

# <概要版>

## 調査名

中国・廃棄物処分場からのメタンガス排出抑制 CDM 事業調査

## 団体名

パシフィックコンサルタンツ株式会社

## 1. プロジェクトの概要

### (1) ホスト国、地域

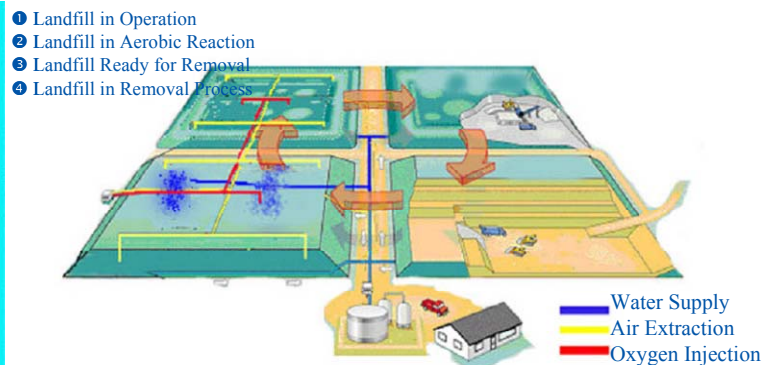
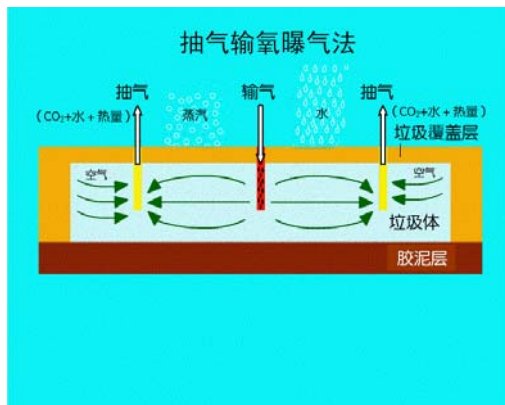
中国、北京市郊外

### (2) プロジェクトの概要

中国の北京市郊外にある都市廃棄物処分場において廃棄物から排出されるメタンガスの発生を回避するプロジェクトを CDM 事業化する。

対象とする都市廃棄物処分場は、既に廃棄物の受け入れは終了し、覆土がなされている状態にある。ここに埋められている有機廃棄物に空気及び水分を送り込む設備を設置し、好気性分解の環境を作り出すとともに廃棄物中の温度等のモニタリングを行い、好気性分解の環境を維持することにより、嫌気性分解におけるメタンガスの発生を回避する。

また、有機廃棄物分解処理を促進することで、廃棄物からの浸出水の水質改善を行うとともに、廃棄物全体の容積縮小を促進し、早期の跡地利用を実現する。



## 2. 調査内容

### (1) 調査課題

本プロジェクトに適用可能な承認方法論は、現時点では存在しないため、ACM0001「埋立処分場ガスプロジェクト活動の統合方法論」及び AM0025「代替的廃棄物処理過程を通じた有機廃棄物からの排出回避」等を参考としながら、新方法論の開発が必要になる。以下に開発に際しての課題や留意点を挙げる。

- UNFCCC に同種事業（既設埋立処分場からのメタン排出回避）に関する AM0025 の改訂の提案が出された際、Meth パネルから「AM0025 は新規に排出される廃棄物が埋立処分場に

において処理されない場合のメタン排出回避が想定されているため、当該事業活動に関しては、新方法論の提案が望ましい」との勧告が出されている。

- ・ 埋立処分場に関連する多くの新方法論が提案（NM0283 等）されているが、埋立処分場のメタンに関しては既に多くの承認方法論・ツール（"Tool to determine methane emissions avoided from dumping waste at a solid waste disposal site" 等）も構築されているため、保守的な方法を採用するように慎重な検討が必要である。
- ・ 本案件は、昨年度 NEDO「CDM/JI 推進調査」で採択された「マレーシア国における閉鎖処分場のメタンガス排出削減調査（東急建設）」と類似するため、同調査結果との整合性を図りながら、調査を進めることが必要である。
- ・ プロジェクト着手前のベースライン排出量をどのように証明するかが課題となる。例えば、メタン回収、破壊プロジェクトでは、ベースラインのメタン排出量は、回収設備を通じて、直接的かつ経年的に計測することにより求められるが、本事業の好気性分解技術を導入した場合は、メタンガスの発生そのものが回避されるため、プロジェクト活動がなかった場合のメタンガス発生量をどのように証明するかが課題となる。
- ・ プロジェクトでは、廃棄物を好気性（aerobic）環境で分解処理するため、嫌気性環境（anaerobic）において発生したであろうメタンを直接的には計測できない。したがって、このメタン発生量の推算に FOD モデルを適用することになるが、「埋立処分場からのメタン排出量を過大評価している」と言われているこのモデルをどのように適用するかが課題となる。
- ・ 好気性分解技術を導入した場合のプロジェクト排出量をどのように証明するかも課題である。例えば、好気性環境におけるメタン発生量（ほぼゼロと想定）を把握するために、ベンチレーション設備及び覆土表面からのメタンガスをどのように正確かつ実現可能な手法によりモニタリングするかを十分に検討する必要がある。
- ・ プロジェクト排出量の推算にも FOD モデルを適用することも考えられるが、嫌気性状態を想定した本モデルを好気性環境の分解過程に適用することの妥当性を証明する必要がある。

## (2) 調査実施体制

- ・ カウンターパートとして北京焠立晟科技有限公司（GCE: Green Castle Environment）は、廃棄物処理に関して高度な技術を持つ。GCE は、好気性分解処理技術を用いた米国の都市廃棄物処分場における実績を持ち、北京市の郊外において北京市の支援の基にモデル事業の実施を目指している。
- ・ JCE 株式会社は、中国の環境問題や CDM 事業に関する状況に特に詳しく、ホスト国側の協力機関となる。

## (3) 調査の内容

### ① 現地調査等

これまで、北京焠立晟科技有限公司（GCE）との協議（第一回、第二回及び第三回）や北京近郊にある埋立処分場（プロジェクトサイト及び類似サイト）の視察等を通じて GCE と協力関係を構築し、好気性分解処理技術の CDM 事業化の推進への協力に関する合意を得た。また、PDD 等の開発に必要となるサイトや適用技術に関するデータの提供を受けた。

## ②調査課題への対応

### ○プロジェクト実施時のベースライン排出量をどのように証明するか

- プロジェクト活動がなかった場合の埋立処分場で発生するメタンの量の判定ツール (Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site) で採用されている FOD (first order decay) モデルを用いて計算する。

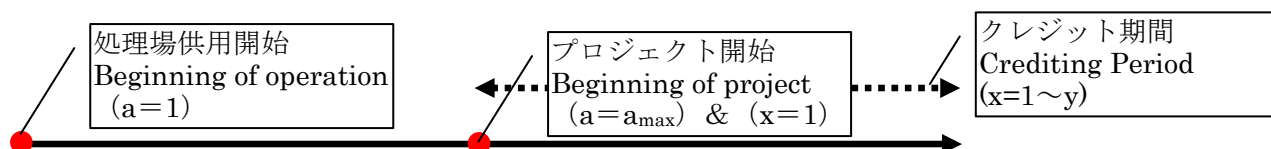
$$BE_{CH_4,SWDS,y} = \varphi \cdot (1-f) \cdot GWP_{CH_4} \cdot (1-OX) \cdot \frac{16}{12} \cdot F \cdot DOC_f \cdot MCF \cdot \sum_{x=1}^y \sum_j W_{j,x} \cdot DOC_j \cdot e^{-k_j(y-x)} \cdot (1-e^{-k_j})$$

- 廃棄物タイプ j ごとの廃棄物量  $W_{j,x}$  は、廃棄物のサンプリング (試掘ボーリングを含む) により決定する。ただし、廃棄物の分類は、廃プラスチック類を除いて一括として扱う。

### <オプションA>

- 小規模方法論における処理場供用開始 (operation beginning) からプロジェクト開始 (project beginning) までの年数を考慮したプロジェクト開始時の廃棄物重量平均年齢 (the weighted average age of the wastes at the start of the project considering the yearly amount of wastes deposited) を算定する。

$$\bar{a} = \frac{1 \cdot A_1 + 2 \cdot A_2 + 3 \cdot A_3 + \dots + a \cdot A_a}{A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_a}$$



$\bar{a}$ : プロジェクト開始時の廃棄物重量平均年齢 (Weighted mean age of the wastes present in the SWDS prior to the project start)

$a$ : 処理場開始からプロジェクト開始までの年数 (Years before project start, starting in the first year of waste disposal ( $a=1$ ) up to the maximal age of the wastes ( $a=a_{max}$ ))

$A_a$ : 廃棄物履歴に基づくある年  $a$  の廃棄物投入量 (The amount of waste deposited in each year "a". It shall be obtained from recorded data of waste disposals)

- FOD 式 (First Order Decay Model) の指数関数“ $\exp [-k_j \cdot (y-x)]$ ”の項に対し、“ $\exp[-k_j \cdot (y-x+\bar{a})]$ ”として適用する。(xはプロジェクト開始からスタートする。)

$$BE_{CH_4,SWDS,y} = \varphi \cdot (1-f) \cdot GWP_{CH_4} \cdot (1-OX) \cdot \frac{16}{12} \cdot F \cdot DOC_f \cdot MCF \cdot \sum_{x=1}^y \sum_j W_{j,x} \cdot DOC_j \cdot e^{-k_j(y-x)} \cdot (1-e^{-k_j})$$

- 廃棄物履歴が入手できなかった場合は、平均年齢  $\bar{a}$  を  $a_{max}/2$  とする (an arithmetic mean age may be used ( $\bar{a} = 0.5 \cdot a_{max}$ )) ことも可能とする。

## <オプションB>

- ・ 分解性有機炭素割合  $DOC_j$  は、サンプリングにて得られた試料を実験室において分析する。分解速度  $k_j$  は、処分場環境、廃棄物の有機炭素量を考慮しながら、IPCC ガイドラインの Bulk waste に対するデフォルト値等を使用する。
- ・ 廃棄物のサンプリングは、プロジェクト開始直前（ベースライン排出量の算定のため）及び終了直前（好気性分解処理の完了確認のため）の 2 回以上行うことが望ましいが、プロジェクト実施中の追加調査によりベースライン排出量の再確認等を行うことは、さらに望ましい。
- ・ プロジェクト開始時の有機炭素量を直接把握するため、埋立開始からの経過年数（すなわち有機物の過去の分解程度）に関するデータは直接的には必要にならない。
- ・ メタン排出量の計算対象年  $y$  はプロジェクト開始からの経過年数として、FOD モデルを適用する。
- ・  $W_{j,x}$ 、 $DOC_j$ 、 $k_j$  等の各パラメーターが、サンプリング、測定、分析により決定されるため、生物化学的根拠が明確となり、かつ廃棄物の性質の地点ごとの差異が平均化できる。
- ・ サンプル数の決定は、統計的に行う。例えば、分析により求められる有機炭素量の 95%の信頼区間の内、保守的に小さい側の値を採用する。ただし、サンプル数が少ないと、誤差が大きくなり、採用される有機炭素量の値が不当に小さくなる。一方、サンプル数が多いと、調査コストが過大となる。よって、誤差（最小有意差値）をどれくらいに抑えたいか、また調査コストをどのくらいに抑えたいかのバランスにより、サンプル数を決定することとする。

誤差E	サンプルサイズn	信頼区間
0.30	11	0.20 ~ 0.80
0.25	16	0.25 ~ 0.75
0.20	25	0.30 ~ 0.70
0.15	43	0.35 ~ 0.65
0.10	97	0.40 ~ 0.60

## ○好気性分解技術を導入した場合のプロジェクト排出量をどのように証明するか

- ・ モニタリング対象とするサンプル通気管の内部に設置した流量計及びガス濃度計によりプロジェクト実施中のメタン発生量を実測する。これを通気管から排出されるガス  $P_{EV}$  とする。
- ・ サンプル通気管で測定したガス量  $P_{EV}$  から統計的な手法により全通気管からの排出量  $\Sigma P_{EV}$  を推定する。サンプル通気管排出量の 95%信頼区間の内、保守的に大きい側の値を採用する。サンプル通気管数は、排出量の誤差範囲と調査コストのバランスから決定する。
- ・ モニタリング対象として処分場を分割して設定した区画（サンプル区画）において覆土表面から排出されるガス  $P_{ES}$  を実測する。
- ・ サンプル区間で測定したガス量  $P_{ES}$  から統計的な手法により、全区画からの排出量  $\Sigma P_{ES}$  を推定する。サンプル区画排出量の 95%信頼区間の内、保守的に大きい側の値を採用する。サンプル区画数は、排出量の誤差範囲と調査コストのバランスから決定する。
- ・ 次式のように全通気管及び全区画から排出される全ガス量  $P_E$  を把握する。  

$$P_E = \Sigma P_{EV} + \Sigma P_{ES}$$
- ・ 全ガス量を FOD モデルに当てはめると、MCF（実測により確認されたメタン補正係数）が逆算される。MCF は 0（完全好気性）～0.5（準好気性）の値をとりうると想定される。
- ・ ガスモニタリングの計測頻度は、プロジェクト開始直後は月 1 回程度の測定を行い、分解状態が安定していると判断された段階において年 4 回程度の測定に移行する。

### 3. プロジェクトの事業化

#### (1) プロジェクトバウンダリー及びベースラインの設定

##### ①プロジェクトバウンダリー

プロジェクトバウンダリーの空間的な範囲は、埋め立てられた廃棄物に対して空気及び水分を供給することにより好気性分解処理が促進されるプロジェクトサイトである。

また、エアレーション等のプロジェクト活動に使用される電力は、グリッドから受電（または自家発電）するため、グリッド受電設備をプロジェクトバウンダリーに含める。

##### ②ベースライン設定の考え方

ベースラインは、都市固形廃棄物が嫌気的環境で埋め立てられ、発生するメタンガスの回収・破壊（または利用）されずに、その一部または全量が、埋立処分場から大気中に放出されている状態として設定する。（後述する追加性の証明における BAU シナリオ）

##### ③適用方法論

新方法論は、都市固形廃棄物の埋立が完了した処分場を対象とし、通気管及び排水管等を設置して強制的に給気及び排気することにより有機物の分解条件を嫌気性から好気性に改善し、埋立処分場からメタンガスの発生を回避するものである。

事前検討時は、ACM0001 及び AM0025 で採用されている FOD モデルに基づきベースライン排出量及びプロジェクト排出量を推定する。

事業実施時は、現場における廃棄物の有機炭素量分析等により、FOD モデルのパラメーターをより正確に設定し、ベースライン排出量を計算する。また、現場条件により通気管及び覆土表面から放出する LFG を直接測定し、プロジェクト排出量を証明する。

##### ④リーケージ

本プロジェクトで適用する好気性分解処理技術が、中国において制度的に義務付けられているものではなく、事業者の任意選択によるものであり、都市廃棄物の域外への不法投棄を助長する等の負の影響は生じないため、本プロジェクトの実施に起因するリーケージ（域外における温室効果ガス排出量の純変化）は想定されない。

##### ⑤計算方法

本プロジェクトが実施されなかった場合、処分場からメタンガスが発生し続けると想定され、これがベースライン排出量となる。一方、本プロジェクトを実施しても、完全にメタンの発生が回避されなかった場合は、これがプロジェクト排出量になる。

また、好気性処理設備を稼働させるために僅かながら電力（グリッド受電または自家発電）が必要となる。従って、本プロジェクトによる温室効果ガス削減量は、次式により推定される。

$$\boxed{\text{排出削減量}} = \boxed{\text{好気性処理を導入しなかった場合のメタン発生量}} - \boxed{\text{好気性処理を導入した場合の(残余)メタン発生量}} - \boxed{\text{好気性処理設備の電力消費で生じるCO}_2\text{排出量}}$$

### ○好気性処理を導入しなかった場合のベースラインでのメタン発生量

この数値は、廃棄物処分場からのメタン発生量（ $BE_{CH_4,SWDS,y}$ ）として廃棄物処分場でのメタン排出回避量の決定ツール（Tool to determine methane emissions avoided from dumping waste at a solid waste disposal site）で適用されている IPCC による FOD モデルを用いて推定できる。なお、事前検討では、廃棄物の年別の埋立量を処分場の過去の埋立記録によって把握する。また過去に埋め立てられた廃棄物タイプは、現場の簡易なサンプリング調査によって把握する。

$$BE_{CH_4,SWDS,y} = \phi \cdot (1-f) \cdot GWP_{CH_4} \cdot (1-OX) \cdot \frac{16}{12} \cdot F \cdot DOC_f \cdot MCF \cdot \sum_{x=1}^y \sum_j W_{j,x} \cdot DOC_j \cdot e^{-k_j(y-x)} \cdot (1-e^{-k_j})$$

デフォルト値及び本プロジェクト固有のデータを代入すると、2010 年～2016 年までのメタン発生量が下表のとおり推定される。

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
メタン発生回避	151,290	136,893	123,866	112,079	101,413	91,726	83,030

各パラメータの説明、本プロジェクトで用いた採用値及びその設定根拠を下表に整理する。

パラメータ	説明	採用値	設定根拠
$\phi$	モデルの不確実性を考慮したモデル訂正係数	0.9	同ツールのデフォルト値
F	回収されたメタンの内、フレアリング/燃焼/利用されるメタン割合	0	現在メタン回収は行われていないため 0 と仮定
$GWP_{CH_4}$	メタンの GWP	21	—
OX	酸化係数（土壌中で酸化される固形廃棄物からのメタン量を反映した値）	0.1	廃棄物処分場が土壌等の酸化物質で覆われている場合のデフォルト値
F	廃棄物処分場からのガス中のメタン割合	0.5	同ツールのデフォルト値
$DOC_f$	分解可能な有機性炭素（DOC）の割合	0.5	同ツールのデフォルト値
MCF	メタン修正係数	1.0	嫌気性で管理された廃棄物処分場の場合のデフォルト値
$W_{j,x}$	x 年に廃棄物処分場に埋立られた有機性廃棄物タイプ j の量（トン）	289,150 （毎年）	現地カウンターパート ※左記は、一年間の埋立量。1995 年～2004 年まで毎年同量が埋立られたと仮定
$DOC_j$	廃棄物タイプ j 中の分解可能な有機性炭素（DOC）の割合（重量比）	0.266	北京市からの廃棄物の成分及び同ツールのデフォルト値より推計
$k_j$	廃棄物タイプ j の腐敗率	0.10	北京市からの廃棄物の成分及び同ツールのデフォルト値より推計
j	廃棄物タイプのカテゴリー	木材、紙、生ゴミ等に分類	IPCC の FOD モデルに基づき設定
x	廃棄物が埋立られた年（x の値は、埋立が開始された年（x=1）から、メタン排出量を計算する年（x=y）までの値をとる）	1995 年～ 2004 年	対象処分場では 1995 年に埋立が開始され、2004 年末に埋立が完了したため
y	メタン排出量を計算する年	2010 年～ 2016 年	2010 年よりクレジット期間が開始されると想定

## ○好気性処理を導入した場合のメタン発生量

IPCC ガイドライン 2006 は「埋立処分場別のメタン補正係数 MCF」に関して嫌気性型管理の場合は 1.0、準好気性型管理の場合は 0.5 と定めている。これは、埋立処分場の有機分解条件を嫌気性から準好気性にするによりメタン排出量が半分になることを示している。

本プロジェクトは、空気と水分を送り込む設備を導入して、強制的に好気性分解状態にするため、メタン排出量はほぼゼロになると推定される。よって、プロジェクトにおけるメタン排出量の事前推定時には、MCF=0 とすることとする。ただし、事業実施後は、好気性処理設備が導入された状態のメタン排出量を直接モニタリングすることによりプロジェクト排出量を証明することとする。

## ○好気性処理設備の電力消費で生じる CO<sub>2</sub> 排出量

好気性処理設備を導入し、稼働させるためには、エネルギーが必要となり、グリッド受電または自家発電により、これを確保することとする。

設備の消費電力は、これらが通年稼働すると（保守的に）仮定した場合に、年間電力消費量は約 636MWh/year となる。また、中国政府が公表している、北京を含む華北地域グリッドの電力 CO<sub>2</sub> 排出係数の 0.9928 tCO<sub>2</sub>e/MWh を用いると、設備の電力消費による排出量は、約 631 tCO<sub>2</sub>e/year と推定される。

## (2) モニタリング計画

### ○廃棄物の有機炭素量のサンプリング

ベースライン排出量の計算においては、既に埋め立てられた廃棄物に含まれる有機炭素量の設定が重要となる。そこで、埋立処分場の現場におけるサンプリングのための試掘（バックホー等重機によるオープン掘削、ボーリング等）を行い、廃棄物のサンプル試料を取得した後、実験室においてサンプル試料に含まれる有機炭素量を分析する。

サンプル試料の数量は、取得されたサンプルが処分場全体の代表性を有するように決定されるべきである。また、サンプルは、取得された位置により組成が変化すると考えられるため、代表性を確保するために、全てのサンプルを混合し、実験用のサンプルを作成する。また、実験の信頼性を確保するため、代表サンプルは、複数作成することとする。

こうして得られた複数の実験用の代表サンプルから、有機炭素量を統計的に決定する。例えば、分析により求められる有機炭素量の 95% の信頼区間に対し、ベースライン排出量計算のためには、保守的に小さい側の数値を採用する配慮等である。

### ○メタンガスのモニタリング

プロジェクト排出量の証明においては、好気性状態に改善された埋立処分場から実際に排出されるメタンガスの計測が重要となる。そこで、プロジェクトサイトである埋立処分場範囲内の全ての通気管から排出されるメタンガス（通気量及びメタンガス濃度）を測定する。

測定は、通気管内の流量計及びガス濃度計（光学センサー濃度計等）を用いて行う。また、埋立処分場の覆土表面から排出するメタンガスも、分割したコントロール区画においてフラックスボックスを用いて測定する。

同時に排出されるガスの温度及び圧力を測定し、標準大気圧及び温度におけるメタンガス量を求める。また、補足的に現地気候（気温、降水量）も記録する。







(単位:百万円)

経年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
○収入										
・排出削減量(tCO <sub>2</sub> e)	150,659	136,262	123,235	111,448	100,782	91,131	82,399			
・クレジット収入	196	177	160	145	131	118	107			
・借地面積								15.7	15.7	15.7
・借地収入								350	350	350
○支出										
・初期投資費	501.2									
・維持管理費		78	78	78	78	78	78			
収支(クレジットあり)	-305	99	82	66	53	40	29	350	350	350
収支(クレジットなし)	-501	-78	-78	-78	-78	-78	-78	350	350	350

IRR(クレジットあり) = 31.5%

IRR(クレジットなし) = 1.2%

#### <推計の前提条件>

- ・ IRR 評価期間：10 年
- ・ 初期投資額：3,580 万元（約 5 億円）
- ・ 維持管理費：560 万元/年（約 7,800 万円/年）⇒最初の 6 年間のみ
- ・ 排出削減量：表 3.11 の温室効果ガス削減量
- ・ クレジット：約 10 ユーロ/tCO<sub>2</sub>e（約 1,300 円/tCO<sub>2</sub>e）
- ・ 年間借地代：2500 万元（約 3.5 億円）  
⇒周辺地域の土地取引の情勢から、1ha 当たりの年間借地代を 160 万元と想定

#### (10) 追加性の証明

本プロジェクトの経済的なメリットは CDM クレジットによる収入のみであるため、追加性が証明しやすいプロジェクトである。また中国においては、埋め立てが完了している処分場に対し、本プロジェクトで採用するような好気性分解技術を導入する義務や規制は今のところ存在しない。

初期投資額が約 5 億円であることを考えると、CDM クレジットがなければ、本プロジェクトが実施されにくいことは容易に説明できる。

#### ○ステップ 1：都市廃棄物埋立処理場における代替シナリオの特定

- ・ 好気性分解処理技術が CDM 事業としてではなく適用され、メタンガスの発生が回避される。  
⇒固体廃棄物好気性処理という行為に対する法的強制力及び経済的インセンティブはないため、選択され難い。
- ・ 発生するメタンガスが大気中に放出される。(BAU)  
⇒これが選択されやすいため、ベースラインとする。
- ・ 発生するメタンガスが CDM 事業としてではなく回収され、破壊または利用される。  
⇒メタン回収・発電を行ったとしても、設備投資に対し、売電収入は限られているため、経済的インセンティブはなく、選択され難い。
- ・ 埋立済みの廃棄物を掘削、コンポスト化し、メタンガスの発生が回避される。  
⇒当面の技術レベルでは、コンポスト化による販売収入は限られているため、経済的インセンティブはなく、選択され難い。

## ○ステップ 2：投資分析

- ・ 北天堂埋立処分場の跡地は、公園及び緑地等の公共用地として利用される可能性が高く、CER 以外の収入は見込めないため、シンプルコスト分析を行うこととなる。
- ・ CER 以外の収入として、埋立跡地早期安定化による借地収入、つまり、「跡地利用が早まる年数×年間借地単価×跡地面積」から得られる便益がある場合は、NPV による投資比較分析あるいは IRR によるベンチマーク分析を行うこととなる。
- ・ 中国では土地が国家の所有物であり、借地により土地を一定の期間で使用する契約となり、借地単価については土地の利用目的等により借地単価が異なる。

## ○結論

提案するプロジェクトは、法的に義務付けられたものではなく、かつ財務的に見て魅力的ではないため、CDM 事業として実施されることは追加的である。

## (11) 事業化の見込み・課題

本プロジェクトは、CDM としてのクレジット収入以外は主に北京市からの資金出資により事業化される見込みである。また、発生するクレジットの全量を日本国政府が買い取ると想定する。

事業化に向けての課題としては、方法論パネルの「新方法論承認」勧告を経て、CDM 理事会の承認を得ることである。また、新方法論の内容を十分に理解し、途上国における廃棄物の好気性処理事業を CDM 事業として実現化することである。特に、以下の 3 点に関して十分に配慮する必要がある。

- ① 民間企業が実施する CDM 事業としての採算性を確保することが可能であること。
- ② 中国の廃棄物処理事業者が運転管理することが可能な CDM 事業であること。
- ③ 新方法論適用の対象事業（北京近郊）以外の中国の他の事業にも適用可能であること。

## 5. ホスト国におけるコベネフィットの実現

### (1) ホスト国における公害防止の評価

廃棄物処分場に本プロジェクトの好気性分解処理設備を導入することにより、埋立処分されている有機性廃棄物から発生するメタンガスの排出を抑制するとともに、廃棄物から浸出する排水中の有機物濃度を減少させることができる。

そのため、廃棄物処分場からの周辺河川や土壌に排出される排水の水質改善効果が期待される。さらに、有機性廃棄物の分解が促進されることで、廃棄物自体の減量化も促進される。

### (2) 埋立処分場からの浸出水の水質改善効果

サンプリング分析により、処分場からの浸出水の COD 濃度は、約 3,800 (mg/L) オーダーと仮定する。また、北京市の年間降水量を約 500mm オーダーと仮定すると、処分場全体への年間降水量（浸出水量は同等と仮定）は、78,500 トンと推定される。

埋立処分場の有機炭素の分解条件が、現状の嫌気性分解から、プロジェクトでは好気性分解に改善されることにより、浸出水の COD 濃度が 1,000mg/L 程度になると仮定する。

その結果、プロジェクトによる年間の COD 削減量は、220 トンと推定される。従って、本プロジェクトによる水質改善におけるコベネフィット効果への寄与は、極めて有意であるものと考えられる。