

遺跡の磁気探査 (2)

埋蔵文化財センター

物理機器を利用する遺跡探査のうち、磁気探査の方法については、さきに紹介したことがある（『年報1977』p. 62～63）。それはプロトン型の磁力計を2台使用するもので、2台を同時に使うのは、ノイズに影響されないための方法であった。以来、この測定方法を応用した探査が、磁気探査では主流となって、定着してきている。しかし最近になって、測定原理の異なる装置が導入されて、測定速度の速さから注目されている。英国で考古学用に開発された、FMシリーズ（FM9, FM18, FM36）のフラックスゲート型グラジオメーターである。

プロトン型が、核磁気モーメントを利用して、地磁気強度の絶対値を求めるのに対して、このフラックスゲート型グラジオメーターでは、強磁性体の磁化飽和特性を利用して、地磁気の絶対値ではなく、ある地点における磁気傾斜を測る。すなわち、地下にもし何か磁気異常をもたらすものが存在する場合、そこでは地磁気が歪められた状態にあるが、プロトン型ではその大きさ（Total Intensity）を、フラックスゲート型のグラジオメーターではその傾斜（Gradient）を測るのである。磁気異常の要素を測るところから、成分計と呼ぶこともできよう。

この装置を使用した探査では、対象とする地下遺構としては、地磁気を歪める程度に十分に大きいか、あるいは熱残留磁気を帯びた遺構のように、大きな磁気異常を及ぼしているものを選択して、適用した方がよい。深さ方向の探知能力に限界があるからである。窯跡のように大きな磁気異常を示す対象でも、それが地下2mもの深さに埋没している場合には、探知できない可能性がある。その点ではプロトン型の装置による探査で、地下3mもの深さにある窯跡も、推定できた実績と比較すると、探査深度の差は明確であり、応用には注意する必要がある。

しかしながらこの装置は、従来の同種の携帯型と比較すると、重量が2.35kgと軽く、片手で携行して、スイッチを押すだけで測定ができ、測定速度が速いという大きな利点がある。データも自動記録が可能で、最上位機種 of FM36では16,000点ものメモリーがある。また、測定時にセンサー部が傾斜した場合を考えて、データの平均機能も備えている。

この装置とプロトン型装置との比較実験では、地下1mよりも浅い部分に埋まっていた須恵器窯跡は、両者共に明確に捉えることができていた。したがって、今後の磁気探査では、探査深度に留意しながら、測定速度の速い、このフラックスゲート型の装置を使用して、対象地域の磁気分布の概略をまず捉え、その後、プロトン型を使用した精密測定をすれば、より能率の良い測定作業が可能となると思われる。（西村 康）



探査風景
(FM18型グラジオメーター使用)