1913 - 2013

100th Anniversary
KAKIOKA

地磁気観測所におけるデータ公開の現状とIUGONETへの期待

気象庁　地磁気観測所　観測課　長町信吾

地磁気観測所のデータ群

- 各種数値データ
  地磁気、地電流、空中電気
  毎時値、毎分値、毎秒値、0.1秒値

- 地磁気現象カタログ
  磁気嵐、Si、Bay、SFE、Pi、Pc

- マグネトグラム等

各種
数値データ

地磁気	柿岡	女満別	鹿屋	父島
年平均値	1913～	1958～	1958～	1973～
毎時値	1913～	1958～	1958～	1973～
毎分値	1976～	1985～	1985～	1989～
毎秒値	1993～	1997～	1996～	1993～
0.1秒値	1997～	1997～	1996～	
マグネトグラムデジタル化	柿岡	女満別	鹿屋	
毎分値	1956～1975	1980～1984	1980～1984	
7.5秒値	1956～1975	1980～1984	1980～1984	

地電流	柿岡	女満別	鹿屋	
毎時値	1962～	1962～	1962～	
毎分値	1987～	1987～	1987～	
毎秒値	2000～	2000～	2001～	
0.1秒値	1997～	1997～	1996～	

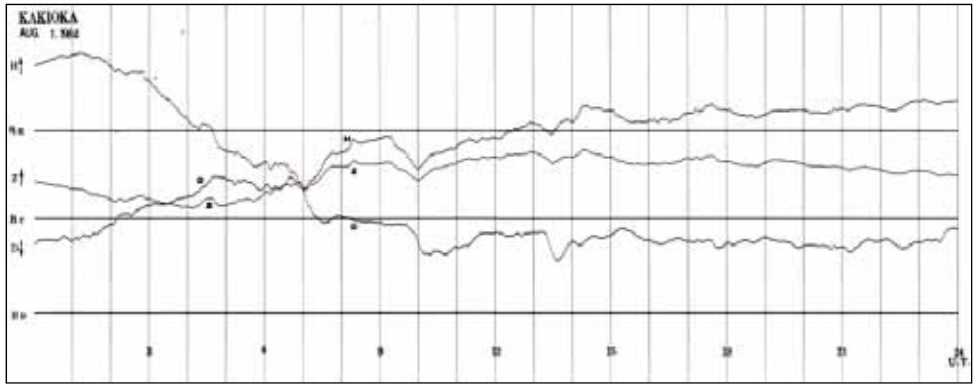
空中電気	柿岡	女満別
毎時値	1962～	1962～2010
毎分値	2006～	2001～2010

アナログマグネトグラムのデジタル化

地磁気変化観測のデータ期間

Decade	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000 -
Analog				ブロマイド記録 (1924 – 1995 ：72年分)							
Digital				印画紙記録を数値化して デジタルデータを作成					デジタル記録 (1976 –)		

地磁気ブロマイド記録　(感光印画紙)



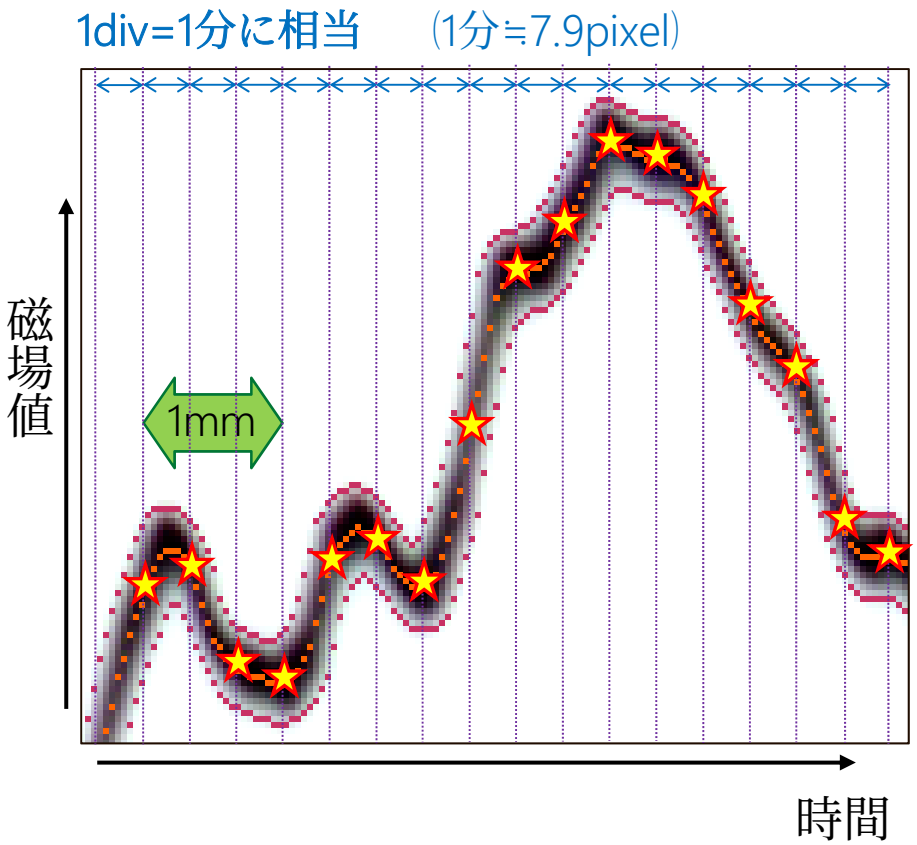
従来

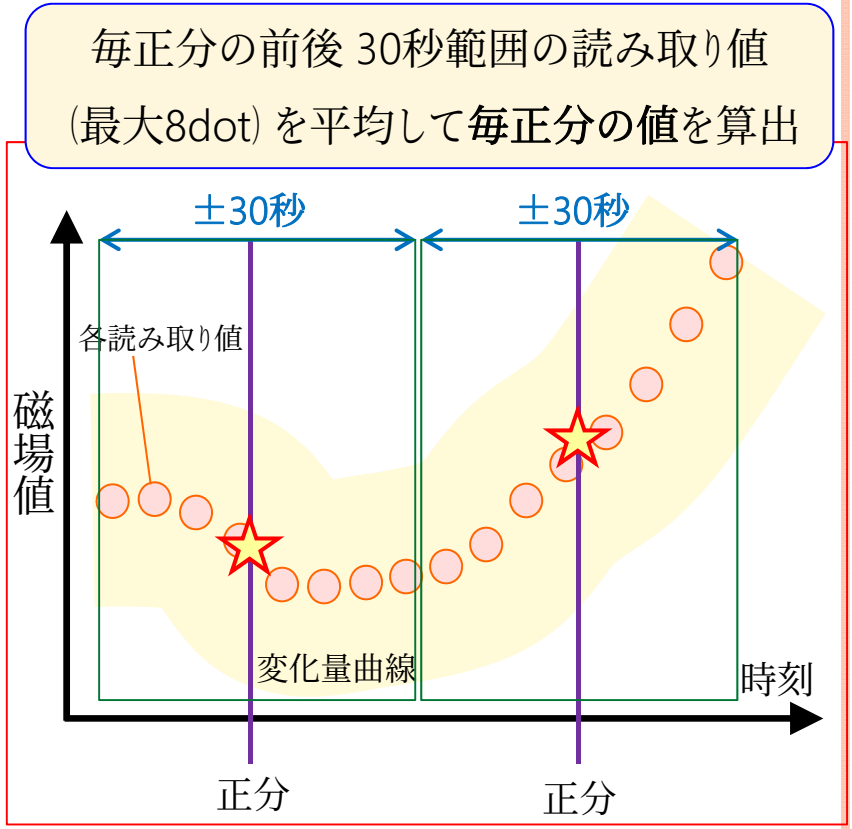
- **手作業で読み取り**
- **1時間値として数値化**

コンピュータ処理により

- **自動読み取り**
- **高分解能のデジタルデータ**

アナログマグネトグラムのデジタル化





デジタル化データを用いた研究成果も生まれ始めている！

Yamamoto, K., et al (2016), Estimation of magnetospheric plasma ion composition for 1956–1975 by using high time resolution geomagnetic field data created from analog magnetograms, J. Geophys. Res. Space hysics, 121, doi:10.1002/2016JA022510.

各種
数値データ

今年度は・・・

地磁気	柿岡	女満別	鹿屋	父島
年平均値	1913～	1958～	1958～	1973～
毎時値	1913～	1958～	1958～	1973～
毎分値	1976～	1985～	1985～	1989～
毎秒値	1993～	1997～	1996～	1993～
0.1秒値	1997～	1997～	1996～	
マグネトグラムデジタル化	柿岡	女満別	鹿屋	
毎分値	1956～~~1975~~1983	1980～1984	1980～1984	
7.5秒値	1956～~~1975~~1983	1980～1984	1980～1984	

地電流	柿岡	女満別	鹿屋	
毎時値	1962～	1962～	1962～	
毎分値	1987～	1987～	1987～	
毎秒値	2000～	2000～	2001～	
0.1秒値	1997～	1997～	1996～	

空中電気	柿岡	女満別
毎時値	1962～	1962～2010
毎分値	2006～	2001～2010

地磁気現象カタログ

	柿岡	女満別	鹿屋
磁気嵐	1924～	1957～	1958～
地電流嵐	1999～	1999～	2001～
Si	1924～	1957～	1958～
Bay	1957～	1958～	1958～
SFE	1957～	1957～	1958～
Pi	1999～2011	1999～	1999～2011
Pc	1999～2011	1999～	1999～2011
K index	1932～	1956～	1958～

アナログマグネトグラム

	柿岡	女満別	鹿屋
スキャン画像	1926～1975	1980～1984	1980～1984
マイクロフィルム画像（WDC京都）	1924～1975		

アナログマグネトグラム

今年度は･･･

	柿岡	女満別	鹿屋
スキャン画像 高解像度化	1926～~~1975~~1983	1977~~1980~~～1984	1977~~1980~~～1984
マイクロフィルム画像 (WDC京都)	1924～1975		

各種データの入手先

	柿岡HP	WDC京都	INTERMAGNET
地磁気	◎ (0.1秒値)	○ (0.1秒値以外)	○ (父島以外、min,secのみ) (リアルタイムデータあり)
マグネトグラム デジタル化	◎ (7.5秒値)	○ (毎分値のみ)	
地電流	◎		
空中電気	◎		
現象カタログ	◎		
マグネトグラム	○ (印画紙)	○ (マイクロフィルム)	

◎:全ての種類が入手可能
○:一部の種類が入手可能
赤字:ここでしか入手できない

数値データダウンロード件数　(2015/08/01～2016/10/11)

地磁気	柿岡	女満別	鹿屋	父島
毎時値	64件:　609.0年分	18件:　241.0年分	21件:　184.9年分	23件: 234.7年分
毎分値	168件:　143.3年分	30件:　22.4年分	109件:　74.8年分	17件:　8.6年分
毎秒値	2001件:　56.3年分	1060件:　30.7年分	1184件:　34.1年分	109件:　3.2年分
0.1秒値	319件:　0.8年分	0件:　0年分	62件:　0.2年分	
マグネトグラムデジタル化	柿岡	女満別	鹿屋	
毎分値	66件:　65.1年分	0件:　0年分	0件:　0年分	
7.5秒値	0件:　0年分	0件:　0年分	0件:　0年分	

地電流	柿岡	女満別	鹿屋
毎時値	14件:　157.3年分	1件:　54.9年分	4件:　110.0年分
毎分値	2件:　0.5年分	1件:　0.7年分	2件:　0.3年分
毎秒値	679件:　19.5年分	598件:　17.6年分	569件:　17.2年分
0.1秒値	113件:　0.3年分	6件:　0.02年分	7件:　0.02日分

空中電気	柿岡	女満別
毎時値	9件:　169.8年分	4件:　147.4年分
毎分値	4件:　0.5年分	2件:　2.0年分

延べ　7266件
2407年分

ちなみに･･･

2012年12月～2014年8月の1年9か月

合計　3190件

2014年8月～2015年8月の1年

合計　9712件

1878年分

ご利用ありがとうございます！

しかしながら･･･

数値データダウンロード件数　(2015/08/01～2016/10/11)

地磁気	柿岡	女満別	鹿屋	父島
毎時値	64件:　609.0年分	18件:　241.0年分	21件:　184.9年分	23件:　234.7年分
毎分値	168件:　143.3年分	30件:　22.4年分	109件:　74.8年分	17件:　8.6年分
毎秒値	2001件:　56.3年分	1060件:　30.7年分	1184件:　34.1年分	109件:　3.2年分
0.1秒値	319件:　0.8年分	0件:　0年分	62件:　0.2年分	
マグネトグラムデジタル化	柿岡	女満別	鹿屋	
毎分値	66件:　65.1年分	0件:　0年分	0件:　0年分	
7.5秒値	0件:　0年分	0件:　0年分	0件:　0年分	

地電流	柿岡	女満別	鹿屋
毎時値	14件:　157.3年分	1件:　54.9年分	4件:　110.0年分
毎分値	2件:　0.5年分	1件:　0.7年分	2件:　0.3年分
毎秒値	679件:　19.5年分	598件:　17.6年分	569件:　17.2年分
0.1秒値	113件:　0.3年分	6件:　0.02年分	7件:　0.02日分

空中電気	柿岡	女満別
毎時値	9件:　169.8年分	4件:　147.4年分
毎分値	4件:　0.5年分	2件:　2.0年分

未だ当所HPからのダウンロードは0件・・・

過去を振り返る人はそんなにいない？

毎分値	リクエスト件数
直近1年以内のデータ	155件
直近10年以内のデータ	483件
10年以上過去のデータ	513件

毎秒値	リクエスト件数
直近1年以内のデータ	1262件
直近10年以内のデータ	3859件
10年以上過去のデータ	2446件

10年以上過去のデータを扱う人も一定数以上存在する！

1957年～1983年の
7.5秒値をどうぞご利用ください！

現象表ダウンロード件数　(2015/08/01～2016/10/11)

地電流	柿岡	女満別	鹿屋
磁気嵐	11件:　103.0年分	3件:　2.0年分	1件:　1.3年分
地電流嵐	8件:　5.9年分	3件:　2.0年分	1件:　1.3年分
Si	12件:　200.5年分	4件:　94.7年分	3件:　57.8年分
Bay	11件:　99.1年分	2件:　0.3年分	2件:　1.3年分
SFE	8件:　5.9年分	4件:　0.3年分	2件:　1.3年分
Pi	9件:　21.8年分	2件:　0.3年分	2件:　1.3年分
Pc	8件:　5.9年分	2件:　0.3年分	2件:　1.3年分
K指数	42件:　331.4年分	21件:　155.8年分	16件:　49.9年分

延べ　181件
1147年分

ご利用ありがとうございます！

利用数増加に対するIUGONETの貢献は？

2014年1月～2016年3月まで
アクセスログから"iugonet"なる文字列を抜き出すと･･･

```
1 | - [08/Jan/2014:13:08:38 +0900] "GET / HTTP/1.1" 200 23949 "http://www.iugonet.org/members.html" "Mozilla/
2 | - [25/Jun/2014:10:37:07 +0900] "GET / HTTP/1.1" 200 24427 "http://www.iugonet.org/members.html" "Mozilla/
3 |  - [07/Oct/2014:13:50:16 +0900] "GET / HTTP/1.1" 200 24952 "http://www.iugonet.org/members.html" "Mozilla
4 |  - [15/Oct/2014:11:09:00 +0900] "GET /en/ HTTP/1.1" 200 2948 "http://www.iugonet.org/en/members.html" "Mo
5 | - [03/Dec/2014:16:12:08 +0900] "GET / HTTP/1.1" 200 25625 "http://www.iugonet.org/members.html" "Mozilla/
6 |  - [21/Dec/2014:11:03:01 +0900] "GET / HTTP/1.0" 200 24814 "http://www.iugonet.org/members.html" "Mozilla
7 |  - [20/Feb/2015:17:56:23 +0900] "GET /en/ HTTP/1.1" 200 2957 "http://www.iugonet.org/en/members.html" "Mo
8 |  - [24/Feb/2015:21:47:39 +0900] "GET /en/ HTTP/1.1" 200 2957 "http://www.iugonet.org/en/members.html" "Mo
9 |  - [14/Jun/2015:01:42:02 +0900] "GET / HTTP/1.1" 200 25939 "http://www.iugonet.org/members.html" "Mozilla
10 |  - [15/Jun/2015:07:45:58 +0900] "GET /en/ HTTP/1.1" 200 4712 "http://www.iugonet.org/en/members.html" "Mo
11 |  - [28/Jun/2015:04:34:36 +0900] "GET /en/ HTTP/1.1" 200 4712 "http://www.iugonet.org/en/members.html" "Mo
12 |  - [15/Jul/2015:08:39:03 +0900] "GET /en/ HTTP/1.1" 200 4712 "http://www.iugonet.org/en/members.html" "Mo
13 |  - [27/Jul/2015:05:37:39 +0900] "GET /en/ HTTP/1.1" 200 4712 "http://www.iugonet.org/en/members.html" "Mo
14 |  - [22/Sep/2015:01:41:07 +0900] "GET /en/ HTTP/1.1" 200 4712 "http://www.iugonet.org/en/members.html" "Mo
15 | - [26/Oct/2015:13:30:44 +0900] "GET /en/index.html HTTP/1.1" 200 4712 "http://search.iugonet.org/iugonet/
16 | - [20/Dec/2015:01:05:15 +0900] "GET / HTTP/1.1" 200 20600 "http://www.iugonet.org/members.html" "Mozilla/
```

全部で16件！　searchからはたった1件！

IUGONETの貢献は限定的！

新データベースに期待！

見やすくなったListページで
アクセスが増えることを期待！

まとめ

- 柿岡HPからは
  各種数値データ、現象カタログ、マグネトグラム等
  が入手できます。(多数のご利用ありがとうございます)

- アナログマグネトグラムからのデジタル化7.5秒値
  未だHPからのダウンロードは0件・・・　ご利用お待ちしています

- これまでのところ、IUGONETからのアクセスは限定的

- 新データベースで利用者が増加することを期待