

## 視 察 報 告 概 要

### 1 視察日時

平成28年5月10日（火）

（1）午前10時25分から午前11時30分まで

吾妻東部衛生施設組合 一般廃棄物最終処分場

（2）午後1時から午後2時40分まで

渋川地区広域市町村圏振興整備組合 エコ小野上処分場

### 2 視察先及び視察事項

（1）吾妻東部衛生施設組合 一般廃棄物最終処分場

「一般廃棄物最終処分場について」

（2）渋川地区広域市町村圏振興整備組合 エコ小野上処分場

「一般廃棄物最終処分場について」

### 3 視察の目的

吾妻東部衛生施設組合の一般廃棄物最終処分場は北関東初のクローズド型の処分場で、渋川地区広域圏清掃センターエコ小野上処分場は、平成26年12月に完成した処分場である。それぞれ従来からあるオープン型のものとは違い、屋根や壁を備えたクローズド型を採用し、天候の影響を受けずに計画的な水処理が可能になるなど、周辺環境への負担を軽減した施設である。

今回、これらの先進的な施設の視察を行い、今後の委員会での審査等の参考とするものである。

### 4 視察の概要

（1）吾妻東部衛生施設組合 一般廃棄物最終処分場

#### 【概要説明】

吾妻東部衛生施設組合の組織は中之条町、東吾妻町、高山村の2町1村で構成され、当組合では処分場の他に62kℓ/日の処理能力を持つし尿処理施設、1日8時間で50tの可燃ごみを焼却できるごみ処理施設、日量5時間で20tの粗大ごみを処理できる施設があり、4施設の運転管理については全て直営で行っています。職員が13名、臨時職員3名、地元のシルバー人材センター2名の計18名で運転管理及び処理を行っています。この施設は平成18年度と19年度の2カ年の継続事業で、工事費13億3,800万円を投じて、当時は北関東で唯一の屋根付き処分場として、平成20年4月から稼働しています。既に稼働から8年間が経過していますが、計画の2万7,000m<sup>3</sup>に対して、平成27年度末現在で埋め立て量が1万2,600m<sup>3</sup>で、残余量が1万4,400m<sup>3</sup>となっていて、ほぼ計画どお

りに推移しています。

最終処分場をこの場所に設置した経緯としては、以前は表面積が1,000㎡未満の処分場は、遮水シートや水処理も不必要で、埋め立てるだけで良いという時代でしたが、廃棄物処理法が平成9年に改正され、平成10年を境に、処分場の規模に関係なく、水処理をしないとイケないということになりましたので、その頃から管理型最終処分場の建設のために中之条町で用地選定を始めました。最終的に完成したのは平成19年度で、9年間は民間に埋め立て処分を委託していました。この処分場の場所は、元々、田んぼでありましたが、この区域の農家の方々が集まり、個人所有の田んぼを併せて、大きな土地にして耕作をしやすいようにしようという目的で土地改良事業を行い、個人所有の一部を住宅団地として販売をして、その利益で個人負担分を無くそうということで計画し、土地改良事業を行いました。日照や時代の流れ等の理由から、住宅団地としては適さないの買い取れないの話になり、土地だけが余って借金が残る結果となりました。そのため地元から公共用地として買い上げてもらいたいとの要望があり、今回の最終処分場の計画が始まりました。中之条町に要望書が提出された後、町議会で検討され、最終的に組合に話がありました。生活環境影響調査等を行いながら、地元説明を行い了解をいただきました。

初めはオープン型を検討していましたが、近隣住民から灰の飛散や大雨などでオーバーフローした際に汚い水が川に流れ出てしまうなど、環境問題について意見がありました。この場所から400m離れた一級河川で、ウグイの増殖場所で、毎年、川底を洗って産卵しやすいように漁協で管理していることもあり、雨風の天候の影響を受けず、放流をしない循環仕様にするため、クローズド型に計画を途中で変更しました。

工事費は、13億3,800万円、工事管理費が1,300万円で合計13億5,100万円です。その内、交付金が、約4億円、残りを地方債で借りて、その他を一時金として市町村から集めて支払いをしています。

埋め立てする側の貯留構造物は、縦12.9m、横3.2mの水層で、一度にコンクリートをうつことができないため、約30mの4ブロックに分けて施工をしています。底がコンクリート厚1mで、側壁は90cm厚の水層を作った後、屋根を付けて外観が完成しました。遮水の構造については、下流側に水が流れるように斜めに砂を入れて、その上に二重ゴムの遮水シートを入れて、その上にシートが破損しないように50cm厚の保護砂を入れて、その上に集排水管を這わせています。

埋め立て物は、焼却施設と粗大ごみ処理施設から出てくる残渣で、埋め立て期間は平成34年までの15年間です。

(次の内容の映像ビデオが上映された)

家庭から回収されたごみは収集車により吾妻東部衛生センターに運ばれます。運ばれたごみは焼却炉で完全燃焼させ灰にします。焼却灰は灰ピットに搬送され、貯

留されます。ダストもダストバンカーに貯留し、その灰とダスト処理物は、最終処分場へ運ばれます。この最終処分場では焼却処理施設から発生する焼却灰や不燃物残渣の埋め立てを行っています。

平成18年に着工、平成20年竣工のこの処理施設では、約2万7,000 m<sup>3</sup>の廃棄物を埋め立てることができ、1日平均3 m<sup>3</sup>の浸出水を処理することができます。

北関東では初のクローズド型の最終処分場で、処分場を屋根で覆い、雨水を防ぎ、ガスや臭気を管理しやすく循環型社会を目指す試みとして注目されています。

この処分場は、汚れた水が地下へ浸透するのを防止する遮水設備、汚れた水を集める浸出水集排水管などがあります。場内には散水設備が設けられて廃棄物の安定化のために定期的に散水を行っています。処分場内に散水し、しみ出した水は水処理施設で処理を施し、殺菌され、きれいになった水は、場外には出さずに再び散水するという循環を繰り返しています。

処分場の底面は遮水設備に配慮を施し、性能の優れた多重構造としています。シートは一番下に厚さ10 mmの下層保護マットを敷き、その上に厚さ1.5 mmの下層遮水シート、厚さ6 mmの不織布、厚さ4 mmの自己修復シート、厚さ1.5 mmの上層遮水シート、厚さ10 mmの上層保護マットを敷いています。また、万一、遮水シートが破損した場合、速やかに破損箇所を検知し、位置を特定するためにシート部に24個の検知用電極を配置した漏水検知システムも導入しています。敷設完了後に保護砂で覆っています。

埋め立て作業では、搬入した廃棄物は土を被せるサンドイッチ方式を採用しています。

散水することで発生する浸出水は、浸出水集排水管により集水ピットに集められ、取水ポンプで枕砂槽に送られ、枕砂槽では砂などの固形物を取り除き、調整槽に一旦貯留し、水質が悪化しないように、空気がかくはんし、水質を均一にします。次に浸出水は、調整槽ポンプで汲み上げられ一定の量で反応槽に送られます。反応槽から、第一混和槽、第一凝集槽、第一凝集沈殿槽という過程では、各槽に薬品を加え、カルシウム、重金属分を凝集、沈殿させます。これを汚泥と呼びます。第一凝集沈殿槽で取り除かれた汚泥は、汚泥貯留槽へ送られ汚泥脱水機で脱水され、再び貯留施設へ運ばれます。第一凝集沈殿槽の上ずみ液は第一中和槽でpH調整を行った後、処理水は昇温槽で温められます。接触曝気槽内に沈めた生物膜に浸出水を接触させ空気を供給することにより微生物の働きで、浸出水中の有機物質BOD（生物化学的酸素要求量）を除去します。第二混和槽に予め薬品を入れて膜分離槽内に沈められた精密ろ過膜を通して残存する汚濁成分を取り除きます。次の活性炭吸着塔には活性炭が充填され、膜分離槽で除去できなかったCOD（化学的酸素要求量）などを吸着・除去します。

最後に処理水は消毒槽で塩素消毒されます。きれいになった水は、循環水層に蓄え、循環ポンプで処分場へ送られ場内へ散水されています。

### 【質疑応答】

質疑： 水を循環しているとのことだが、補給する水の割合はどのくらいか。

応答： 地下水や川の水は使用していませんので、補給は上水になります。

月100 m<sup>3</sup>程度、散水していますので蒸発して無くなる部分、濃くなってし尿処理施設で処理している部分などもありますので半分くらいの量を補給しています。埋めたところをピンポイントで散水することで、水は少ないが、溶けて出てくる物質は同じ量ありますので塩分濃度が高くなったものが出てくる。塩分濃度が高いことで配管等が錆びてしまうことから、補給しているのが現状です。

質疑： 開始してから地元から苦情等があったか。

応答： 計画の段階から下流側の住民から反対はありましたが、クローズド型にするなどの説明により納得いただきました。その後、大きな苦情はありません。

質疑： 埋立した後もしばらくは散水するなど水処理をしないといけないのか。

応答： 当該施設ができた当時は、国内で類似した施設がありませんでした。基本、オープン型の施設は停止後、2年間は水処理をなささいという基準があります。今後、オープン型とクローズド型の区分けの基準が環境省などでできれば散水を停止する可能性はあると思います。

質疑： 焼却灰の上から土をかけ、サンドイッチ処理をしているが、焼却灰の臭気については、気にならないレベルなのか。

応答： 3 mごとに50 cm程度土をかけて処理をしています。焼却施設から搬入されるときには、多少、焼却灰の臭気はしますが、散水するとほとんど気にならないレベルになります。

質疑： ガス検知については、硫化水素かアンモニアか。

応答： 硫化水素、アンモニア、可燃性メタン、酸素、一酸化炭素等です。基本的にガス検知はトラックで搬入する際に職員が酸欠にならないために労働環境の面から測定しています。

質疑： この施設が15年後に停止した後のことについて、何か考えているのか。民間にはお願いしていないのか。

応答： 基本的には、高山村で用地を検討しています。民間にお願いする予定はありません。

## (2) 渋川地区広域市町村圏振興整備組合 エコ小野上処分場

### 【概要説明】

エコ小野上処分場は、平成24年11月に着工し平成26年12月に竣工、建設費32億3,742万1,000円、敷地面積2万2,080㎡、埋め立て容量7万㎡、埋め立て期間15年の施設です。

この施設は適正なごみの処理と処分を実施するため、クローズド型の埋め立て施設と無放流式の水処理施設を備えた最新型の最終処分場としました。

施設の構造は鉄骨造平屋建て、基本構造は地盤改良併用直接基礎、外壁は断熱複合パネル横張、屋根はガリバリウム鋼板折板です。

平成28年3月までの累計搬入量は、焼却灰5,096t、飛灰1,815t、不燃物残渣及び覆土1,440tです。

散水については、焼却灰の埋め立てが一段目を超えた時点で散水を予定しており、現在まで散水していません。

(次の内容のDVDが上映された)

渋川市、吉岡町、榛東村で出されたごみは、渋川地区広域圏清掃センターへ運び込まれ、不燃ごみ、粗大ごみ、資源ごみは清掃センター内で再利用される資源ごみと再利用できない不燃ごみに分別されます。

可燃ごみは清掃センター内のごみ焼却炉で処理され焼却灰として、再利用できない不燃ごみは不燃残渣と呼ばれ、それぞれ清掃センター内で重量を計測しエコ小野上処分場に運ばれて安全に埋め立て処分されます。

敷地の中には埋め立て施設、浸出水処理施設があり、浸出水処理施設内にある事務所内において一括管理を行っています。

施設の最大の特徴は埋め立て施設を屋根で覆っていることです。屋内空間なので廃棄物の飛散、流出や匂いの拡散を防止する効果があります。

また、雨水の影響による施設への負荷を軽減し浸出水処理施設で処理された水を埋め立て施設への散水として循環利用するクローズド型処理場としてコンパクトな水処理施設を実現しました。

この施設は、縦105.5m、横65m、一番深いところで約15mで、この中には約70,000㎡の焼却灰等を処分することができ、カルシウムや塩素イオンなどが含まれる焼却された灰は、遮水シートで保護された処分場に埋め立てられます。

この遮水シートの構造は2重シートになっていて、遮水シートの間に、埋め立て作業時の衝撃や、紫外線によるシートの劣化を防ぐ不織布、漏水検知仕様の不織布、最下部には高分子系自己修復材を用いた5層構造で、高い遮水性と安全性が確保された構造になっています。

事務室では、遮水シートの漏水検知システムをはじめ、埋め立て施設内でガスが発生した際のガス検知システム、また、水処理施設に関しては多くの設備によって浸出水が浄化されるため、それぞれの装置で計測、収集したデータを保存・分析し

施設全体の状態を集中管理できるシステムとなっています。

埋め立て処分地の底にある集排水管にあつめられた浸出水は集水・バルブピットに集められ浸出水処理施設に送られます。

この浸出水は調整槽へ送られ、流入調整設備を通過してカルシウム除去設備に入ります。この設備では、浸出水中に含まれているカルシウムに、炭酸ソーダを加え沈殿除去しています。

次に生物処理設備へ送られ、浸出水中に含まれるBODや窒素などを取り除きます。

次に凝集膜ろ過設備へ送られ、浸出水中に含まれるCOD、SSなど薬液を添加し精密膜ろ過と呼ばれる膜により取り除きます。

次に高度処理設備に送られ、これまでの工程で取り除けなかったCODを活性炭により除去します。

次に汚泥処理設備へ送られ、カルシウム除去及び生物処理によって発生した汚泥を貯留するとともに、空気攪拌により槽内の腐敗防止、均一化を行い汚泥脱水機にて脱水処理をします。

次に脱塩処理設備に送られ、電気透析法によって、通常ではできない塩素イオン等をイオン交換膜と電気の働きで除去しています。

次に蒸発乾燥設備に送られ、蒸発乾固装置により水分を蒸発させ乾燥塩として生成します。

この乾燥塩はペレット状に加工した後、冬場の路面凍結防止剤などに有効利用することが出来ます。

脱塩処理設備で処理された浸出水は消毒され埋め立て地へ散水するための水として再利用している。

渋川地区広域圏清掃センターエコ小野上処分場は、浸出水を処理して貯留施設内の散水に循環再利用し、河川への放流を行わない環境に優しい施設になります。

#### 【質疑応答】

質疑： 施工業者の選定について、条件付き一般競争入札とはどのような内容か。

応答： 入札参加資格については、共同企業体の構成は3者とし、自主結成方式で、渋川市、吉岡町、榛東村、沼田市、吾妻郡、利根郡に本社を有する者で、土木及び建築がA等級に格付けされている中で、経営審査事項の総合評定値が850点以上で平均完成工事高が10億円以上の者などの条件を満たしているものとししました。

質疑： 浸出水処理施設と埋め立て施設の建設業者は同じ業者か。

応答： 同じです。

質疑： 総事業費に対して、浸出水処理施設の工事費の割合はどのくらいか。

応答： 全体工事費のうち19.4%です。

質疑： 埋め立て断面図について遮水シートと掘られた間には何が埋まっているのか。

応答： 25cm厚のコンクリートが固めてあります。

質疑： 埋立地のサイドが段々のような形状になっているのはなぜか。

応答： ピットのようなコンクリートであれば、壁は垂直でも良いですが、面積が大きいため、土構造を補強し、一部、コンクリートをうちながら、このような段々の形状になりました。

質疑： 施設の管理等は委託なのか。また管理費はいくらか。

この施設を建設するにあたり、近隣からの要望などはあったのか。

また、完成してから近隣からの苦情等があったのか。

応答： 脱塩装置の運転は専門職でないと難しいため、運転管理業務については、直営ではなくメンテナンス業者に委託しています。その委託費は年間で4,451万8,000円であります。

建設にあたり、排水水を出さないクローズド型にしてほしいと近隣から要望がありました。

また、建設の同意にあたり一括で5,000万円、その後は現在まで年間500万円を渋川市に交付金を交付しています。交付金の使途としては、地元対策として道路の建設、老人ホーム、住民センターの建設などです。

質疑： 埋め立て施設の屋根付近に人が歩けるようになっていたのはなぜか。

応答： 散水用のスプリンクラーの点検用時に使用しています。

質疑： なぜ標高の高いところに処分場を作ったのか。

応答： この用地は広域組合の所有であったため、土地購入費用が発生しなかったことも理由の一つかと思います。

質疑： 建設費32億円のうち国からの交付金は3分の1程度だと思うが、交付金が支給される条件として何かあるのか。

応答： より良い施設を作るために設計し、その中で補助対象内外が精査されまして、補助対象に対して3分の1という形になります。

質疑： 交付金の対象外になった施設を伺いたい。

応答： 浸出水処理施設の建物です。

質疑： 施設の管理委託について、まだ浸出水処理施設は稼働してないが、稼働すると委託の費用は上がるのか。

応答： 現在の費用に、水質検査の費用が別途発生します。

## 5 所感

以上のとおり2カ所のクローズド型最終処分場の視察を行いました。平成20年から稼働した吾妻東部衛生施設組合の最終処分場と平成26年から稼働の渋川地区広域市町村圏振興整備組合エコ小野上処分場を比較できたことで、それぞれの水処理フローや今後の課題などを確認できました。

クローズド型は周辺環境に影響を与えない循環型施設ですが、法上ではオープン型とクローズド型の区分が整備されてなどの話も伺え、大変参考になりました。

今回の視察で得たものを今後の委員会審査の参考としていきたいと思っております。