

寺内遺跡大溝地下レーダー探査

平成9年9月 応用地質株式会社

1. はじめに
本調査は、埼玉県江南町教育委員会のご依頼により、応用地質株式会社が実施した「測量委託（寺内遺跡大溝地下レーダー探査）」の結果についてまとめたものである。
以下にその概要を示す。

調査件名 測量委託（寺内遺跡大溝地下レーダー探査）
調査地 埼玉県大里郡江南町 寺内遺跡（第66・67図）
調査期間 平成9年5月19日～平成9年9月30日
調査目的 寺内廃寺は、奈良平安期の寺院跡である。金堂跡、講堂跡、中門跡、塔跡など寺院の中枢部分については、江南町教育委員会による発掘調査により、すでに明らかにされている。

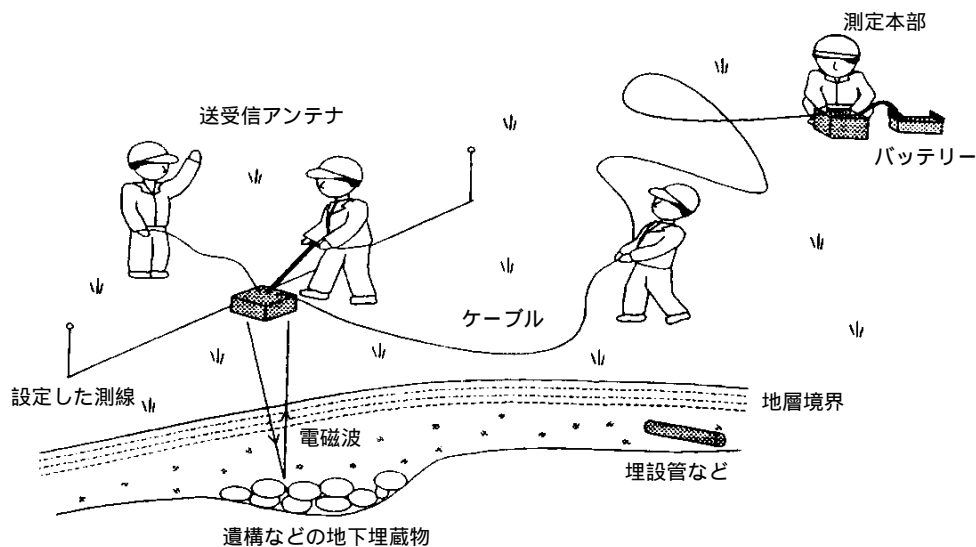
本調査の目的は、地下レーダー探査を用いて、寺院地を区画していた溝を検出することにより、寺内遺跡の範囲確定のための基礎資料を得ることにある。

調査数量 地下レーダー探査1,492m（第3表）
担当者 軽部 文旗、小林 恵、竹島 淳也

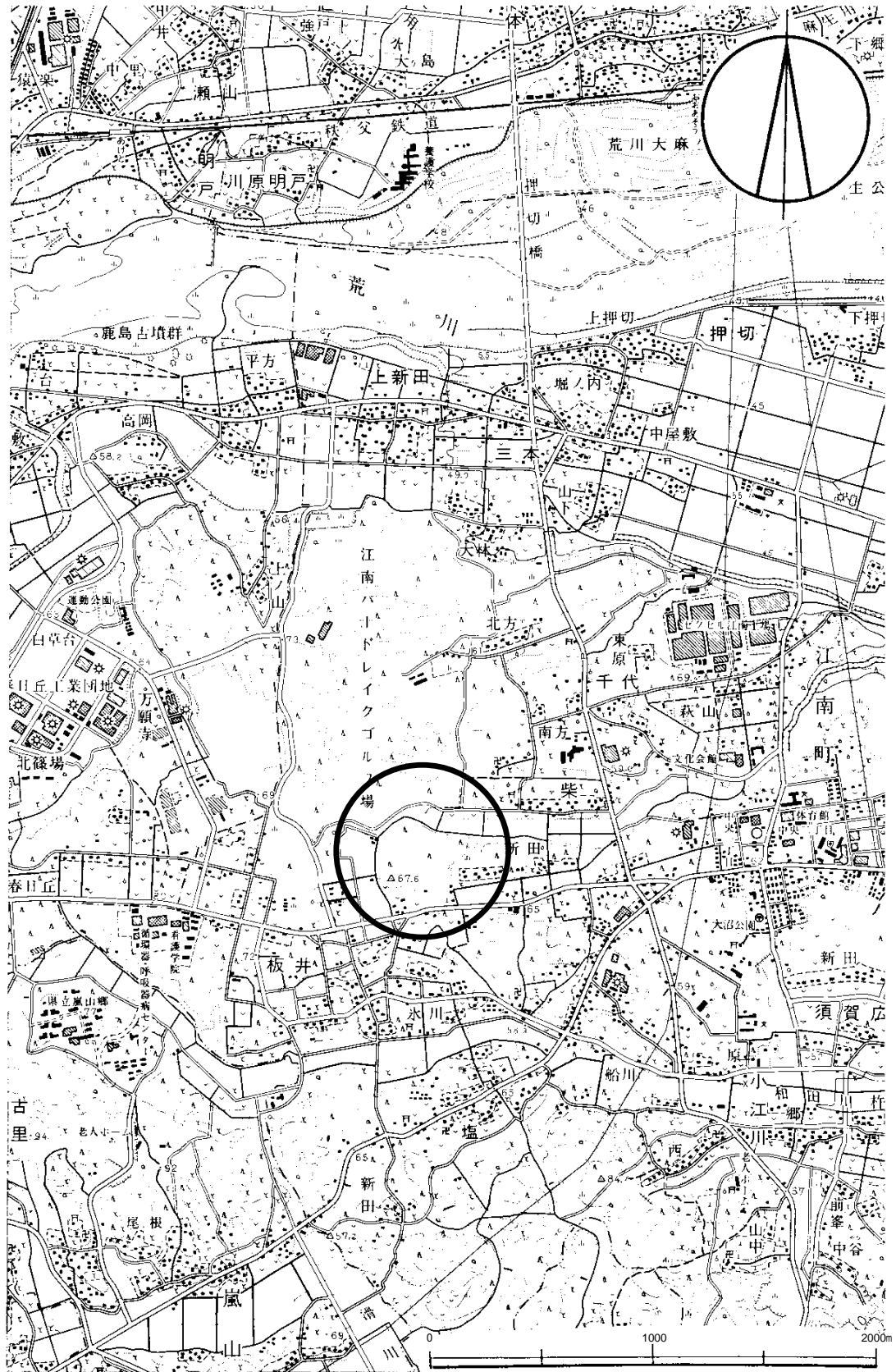
2. 測定方法 原理

本調査において使用する地下レーダーシステムは、地表に送・受信アンテナを設置して地中に電磁波を放射し、この電磁波の反射を捉えることにより、地中浅部の地下構造、または空洞、埋設物などの存在を非破壊的に探査する装置である。（第65図）

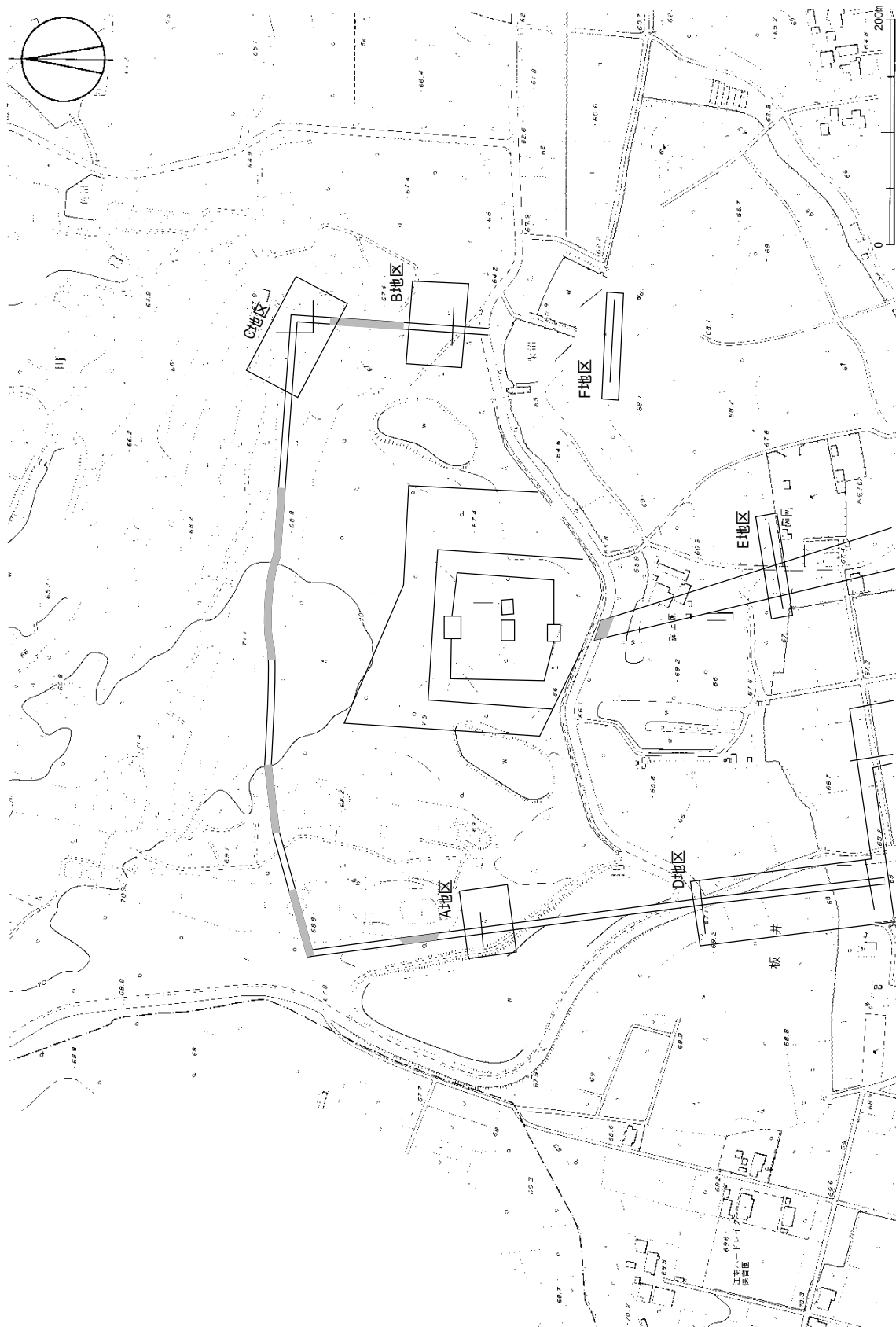
一般に媒質内を伝播する電磁波は、媒質での誘電率や導電率の異なる境界面において反射、屈折、透過する。実際の地盤においては、地層境界、締め固め状態の急変面等が反射面となる。地下に埋蔵されている遺跡の場合には、旧生活面、旧地表面が地層境界



第65図 地下レーダー測定方法



第66図 調査地案内図



第67図 調査範囲一覽

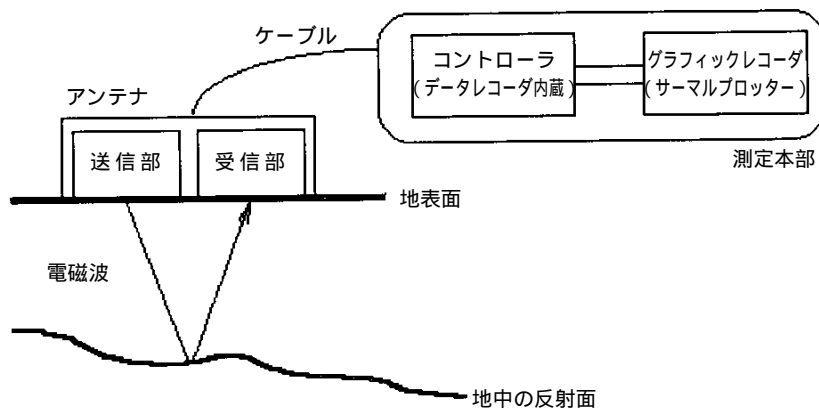
を形成しており、そこにみられる地層の凹凸や連続性が地下レーダー探査によって把握されることになる。したがって、竪穴式住居や堀跡などの遺構は旧地表面における反射面のくぼみとして、また、空洞、礎石、貝塚などの異質物が地盤中に埋まっている場合には局所的な反射体として記録上に現れる。

測定装置

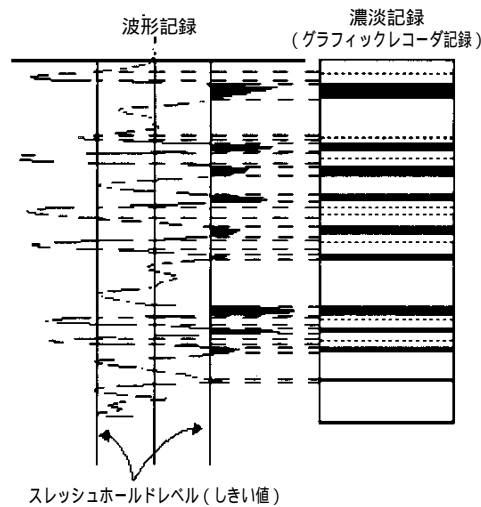
装置は第68図に示すように、電磁波を送信あるいは受信するためのアンテナ、送信アンテナにエネルギーを供給したり、受信アンテナが捉えた信号の増幅、フィルター処理などを行い、得られた記録をその場でカラーモニターに出力するコントロールユニット（本体）測定記録を記録紙に出力するためのサーマルプリンタから構成されている。また、記録を何度でも出力できるよう、得られた信号はコントローラ部で処理された後、磁気テープに収録される。

サーマルプリンタによる記録方法は第69図に示すように、得られる反射波形の振幅にしきい値（スレッシュホールドレベルと呼ぶ）を設け、濃淡表示として記録する方法である。

装置の仕様を第2表に示す。



第68図 地下レーダーシステム



第69図 サーマルプリンタによる記録方式

第2表 地下レーダー探査装置仕様

GSSI社(アメリカ)製

名 称	仕 様	
地下レーダーシステム S R I - 10A	コントロールユニット	フルデジタルコントロール チャンネル：最大 4ch送受信可能 時間レンジ：0 ~ 20,000nsec データ保存：8 mm カセットテープ 分解能：16ビット モニター：19cm カラーモニター
	サーマルプリンタ	記録方式：サーマル方式1,680ドット / scan インターフェイス：8 ビットパラレル ドットサイズ：0.09 × 0.17mm
	アンテナ	中心周波数：500MHz 2 アンテナ 1 体型 電磁シールドタイプ

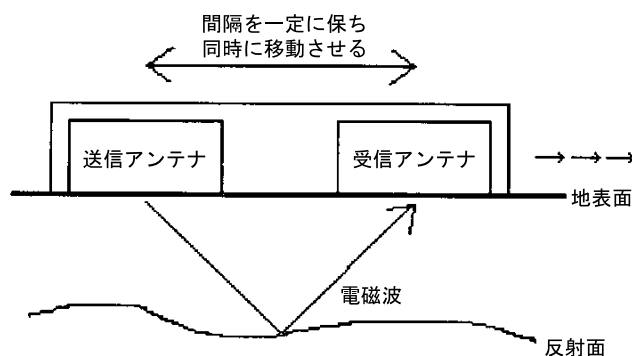
測定方法 測定方法にはアンテナの操作方法によって、プロフィール測定とワイドアングル測定
の2種類がある。

プロフィール測定 プロファイル測定は、第70図のように送・受信アンテナの間隔を一定に保ったまま測
線に沿ってアンテナをほぼ一定速度で移動させながら測定する方法である。この方法に
より得られる記録は、横軸が水平距離、縦軸が反射時間である。反射時間は深度に換算
できるので測線下の地下の断面に対応した記録となる。反射面までの深度をD、送・受
信アンテナ間隔をX0、地中における電磁波伝播速度をVとすると、反射時間(往復走
時)Tは次のようになる。

$$T = \frac{1}{V} \sqrt{X_0^2 + 4D^2}$$

$$\therefore D = \frac{1}{2} \sqrt{(T \cdot V)^2 + X_0^2}$$

ここでTは記録から読みとることができ、X0は既知であるから、Vがわかれば反射
面の深度Dが求められる。電磁波速度Vは、次のワイドアングル測定により求められる。



第70図 プロファイル測定

ワイドアングル測定

ワイドアングル測定では、第71図に示すように送信アンテナを固定し、受信アンテナだけを一定速度で移動させながら測定する方法である。この時、反射時間Tはプロファイル測定と同様に次のようになる。

$$T = \frac{1}{V} \sqrt{X^2 + 4D^2}$$

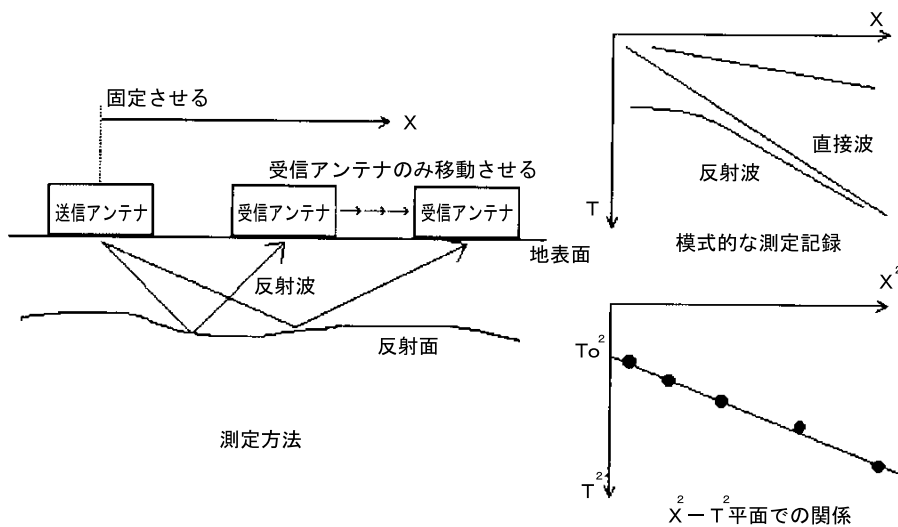
ただし、この場合アンテナ間隔Vは変数である。この式より、

$$T^2 = \frac{1}{V^2} (X^2 + 4D^2)$$

となり、 $X^2 - T^2$ 平面上で直線関係となる。したがって、記録から読み取ったT、Xを $X^2 - T^2$ 平面上にプロットし、直線近似してその傾きmを求めれば、反射面までの平均的な電磁波速度は、

$$V = \frac{1}{\sqrt{m}}$$

として求められる。また、直線の零点走時 T_0 ($X = 0$ の時の T の値) から反射面の深度Dが求められる。



第71図ワイドアングル測定

解析方法

プロファイル測定により得られる記録は、横軸が水平距離、縦軸が反射時間（往復走時）であるが、反射時間Tはワイドアングル測定により求められる地盤の電磁波伝播速度Vを用いて、

$$D = \frac{1}{2} \sqrt{(T \cdot V) - X_0^2}$$

により反射面の深度Dに換算できる。つまり、深部の反射体ほど反射時間は大きくなる。したがって、プロファイル測定によって得られる記録は、一種の深度断面表示となる。

反射波は3～4波を1組としてその連続性を追跡する。連続した反射波の現れるところを地層や構造物の境界面（反射面）と解釈することができる。また、埋蔵物などの異質物が地中に存在すると、この連続した反射波が途切れて双曲線型などの強い反射パターン（アノマリー）となることが多い。遺跡調査では解析の際に、特に反射波の連続性、反射記録の形状に着目して記録を判読し、反射面の起伏や反射体の分布を断面図や平面図に整理して遺跡の埋蔵状況を推定する。

3. 測線配置

第67図 調査範囲一覧にあるように、調査地をA地区からF地区に分け、その範囲内の測線について、頭に地区名を付けた測線名を設定した。例えば、A地区の1本目はA - 1測線、A地区の2本目はA - 2測線というようにである。測線は基本的に江南町教育委員会に設定していただき、測定状況に応じて、随時追加測線を入れた。

測線数および測線長は、A地区5本（計207m）、B地区7本（計390m）、C地区9本（359m）、D地区7本（計361m）、E地区2本（計100m）、F地区1本（76m）となり、総測線数は31本、総測線長は1,492mである。各測線についての詳細は、表3 - 1に示す。

各地区の測線配置図および遺構推定図を第72～77図に示す。今回の調査では、測線の位置の測量を行っていないため、測線の正確な位置を地形図上に落とすことは難しい。そこで、測線配置図も誤解を避けるため、地形図上に落とすことは避けた。なお、現地では測線の位置を確かめられるように、基本となる測線の始まりと終わりに木杭を打った。

第3表 測線一覧表

1) A地区

測線名	測定距離	測線長 (m)	備 考
A - 1	0 ~ 30m	30	始点、終点到杭
A - 2	0 ~ 30m	30	始点、28mに杭
A - 3	0 ~ 50m	50	始点、終点到杭
A - 4	0 ~ 57m	57	"
A - 5	0 ~ 40m	40	"
小 計		207	

2) B地区

測線名	測定距離	測線長 (m)	備 考
B - 1	- 20 ~ 50m	70	B - 3 測線の15m北側
B - 2	- 20 ~ 50m	70	B - 3 測線の5m北側
B - 3	- 20 ~ 50m	70	始点、0m、終点到杭
B - 4	- 20 ~ 50m	30	B - 3 測線の5m南側
B - 5	0 ~ 50m	50	B - 6 測線の3m北側
3 - 6	0 ~ 50m	50	始点、終点到杭
B - 7	0 ~ 50m	50	B - 6 測線の3m南側
小 計		390	

3) C地区

測線名	測定距離	測線長 (m)	備 考
C - 1	0 ~ 24m	24	C - 2 測線の3 m北側
C - 2	0 ~ 50m	50	始点、終点到杭
C - 3	0 ~ 30m	30	C - 2 測線の4 m南側
C - 4	0 ~ 40m	40	始点、終点到杭
C - 5	0 ~ 40m	40	"
C - 6	0 ~ 45m	45	C - 9 測線の9 m西側
C - 7	0 ~ 40m	40	C - 9 測線の6 m西側
C - 8	0 ~ 40m	40	C - 9 測線の3 m西側
C - 9	0 ~ 50m	50	始点、終点到杭
小 計		359	

4) D地区

測線名	測定距離	測線長 (m)	備 考
D - 1	0 ~ 55m	55	始点、終点到杭
D - 2	0 ~ 26m	26	"
D - 3	0 ~ 22m	22	"
D - 4	0 ~ 80m	80	"
D - 5	0 ~ 69m	69	畑の区画に沿って側溝から1.5m東側
D - 6	0 ~ 69m	69	知の区画に沿って畑境から3.7m西側
D - 7	0 ~ 40m	40	畑の区画に沿って東側
小 計		361	

5) E地区

測線名	測定距離	測線長 (m)	備 考
E - 1	0 ~ 50m	50	始点、終点到杭
E - 2	0 ~ 50m	50	E - 1 測線の3 m南側
小 計		1000	

6) F地区

測線名	測定距離	測線長 (m)	備 考
F - 1	0 ~ 75m	75	始点、終点到杭
小 計		75	

総測線長 1,492m

探査結果

第78～83図に本調査地における代表的な測線のカラー記録を掲載する。記録は断面図で表され、横軸方向が測定距離（m） 縦軸方向が深度（m）を示している。ここでいう深度とは、F - 1測線の41m地点で行なったワイドアングル測定により得られた電磁波伝播速度7.5m / nsecから算出した換算深度である。

参考資料として、C地区で試験的に行なった比抵抗映像法の記録を掲載する。ほぼC - 4測線と同じ位置を測定した記録である。この記録も断面図で示されており、地下レーダー記録同様、横軸方向が測定距離（m） 縦軸方向が深度（m）である。比抵抗が低いほど電気が通りやすく、比抵抗が高いほど電気が通りにくい。

以下では、各地区の探査結果について説明する。

A地区

A - 1測線、A - 2測線の記録を第78図に掲載する。

A - 1測線では、11～16m付近に深度約50cmからの落ち込み状反応が現れている。この落ち込みの深さは、記録から判断する限り、1m程度である。また、A - 2測線の13～17m付近にも同じような落ち込み状の反応が捉えられている。この他の測線でも、落ち込みらしき反応が連続して捉えられていることから、この落ち込みが寺院地を区画する溝跡であると推定した。

A地区の遺構堆定平面図を第72図に示す。今回の結果から、溝跡はほぼ南北に走っていることが考えられる。

なお、溝跡以外の遺構の可能性としては、A - 1測線の終わり、A - 2測線の20m以降、A - 3測線の35m前後には、石などを捉えたと思われる局所的な反射が見られる。また、A - 3測線の26～27mには落ち込みらしき反射が得られており、ピット状の遺構である可能性が考えられる。

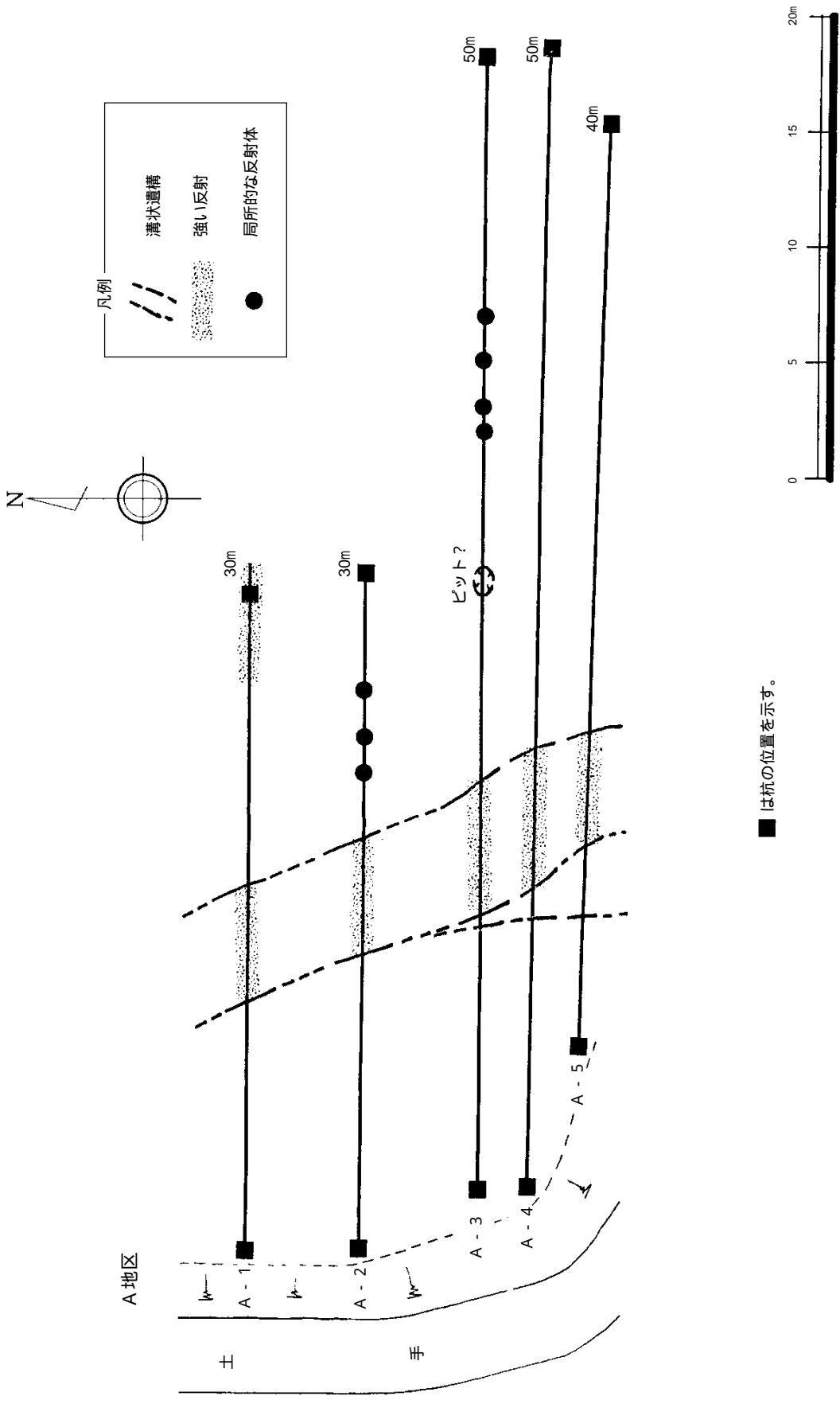
B地区

B - 2測線、B - 3測線の記録を第79図に掲載する。

3 - 2測線では、- 5～0m付近に落ち込み状の反応が捉えられている。また、8～12m付近には地表面直下からの落ち込みらしき反応が捉えられている。これらの落ち込みは、B - 3測線では、それぞれ- 5～0m付近、4～10m付近に現れていることから、溝跡を捉えたものである可能性が考えられる。このような落ち込み状の反応は、他の測線においても捉えられている。

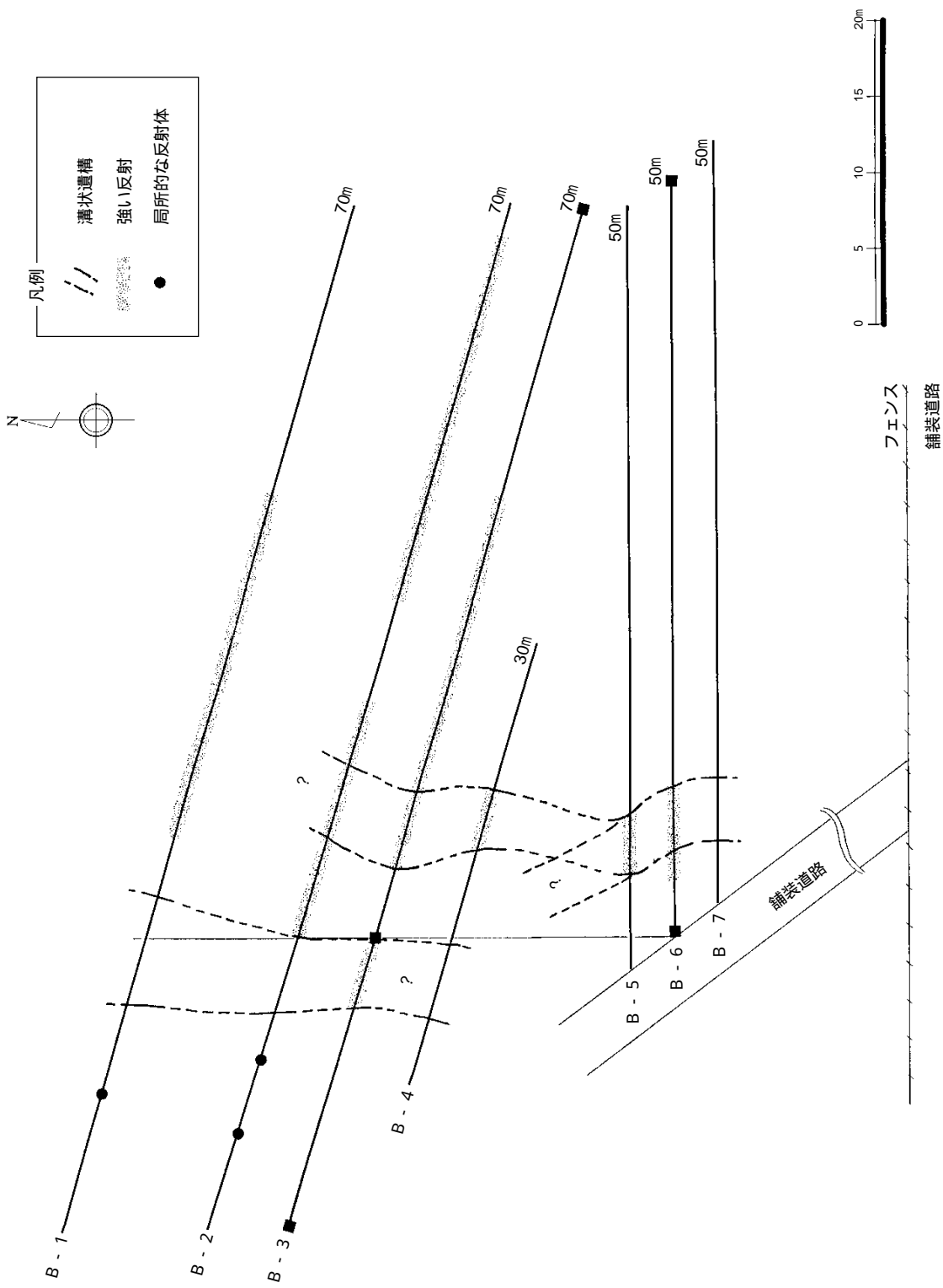
これらの反応箇所を平面図に落とすと、第73図のようになる。ここに示したように、B - 1～B - 4測線では溝跡が2本、B - 6測線～B - 7測線では1本捉えられており、ほぼ南北に分布している。ただし、これらの溝が、3 - 4測線とB - 6測線の間でどのようにつながっているかを判断することは難しい。

また、B - 1測線～B - 3測線の0m以降では、浅い部分に石などが混じったようなやや強い反射が広範囲にわたって分布しており、後世の攪乱でないとする、遺構である可能性も考えられる。



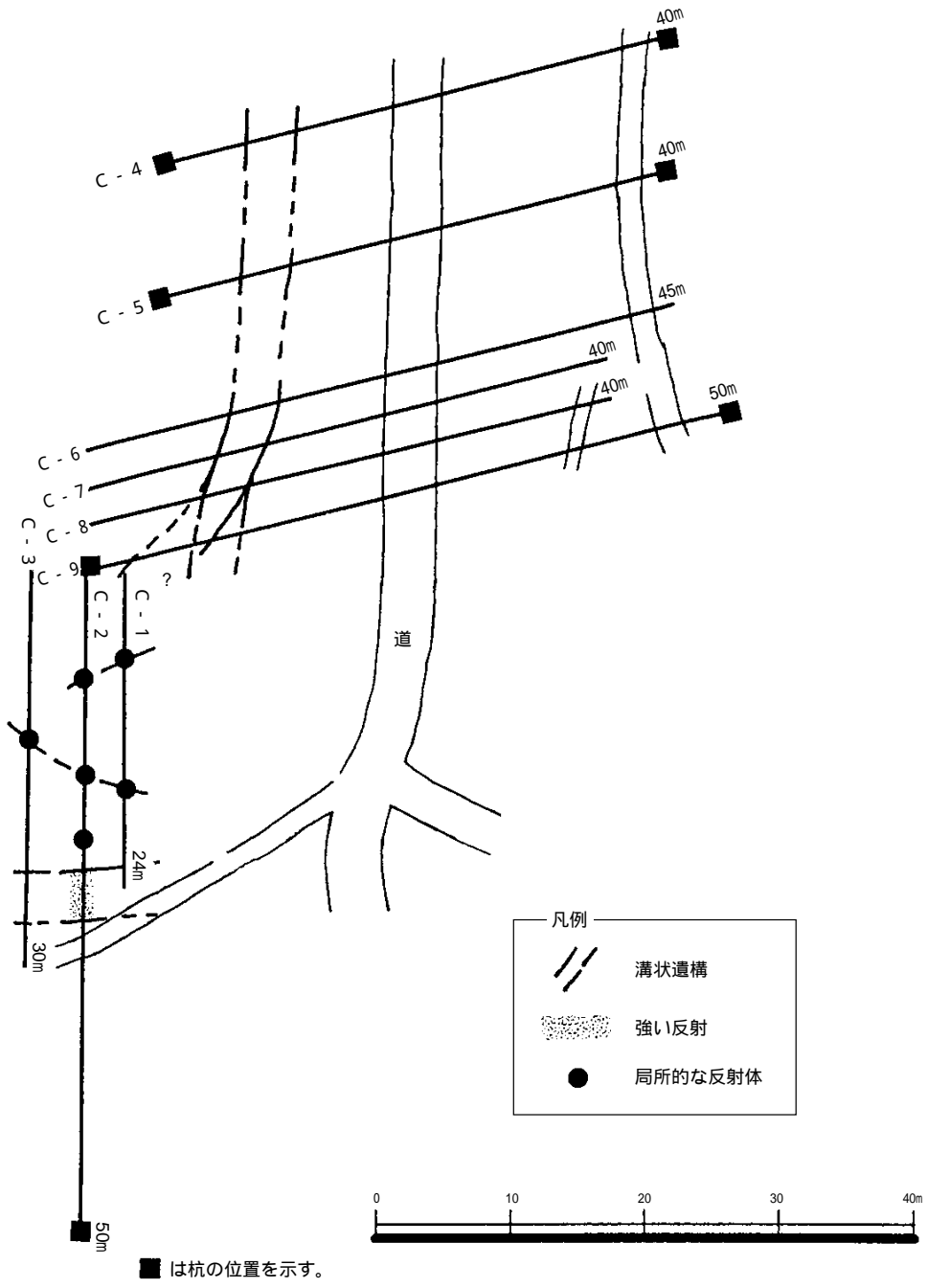
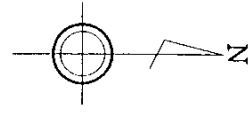
第72図 測線配置および遺構推定図（A地区）

B地区

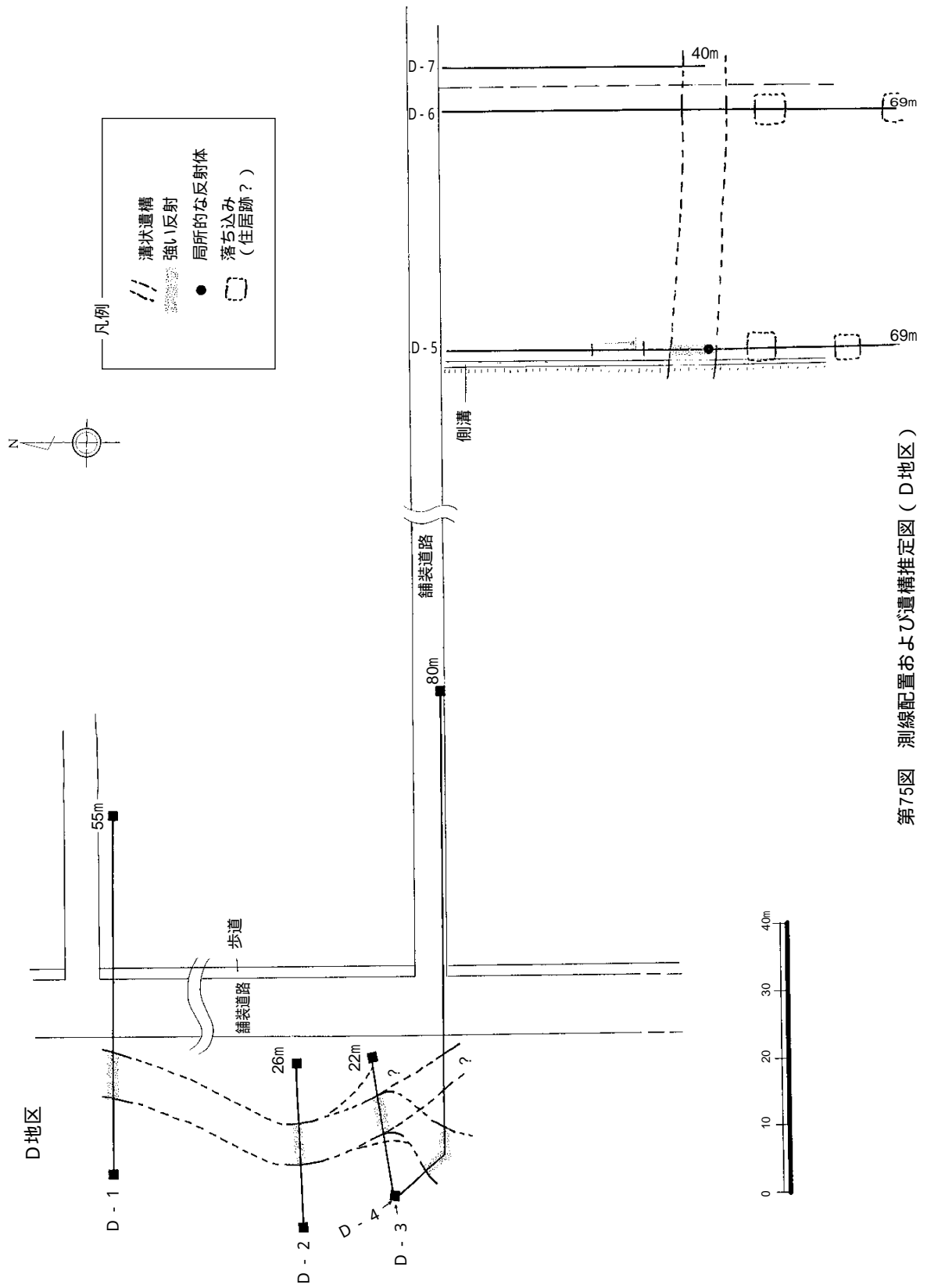


第73図 測線配置および遺構推定図 (B地区)

C地区

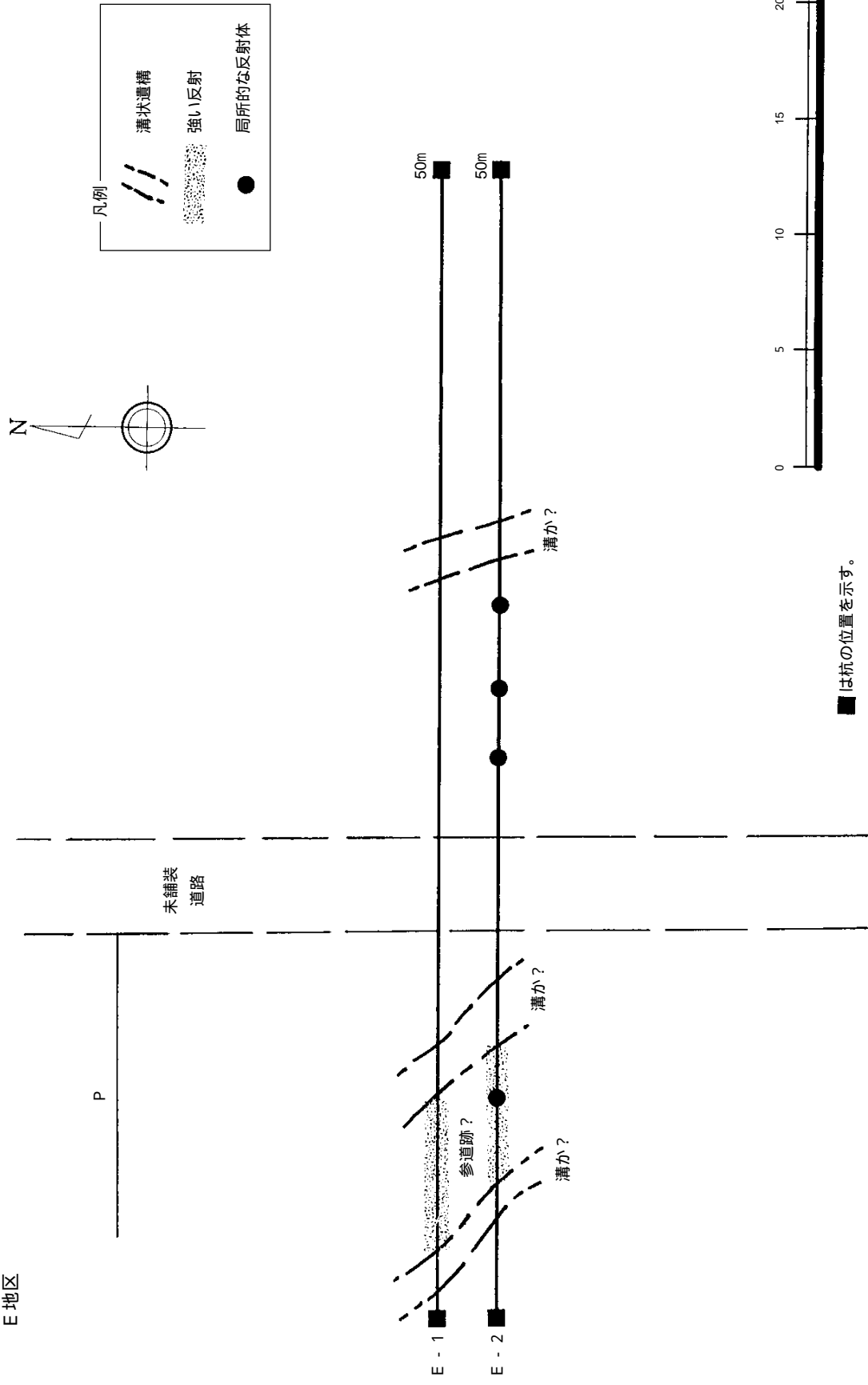


第74図 測線配置および遺構堆定図 (C地区)



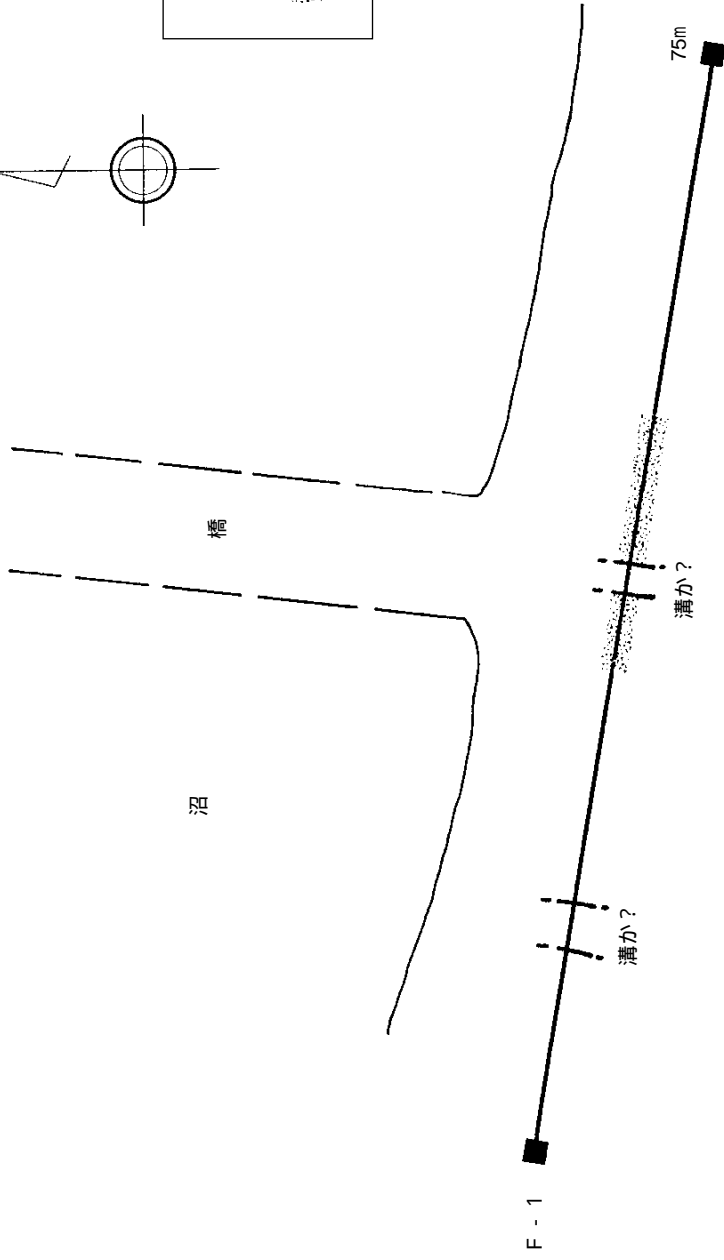
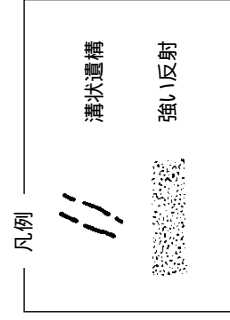
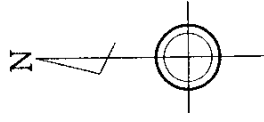
第75図 測線配置および遺構推定図 (D地区)

E地区



第76図 測線配置および遺構推定図（E地区）

F 地区



第77図 測線配置および遺構推定図（F地区）

C 地区

C - 2 測線、C - 3 測線の記録を第80図に、C - 4 測線、C - 5 測線の記録を第81図に掲載する。

C - 2 測線の8m、15m、20m付近、C - 3 測線の12m付近にそれぞれ局所的な強い反射が得られており、遺構である可能性が考えられる。また、C - 2 測線、C - 3 測線の終わりには、幅2m程度（C - 3 測線では途中で切れてしまっているため、正確な幅はわからない）、深さ50cm程度の落ち込み状の反応が見られ、溝跡を捉えたものと考えられる。

また、C - 4 測線の7～11m付近、C - 5 測線の7～11m付近にも落ち込み状の反応が捉えられており、溝跡と推定される。これらの記録とほぼ同じ位置で測定を行なった、比抵抗映像法の結果でも、8～12m付近に落ち込み状の記録が得られており、地下レーダー探査の結果とほぼ一致している。

これらの異常箇所を測線配置図に落とすと、第74図のようになる。C - 2 測線で見られた局所的な強い反射は、あるいは図のようにつながっている可能性も考えられる。また、溝跡については、当初の予想通り、C 地区において方向を変えていることが、今回の調査でも強く裏付けられる結果となった。ただし、折れ曲り点そのものは、今回の測線配置からははずれていたものと考えられる。

D 地区

D - 2 測線、D - 3 測線の記録を第82図に示す。

D - 2 測線の9～13m付近、D - 3 測線の11～15m付近に、落ち込みらしき反応が見られ、溝跡の可能性が考えられる。遺構面までの深さは1m弱で、落ち込みの深さは1m程度である。D - 3 測線に関しては、溝の幅が9～20m付近まで広がっている可能性も考えられる。

これらの異常箇所を測線配置図に示すと、第75図のようになる。D - 1～D - 4 測線では、溝跡は南北に続いており、南側では広がっている可能性が考えられる。また、寺院南側の区画については、D - 5 測線の34～40m、D - 6 測線の36～43m付近に、幅5m強の落ち込みが見られ、これらが東西に延びる溝跡と考えられる。さらに、D - 5 測線の45～60m、59～63m、D - 6 測線の47～52m、67m以降にも落ち込みらしき反応が見られる。溝である可能性も考えられるが、D - 4 測線の南側で以前行われた発掘調査の際に住居跡や貯蔵穴などが見つかっていること、D 地区の東側で行われた発掘調査で確認された溝跡との位置関係などを考え合わせると、住居跡である可能性も考えられる。

この他に特筆すべき反射像は、D - 5 測線の30m前後に見られる地形の起伏である。手前22m付近から緩やかに上り始め、30～34m付近でもっとも高くなり、後ろはそのまま溝跡らしき落ち込みに続いている。これが単なる地形の変化か、土塁のような遺構であるかの判断は、今回の結果のみからは難しいが、興味深い。

なお、今回の探査結果から、寺院地を区画する溝はD 地区で折れ曲っていることはほぼ間違いないと考えられる。

E 地区

E - 1 測線、E - 2 測線の記録を第83図に示す。E 地区では、寺院の参道跡およびそれと平行に延びる側溝の位置を把握する目的で探査を実施した。

E - 1 測線の3～10m付近に強い反射が見られ、その両脇に幅が1～2m程度の落ち込

みらしき反応が捉えられている。同様にE - 2測線でも、6 ~ 12m付近に強い反射、その両脇に落ち込み状の反応が見られることから、強い反射部分が参道跡、その両脇の落ち込みが側溝跡であると考えられる。また、測線の35m付近には、幅2m程の地表面直下からの落ち込みが見られ、溝状の遺構である可能性が考えられる。ただし、その脇に参道らしき強い反応が見られないため、側溝であるかどうかは判断しかねる。

これらの結果を、測線配置図に示したものが第76図である。探査の結果から、参道は北西-南東方向に延びていることが考えられる。また、E - 2測線の25 ~ 30m付近には、局所的な反射体がいくつか見られ、遺構である可能性も考えられる。

F地区

F - 1測線の14 ~ 17m付近では、深度2m付近に強い反射が見られ、落ち込みである可能性が考えられる。また、33 ~ 50m付近では、深度1 ~ 2m付近に強い反射像が現れており、大規模な造成の跡である可能性が考えられる。この造成が、寺院造営時のものであるとすれば、38 ~ 40m付近に見られるやや白く抜けた部分は溝跡である可能性が考えられる。

これらの異常箇所を、測線上に落としたものを第77図に示す。

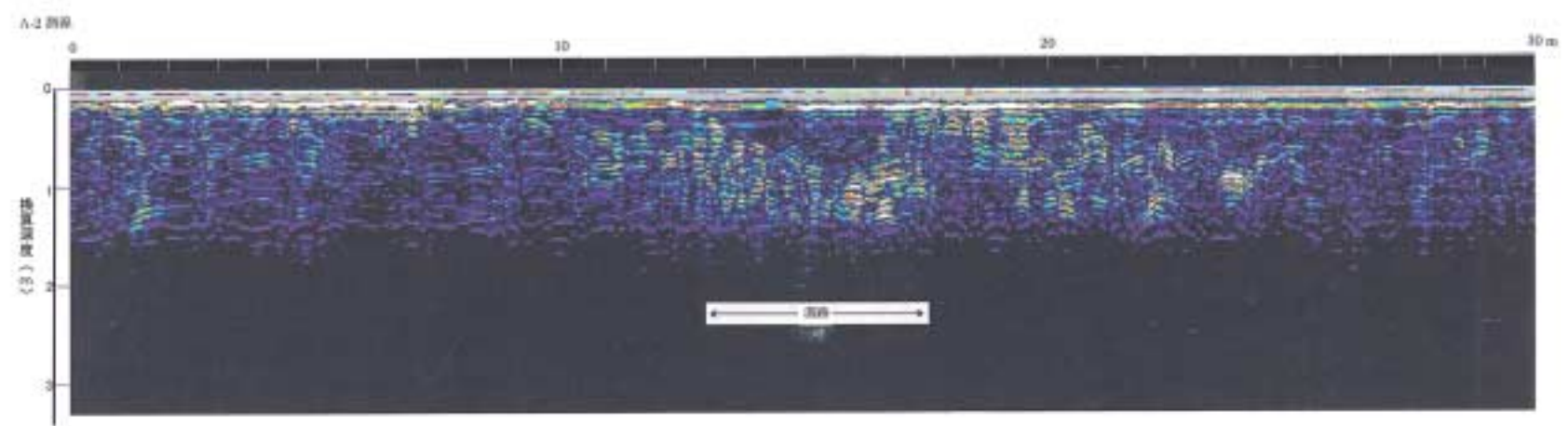
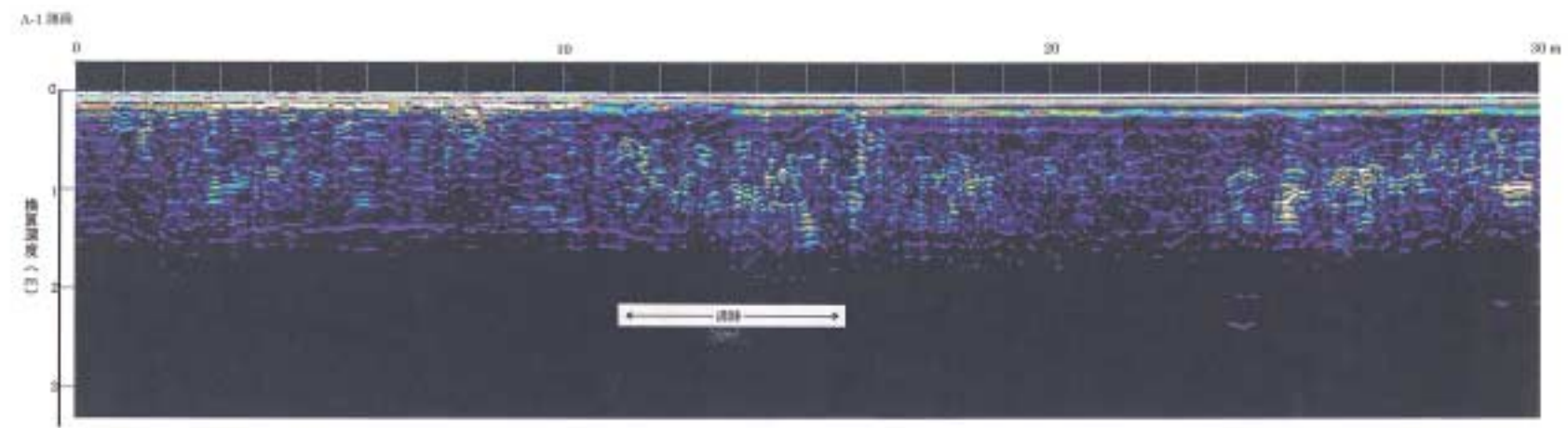
4. まとめ

今回の調査では、寺内遺跡内において寺内廃寺の周辺地域の地下レーダー探査を実施し、寺院地を区画する溝跡および参道跡の検出を試みた。

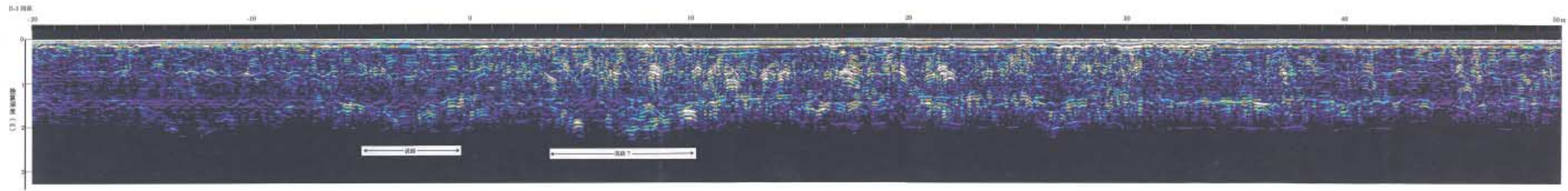
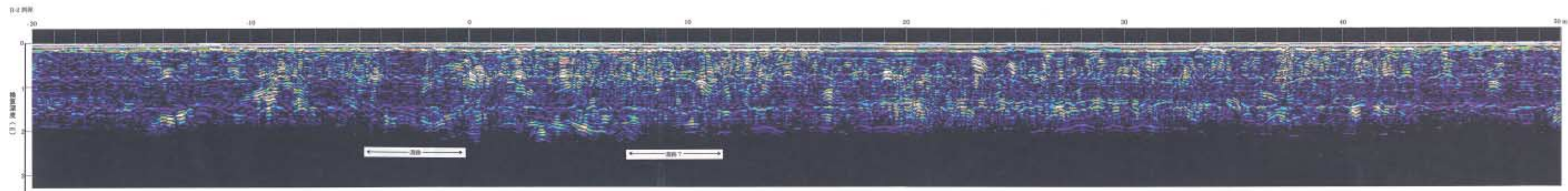
その結果、各地区において溝跡らしき反応を捉えることができ、おおよその溝跡の分布状況を把握することができた。溝の曲がり角にあたるC、D地区では、測線を曲がり角からはずれた位置に設定していたため、記録として捉えることはできなかったものの、溝の配置からおおよその位置を推定することはできるものとする。

また、参道の推定地にあたるE地区では、側溝に挟まれた参道跡らしき反応を捉えることができた。また、その東側に地表面直下からの溝状の反応が検出されており、周囲での発掘結果と比較すると、もう1本の参道の溝跡を捉えたものと考えられる。

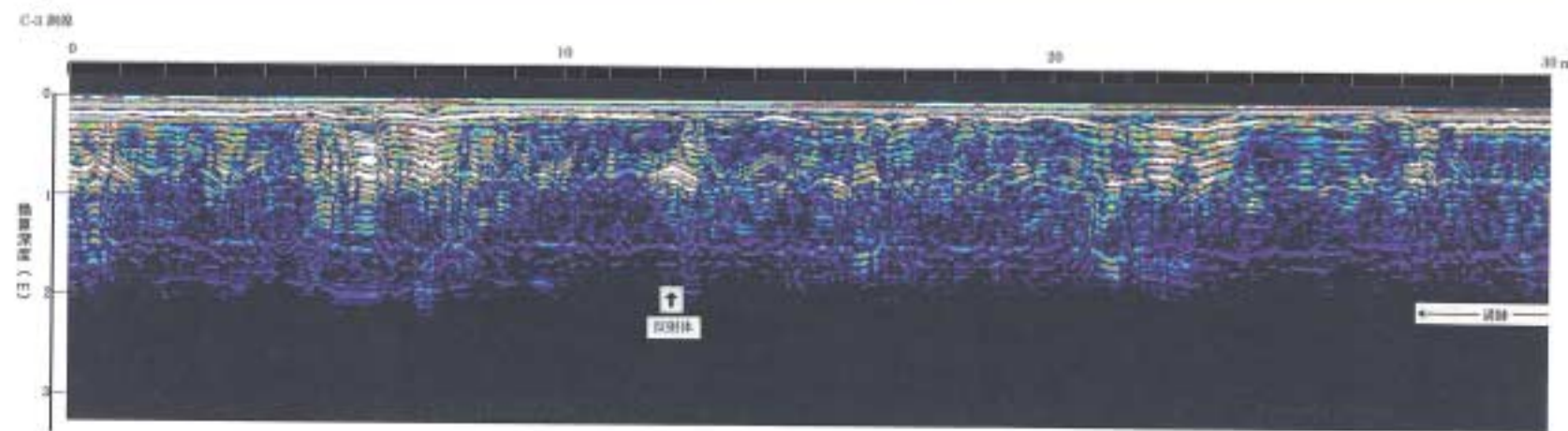
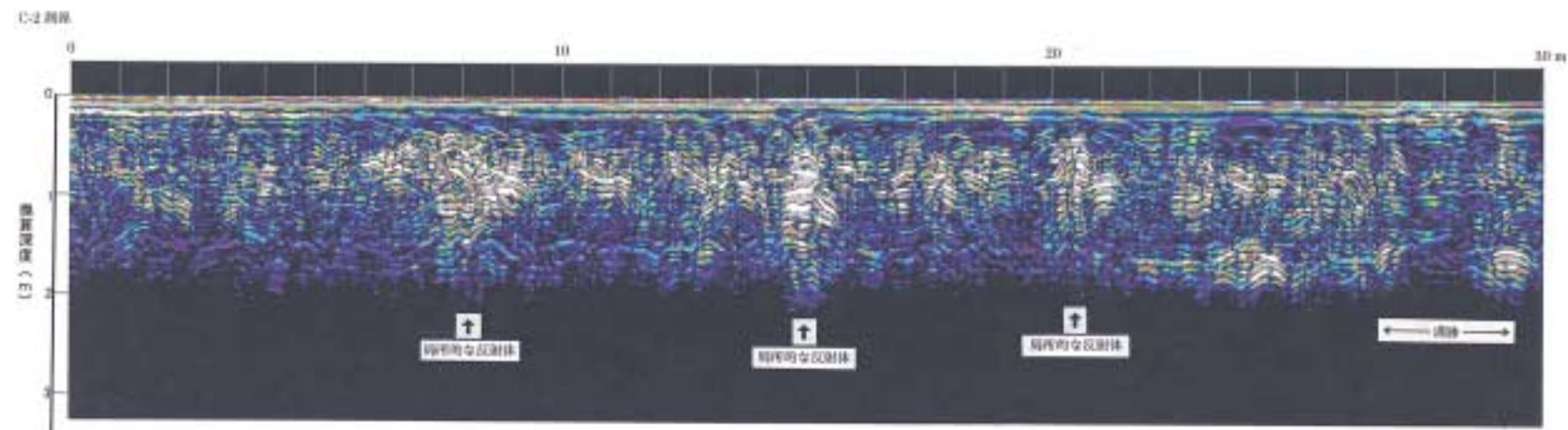
探査の結果、今回の調査地は地下レーダー記録の判読が難しく、寺院の溝跡や参道跡の位置は、記録中の強い部分や白く抜ける部分、わずかな落ち込みを読み取っている。したがって、試掘などによる探査結果の確認調査を実施することが望まれる。また、溝跡の検出には比抵抗映像法が有効であることから、今後も同様の探査を実施する際には、地下レーダー探査と比抵抗映像法を併用することにより、探査確度を上げることができると考える。



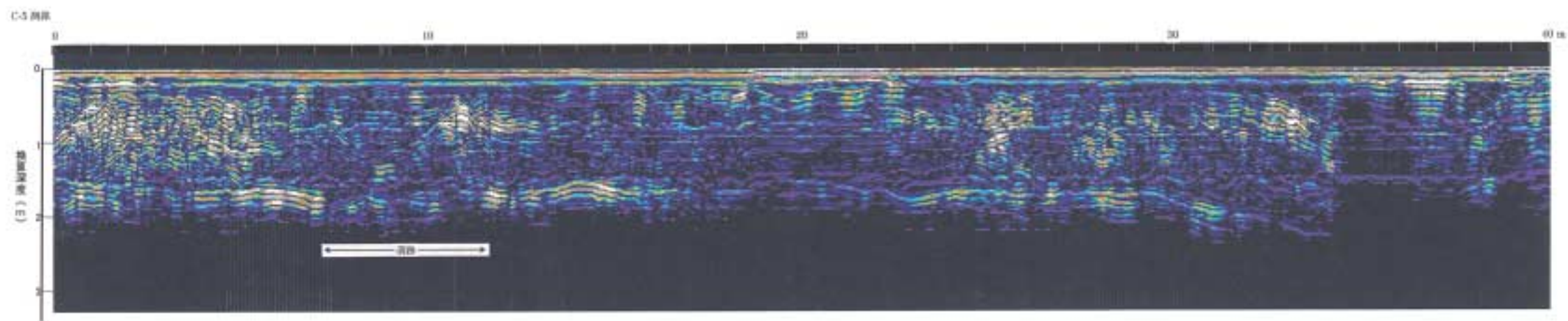
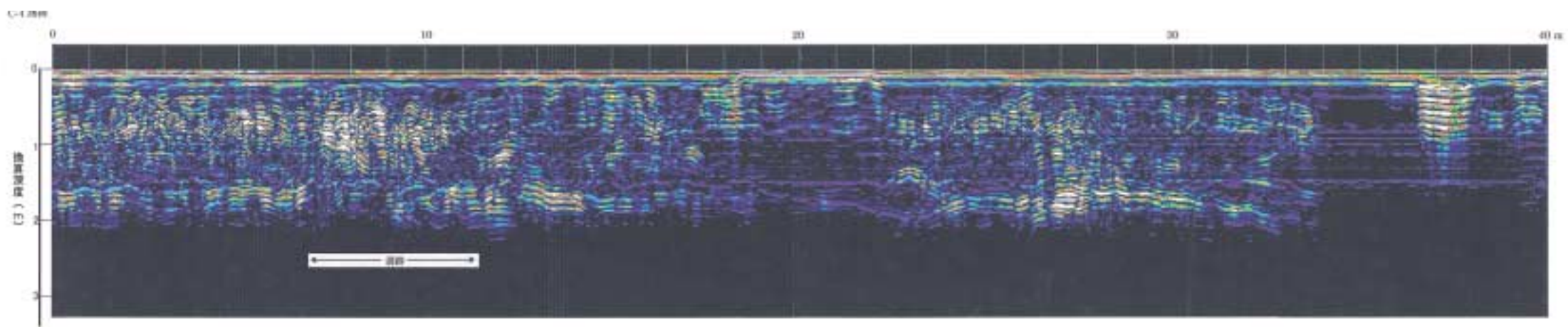
第78図 代表的な地下レーダー記録 (A地区)



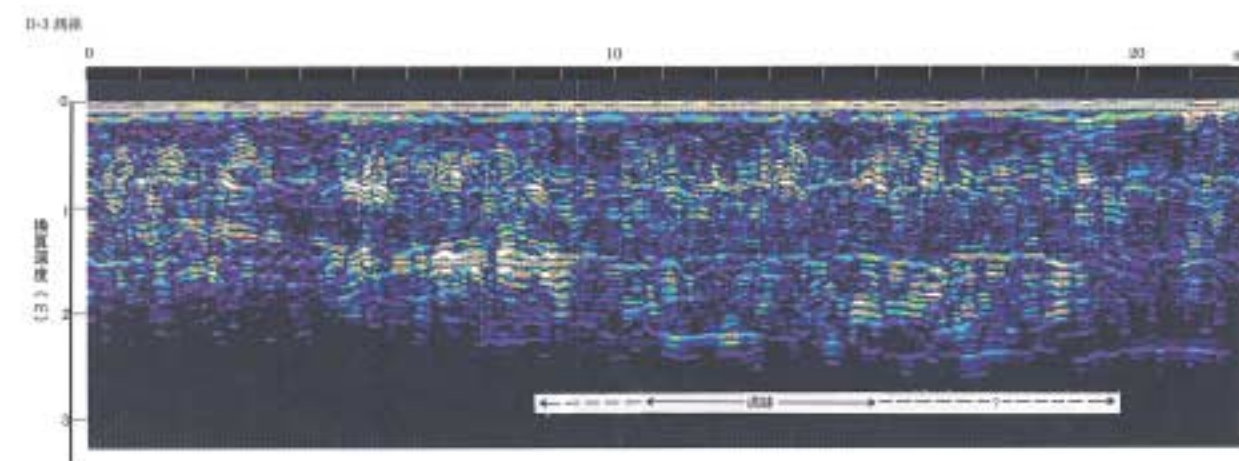
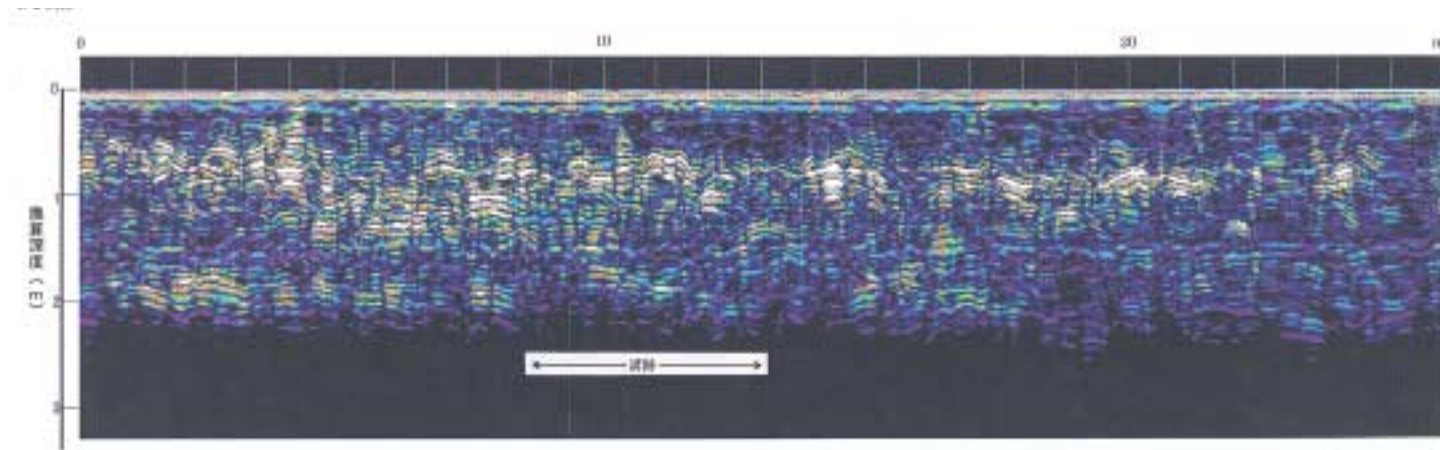
第79図 代表的な地下レーダー記録 (B地区)



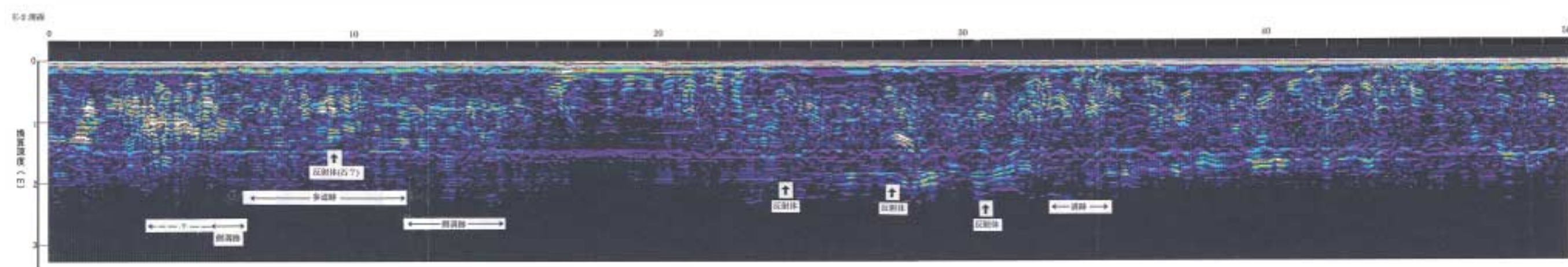
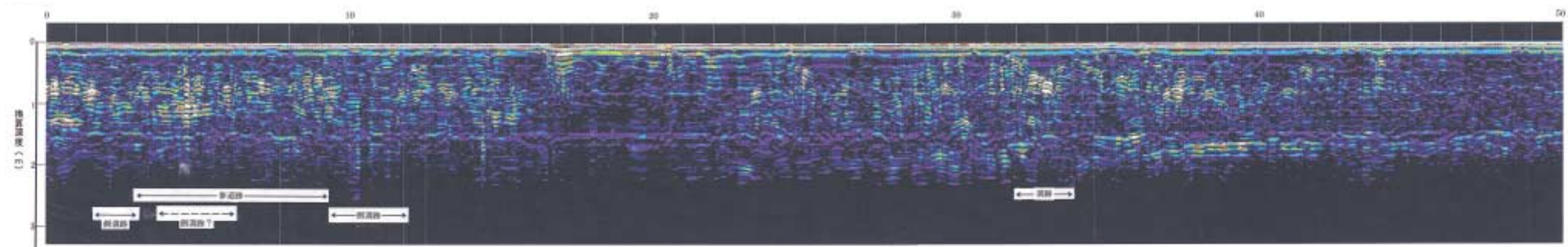
第80図 代表的な地下レーダー記録（C地区）



第81図 代表的な地下レーダー記録（C地区）



第82図 代表的な地下レーダー記録 (D地区)



第83図 代表的な地下レーダー記録 (E地区)

キャパシタ電極を用いた比抵抗探査方法

原理

地盤と接触していない平板電極に電圧を印可すると、地盤と平板電極の隙間に電荷が徐々に蓄えられ、キャパシタ（コンデンサー）になる。この現象はキャパシタが飽和するまで数ミリ秒続き、この間は地盤内に電流が流れる。そこでこのキャパシタが飽和の前に、極性が切り替わる交流電圧を1組のキャパシタの間に印可することにより、連続的に地盤内に交流電流を流すことができる。地盤内に流れた電流の大きさと、電位の大きさを測定することにより、地盤の比抵抗値が求められる。

第84図にキャパシタ電極の原理を示す。

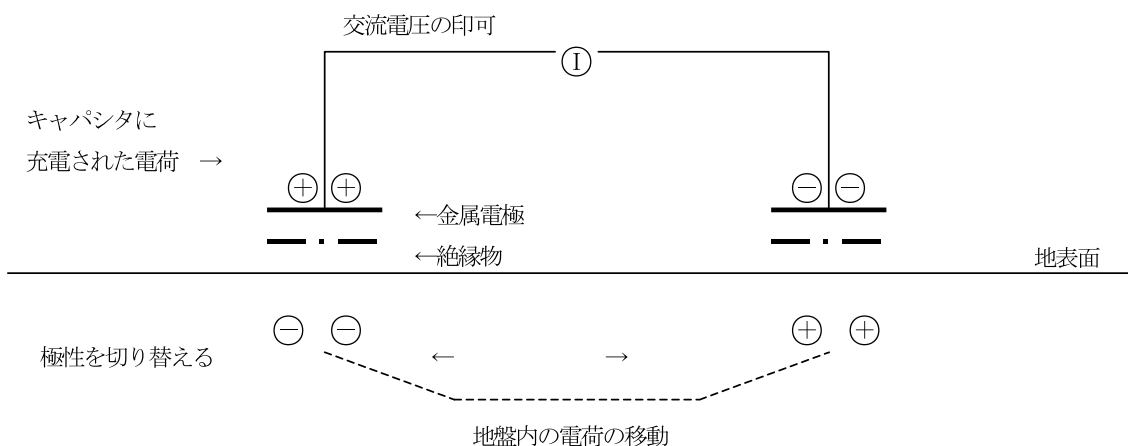
このキャパシタ電極には、相向型電極配置を使用している。

相向型電極配置の特徴は、狭い電極間隔で深い深度を探査することができることである。

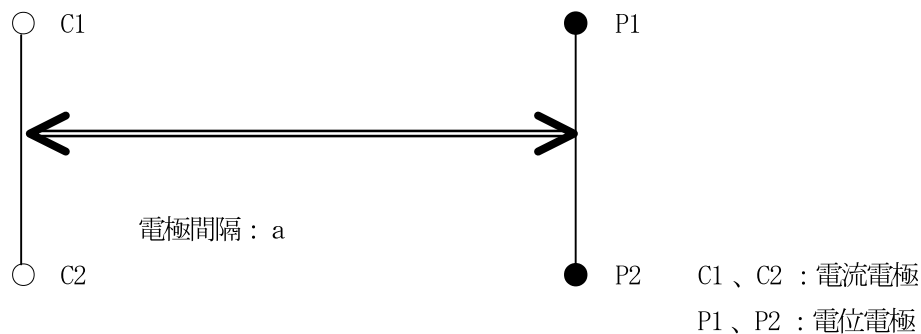
測定方法

キャパシタ電極を用いた比抵抗探査は、キャパシタ電極の原理を利用して、地盤に電極を打ち込むこと無しに電流電極間で地盤内に電流を流し、電位電極間で電流を流した際の電位差を測定し、地盤の比抵抗構造を調べる手法である。この方法は、これまでの電気探査と違い、電極を打設する必要がないため、効率よく迅速に測定することができる。なお、測定時の牽引速度は約1 km/hである。また、電位電極を1枚から6枚と変更することにより探査深度を1 mから6 mに変更することが可能である。

測定記録は、リアルタイムで地盤の見掛け比抵抗断面を見ることができ、大型コンピューターで解析を行いその結果をカラーコンターで比抵抗断面として表示することができる。



第84図 キャパシタ電極の原理



第85図 相向型電極配置の模式図

相向型電極配置の場合、電流電極と電位電極の間隔が探査深度となる。また、電極には30cm四方の銅板を使用している。

第85図に相向型電極配置を示す。

本システムの概略図を第86図に示す。

また、今回使用した機器の一覧を第4表に示す。

測定の手順

測定の手順を以下に示す。

測線を設定する。

測定台車に接続してある距離計の確認のために測量を行い、100mおきに目印（木杭等）を設置する。

本システムをセットアップする。

各カーペット、台車、牽引車を接続し、所定のケーブルを接続する。

距離計のキャリブレーションを行う。

検縄等で距離を正確に計り、距離計の数値をあわせる。

測定開始地点のキャリブレーションを行う。

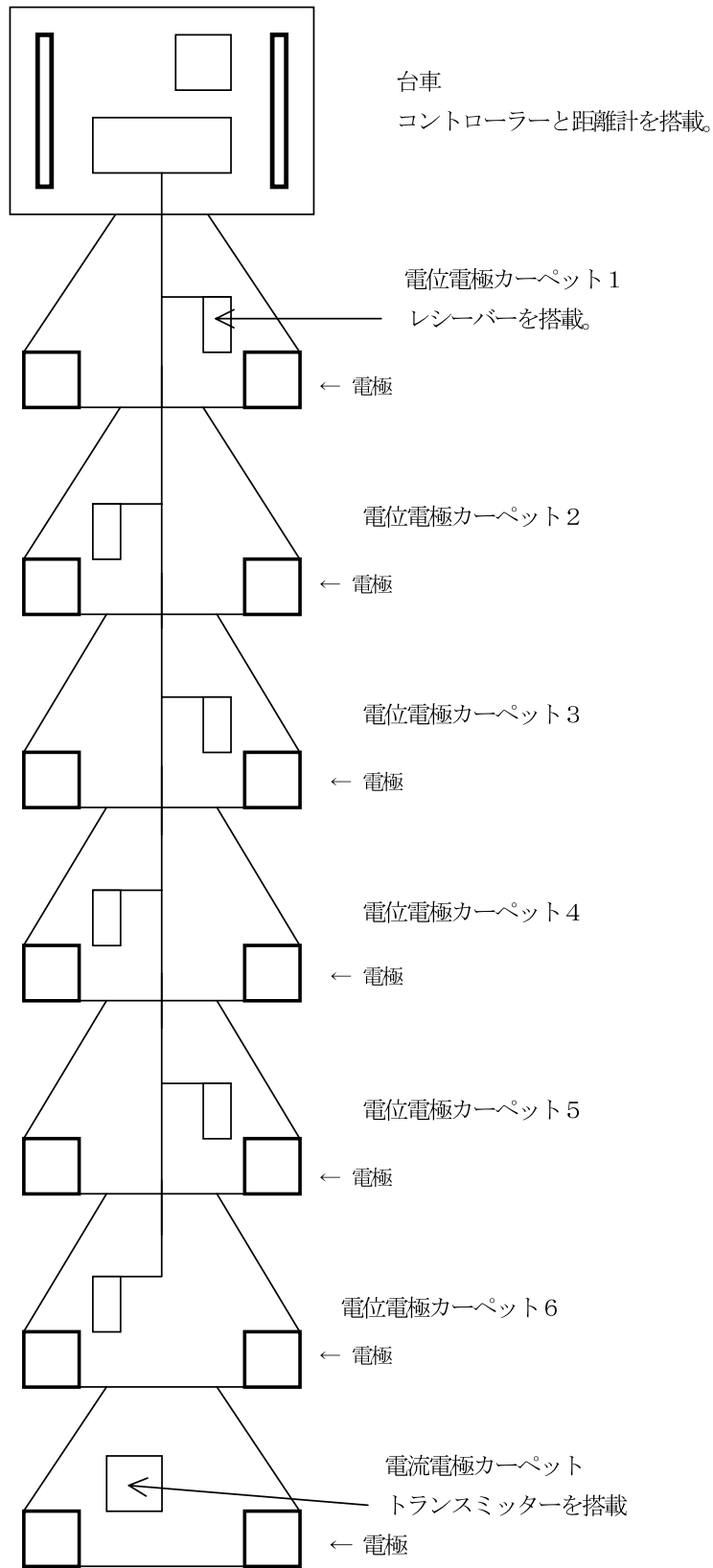
電流を流さないときの初期電位を測定し、ノイズとなる自然電位を取り除く。

牽引車両で本システムを牽引し測定を行う。

データ収録機であるパソコンでデータを確認しながら測定を行う。その際に注意することは以下のようなものである。

- ・測定中は牽引速度およびデータのチェックを行う。
- ・100mおきにキャリブレーションを行う。
- ・地盤の状態が変わっている地点では、再度キャリブレーションを行う。

測定終了、撤収。



第86図 システムの概略図

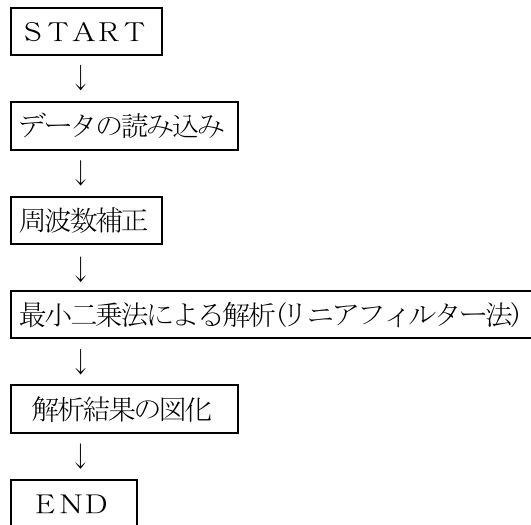
第4表 使用機器の一覧表

名 称	仕 様	数 量	製 作 所
アースグラフCAP 6 システム	送信部 周波数：12kHz 通電電流：1.25mA、2.5mA 出力電圧：100～1500Vrms 電源：12Vバッテリー	1式	I R I S (フランス)
	受信部 ダイナミックレンジ：96dB データ送信速度：2400Bps 分解能：1 μVrms 電源：12V内蔵バッテリー	6式	
	コントローラー 電源：12Vバッテリー	1式	
	距離計付き台車 分解能：6mm	1式	
	制御部 IBM PC / AT互換パーソナルコンピュータ キャリブレーション機能 3モード表示機能 速度計 電源容量表示機能	1式	
	サンプリングレート：50ms 測定速度：0.5～2 km/h		
	電流電極カーペット	1枚	
	電位電極カーペット 形状：1m × 1mノ台形状 材質：ポリカーボネイト	6枚	
	電極：銅平板、寸法30cm × 30cm	1組	

*今回は人力で牽引

解析方法

データ解析のフローチャートを第87図に示す。



第87図 解析のフローチャート

以下に、それぞれの処理内容について説明する。

周波数補正

キャパシタ電極による比抵抗探査では、12kHzの周波数の交流電流を用いるため、使用する周波数により比抵抗値が変化する周波数効果が測定記録に現れている。そこで、この周波数効果を補正する処理を行い、直流電流による比抵抗値に変換することにより、通常の直流電流を用いた電気探査と同様な解析が可能となる。

一次元解析

キャパシタ電極を用いた比抵抗探査では、相向型の電極配置を用いている。この相向型電極配置の感度は、垂直一次元探査であるシュランベルジャー型電極配置の感度と等価であり、解析にはシュランベルジャー型のリニアフィルターを用いたリニアフィルター法を用いる。このリニアフィルターを使用して解析することにより見掛比抵抗を真の比抵抗に変換することができる。

解析の方法は、測定により得られたデータに周波数補正を行い、交流比抵抗を直流比抵抗に変換する。次に最小二乗法を用いたリニアフィルター法解析を行う。この解析においては、測定された見掛比抵抗分布を初期モデルとして設定し、そのモデルに対して見掛比抵抗を理論的に計算し、実測値との比較を行う。この際、理論値と実測値とが大きく異なれば、初期モデルを修正し、再度計算を行う。この様な計算を、理論値と実測値の差が十分小さくなるまで繰り返す。理論値と実測値との差が十分小さいと判断された時点で計算を修了し、最終的に決定された比抵抗分布を図化・出力して、一連の解析を終了する。

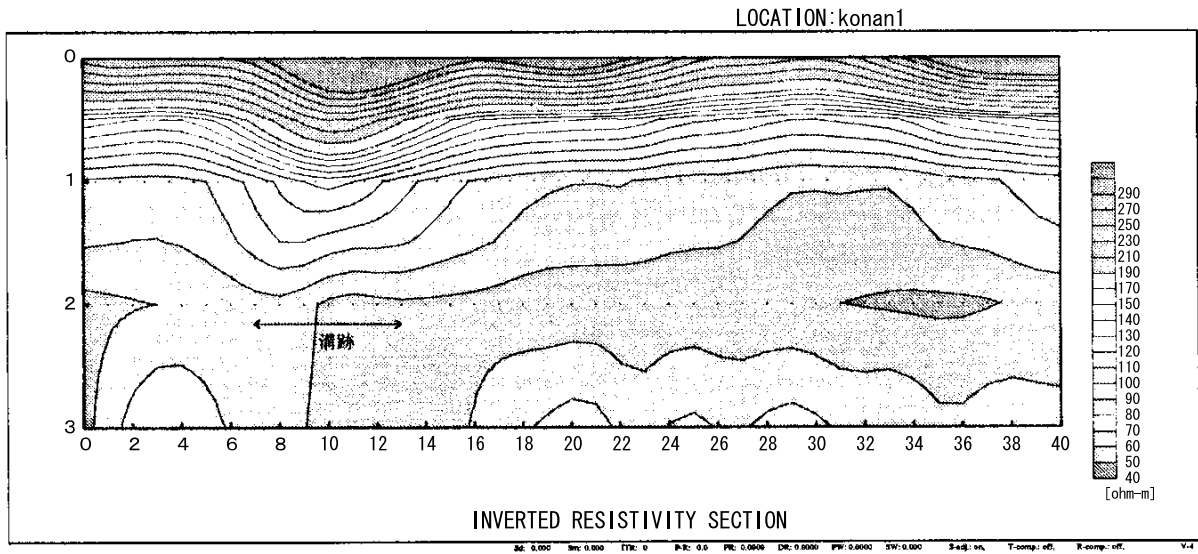
調査結果

測定位置

測定位置は、地下レーダー探査測線C - 4とC - 5のほぼ中間である。始点はこれらの地下レーダー探査測線の始点と同じラインであり、総測線長は40mである。

測定結果

地下レーダー探査測線C - 4、C - 5で捉えられている落ち込み状の反応とほぼ同じ位置で、比抵抗が周囲よりもやや高い窪み状の形状が捉えられており、溝跡と推定される。



第88図 電気探査（比抵抗映像法）結果 比抵抗分布図

写 真 图 版

地下レーダー探査



◀ D 調査区調査状況



◀ E 調査区調査状況



◀ E 調査区調査状況（比抵抗映像法）



◀ A 調査地区データ解析状況