

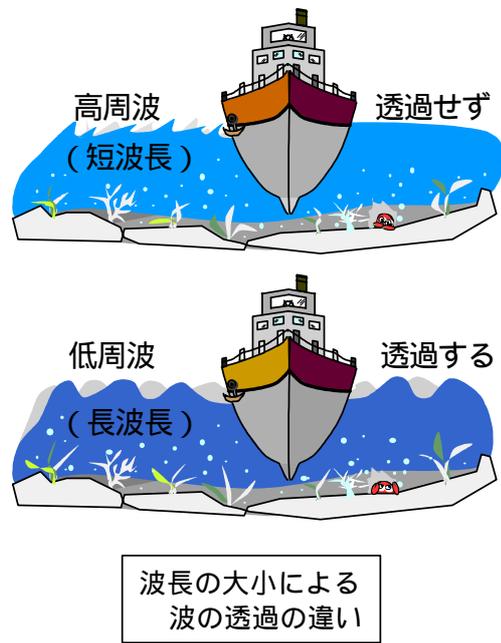
## 探査の概要

CSAMT探査とは Controlled Source Audio-frequency Magneto-telluric の略で、人工的に発生させた可聴周波数領域 (16Hz ~ 20kHz) の電波を用いた電磁法探査のことです。電場と磁場の強度を測定して、地下深部の比抵抗分布を知ることにより、地盤の構造や地下水の状況等を推定することができます。

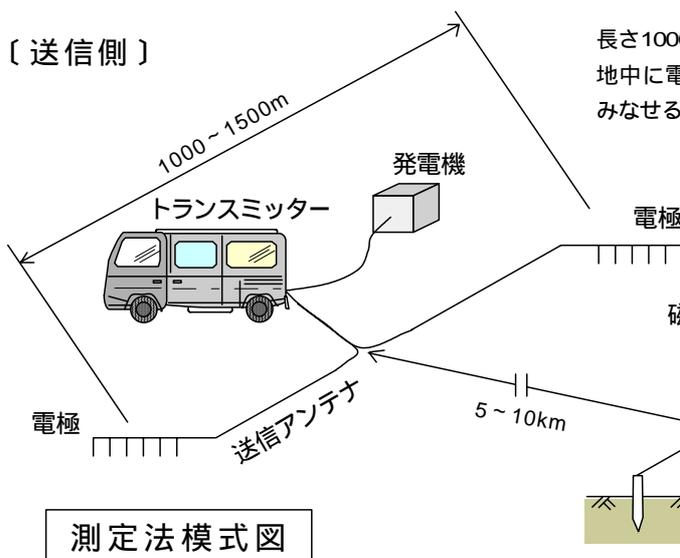
地質構造の推定 (断層, 破碎帯, 亀裂帯, 岩種境界等)  
 地下水, とくに岩盤中のレック水  
 温泉水源, 熱質変質帯の分布

## 探査原理

地盤に交流電流をながすと、電場と磁場が発生し、その強度比から地盤の比抵抗を知ることができます。比抵抗の分布状況から地下構造等を推定するのは、電気探査 (比抵抗法) と同様ですが、CSAMT法の方が一般に地下のより深部まで探査することができます。また電気探査のように電線を布設する必要がないため、作業効率にすぐれています。発生させる電波 (電磁波) が高周波の場合、透過が悪く浅層部が探査対象となります。逆に低周波の場合には透過がよく、より深部の探査が可能になります。CSAMT探査では、このように周波数をかえることにより、探査深度の制御をおこなっています。これは、電気探査における電極間隔の大小により探査深度を変えることに相当します。



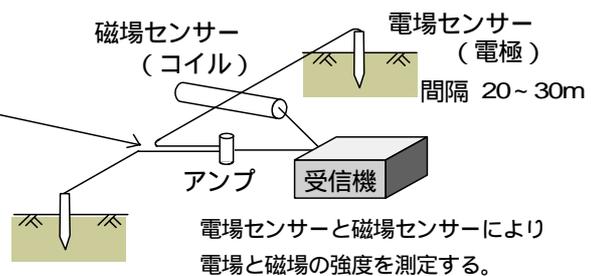
〔送信側〕



測定法模式図

長さ1000~1500mのアンテナ線を張り両端に電極を打ちこんで地中に電波を発生させる。発生する電波が測定側で平面波とみなせるように、5~10km程度の距離をとる。

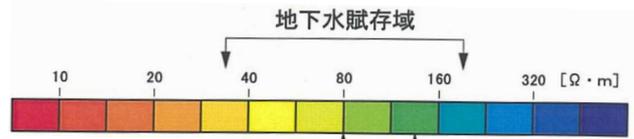
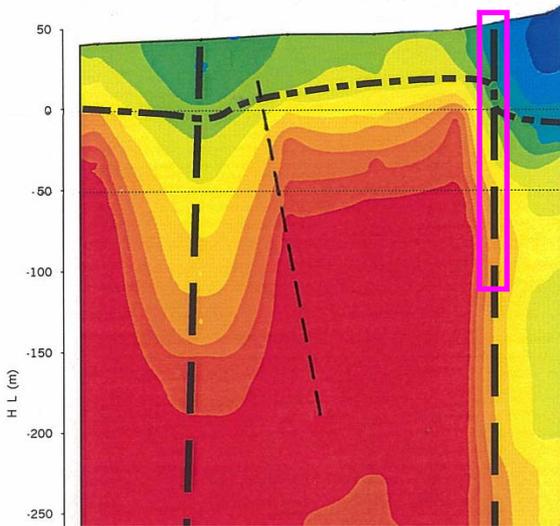
〔受信側〕



電場センサーと磁場センサーにより電場と磁場の強度を測定する。

## 地下水開発調査事例（岩盤地下水）

### さく井地点



### 比抵抗と地下水

岩盤地下水は、断層の近くにある割れ目の多い部分に存在する。このうち、地下水が採取可能なのは、比抵抗が50~200 mの部分と、一般には考えられている。右端の断層を境界として、比抵抗に大きな差があり、この部分の対象としてボ・リングを行った。

### さく井結果

- ・深度: 150m
- ・掘削孔径: 200mm
- ・揚水量: 100 リットル/分

## CSAMT探査 測定状況



磁場センサ - (コイル)



受信状況



電場センサ - (電極)



送信状況

## 地下構造調査事例（活断層）

### 比抵抗断面図

暖色は低比抵抗、寒色は高比抵抗を示す。断層破砕帯や粘土質な堆積物は、低比抵抗を、硬質な岩盤は高比抵抗を示す。

中央に破砕帯を伴う活断層が分布し、堆積物の基底面に300m以上の落差が生じている。

