6．質問及び回答

カザフスタン国アルマティ市

都市廃棄物管理計画事前調査

6．質問及び回答

A. 自然環境及び社会状況

A-1 自然環境

A-1-1 アルマティ市（圏）の気象データ：報告書 2-1-2(1)参照

A-1-2 アルマティ市（圏）周辺の地形図の入手：入手

A-1-3 アルマティ市（圏）周辺の地質図の入手：未入手

A-1-4 アルマティ市（圏）周辺の河川図の入手：未入手

A-1-5 アルマティ市(圏)周辺の地下水脈、泉及び井戸の分布図、及びごみ処理設備付近の水質検査記録：未入手。

A-2 社会・経済

A-2-1 アルマティ市の行政組織：報告書 2-1-4(3) 参照

A-2-2 人口

(1) カザフスタン国及びアルマティ市の 1996 年及び 1997 年の人口
：報告書 2-1-3(2) 参照

(2)カザフスタン国及びアルマティ市の将来の人口予測。：＊予測あり、但し首都移転で条件が変わった、再予測要

A-2-3 1996 年及び 1997 年の経済指標データ：詳細は報告書 2-1-1 参照

(1) GDP（US$）：236 億（1997 年）

(2) 一人当たり GNP（US$）：1,370 (1997 年)

(3) 実質 GDP 成長率（%）：2.0 (1997 年)

(4) 消費者物価上昇率（%）：103.6 (1998.1/1997)

(5) 貿易収支（輸出額、輸入額）：－603.6 百万 US$

A-2-4 最近のカザフスタン国の産業別GDP比率（1997年）

産　業	GDP比率（%）
農林業	9.2
工業	20.2
建設	4.9
輸送･通信	13.0
交易	17.3
その他	30.2
ネット間接税	5.2

A-2-5 アルマティ市（圏）の都市計画または土地利用計画：未入手(なし)

A-2-6 カザフスタン国の交通事情

(1)道路

・総延長距離：83,300km

・舗装率：15%

・輸送実績：27.9百万t、984 百万t･km （貨物）

(2)鉄道

・総延長距離：13,669km＋760km(他国路線)

・電化率：27%、複線化率：37%

・輸送量：136.5百万t、106,425 百万t･km（貨物）、

(3)航空

・主要空港：18国内空港、3国際空港

・輸送実績：120百万t・km（貨物）

(4)パイプライン輸送実績：41.0 百万t・km。

A-2-7 アフガニスタン国及びアルマティ市(圏)周辺のエネルギー：下図ｴﾈﾙｷﾞｰ統計参照

A-2-8 アルマティ市の医療状況

(1)病院数・ベッド数：病院数 50、ベッド数14,567

(2)医師・看護婦数：医師 10,897人,中級看護士 14,663人

(3)医療教育：回答なし

(4)医療廃棄物の処理

＊衛生疫学管理センター管轄、消毒して最終処分場の特別区画に埋立て、かっては厳密な管理がなされていたが、今はそうでもない。手術等で発生した臓器等は墓地に埋める。

エネルギー統計

種類	内訳	96年	97年
原油 (mt/y)	国内生産	22,957.0	29,776.0
	国内消費	11,300.0	n/a
	輸出	15,350.0	16,800.0
	輸入	3,600.0	n/a
ガス (10億m3)	国内生産	6,397.0	n/a
	国内消費	n/a	n/a
	輸出	2,341.8	n/a
	輸入	5,494.5	n/a
電力 (m·kwh)	国内生産	58,657.0	n/a
	国内消費	65,000.0	n/a
	輸出	n/a	n/a
	輸入	6,615.0	n/a
石炭 (1000t)	国内生産	76,597.0	n/a
	国内消費	65,000.0	n/a
	輸出	21,716.1	n/a
	輸入	1,057.1	n/a
合計 (オイル換算 '000b/d)		459.0	517.0

A-2-11 教育

(1)教育制度：(幼稚園)、義務教育―小学校(4年)＋中学校（7年）
大学

(2)就学率：小学校 86%、中学校 男 89%　女 91% (1993年)

(3)進学率：42%(1993年)

(2)識字率：97.53%(15歳以上の平均)

A-3 廃棄物処理の行政組織及び法制度

A-3-1 廃棄物処理に関する行政組織

(1)カザフスタン国及びアルマティ市の新しい廃棄物処理関連組織図：報告書 2-1-4(3) 参照

(2)廃棄物処理関連組織間の関係と業務分担：報告書 2-1-4(3) 参照

A-3-2 廃棄物処理に関する法制度

(1)法律、法令、基準、規制などの法制度の名称及びその概略内容。

＊アセスメント関係法律のみ入手

(2)近未来に制定を予定又は計画している法制度があれば、その名称及び概略内容。

＊ごみ処理全般に関する法律、アルマティ市環境整備規則、産廃処理料金規則などを準備中

B. 廃棄物の収集・運搬、最終処分の現状

B-1 アルマティ市周辺の収集

B-1-1 最近の廃棄物の発生量及びごみ質

(1)廃棄物量：発生源別（例えば、生活、清掃、市場、医療、工場、有害ごみ）及び月別の発生量、1人1日当たり生活系ごみ発生量（kg/人・日）。

＊有害ごみを除く総固形ごみ排出量：240万m3/年

＊季節/月変動：余り変化なし

＊発生源別分類：ﾃﾞｰﾀなし

＊生活系ごみ発生量：1.00kg/人・日

＊発熱量：1995年で3029 J/kg、2000年には2998.6, 2005年 2928.6

＊1000人クラスのブロックで地区委員会を作って処理している、委員会が収集会社を選び、処理を委託する

＊1日排出量は1.8m3/年・人（96年～97年の平均値）、比重：0.2、ソ連時代：0.9.

(2)ごみ質：種類別組成（下記＊）、3成分（水分、可燃分、灰分）、低位発熱量（kcal/kg－生ごみ）

＊かってはサンプリング調査がされたが、今はなし

・3成分

節	水分(%)	灰分(%)	可燃分(%)
冬	44		
春	45		
夏	44		
秋	70		
平均	53	35.5	

(3)廃棄物量の発生源別処理（量）フローシート：なし

・ほとんどが最終処分場行き、リサイクル関係統計なし

・将来的にはｶﾞﾗｽ、梱包材が増加するだろう

(4)将来予測：廃棄物量及びごみ質

・かっての資料を受領したが、価値なし

B-1-2 廃棄物の排出

(1)廃棄物発生者からの排出：排出ポイントの数及び市内配置、排出頻度、排出形態
排出ポイントの管理、ごみの分別程度

＊排出ごみは混合ごみ

＊缶または袋に入れてコンテナー置場に各自が運ぶ、コンテナーは 0.75m3 で置場あたり 5～7 個配置

＊コンテナー置場：1200 個所、6000 個以上あり、コンテナー等の消毒は未、ここ数年ハエ・ ねずみが増えた

＊分別排出を、1000 人×2 月で試験した、排出者の分別はうまくいったが、その後処理がうまく出来なかった、

(2)排出ポイントからの収集：収集者、収集頻度、収集費用の負担、収集車等の設備の状況。

＊収集者：住民委員会から委託された企業

＊収集は毎朝がきまりだが、収集車の不足などで数日に 1 回となっている

＊ごみ処理費用は 22.75 テンゲ/月・人、他の公共料金と共に銀行振り込み、振込先は 地区コミッティ

＊コンテナー置場の管理者：不明、コンテナー及び収集車の管理は収集企業

＊収集車 96 年で 46 台不足、今はもっと多いだろう。夜中に企業等が金を払って不法投棄する例あり、大規模な不法廃棄物投棄場が十数箇所ある。

＊市の環境保護基金が不法投棄の後始末などをする

B-1-3 廃棄物の運搬

(1)収集ポイントから中継基地までの運搬：運搬量、運搬者、運搬方法、運搬頻度、運搬費用の負担。

＊年固体ごみ発生量：240 万 m3、毎朝収集の計画だが、機材の不足等で数日毎になっている。

＊運搬者は各地区の組合から委託された企業

＊全費用を、市民が払う 22.75 t/月・人でまかなう

(2)中継基地：受入/排出者、受入/排出量、基地数、位置、処理能力、設備仕様、現時点の問題点、環境モニタリング（大気、悪臭、浸出水など）結果、改造計画、撤去後（もしあれば）の跡地利用計画、新設計画。

＊もともと自然発生的なごみ捨て場、周囲が住宅化してきたのでごみ捨て場を閉鎖して中継基地化、設計処理能力：30 万 m3/年

＊受入/排出量：100 万 m3/年/50 万 m3/年、毎年 50 万 m3 残る。

＊問題点：自然発火、悪臭、ハエ・蚊などの異常発生あり

＊跡地は緑地化希望だが、30m くらいの小山になっているので、不可能だろう。

＊新設計画：以前あったが現在 Pending.コンポスト工場をごみ圧縮工場に改造

する計画あり、これにより中継基地及び最終処分場の延命をはかる.

＊環境ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ：地下水井戸あり．資料開示なし．以前は気象庁が測定していた

＊スキャベンジャーが 10 人ばかりいた

(3)中継基地から最終処分場までの運搬：運搬量、運搬者、運搬回数、運搬能力、運搬費用の負担、運搬距離、運搬車両設備。

＊運搬量：50 万 m3/年

＊運搬距離：40km

＊運搬車両：中継基地からはスッペッツトランス社、収集から直接最終処分場に運び込むことあり

＊運搬設備：ロシア カマス社製の大型トレーラー、積込コンテナーは自家製

(4)運搬車両等のメンテナンス：形式別の車両数、車両の稼働率、新車両の補充の実状と計画、メンテナンスサービス工場の能力。

＊各企業が管理しているので不明

＊メンテは各会社が自己修理、スッペッツトランス社が最大手で、旧ジルコムホース系のメンテも担当

B-2 アルマティ市周辺の中間処理施設（選別、圧縮、焼却設備など）

B-2-1 中間処理施設：あればその名称，設置位置、能力、設備フローシート、機器配置図。

＊収集ポイントで簡単な圧縮をやっている所があるが、本格的な設備はない

＊焼却はアルマティ市が盆地状で、排気ガスが抜けないため大気汚染のおそれがあり認められていない．市内での焚火も禁止．医療廃棄物は上記理由のほか、宗教上の理由で焼却しない.

B-3 アルマティ市周辺の最終処分

B-3-1 現存の最終処分場

(1)立地位置：地形、地質

＊沢状の窪地の組み合わせ

(2)設計：能力、設計面積/容積、構造

＊面積：２３ha、凹状.底部は粘土層で特別なシールはやっていない．下から積上げる設計だったが、上からも埋立てしている

(3)使用実績：残存能力、使用可能年数。

＊84 年から使用、これまでに 500 万 t 埋立済、あと 50 年分ぐらい.

＊分別回収およびリサイクル、ごみの圧縮などで延命できるので最終処分場の新設は考えていない.

＊受入れ：1 日 10.5h 受入、年 305 日稼動

(4)処分方法：衛生埋立処理、浸出水処理、環境モニタリング。

＊層毎に覆土する予定が、ごみ量が増えて不可能になり、数層毎（5～6）に実施、衛生埋立は実質的には行われていない．バイオ及び医療は特定区画

＊浸出水処理なし、地下水観測井戸３本あり．

(5)埋立用機材：機種とメンテナンス状況、メンテナンスサービス工場。

＊機材：ブル及び散水車

(6)作業者数：職種別作業者数（例えば、管理者、装置運転者など)。：９人

(7)Scavenger（ごみ拾い）の 活動状況：人数、組織、回収ごみ量及び売却状況。

＊組織はない、あくまでも個人。紙及びプラスチックなどを集めている

B-3-2 新しい最終処分場の計画

(1)（ゴストロイ担当者は）反対、あくまでも 17 の variation の１として検討、２年間検討、住民分別及びリサイクルにより処理可能、リサイクルについて何らかの意図がありそう。

(2)計画の概要：能力、構造、環境モニタリング、跡地利用策：説明なし。

(1)立地先の選定：選定条件、地形・地質、地元合意の有無。：説明なし

(2)環境アセスメントの実施状況。：新設時には実施

(3)進捗状況：ゼロ

B-4 カザフスタン国及びアルマティ市等の財政状況

B-4-1 廃棄物処理に関る費用はどこから、いくら支出されているか。：

＊収集費用の支払率は、企業で 50%、個人で 80%

(1)収集関連費用：回答なし

(2)運搬関連費用：回答なし

(3)中継基地関連費用：回答なし

(4)中間処理関連費用：回答なし

(5)最終処分場関連費用：回答なし

(6)廃棄物処理関連の啓蒙費等：回答なし

B-4-2 ごみ排出者その他の費用負担の実状

＊個人については 22.75 ﾃﾝｹﾞ/月・人を 地区コミッティに支払う、収集業者はその費用から中継基地･最終処分場の費用をスペッツトランス社に払う．
産業廃棄物の無害ごみは、アルマティ市環境天然資源局が量と単価を査定して徴収する．量がオーバーすると高額の罰金あり

B-5 カザフスタン国における他機関との廃棄物処理関連計画

B-5-1 他機関との廃棄物処理関連計画があれば、機関名、計画内容。

＊ドイツ GTZ、世銀、アメリカなど

C．廃棄物の減量化

C－1　分別排出・分別収集

C-1-1　Q．産業廃棄物、医療廃棄物および一般廃棄物の分別排出・分別収集は実際にどの様に行われていますか？　次表にチェックして下さい。

		完全に分離排出・収集している	ある程度分離・収集している	全くしていない	年間推定発生量（トン／年）	備考
産業廃棄物第１級						
産業廃棄物第２級						
産業廃棄物第３級						
産業廃棄物第４級						
感染性医療廃棄物						
病院内一般廃棄物						
一般廃棄物	住宅出					
	組織体出					
	企業・商店出					
	建築廃材					
	街路					
	市場出					
その他						

A．産業廃棄物、医療廃棄物および一般廃棄物の分別排出・分別収集は全く行われていない。産業廃棄物、医療廃棄物については、ア市環境局では殆ど認識がない。

C-1-2　Q．アルマティ市及び周辺では、産業廃棄物にはどのような物がありますか？

1）産業廃棄物第１級

ア．廃棄物品名　　イ．排出工場名（生産品）

ウ．廃棄物量　　エ．処理・処分法

2）産業廃棄物第２級

ア．廃棄物品名　　イ．排出工場名（生産品）

ウ．廃棄物量　　エ．処理・処分法

3）産業廃棄物第３級

ア．廃棄物品名　　イ．排出工場名（生産品）

ウ．廃棄物量　　エ．処理・処分法

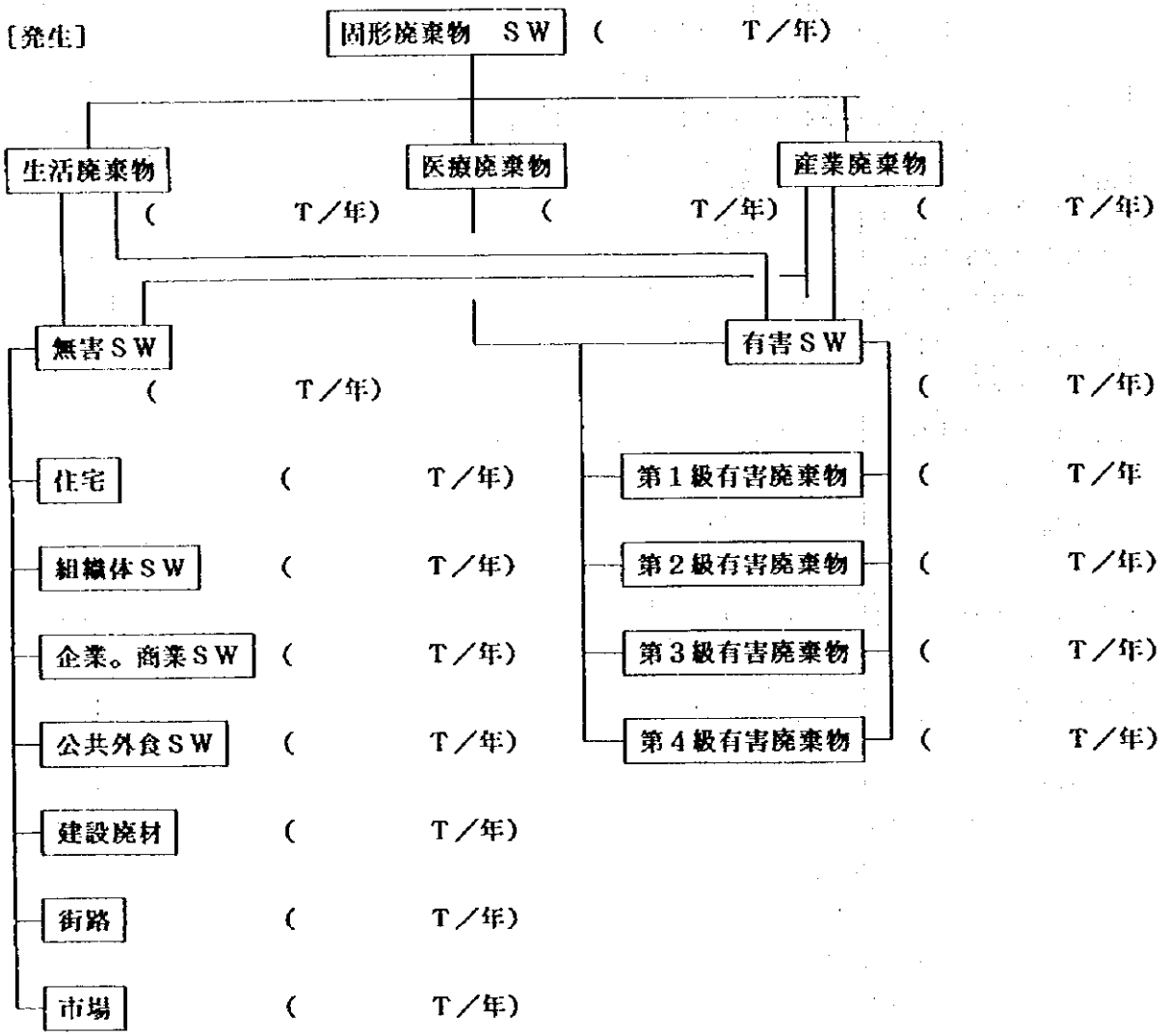
4）産業廃棄物第４級

ア．廃棄物品名　　イ．排出工場名（生産品）

ウ．廃棄物量　　エ．処理・処分法

A．アルマティ市（圏）周辺には、第１級、第２級の産業廃棄物を出す様な産業・工場は存在しない。あるのは発電所２か所のみ。可能性としては、アイソトープを使用した火災報知器が市内に多くある。なお、廃棄物で無害なものを５級とした。建設廃材はじめ殆どの一般廃棄物はこれに含まれる。

C-1-3 Q. 固形廃棄物ＳＷの量的バランスにつき記して下さい。。



〔処分〕

再資源化		紙屑、金属屑、プラスティク等	Ｔ／年
分別無害化処理		蛍光灯、水銀灯、電池類	Ｔ／年
コンポスト化			Ｔ／年
焼却	医療系廃棄物等		Ｔ／年
	一般廃棄物		Ｔ／年
埋立			Ｔ／年
中継地滞留			Ｔ／年
その他			Ｔ／年
計			Ｔ／年

Ａ．分かるのは固形廃棄物 2,400,000 M3/年のみ、この内半分が中継基地に行く。他は不明。

C-1-3　Q．一般廃棄物について以下の各成分はどの様に排出・回収・中間処理・最終処分または製品化さていますか？

例　a．自動車用蓄電池：交換の時に販売店が引取り、廃蓄電池処理業者または鉛製錬所（OOOO社）が解体処理し鉛地金に再生する。処理過程で中和スラッジ、プラスティック屑等の２次廃棄物が発生する。

b．アルミ缶　　：排出場所の専用容器に排出、処理業者が回収し圧潰し、アルミ製錬所（OOOOOO製錬所）に送り、再生アルミ地金とする。

A．

a．自動車用蓄電池	一般廃棄物と一緒に排出、最終処分場に埋立て。以前は回収していた。
b．乾電池	一般廃棄物と一緒に排出、最終処分場に埋立て。
c．Cd－Ni電池	同上、アルマティでは余り使われていない。
d．スチール缶	使われていない。
e．アルミ缶	一般廃棄物と一緒に排出、最終処分場に埋立て。スカベンジャーにより極く１部回収か。
f．鉄屑	細かいものはカッツフトルケルメット社が回収している。大物例えば廃車のボデイなどは、圧潰設備が無いために放置されている。
g．非鉄金属屑	個人的に有価物として回収されている。使っている物まで持って行く者もいる。
h．蛍光灯・水銀灯	ア市には全国で唯一の蛍光灯からの水銀回収工場が存在する。以前は蛍光灯は配給制で、切れた蛍光灯を持って新品と交換していたので、回収率は高かったが、現在はその制度は無く、一般廃棄物に混じり排出されている。
i．ガラス瓶・屑	一般廃棄物と一緒に排出、最終処分場に埋立て。１部の商店やスカベンジャーにより極く一部回収か。
j．プラスチック屑	一般廃棄物と一緒に排出、最終処分場に埋立て。
k．プラスチック袋	同上
l．ゴム	同上、自動車タイヤもただ廃棄されている。
m．紙	同上
n．カードボード	同上、一時綺麗な物を集めプレスして建材を作ったことがあるが今はやっていない。
o．建設廃材	同上
p．繊維屑	同上
q．厨介	同上、生活が苦しくなり食残しが少なくなり、厨介は減少傾向にある。
r．樹木屑	同上

C－2　コンポスト

C-2-1 Q．現存のコンポストプラントの設計能力及び稼働実績は幾らですか？

1）設計能力　処理　　t／h　×　　hr×　　日／年

2）稼働実績　処理　　t／h　×　　hr×　　日／年

3）コンポスト生産量　　t／日　　t／年

A．現存のコンポストプラントの設計能力は 30 万M^3／年、1,180 M^3／日であり、コンポストの生産量は 36,000 T／年で、この間 1,000Tの金属をマグネットで回収した。

C-2-2 Q. コンポストプラントではどのような運転トラブルがありますか？

A. 特になかった。

C-2-3 Q. 現存のコンポストプラントで改良すべき点がありますか？

A. 特になかった。

C-2-4 Q. コンポストの品質か悪いと言われますが、その理由はなんですか？

	A.
1）ガラス屑・金属屑等の危険物の混入	イエス
2）重金属等の有害物の混入	イエス（重金属化合物）
3）プラスティック屑等の不活性物質の混入	イエス
4）熟成の程度	ノウ
5）有機質分の不足	ノウ
6）その他	ノウ

C-2-5 Q. コンポストプラントの操業費用は幾らですか，コンポスト t 当り幾らですか？

1）人件費　　人 × テンゲ／月 ＝ テンゲ／月、 テンゲ／t

2）電力費　　KWH×時間／日×日／月 ＝

3）補修費

4）消耗品費

5）償却費

6）管理費

7）その他

8） 計

A. コンポストプラントの操業費用は不明、（工場では操業休止直前のコストは15$/t の由）

C-2-6 Q. 今後コンポストプラントの増設の予定がありますか？ あれば下記に答えてください。

1）増設の時期

2）規模・能力・形式

3）増設の予定地

4）その他

A. 今後のコンポストプラントの増設の予定はなく、操業停止しており、ギブアップの様である。世銀のスタディがあり、資金が付けば改良計画を行うかもしれない。中継基地かコンポストプラントに圧縮減容設備を設置する投資計画（スペインの設計）があるが、立ち消えになるかも知れない。

C-2-7 Q. 製造されたコンポストが利用されにくい理由は次のどれですか？

1）品質が農家の要求に合わない。

2）値段が高い（　　テンゲ／t）

3）農場が遠く、輸送費がかかる。

4）その他

A. 品質と値段である。

C－3　焼却処分

c-3-1 Q．アルマティ市で生活系廃棄物の焼却処分が行われない理由はなんですか？

1）土地が広く、埋立用地の取得が容易なので、焼却の必要がない。

2）焼却設備は建設費、運転費が高く、その負担に耐えられない。

3）焼却設備の知識、経験がない。

4）その他

A．アルマティ市は盆地にあり風が弱く煙が滞留して大気汚染が激しくなるため、物の焼却は法律で禁止されている。現在燃焼排煙を排出しているのは２つの発電所のみでありこの発電所が最大の大気汚染発生源である。

C-3-2 Q．アルマティ市で医療系廃棄物の焼却処分が行われない理由はなんですか？

1）法律的規制がない。

2）焼却設備は建設費、運転費が高く、その負担に耐えられない。

3）焼却設備の知識、経験がない。

4）その他

A．前項と同じ。

D．　環境

D－1　自然環境

D-1-1 Q．環境的に価値のある地域（森林、湿原等）がありますか？

有る　　その名前、場所

無い

A．環境的に価値のある地域（森林、湿原等）は数多くある。市南方のメドウ地区は市の特別保護区である。ＴＶ山（ＫＯＫＴＯＢＥ山、緑の山）、市内のバウアニ森、多数の公園があり、また大アルマティンカ、小アルマティンカ、ビスノフスカ等の河川の両岸50Ｍは保護地域として建築は禁止され、さらに50Ｍは生産工場の設置は禁止されている。

多くの湖も保護区域だったが去年外れた。湖がごみで汚染されつつあるとのことである。市南方の幅70ｋｍ×東西 120ｋｍの山地は国立自然公園となっている。

D-1-2 Q．生物学的に価値のある、または絶滅の恐れのある動物・植物がありますか？

有る　　その名前、場所

無い

A．市の周辺には無いが、鳥や蛙の数が減っているとの見解（レスニコフ氏の個人的）もあった。

D-1-3 Q．国立公園、自然公園の様に、公的に保護されている特別地域がありますか？

有る　　その名前、場所

無い

A．D-1-1 と同じ。

D-1-4 Q．観光上、宗教上重要な風景・遺跡等がありますか？

有る　　その名前、場所

無い

A．宗教上重要な風景・遺跡等はないが、ア市は観光地として有名である。内容はD-1-1 と同じ。

D－2　環境汚染

D-2-1 Q．大気汚染の状況は？

A．大気汚染の状況は、前述の如くアルマティ市の地形上気象上の理由から汚染大気が滞留しやすいため、焼却を禁止するなど対策を講じているが、むしろ自動車排気ガスの影響が大きいと思われる。市内の大気質のモニタリングを行っているとのことだが、その結果は不明である。

D-2-2 Q．河川水および地下水の汚染の状況は？

A．河川水は、下水が分離されているため下水による汚染は少ない。ア市の地下は海の様で多量の地下水が存在するが、地表の汚染を遮る層がないため次第に汚染が次第に下層に及んでいる。このため、井戸水の採水は80米 100米 150米と次第に深くなっている。

D-2-3 Q．土壌の汚染の状況は？

A．市内の地表部の土壌は重金属等により汚染されており、その汚染状況を調査した資料が存在する。（資料No.　　）

D-2-4 Q．騒音および振動による被害の状況は？

A．特に被害はない。

E．その他

E－1　アルマティ市の上水について

E-1-1 Q．必要水量は　　M^3 ／日　　M^3 ／日／人

A．ア市の上水所用量は 370ℓ ／人－日であるが、現在 280ℓ ／人－日であり不足している。

E-1-2 Q．水源は（取水量）？　　河川水　　地下水　　天水

A．水源は河川水（大アルマティンカ川、小アルマティンカ川）が30%で 10.6 M^3 ／秒、916,000 M3取水しており、地下水（井戸水）が70%である。

ア市南方約20ｋｍ、標高約 2千米に大アルマティ湖があり、ア市の上水用として水泳禁止などの保護をされている。ここから直径１米以上（？）の鉄パイプでア市まで送水されている。前記の河川水の一部と思われる。

E-1-3 Q．上水処理施設は？

A．河川水は塩素滅菌処理を行っており、井戸水はそのまま使用している。水質検査は定期的に行われている。地下水は汚染を避け、その採水深さは地下80-100-150米と次第に深くなっている。

E-1-4 Q．水道網普及率は？

A．水道網は市の90%をカバーしており、水道料金は定額で、量に関係なくゴルゴドカナー

E-1-5 Q．水質分析の結果は？

A．水質分析は定期的にKAZGIDROMET のラボにより行われている。結果は不明。

E－2　アルマティ市の下水について

E-2-1 Q．下水道網の普及率は？

A．ア市の下水道網は全市の約90%をカバーしており、一戸建の旧住居を除き市内の住居は100%カバーされている。

E-2-2 Q．下水の排出先は？

A．下水は地下の暗渠（コレクター）に集められ市北方の下水処理場に送られている。

7．議事録

日時；８月１２日（水）９：３０～
目的；現地踏査
参加者；レスニコフ氏（エコロゴストロイ社）
＜中継基地＞
・昨日よりバックホウが３台とも故障状態に陥ってしまったため、普段、廃棄物が詰まれていない場所にも廃棄物が積もっており、かなりひどい状況であった。
・バックホウの故障に伴い、中継基地に廃棄物を持ち込まないようにと、各収集会社に連絡したとは言っていたが、実際は、連絡が行き届いていないのか、複数台の収集車が待機或いは廃棄物を積んだまま引き返していた。こういった状況が、不十分な管理体制を表しているといえよう。
・中継基地とはいえ、蓄積された廃棄物の量は相当なもので、覆土などの適切な処分をする体制になっていない。従って、かなり非衛生的な状態で、家ばえが大量発生し、悪臭も発生していた。

日時；８月１３日（水）１４：００～１６：３０
目的；自然保護派 NGO の視点を知る
参加者；ELEUSIZOV氏（カジエコロジー社会団体；必要が生じれば専門家を集めて調査等を実施する団体。通常は献金から活動費を捻出している。ただし、活動に対する報酬は貰える場合には貰うとのことで、これまでにもドイツのプロジェクトで実績あり。）
＜焼却処理について＞
・アルマティ市では、焼却処理は考えられない。理由は、地形・気候的特徴により、大気汚染が大いに懸念されるからである。
・「第２発電所の隣りにスペイン製の焼却炉（７千万 US$）を設置する」という話が出たこともあった。しかし、世論を含めて議論した結果、計画は実現しなかった。当団体も、その世論形成に大いに貢献した。今後も、焼却炉が採用されることはないと考える。

＜KSK（住民コーペラティブ）について＞
・アルマティ市内には、500 以上の KSK がある。
・KSK は、それぞれが法人格であり、市政府に登録してある。
・市政府は、KSK の創設や解散につき、KSK からの届け出によってのみ知り得る。
・住民が、どの KSK に属するかは、居住場所によって決まる。従って、続する KSK を変更したい場合には、転居するしかない。
・どの収集業者に収集事業を委託するかは、それぞれの KSK が選択する。しかし、依然から（ジルコムホーズが存在した頃）の慣行によって規定されている場合が多い。
・住民が支払ったごみ料金は、光熱費や電話代と併せて、KSK から住民に対して請求書を発出し、住民はその請求書に示される額を KSK に納入する。

日時；８月１３日（水）１７：００～１９：００
目的；環境保護基金の活動の現状と今後を知る
参加者；ジュバートフ氏（環境保護基金アルマティ支部長）
＜不法投棄場の閉鎖および改善計画について＞
・環境保護基金の来年度の計画にも、不法投棄場 2-3 箇所の閉鎖および改善計画が含まれている。
・閉鎖/改善計画の対象となる不法投棄場を選んだ基準は、体系的なスクリーニング調査の結果等の合理的根拠に基づくものではない。

日時；８月１６日（日）１６：００～１９：００
目的；廃棄物専門家の意見を聞く
参加者；シュベッツ氏（個人コンサルタント、ロフスクの POLI-TECH INSTITUTE を卒業、公共インフラ整備が専門）
＜アルマティ市廃棄物管理の問題点および改善案について＞
・中継基地の閉鎖と回復。
・中継基地から最終処分場までのごみ運搬車の不足、あと 50 台は必要と見積もっている。中継基地を閉鎖した場合には、さらに 50 台必要。
・最終処分場の場所の選定および設計を行ったのは私自身であるが、当初設計通りに使用されていない（積み上げ位置や高さ、および覆土について）が問題だ。
・ごみ収集ステーションのコンテナ不足。
・分別収集の実施すれば、4-5 年後には、10%程度の廃棄物量減少が見込める。
・既存の収集車は旧ソ連製が主であり、車両種類を変更すると、これに併せて付帯施設（コンテナなど）の仕様も変更しなければならなくなる。
・アルマティには廃棄物管理の統一システムがない。

＜パラサット社について＞
・アルマティ市のジルコムホーズであり、かつ行政府の一つの部局であった「ゴルジルウプラブウーニエ」は、９５年に住居が私有化されたのに伴って分解した。これが、パラサット社の前身である。
・パラサット社は、ジルコムホーズ由来の収集会社が発起人となって創設された会社であり、1997 年時点では、2-4 の会社から構成されていた。
・住民から集金されたごみ料金は、KSK（住民コーペラティブ）を経由して、各収集会社に集められる。次に、各収集会社は、このお金の一部をパラサット社に納めるという方式になっている。
・パラサット社の社長 ROME 氏は、長年、アルマティ市の住居管理に携わってきた人物であり、個人的にも市長から大変信頼され、その繋がりは強い。また、経済的（商売）手腕に非常に優れた人物でもある。
・パラサット社は、非常に閉鎖的な会社で、情報を全く外に出さないので、その実態を掴むことは非常に困難である。また、社長に直接コンタクトしないと、他の社員には会てもらえない。

・現在、パラサット社は、収集会社を統合しようという動きに出ている。すなわち、依然のように、パラサット社が全ての収集会社のトップに立とうとしている。

＜スペッツトランス社について＞
・スペッツトランス社に資金が豊富にあった時は、町には廃棄物が散乱していることはなかった。
・ジルコムホーズ由来の収集会社は、その収集車両の修理をスペッツトランス社のワークショップにて行っている。

＜収集業者について＞
・1997 年の夏に、収集会社の民営化実態に関する調査を実施した。この際に、収集業者がお金の動きにつて口を割らないので苦労した。
・ジルコムホーズ由来の収集業者の株所有割合（出資割合）は「90％市政府、10％従業員」である。これについて、上記調査における結果として、「50％市政府、50％従業員」とすべきと提案した。
・ごみ収集業者の登録は、法人登記のみで、ごみ収集業者としての法的規定はなく、従って登録・許可制度はない。
・ごみ収集業者（特に企業系ごみの場合）の中には、より安価なサービス提供を行うところもある。このような業者は、不法投棄を行うなどして不当な形でのコスト削減を行っているとしか考えられない。
・ごみ収集業者の地域割りについては、ほぼ従来の地域割りを踏襲した形になっているが、郊外から売り込みにきている業者も存在する。

＜不法投棄について＞
・発生ごみ量の内の不法投棄へ流れる割合は、個人的には 5～10％程度と考えている。
・市内各所にある不法投棄場は、建設廃棄物の一時貯留場として許可した場所に、他の一般廃棄物が追随して捨てられて山になってしまったというケースもあり、その起源についての責任の所在に微妙な問題が含まれている場合もある。

日時；８月１７日（月）１６：３０～１８：３０
目的；スペッツトランス社の実態を把握する
参加者；ガライ氏（スペッツトランス社社長）
＜経営形態等について＞
・予算に市政府の承認は必要なく、決算の報告も必要ない。
・収益は、株主に配当される。株主は、２つの法人と、個人（従業員）から成る。株全体の 25％は、パラサット社（法人の内の１社）が保有している。
・純収入は 450-500 万[KTE/month]、収益の内の約 10％を資機材購入等の再投資に充当している。
・従業員数は 75 人。
・業務内容は、中継基地以降の廃棄物管理以外に、一般（普通）車両の修理、紙コップの

製造など多岐にわたる。野良犬の捕獲についてのみ、市からの委託業務として実施している。また、もともとは、住居からの1次収集も行っていたが、現在は（競争があるために）行ってないとのこと。
・ごみ料金の設定は、当社を含む収集業者と市政府と独占禁止委員会との話し合いで決定する。

＜車両の維持管理について＞
・中継基地から最終処分場への運搬車両は、40㎥ 容量の大型車であり、車体部分と自家製特殊コンテナ部分から構成される。車体部分がよく問題を起こし、先に寿命になるとのこと。
・ワークショップで働く作業員は、民営化した際に、90人から10人に削減した（された）。

日時；8月18日（日）10：00～12：00
目的；本件本格調査の提案事項を実現するための体制を整える
参加者；エセキン氏（国家環境センター所長；大臣・次官に次ぐ実質上のNo.3(稲垣派遣専門家の談による)）
＜国家環境センターについて＞
・UN、戦略援助企画庁、環境省の間の特別な取り決めによって設立された。
・外国援助機関などのプログラムに関し、いろいろなドナーとの調整を行う。
・1カ月前に、モニタリング委員会を設置した。同委員会では、外国援助機関によるプロジェクトが、効率的効果的に進められるようにモニタリングを行っている。
・日本の調査で出された結果が、他の援助機関に取られないよう、是非日本により事業化を行ってほしいと考えている。実際、機材供与に関心をもっている海外援助機関は複数存在する。
・国家環境センターが、本件調査の核となって参画することも考えており、これについては、今後、環境省と調整を行う予定である。

＜ステアリング・コミッティーについて＞
・ステアリング・コミッティーという形で、市政府、州政府、各省を巻き込むことは、大統領令のストラテジーにも示されている正当な手法である。
・アルマティ市で、ドイツが上水道分野のM/P策定調査を策定した。この中で提案された、税金・法制度の構造改革の提案は、結局、地元レベル（市政府レベル）では解決できないものであった。従って、調査の意義が失われる結果となった。
・本件調査についても、多省庁にまたがる問題を含んでいるので、ステアリング・コミッティーの結成は必須と考えられる。
・カザフスタン国の場合、権限の多くが中央に集中しているので、提案事項を実現するには、中央を調査に巻き込むことがポイントとなる。
・調査への参加者を市政府だけに限定すると、提案事項は何も実現されないという結果に終わるのは目に見えている。市政府としては、現在のシステムを維持したいという意向が強いと考えられるからである。
・本件調査の提案を受けて、大統領令が出されることになると思う。

8．収集資料リスト

添付資料

資料リスト(■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域		調査団名又は専門家氏名	カザフスタン国アルマティ市廃棄物管理計画調査	調査の種類又は科目	開発調査(事前調査)	担当部課	社調2課
国名	カザフスタン国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	10年8月2日～10年8月20日	担当者氏名	

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
1	カザフスタン共和国 社会・経済情勢 98/1～6	図書	*				戦略企画改革庁統計委員会		
2	統計 Press Bulletine '98 No.1	図書	*				戦略企画改革庁統計委員会		
3	アルマティ市気象データ	図書	*				Kazgidoromet		
4	アルマティ市市政データ	図書	*				アルマティ市統計局		
5	アルマティ市行政組織図	図書	*				アルマティ市		
6	中継基地ごみ搬入量リスト	図書	*				スペッツトランス社		
7	アルマティ市水文観測ポイント図	図書	*				アルマティエコロゴストロィ社		
8	アルマティ市ごみ関係データ	図書	*				アルマティエコロゴストロィ社		

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
9	National Environmental Action Plan for Sustainable Development 1998	図書	*				環境天然資源省		
10	アルマティエコロゴストロイ社定款	図書	*				アルマティエコロゴストロイ社		
11	廃棄物搬入許可書	図書	*				アルマティ市域環境局		
12	環境保護基金来年度計画案(露語及び英語)	図書	*				アルマティ市域環境局		
13	経済活動の天然資源(土壌・動植物)への影響評価に関する勧告	図書	*				環境天然資源省共和国規定		
14	カ国企業の有害産業廃棄物の分類	図書	*				環境天然資源省令		
15	GEO(地図出版社)案内	図書	*				GEO		
16	ALMATY GUIDE	図書	*				ALMATY GUIDE 社		
17	アルマティ市案内図	地図	*				ALMATY GUIDE 社		
18	アルマティ市周辺地図	地図	*				GEO		
19	アルマティ市・カスケラン市周辺地図	地図	*				GEO		
20	最終処分場付近地形図	地図	*				GEO		
21	アルマティ市内詳細図(2枚組)	地図	*				GEO		
22	アルマティ市及び近郊詳細図(8枚組)	地図	*				GEO		
23	アルマティ市廃棄物不法投棄場所位置図	地図	*				GEO		
24	アルマティ市土壌汚染分布図(説明書及び英訳)	地図	*				アルマティ市域環境局		
25	アルマティ市都市固形廃棄物現状調査報告 Vol.1～6	図書	*				アルマティ市域環境局	露文英訳あり	
26	環境関係法規名リスト(露・英)	図書	*				中根団員作成		

JICA