第4章 ODA案件にかかる具体的提案

本章では、ODAで対応可能な案件の提案を行う。まず、第1節で案件の概要とそれぞれの位置づけを明確にする。次に第2節において、具体的な協力の内容とそれぞれに期待される効果を述べる。第3節では、他のODAとの連携可能性について具体例を述べる。

4-1 ODA案件概要

ODA案件は、ベンチャーにおける有害廃棄物の適正処理を達成するために、廃棄物処理（医療廃棄物のみならず工場からの有害廃棄物を含む）システムの構築である。さらに、提案企業のオペレーション技術の移転を行うことにより、医療機関や有害廃棄物排出事業者の分担が進むとともに、廃棄物による無害化が促進するものである。ODA案件としては、まずは普及・実証事業を想定している。

4-1-1 普及・実証事業

提案する普及・実証事業では廃棄物を設置し、分別管理用のボックスなどを医療機関に提供し、日本のノウハウを生かして現在の処理工程を安全かつ効率化することを目的とする。小型の実証用の焼却炉を用いてデモンストレーションを行うことで有害廃棄物処理事業のモデル化とし、他地域への普及を目指す。

VUDAAをカウンターパートとして、小型であるものの環境に配慮した高機能焼却炉を予算内にて設置し、有害廃棄物の適正処理のプロセスを構築する。そして、その成分分析、燃焼テストを通じて有効性を実証・確認する。デモンストレーション実施時には、中央省庁や他地方行政に広く公開し、同様の課題を抱えている地域にも展開するための機会をつなげたいと考えている。

設置場所としては、VUDAAが管理しているKM32最終埋立処分場を候補として検討している。現在、VUDAAとは、設置機材の選定、検査運用についての事前交渉を行っている。

4-1-2 課題別研修もしくは国別研修

JICAが2015年に実施した廃棄物管理技術（基本、技術編）（課題別研修）にはラオスからも1名が参加した。今後日本の優れた廃棄物管理の方法を学ぶ機会としては、このような課題別研修もしくは国別研修を活用することが考えられる。日本の廃棄物行政・環境行政、地方自治体による廃棄物処理計画・ごみ収集・運搬方法の見学、リサイクル施設・ごみ処理施設の見学を通じて、技術移転を行うことで、ラオスでの自律的な有害廃棄物処理を促すことに繋がると考えられる。今後JICA中部・JICA横浜と共に、研修員受入事業についての検討を行いたい。実施時期としては、普及・実証事業終了後を予定している。

4-1-3 その他

普及・実証事業での有効性が証明された時には、JICAラオス事務所なども協議し、本事業の無償資金協力（事業権無償）実施の可能性を検討したい。具体的には、有害廃棄物処理施設を無償資金においてVUDAAが建設し、コンセッションの形式で、運営・管理を提案企業が行うことを想定している。但し、提案事業は無償資金協力を得られないとしてもビジネス化を前提としているので、普及・実証事業終了後はビジネス化を目指すため、無償資金協力を当初から検討することではない。普及・実証事業時にビジネス化に何らかの障害が発生した時期の代替案として考えている。

VUDAAからは施設運営委託費を受け取りを収益源とする。原料である有害廃棄物の調達は、埋立処理場へ集積されたもの及び独自に民間の有害廃棄物排出事業者から回収を行う。
焼却炉及び分別管理用のボックスなどについては日本から輸出し、一部消耗品については現地メーカーに製造委託する。

4-2 具体的な協力計画及び期待される開発効果
4-2-1 具体的な協力計画
(1) 普及・実証事業
普及・実証事業では、カウンターパートを VUDA とし、KM32 最終処分場敷地内において、デモプラントを設置することを想定している。有害廃棄物（医療廃棄物のみならず工場からの有害廃棄物を含む）の焼却処理のデモンストレーションを行うことにより、有害廃棄物の分別管理および無害化のための知識を VUDA 職員に移転するとともに、その有効性を実証する。プロジェクトの基本計画は次の通りである。

<table>
<thead>
<tr>
<th>項目</th>
<th>内容</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>プロジェクトの目的</td>
<td>普及・実証事業により焼却炉を設置し、日本のノウハウを生かして現状の処理工事を安全に効率化することを目的とする。提案企業が日本において実施している分別管理について啓発を行い、効率化のみならず、作業員の負担軽減、作業環境の改善を図る。また、実証機を用いてデモンストレーションを行うことで他の地域への普及を目指す。</td>
</tr>
<tr>
<td>開発効果及び対象地域</td>
<td>4-2-2 及び4-3に記載</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| カウンターパートとの協議状況 | 複数回面談を行った結果、焼却炉による有害廃棄物の無害化につい
強いニーズを確認できた。実証機の設置場所については協議中の状況である。 |
| 活動の成果 | 有害廃棄物の無害化が可能となる。また、注射針や廃油などの適正な管理および無害化が可能となる。これらを通じて埋立処分場の負荷が体積比で 90％程度軽減される。（現在韓国政府の支援により建設を予定している KM32 における工業廃棄物処理プロジェクトにおいては、焼却炉設置の予定はされていない。そのため、無害化と減容化については補完することはあっても重複は見られない）有害廃棄物の適正処理の仕組みが構築でき、ラオス国内の他地域においても普及が図れる。 |
| 活動期間 | 24ヶ月程度 |
協力額概算

機材調達購入（輸送費、設置費含む） 38,214,000 円
旅費 12,635,000 円
現地活動費 3,961,000 円
本邦受入活動費 2,328,000 円
その他

入替費（直接入替費・その他旅費・一般管理費） 28,806,000 円
管理費 5,661,000 円
消費税（8%） 7,328,400 円
合計 98,933,400 円

投入

専門家の派遣（技術的な助言、支援など）

（日本側）
カウンターパート職員の研修（実施期間中、5名程度のカウンターパートの職員の本邦受入活動を行う。受け入れ先は、提案企業工場などとする。期間は1週間程度を想定している。）
資材機材の調達・設置
調達を予定している資材機材は次の通り。
- 焼却炉（1機）
- 分別管理ボックス（ダンボール）2,000個
- 分別管理ボックス（プラスチック）150個

投入

（ラオス側）
- 人員の配置（VUDA及びセタティラート病院から総括責任者1名と実務責任者2名程度を配置する。）
- 施設の設置場所の提供：KM32埋立処分場（焼却炉）、セタティラート病院（分別管理ボックス）
- 設備運用に関する重油代

実施体制
表 33：実施体制及び業務内容

<table>
<thead>
<tr>
<th>組織名</th>
<th>業務</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VUDAA</td>
<td>カウンターパート1：本事業へのスタッフの配置、焼却炉設置及び実証活動への積極的な参加、技術習得のためのセミナー開催の協力などを行い、普及・実証事業終了後は維持・管理業務を担う主体。</td>
</tr>
<tr>
<td>セタティラート病院</td>
<td>カウンターパート2：本事業へのスタッフの配置、分別管理ボックス設置及び実証活動への積極的な参加、技術習得のためのセミナー開催の協力などを行なう。</td>
</tr>
<tr>
<td>工場などの有効廃棄物排出事業者</td>
<td>焼却炉設置場所（KM32 埋立処分場）までの有効廃棄物の輸送を自ら行うとともに処理費用を支払う。</td>
</tr>
<tr>
<td>加山興業（株）</td>
<td>提案企業：日本での有効廃棄物処理事業の知見を生かして、全体のマネジメントを行う。また、事業化についての調査を行う。</td>
</tr>
<tr>
<td>カーボンフリーコンサルティング（株）</td>
<td>現地調査及び現地関係機関との調整、報告書作成</td>
</tr>
<tr>
<td>東京大学など</td>
<td>廃棄物量調査、商圈分析など</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 14：普及・実証事業の全体図
### 表34：スケジュール表

#### 2018年10月～（23ヶ月程度）

<table>
<thead>
<tr>
<th>月</th>
<th>2018年度</th>
<th>2019年度</th>
<th>2020年度</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>教育に関する等企画</td>
<td>事業化検討（国内作業）</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>提材作成</td>
<td>工業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>常務検討</td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td>実証活動（国内作業）</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>実証活動（国内作業）</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>実証活動（国内作業）</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td>実証活動（国内作業）</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>改善共同作業</td>
<td>改善共同作業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>国内作業</td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>提材作成、発注、レイアウト、人員配布（国内作業）</td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>国内作業</td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td>事業化検討</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>番号</td>
<td>活動</td>
<td>期待される成果</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>----------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-1-1</td>
<td>機材設置、全体に対する C/P との協議（2018 年 10 月）</td>
<td>1-1 現地法制度に準拠した有害廃棄物の無害化処理及び分別管理の環境が構築される。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-1-2</td>
<td>機材設計、機材発注、設置レイアウト、人員配置など（2018 年 11 月～2019 年 2 月）国内作業</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-1-3</td>
<td>機材調達（2019 年 1 月～5 月）国内作業</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-1-4</td>
<td>適当なアレンジ（2019 年 3 月～4 月）国内作業</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-1-5</td>
<td>機材調達（2019 年 4 月）国内及び現地作業</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-1-6</td>
<td>設置（2019 年 5 月～2019 年 6 月）現地作業作業方法、機材操作、メンテナンス方法等の技術指導</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2-1-1</td>
<td>実証活動（2019 年 5 月～2020 年 2 月）現地作業排煙排出水の成分分析</td>
<td>2-1 有害廃棄物の分別作業が有効に機能することが確認された上で、大気汚染や水質汚染が発生することなく無害化ができることを実証する。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2-1-2</td>
<td>実証活動（2020 年 1 月～2020 年 4 月）ユーザー評価</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2-1-3</td>
<td>実証活動（2020 年 1 月～2020 年 5 月）試験利用</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3-1</td>
<td>設備稼働のデモンストレーション及び説明会準備（2020 年 3 月）</td>
<td>3-1 及び 3-2 ラオスに無い分別管理技術、焼却技術の重要性が関係者に認識される。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3-2-1</td>
<td>普及活動（2020 年 3 月～2020 年 6 月）現地作業本事業による有効性についてデータを用いて実証し、機材の維持管理などの技術説明を行う。</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3-2-2</td>
<td>政府関係者、VUAA 上層部を対象に設備機材の見学会を行う</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3-2-3</td>
<td>他処分場のスタッフに対する研修会を行う</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3-2-4</td>
<td>C/P の維持管理技術の向上および自主的運営を可能とするための技術移転を行うために、研修会などを開催する</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4-1</td>
<td>事業化検討、ビジネスモデル検討（2019 年 12 月～2020 年 7 月）国内及び現地作業 2020 年 9 月以降、実証活動の結果をもとに、事業計画を策定する。策定にあたって必要な機材費、メンテナンス費用、人件費、商圏分析や採算性分析を実施し適地選定を行う。さらに、ビジネスパートナーと共に、営業要員の確保や、メンテナンス体制の構築などの妥当性分析を行う。</td>
<td>4-1 有害廃棄物の適正処理事業が普及するための体制がラオス内他地域においても構築され、中長期の事業計画が策定される。</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
普及・実証事業において設置する機材のイメージは次の通りである。（詳細は別添）

焼却炉のタイプ

名称： CHUWASTAR CX-3
容量： 80 kg/h
1回の稼働時間： 6 時間
廃棄物の種類： 医療廃棄物、プラスチック、廃油など
大きさ： 6500mm（横）x 5200mm（幅）x 8990mm（高さ：煙突上部まで含む）

図 15： 普及・実証事業において設置する焼却炉例

(2) その他
他案件を実施する場合の内訳について以下に記す。これらを実現するためには、普及・実証事業を起点として、カウンターパートや省庁の意向を取り入れてからの判断となるため、現時点では現実性は低いものであり、必要な予算や人員配置については大凡のものである。

① 課題別研修もしくは国別研修
想定するカウンターパート： VUDAA 及び保健省などの職員
協力内容と効果： 職員の有害廃棄物処理施設運営能力向上

② 技術協力プロジェクト
想定するカウンターパート： VUDAA 及び保健省などの職員
協力内容と効果： 職員の有害廃棄物処理施設運営能力向上

77
協力予算：1,500万円 専門家1名程度（4～7M/M）

4-2-2 開発効果
普及・実証事業の実施により、導入される特異焼却炉と既存の焼却炉を併用すれば、現在処理能力を超えた焼却量がある現状での有害廃棄物処理（86ページ参照）の焼却が可能となる。また院内の医療廃棄物の分別管理が促進される。ただし、将来の発生量の増加（87ページ参照）への対応は困難であると考えられる。
以下に普及・実証事業の実施により期待される要素と、開発効果を記す。

表36：普及・実証事業実施と開発効果

<table>
<thead>
<tr>
<th>項目</th>
<th>開発効果</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>② KM32 最終埋立処分場における有害廃棄物の無害化及び適正な機材操作についての技術習得</td>
<td>焼却処理ができないまま埋め立てている廃棄物の焼却による無害化が可能となる。また、高性能焼却炉の操作方法についての普及啓発を促すことができる。</td>
</tr>
<tr>
<td>② 院内における医療廃棄物の分別管理の促進</td>
<td>廃プラ、紙くずや繊維等の活用できる廃棄物が、埋立処分場にて埋め立て処分されている。廃棄物の適正処理・減容化により、埋立処分場の負荷が軽減されるため、使用年限の延命に寄与できる。</td>
</tr>
<tr>
<td>③ 分別収集システムの整備</td>
<td>民間企業からはリサイクル燃料などに対する強いニーズがあるにも拘らず、分別が進んでおらず、リサイクル燃料などの生産技術が普及していないために、活用できる廃棄物の殆どを埋め立て処分している状況である。将来的には中間処理施設の建設・運営により、セメント会社や、他業界での使用が促進された場合には、その他の廃棄物についても燃料化・資源化が見込まれるため、減容化に寄与できる。</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図16：工程別の改善イメージ

その他に普及・実証事業における開発効果への貢献としては、

・焼却による減容化で埋立処分場の負荷が軽減される。
・同様の有害廃棄物処理について課題を抱えている他地域においても普及が図れる。
などが挙げられる。

4-2-3 対象地域及びその周辺状況
想定する対象地域は、VUDAが運営管理しているKM32最終埋立処分場内における焼却炉設置場所周辺地を予定している。また、分別管理についてはセタティラー病院へ分別管理ボックスを提供して注射針などの分別の徹底を行う予定である。

表37: 対象地域及びその周辺状況

<table>
<thead>
<tr>
<th>対象地域</th>
<th>周辺状況</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>KM32最終埋立処分場</td>
<td>ラオス最大の埋立処分場であり、オープンダンピング方式である。ビエンチャン中心部から向かう道路はほぼ舗装されているが、凹凸が激しい状態である。近隣に住居はない。機器動作に必要な電圧の電気は通っている。既存の埋立処分場内の設置のため、住民の移動などは想定されない。</td>
</tr>
</tbody>
</table>

セタティラー病院
ビエンチャンにあるセタティラー病院は、ラオスで2番目に大きな総合病院として、9つの郡に居住する約53万人を対象に医療サービスを提供している。

4-3 他ODA案件との連携可能性
現在実施中のODA案件としては「首都ビエンチャン都市開発マスタープラン策定プロジェクト(2010年〜2011年)」から発展した「都市開発管理プロジェクト」(2013年〜2017年)があり、都市開発プロジェクトが適切に管理・誘導され、良好な都市環境が形成及び首都ビエンチャンの社会基盤施設の整備が計画的に行われることを目的として事業が実施されている。この活動の中で廃棄物処理計画も盛り込まれており、提案ODA案件と当プロジェクトは同じ廃棄物分野の支援でありながら対象となる事業領域が異なるものの、提案ODA案件が実現した場合には、当該プロジェクトとの情報共有をすることで、双方の案件において廃棄物管理計画や法規制、統計・データ管理など分野における知見や教訓の共有等の相乗効果が得られる可能性がある。
また、華の根技協（地域提案案）事業であるが、首都ビエンチャン市における市民協働型廃棄物有効利用システム構築支援事業を京都市及び（公財）地球環境センターが実施中である。この事業では、首都ビエンチャン市における廃棄物に起因した「環境」・「衛生」上の問題が改善され、市民の生活環境に係る「質」が向上するとともに、市民の健康が増
進されること及び当該対象地域の廃棄物最終処分場の負荷が軽減され、「環境」、「衛生」の状態が改善されるとともに、同処分場の使用可能年数が延長されることを目的としている。
提案事業と対象地も同一であり、減容化による処分場の使用可能年数の延長は、親和性が高いため、互いの知見や教訓の共有等の相乗効果が得られる可能性がある。
また、すでに終了した案件ではあるが、「環境的に持続可能な都市における廃棄物管理改善計画」及び「JICA-ASEAN連携ラオスバイロットプロジェクト」に参加した職員等が提案ODA案件にも参加できれば、過去に当該プロジェクトで得た知見のアップデートを含めたカウンターパートの能力強化も期待できる。

<table>
<thead>
<tr>
<th>プログラム</th>
<th>概要</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>相手国機関名：公共事業省公共事業運輸研究所</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>草の根協力（地域提案型）</td>
<td>首都ビエンチャン市における市民協働型廃棄物有効利用システム構築支援事業：京都市及び（公財）地球環境センター(2015年〜2018年)</td>
</tr>
<tr>
<td>相手国機関名：首都ビエンチャン市天然資源環境局／Vientiane Capital Department of Natural Resources and Environment（DONRE）及びビエンチャン都市開発行政機構／Vientiane Urban Development and Administration Authority（VUDAA）</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>無償資金協力</td>
<td>環境的に持続可能な都市における廃棄物管理改善計画(2014年)</td>
</tr>
<tr>
<td>技術協力プロジェクト</td>
<td>JICA-ASEAN連携ラオスバイロットプロジェクト(環境コンポーネント)(2011年〜2015年)</td>
</tr>
<tr>
<td>相手国機関名：ラオス計画投資省</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

4-4 ODA案件形成における課題と対応
前述の通り、ODA形成についての可能性は引き続き検討したい。実現の可能性が現時点において高いと考えられるものは普及・実証事業及び課題別研修もしくは国別研修である。
普及・実証事業において、提案企業の技術的な優位性を広く実証することにより、無償資金協力や技術協力プロジェクトの実施について、関係者と協議を進めたい。普及・実証事業の実施に関しては、想定するカウンターパートであるVUDA及びセタティラート病院と設置機材や役割分担の協議を続けている。適した設置機材が予算内で購入できるかどうかを今後精査していく予定である。
課題別研修もしくは国別研修であるが、提案企業は受入を希望しており、今後研修員を受け入れるための態勢を整備することを予定している。その整備状況によって普及・実証事業終了後に受け入れを検討したい。

4-5 環境社会配慮にかかる対応
4-5-1 重要な環境社会影響事業の予測・評価及び緩和策、モニタリング計画案の作成
本事業を実施することによって、文化的側面（宗教、社会構造、倫理面等）に影響を及ぼすことは想定し難しい。
（環境社会配慮チェックリスト、環境社会配慮調査スコープ、環境社会配慮調査における現時点で想定される代替案・影響評価は添付）

本提案事業において、環境・社会配慮に関係してくる点は大まかに分類すると次の２点である。
① 焼却炉設置に伴う工事
② 有害廃棄物処理を行う現場作業時

①については、設備設置に伴う大気、水、騒音等が該当する。候補立地は近隣に住民がいない地域を検討している。現地法制度に則り、適切な処理を行う予定である。
②については、現地における廃棄物処理法などに則るが、さらに日本の厳しい基準に準拠し、現地の状況に配慮しながら作業を進めていく予定である。関係法規だけではなく、文化的受容性や社会的影響などについては、行政機関へのヒアリングのみならず、関係者へのヒアリングも可能な範囲でさらに実施したいと考えている。
チェックリスト及びスコープ、想定される改善策について記載を行った。（別添１）

4-5-2 用地取得・住民移転の規模及び現況の把握
現在想定しているのはVUDAの運営管理しているKM32最終処理処理場内であり、新規の用地取得も、住民の移転も想定していない。しかし、KM32最終処理処理場内の設置が困難である場合には独自に立地を取得する必要がある。その場合には用途地区に関しては工業地域を選定することを想定している。また、必要な敷地面積としては、1,000坪程度であるが、今後の事業拡張に応じて隣地に拡張できるような敷地が望ましいと考えている。
第5章 ビジネス展開の具体的計画
5-1 市場分析結果
5-1-1 ビエンチャンにおける医療廃棄物及び民間有害廃棄物及びその他の廃棄物処理事業

本調査対象地域の大手医療機関は、VUDDAIに処理を委託している。処理費用が高く、自ら廃棄物を導入するか、費用削減が可能な可能性が高いが、以前導入したオートクレーブや焼却炉は粗悪品ばかりで稼働していない。しかし、廃棄物処理に費用をかけた業者が高いことを医療機関は理解しており、今後はより多くの処理事業者が参入し、市場競争原理により価格の引き下げが実現することを希望している状況である。また、在ラオス日本大使館によると、ビエンチャンの日系企業は、自社の生産に必要な廃棄物を適切に処理できない課題に直面している。提案企業が有する処理技術を駆使して有害廃棄物処理を行うとともに、その他の産業廃棄物全般の処理・リサイクル事業を展開し、日系企業が抱える廃棄物処理問題を解決する。なお、中国・ビエンチャン・バンコクを結ぶ南北回廊が開通予定である。ビエンチャンは経済や交通の要衝としてさらに発展し、環境的に持続可能な都市として廃棄物処理の重要性が増すと予想される。

5-1-2 サバナケットにおける有害廃棄物処理事業

ラオス南部のサバナケットはビエンチャン人口の約1.2倍に満ち、今後も一部の経済発展が期待される地域である。他方、廃棄物処理システムはビエンチャンと比べても依然未発達である。現在のサバナケットでは、各病院で保有する小型焼却が廃棄物処分しているが、環境基準に即した処分を施しているかを確認する。本ビジネスはODA案件終了後の2020年以降（現在から約4年後）に開始目標としているが、近年の発展速度を踏まえると有害廃棄物処理を取り巻く環境は大きく転換していると想定される。本調査ならびに実証時にサバナケットの動向を継続的に比較調査し、水平展開の可能性を模索する。特に、本調査において調査を行なったサバナケットにおいては、県知事からも廃棄物処理についての改善を要請しており、提案技術の導入についての強い要望があった。経済特区区に進出している外国企業が排出する有害廃棄物は処理先が燃え、各社で管轄し問題になっている事は認識しており、また、サバナケット県に作成した、環境マスタープランにより、有害廃棄物、感染廃棄物などを保管するエリアを確保を進めている最中であることが確認された。県としては、保管だけでなく廃棄物処理廃棄物のエネルギー化を活用することが考えられており、廃棄物を再生、埋立管長は民間に委託可能で、提案企業の進出はサポートしたいとのコメントがあった。県のニーズは上述した通りであり、SEZ内において工場から排出される有害廃棄物処理を中心に医療廃棄物と同様廃棄物によるビジネス展開が想定される。混廃に関しては、焼却炉の燃焼ガスの面からも、廃油を中心に利用することが考えられる。ビジネス展開のシナリオにおいて、サバナケットとビエンチャンの拠点化についての採算性分析を行なった。

5-1-3 対象とする市場と技術

本調査対象地域の中心地であるビエンチャンでの有害廃棄物処理の事業化をビエンチャン
コンに拡点を置く日系進出企業の有廃棄物を中心とした処理需要に応える計画である。但し、普及・実証時における現地の状況を見ながら、サバナケッタとの2拠点化を検討する予定である。また将来的には、有廃棄物以外にも提案企業が有する複数の廃棄物処理技術を用いて、廃プラスチック等の燃料化などの事業化についても検討する。また、パッケージに有害廃棄物処理事業を水平展開する予定である。

5-1-4
① 医療廃棄物の発生の将来予測
　ラオスでは経済の発展に伴い市民の医療機関における受診機会が増えることが想像される。それに伴い、医療廃棄物が増加することが予測されることから、長期にわたる廃棄物処理事業の収益に直接影響するため、持続可能な事業にするためにも廃棄物発生量の将来予測が欠かせない。調査団（外部人材）の東洋大学教授後藤尚弘及び国立大学法人豊橋技術科学大学（Phengpaseuth souksavanh）が以下のように将来予測研究を行なった。詳細は別添をご参照願いたい。

　（調査の目的及びその研究の前提）
　医療廃棄物問題を改善するためには現状に適切した焼却炉を建設と安定した廃棄物管理・政策を行うことが必要である。そのため、現状と将来予測の医療系感染性廃棄物量の発生量を把握しなければならない。しかし、現状では医療廃棄物に関するデータが少なく、将来の医療廃棄物の発生量の予測が存在していない。
　そのため、本研究ではピエンチャン郡の3つの大規模な中央病院と中規模な病院にヒアリング調査し、最終処分場の医療系感染性廃棄物の発生量を推計する。調査データに基づいてシステムダイナミックスモデルを作成し、このモデルによりシミュレーションを行い、ラオス国ピエンチャン郡の医療系感染性廃棄物発生量将来予測を行う。また、医療系感染性廃棄物発生量変動から予想される問題重要となる新たな医療廃棄物管理・政策の提案を目的として研究を行った。なお、「医療廃棄物」を各病院で医療系感染性廃棄物として分類された廃棄物と定義した。各病院からは医療系一般廃棄物として排出されるものもあるが、本稿では両者を区別した。また、本研究では2つの柱が構成されている。一つ目は実態調査であり、もう一つは実態調査データに基づいて、システムダイナミックスモデルを作成し、シミュレーション結果よりピエンチャン郡の将来の医療廃棄物発生量を予測した。
（調査地：病院および統計局）

ビエンチャン郡における調査時間限られているので、全ての病院を対象するのは困難であるため、3つの大規模な中央病院（Mahosot、Setthathirath、Mittaphab病院）と中規模な病院（109病院）と最終処分場を研究対象として選定した。

図18：研究対象の位置

各病院に病床数、入院者数、外来者数、廃棄物に関するデータを入手し、さらに今後、計画のヒアリング調査を行った。統計局に取引し、人口や受診率などのデータを収集した。

（調査地：最終処分場）

2017年3月10日から3月29日にかけて、KMS2最終処分場を訪問し、医療廃棄物の受入れ量と焼却量を計測した。また、過去2年間のKMS2最終処分場での医療廃棄物受入れ量の記録を収集した。

図7より医療系感染性廃棄物は回収する際に良好別けてはいないことがわかった。かつ、入れるものは容器セーフティボックスではなくて、袋であるため、作業者が気を抜けば、リスクが高い作業である。また、衛生面も作業者の健康に間接的に影響を与えるのではないかと考えられる。今後、この問題を解決するためには焼却炉を建設だけでなく、衛生面も踏まえて、収集運搬の作業方法などの全体プロセスを見直すが必要であると考えられる。また、KMS2最終処分場に調査した際に作業員の話から医療廃棄物を収集する作業員の1人が注射されたため、まだ入院しているとの説明を受けた。

| 医療廃棄物下ろす作業の様子 | 医療廃棄物量計測の作業の様子 |
最終処分場の記録より2015年、2016年の各医療機関の医療系感染性廃棄物発生量を下図にまとめた。

図19：2015、2016年の各医療機関の医療系感染性廃棄物発生量

上記の結果によると全ての医療機関の医療廃棄物発生量は増加する傾向が見られるため、将来的にも増加することが予想される。そのため、医療系感染性廃棄物問題を改善するためには将来の医療廃棄物発生量を予測することが重要であると考えられる。

また、処分場の記録を集計し、2015年、2016年度の各病院からの医療系感染性廃棄物をKM32最終処分場に搬入した合計量をまとめたものを以下に示す。
図 20 : KM32 最終処分場に搬入された医療系感染性廃棄物量

また、2017 年 3 月 10 日から 29 日にかけて、KM32 処分場で医療系感染性廃棄物の搬入量と焼却を計測した。計測結果を以下に示す。

図 21 : 医療系感染性廃棄物量計測結果

上記によると KM32 最終処分場に搬入された医療廃棄物量は日によって大きく異なることが分かる。平均すると 361.94kg/日であった。しかし、実際に焼却した量の平均 66.81kg/day であった。それで、搬入された医療廃棄物量に対しては医療廃棄物約 18.45%しか燃やさなかったことが本調査で明らかになった。この結果から医療系感染性廃棄物を処理するために現在の焼却炉より大きな処理能力の焼却炉を建設することが必要だといえる。

（発生量予測：シミュレーションの前提シナリオ）
ラオスの医療廃棄物に関するシナリオを設定し、シミュレーションを行い、ラオス国ピ
エンチャン都の医療系感染性廃棄物発生量将来予測を行った。
まずはラオスの病院の増床計画を入ったシナリオを検討した。また、廃棄物の排出原単位に関するシナリオも検討した。病院から排出される一般廃棄物の中の感染性のものを医療廃棄物として別個した場合、どの程度医療廃棄物が増えかかるかは一般廃棄物の中身を調査していないので不明であるが、部屋あたりの廃棄物の排出量を換算すると 0.553 (kg/bed/day) になると、ラオスの病院では 0.083～0.276 (kg/bed/day) であることから、ラオスでの分け方は日本並みになったとしたとき医療廃棄物の 2 倍が排出されると予測される。このことから医療廃棄物の排出原単位が 2 倍になったとしたシナリオも設定した。

表 39: 発生量予測：シミュレーションの前提シナリオ

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>一般廃棄物の中から感染性廃棄物</th>
<th>一般廃棄物の中から感染性廃棄物を分ける</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>病床数の変化なし</td>
<td>シナリオ 1</td>
<td>シナリオ 3</td>
</tr>
<tr>
<td>病床数增加</td>
<td>シナリオ 2</td>
<td>シナリオ 4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（医療系感染性廃棄物発生量結果）
ビエンチャン都の医療系感染性廃棄物発生量のシミュレーション結果を以下示す。なお、増床の時期は明らかでないので、2016 年から増加しているとした図を載せた。

図 22: ビエンチャン都の医療系感染性廃棄物発生量

25 服部勝義ら、当職における感染性廃棄物減量のための対策の検証、2011、日赤医学、62 (2) 328-332
上図によると、すべてのシナリオで、人口の増加に伴って医療系感染性廃棄物発生量が年々増加している。シナリオ 2、4において、各病院の計画にそれぞれ病院に新病棟を建設したり、拡大したりすることがあるので、病床数が増える。そのため、医療系感染性廃棄物発生量が大きくなる。また、2020年の時点を見ると、シナリオ 1、2、3、4はそれぞれ医療廃棄物発生量は 136（t/年）、184（t/年）、271（t/年）、368（t/年）である。1日あたりに換算するとシナリオ 1、2はそれぞれ医療廃棄物発生量は737（kg/日）、505（kg/日）、646（kg/日）、1010（kg/日）であることが明らかになった。

また、シナリオ 1、シナリオ 2 の2020年度の各病院の医療系感染性廃棄物発生量の結果を以下に示す。（シナリオ 3、4 は倍となるので略）

図23：2020年度の各病院の医療系感染性廃棄物発生量

上記の通り、Mahosot病院とMittaphab病院は病床数を増やす計画があるため、各病院を利用すると予測される人口増加も増加することから両病院は医療系感染性廃棄物発生量が増加することがわかった。

(2) 有害廃棄物の発生量予測

商工省へのヒアリングによるとビエンチャン及びその周辺における有害廃棄物の発生量は年間6,000トン（16.5トン/日）程度である。人口増加等の年間成長速度などを勘案すると、上記医療廃棄物発生量の推移と同等もしくはそれ以上が発生することが想定される。特にサバナケットのSEZでの発生量についても、今後工場の稼働率を高める3年後には4倍の生産量かつ4倍の有害廃棄物が発生する可能性があるとのコメントを得た。以上をもとに有害廃棄物の発生量を予測した。（上昇率は上記医療廃棄物発生量のシナリオ1に基づく）

但し、本調査でヒアリングした有害廃棄物排出事業者（工場など）からは、自社の廃棄物発生量については開示をしたくないととの声が聞かれた。背景には、適正に処理をしたくて
も、その確認を得られていない廃棄物処理事業者が処理委託を行っていたり、一部国境を越えてタイに輸送している企業も存在した。これらが明らかに出ることは避けたいのではないかと調査団は推測している。そのため、以下の発生量については商工会の把握している数値に基づくものであり、実際にはさらに多くの有機廃棄物が存在している可能性は否定できない。

図24：碧根チャワン都市の有機廃棄物発生量

5-1-5 流通体系
廃棄物の調達に関しては前述した通り VUDAA がすでに回収ルートを構築済みであるので、自社での収集運搬業務を実施する場合であっても、特段の支障は想定されない。廃棄物の輸送に関しては、道路の至る所に穴が空いているたり、舗装がされていなかったり、信号機が故障している箇所も多い。また一部の箇所を除いては慢性的な渋滞はないものの、このような道路事情のため、移動には時間かかかる状況である。
焼却炉の日本からの輸出及び設置場所への輸送に関する輸送については、タイもしくはベトナムの貿易港へ陸揚げしたのに陸送を予定している。陸送に関しても特段の課題はない。

5-1-6 販売チャネルなど
本事業は、有機廃棄物の適正処理であり、残渣の販売は想定していない。しかし、金属残渣などはリサイクル材としてスクラップ事業者への売却は可能であると考えている。しかし、残渣のため、収益に関与する影響は極めて軽微であると思われる。将来的には、有機廃棄物処理事業のほかに、提案企業が日本国内で実施している廃プラスチック燃料の製造などを手掛けると計画している。その場合の廃プラスチック燃料の最大の使用顧客はセメント会社見込んでいる。現在、現地ビジネスパートナーとの合弁事業を検討してい
るが、ビジネスパートナーの現地ネットワークを駆使して販売チャネルの拡張を目指すこ
とになる。また、販売を行う際には、営業スタッフの人材育成の観点から、日本に置い
て研修を実施し、更に図や絵を用いた営業マニュアルを作成する事を予定している。
5-1-7 競合の状況
現地調査の結果、ラオス内において、有害廃棄物処理に特化した廃棄物処理業・競合
他社はほとんど存在しないことを確認した。そのため有害廃棄物処理に特化したビジネス
モデルが実現すれば、ラオス新となる。提案企業のビジネスモデルの優位性は次の通りで
ある。
(1) 遠隔に関して、分散管理ボックスの提供を行い、注射針や廃液などの徹底した分散の
促進を行うことができる。
(2) 有害廃棄物専用の廃棄物車を導入することにより、輸送途中の飛散、二次感染などを防
止することができる。
(3) 有害廃棄物の完全無害化を実現できる。廃棄物処理業の環境配慮型の廃棄物処理事
業が可能である。（日本国内においては環境マネジメントシステム ISO14001 を取得し
ている）
(4) 廃棄時に有害物質が発生しない。
(5) 将来的に有害廃棄物以外の品目（例：廃プラスチック）などの処理についての知見が
あり、工場や従業員の共有化により処理費用削減の可能性がある。
(6) 廃棄物は日本製を想定している。ベトナム製やタイ製のオートクレープや焼却炉より
も高価であり、価格面での競合は発生することが予測される。特に日本からの輸出である
と、輸送費、関税などの面で価格面では、不利であると言わざるを得ない。しかし実際に
これらの競合製品を導入した医療機関では、すぐに故障してしまい、実際に稼動している
機材は少ない。医療関係者の多くが、ベトナム製やタイ製はすぐに故障するというイメー
ジを持つ者が多い。設備投資の金額面では不利ではあるが、長期間安定的に操作するとい
う面からも、日本製品の導入は必要だと考えている。むしろ日本製品を利用することによ
り信頼性を勝ち得ることができると考えられる。
5-1-8 サプライヤーの状況
提案製品の躯体部分の材料は現地で入手が可能であることを確認した。特に耐熱アルミ
の入手とその加工もビジネスパートナー企業を通じて可能である。またメンテナンスに必
要な資機材の入手も可能である。焼却炉の製造に関しては、日本で行うことを前提で検討
しているが、現地で調達できる焼却炉の躯体部分である鉄骨などの資機材はできうるだけ
ラオス内で調達し組み立てを行う事を焼却炉メーカーに打診する予定である。また、メン
テナンス体制構築に向けて協議を続けているが、必要な機材の調達についても段階の懸念
材料は無いと考えられる。
5-1-9 既存のインフラ（電気、道路、水道など）や関連設備などの整備状況
現在普及・実証事業において想定しているのは、KM32 最終埋立処分場の敷地内である。
設備稼働のためのインフラは全て整っていることを確認済みである。また、ビジネス展開
時における、インフラに関しても特段の懸念はない。道路に関しては、幹線道路の整備が
遅れているため、移動には時間がかかる状況であり、運営に支障がないように時間的な余
裕を持った事業計画を策定する必要がある。
5-2 想定する事業計画及び開発効果
5-2-1 想定する事業計画

（1）組織形態について

廃棄物処理事業の主な収入源は、有害廃棄物処理費である（将来的にその他の品目のリサイクルを行う場合にはリサイクル材の販売代金も得られる）。処理原票を入手し、処理費を得るには現地に根付いた企業との連携が重要になる。現在想定しているK.P Groupは物流業建設会社を保有している他、日本の複数の企業の輸入の製品の製造工場を運営している。ビジネスパートナーとの合弁もしくは業務提携を行い、事業展開を図る予定である。

排出事業者へ企業として有償廃棄物外にも、廃プラスチック、木屑、段ボールなどの処理についてのニーズを確認できた。そのため、採取分析においては、想定シナリオを分けて記載した。

図25：ビジネス展開の実施体制

（2）商模/用地確保

現在のところ、第一ステップとしてビエンチャンの埋立処分場内の拠点を設置することを優先したいと考えている。KM32 埋立処分場に設置する既存の焼却炉横に新たな機材を設置し、その運営を受託することを想定している。運営にあたっては国際競争入札に参加することを予定している。さらに、本調査実施中に、サバナケット知事及びサバナケットの工業団地からも有害廃棄物処理についての強いニーズを確認した。サバナケットにおいては、SEZ 内に機材を設置し、民間企業からの処理費により運営することを想定している。普及・実証事業での実証結果を踏まえて、ビエンチャンののみで事業化するか、サバナケットとの2拠点かを目指すのかを判断する予定である。また、KM32最終埋立処分場内での運営が何らかの理由により厳しい場合には、輸送や営業活動の行ないやすさ等を考慮した上で地元選定を進める予定である。土地購入に関する手続きなど法規制の確認も行う必要があり、現地弁護士を通じた調査・検討を行う予定である。

（3）採算性分析および資金計画

前述の廃棄物量の発生量予測で明らかになった通り、すべてのシナリオで、人口の増加に伴って医療系感染性廃棄物発生量が年々増加している。シナリオ2、4において、各病院
の計画にそれぞれ病院に新病棟を建設したり、拡大したりするすることがあるので、病床数が増える。そのため、医療系感染性廃棄物発生量が大きくなる。また、2020年の時点をみると、シナリオ1、2、3、4はそれぞれ医療廃棄物発生量は136（t/年）、184（t/年）、271（t/年）、368（t/年）である。1日あたりに換算するとシナリオ1、2はそれぞれ医療廃棄物発生量は373（kg/日）、505（kg/日）、646（kg/日）、1010（kg/日）であることが明らかになった。

そのため、全てのビエンチャン郡の医療系感染性廃棄物処理を可能とするためには以下のように焼却炉を建設すべきと考えられる。焼却炉の耐用年数は20年26と仮定する。

<table>
<thead>
<tr>
<th>シナリオ名</th>
<th>ビエンチャン郡の医療系感染性廃棄物の発生量(kg/日)</th>
<th>建設するべき処理能力の大きさ(kg/日)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>2020年</td>
<td>2040年</td>
</tr>
<tr>
<td>シナリオ1</td>
<td>373</td>
<td>540</td>
</tr>
<tr>
<td>シナリオ2</td>
<td>505</td>
<td>732</td>
</tr>
<tr>
<td>シナリオ3</td>
<td>746</td>
<td>1080</td>
</tr>
<tr>
<td>シナリオ4</td>
<td>1010</td>
<td>1464</td>
</tr>
</tbody>
</table>

排出原単位が現状で、各病院が計画した通りに病床数が増加する場合はビエンチャン郡の全ての医療系感染性廃棄物量を処理可能ためには800（Kg/日）の処理能力の焼却炉を建設することが必要だと考えられる。

ビジネスパートナー企業及び複数の廃棄物処理業者などの見込み販売先へのヒアリングから、大凡の販売台数及び人件費等の算出を行った。採算性分析表は、JV企業としての採算性を記載したものである。LPPEにて焼却炉が導入された際の廃棄物増加量の事例を参考にして算出した。医療廃棄物の処理費は、現在のビエンチャンと同じ単価に設定する。また、廃油やスラッジなどの廃棄物は日系進出メーカーから処理費を徴収して処理する。処理費は一般的な相場をもって設定している。日本や他国の医療廃棄物焼却事例では、医療廃棄物は有害廃棄物として廃油やスラッジと混焼されている。

提案事業は、自社の経営戦略に基づき長期的な視点で投資回収する方針である。医療廃棄物を中心とした有害廃棄物処理事業を契機に進出を果たした後、提案企業の様々な廃棄物処理・リサイクル技術を駆使し、段階を経ながら多角展開を図って収益向上を目指す。

資金調達であるが、円貨建ての銀行借り入れを中心に行う事を予定している。その他の資金調達手段としては、海外投資の可能性を検討したい。自己資金はパートナー企業との出資比率によるが、総額は63～126百万円を予定している。自己資金以外の部分は銀行借り入れを予定している。ラオスでの高金利での資金調達は、収益を圧迫する大きな要因となっており、事業採算性を向上する為には、円貨で低金利の借り入れを行い、ラオスへの投資を行うのも一手法と考えている。普及・実証事業実施時の現地での感触を得て、ビエンチャン1拠点で事業展開を行うのか、サバンナックとの2拠点を同時に行うのかの判断を行う予定である。

26 BANQUE POUR LE COMMERCE EXTERIEUR LAO PUBLIC
<table>
<thead>
<tr>
<th>シナリオ</th>
<th>建物建設費</th>
<th>廃棄炉</th>
<th>破碎機</th>
<th>車両</th>
<th>初期投資合計</th>
<th>自己資金（千円）</th>
<th>借入金（千円）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ベスト</td>
<td>15,000</td>
<td>80,000</td>
<td>6,000</td>
<td>20,000</td>
<td>125,000</td>
<td>60,000</td>
<td>61,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2か所</td>
<td>2機</td>
<td>2機</td>
<td>運搬x8</td>
<td>運搬x4</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>重機x2</td>
<td>営業x1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7,500</td>
<td>40,000</td>
<td>3,000</td>
<td>1,000</td>
<td>60,500</td>
<td>30,000</td>
<td>30,500</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1か所</td>
<td>1機</td>
<td>1機</td>
<td>運搬x4</td>
<td>運搬x4</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>重機x1</td>
<td>営業x1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ワースト</td>
<td>7,500</td>
<td>40,000</td>
<td>3,000</td>
<td>1,000</td>
<td>60,500</td>
<td>30,000</td>
<td>30,500</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1か所</td>
<td>1機</td>
<td>1機</td>
<td>運搬x4</td>
<td>運搬x4</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>重機x1</td>
<td>営業x1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ベストシナリオの前提:
対象廃棄物：有害廃棄物及び廃プラスチック、木屑、ダンボール
対象地域：ビエンチャン及びサバナケットの2拠点
廃棄物量：以下の通り（ビエンチャンの医療廃棄物量はシナリオ2の1/2の市場シェアとして算出）
ビエンチャンでの処理量：400kg/日、サバナケットでの処理量：570kg/日（サバナケットは人口からの推測値）

通常シナリオの前提:
対象廃棄物：有害廃棄物及び廃プラスチック、木屑、ダンボール
対象地域：ビエンチャンの1拠点
廃棄物量：以下の通り（ビエンチャンの医療廃棄物量はシナリオ2の1/2の市場シェアとして算出）
ビエンチャンでの処理量：400kg/日

ワーストシナリオの前提:
対象廃棄物：有害廃棄物
対象地域：ビエンチャンの1拠点
廃棄物量：以下の通り（ビエンチャンの医療廃棄物量は調査団のシナリオ2の1/3の市場シェアとして算出）
ビエンチャンでの処理量：266kg

通常シナリオとワーストシナリオの違いは、市場シェアの差異である。（設備投資額は同額）
表42：採算分析表1（ベストシナリオ）

ベストシナリオの前提：
対象農業機：有害農業及び農業プラステック、木屑、ダンボール
対象地域：ピエンタン及バナナカレットの2拠点
農業機：以下の通り（ピエンタンの医療農業機量はシナリオ2の1/2の市場シェアとして算出）
ピエンタンでの処理量：400kg/日、バナナカレットでの処理量：570kg/日（バナナカレットは人口からの推測値）

<table>
<thead>
<tr>
<th>事業計画書</th>
<th>160</th>
<th>360</th>
<th>360</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>収益（単位：千円）</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>内訳</td>
<td>収益量</td>
<td>収益率</td>
<td>収益量</td>
</tr>
<tr>
<td>医療農業機</td>
<td>98,100</td>
<td>29,100</td>
<td>29,100</td>
</tr>
<tr>
<td>バナナカレット</td>
<td>36,072</td>
<td>36,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>産業廃棄物</td>
<td>140,000</td>
<td>140,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>バナナカレット</td>
<td>36,072</td>
<td>36,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>合計</td>
<td>274,172</td>
<td>274,172</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>手数料</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>合計</td>
<td>274,172</td>
<td>274,172</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>その他の</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>合計</td>
<td>274,172</td>
<td>274,172</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| リサのカタログ | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 274,172 | 274,172 |

5年間のFIRR 36.72%
表43： 採算分析表-2 （通常シナリオ）

通常シナリオの前提：
対象廃棄物： 有害廃棄物及び廃プラスチック、木屑、ダンボール
対象地域： ビエンチャンの1拠点
廃棄物量： 以下の通り（ビエンチャンの医療廃棄物量はシナリオ2の1/2の市場シェアとして算出）
ビエンチャンでの処理量：400kg/日

<table>
<thead>
<tr>
<th>廃棄物処理量</th>
<th>365日</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>内訳</td>
<td>第1回</td>
</tr>
<tr>
<td>長期医療廃棄物</td>
<td>12.0トン/月</td>
</tr>
<tr>
<td>短期医療廃棄物</td>
<td>24.0トン/月</td>
</tr>
<tr>
<td>医療廃棄物</td>
<td>144.0トン</td>
</tr>
<tr>
<td>廃プラスチック</td>
<td>40.5トン</td>
</tr>
<tr>
<td>その他</td>
<td>0.0トン</td>
</tr>
<tr>
<td>総合</td>
<td>385.520</td>
</tr>
</tbody>
</table>

リサイクル販売額： 0.0トン

販売実績と見込みの差額： 385.520

ビエンチャンでの処理量：400kg/日

5年間のFIRRは6.05%です。
表44： 採算分析表3 （ワーストシナリオ）

ワーストシナリオの前提：
対象営業： 有害廃棄物
対象地域： ピエンチャンの1拠点
廃棄物量： 以下の通り（ピエンチャンの医療廃棄物量は調査団のシナリオ2の1/3の市場シェアとして算出）
ピエンチャンでの処理量：266kg

<table>
<thead>
<tr>
<th>原単位量</th>
<th>単位</th>
<th>1st</th>
<th>単位</th>
<th>2nd</th>
<th>単位</th>
<th>3rd</th>
<th>単位</th>
<th>4th</th>
<th>単位</th>
<th>5th</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>トン</td>
<td></td>
<td>トン</td>
<td></td>
<td>トン</td>
<td></td>
<td>トン</td>
<td></td>
<td>トン</td>
</tr>
<tr>
<td>塗膜廃棄物</td>
<td>8.0</td>
<td></td>
<td>8.0</td>
<td></td>
<td>8.0</td>
<td></td>
<td>8.0</td>
<td></td>
<td>8.0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>生葉廃棄物</td>
<td>8.0</td>
<td></td>
<td>8.0</td>
<td></td>
<td>8.0</td>
<td></td>
<td>8.0</td>
<td></td>
<td>8.0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>塗膜廃棄物</td>
<td>288</td>
<td>25,728</td>
<td>288</td>
<td>25,728</td>
<td>288</td>
<td>25,728</td>
<td>288</td>
<td>25,728</td>
<td>288</td>
<td>25,728</td>
</tr>
<tr>
<td>生葉廃棄物</td>
<td>148</td>
<td>14,208</td>
<td>148</td>
<td>14,208</td>
<td>148</td>
<td>14,208</td>
<td>148</td>
<td>14,208</td>
<td>148</td>
<td>14,208</td>
</tr>
<tr>
<td>塗膜廃棄物</td>
<td>60.0</td>
<td>11,520</td>
<td>60.0</td>
<td>11,520</td>
<td>60.0</td>
<td>11,520</td>
<td>60.0</td>
<td>11,520</td>
<td>60.0</td>
<td>11,520</td>
</tr>
<tr>
<td>生葉廃棄物</td>
<td>0.0</td>
<td></td>
<td>0.0</td>
<td></td>
<td>0.0</td>
<td></td>
<td>0.0</td>
<td></td>
<td>0.0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>塗膜廃棄物</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>生葉廃棄物</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

合計：25,728

5年間のFIRR：-21.17%

前提： 税引前利益ベースのキャッシュフローに基づく。5年後の建物価格及び機材に関しては減価償却分を控除後残存価値で算出

通常シナリオとワーストシナリオの違いは、市場シェアの差異である。（設備投資額は同額）
上記の3シナリオに基づく分析の結果として、2拠点化により機材費、人件費の上昇に伴い、初期投資額が増えることになるが、収益機会が著しく向上すると言える。そのため、普及・実証事業の成果次第ではあるが、2拠点化を念頭にビジネス展開の検討を進めたいと考えている。
(4) 許認可確認
主として廃棄物処理設備設置時の申請である（用地取得が必要となった時には事前に書類作成を進め、取得と同時に申請を行う予定である。）。輸送に関しては関税手続きを迅速に行うため、提案企業と取引関係のある大手輸送会社と連携しながら進める設置に関しては、現地の建設会社や製造会社と連携をしながら、諸手続きを進める予定である。焼却炉設置に関しては、現地の建設会社やビジネスパートナー企業と連携しながら、諸手続きを進める予定である。

(5) マーケティング戦略立案・営業戦略立案
パートナー企業と連携しながら、商圏分析及び採算性分析によりマーケティング戦略を練り、それに基づいた営業手法を構築する。日本のすすぐられた焼却炉を導入することにより、大気汚染を起こさないことを、データを用いて普及を図りたい。
また、焼却設備による有害廃棄物の無害化技術を浸透させるための知識普及や施設の管理方法など、技術教育も行いたい。現地法人設立後速やかにマーケティングを行うことを予定している。従業員の知識レベル向上のための教育体制を構築する。運営開始後半年以内に体制の構築を行いたいと考えている。

(6) 要員計画、人材育成計画
本事業における基本方針は、現地化・融合を念頭に、日本からラ国の技術移転を進め、自立した運営を行うことである。従業員の教育を初年度実施し、基軸となる現地スタッフの育成を進めたい。当初は、日本からの技術者の派遣と、連携予定のビジネスパートナー企業との両軸で進めていく予定である。要員に関しては、事業全般を管理する管理者を日本から1名（出張）、営業を行う担当者を現地で1名、現地作業を行うワーカーを現地で雇用することを想定している。
人材育成計画については、設備の製造方法、担当方法及びメンテナンス方法等の従業員への教育が必要である。作業工程及び営業についての教育は、簡易化された販売マニュアルや啓発のためのパンフレットなどを作成し、現地ビジネスパートナーのリソースを活用して、現地に合致するような営業方法について悩みマニュアル化する予定である。訓練に関してはOJTを提案企業の技術者が現地で行い、現地スタッフに対し3ヶ月程度の訓練期間を設ける予定である。また、これらの教育・訓練手法に加えて、将来的には幹部候補生を提案企業の本社工場に招聘し日本での1ヶ月程度の研修を実施する予定である。
表45：人材育成計画イメージ

<table>
<thead>
<tr>
<th>フェーズ</th>
<th>社員派遣期間・人数</th>
<th>現地従業員雇用</th>
<th>人材研修</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>現地法人設立準備期間</td>
<td>3ヶ月 1,2名</td>
<td>当初1名</td>
<td>施設従事者への作業マニュアル等の作成を行う。採用マニュアルに基づいた採用を開始する。</td>
</tr>
<tr>
<td>施設建設期間-稼働開始後1年間</td>
<td>6ヶ月 1名（常駐） 3名（出張）</td>
<td>5〜10名</td>
<td>採用を進める。採用者には技術指導を開始する。本社から指導員を派遣して指導を行う。採用者には研修プログラマムを開始。</td>
</tr>
<tr>
<td>稼働2年目</td>
<td>常駐1名</td>
<td>5〜10名</td>
<td>初期スタッフが後進を指導。研修プログラム運営。本邦研修を実施。</td>
</tr>
<tr>
<td>稼働5年以上</td>
<td>現地スタッフでの稼働</td>
<td>6〜12名</td>
<td>現地スタッフに挑戦オペレーション。研修プログラム運営。</td>
</tr>
</tbody>
</table>

5-2-2 スケジュール
今後の海外ビジネスの事業化に向けたスケジュールを以下に示す。

表46：事業化のスケジュール

<table>
<thead>
<tr>
<th>段階</th>
<th>開始年</th>
<th>内容</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>調査段階</td>
<td>2016年〜2020年</td>
<td>案件化調査（2016〜2017）、普及・実証事業（2018〜2020）</td>
</tr>
<tr>
<td>検討・準備段階</td>
<td>2020年〜2021年</td>
<td>進出形態・出資規模の決定、事業計画の策定、パートナー企業との交渉、会社設立、政府機関への手続き、人材の確保・研修、工場建設、機械設備の導入、販路開拓</td>
</tr>
<tr>
<td>操業段階（導入期）</td>
<td>2021年〜</td>
<td>操業管理、受注先・販売先の拡大、経営管理体制の構築、労務管理、現地スタッフの能力強化</td>
</tr>
</tbody>
</table>

5-2-3 開発効果
(1) 医療廃棄物を中心とした有害廃棄物による汚染問題について
焼却炉による無害化・減容化が促進される。5年後には年間1,048トン（ベストシナリオに基づく）以上の適正処理が行われ、無害化が促進される。また、有害廃棄物の分別方法、保管方法、輸送方法及び焼却設備による無害化の工程の理解を深めることで、土壌・大気・水質などの汚染を防ぐ手法が普及する。

(2) 最終処分場のキャパシティについて
焼却設備が普及するに従い、その処理能力の90%が減容化されることになり最終処分場の負荷軽減に繋がる。

(3) 処理技術習得に関するキャパシティ・デベロップメント
日本における受入研修などにより、提案製品によるダイオキシンが発生しない焼却手法の理解が深まることやその操作方法を学ぶことにより、知識向上が図られる。

5-3 事業展開におけるリスクと対応策
5-3-1 想定していたリスクへの対応結果
事前に想定していたリスクは、以下の点となる。本調査事業において対応した点を加え
以下に記す。

(1) 許認可・法的リスクについて
ラオスのネガティブリストに「廃棄物管理事業」が含まれているが、本調査において、
提案事業はネガティブリストには該当しないことが確認された。廃棄物処理を行うにあたっての省庁への許認可を得られる条件等を確認しながら進める。

(2) 環境面でのリスク
「廃棄物基本法」の制定が急がれている状況にあり、廃棄物分野に関する包括的な法律
が未確立である。これに伴う法務リスクが懸念されるため、関係各省庁に事業モデルを説
明、相談しながら進める。また、焼却・乾燥施設の導入に伴い、焼却処理過程で生じるガス
、悪臭、汚水等への対応、機械の適切な処理について関係法令・基準を確認しながら進
める。

(3) 社会・文化・慣習面でのリスク
ラオスは医療廃棄物に携わる行政機関が複数存在している。したがって、本調査及び事
業実施の際は、複数の行政機関と小まめに情報共有をはかる必要がある。この点を十分考
慮し、各行政機関と迅速かつ頻繁にコンタクトを取る現地人材を配置して対応する。

5-3-2 新たに顕在化した課題と対応方法等
前述の通り、ラオスの人口は少なく、世界銀行が作成した「ビジネスがしやすい国総合
ランキング」においても明らかに、必要な書類数が多く、手続きが煩雑であり関税
も高い。さらに、申請を出muşturから許可が下りるまでの必要日数が総じて長い。そのため、
諸手続き関係や、税務問題などに明るい専門家を初期の段階から参画させて対応する予定
である。また、政局は安定しており治安も比較的良い環境ではあるが、有事の際の早急な
迅速を行うように情報収集に努め、従業員の安全の確保を何よりも優先する予定である。
また、永続的な運営を行うように現地化・融合を進めていく予定である。
<table>
<thead>
<tr>
<th>会社名</th>
<th>調査項目</th>
<th>主なチェックリスト</th>
<th>Yes</th>
<th>No</th>
<th>資料の合法的保存方法</th>
<th>(Yes/Noの理由、法規、その他)</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 例 | 1. | （a）製造レポート、仕様書等に発表内容を確認する。 | X | X | （a）製造レポート、仕様書等に発表内容を確認する。 | （a）製造レポート、仕様書等に発表内容を確認する。
| | 2. | （b）製造レポート等には適法性を確認する。 | X | X | （b）製造レポート等には適法性を確認する。 | （b）製造レポート等には適法性を確認する。
| | 3. | （c）製造レポート等には適法性を確認する。 | X | X | （c）製造レポート等には適法性を確認する。 | （c）製造レポート等には適法性を確認する。
| | 4. | （d）製造レポート等には適法性を確認する。 | X | X | （d）製造レポート等には適法性を確認する。 | （d）製造レポート等には適法性を確認する。
| | 5. | （e）製造レポート等には適法性を確認する。 | X | X | （e）製造レポート等には適法性を確認する。 | （e）製造レポート等には適法性を確認する。
| | 6. | （f）製造レポート等には適法性を確認する。 | X | X | （f）製造レポート等には適法性を確認する。 | （f）製造レポート等には適法性を確認する。
| | 7. | （g）製造レポート等には適法性を確認する。 | X | X | （g）製造レポート等には適法性を確認する。 | （g）製造レポート等には適法性を確認する。
| | 8. | （h）製造レポート等には適法性を確認する。 | X | X | （h）製造レポート等には適法性を確認する。 | （h）製造レポート等には適法性を確認する。

（抜粋）環境社会協力チェックリスト

（抜粋）環境社会協力チェックリスト

（抜粋）環境社会協力チェックリスト
| 分類 | 項目 | 主なチェック事項 | Yes: Y | No: N | 具体的な環境社会配慮
(Yes/Noの理由、根拠、機制等等) |
|------|------|----------------|------|------|-------------------------------|
| 5: その他 | (1)工事中の影響 | (a)事務中の騒音（騒音、振動、騒乱）、踏入、踏み板、遊具、案内看板等に伴う緩和策が講じられるか。
(b)工事により自然環境（生態系等）に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が講じられるか。
(c)工事により社会環境に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が講じられるか。 | Y | Y | (c)工事実施時において建築の機械の組み立て等あるいは振動等により騒音が発生する予定であるが、騒音、騒乱、騒音の処理等は計画されているが、他に、騒音、騒乱の発生が予想される。また、騒音、騒乱の発生が予想される。 |}
|  | (2)モニタリング | (a)上記の確認項目のうち、影響が考えられる項目に対して、事業者のモニタリングが計画・実施されるか。
(b)当該工事の項目、方法、頻度等はどのように定められているか。
(c)事業者のモニタリング体制（職員、人員、機材、予算等とそれらの継続性）は確立されるか。
(d)事業者から所管行政等への報告の方法、頻度等は規定されているか。 | Y | Y | (d)事業者から所管行政等への報告の方法、頻度等は規定されているが、実施状況は不明。 |}
| 6: 資料 | 他の環境チェックリストの参考 | (a)必要な場合は、業界に係るチェックリストの参考事例を参照して評価すること（環境リスク分野等の設備に伴い、大規模な森林伐採が行われる場合等）。 | N | | (a)現在のところ想定していないが、必要に応じて検討を行う。 |
| | 植物チェックリスト使用上の注意 | (a)必要な場合は、種類または地域規模の環境問題への影響も確認する（牧草地の管理処理、酸性土、オゾン層破壊、土地温活化の問題に係る要因を考えられる場合等）。 | N | | (a)現在のところ想定していないが、必要に応じて検討を行う。 |
環境社会影響調査スコープ

<table>
<thead>
<tr>
<th>分類</th>
<th>番号</th>
<th>影響項目</th>
<th>性質</th>
<th>票値</th>
<th>条件項目</th>
<th>評価理由</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>汚染対策</td>
<td>1</td>
<td>水質汚染</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>工事中、基木的に工事中に水は使用しない。施設運営時、施設運営時のか使用途は極度である。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>廃棄物</td>
<td>C</td>
<td>C</td>
<td>工事の、建築機材は適正に行うシミュレーションによる環境に与える影響は極度である。施設運営時、廃棄物発生量に極度であるが適性の変則を実施する予定である。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>土壤汚染</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>工事の、建設にあたり汚染物質の使用は認められない。施設運営時、汚染物質の使用は認める。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td>風呂・振動</td>
<td>C</td>
<td>C</td>
<td>工事中、使用にあたる機器、システムなどによる騒音と振動が発生する。施設運営時、振動、騒音が発生する。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>惑星</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>工事の、発生を引き起こすような作業等は認める。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>家庭薬品</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>事例対象及びその周辺、国際プール、家庭薬品等は存在しない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>悪寒</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>事例対象及びその周辺、希少な築物に存在しないことから、環境面への影響は極度と考えられる。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>社会環境</td>
<td>1</td>
<td>住民移動</td>
<td>N.A.</td>
<td>N.A.</td>
<td>事例対象及びその周辺に住民が存在していないため、住民移転は存在しない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>異常微小</td>
<td>N.A.</td>
<td>N.A.</td>
<td>事例対象及びその周辺に住民が存在していないため、住民移転は存在しない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>暴風</td>
<td>N.A.</td>
<td>N.A.</td>
<td>事例対象及びその周辺に住民が存在していないため、住民移転は存在しない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td>地上交通計画等の地域計画</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>事業者が登録する事で使用されない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>仕事を利用</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>事業者が登録される事で使用されない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6</td>
<td>水利用</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>事例に対する利用を認める。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7</td>
<td>延續の社会インフラや社会サービス</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>事例に対する延続の社会インフラや社会サービスは認める。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8</td>
<td>社会関係者等の地元の意見決定等の関係</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>事業者が登録される事で使用されない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9</td>
<td>被害と保険等の確保</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>事業者が登録される事で使用されない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>地域の警備対策</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>事業者が登録される事で使用されない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11</td>
<td>文化活性</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>事業者が登録される事で使用されない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12</td>
<td>衣裳</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>事業者が登録される事で使用されない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13</td>
<td>シャンプー</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>事業者が登録される事で使用されない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14</td>
<td>バスマット</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>事業者が登録される事で使用されない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>HIV/AIDS等の感染症</td>
<td>D</td>
<td>D</td>
<td>事業者が登録される事で使用されない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16</td>
<td>労働環境（労働安全を含む）</td>
<td>C</td>
<td>C</td>
<td>事業者が登録される事で使用されない。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>事故</td>
<td>B</td>
<td>C</td>
<td>事業者が登録される事で使用されない。</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

A A+/A：深刻な影響が想定される
B B+/B：影響が想定される
C C+/C：若干の影響が想定される
D D+/D：想定されない

104
環境社会配慮調査における現時点で想定される代替案・影響評価

<table>
<thead>
<tr>
<th>分類</th>
<th>番号</th>
<th>影響項目</th>
<th>評価</th>
<th>適用される代替案に応じた選定理由</th>
<th>適用される評価変更理由</th>
<th>事業実施後の評価及び評価変更理由</th>
<th>評価理由</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>内外環境</td>
<td>1</td>
<td>水質汚染</td>
<td>DD</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>螢光物</td>
<td>CC</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td>土地汚染</td>
<td>DD</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4</td>
<td>関連-振動</td>
<td>CC</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td>自然環境</td>
<td>5</td>
<td>震災</td>
<td>DD</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6</td>
<td>生物多様性</td>
<td>DD</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td>社会環境</td>
<td>7</td>
<td>住民の生活</td>
<td>N.A. N.A.</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8</td>
<td>住民の権利</td>
<td>N.A. N.A.</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9</td>
<td>地域の利用権</td>
<td>DD</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>地域の利活用</td>
<td>DD</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11</td>
<td>地域の振興</td>
<td>DD</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12</td>
<td>地域の文化</td>
<td>DD</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13</td>
<td>シンナー</td>
<td>DD</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14</td>
<td>子供の権利</td>
<td>DD</td>
<td>影响なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>HIV/AIDS等の感染者</td>
<td>DD</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16</td>
<td>労働環境（労働安全を含む）</td>
<td>CC</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
<tr>
<td>その他</td>
<td>1</td>
<td>事故</td>
<td>B C</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
<td>影響なし</td>
</tr>
</tbody>
</table>

A: AA/A: 势い影響が想定される
B: B/B: 役割が限定される
C: C/C: 役割の影響が想定される
D: D/D: 影響されない