

ハンガリー赤泥流出事故の背景と教訓

北海道大学スラブ研究センター 家田修

今年メキシコ湾の海底油田事故で大量の汚泥が海の環境汚染をもたらしたが、追い打ちをかけるように東欧のハンガリーで赤泥と呼ばれる産業廃棄物の大規模な流出事故があり、こちらでは人命と陸の生態系に大きな被害が出た。メキシコ湾の事故は明らかに人災だったが、ハンガリーの事故は人災か天災か、今後広範囲にわたる後遺症が人体や環境に残るのか否か、深刻な議論となっている。国際メディアは赤泥の流出という前代未聞の大事故をうけて、第一報としては大きく取り上げたが、事故の背景や原因などについて詳しい報道はない。

大きな事故のあと、問題にされるべきは原因究明と教訓である。今回の事故はハンガリーという当事国を越えて欧米諸国はもちろんのこと、アルミナ生産国が多いアジア太平洋地域、そして日本にも学ぶべき教訓を与えている。筆者はハンガリーや東欧の地域研究に携わる者だが、今回の事故を受けて緊急に現地へ飛び、実態の把握に努めた。以下はその報告である。

赤泥の流出

赤泥はアルミナ製造過程で生れる産業廃棄物で、今回流出した赤泥は事故直後のPH測定によると最高値の14に迫り、極めて危険な強アルカリ性を示した。この赤泥が百万立方 m も貯蔵池から流出し、近隣の集落や農地を襲い、死者9名、負傷者120名以上を出す大惨事を引き起こした。事故直後、赤泥が欧州第二の国際河川であるドナウ川水系に流入し、下流のセルビア、ルーマニア、ブルガリア、そして黒海へと汚染が広がり、大規模な環境破壊につながるのではないかと懸念された。

事故が起きたのは10月4日午後12時10分（現地時間）、ハンガリー西部にあるヴェスプレーム県アイカ Ajka 市の「ハンガリーアルミ（正式にはハンガリーアルミニウム製造販売株式会社）アルミナ製造工場の赤泥貯蔵池においてである。流出した赤泥の主成分はハンガリー科学アカデミーの調査によると酸化鉄33—40%、酸化アルミニウム15—19%、二酸化ケイ素10—15%、酸化カルシウム3—9%、二酸化チタン4—6%、酸化ナトリウム7—11%であり、そのほかに微量の五酸化バナジウム、五酸化リン、二酸化炭素、三酸化硫黄、酸化マグネシウム、フッ素、炭素が含まれていた。

ハンガリー政府は非常事態を宣言し、被災者の救済、汚染物質の除去に努めるとともに、ドナウ川本流への汚染拡大を食い止めるため、ドナウ川支流に流れ込んだ赤泥の中和作業に努めた。少なくとも6-7000トンの石膏が投入され、

大量の酢酸が中和剤として用いられた。その結果、ドナウ川との合流地点における PH 値は 9-10 の間を最大として、事故発生四日後には平常値とされる 8.5 程度にまで下がった。しかし高濃度アルカリに侵された支流の生態系は 100km 近くにわたってほぼ壊滅した。またドナウ川本流にどれだけの量の赤泥が流入し、長期的にどのような環境への影響があるかは、今後の調査をまたなければならない。

他方、津波のように押し寄せた赤泥に襲われた二つの町コロントールとデヴェチェルでは 600 戸以上が被害を受け、家屋内や中庭にまで赤泥が流入した。軍とボランティアの懸命の中和・除去作業の結果、10 月末になって赤泥の撤去作業は目処がついたが、被災家屋の半数は建て替えないし代替地への転居が必要である。また 700 ヘクタールを越す農地や森林が一面に赤泥で被われ、その中和そして除去作業はこれからの課題である。

今後予想される最大の問題は赤泥の乾燥に伴う有害物質の飛沫化である。ハンガリー衛生局及び世界保健機構は飛沫化した赤泥の粉じんを吸うと呼吸器に健康被害を起こす恐れがあると警告し、マスクの使用を重ねて促している。汚染地域全体で赤泥の飛沫化が進行すれば、付近の住民 4 万人、とりわけ児童の健康が危険にさらされることになる。被災地の主任衛生医師などによると、粉じんは 0.01 ミリ前後の大きさで、それを防ぐ高品質のマスクが必要であり、しかも使い捨てにしなければならない。つまり飛沫化が収まるまでの数か月間、最低毎日一個のマスクが 4 万人に対して必要となる。果たして百万個単位のマスクを限られた時間内で確保できるのか危ぶまれている。

日本では昨年、鳥インフルエンザ流行時にマスクが品薄になり、大きな混乱が生じたが、ウイルス対策としては 0.05 ミリ程度の密度のマスクで防御できたが、今回の赤泥汚染ではひとケタ上の品質が必要となる。

現地のヴェスプレーム県ハンガリー日本友好協会そして県知事からマスク支援の要望が日本大使館に届き、同県と姉妹県の関係にある岐阜県の日本ハンガリー友好協会がさっそく支援の手を上げた。この知らせは現地の新聞でも伝えられ、ヴェスプレーム県民を大いに勇気づけた。日本でハンガリー語を学ぶ学生も支援に動こうとしている。

ハンガリーは世界金融恐慌の影響を強く受け、ギリシャと並ぶ経済不振と財政赤字に苦しんでいるが、それでも市民は厳しい台所事情の中から義捐金を被災者に送っている。ハンガリーに進出している外資系企業も支援に名乗りを上げ始めた。

事故は何故起こったか

直接の事故原因は赤泥貯蔵池の外壁の一部が地盤の緩みで崩壊したことにあ

る。責任を問われた会社幹部は、事故当日の会見で「きちんと法律を遵守して管理を行ってきた」とし、会社側に過失責任はないと言い切った。加えて「今年の降雨量は去年の3倍もあり、それが貯蔵池の赤泥の上に溜まっていた」と述べ、事故は大雨という天候異変による天災であり、防ぎようがなかったと説明した。さらに「赤泥はEU基準に照らせば、有害物質ではない」とし、流出した赤泥の高PH値は会社側の関知するところではないと言わんばかりの態度を示し、国民から強い反発を買った。

貯蔵池外壁には前から亀裂があったのに会社は放置した、などの内部告発も現れ、他方で監督官庁の検査体制が甘かったという指摘もある。現政権のオルヴァーン首相は現地視察で、「この壁の崩壊が瞬時のことだけで起きたとは思われない。工場側、そして監督官庁が何故気づかなかったのか、その原因を究明する」と発言した。実際にもすぐに検察当局が事故原因の究明に乗り出し、10月11日にはハンガリーアルミ最高経営責任者の身柄を拘束した。しかし長期拘留の「正当な理由」はなく、すぐに釈放された。

日本そして世界の赤泥

日本は戦後急速にアルミニウム生産を拡大し、1970年代には毎年160万トンのアルミナを製造した。しかしオイルショックで電気料が高騰し、コスト高が進行したため、日本のアルミナ生産は順次輸入品で代替されるようになり、現在は1万トン程度の国内生産に留まっている。しかしアルミナ生産からの撤退にはもう一つの理由があった。それが厄介ものの赤泥処理だった。

一般に産業廃棄物の海洋投棄は、1972年のロンドン条約で原則禁止されているが、適用除外規定があり、赤泥はそれに該当するとされ、有害物質に認定されなかった。このため赤泥は建設廃棄物と同様の扱いとなり、日本は赤泥を毎年160万トンも海洋投棄する時代が続いた。しかし次第に環境保護の立場から赤泥や建築汚泥などの海洋投棄も見直しを迫られ、日本のアルミナ製造企業は自主的に海洋投棄をやめる方向をうちだし、生産も縮小した。

現在、日本は世界第三位のアルミナ消費国であり、安定供給を目指してオーストラリア、インドネシア、ニュージーランド、ベトナムなどで現地との共同事業化によるアルミナ生産に力を入れている。世界的に見て赤泥の廃棄はハンガリーのように陸上の貯蔵池で行われるのが主流である。

EU加盟と赤泥

話はハンガリーに戻るが、会社側は「赤泥はEU基準に照らせば、有害物質ではない」と弁明していた。ハンガリーを含む東欧8カ国は2004年のEU加盟に際し、国民生活のあらゆる分野に及ぶ「EU基準」の受け入れを求められた。EU

加盟交渉とは「EU 基準」に合わせて国内法を整備してゆくことだった。加盟交渉で最も難航したのは農業補助金など、いわゆる「敏感な産業分野」に係る利害の調整だった。その際、環境分野については、厳しい EU 基準の即時導入は環境対策で立ち遅れている東欧諸国には困難との判断から、さまざまな猶予措置がとられた。

しかし今回の事故はこの見方が一面的だったことを明らかにした。実は赤泥は従前のハンガリー国内法によれば有害廃棄物だったのである。それが EU 基準に合わせて無害な産業廃棄物に認定し直されたのである。つまり 2002 年に制定された「欧州廃棄物カタログ及び有害廃棄物リスト」の中で、赤泥は「鉱物の採掘及び物理的・化学的処理から生ずる廃棄物のうち物理的・化学的処理によって有害物質を含むその他の廃棄物」に該当しない物質であり、事実上石切り場から出た屑石と同じ扱いをうけた。これは先に見たロンドン条約で赤泥が「汚染されていない不活性な地質学的物質であって、その化学的構成物質が海洋環境に放出されるおそれのないもの」として特別扱いされたのと全く同じ仕組みになっている。

しかしハンガリー政府は今回の事故への対応のなかで、事故翌日の 10 月 5 日「赤泥は 2000 年第 25 号法の第 3 条第 1 項 bd 及び c に照らして有害物質（繊維質を侵す腐食性物質ないし環境に有害な物質）」であるとする声明を国立衛生局化学安全研究所の名前で発表し、この認定にあわせて対策を立てるとした。つまり 2004 年に一旦は EU 加盟に合わせて赤泥を無害とした措置を改め、以前の厳しい基準を復活させたのである。

今後、企業の事故責任が問われる場合、赤泥が有害物質であるかどうかは大きな争点だが、EU 基準とハンガリー法体系の二重性がこの問題にどう影響を及ぼすのか、今回の事故責任究明の鍵となる。

民営化の闇

ハンガリーアルミは資本金 30 億フォリント（1 フォリントは概ね 0.4 円）、従業員 1100 名、EU でのアルミナ市場占有率 12%（自社広報による）を誇るハンガリーを代表する大企業である。しかし株式は非上場であり、事実上、三名の個人が所有し、その三人はいずれも数百億フォリントの資産を持つ「大富豪」である。彼らは社会主義時代において企業経営陣ないし官僚畑にいた人物、つまり旧体制のエリートであるが、1990 年代の社会党ホルン政権下で行われた国有企業民営化の中で巨額の富を築き、ハンガリーアルミもその一部にすぎない。ハンガリー版「オルガルヒア（新興実業家）」である。2004 年から 2009 年まで社会党政権の首相を務めたジュルチャーニもアルミニウム産業の民営化で資産を蓄えたオルガルヒアの一人である。ジュルチャーニは EU 加盟交渉が最終段階

にあった 2002 年から社会党政権の中枢にあり、EU 基準に合わせた赤泥「無害化」指定に影響力を行使したといわれている。また今回事故を起こしたアイカのアルミナ工場の払い下げでは、赤泥貯蔵池に対して 30 億フォリントに上る設備投資を行う約束と引き換えに、払い下げ価格がタダ同然の 1000 万フォリントに設定された。つまり家一軒を買う程度の値段で大工場を手中に収めたのである。現在の会社幹部は 10 年間で 300 億フォリントの投資をしたと説明しているが、他方で今回決壊した赤泥貯蔵池は従来そのまま放置されていたという指摘もある。どちらにせよ、有害廃棄物の管理かそれとも「屑石」と同等の廃棄物の管理かでは、管理コストに大きな違いが生じたはずである。

中央政府は今回の事故への特別措置として、10 月 11 日、国会で災害対策法を緊急制定し、それに基づき 12 日に事故対策で特別権限を持つ政府特使を任命した。政府特使は事故を起こしたハンガリーアルミに対して事実上の指揮権をもち、内部文書の差し押さえや会社資産の管理、さらには役員決定に介入できる権限が与えられた。この臨時措置は、東欧でよく行われる「夜逃げ倒産」を防止する意味も込められていた。夜逃げ倒産とは、優良資産だけ個人名義に書き換え、後は赤字倒産させることで、会社所有者が個人財産を温存ないし蓄える悪質な手口である。

EU 調査団

ハンガリー政府の要請に基づき、EU、具体的には「監視情報センター Monitoring and Information Centre」から専門家 6 名が派遣された。EU 調査団は環境への影響評価、対応策の提案をハンガリー政府に答申する役目を負っている。最終的な調査結果の公表に先立って、10 月 16 日、中間報告が発表された。それによると、「ハンガリー側による調査は継続中であるが、これまでのサンプル採取とその検査結果によると、飲み水には全く問題がなく、摂取可能である。また七つの自治体での大気中の粉塵採取調査の集計によると、当該地域における空気中の粉塵は健康被害に対する許容量を上回っていない」となった。

この中間報告は赤泥の飛翔化粉塵を有害であるとしてきたそれまでのハンガリー国内の公式見解と大きく食い違っている。上記の中間報告を伝えた 16 日の政府声明は最後の部分で、「外部専門家との見解のすり合わせはどのような場合でも解決に向けた前進である。解決策を見出すため、今後とも国内と外部の専門家は協力を継続する」との奇異なコメントをつけた。これは国内の専門家と EU 専門家の中に意見の対立があることを暗に表明したものと理解できる。さらに 17 日の公式声明でも、政府特使が EU 調査結果に言及した後、「災害の撤去・復旧作業に際して防災本部はハンガリー科学アカデミーが行った調査結果ないし同アカデミーが認めた調査結果のみに基づいて行動することを言明した」と

述べている。これも EU 専門家との見解のずれを表明している。

上記の中間報告が発表された後、11 月に入ってハンガリー側の調査結果が公表された。それによると、水質検査では EU 専門家と同様、汚染は認められないとしているが、大気汚染は「10 月 31 日に比べて幾分悪化した。デヴェチェルでのすべての観測地点及びコロントールでの観測地点では、衛生許容基準を 8-24% 上回った」と記している。ハンガリー側の調査報告には詳細な観測データも添付され、それに基づくと、大気汚染は事故直後、基準値の 2 倍に達する異常な例も含め、全般に高い水準を示した。その後、10 月 18 日以降はいったん基準値以下に収まったが、10 月 27 日を境に再び上昇傾向に転じ、観測点によっては許容値を上回る状況が生まれている。観測値は風向き、風速、湿度、気温などによって大きく左右されるので性急な結論は控えなければならないが、10 月末からの数値上昇が赤泥の乾燥化によるものであるとすれば、ハンガリーの専門家が恐れていたことが現実となったのである。

ともあれ、EU 専門家とハンガリーの専門家の間における見解の相違の背景には、赤泥の有害物質認定をめぐる EU 基準とハンガリー国内法とのずれがあると思われるが、今後、EU の専門家がハンガリー側調査結果を踏まえてどのような最終報告書をまとめるのか、注目されるところである。

赤泥の再利用

赤泥は大量に出る廃棄物であり、しかも再利用が難しいとされている。今年開催された「クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ」第 6 回アルミニウムタスクフォース会議は「ボーキサイト残渣（赤泥）はアルミナ生産量 1 トン当たり約 1.5~2.5 トン発生し、高アルカリ性であり少量または微量の重金属と放射性核種に関連した環境リスクがある。赤泥管理にかかわる技術的、経済的に健全なオプションを開発する」と宣言した。アジア太平洋圏はアルミナ生産の世界的中心地域である。なかでも中国は世界生産の 30% を占める世界最大の生産国であり、毎年生み出される 3000 万トンの赤泥の処理に苦慮し、先のアルミニウムタスクフォースにも参加して再利用の技術開発に取り組もうとしている。中国の赤泥貯蔵の実態はよくわからないが、今回の事故は中国メディアでも取り上げられ、ハンガリーの事故は他人事とは映らなかったようだ。

今回の事故を機に「有害（無害）物質」赤泥の管理体制を見直すことが急務となったが、日本は環境保護の立場からアルミナ生産を輸入に切り替えた以上、世界的な見地から赤泥の管理に責任を負う立場にある。さらに進んで、タスクフォース宣言が出されたことに見られるように、毎年何千万トンも廃棄される赤泥を再利用する研究開発が長期的な視野に立って推し進められるべき時機に

来ているのである。アルミ缶一つを作る度にその倍の赤泥が生まれている現実を考えてみよう。ハンガリーでは再利用のための総合的研究も進んでおり、日本にも研究の蓄積がある。赤泥を厄介者から資源化することは地球規模の課題であり、日本がハンガリーなどと共同して基礎研究や技術開発の一翼を担うことは大きな世界的貢献になると考える。



赤泥が流れ出した地域