

宇宙環境情報サービス

川崎 和義^{*1} 石橋 弘光^{*1} 徳丸 宗利^{*2}

(1997年1月17日受理)

SPACE ENVIRONMENT INFORMATION SERVICE

By

Kazuyoshi KAWASAKI, Hiromitsu ISHIBASHI, and Munetoshi TOKUMARU

We provide our space environment products by various methods. Our space environment information service can be accessed via telephone, bulletin board systems, and the Internet. Once a week we send a summary by facsimile of the space environment information and we issue a special notice when a significant event occurs or when a large disturbance is expected. We have about fifty customers for our service, including space development agencies, satellite operators, and research organizations. The number of accesses to our services is clearly dependent on solar activity. When severe disturbances occur in the space environment, customers want to know what happened. To provide this information, we are trying to keep our space environment database as up-to-date as possible by using the latest network and computer technology. This enables any customer to learn about the latest development in the space environment.

[キーワード] 宇宙天気予報, 情報サービス, データベース, テレホンサービス.

Space weather forecast, Information service, Database, Telephone service.

1. はじめに

平磯宇宙環境センターでは国際宇宙環境業務 (ISES: International Space Environment Service) の一員として世界各地にある地域警報センター (RWC: Regional Warning Center) との間でいろいろな宇宙環境情報を交換しており, その情報を基にして毎日の宇宙環境予警報業務を行っている。これらの予警報情報は電力会社や通信会社を始めいろいろな所で利用されている。

通信総合研究所は古くから電波警報業務を行ってきた。その業務が1950年8月に当時の平磯電波観測所に移管されたときから平磯での電波警報業務が始まった⁽¹⁾。

1957年から1958年にかけての国際地球観測年

(IGY) では国際世界日業務 (IWDS: International World Days Service) に参加し, その後国際ウルシグラム世界日業務 (IUWDS: International Ursigram and World Days Service) を経て現在のISESまで西太平洋地域警報センターとして活動してきた⁽¹⁾⁽²⁾。

現在, 世界各地にある地域警報センターでは, 担当する地域に対して宇宙環境情報の各種サービスを行っている。米国ボルダーにある世界警報本部では, 短波標準電波に音声を使った情報を乗せている。また, テレホンサービスやGopher/ftp, ホームページのサービスも行っている。一方, 他の地域警報センターでも, テレホンサービスやホームページ, 短波放送等を使ったサービスを行っている。

西太平洋地域警報センターである当センターでも, 広く一般へ宇宙環境情報を提供する目的で, 各警報センター間で交換しているウルシグラム情報を短波を使って放送

*1 関東支所 平磯宇宙環境センター 宇宙天気予報課

*2 名古屋大学 太陽地球環境研究所

するウルシグラム放送（JJD放送）を行ったり、週間電波警報をはがきを使って提供するサービス等を行ってきた。

しかし近年のコンピュータ技術の発達やネットワーク網の普及に伴い、これら宇宙環境情報サービスの提供手段も短波放送や郵便を使ったものからコンピュータネットワーク網やファックス、自動音声応答装置などを使ったものへと変革してきた。ウルシグラム放送は1995年

6月末をもって終了し、はがきによる週間電波警報も週間電波じょう乱予報を経て1986年6月26日に1833-1号で終了し、現在は週間予報としてファックスによるサービスに引き継がれている。⁽¹⁾⁽²⁾

本資料では、平磯宇宙環境センターが現在行っている宇宙環境情報サービスについて述べる。

2. 宇宙環境情報サービスの概要

平磯宇宙環境センターで行っている宇宙環境情報サービスは大きく分けて2つある。

一つは平磯宇宙環境センターが持っている各種情報へ利用者が自由にアクセスし、必要な情報を引き出すサービスである。このサービスにより不特定多数の利用者が宇宙環境情報を簡単に入手することができるようになった。このサービスには、宇宙環境情報データベースサービス、宇宙環境情報テレホンサービスがある。

もう一つは平磯宇宙環境センターから情報を発信するサービスである。このサービスは最新の情報をリアルタイムで利用者に提供することができるので、研究や業務で宇宙環境情報を必要としている利用者に有効である。このサービスには太陽地球環境予報、週間予報がある。

第1表 宇宙環境情報データベースへの接続方法

インターネット	telnet crlhir
電話回線	電話番号：029-265-7284 通信速度：300, 1200, 2400 エラー訂正：MNP4 データ圧縮：MNP5 データ長：8 bits ストップビット：1 bit パリティビット：なし フロー制御：Xon/off
Tri-P (VAN)	CRLHIR (ニーモニック)

第2表 宇宙環境情報データベースが提供する主な情報

提供している情報	情報の基となるデータ
GEOALERT	UGE0A, UGE0I, UGE0E, UGE0R
RWC ボルダールのレポート	
RWC シドニーのレポート	
太陽と地磁気活動のサマリー	RWC バリ
太陽黒点数のレポート	ブリュッセル
Fredericksburg A 指数	AFRED
オタワ 10 cm 太陽電波フラックス	TENCM
平磯 HF 電波伝搬指数	RATEF
STRATALERT	
フレアリスト	UFLAE
デリンジャー現象リスト	USIDS
柿岡地磁気K指数リスト	MAGNE KA
Solar Activity Chart	USSPS, UFLAE, USIDS
Geomagnetic Activity Chart	UMAGF
Monthly Sunspot Number & Prediction List	Solar-Geophysical Data
Monthly 10 cm Solar Radio Flux & Prediction List	Solar-Geophysical Data
宇宙環境情報テレホンサービス	RWC 東京

2.1 宇宙環境情報データベースサービス

これは、各地域警報センター間で日々交換されているコード化された情報を基に構築されたデータベースである。利用者はインターネットや電話回線、付加価値通信網 (VAN) を使ってアクセスすることができる。

このサービスは1988年に電話回線を使ったモデムによる接続で始まり、1991年にはインターネットに接続され、1995年7月にはVANにも接続された。また、1996年にはインターネット接続の高速化も行われている⁽²⁾。

第1表に宇宙環境情報データベースへの接続方法を示す。接続されると Username と表示されるので SERDIN と入力する。後はメニューに従って操作すれば必要とする情報が得られる。

情報は文字情報と画像情報の2通りがあり、利用者は必要とする情報の形態に応じて端末ソフトを用意する必要がある。文字情報のみのアクセスであればVT100相当の端末エミュレータソフトウェアがあれば十分である。しかし、画像情報を入手する場合はVT286、またはテクトロクス4014相当の端末エミュレータソフトウェアが必要になる。

宇宙環境情報データベースで入手できる主な情報を第2表に示す。また、メインメニューを第1図に示す。

情報の更新は毎日行われており、利用者は最新の宇宙環境情報が入手できる。

現在までの利用件数の推移は第2図のとおりである。利用件数は太陽活動度が低下するにしたがい1991年から1993年にかけて減少してきている。1994年と1995年に盛り上がりがあるが、これはそれぞれ平磯のホームページに宇宙環境情報データベースへのリンクが張られたためと、ウルシグラム放送停止に伴い宇宙環境情報データベースの紹介記事をJARLニュース1995年6月号に掲載したことによる利用者の増加が原因であると思われる。

また、当センターではWWW (World Wide Web) を使った宇宙環境データベースの開発・整備も平行して行っている。これについては別の論文を参照のこと⁽³⁾。

2.2 宇宙環境情報テレホンサービス

日々集まってくる情報を一般の利用者に提供するために、電話を使った音声による情報サービスを行っている。これにより一般の利用者は特別の装置を用意することなく宇宙環境情報を入手することができる。

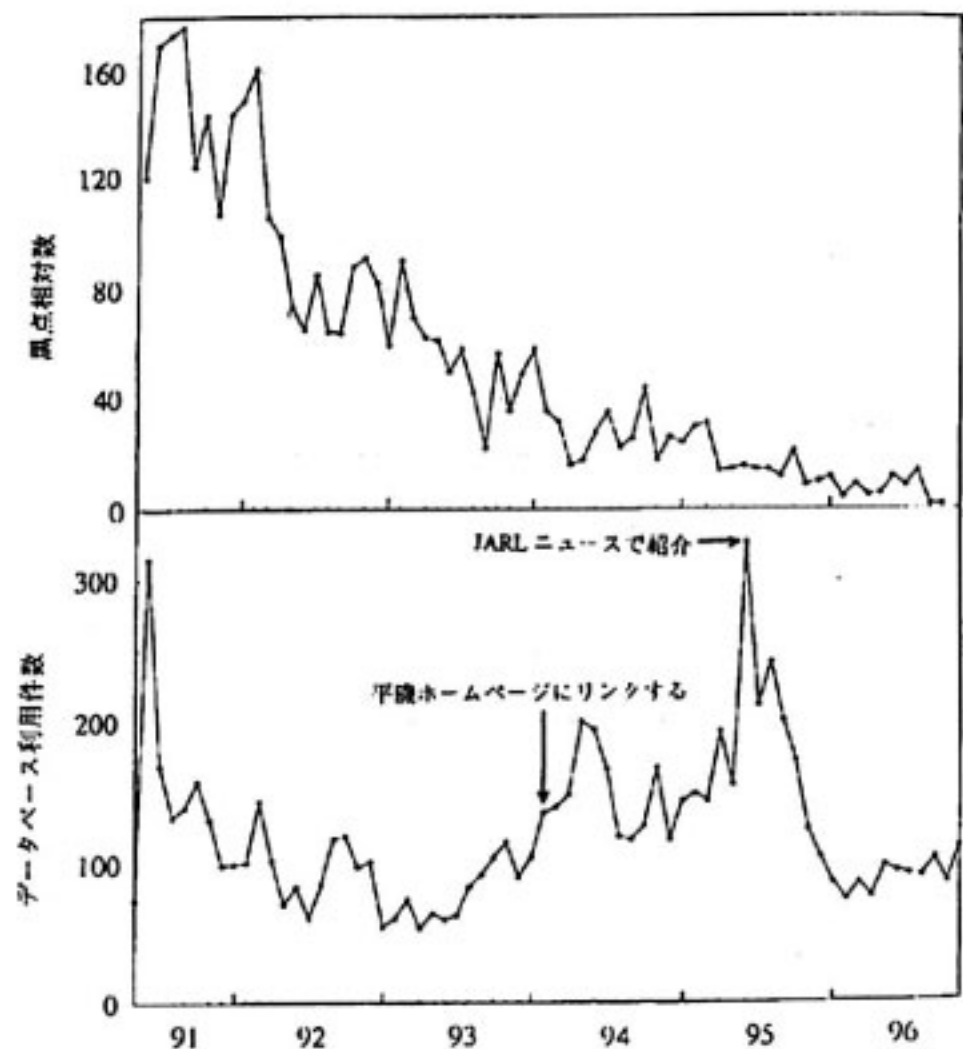
宇宙環境情報テレホンサービスは1986年4月1日に6つの従局を本所、平磯支所及び犬吠電波観測所を除く4観測所に配置して開始された⁽²⁾。当初のシステムは、音声応答装置にテープレコーダを使用していた。そのた

```

.....
* SEDOSS Top Menu *
* for SERDIN Version. 3.2 *
.....

Menu Contents
1 Alerts & Forecasts
2 Plain Reports
3 URSIGRAM codes
4 URSIGRAM Databases
5 Monthly Sunspot Number & Prediction List
6 Monthly 10cm Solar Radio Flux & Prediction List
7 Daily Space Weather (in Japanese (SJIS))
1 Information
Q or L Quit & Logout
H or ? Help
    
```

第1図 宇宙環境情報データベース・トップメニュー



第2図 宇宙環境情報データベース月別利用件数

め、テープの録音時間により情報量が制限された。

その後、1988年1月1日に郵政省近畿電気通信監理局内に大阪従局が設置され、従局数は7台となった。1994年4月1日からはパソコンを音声応答装置に使った新システムが稼働した。また、1995年7月には秋田観測情報係に設置してあった秋田従局を郵政省東北電気通信監理局へ移設した。

1994年から稼働した新システムは、パソコンによる音声合成を使っているため録音時間による情報量の制限がなくなり、以前のシステムに比べ、より多くの宇宙環境情報が提供できるようになった。

情報はいくつかのメニューに分かれており、利用者は自分の必要とする情報を電話機のトーン信号を使って選択できる。これにより一般の利用者でも簡単な操作で自分が必要としている宇宙環境情報を入手することができる。

宇宙環境情報の案内文は、予報担当者が主局のディス

プレイに表示された項目をマウスで選択していくことで簡単に作成でき、選択肢情報は電話回線により、従局に自動伝送される。テレホンサービス配置図を第3図に示す。各従局は、そのデジタルデータを音声信号に変換して利用者に対して自動応答する。

情報は毎日午後3時頃に更新される。現在は日本語でのサービスのみを行っている。

現在までの利用者の推移は第4図のとおりで、やはり太陽活動度に応じて変化しており、サイクル22の活動極大期の頃がアクセス件数も最大になっている。特に1989年3月の大地磁気嵐発生時や1989年10月の北海

道で低緯度オーロラが観測された月は利用件数が跳ね上がっている。また、大阪従局開局や新システム移行も利用者増につながっている。

この宇宙環境テレホンサービスのアクセスポイントの電話番号は第3表のとおりで、24時間運用している。

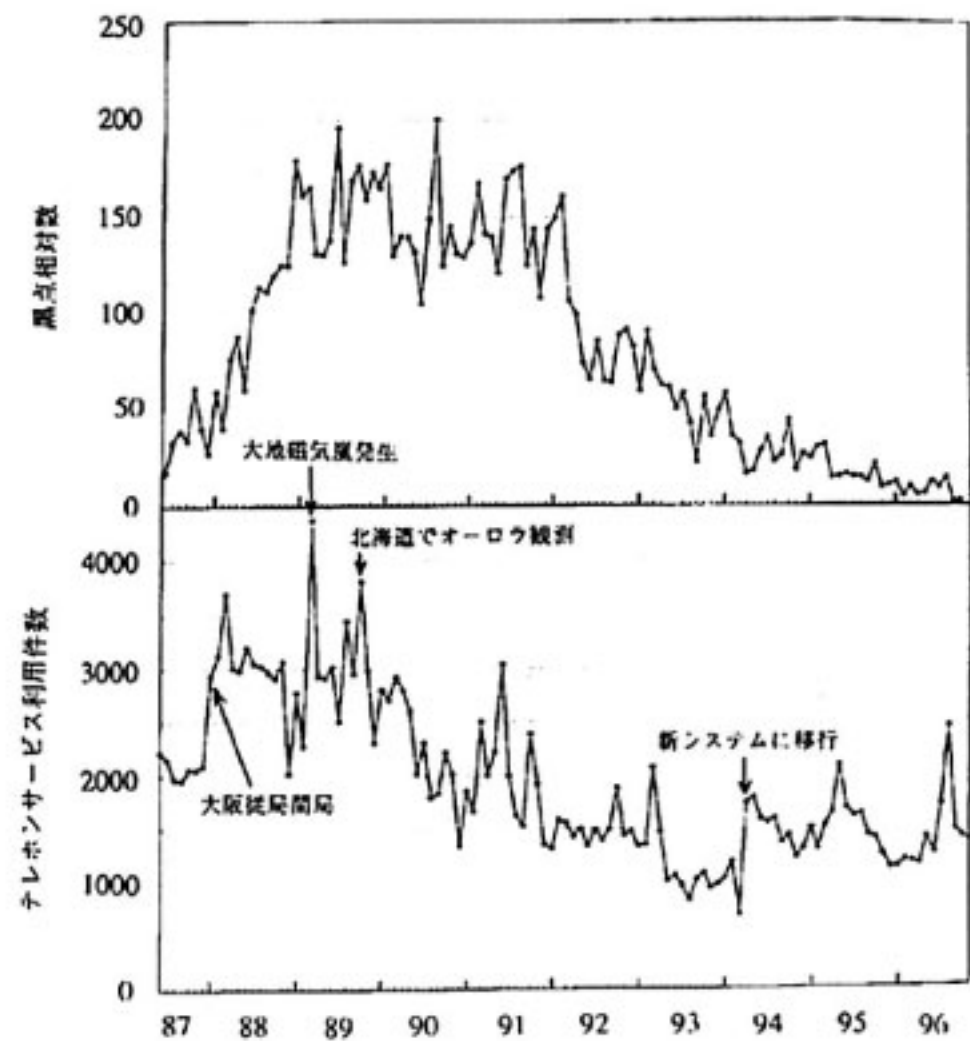
2.3 太陽地球環境予報

一週間分の太陽及び地磁気活動のサマリーと予報をファックスを使って、関係機関に配布している。

このサービスは1979年2月から郵送の形で始められ、



第3図 テレホンサービス配置図



第4図 宇宙環境情報テレホンサービス月別利用件数

第3表 各音声応答装置の所在地と電話番号

名称	住所	テレホンサービス用電話番号	問い合わせ用電話番号
郵政省通信総合研究所 平磯宇宙環境センター	〒311-12 茨城県ひたちなか市磯崎町3601	029-265-7575	029-265-7121
郵政省通信総合研究所 稚内電波観測所	〒097 北海道稚内市緑2丁目3の20	0162-22-4949	0162-23-3386
郵政省 東北電気通信監理局	〒980-95 仙台市青葉区本町3-2-23 仙台第2合同庁舎	022-222-1919	不可
郵政省通信総合研究所	〒184 東京都小金井市 貫井北町4丁目2の1	0423-21-4949	0423-21-1211
郵政省 近畿電気通信監理局	〒540 大阪府大阪市中央区大手前 大阪合同庁舎第1号館	06-949-4949	不可
郵政省通信総合研究所 山川電波観測所	〒891-05 鹿児島県揖宿郡山川町成川12719	0993-34-1919	0993-34-0077
郵政省通信総合研究所 沖縄電波観測所	〒901-24 沖縄県中頭郡中城村 字久場台城原829の3	098-895-4949	098-895-2045
郵政省通信総合研究所 犬伏電波観測所	〒288 千葉県銚子市天王台9961	不可	0479-22-0871

