

低レベル廃棄物の 最前線に救援があるか



テキサス州アンドルーズ郡の WCS 社施設。

テキサス州のウェイト・コントロール・スペシャリスツ社の場合

マイケル・T・ローアー (Michael T. Lauer)

テキサス州において、低レベル放射性廃棄物 (LLW) 処分とクラス C を超える (GTCC) 廃棄物の処分という 2 つの最前線で動きが見られる。ウェイト・コントロール・スペシャリスツ (WCS) 社は、最近、この 2 分野に待望の救済を提供するために、次のような新天地を切り開く活動を始めた。

- GTCC および超ウラン元素 (TRU) 廃棄物を、長期貯蔵のために受け入れた。
- 半減期 300 日未満の放射性核種のみを含む LLW を、サブタイトル C の埋立地で受け入れて処分することを認可された。
- あらゆる放射性核種を含む低放射能 LLW を、資源保全修復法 (RCRA) サブタイトル C の埋立地で処分できるような法律制定を、テキサス州保健局に請願した。
- パート 61 の LLW (クラス A、B、C) の処分許可を、2004 年初めに申請する見込みである。

1990 年代の WCS 社

WCS 社の施設は 1990 年代初めに建設され、1997 年半ばに、最初の有害廃棄物を処分や、最初の混合廃棄物ストリームを処理するために受け入れた。当初、1980 年代半ばの有害廃棄物市場の活況の中で、RCRA 廃棄物処理・貯蔵・処分施設として検討されたが、同市場の衰退に伴って、同社は事業計画を練り直した。そこで同社は、暫定的に混合廃棄物処理能力を備えて放射性廃棄物市場に参入し、米エネルギー省 (DOE) のブロード・スペクトラム契約を獲得した。

1990 年代に、テキサス州低レベル廃棄物処分局は、協定 LLW 処分サイトの許認可発給のための作業を行い、WCS 社は、自社施設の建設を開始した。同社は同時に、民間企業が LLW 処分サイトを申請できるように法律を制定することを提案した。両者の試みは、いずれも功を奏さなかった。テキサス州議

会は、1999年に、同州低レベル廃棄物処分局のための資金を打ち切り、これにより法律改正の必要性が高まった。州議会は2003年に、民間企業がパート61の処分サイトを申請できるようにする法案を通過させた。WCS社は、先頭を切ってその申請を行うと考えられている。

遺棄された GTCC 廃棄物の長期貯蔵

WCS 社施設は、独特の許認可を利用して、昨年秋に、遺棄された GTCC 廃棄物を

長期貯蔵のために受け入れる最初の商業施設となった。この廃棄物は、米環境保護庁（EPA）とテキサス州を代行してスーパーファンド浄化サイトから受け入れたものであり、外部ガンマ線レベルが最大毎時1700レントゲンのパッケージを含み、各パッケージに10キュリーを超えるセシウムが含まれる。また、この廃棄物には、遠隔操作される TRU 廃棄物に相当するレベルの、アメリシウムとベリリウムに汚染された物質および線源も含まれる。パート70の特殊核物質の適用を免除された許認可によって、WCS社は、無期限に更新できる許認可期間にわたり、GTCC/TRU 線源と遺棄された物質の受け入れと貯蔵が可能である。この施設許認可によって、事実上無制限の数量の物質を、暫定・長期的に貯蔵・処理できる。

DOE の活動と不活動

1985年の低レベル放射性廃棄物政策修正法（P.L. 99-240）の下で、DOE は、所有者にとって不要となった GTCC 密封線源を含むすべての GTCC 放射性廃棄物のための処分施設を提供する必要がある。しかし同省は、処分施設を建設する手続きをまだ始めていない。DOE の所外線源回収プロジェクトでは、一部の物質を回収・貯蔵しているが、同省が回収したすべての物質を貯蔵するスペースはない。米会計検査院（GAO）の報告書によると、DOE は、既知の約4380線源の放射性物質をまだ回収しておらず、これには粗製原爆2個を作れる量のプルトニウム-239が含まれるという。また DOE は、ほかにど



サイト内支線とゴンドラ車荷降ろし施設。

れだけ潜在的な危険物質があるかもわかっていないという。GAO 報告書によると、回収プロジェクトを現在管理している DOE の環境管理局は、同プロジェクトに高い優先度を与えておらず、一時貯蔵施設でこれらの廃棄物の収容スペースが足りなくなっているという。

GTCC 密封線源の保安に関する懸念の高まりと、GAO によって報告された行動の欠如を鑑みて、ダニエル・アカカ（Daniel Akaka）上院議員（民主、ハワイ）は、DOE が GTCC 放射性廃棄物のための永久処分施設の建設に向けて動くことを要求する法案（S. 1045）を提出した。この法案は、DOE に対し、永久貯蔵施設の創設に責任を持つ省内部署を指定し、プロジェクト状況を議会に報告することなどを要求する。アカカ議員によると、同法案は、同じ日に発表された報告書に対応して提出されたという。その報告書は、DOE が、永久処分サイトを建設する過程の第一段階である環境影響声明書（EIS）を完了していないと述べた。

同議員の法案と2003年の低レベル放射性廃棄物法の下で、DOE は、永久貯蔵施設の建設に責任を持つ既存の省内部署を指定することに加え、貯蔵所を建設するために必要な手順を述べた報告書を議会に提出することが要求される。これには、EIS 作成の進め方と、これらすべての活動のコスト見積が含まれる。また DOE は、永久施設が開設されるまでの間、LLW の回収と貯蔵を確実に続ける手だてを記した報告書を、2003年末までに議会に提出する必要が生じることになる。

DOE が批判に反論

DOE は、批判に対して 5 月 15 日に声明を発表し、2001 年 9 月 11 日の同時多発テロ以来、「放射線源の積極的な安全確保と回収の努力を顕著に高めている」と述べた。DOE は、回収プロジェクトが同省の優先事項になっておらず、十分に資金調達されていないとした GAO 報告書には欠陥があると述べた。DOE によると、実際に所外線源回収プロジェクトは、同省（と米原子力規制委員会（NRC））が優先事項としたすべての密封線源を特定・回収するために、十分に資金調達されているという。

WCS 社とそのパートナーであるニュークリア・フュエル・サービシズ（NFS）社は、政府の計画より民間部門の方が適時に行動でき、GTCC の整理統合と安全貯蔵に関する圧倒的な需要に効率的に対処できると考えている。NFS 社の技術開発・商業化担当副社長であるスティーブ・シャット（Steve Schutt）氏によると、「区分 I の 2 つの民間施設のうちの 1 つを運転したわれわれの長年の経験と、核物質の保障措置、許認可取得、および処理に関するわれわれの広範な知識に、WCS 社が所有する許認可と施設を組み合わせることによって、官民市場でこの問題を解決するための本当の機会が与えられる。このような物質を収容できる場所が、今日ほかにどこにあるだろうか。商業的解決策は、将来ではなく今すぐ必要である」という。

低レベル廃棄物

WCS 社は最近、半減期 300 日未満の放射性核種を含む認可された LLW を、即時処分のために受け入れる権限を認められた。そのような半減期の短い廃棄物は、典型的には医療・研究施設で発生し、それらの施設で保管廃棄（DIS）される。しかし、DIS の慣行は、新たな保安上の懸念という点で問題がある。代案として、直接処分によって DIS に関連す

るリスクが低減する。WCS 社は、この権限に基づいて、廃棄物の「権利を取得」し、自社の RCRA サブタイトル C 埋立地で処分できる。

同社は現在、テキサス州の規制下で許認可を免除されているさまざまな低放射能物質を処分している。これには、珉末な量の原料物質、トリウム合金、劣化ウランバランサー、および 30pCi/g 未満のラジウムを含む天然放射性物質が含まれる。同社は、USNRC 規制指針 1.86 の等価限度を満たす表面汚染された物質も処分している。この物質は、発生者のサイトでリリースされるか、または LLW として WCS 社に輸送された後、同社において直接リリースされるか、またはリリース基準を満たすために除染される。

WCS 社は、昨年夏、低放射能物質を含む固形および有害産業廃棄物を、RCRA サブタイトル C の埋立地で処分できるようにする法律の制定を求める請願書を、テキサス州保健局に提出した。そのような認可を支持する論拠は、許容物質に関連するリスクは、サブタイトル C のベースとなる有害成分に関連するリスクより低いというものである。同社はさらに、サイトの降水量、水文地質、および線量を考慮することを求めている。そのような認可が下りれば、商業および連邦廃棄物の発生者のデコミッション需要に対処できるかもしれない。同社の請願の結果、NRC で再びこの問題への取り組みにはずみがついている（テキサス州は NRC 協定州である）。NRC と EPA の共同作業委員会は、昨年秋に提案書の草稿を作成した。さらに、全米科学アカデミーは、そのような提案の潜在的な影響を調査するよう任命された。テキサス州は、米国の廃棄物処分需要に救援を提供するかもしれない。

テキサス州法

LLW 処分サイトを立地する試みが 20 年以上不首



廃棄物のミキシングダンパーへの移送。



細断された廃棄物のミキシングパンへの移送。



ミキシングパンと Prentic ミキシングアーム。

尾に終わった後、テキサス州議会は、今年6月に、民間企業が LLW 処分許認可を受けられるようにする法改正を採択した。同州は、連邦および協定廃棄物のための別々の処分施設を持つ単一の処分サイトが、クラス A、B、C 廃棄物を受け入れるために、1 件の許認可を発給する。サイト内で処分される連邦廃棄物は、合計600万立方ヤード（459万立方メートル）に制限され、そのうちクラス B および C 廃棄物は最大60万立方ヤード（45万9000立方メートル）である。この新しい法律の下で、WCS 社は、クラス A、B、C 廃棄物、協定・連邦廃棄物、混合廃棄物、および LLW を処分する許認可を申請できる。パート61の完全な許認可は、2005年末までに発給される可能性がある。

テキサス州は現在、LLW 処分に関する協定条項によって、同州とバーモント州の施設からの廃棄物のみを受け入れられるが、テキサス州のある活動家によると、条項の抜け穴を利用して、州知事はそれ以外の州の廃棄物を受け入れる協定に署名できるといふ。米国議会は、1980年に低レベル放射性廃棄物政策法を通過させて、諸州が LLW 処分のためにそのような協定を結ぶことを承認したが、協定の試みは州間の内部抗争や訴訟に悩まされてきた。広域的な処分施設は、1 つも建設されていない。現在、3 区分の LLW を受け入れる米国内の施設は、サウス

カロライナ州バーンウェルの施設のみである。しかしこの施設は、2008年にアトランティック協定加盟州以外に門戸を閉ざす予定であり、何十もの州が処分サイトを失うことになる。

WCS 社の施設

WCS 社は、廃棄物隔離と地域社会による支持の点で、同社のサイトは優れていると確信している。同社施設は、約 1 万6000エーカーの敷地内にあり、6 マイル（9.65km）の私有支線によって鉄道網に直通している。同サイトは、厚さ約800～1000フィート（244～305m）のほぼ不浸透性の赤色粘土層上に立地し、この層は地表から約20フィート（6.10m）以内に近接する。唯一の帯水層は粘土層の下位にあり、飲用に適さない。同施設周辺に地表水は存在しない。気候は乾燥しており、蒸発散量は浸透量を大幅に上回る。

施設の運転を実現するうえで、公衆と政治家の支持を得ることが最も困難な障壁であることが示された。WCS 社は、以前の許認可手続きにおいて、アンドルーズ郡と隣接のニューメキシコ州の住民から、公的および政治的に強い支持を得た。

新しい管理チーム

WCS 社は、2 年ほど前に、経営陣上層部を入れ替え、放射性物質管理事業における経験年数が合計 100 年を超える陣容のチームを編成した。以前の経営陣は、有害廃棄物市場に重点を置き、放射性廃棄物市場では実質的に活動せず、法改正を待つにとどまった。同社のショーン・マッケイブ (Shaun McCabe) 社長によると、「過去 2 年間の一連の成功に基づいて、わが社は基盤の拡張を目指している」という。そのために「わが社は、顧客、地域社会、および従業員との関係において秀でることを目指して頑張る」という。さらに、同社が改めて重点を置いたことにより、時間損失事故が 2 年以上起きておらず、記録可能な異常事象発生率として業界最低の 1.82 を達成した。同社は、すき間狙いの許認可が本当に「有利である」ことを理解しつつ、顧客に配慮しながら引き続き前進するつもりである。

経営陣は今後も、現在の混合廃棄物処理能力の拡充と効率化に務め、特に高アルファ混合廃棄物ストリームに重点を置く。その努力において、産業界で戦略的な連合を発展させるのは重要である。すなわち WCS 社は、AMEC 社の GeoMelt 法を用いて、ポリ塩化ビフェニル、有機物、および金属を含む遺棄された混合廃棄物のコンテナ内ガラス固化を実証するつもりである。マッケイブ社長によると、「わが社は今後も、顧客のためにより高効率、低コスト、低リスクの技術を追求し続ける。顧客の要求を理解し、すき間狙いの許認可をさらに取得しようとするわれわれの意欲が、さらに多くの業界初の成果として実ることが期待される」という。

マイケル・T・ローアー氏は、WCS 社の計画管理担当副社長である。