

性が著しく低下することなどから、磁気異常を示さないケースもあり得ると考えられる。

プトレ南西方の第三紀貫入岩体は磁気異常を示さないが、極性がリバースでQ値がほぼ1の残留磁気をもつ場合には誘導磁化と残留磁化が互いにうち消し合って磁気異常を示さないケースも理論的には十分に考えられるので、この貫入岩体がそれに該当する可能性もある。なお、プトレ南方に位置する同じ第三紀の貫入岩体については、リバースの極性とQ値0.27の残留磁気測定結果(Table 2-6-4参照)が得られている。

(4) 磁気異常と基盤岩類との関係

中波長および長波長磁気異常と先第三系基盤岩類分布域との重ね合わせ図をFig.2-6-20に示す。基盤岩類は貫入岩類と同様に北部のプトレ周辺、中央部のマミーニャ周辺、南部のコジャワシ周辺の3カ所にまとまって分布しているが、これらの間の地域でも小さな露頭が数多く確認されている。基盤岩類の分布域も6～7割は中波長あるいは長波長の磁気異常に対応している。磁気異常を示さない基盤岩類の分布域を△を付けて示したが、それらは磁性の低い堆積岩類である場合が多い。

6-2-4 2次元モデリング

調査地域の北半部で実施された12カ所のボーリング地点を通る長さ30kmの解析線について、帯磁率分布に関する2次元モデリングを行った。モデリングに使用した全磁力図にボーリング地点およびモデリングの解析線を重ね合わせた図をFig.2-6-21に、また、ボーリング地点およびモデリングの解析線と地質図、極磁気図との重ね図をFig.2-6-22とFig.2-6-23に示した。解析線は磁場の方向に合わせて南北とした。

モデリングは地表下を大きく3層に区分し、第1層については短波長全磁力、第2層については中波長全磁力、第3層については長波長全磁力にそれぞれの計算結果をフィットさせる方法で作業を行った。第1層の上面は地表面から300m下方に、下面は想定した飛行面(=計算点)に平行とし、飛行面からの距離が1,800mになるように設定した。第2層の上面は第1層の下面に一致させ、下面は第2層の平均の厚さが約2,500mになるような一定の深度に設定した。第3層の上面は第2層の下面に一致させ、下面は海水準から30kmの深度とした。なお、上記の各層の厚さは、若干の試行錯誤に基づき、モデリングで得られた帯磁率が岩石の帯磁率測定結果と調和する範囲にあること、上下の層で帯磁率に極端なギャップがないことなどの条

件を満足することから決定した。

各層は第1層については幅1km, 第2層については幅2km, 第3層については幅3kmのブロックに細分し, 一つのブロック内では帯磁率は一様と仮定した。第2層と第3層については各ブロックの形状は変えないで帯磁率のみを変化させながら磁気異常の計算値と測定値とのフィッティングを行ったが, 第1層については, 帯磁率のほかに上面や側面の形状も変化させてフィッティングの向上を図った。地表面と第1層上面との間の部分については, ボーリング孔で得られた帯磁率データを参考にして, $1.0\sim 5.0\times 10^{-3}$ の帯磁率を仮定した。

2次元モデリングの結果をFig.2-6-24~Fig.2-6-35に示した。モデリング結果図では, 算出された帯磁率の値を示すとともに帯磁率を8段階に区分して異なる色で表示している。なお, 顕著な帯磁率の急変部に対しては構造線を引き, 帯磁率分布に層状あるいは塊状の構造が識別できる部分については境界線を引いて, その存在を明確にした。

Line-3, Line-4, Line-5, Line-6については, 高い帯磁率のブロック集合体が第3層から第2層にかけて大きな盛り上がりを見せており, その形状からこの高磁性岩体は貫入岩体の可能性が高いと考えられる。

Line-7, Line-8, Line-10については, 一部に強い磁性のブロックを含むが全体的にはそれほど磁性の強くない($7.5\sim 1.0\times 10^{-3}$)ブロック集合体が第3層から第2層にかけて盛り上がっている。磁性は強くないが, その形状からこれらについても貫入岩体の可能性があると考えられる。

Line-1, Line-11, Line-12はボーリングにより基盤岩類が確認されている解析線であるが, 第3層または第3層から第2層にかけて磁性の弱いリバースのブロック集合体があり, その外側を磁性がそれほど強くないノーマルのブロックが取り囲む構造が共通して得られた。このような帯磁率分布が何を意味するか現時点では明らかではないが, その形状から貫入岩体の可能性もある。

第1層あるいは第1層から第2層にかけて同程度の帯磁率が水平方向に連続するようなブロック集合体が多く解析線で得られた。このようなブロック集合体は, その分布形状から地表に広く分布するイグニンプライトを表している可能性が高いと考えられる。イグニンプライトと推定されるブロック集合体には高い帯磁率を示しているものがあり, 一般的なイグニンプライトの磁性と一致しないようにみえるが, 残留磁気測定結果によると, イグニンプライトの残留磁気は貫入岩類と同程度の磁性を示すことが判明しており, 必ずしも矛盾はしていない。

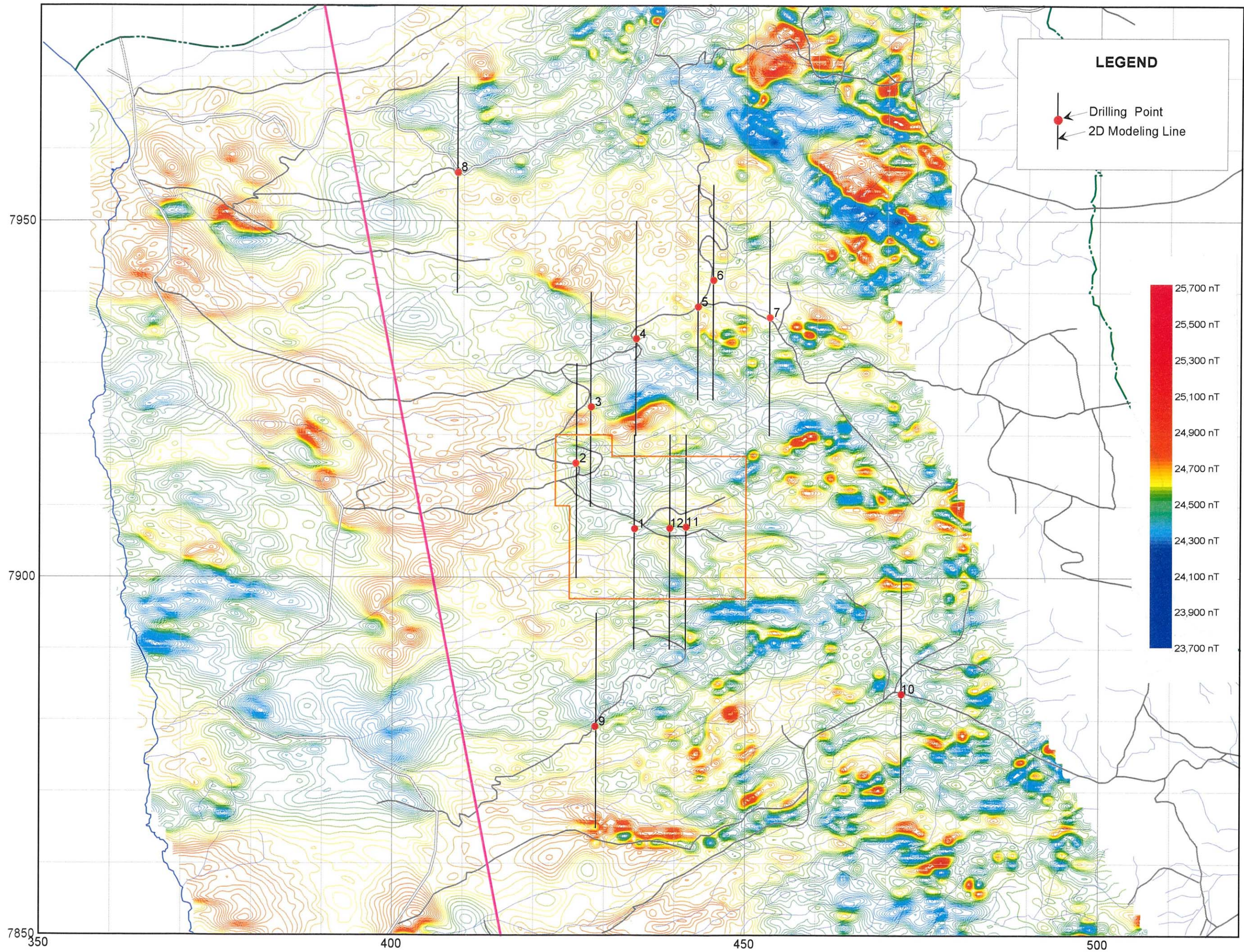


Fig.2-6-21 Location of 2D Modelling Lines and Total Magnetic Intensity