

DATA ANALYSIS CENTER FOR GEOMAGNETISM AND SPACE MAGNETISM
operating WORLD DATA CENTER C2 FOR GEOMAGNETISM

1. 新着地磁気データ

前回ニュース(1995年1月20日発行, No. 29)以降入手、または、当センターで入力したデータの内主なものは以下のとおりです。(観測所名の省略記号等については、データカタログまたはデータベース'GEOMAG'をご参照ください。)

(1) アナログデータ

ノーマルランマグネトグラム:

Sodankyla(Dec, 1994-Jan, 1995), Nurmijarvi(Dec, 1994-Jan, 1995),
Wingst(Oct-Dec, 1977; Oct-Dec, 1980)
Brorfelde, Narsarssaq, Thule, Godhavn(Nov-Dec, 1994)
Niemegek(Oct-Dec, 1992)
Memambetsu, Kakioka, Kanoya(Oct-Dec, 1994), Lovo(1992)

ラピッドランマグネトグラム

Wingst(Oct-Dec, 1977; Oct-Dec, 1980)

観測所年報等

Niemegek(Oct-Dec, 1994), Nurmijarvi(Dec, 1994-Jan, 1995), Luning(1993)
Dombas(1993), French Obs. (CLF, DRV, AMS, CZT, PAF, PPT, BNG, MBO, 1989-1990)

(2) デジタルデータ

地磁気1時間値:

Luning(Dec, 1994-Feb, 1995)
Beijing(1960-1978), Tananarivo(1967-1970)
Wingst(1981-1988, 1991-1993), Chambon la Foret(1994), Leirvogur(Dec, 1994)
Kakioka, Memambetsu(Dec, 1994-Feb, 1995), Kanaya(Dec, 1994)

地磁気1分値:

Kakioka, Memambetsu(Dec, 1994-Feb, 1995), Kanoya(Dec, 1994), Luning(Dec, 1994-Feb,
1995), Hermanus(Oct-Dec, 1994), Chambon la Foret(1994), Wingst(1981-1988,
1991-1993), Kiruna(Oct-Dec, 1994), Leirvogur(Dec, 1994-Feb, 1995), Valentia(Oct-Jan
1995), Hatizyo(Nov-Jan, 1994)

地磁気1秒値:

Kakioka(Dec, 1994- Feb, 1995)

(3) Kp 指数

Kp 指数表(Dec, 1994-Jan, 1995)

なおデータの注文等は、当センター宛、書面またはFAXにてお願いいたします。

2. 一時間値Dst指数の算出と配布

1994年8月から12月までのDst指数(Provisional)を算出し、関係機関に配布いたしました。ご希望の方は、郵便またはファクシミリにて、京都大学理学部地磁気世界資料解析センターまでお申し込み下さい。

3. オンラインデータベースの更新

京都大学大型計算機に構築し、N1ネットワークを通して公開サービスしておりますデータベースGEOMAGのデータテーブルのうち、データ収集状況のデータを収めたSDTテーブルは、1995年3月20日現在の最新情報に更新しました。Kp指数や太陽黒点数等を収納したDSTKPテーブルには、1994年11月から1994年12月までのデータを追加しました。

4. Provisional Geomagnetic Data Plots No.11 (July-December, 1994) の印刷と配布

世界各地で測定された地磁気1分値データをプロットした'Provisional Geomagnetic Data Plot No.11'を印刷し、配布致しました。期間は1994年7月から12月までです。新たに配布希望の方は、郵便またはファクシミリにて、京都大学理学部地磁気世界資料解析センターまでお申し込み下さい。

また、ポストスクリプトファイルによる画像データも、当センターのデータベースに追加しました。図の形式は印刷物と同じく2日分が1画面になっています。期間は、3月現在で1994年1月から12月までが利用でき、データが揃い次第順次追加する予定です。ニュース昨年9月号に書きましたように、2日分が1ファイルになっており、1ファイルはcompressコマンドによる圧縮形式で約200KBで、FTPによるバイナリー転送の後、uncompressする必要があります。画像の印刷にはPS対応のプリンターが必要です。以下に、利用方法を説明します。図およびデータの説明等については、PSファイルの入ったディレクトリにあるprovisional.docを参照してください。

5. 峰山・信楽磁場観測レポート - 地震発生時に観測された地磁気変化 -

京都大学理学部地磁気世界資料解析センターは、京都大学防災研究所地震予知研究センターと共同で、京都府中郡峰山町にある京都大学防災研究所峰山観測室において、地磁気観測を行っているが、日本時間1995年1月17日5時46分52秒に発生した兵庫県南部地震に関連すると考えられる磁場変化を観測した。変動幅は最大で約0.6nT(ナノテスラ)、継続時間は約30秒で直線的変化を示した。地震波が観測点に到達するより前、少なくとも地震発生から10秒以内に磁場変化が始まっているようである。滋賀県信楽町京都大学超高層電波研究センター信楽MU観測所に置いた磁力計でも対応すると思われる磁場変動が観測された。このような現象が観測されたのはおそらく初めてであり、変動の原因は現段階では不明であるが、地震に伴う断層運動を反映している可能性も考えられる。

詳細は、3月27日から日本大学文理学部で開催される、地球惑星科学関連学会合同大会で発表される予定。

[観測システム]

峰山観測室では、地震発生時、3軸フラックスゲート磁力計(島津製作所製MB162型)、プロトン磁力計(ソフトビル社製KM622型)、および、地震計(勝島製作所製PMK110型)が測定を行っていた。フラックスゲート磁力計は、磁場3成分の1秒(瞬時)値を光磁気ディスクに記録し、プロトン磁力計は、磁場強度絶対値の1分(瞬時)値を磁気ディスクに記録する。時刻は、ラジオの時報を用いて自動的に較正する。柿岡地磁気観測所の1秒値観測記録との比較からも、当日は少なくとも1-2秒以内の誤差であったと考えてよい。地震計の時刻誤差は0.01秒以内であると考えられる。

信楽では、3軸フラックスゲート磁力計(ガウス社製)を用いて、30秒(瞬時)値をネットワーク経由で京都大学理学部にリアルタイム収集している。時刻は中継に用いているパーソナルコンピュータの時計を用いているため正確ではないが、峰山における観測値との比較から、30秒以内の誤差におさまっていたと考えられる。磁場観測記録の比較から今後秒単位の詳しい補正をする

予定である。

磁力計センサーは、ブロックに石膏で固定された金具の上に置かれている。観測点における震度は4ないし5であったが、センサーの方向のずれはほとんど無かったようである。

[データ]

図1は、震源と峰山観測室、および信楽MU観測所の位置関係を示す。最短距離約22kmの地点をJR山陰線が通っており、地震発生時も、5時46分豊岡発の普通列車が平常通り運行していた。運転士によると、地震-豊岡で震度5-には、ポイント通過中のためか、全く気がつかず、次の国府駅まで5分間通常の運転をしたとのことである。送電も通常通り行われた。

図2は、5時45分から50分までの5分間の磁場データを示す。地震発生とほぼ同時に偏角成分(D)および水平成分(H)が変動を始めている。鉛直成分(Z)は、約10秒遅れて変動が始まっている。ただし、これは電車からの漏洩電流である可能性も考えられる。地震波が峰山に到着した5時47分9.4秒のあとにみられる細かい振動は、磁力計センサーの振動によると思われる。それ以外の不規則な変動は、大部分、観測室内に設置した無停電電源装置からのノイズが原因と考えられている。

気象庁地磁気観測所(柿岡)で観測された、同一時間帯の1秒値データには、対応する変動は見られないので、少なくとも電離層あるいは磁気圏起源の変動でないことが分かる。

信楽においてもほぼ同時刻に、対応すると思われる磁場変動が観測された。信楽ではノイズが大きいうえに、分解能が0.25nTであるためノイズとの判別が難しいが、(図3)5時47分頃にH成分がプラスに変動している。D成分はノイズと同じ程度の振幅であるが、もしこれが、峰山で観測したものと同一現象をとらえていると仮定すると、変動の方向は逆向きであったことになる。

[地震との関連]

振幅が約0.6nTと小さく、また既に電車が走っていたので、たまたま大きくて電車のノイズと偶然タイミングが一致した可能性は否定できない。しかし、その形状が、通常の電車ノイズとはかなり異なること、信楽でも対応するとみられる変動が観測されていることを考えると、地震に関連する現象である可能性が高い。

[謝辞]

京都大学防災研究所峰山観測室は、土地・建物を含め、京都府中郡峰山町の多大な協力により建設された。

1月17日の列車運行に関する情報は、JR西日本福知山支社の方々の協力により得ることができた。

柿岡地磁気1秒値データは、気象庁地磁気観測所から提供された。

信楽MU観測所での磁場観測は、京都大学超高層電波研究センターの協力を得て行われている。

図1 峰山および信楽観測点と震源の位置関係。



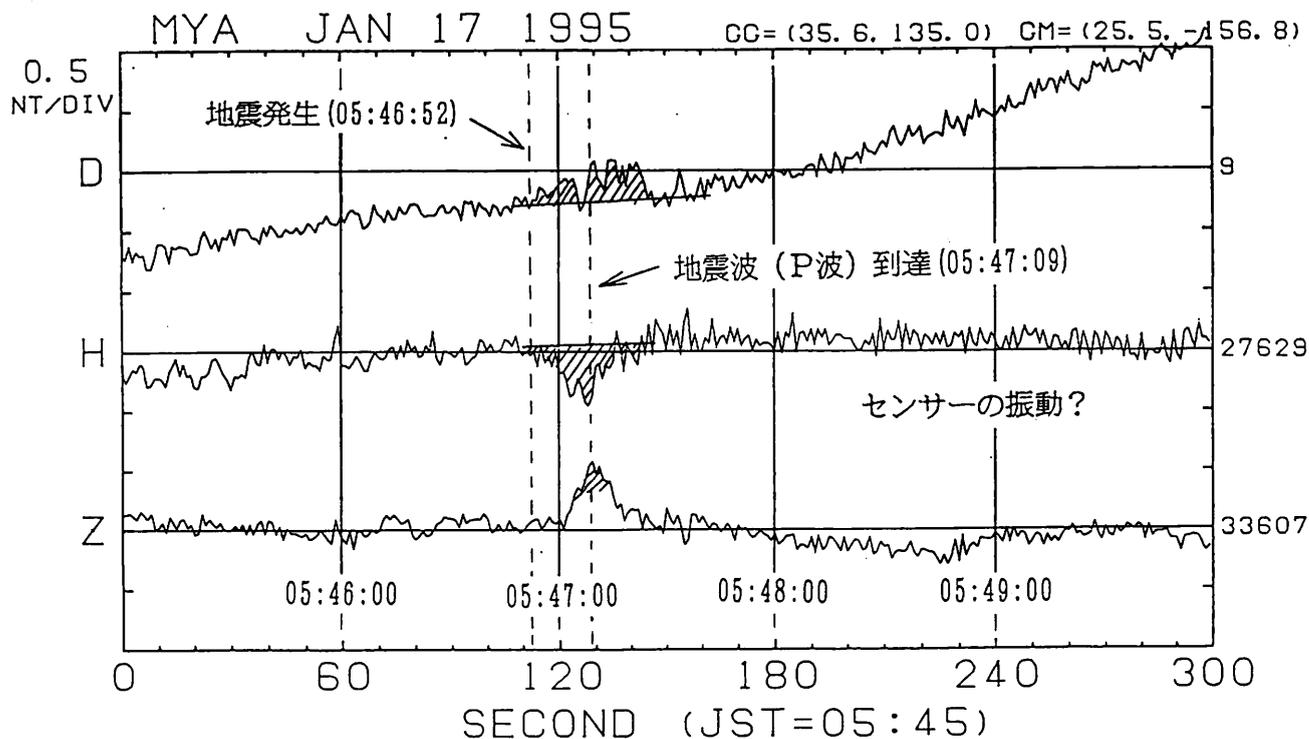


図2 地震（本震）発生前後の峰山における地磁気観測データ。本震発生は、17日5時46分52秒で、偏角（D）および水平分力（H）成分は、発生と同時に変動が始まっている。峰山に地震波（P波）が到達したのは、約17秒後の5時47分9秒であった。

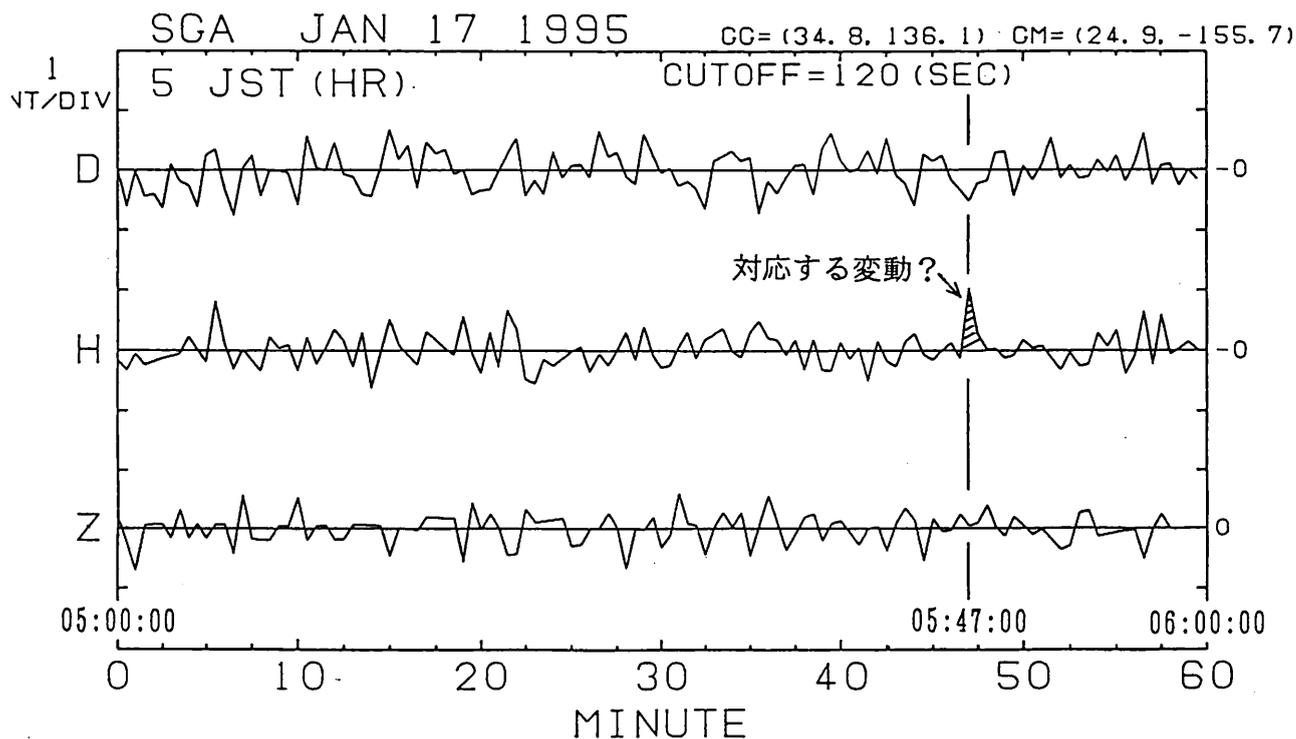


図3 信楽での観測データ。5時から6時までの一時間分を示す。5時47分頃にH成分が一点だけ正の向きにとび出している。