- 地域住民の環境意識が高い地域であり、行政も危険廃棄物問題での適切な対応を迫られており適正・無害化处理への期待は高い。一方で、行政は焼却施設の立地や許認可の面でも住民対応が重要となっており、事業立地は提案事業についても課題となっている。（前述した通り、焼却施設整備の遅れの一つの要因と考えられる。）
- 広域処理については、短期的な実現は難しいと考えられているが、地域内処理での限界も認識されており将来的な方向性として賛同を得ている。
- 無錫市においては、地級市レベルでの広域処理は可能との確認を得ている。

### ② 日系排出事業者ニーズ

- 日系企業は、現在の廃棄物処理に関して、トレーサビリティを含め不透明性を感じており、コンプライアンス上から適正・無害化处理のニーズは高い。
- 廃棄物処理委託先が限定されており、独占的な市場であることから安定的な処理の面で不安を抱えており、広域処理に対して期待されている。

## 8.4 ワークショップ開催と内容

### 8.4.1 開催の目的

事業化を進める上での現地主要関係者との相互理解や関係強化を図り、事業推進体制の構築を目的とした。

### 8.4.2 開催日時等

主要関係者（出席・参加者）	開催日時
無錫新区	2014年2月26日（水） 10:30～12:00
日系排出事業者	2014年2月26日（水） 15:30～17:00
張家港経済技術開発区	2014年2月28日（金） 10:00～11:30

### 8.4.3 内容

説明資料を基に調査結果の概要を説明すると同時に、クレハ環境の今後の事業展開およびワークショップ参加・出席者へ対して事業化へ向けて継続的な協力要請を行った。また参加・出席者との質疑応答、意見交換を行い相互理解および情報の共有化を図った。

#### ● 無錫新区との意見交換

無錫新区（建設環保局）からの意見等

- ✓ 短期間での事業化へ向けた調査と提案内容につき感銘を受けた。
- ✓ 危険廃棄物の適正処理は重要な課題であるが、クレハ環境とは地域環境保全全般での協力関係を構築したい。特に今後5年間は大気汚染防止が重点項目となっており、クレハ環境が保有する大気汚染防止技術にも注目している。無錫新区としては、廃棄物の適正処理と同時に「クリーン生産」を掲げ、廃棄物の発生抑制技術等の導入にも力を入れている。
- ✓ 危険廃棄物の焼却施設の整備は緊急性が求められているが、施設の建設に当っては関係部局との調整等の事前準備が必要である。現在、都市計画の観点から用地用途のバランスが大きな課題でもあり、無錫市政府としても焼却施設の用地選定では慎重に検討を進めている。特に行政許認可のプロセス上で住民同意というの大きな課題となっている。昨今、地域の安定において住民の理解を得ることは非常に重要となっている。

- ✓ (クレハ環境からの具体的なスケジュールについての質問に対して) 現時点では施設整備に向けた具体的なスケジュールは提示できないが、用地選定に関してはクレハ環境とも協働で細部の検討を進めることを期待する。

#### クレハ環境からの応答

- ✓ 地域住民対応という面に関して、日本においても焼却施設は迷惑施設という扱いを受け、施設整備に当っては住民の理解を得るということは重要となる。クレハ環境のいわき事業所の近隣は居住区となっているが、対話等を通じて徐々に住民の理解を得ることで現在では地域住民と良好な関係を築いている。
- ✓ 本件に関連して、無錫市政府には機会があれば来日して頂き、クレハ環境の日本での取り組み状況等を視察頂くことで、焼却事業を含めた廃棄物処理産業と地域住民とのあるべき姿を確認頂けると思う。地域住民への説明等は根気よく誠意をもって行うことで解決できると考えておりクレハ環境としても協力をしたい。
- ✓ クレハ環境は環境修復なども手掛けており、環境保全への協力をすることで地域住民の信頼を得てきた経緯もある。このような進め方を参考にされたら良いと考える。

### ● 日系排出事業者との意見交換・質疑応答

#### Q1 (日系企業)

- ✓ 化学系の新規工場でも事業立ち上げでは相当な苦労を強いられており時間も要すると理解している。許認可取得を含めて具体的な事業化スケジュールはどうか。日系排出事業者としては早期の立ち上げを期待する。

#### A1 (クレハ環境)

- ✓ 無錫行政とも協議を進めているが、現時点では明確になっていない。許認可については、中央政府権限が省や市へ移管されているという情報も把握しており、今回提案の規模についても行政側は難しいという反応は示していない。ここら辺を踏まえて来年度も調査を継続、行政との協議を続けて具体的にするつもりである。概ね設計・許認可から建設期間で2~3年は要するものと理解している。

#### Q2 (日系企業)

- ✓ QRコードでの管理の具体的なイメージは？

#### A2 (クレハ環境)

- ✓ パソコン(オンライン)で一元管理し、リアルタイムで搬入から処理等の一連の流れを管理し把握可能となる。ICタグによる管理も検討されているがコスト的に課題が残り、QRコードの方がその面で優位となっている。

#### Q3 (日系企業)

- ✓ 排出事業者側で貼り付け等を行うのか？

A3 (クレハ環境)
✓ 日本では収集運搬業者が収集段階で貼り付けを行っている。
Q4 (日系企業)
✓ 仮に QR コードでの管理が中国で導入された場合、従来のマニフェストによる手続き等は不要になるか？
A4 (クレハ環境)
✓ 日本では電子マニフェストなども導入開始されており、オンライン手続きによる簡素化が進んでいる。
✓ 中国では、従来のマニフェストが不要になるかは現時点では判断できない。
Q5 (日系企業)
✓ 無錫市政府として、施設整備に当って用地選定で住民対応を含めて検討がずれ込んでいると聞いている。クレハ環境として、事業立地に関する提案は？
A5 (クレハ環境)
✓ 焼却施設は日本においても迷惑施設として敬遠されている。クレハ環境は、地域住民へ説明と同時に“きちんとした運営”等を通じて、安全性や地域環境保全への貢献を自ら示すことで住民の信頼を得てきている。
✓ 日本での経験等を活かして、無錫市政府とも協力しながら住民の理解を得るべく努力するつもりである。地域環境改善への貢献という面も十分に説明をして理解を求めらる。

### ● 張家港経済開発区との意見交換

クレハ環境からの説明等
✓ 当初、張家港での事業立地を前提で調査を進めていたが、現地調査結果から短期的には提案の広域処理は難しい部分もあり、焼却能力不足等による焼却施設整備の緊急性の高い無錫新区も事業立地の候補として事業化検討していることを説明。
✓ また、事業化スケジュールもずれ込み、今年度の課題（現地パートナー選定、許認可等）を踏まえて、来年度以降も引き続き調査検討を続ける。事業立地の可能性としては張家港も市場性含めて有望であるため引き続き可能性を検討したい。
張家港経済開発区からの意見等
✓ 現在、張家港の焼却業者も操業停止となっている事実もあり、その意味では張家港でも緊急性が高まりつつある。そのため、危険廃棄物については無錫市や蘇州市の業者等へ委託して処理している事実があり、常熟市についても、能力が不足していることから他地域へ処理委託していると聞いている。
✓ 提案頂いている広域処理に関しては、地域を跨いでの廃棄物処理に関しての規制緩和も徐々に進みつつあると理解している。（実際は、法規制上は可能であるが慣習上の障

壁があることを説明。)

- ✓ 事業推進体制については、難しい面もあるが地方行政出資による、いわゆる“第三セクター”的に進めることも提案したい。また、張家港の最終処分場を運営している業者についても、処分場の寿命が近いことから、利現地パートナー候補となり得ると考えており紹介したい。
- ✓ 許認可については、省レベルとなり無錫新区についても同じ条件になると考えている。張家港の環保局とも相談を進め、張家港市政府として全面的に協力は可能である。基本的には市の環保局と協働で省政府と協議を進めることになる。

### 【写真 8-1】ワークショップ開催

(無錫新区 WS)



(日系排出事業者 WS)



(日系排出業者 WS)



(張家港経済技術開発区 WS)



## 8.5 事業リスク分析

中国進出企業は投資環境、財務や金融、雇用や労働などの面においてさまざまな問題や課題を抱えることになる。これらにより事業運営に支障をきたすリスクがあり、事前に想定されるリスクを抽出して対応策を検討することが重要となる。提案事業における留意点として以下が想定される。

- 法制度面として、頻繁に行われる法令改正への対応が求められる。また、行政や担当者毎での運用や解釈の相違等に対して法令把握のための情報整備や人的ネットワーク等が必要（行政との関係強化、現地パートナーも重要）
- 事業運営面：労働争議、従業員の定着、人材育成等の人事労務管理面での問題、その他事業性確保に係る人件費上昇や価上昇などのリスクもある。  
また、従業員の資質による不正や違法の問題や安全管理面（不注意等による事故等）でもリスクもある。
- 知的財産権保護や情報管理面でも留意が必要となる。

## 8.6 実現可能性へ向けた施策提言

- 危険廃棄物の処理方法としての焼却処理技術の導入は、SARS 問題が契機となり2003 年以降に整備が開始されたとも言われ、近年先進技術の導入意向は高まっているが、中国の焼却処理技術水準や管理面は未熟と言える。
- 危険廃棄物焼却の地域内処理の原則は、既得権という理由以外に“事故等の問題が起きた時の責任所在と地域行政の責任”という観点から、その根底に「焼却処理技術に対する安全性や信頼性への不安、管理面での脆弱性と不確実性」があることも想像される。言い換えれば、それが故の既得権等を構築しているとも考えられる。
- また、焼却施設の事業立地や用地確保に関して、住民対応等により困難となっている理由として、日本においても課題になっているものの前述の根底にあることにより“安全性等につき地域行政や業者が地域住民へ対して説明しきれない”ということも想像される。
- 危険廃棄物発生量の増加に対して焼却施設の整備が遅れ、結果、不適正な処理を招く原因の一つとなっていることも考えられる。
- 地域政策上、地域の危険廃棄物発生抑制が重要となるが、発生抑制に係る製造業者等のコスト負担増や補助金負担増、そして地域の経済性や発展を含めた検証も必要となろう。
- 8.2.3 項で述べた通り、廃棄物発生量を“0”にすることは不可能であり、危険廃棄物に応じた適正な処理手法の選択（廃棄物成分や経済性等）の可能性を検討し、地域の危険廃棄物の焼却手法を含めた処理全体の在り方を示すことが重要となる。その上で危険廃棄物を適正・無害化処理する上での焼却処理の位置付けを明確にし、危険廃棄物をより効果的・効率的に処理するための広域処理を実現する。

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準に従い、印刷用の紙へのリサイクルに適した〔A ランク〕のみを用いて作製しています。