

神戸市

神戸市長 矢田 立郎 様

神戸市長 矢田 立郎

## 評 価 意 見 書

「第11次クリーンセンター建設事業 環境影響評価書案」（以下「評価書案」という。）に関して、神戸市環境影響評価等に関する条例（以下「市条例」という。）第21条第1項に基づき、下記のとおり意見を述べる。

### 記

#### 1 総 括

第11次クリーンセンター建設事業（以下「本事業」という。）に係る環境影響評価は、予測・評価の対象とした各環境要素について、概ね適切に実施されている。

今後、計画の熟度を高めていく過程において、本意見に十分留意したうえで、環境に配慮したより適切な環境保全措置を検討し、積極的かつ柔軟に実施していく必要がある。

#### 2 全般的事項

本事業は、神戸市環境局が事業主体となるため、他の事業者への率先垂範となるよう、積極的な環境配慮と、住民との相互のコミュニケーションによる理解促進のためのわかりやすい情報提供が求められる。したがって、今後も以下の点に留意して事業を進めていくことが必要である。

## (1) 高効率ごみ発電の実施について

平成 23 年 3 月に起こった東日本大震災を契機として、エネルギー政策が大きく転換されようとしているなか、地域のエネルギー供給の一端を担うものとして、ごみ発電が注目されている。

本施設においては、最大発電効率が 20%以上となる高効率ごみ発電設備を導入するとしている。発電の高効率化と排ガス処理などの環境保全対策は、一部競合する面もあるが、事業者においては、排ガス処理システムのトータルバランスを図り、環境保全に万全を期したうえで、ごみの持つエネルギーを可能な限り有効活用した高効率な発電の実施に努めることが必要である。

また、設備の状態の監視による保全により、長期間にわたり、高効率な発電を維持していくことも重要である。

## (2) 先進的な環境配慮設備の導入について

本施設においては、最新の省エネルギー機器の導入はもとより、廃熱・排水の効率的な再利用、施設の屋上等を利用した太陽光発電やトップライトの導入、屋上・壁面の緑化による冷暖房効率の向上など、施設全体としてエネルギー利用の効率化を図るよう、設備の導入段階や運用段階において創意工夫を重ねることが重要である。また今後、更なる余剰廃熱の利活用の可能性についても検討することが望ましい。

このほか、電気の地産地消を市民に目に見える形でアピールする意味においても、ごみ発電による電気を用いた、車両への急速充電設備を場内に設置するとともに、事業関連車両への電気自動車の積極的な導入を図ることが望ましい。雨水については、施設内のトイレなどへの雑水利用に加え、廃棄物運搬車両等の洗車への利用についても検討することが必要である。

また、ごみの減量・資源化やエネルギー問題に関する市民への啓発を一層効果的に行うためにも、敷地内及び施設の屋上・壁面については、市民の目を引くランドマークとなるような緑化を行い、施設の見学ルートの整備については、実際にごみの中身を見せたり、そのごみが電気になる過程を見せるなど、市民の興味をひく仕掛けづくりを行うことが重要である。

### (3) 施設規模の設定根拠等について

クリーンセンターの施設規模（処理能力）は、環境影響評価の前提となる重要な事項である。本事業の実施背景としては、市内人口の減少、ごみの減量・資源化施策の進展等により、将来的に市内のごみ処理量の減少が見込まれるなか、現在の4つのクリーンセンター（東、西、荇藻島、港島）によるごみ処理体制を見直し、3つのクリーンセンター（東、西、第11次クリーンセンター）による処理体制に再編するとともに、ごみ処理量の季節変動や、既存クリーンセンターの老朽化による処理能力の低下及び大規模改修による焼却停止期間にも対応できるよう、本施設の処理能力を設定した結果として、評価書案において、600t/日という規模が示されたものである。ただし、今後事業の実施にあたっては、可能な限り環境影響を最小化する観点から、処理運用計画・施設利用計画等について検討を加えることが望ましい。

また、評価書案では、3クリーンセンター体制への移行や、本事業の施設規模の設定に至った背景が十分に説明されていない。今後の市のごみ処理体制や、施設規模の設定根拠等については、市民の関心も高く、十分な理解を得ることが重要であるため、これらについての説明を環境影響評価書（以下「評価書」という。）に記載しておくことが必要である。

### (4) 廃棄物運搬車両の走行に係る環境負荷の低減について

本事業の実施に伴う市内のクリーンセンターの再編により、ごみの搬入・中継場所に変更が生じるため、それに伴い、廃棄物運搬車両の走行ルートも今後変更される予定である。これらの実施にあたっては、効率的なルートの設定による走行距離の短縮や、中継による走行台数の削減等により、可能な限り廃棄物運搬車両の走行に係る環境負荷の低減を図ることが必要である。加えて、ハイブリッド車、CNG車、電気自動車等の次世代自動車への転換に積極的に取り組んでいくことも重要である。

また、特定の時間帯に廃棄物運搬車両が集中し、施設周辺に渋滞を生じさせることのないよう、必要に応じて、搬入時間帯の調整や、待機スペースの確保等の対策を検討することが望ましい。

#### (5) わかりやすい図書の作成について

評価書案本文において、調査データの取り扱いや、数式モデル等による予測結果の算定過程について、若干わかりにくい部分、前段のページを何度も参照しなければならず、読みにくい部分が散見されるため、評価書においては、該当部分を適宜修正することが望ましい。

### 3 個別的事項

#### (1) 大気質

供用後の一般環境大気質に関しては、煙突排ガスによる大気汚染物質（二酸化硫黄（SO<sub>2</sub>）、二酸化窒素（NO<sub>2</sub>）、浮遊粒子状物質（SPM）、ダイオキシン類、塩化水素）について長期平均濃度または短期高濃度発生時における予測・評価を行っている。また、供用後及び工事中の沿道環境大気質に関しては、廃棄物運搬車両及び工事用車両の走行による大気汚染物質（NO<sub>2</sub>、SPM）について予測・評価を行っている。

これらの予測にあたっては、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（平成12年12月 公害研究対策センター）、「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」（平成19年9月（財）道路環境研究所）等に基づく手法が用いられている。これらは一般に広く応用されている手法であり、特に問題はない。

#### ア 大気質の予測に係る気象データについて

大気質の予測に係る気象データについては、平成21～22年度の事業計画地における現地調査結果及び平成21年度の港島一般環境大気測定局の測定結果が用いられている。神戸海洋気象台の過去10年間の測定結果からも、平成21年度は異常年とは認められず、これらの気象データを予測に用いたことについては問題ないと考えられる。

ただし、近年、日本列島全体、また神戸海洋気象台の測定結果においても同様に南寄りの風が増加している傾向が見られることから、今後、事業計画地における風向の変化が起こる可能性をふまえたうえで、事後調査において、影響の程度を注視していくことが必要である。

## イ 大気質の短期高濃度予測について

本事業においては、短期的に高濃度を生じやすい気象条件として、大気が不安定で風の弱い時や、上空逆転層の出現時に加え、建物の影響によるダウンウオッシュ発生時、海風による内部境界層の形成に伴うフュミゲーション発生時の4つの気象条件について予測を行っている。

さらに参考として、地上濃度分布の再現性を向上させるとともに、建屋の影響を考慮した予測が可能である経済産業省開発の「METI-LIS モデル」による予測も行い、結果の比較検討を行っている。

これらの予測結果については、複雑な気流による現象を簡易な数式モデルで再現することになるため、予測の精度に一定の限界が生じ、使用したモデルによって数値にばらつきが見られるものの、その予測結果は、環境に著しい影響を及ぼすものではない。さらに、現地の気象調査結果に基づく高濃度気象条件の出現確率が非常に小さいことを考慮すると、問題はないと考えられる。

## ウ 供用後の自動車排出ガスに係る予測について

供用後の廃棄物運搬車両等の走行による沿道環境大気質の予測においては、「国土技術政策総合研究所資料 No.141 自動車排出係数の算定根拠」（平成15年12月 国土交通省 国土技術政策総合研究所）（以下「当資料」という。）に基づく将来の小型車・大型車別平均の自動車排出係数が用いられている。しかしながら、当資料における小型車分類の車種構成は、乗用車等のガソリン車が中心であり、また、大型車分類の車種構成は、積載量10t級のディーゼル貨物車が中心である。一方で、本事業による主な使用車種は、2t及び4t積載級のディーゼルパッカー車であり、想定されている車種構成が大きく異なる。

廃棄物運搬車両による排出ガスの環境濃度に対する寄与割合はそれほど大きくはなく、影響は小さいと考えられるものの、特に、2tパッカー車に小型車分類平均の排出係数を適用することは、排出ガス量に関して過小評価となるため、注意が必要である。

したがって、評価書においては、廃棄物運搬車両について、使用車種に合わせた適切な排出係数を当資料に基づき設定し、予測・評価に反映させることが必要である。

## エ 環境濃度の年平均値から年間 98%値または 2%除外値への変換について

一般環境及び沿道環境における環境濃度の予測については、年平均値をまず予測し、年間 98%値または 2%除外値への変換を行う手法が用いられている。これらの変換については、過去 5 年間（平成 17～21 年度）における神戸市内の一般環境大気測定局または自動車排出ガス測定局の測定結果から作成した変換式が用いられている。

ただし、市内の一般環境大気・自動車排出ガス測定局における年平均値と年間 98%値または 2%除外値との関係には、多少のばらつきが見られること、予測地点としている西側臨港道路沿道には、自動車排出ガス測定局が存在しないことなどから、予測結果には一定の不確実性が含まれていることに留意し、事後調査において、影響の程度を注視していくことが必要である。

## (2) 騒音

供用後の施設騒音の予測については、「面整備事業環境影響評価技術マニュアルⅡ」（平成 11 年 11 月 建設省都市局編）に基づく手法が用いられている。また、工事中の建設作業騒音、供用後及び工事中の道路交通騒音の予測については、（社）日本音響学会による提案式である「ASJ CN-Model 2007」、「ASJ RTN-Model 2008」をそれぞれ用いている。これらの手法は一般に広く応用されている手法であり、特に問題はない。

ただし、道路交通騒音の予測に関しては、車両の走行速度のパラメータとして、予測対象道路の制限速度 50km/h を用いているが、現地調査結果によると、現在走行している一般車両は、必ずしも制限速度で走行しているわけではなく、また、特に大型車が歩道寄り（予測地点寄り）を走行することによって、予測地点における騒音レベルが上昇する可能性が考えられる。

これらのことを念頭においたうえで、事後調査において道路交通騒音の調査を実施し、必要に応じ、事業関連車両については可能な限り中央寄りの車線を走行するよう指導するなど、騒音の低減対策を講じることが重要である。ただし、夜間騒音に関しては、夜間交通量の増加がないことや、事業計画地が居住地から十分離れていることから、影響は回避できると考えられる。

### (3) 振 動

供用後の施設振動，工事中の建設作業振動の予測については，基準点からの距離減衰及び地盤の内部減衰を考慮した予測式を用いている。また，供用後及び工事中における道路交通振動の予測については，「道路環境影響評価の技術手法（2007改訂版）」に準拠した手法により実施している。これらの手法は一般に広く応用されている手法であり，特に問題はない。

加えて，道路交通振動については，（社）日本騒音制御工学会より提唱された新しい予測式である「INCE/J RTV-Model 2003」による予測結果との比較検討を行っている。このモデルはまだ適用事例も少ないことから，今後の振動に係る環境影響評価の技術的精度の向上に資する事例となるよう，事後調査において道路交通振動の調査を実施し，実測値と各数式モデルにおける予測値との差異について検証することが望ましい。

なお，道路交通振動の評価においては，振動レベルの80%レンジの上端値(L<sub>10</sub>)の予測値と，人の振動レベルの知覚閾値とされている55dBや旧神戸市環境影響評価技術指針（平成8年4月 神戸市）に示された指針値の60dBとの比較を行っているが，本来，人が振動を知覚するという意味においては，振動レベルの最大値に着目することが重要である。本事業においては，沿道から直近民家までの距離が十分に離れており，道路交通振動の影響はほとんど生じないと考えられるが，事後調査において，道路交通振動レベルの最大値についても把握しておくことが必要である。

### (4) 悪臭・土壌

悪臭については，類似事例として，現在稼働中の港島クリーンセンターにおける悪臭物質等の測定結果から，影響は軽微であり，環境保全の目標を満足しているとされている。ごみピット内の負圧保持や，ごみ投入ステージ入口へのエアカーテンの設置等の対策を講じることから，焼却施設から発生する悪臭については，ほとんど問題のないレベルであると考えられるが，廃棄物運搬車両については，居住地の近くを走行するため，洗浄を十分に行うとともに，必要に応じて洗浄水からの臭気対策についても措置を講じることが望ましい。

土壌については，土地利用履歴より，本事業計画地は土壌汚染のおそれがない

と判断しているが、供用後の排水管理や焼却灰等の飛散防止を徹底することで、事業実施による新たな汚染が発生しないよう注意することが必要である。

#### (5) 植物・動物・生態系

本事業計画地及びその周辺環境においては、埋立地の未利用地に典型的な生物相を反映し、多くの外来生物の定着が見られることや、今後、搬入される廃棄物にまぎれて外来生物が持ち込まれ、それらが敷地内に侵入する可能性も考えられる。

供用後の敷地内の植物については、他の生態系に大きな影響を及ぼすおそれがないければ、全ての外来種について駆除する必要はないが、オオキンケイギク、ナルトサワギク等の特定外来生物については、繁殖力が強く、他の植物に悪影響を及ぼし、また周囲に拡散するおそれがあるため、本施設が発生・繁殖源にならぬよう、定期的なモニタリングや、必要に応じて駆除を行うなど、敷地内の管理に十分注意することが必要である。

また、動物については、現時点では敷地内では確認されていないものの、セアカゴケグモやアルゼンチンアリ等の特定外来生物が今後侵入するおそれもあるため、注意が必要である。

敷地内の植栽にあたっては、鳥類の食餌となる樹種を選定し、高木、低木、草本などの植生が混在する多様な生息環境の創出に配慮するとしているが、これらの樹種選定の具体化にあたっては、植物生態学の専門家の指導を仰ぐことが重要である。

なお、生態系の評価を行うにあたっては、確認された生物の種類とともに、確認個体数も重要な指標となるため、可能な範囲で評価書に記載しておくことが望ましい。

#### (6) 景観

本施設は可能な限り周辺環境との調和を損なわないよう努めるとしているが、むしろ、敷地内及び施設の屋上・壁面を積極的に緑化することによって、コンテナふ頭や物流用地を中心とした港湾景観のなかにあってランドマークとなるような、緑豊かな美しい景観を創造することが望ましい。



## (7) 廃棄物等

本事業においては、一般廃棄物の焼却により 20,400 t / 年（平成 29 年度）の焼却残渣（焼却灰及びばいじん）が発生すると予測している。焼却灰をセメント原料や熔融スラグ等に再生利用することは、資源としての有効活用、最終処分場の延命化といった観点からも、積極的に検討していくことが重要である。加えて、今後の処理技術の進歩や新たな知見に関する情報を収集し、有効活用策を検討することが望ましい。

## (8) 地球温暖化

本事業においては、一般廃棄物の焼却により 59,500 t -CO<sub>2</sub>/年（平成 32 年度）の温室効果ガスが発生し、ごみ発電や太陽光発電による削減量を差し引くと、排出量は 43,800 t -CO<sub>2</sub>/年となると予測している。

これに比べて少量ではあるものの、供用後の廃棄物運搬車両の走行による温室効果ガスの排出も、本事業に係る環境影響評価の重要な項目の一つである。事業者においては、現在のごみの処理体制の再編を行うとしており、これに伴う廃棄物運搬車両の走行距離・台数の変化による温室効果ガス排出量についても評価書に記載しておくことが必要である。

## (9) 事後調査

これまで指摘した内容に十分留意のうえ、市条例に基づく事後調査を実施し、環境保全措置の履行状況とその効果を確認するとともに、予測・評価の結果を検証することが重要である。

特に、評価書案に示されている各種の環境保全措置については、現時点では効果の定量化が難しいものも多いと考えられるが、実際の工事や供用の過程において、温室効果ガスの削減量等、可能なものについては効果の定量化を試み、その結果を事後調査報告書等を通じて市民に公表していくことが必要である。

## (10) その他

市条例に基づく事後調査が終了した後も、施設の稼働にあたっては、排ガス、排水等の維持管理目標を厳守し、予測・評価を行った各項目に係る環境保全対策

に努めていくことはもちろん、今後新たな法規制や環境基準等が示された場合には、それらを遵守すべく、最大限の配慮を行っていくことが重要である。

また、東日本大震災を契機とし、現在、全国的に防災計画の見直しが行われている。これらの防災計画の動向を注視しつつ、事故・災害時における周辺環境への影響についても考慮したうえで、施設の防災管理計画を策定することが望ましい。

なお、本施設の供用に伴い、現在稼働中の港島クリーンセンターは廃止される予定である。港島クリーンセンターの解体工事の実施時期や跡地利用等の計画は現時点では未定であるとしているが、施設の解体・撤去にあたっては、粉じん、騒音、振動などによる環境影響の低減に万全を期すとともに、地元住民に対しても、事前に十分な説明を行うことが必要である。

また、近年、世界レベルで騒音による健康影響に関する新たな知見が提示されており、特に、2009年に発表された「欧州 WHO 夜間騒音ガイドライン」では、夜間の屋外の騒音レベルと心疾患との関連性が指摘されていることから、現時点での我が国の騒音に係る各種基準値を利用する際には、十分な注意が必要である。