

3-4-3. 物理探査

人工衛星画像・空中写真の判読及び広域踏査によって選定された 5 地域において、現地踏査とともに、電気探査も実施し、地盤構造を推定した。

なお、磁気探査も行なった地域があるが (Tangapore 村、Nare 村)、結果は電気探査結果をより粗い精度で確認しただけであり、浅い深度の地下構造の解明のためには電気探査のほうが有効であった。

(1) 電気探査の方法；

電気探査はウェンナー法による垂直探査によって行ない、その解析結果から比抵抗断面図を作成し、地盤構造を検討した。本モデル事業で作成した比抵抗断面図の例を、図 3.7 に示す。

探査・解析に際しての留意点を以下に挙げる。

- ① 比抵抗断面図を作成するための調査測線 (長さ約 150~500 m) を、推定される地下構造を横断する方向に設定し、約 50~100 m 間隔ごとに電気探査を実施した。すなわち、1 調査測線につき 3~10 箇所まで電気探査を行なった。
- ② 各探査箇所における電気探査測線は、推定される地下構造の伸張方向に平行するように展開させた。
- ③ 調査測線 (比抵抗断面図作成位置) はできる限り 2~3 測線とし、地盤構造を立体的に把握できるようにした。
- ④ 基盤岩が露出しているか、非常に浅い深度に基盤岩があることが確実な箇所まで調査測線を延ばすことにより、基盤岩 (ラテライト性皮殻、強風化層、新鮮岩盤) の比抵抗値を把握した。この探査結果は、比抵抗断面図を地質学的に解釈する上で有効であった。
- ⑤ 既存井戸 (特に「素掘り井戸」) があって、地下水位の確認や地盤断面の観察が可能な場合には、井戸の近くでも電気探査を実施し、井戸の位置の地盤の比抵抗値の把握に努めた。このような比抵抗値は、比抵抗断面図の地質学的解釈の確実性を高める。

電気探査によって求められる地盤の「比抵抗」は、地盤を構成している土~岩石の電気的性質とともに、地盤内に含まれる地下水の電気的性質をも反映している。同一の土~岩石からなっている地層であっても、その含水状態が大きく異なっていれば、比抵抗値も著しく異なってくるため、比抵抗値だけによって土質~岩質を明確に特定することはできない。しかし、多くの地点での電気探査結果から作成される「比抵抗断面図」においては、ほぼ同値の比抵抗値を示すゾーンは、ほぼ同質・同含水比の地層の分布パターンとして解釈できることから、比抵抗値や比抵抗断面図は、地質構造や地下水賦存状態を推定する上で重要な手掛りとなる。

(2) 電気探査結果による地下ダム建設候補地の選別；

5 地域で実施した現地踏査及び電気探査の結果に基づき、各候補地域の地盤構造を検討した結果は以下のとおりである。

a. Saouga (Oudalan 県、Gorom Gorom 南方)；

浅層地下水の帯水層となっている「化石谷」が埋没している可能性が高い。しかしながら、実証試験実施箇所としては、工事規模が過大になる可能性がある。

b. Nare (Namentenga 県、Tougouri 南方)；

浅層地下水の帯水層となっている「化石谷」が埋没している可能性が高い。実証試験の規模としてはやや過大ではあるが、地下ダムの適地が見出された。

- c. Louda (Sanmatenga 県 Kaya 南方) ;
環状地形が形成されているが、有望な地下水帯水層は見出されなかった。
- d. Bassneil (Sanmatenga 県 Korsimoro 北方) ;
環状地形が形成されているが、地下ダムの貯水層となる未固結堆積物層が非常に薄い可能性が高い。
- e. Tangapore/Kossoden (Sanmatenga 県 Korsimoro 北方) ;
環状構造の下流に位置する狭搾部であり、また、既存井戸の調査結果から浅層地下水の賦存が推定される。電気探査結果による比抵抗断面からも、実証試験の規模に適した「化石谷」が埋没していると推測され、地下ダム適地である可能性が高い。

以上の調査結果から、本事業の地下ダム建設候補地としてサンマテンガ県 (Sanmatenga) コルシモロ郡 (Korsimoro) タンガポーレ村 (Tangapore) とナメンテンガ県 (Namentenga) ツグリ郡 (Tougouri) ナレ村 (Nare) の 2 箇所が選定された。

なお、両地点について行った電気探査の数量は以下のとおりである。

- ・タンガポーレ： 4 調査測線、計 58 箇所
- ・ナレ： 6 調査測線、計 95 箇所

電気探査結果及び
近隣の井戸水位から推定される地下水位

OUGADOUGOU-KAYA 間の幹線道路

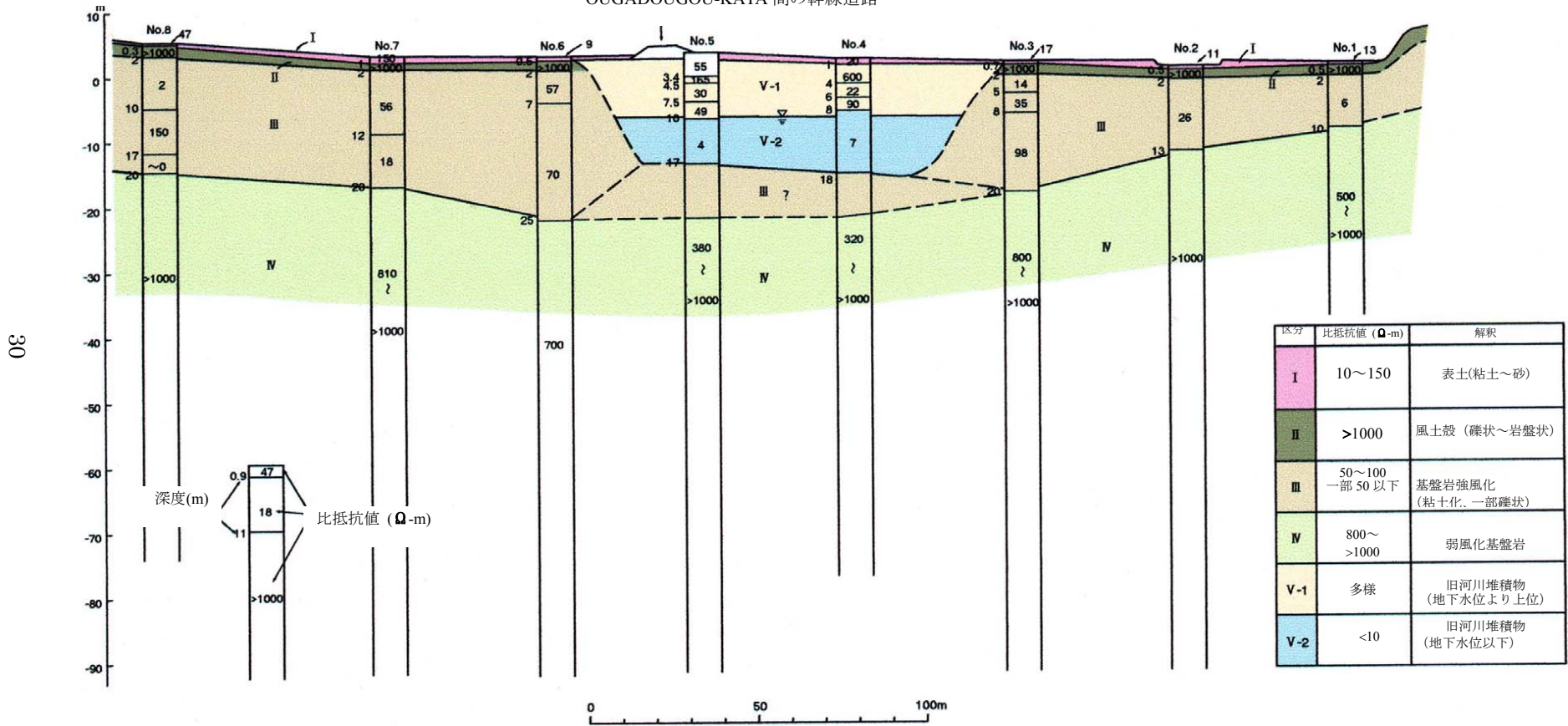


図 3.7-1: Korsimoro 北方-C 地点 (Tangapore)の電気探査結果

図 3.7 電気探査結果から作成した比抵抗断面

