地球科学技術情報ディレクトリーの概要

山口 朋子*¹ / 近藤 延弘*¹ / 大野 佳典*²

The summary of JICST Directory System for Earth Science and Technology Information in Japan

YAMAGUCHI Tomoko, KONDO Nobuhiro, OHNO Yoshinori

〔著者抄録〕 日本科学技術情報センター（以下 JICST）では、標題のデータベースを、平成 4 年 3 月より一般に無料で提供している。これは近年の地球環境の悪化を懸念する研究者や一般の人々に、環境に関する観測データの所在を知らせるものであり、各人が必要なデータを取得するまでの橋渡しの役割を目的としている。このシステムは JICST で提供されている JOIS, JOIS-F, STN とは別のものである。利用者は国内の所在情報の他に、CEOS（地球観測衛星委員会）の代表ノードである NASA（米国航空宇宙局）、宇宙開発事業団等が構築しているデータベースも同様に利用できる。本文では、主にその内容と操作法について記述している。

〔著者付与キーワード〕 データベース、情報検索システム、ゲートウェイ、測定データ、地球環境、環境汚染

〔Author Abstract〕 In the Japan Information Center of Science and Technology (hereinafter this is called JICST), the database of this title is offered free of charge for the public from March, Heisei 4(1992). This purpose is to inform the presence of the observation value on global environment to researchers and general public who are concerned about the environmental deterioration of the earth, and to play a bridging role till everyone can get his necessary data. This is a different system from JOIS, JOIS-F, STN which have been already offered by JICST. Users can utilize not only the information about the presence of data observed in Japan, but also the database constructed by NASA (National Aeronautics and Space Administration) and National Space Development Agency of Japan which are main nodes in CEOS (Committee on Earth Observations Satellites). In this paper its contents and operating method are described.

〔Keywords by Author〕 database, information retrieval system, gateway, measurement data, global environment, environmental pollution.

* 1 日本科学技術情報センター 資料部 クリアリング部門（〒100 東京都千代田区永田町 2-5-2）
Tel. 03(3581)6411

JICST Ongoing Research Information Section. Information Resources Division
(5-2, Nagata-cho 2-chome, Chiyoda-ku, 100)

* 2 コアデジタル(株)（〒350 川越市松江町 1-16-4）Tel. 0492(26)2717

CORE DIGITAL CO.,LTD (16-4, Matsue-cho 1-chome, Kawagoe-shi, 350)

1. はじめに

近年、炭酸ガスによる地球の温暖化、フロンガスによる成層圏オゾン層の破壊、化石燃料の燃焼によってもたらされる酸性雨といった地球規模の環境問題が、世界的に関心を集めている。昨年6月には、ブラジルのリオデジャネイロで国連環境開発会議（地球サミット）が開催され、地球環境の保全に関する宣言が採択され、声明が発表された。また、国内でも市民団体の取り組みや企業としての地球環境への貢献が求められるなど、環境問題への関心が高まっている。これらの関心の高まりを反映して、地球環境に関する研究も、ここ数年の間に急速に進展している。しかし、環境問題を含む地球科学技術は非常に幅広い分野にわたっているため、これらを研究する人々にとって必要とする関連情報への総合的なアクセスはなかなか容易とはいえないのが現状である。そこで、JICSTでは、新技術事業団の受託により、日本に

おける地球環境に関する観測データの所在調査を行ない、データベース化している。このデータベースを、平成4年3月より“JICST 地球科学技術情報ディレクトリー”（以下 JDS）としてオンラインで提供している。JDSは、観測データの所在情報へのアクセスを容易にし、国内および国外の研究者や環境問題に興味を持つ人々への研究活動を支援することを主な目的としている。

2. システム概要

2.1 ハードウェアについて

ホストシステムには、DEC社のVAX6000モデル310を採用している。ユーザは、公衆回線を通じてアクセスし、自由にデータベースを検索することができる。さらに、宇宙開発事業団（以下 NASDA）地球観測センターと、DDX-P回線で結び、CEOS-IDNシステム（「1. 3」を参照）にアクセスする機能を持っている。システムの概要

JDSとCEOSの関係

【図2】

を図1に示す。

2.2 ソフトウェアについて

JDSは、米国航空宇宙局（以下 NASA）で開発されたMDシステム（Master Directory System）を基本アプリケーションとしている。このシステムは、リレーショナル・データベース・マネジメントシステム（RDBMS）である ORACLE 上で運用されている。また、CEOS も同様のシステムを採用しているため、同じ操作方法でデータ検索を行うことが可能である。

2.3 CEOS について

2.3.1 CEOS とは、どういう機関であるか？

近年、リモートセンシング（遠隔計測）技術の発達により、人工衛星からの地球に関する貴重な情報が日々観測されるようになった。人工衛星を用いた観測の利点は、地球規模の広域にわたるデータの収集が、短時間に、しかも長期にわたって繰り返し行えることである。例えば、森林破壊や砂漠化の進行状況は衛星観測データを見れば一目瞭然、年毎のデータを比較することでそのス

ピードまでわかる。しかし、そのようなデータを利用する際に、なんのデータがどこに、どのような形で保存されているのかを知るのは非常に難しく、地球科学関連分野の専門研究者や機関といえども、思うように利用できないのが現状である。特に、地球規模のデータを必要とする研究にとって、データの分散は不利と言わざるを得ない。そこで、こうした問題を解決するために、データの所在情報を収めたデータベースを構築しようという計画が、先進国サミットの勧告に基づいて発足した国際組織「地球観測衛星委員会 CEOS（Committee on Earth Observations Satellites）」によって提唱された。この CEOS の提唱を具体化したのが NASDA を始め世界 4 か国で運用されている「CEOS IDN（International Directory Network）」と呼ばれるデータベースシステムである。現在、CEOS のデータ件数は1700件を越え、そのデータ提供機関として、米国ジェット推進研究所（JPL）、UCLA や MIT などの大学研究機関、各国の南極観測基地などがあげられる。

2.3.2 CEOS のネットワーク

現在、CEOS のネットワーク上における国際

データセットとして収録出来る内容例

【表1】

1. 大気圏：酸性雨やオゾンなど大気に関連するものについて
2. 水分過程：温度（大気や地表）、風、降水や雲について
3. 水質・土壌の汚染：河川、土壌、地下水の汚染とその成分について
4. 大気、海洋大循環：海上の水溫分布、水蒸気、波浪など、海が関わっているもの
5. 極地・雪氷圏（雪氷圏と気候変動および海面変動）
6. 海洋動物過程：プランクトンおよび、赤潮等のプランクトンによる事象について
7. 植生環境（森林減少と砂漠の変動）
森林と砂漠の変動や分布、農作物収穫量の予測など樹木・植物関連のもの
8. 個体地球：地殻変動、地磁気観測など地球にそのものに関するもの
9. 野生生物の分布
10. 各種の地図（主に 地形、地表、地下資源など）

ノードは、米国 (NASA)、欧州 (ESA)、カナダ (CCRS)、日本 (NASDA) の 4 か所に設置されている。また、この 4 か所のノードはお互いにデータセットの交換を行っており、それぞれのノードで全世界のデータセット情報を検索、入手することができる。JDS と CEOS の関係を、図 2 に示す。

3. 収録データ

3.1 データの対象範囲・内容

JDS に収録されているデータは、日本国内の各機関 (国・公立の研究機関、大学、特殊法人等) が観測・収集した地球環境関係の観測・測定データである (スポット的なデータも含む)。その主な対象としている内容を表 1 に示す。

また、JDS はもともと CEOS の提唱によって始められたものであるため、データはすべて英語で記述されている。

3.2 ディレクトリー (地球観測データ所在案内) の構成

その構成は、NASA の MD (Master Directory) のための DIF (Directory Interchange Format) の規定にしたがっている。具体的な内容を表 2 に示す。その内、“16.Parameter” “17.Discipline”

“18.Location” の項目はキーワードリストが決められており、適切なキーワードを選ぶ選択方式をとっている。また、Discipline の本リストは地球科学を含む宇宙全体を対象に作成されているが JDS では地球科学だけを対象としている。

3.3 データの収集方法

データセットの収集は、毎年、JICST がデータを保有していると思われる各機関に対して、アンケート調査を行うことによってなされている。

なお、JDS に収録されたデータセットの内 CEOS に登録希望のディレクトリーは CEOS にレビューされる。

3.4 データ収集機関

現在、JDS に収録しているデータの提供機関は 94 機関あり、省庁関係、地方行政機関、大学関係、民間研究などの機関から収集している。このなかで、民間機関のデータ提供の割合が少ないが、これは民間機関そのものが、あまりこのようなデータを保有していないことが原因と考えられる。

4. 検索方法

JDS にアクセスする手段は、通常のパソコン通

データセット項目

【表 2】

1. Entry ID	整理番号	2. Entry Title	標題
3. •Start Date	測定開始日付	4. •Stop Date	測定終了日付
5. Originating Center	所属機関名	6. •Sensor Name	測定・観測装置名
7. •Source Name	測定・観測基地名	8. •Investigator	研究者名
9. Technical Contact	技術的問い合わせ先名	10. Author	作成者名
11. Data Center Name	データの保有機関名	12. Dataset ID	データセット名
13. •Data Center Contact	保有機関の担当者名	14. •Campaign or Project	プロジェクト名
15. Storage Medium	保存媒体	16. •Parameter	測定観測項目
17. •Discipline	学同分野	18. •Location	観測地域
19. Keyword	キーワード	20. •Coverage	緯度・経度
21. Revision Date	改訂日	22. Science Review Date	データセット作成日
23. Future Review Date	改訂予定日	24. Summary	要約
25. Reference	参考文献	(・は検索項目である)	

信と同様である。JDS はメニューによる検索手法をとっているため、難しいコマンドなどをおぼえる必要はない。しかし、データベースを検索し、自分の必要としている情報を入手するには、多少のデータベースの予備知識（データセットの項目等）を必要とする。

端末の通信設定は、図 3 のとおりである。また、回線に接続して、検索画面に到るまでの手順図 4 である。

検索画面以降、JDS のデータベースの検索手順を、実際にパソコンでアクセスしたときの、通信記録にしたがって、図 4 ～13 に示す。

通信設定

【図 3】

ホスト名	J D S (JICST Directory System)
電話番号	0 3 - 3 5 8 1 - 6 4 6 8
サービス時間	9 : 3 0 ~ 1 7 : 1 5 (土日祝祭日を除く)
使用料	無料 (ただし、電話料金は利用者負担)
通信速度	2 4 0 0 b p s (または 1 2 0 0 b p s)
パリティビット	なし
ストップビット	1 ビット
キャラクター長	8 ビット
伝送方法	全二重
漢字コード	DEC 漢字のみサポート (現在、J D S は漢字を使用していない)

J I C S T メニューの選択

【図 5】

ログイン、ユーザーアンケート終了後、以下の J I C S T メニュー画面が出力される。この画面により J D S または I D N (N A S D A) の選択を行う。

```

JICST_MENU                JICST Main Menu                Page 1 of 1

  1. JICST Directory System for Earth Science and Technology
     Information in Japan

  2. International Directory Network System : available from
     Earth Observation Center of NASDA
     (National Space Development Agency of Japan) via DDX-P from JICST

Help, Exit, Refresh
ENTER OPTION # or COMMAND >1 J D S を選択
    
```

以下は、J I C S T メニューより、“1. JICST DIRECTORY SYSTEM” (J I C S T ディレクトリーシステム) を選択したときの検索の方法を記述するが、“2. International Directory Network System” (I D N システム) においても検索方法は同じである。

アクセス手順

【図4】

CONNECT2400

接続後、リターンを2回入力

*** JICST ***

JICST DIRECTORY SYSTEM(JDS) and Earth Observation Center-Information System (EOC-IS of NASDA) are available.

Service time and date are as follows:

9:30 a.m. to 17:15 p.m. from Monday to Friday Except Saturday,
 Sunday, National Holidays, New Year Holidays (Dec.28 to Jan. 4)
 and the Anniversary day of JICST founding (4th Friday of Aug.).

Please Enter User name as follows after connected

Username: JICSTDIR <- GUEST-ID (AM 9:30 - PM 17:15)

Username: JICSTDIR ゲストIDである JICSTDIR を入力

WELCOME TO

JJJJJJJJ	DDDDDDDD	SSSSSSS
JJJ	DDD DDD	SSS SSS
JJJ	DDD DDD	SSSS
JJJ	DDD DDD	SSSSS
JJJ	DDD DDD	SSS
JJJ	DDD DDD	SSSS
JJJ JJJJ	DDD DDD	SSS SSSS
JJJJJJJJ	DDDDDDDDDD	SSSSSSSSS

JICST Directory System

Japan Information Center of Science and Technology(JICST)

Hit Return to Continue: リターンの入力によりアンケートを開始するが、
 これは、アクセス状況の把握のみに使用される。

For Information/File-naming purposes please give the following information:

Enter FAMILY name: YAMAGUCHI 氏名の入力

Enter FIRST name: TOMOKO

Your NETWORK NODE address (e.g. nodename::username for SPAN;
 node/name for TELENET...) ノード名の入力

Your PHONE number: 03-3581-6411 (一般ユーザーはリターンのみ入力)

Enter Your Organization: JICST ← 所属機関の入力 (会社・学校・研究所等)

Enter terminal type (HELP, VT100, VT52, T4027, OTHER) OTHER 端末タイプの入力

電話番号の入力

所属機関の入力 (会社・学校・研究所等)

メインメニューの選択

【図6】

上の図で "1" を選択すると、メインメニューが以下のように表示される。

```

MAIN_MENU                      Master Directory                      Page 1 of 1
                                データセット情報
                                データセンター情報
                                プロジェクト情報
                                観測手段の情報
                                観測装置の情報
                                データベース終了
1. DATA SET information search.
2. DATA SYSTEM/ARCHIVE descriptions.
3. CAMPAIGN/PROJECT descriptions.
4. SOURCE (Spacecraft,...) descriptions.
5. SENCER(Instrument)descriptions.
6. QUIT the MD.

Help, Refresh, Comments, Quit
ENTER OPTION # or COMMAND >1 ☒ データセット情報を選択
    
```

入力要求に対して目的の番号を入力する。処理を終了するときには、"6" を選択するか、または "QUIT" (終了) コマンドを入力する。なお J D S では現在上記の、"1. DATA SET information search. (データセット情報)" のみを提供している。(I D N では、すべての項目の提供を行っている)

検索結果のタイトル表示

【図9】

検索が終了すると、ユーザーが入力した検索条件に対応したデータセットのトータル件数とその一部のタイトルが次のように表示される。その内容を表示したい場合は、番号を入力する。(次頁："NEXT"または"N", 前頁："PREV"または"PR"を入力する)

```

QUERY_RESULT                      Titles Menu                      Page 1 of 1
                                4 directory entries selected

1. The Atmospheric Precipitations in Ibaraki Prefectural Earth Surface
2. Study on the Circulation of Environmental Pollutants and
   the Prevention of these Effects
3. Annual Report of Institute for Cold Regions Technology
4. Every Minute Meteorological Elements Data in Yuge

Help, Exit, Refresh, Next, Prev, Page #, Output, SearchSel, Main, Comments, Quit
ENTER SELECTION # or COMMAND >1 ☒
    
```


データセット検索キーの選択

【図7】

メインメニューからデータセット情報検索 ("1. DATA SET Information search") の選択により、以下の画面が表示される。

SEARCH_SEL	Data Set Search Key Selection	Page 1 of 1
Enter one or more search key numbers from the list below (ex: 2,4,5).		
1. DISCIPLINE	<u>学問分野</u>	
2. PARAMETER	<u>測定観測項目</u>	
3. LOCATION	<u>観測地域</u>	
4. TIME COVERAGE	<u>観測開始日および観測終了日</u>	
5. GEOGRAPHIC COVERAGE (lat,lon)	<u>緯度, 経度</u>	
6. SOURCE NAME (Spacecraft,...)	<u>観測手段</u>	
7. SENSOR NAME (instrument)	<u>観測装置名</u>	
8. CAMPAIGN/PROJECT	<u>プロジェクト名</u>	
9. INVESTIGATOR	<u>研究者名</u>	
10. DATA CENTER	<u>データ保有機関</u>	
The option below searches all keyword classes for arbitrary words or phrs- DO NOT combine with above options. WARNING your word choice may not match-		
11. MULTIPLE KEYWORD SEARCH	<u>複合キーワード検索</u>	
Help, Exit, Refresh, Comments, Quit		
ENTER SEARCH KEY #s or COMMAND >1 ☒ <u>学問分野を選択</u>		

また、この画面で "11. MULTIPLE KEYWORD SEARCH" 以外は、複数の検索キーを同時に指定して、使用することができる。例えば、学問分野、測定観測項目、地域の3つの条件に絞って検索する場合には、"ENTER SEARCH KEY #s or COMMAND >1,2,3" と入力する。これにより、複数の検索キーを用いて条件を絞り、効率よく情報を検索していく事が可能となる。

"11. Multiple Keyword Search" (複合キーワード検索) は、各データセットに設定されているキーワード(データの内容を端的に表わす単語)を利用して複合的な検索を行える。また、この画面には4つの検索データフィールドが用意されており、入力した語句を "OR" (デフォルト表示)、または "AND" で結び付けたキーワードによって、データセットの検索を行える。

検索データフィールド入力

【図8】

各検索データフィールドには、“VALID LIST”（キーワードの一覧）を使用して入力する方法と、検索条件を直接キーボードから入力する方法の2つがある。ここでは、前者を取り上げる。”(1) Discipline -->”表示後、“?”の入力によって一覧が出力される。そのキーワードの番号を選択しすると自動的に条件が入力される。

DS_QUERY Data Set Search Criteria Screen Page 1 of 1

Field Commands:<CR>Next Field,? Valids List," "<CR> Clear, "."Command Mode.

(1) Discipline	[	]
(2) Subdiscipline	[	]

Help, Exit, Refresh, SEARCH, Next, Prev, Main, Comments, "." (Edit), Quit

ENTER FIELD # OR COMMAND >

(1) Discipline --> ?

VALIDS Valid Value Selection Page 1 of 1

1. ASTRONOMY		天文学
2. EARTH SCIENCE		地球科学
3. PLANETARY SCIENCE		惑星科学
4. SOLAR PHYSICS		太陽物理学
5. SPACE PHYSICS		宇宙物理学

Help, Exit, Refresh, Next, Prev, Page

ENTER OPTION # or COMMAND >2

（注）現在，JDSでは，上記“VALIDS”の画面において，“EARTH SCIENCE”（地球科学）のみサポートしている（IDNは，全ての項目をサポートしている）

DS_QUERY Data Set Search Criteria Screen Page 1 of 1

Field Commands:<CR>Next Field,? Valids List," "<CR> Clear, "."Command Mode.

(1) Discipline	[EARTH SCIENCE	]
(2) Subdiscipline	[	]

番号の選択入力により、選択した値がデータフィールドに挿入され次の検索データフィールドへの入力待ちとなる。条件の入力を終了した時点で“S”を入力すると、条件に該当するデータの検索を開始する。

Help, Exit, Refresh, SEARCH, Next, Prev, Main, Comments, "." (Edit), Quit

ENTER FIELD # OR COMMAND >S

Searching the directory...

データセットの詳細情報の表示

【図10】

データセットの詳細情報は、最初に表示される "Brief Description "(Summary) からリターンキーを入力して行くことによって、項目順に表示される。

```

B R I E F (要約)
  ↓
A T T R I B U T E (属性)
  ↓
D A T A C E N T E R (データセンターの情報)
  ↓
P E R S O N N E L (研究者情報)
  ↓
R E F E R E N C E (参考文献)
  ↓
S U P _ M E N U (補足説明)
    
```

また、データセットの詳細情報の各項目から "DISPLAY" コマンドによって、以下のメニュー画面を表示することができる。

```

DS_MENU                      Available Display Options and Menu          Page 1 of 1

  1. Main Menu(MAIN_MENU)
  2. Screen fields Selection Menu(SEARCH_SEL)
  3. Query Criteria Form(FORM)

      DATA SET INFORMATION DISPLAY SCREENS

  4. Titles Selection Menu(QUERY_RESULT)
  5. Brief Summary Description(BRIEF)
  6. Data Set Attributes Display(ATTRIBUTES)
  7. Date Center Contact and ID display(DATACENTER)
  8. Personnel Information Display(PERSONNEL)
  9. Bibliographic Reference Display(REFERENCE)
 10. Supplementary Information Menu(SUP_MENU)

Help, Exit, Refresh, Comments, Quit
ENTER OPTION  or Command > 8
    
```

例えば、ここで "8" を選択すると、直接 "PERSONNEL" (研究者情報) を参照する。

ヘルプの表示

【図 1 1】

“Help” コマンドによって、コマンドメニューに表示されたコマンド、表示画面、およびその内容に関する説明を表示する。以下の画面は、検索条件設定画面からの (1) Discipline のヘルプ参照手順を示したものである。

```

DS_QUERY                      Data Set Search Criteria Screen          Page 1 of 1
Field Commands: <CR> Next Field, ? Valids List, " " <CR> Clear, "." Command Mode
(1) Discipline                  [ ]
(2) Subdiscipline               [ ]
(3) Include GLOBAL Earth datasets (Y/N)? [N] ☐

Help, Exit, Refresh, SEARCH, Next, Prev, Main, Comments, "." (Edit), Quit
ENTER FIELD # OR COMMAND >
(1) Discipline --> . ☐ ピリオードを入力すると、(1)の入力を中断する

Enter S to start Searching the Database

Help, Exit, Refresh, SEARCH, Next, Prev, Main, Comments, "." (Edit), Quit
ENTER FIELD # OR COMMAND > H 1 ☐ (1)に関するHELPを表示する

HELP                          Master Directory HELP                      Page 1 of 2

< Help for Screen: DS_QUERY, Option No.: 1 >

DISCIPLINE

DISCIPLINE refers to the scientific area(s) of interest to which data
sets usually apply. The MD is designed to support a wide range of space
and earth science disciplines, including:

Astronomy
Earth Science
Planetary Science
Solar Physics
Space Physics

It is recommended that a discipline be included as a search key in any
data set search when relevant. You can refine your choice of discipline
by selecting a subdiscipline (available from the search form).
Exit, Refresh, Next, Prev, Page, Comments COMMAND > E ☐

```

“HELP” 終了時に “E(EXIT)” を入力すると、“HELP” を抜けて元の画面(DS_QUERY)に戻る。

J I C S Tディレクトリーシステムの終了

【図12】

任意の入力要求("ENTER FIELD # OR COMMAND >")において,"Q"または"QUIT"を2度連続して入力することにより,J I C S Tディレクトリーの操作は終了する。終了後に,最終コメントの入力要求が以下のように表示される。"N0"またはコメントの入力終了後,再びJ I C S Tメニューに戻る。

Do you wish to make any FINAL comments or suggestions[Y/N]-->

上の表示が出た際に,"YES"と入力するとJ D Sのシステム・オペレーターへの電子メールを送信する事が出来る。J D Sへのコメント・質問等に利用して頂ければ幸いである。しかし,現在J D SはD E C漢字のみのサポートとなっている為,他の漢字コードでは入力することが出来ない。(その場合は,英文かローマ字かで入力の事)入力が終了したら,改行し行の左端に"."(ピリオド)を入力するとJ I C S Tメニューに戻る事が出来る。

C E O S-I D Nへのアクセス

【図13】

【図6】のJ I C S Tメニューで"2"を選択する事により,N A S D AのC E O S I D Nに接続される。接続後,"Username:"の入力要求が行われるが,ここでは以下の図のように,C E O S-I D NのゲストIDである"N A S D A D I R"を入力するとログインする事が出来る。その後のデータセット検索方法等は,J D Sとほぼ同じであるが,J D Sには無い人工衛星観測データデータベースや電子掲示板等の機能も備えている。

Please Enter User name as follow after connected

Username: NASDADIR

Enter return to continue: ☒ リターンキーの入力

Now connecting EOC International Directory Network System...

EOC / NASDA
AUTHORIZED USER ONLY

Username: NASDADIR ☒ ゲストIDである NASDADIR を入力

(図の中で、画面に日本語が記入されているが、これは説明のために記入されたものである。実際の画面上には、全文英語のため、日本語は出力されない。)

5. お わ り に

サービスを開始した当初は、研究者レベルの利用を想定していたが、それから約1年間運用した本システムへのアクセス、問い合わせなどの記録を見ると一般企業や個人、サークルなどの割合が多く、市民、草の根レベルでの地球環境に関する関心の高さを感じることができた。今後も当システムのデータの充実とサービスの向上をめざして努力を続けていく所存である。

特に、データの充実については、データ保有機

関のご協力が不可欠である。データの提供を行っていただける機関は、右記へご連絡いただければ幸いである。

また、JDSの利用に際しての不明点、ご意見などがある場合には、下記のところへ連絡していただきたい。

<連絡先>

日本科学技術情報センター

資料部 クリアリンク部門

〒100 東京都千代田区永田町2-5-2

Tel. 03(3581)6411

JDS システム管理担当：山口（内線227）

JDS データ採択担当：近藤（内線229）

（月曜～金曜 9：30～17：15

ただし年末年始、祝祭日を除く）

引用文献

(株)日本デジタルイクイップメント.

DEC STATION. NO. 21, P45-46, 1991