

表 1. 6. 1 県境産廃不法投棄事案に係る 原状回復対策調査結果の要約

項目	目的	調査内容	調査結果	考 察																	
地形測量	事業場およびその周辺の地形把握と調査・設計への利用	<ul style="list-style-type: none"> 既存範囲周辺（事業場周辺）の地形測量（基準点測量・平板測量）：60ha 	<ul style="list-style-type: none"> 地形図は、四級三角点和平山を基準とし、世界測地系で作成した。 湧水位置や滑落崖および分水嶺などが明らかになるとともに、事業場北部県境の廃棄物量を推定することが可能となった。 	<ul style="list-style-type: none"> 岩手県境部で事業場北部の廃棄物量は、約 10 万± αm³（地形図と森林基本図との比較から推定したもので、非常に誤差が大きい）。 																	
地盤透水性調査	事業場内外の地質構成・地質構造の把握	<ul style="list-style-type: none"> 弾性波探査：2 測線 0.55km 鉛直・斜めボーリング：6 孔 340m 	<ul style="list-style-type: none"> 今回の調査で、事業場南部に、火砕流堆積物（Pf：軽石質凝灰岩等）が約 20m の厚さで分布していることが新たに判明した。 基盤岩（凝灰角礫岩、Tb）の分布は全体的に緩く南側へ傾斜する構造となっている。その上位に Pf が厚く分布し、その上位に降下火砕物（af1・af2）が分布している。 事業場内外に広く分布する凝灰角礫岩の内部と上位に分布する木片の年代は、測定限界以上（>49,000 年前）であった。 	<ul style="list-style-type: none"> 表層部に分布する降下火砕物（軽石や火山灰）は透水性が高く、廃棄物より低標高部に位置している場合は、汚染していることが多い。 着岩深度約 5m は 20 ルジオンの高透水性地盤で、以深 5m 程度が 2～20 ルジオン程度の透水性地盤であり、以深は 2 ルジオン以下の難透水性地盤である。 事業場内の凝灰角礫岩中深部には高透水部は分布しない。 ↓ 事業場内の地盤は安定しており、透水性も低いことから、底面遮水層として利用可能と判断される。 ただし、遮水壁を建設する場合、No.a1 孔では高透水部が確認されたことから、事業場内にとどめることが望ましい。 																	
	推定地すべりによる地質的脆弱部の把握	<ul style="list-style-type: none"> 弾性波探査：2 測線 0.55km 鉛直ボーリング（推定不動地盤側・推定移動地盤側）：4 孔 220m 斜めボーリング：2 孔 120m 	<ul style="list-style-type: none"> 弾性波探査の結果、空中写真判読や既往調査から推定された推定旧地すべり面と考えられる低速度帯（地質的脆弱部）が H 測線には 2 箇所、I 測線には 1 箇所検出された。 弾性波探査結果を考慮したボーリング調査では、地質的脆弱部として、No.a3、No.a5 及び No.a6 孔で変質を伴った脆弱部として確認できた。 推定された地質的脆弱部は変質を伴った粘土から構成されるが、固結している。 軟質な粘土化帯や劣化部が存在しなかったことから、現在も活動している可能性は非常に低いと考える。 																		
	地盤の透水性把握	<ul style="list-style-type: none"> ルジオンテスト：49 回 孔内水位変化 	<ul style="list-style-type: none"> 地質的脆弱部は、2 ルジオン以下（$1Lu=1.3 \times 10^5 \text{cm/s}$）の難透水性地盤であることが確認できた（概ね 0.1～1.0 ルジオン）。 事業場外 No.a1 孔の深度 47.0～49.6m では、凝灰角礫岩の軟質部があり、この区間に孔底が達すると孔内水位が低下すると共に、20 ルジオン以上の高透水性を示す。 孔内水位変化から事業場内の地下水位は安定していると考えられるが、No.a1 孔でのみ掘進するに伴い孔内水位が孔底付近まで低下することから、この箇所では多段の地下水位構造を有する可能性がある。 																		
	基盤岩の地盤性状	<ul style="list-style-type: none"> 室内岩石試験：10 試料 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>地質</th> <th>岩質</th> <th>一軸圧縮強度 (kN/m²)</th> <th>湿潤密度 (g/cm³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>火砕流堆積物</td> <td>CL 級・軟質</td> <td>約 1,000</td> <td>1.5～1.7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">凝灰角礫岩</td> <td>CL 級・軟質</td> <td>700～2,800</td> <td>1.8～2.0</td> </tr> <tr> <td>CM 級・硬質</td> <td>1,700～5,000</td> <td>2.0～2.1</td> </tr> <tr> <td>デイサイト</td> <td>CL 級・硬質</td> <td>約 30,000</td> <td>2.3 程度</td> </tr> </tbody> </table> <p>※水処理施設調査の岩石試験結果も考慮した。</p>		地質	岩質	一軸圧縮強度 (kN/m²)	湿潤密度 (g/cm³)	火砕流堆積物	CL 級・軟質	約 1,000	1.5～1.7	凝灰角礫岩	CL 級・軟質	700～2,800	1.8～2.0	CM 級・硬質	1,700～5,000	2.0～2.1	デイサイト	CL 級・硬質
地質	岩質	一軸圧縮強度 (kN/m²)	湿潤密度 (g/cm³)																		
火砕流堆積物	CL 級・軟質	約 1,000	1.5～1.7																		
凝灰角礫岩	CL 級・軟質	700～2,800	1.8～2.0																		
	CM 級・硬質	1,700～5,000	2.0～2.1																		
デイサイト	CL 級・硬質	約 30,000	2.3 程度																		
水処理施設調査	基礎地盤の地質構成・地質構造	<ul style="list-style-type: none"> 鉛直ボーリング：3 孔 63m 標準貫入試験：48 回 	<ul style="list-style-type: none"> ラグーン北部にはデイサイトが分布し、見かけ上位の凝灰角礫岩とは約 50° の地すべり面（断層面）で接している。 ラグーン中部から南部には凝灰角礫岩が厚く分布している。これは西側の露頭でも観察される。 これらの上位は、有機質土主体の湖成堆積物や降下火砕物等の被覆層および盛土からなる。被覆層や盛土の層厚は約 10m である。 地盤は掘進と共に孔内水位が低下する、あるいは亀裂が発達する区間で漏水する。 	<ul style="list-style-type: none"> 計画水処理施設基礎の支持地盤深度は GL-12.0m。杭基礎か直接基礎かの検討が今後必要。 また、全体的に軟弱な被覆層が厚く分布するため、レイアウトの変更を含めた検討が必要 																	
	支持地盤	<ul style="list-style-type: none"> 標準貫入試験：48 回 室内土質試験：9 試料 室内岩石試験：6 試料 	<ul style="list-style-type: none"> 表層部は湖成堆積物様の有機質土等の被覆土や盛土からなり、N 値が 1～6 程度である。 支持層としては N 値 50 以上の凝灰角礫岩やデイサイトが分布する深度とすることが妥当と考えられる。 																		
ダイオキシン類調査	廃棄物の分布・性状	<ul style="list-style-type: none"> 鉛直ボーリング 既往高密度電気探査（B 測線・I 測線） 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物層の直下はロームや火山礫層が分布しており、一部汚染が確認された。 地山の分布深度等から、既往調査時点より 3m 程度深い位置まで埋積されていた。 廃棄物層は主に「土砂を含んだ焼却灰主体パーク片混じり廃棄物」と「RDF 様物主体廃棄物」の 2 層に区分される。 	<ul style="list-style-type: none"> No.12 孔周辺に埋積された廃棄物の全量は約 13,000m³（既往調査時の数倍増加）。 																	
	汚染分布	<ul style="list-style-type: none"> ダイオキシン類分析：9 検体（+10 検体） （廃棄物は鉛直方向に 5 地点混合法・土壌は 1 地点法） 	<ul style="list-style-type: none"> 分析の結果、ダイオキシン類については、土壌および廃棄物ともに基準値以下であった。 No.c1 の土壌では、鉛・砒素が環境基準値を超えて検出された。これは No.12 孔やそのほかの火山灰質試料において検出されており、自然由来である可能性が高い。 																		