

気象衛星データの保存と利用 A Usage and maintenance of meteorological satellite data

データ処理課 データ保存検討グループ*
Data Processing Division, Working Group on data Archiving

Abstract

In this paper, we investigated the actual status of utilizing the satellite digital data stored in Meteorological Satellite Center and considered the several problems of the data archiving.

It is resulted that the original digital data of VISSR account for the most part of the data utilized in other organizations.

Moreover it revealed the following problems; the lacking of value judgement of the data on determinating the storage period, the lacking in uniformity of data format and the lacking of the maintenance of medium.

We should take steps to meet these problems as immediately as possible.

1. はじめに

気象衛星センターでは、GMS 1号が打ち上げられた1977年以来、2号、3号、4号と静止気象衛星を運用し、衛星からの各種観測データの取得と解析データの抽出を行ってきた。その間、計算機システムは、当初の FACOM230-75によるオンライン系・バッチ系の2系システムから、1987年に FACOM・M360R #1/#2, M380S #1/#2の4台による複合システムへと移行した。計算機移行に際して、データ保存のための記録媒体も、一部のものを除いて、MT（オープンリール磁気テープ。以下MTと称す）からCT（VHS方式ビデオカセットテープをデータ記録用として使ったもの。以下CTと称す）に変更された。

気象衛星センターで処理する観測データには、GMSのVISSR観測によって得られるVISSR画像データ、通報局（DCP）データ、宇宙環境（SEM）データ、極軌道衛星NOAAで観測されるHRPTデータがある。これら観測データを利用方法で区分すると、ストレッチドVISSRやFAXのように即時的（あるいは準即時的）に利用する場合と、累積・保存して非即時的に利用する場合とがある。

データの保存は、これら観測データそのものに加え、これらを解析することによって得られた各種の気象データの多くも磁気テープ、マイクロフィルム等に記録して保存されている。保存すべきデータを磁気テープへ吸い上げる作業は、計算機システム運用のルーチン業務として、データの種

*データ処理課 稲毛重雄，山本一夫，増田時次郎
元データ処理課 藤巻 丞
(1992年9月14日受領，1992年9月16日受理)

類に応じて、半日、日、半旬、旬、半月、月、年、不定期などの周期で行われる。累積し保存されたデータは、全国各地の気象官署のほか大学や研究機関など多くの利用者にも提供され、気象業務の向上や調査研究に役立てられてきた。これらのデータの概略については村山・高橋・浜田（1988）に、観測頻度と貸出方法については佐々木等（1990）に説明されている。

1987年の計算機システム更新後は、観測頻度の増大によってデータ量も大幅に増加した。現在の年間のデータ累積量は、センター発足当時の約2倍となっている。さらに次のGMS-5では新しいセンサーの追加が計画され、データ量の増加が見込まれている。このようなデータ量の増加傾向に伴って、保存スペースの不足が深刻になっており、さらに記録媒体の経年劣化などの問題も加わって、データ保存のあり方についての抜本的な検討と対応を迫られている。このような時点をとらえて、これまでの変遷を振り返り、検討のための基礎資料を提供することは、意味のあることであり、また担当者としての責務でもあろう。ここでは磁気テープで保存しているデータを対象として、保存と利用の現状を述べ、問題点について考察してみたい。

2. データ保存の現状

2.1 データ保存形態の変遷

気象衛星センター発足の当初は、VISSR 観測は、3時間毎の8回と風計算用連続観測の6回を合わせて1日に14回の全球観測を行っており、1観測をMT 1巻（即ち1日に14巻）に記録して、臨時観測を含めて年間約5000巻のMTが蓄積されていた。VISSR 観測のほかにもNOAAのHRPT データや各種の解析データを合わせると保存データは膨大な量となり、これらが毎年累積されていくことから、VISSR 観測データの保存

期間は、保管スペースなども考慮して2年間とされた。

1981年3月以降は、可視データと赤外データとが分離され、宇宙空間を除いた地球画像のみを抽出して保存データ量をなるべく少なくする方法が採用された。

1986年に気象衛星業務規則が制定され、その中で保存データの種類と保存期間が定められた。VISSR 観測データの保存期間は5年間とされた。

1987年に計算機システムの更新が行われ、その機会に新しい記録媒体としてCTが導入され、VISSR 観測データをはじめとする大部分のデータ保存媒体がMT からCT に変更された。このことによって保存のためのスペース効率は飛躍的に改善された。

1994年以降に更新が予定されている次期計算機システムにおいては、ISO9661規格のカートリッジ磁気テープの導入が予定されており、それ以後のデータ保存媒体はこれに置き換えられることとなる。さらにこの磁気テープへのデータ記録に当たってはデータ圧縮機構を利用することが考えられており、保存スペースも現行の数十%に圧縮できるものと期待されている。

2.2 保存データの種類と保存期間

気象衛星センターが現在保有している保存データの種類と保存期間、保有量は、表1-1、表1-2及び表2に示すとおりである。保存データの種類と保存期間については、気象衛星業務規則に定められているもののほか、それに含まれていないものについてもセンターの内規で定めている。VISSR 観測データは5年間、HRPT データは2年間、観測データから抽出した解析データは10年間となっている。解析データについては、その抽出に多大の資源と労力を要して再抽出が困難であるものの、データ量そのものは比較的少ないので、

オリジナル観測データに比べて倍の10年とされている。

3. 保存データの利用状況

保存データを当センター職員が利用する場合は、保存されている媒体そのものを直接使用しているが、センター外の利用者に提供する場合、その方法として、別の磁気テープに複写して提供する方法と、データの一部を切り出し（あるいは加工し）てフロッピーディスクに記録して提供する方法とがある。データ提供の方法・手続き等については、文末に掲げた法令に規定されているが、気象衛星センターに提供を申請するか、あるいは利用者自身が当センターの計算機施設を利用してデータ処理を行う方法もある。データ配布を委任されている指定部外機関（現在は日本気象協会のみ）を通じて購入することもできる。詳細については関係法令を参照していただきたい。

表3は、1988年4月から1990年12月までの期間について、データ利用状況を、データの種別別にまとめたものである。当センターから直接提供したものと気象協会を通じて提供されたものとに分けて表わしている。数字の単位は、画像の枚数又はMTの巻数である。図1はこれをグラフに表わしたものである。これを見ると、解析データに比べて、VISSR/NOAAのオリジナルデータあるいは基本ヒストグラムといった基本データが利用の多くの部分を占めていることがわかる。図中で1990年度の可視基本ヒストグラムの量が突出しているのが目立つが、某大学で研究調査のために大量のデータを利用したことによるものである。

フロッピーディスクによる部分切り出しあるいは加工したデータの提供は、1988年度からメニューに加えられたものである。気象庁部内でのパーソナルコンピュータの普及を考慮したもので、これには関根・内藤（1989）の開発したソフトウェ

アも大きく寄与している。

次に、保存データのうち過去何年くらいまで逆上ったデータが利用されているかを調べてみた。図2は、上記と同じ1988～1990の各年度におけるデータ提供件数をグラフにしたもので、横軸がデータの年である。VISSR/NOAAオリジナルデータと解析データとに分けて表わしている。これを見ると、予想されるとおり、オリジナルデータについては、その年あるいはせいぜい数年逆上った新鮮なデータが多く利用されており、それ以前のデータの利用件数は急激に減少している。その年のオリジナルデータの利用が特に多いのは、気象調査と衛星データ利用に関するプログラム開発等での利用が多いということも理由のひとつであろう。解析データについては、データの新旧と利用頻度との相関は、オリジナルデータほど顕著ではない。より長期間を対象とする研究調査での利用が主体であると思われる。

この1990年以前のグラフだけからは統計的に有意とはいえないが、その後の傾向などをも斟酌すると、保存データの利用頻度は年を追うごとに増加し、またより過去に逆上ったデータの利用が増えつつある傾向が窺える。規定の保存期間をはるかに超えた古いデータもかなり利用されるようになっていくことがわかる。

なお、データ利用者のお大半は気象研究所や本庁/地方中枢などの気象官署であるが、気象庁外では、海洋科学技術センター、宇宙開発事業団、水産庁、海上保安庁など官公庁とその関連機関、それに大学の地球物理やリモートセンシング関係が目立ったところである。

4. データ保存・提供の諸問題点

「はじめに」でも触れているように、データ保存に関して気象衛星センターが目下かかえている最大の問題点は保存スペースの不足であるが、そ

のほかにも以下のようなことが考えられる。

- ・データの保存期間
- ・データフォーマットの統一性
- ・保存媒体の品質管理
- ・データ保存に適した記録媒体
- ・将来のデータ提供媒体

本節ではこれらの問題点について若干考察してみたい。

4. 1 データの保存期間

気象衛星センターの保存データは、VISSR 観測データのようないわゆるオリジナルデータと、これらから抽出された解析データとに分けられる。

表1-1, 1-2, 2, 3からも分かるように、オリジナルデータは規定の保存期間をとうに超えたものも廃棄されずに保管されている。特に VISSR データについては、それを継続的に保存しているのは GMS 運用局である当センターのみであり、特別重要視される。オリジナルデータは一度失われたら二度と再生がきかないこと、それに将来は解析技術の発達や計算機能力の飛躍的向上などによって、現在予見できる範囲を超えるような利用のされ方もあり得るだろうことを考えると、安易に捨てることはためられる。地球環境問題意識の高まりや気候変動対策などから、過去の観測データの重要性が見直される可能性も大いに考えられる。解析データについても、オリジナルデータと同等ではないにしろ、一度失われたものの再生はたやすいことではないだろう。

オリジナルデータ特に VISSR データは全保存データ量のうちでもかなりの割合を占めていることもあって、現規定で定めている5年という保存期間は、データの必要性よりも保管スペースの制約によって止むを得ず決められたものである。いうまでもなくデータの保存期間というものは、保管スペースなど現実的な事情によってではなく、

そのデータが本来もっている価値によって決められるべきものである。その上に立って、保管スペースの確保やスペース効率に優れた記録媒体の導入など、抜本的な解決手段が考えられるべきであろう。

4. 2 データフォーマットの統一性

データ保存の変遷の節でも触れたが、VISSR 保存データの記録フォーマットは、過去に何度か変更されている。それら旧フォーマットのデータは、新フォーマットに変換されずにそのまま保存されている。そのため、保存データの利用者に対して余分な負担をかけることとなっている。センター部外からデータ提供依頼を受けたものについては、梶野等(1989)の開発したプログラムによってその都度フォーマット変換して提供しているが、今後保存データがより広く利用されるだろうことを考えれば、全てのデータを統一されたデータフォーマットに揃えて保存すべきであろう。

なお、解析データの数値の表現を当センター計算機の内部表現形式のままで記録するか、あるいは外部と互換のとりやすいコードに変換して記録する方がよいかについても、統一フォーマットを考える上で考慮すべきである。

4. 3 保存媒体の品質管理

どのような記録媒体でも、程度の差はあれ、物理的な寿命をもっている。磁気テープは、品質向上が著しいとはいえ保存耐久性は基本的に弱く、年に1~2回の巻き直しと数年毎の新ボリュームへの転記などの保存管理が不可欠である。磁気テープが保存媒体として信頼され普及しているのは、このような保存管理の方法が経験則として確立しているからであり、その実行なしにはデータの保全は保障されない。

気象衛星センターでは、これらの保存管理は、

財政事情などもあって、遺憾ながら全くといってよいほど行われていないのが実情である。古いデータの損耗状態などからみて、保存管理の実施は焦眉の急である。例えば次期システムで導入予定の記録媒体に今から前倒しでデータを移し替えていくなど、早急な対策が必要である。

4. 4 データ保存に適した記録媒体

データ保存に適するという観点からみれば、耐久性に優れスペース効率のよい記録媒体が望ましいことはいうまでもないが、保存データの蓄積量と利用頻度が増えてくると、データへのアクセス能力と読み書きの速度も重要視されてくる。

さらに加えて重視されなければならないのは、互換性／汎用性の問題である。一般にデータ保存は長期間であり、その間に計算機システムの更新が幾世代にもわたって行われよう。もしこのとき世代間での記録媒体の引き継ぎが可能でないと、膨大な量の保存データを別媒体へ移し替えるなどの作業が必要となる。これは労力の点からも経費の点からも並大抵の仕事ではない。保存用記録媒体の選択に当たっては、その点での慎重さが求められる。

気象衛星センターの次期計算機システムでは、データ保存媒体として ISO9661 規格のカートリッジ磁気テープの採用が予定されている。これは上述の様々な観点また経費等の観点から現時点で総合的に判断（あるいは妥協）した結果である。しかしながら、現在の保管スペースが今後も増えないとすれば、このカートリッジ磁気テープのもつ省スペース能力では、遠からぬ将来に再び保存スペースの逼迫を迎えることは必至である。

データ処理課では数年前、計算機で利用可能な各種のデータ記録媒体について、その技術動向と市場動向の調査を試みたことがある。実用期を迎えた光ディスクあるいは各種の磁気テープなど、

スペース効率の極めて優れた記録媒体について多くの知見を得ることができた。光ディスクはデータ保存媒体として基本的に極めて優れた適性を有している。しかし、規格の一部分が標準化されたとはいえ製品間の互換性が乏しく、普及には今ひとつの感がある。技術的にもさらに発展の余地が大きく、技術進歩を反映した次世代の新しい標準規格提案の準備が関連業界によってなされている。一方磁気テープでは、本来コンピュータ用として開発されたものの他にも、録音用あるいはビデオ録画用の磁気カセットテープをコンピュータ用に応用する試みが種々なされ、国内外で製品化されている。また ISO9661 規格のカートリッジ磁気テープについても、トラック数の 2 倍化／4 倍化、あるいは回転ヘッドによるヘリカルトラック記録など、高記録密度化／高性能化の開発が進められている。

このように、近年の記録媒体の動向は、データ保存を考えるに当たって非常に興味深いものがあるが、前回の調査時点以後の動向の変化も大きく、これについては別の機会に譲りたい。

4. 5 将来のデータ提供媒体

3 節でも触れたように、保存データを利用者に提供する方法として、別の MT に複写して提供する方法のほかに、データの一部をフロッピーディスクに切り出して提供する方法も用いている。これは、近年増加したパソコンユーザーにとって最も利用しやすい記録媒体ということととられている方法である。将来的には、例えばパソコンでの光ディスク利用の普及度合などによっては、それらもいずれ検討対象として考えられよう。

さらに将来の姿としては、利用者のホスト計算機あるいは処理端末装置等と気象衛星センターの計算機システムとが超高速 LAN などで結ばれることにもなれば、利用者端末から気象衛星セン

ターのデータベースに直接アクセスしてデータを利用することも、あるいは可能となろう。

5. まとめ

前節で気象衛星センターが現在かかえているデータ保存上の問題点をいくつかあげ、その中で解決方法についても若干の考察を行った。

保存データというものは、単に日常の業務運用から派生した副産物などでは決してなく、将来に向けて大いなる利用可能性を秘めた一種の文化財としてとらえる必要がある。このように重要なものであるデータ保存業務について、その基本的な考え方や在り方を、センター全体の問題として、あるいは多くのデータ利用者を含めた気象庁全体の問題として考えるために、適当な検討の場を設ける必要があると考えている。

また現実的な問題として、計算機システムの更新時期が当初計画から延期された結果、現行システムで今後蓄積されていく保存データは、このまま放置しておけば、計算機リプレースを迎える前に保管スペースから溢れ出ることになる。この状況をどのようにするか、早急に解決策を講じる必要がある。

あとがき

気象衛星データの保存と利用について、現状調査を行い、問題点と対策について若干の考察を試みた。増加一途の保存データに対し、より長期の保存への要求とそれを制限する現実的な事情とがせめぎ合って、妥協線の策定はなかなか困難である。

過去、計算機システムに関してハードウェア、ソフトウェア、あるいは開発運用に携わる人間、それぞれ重要視されてきたが、システムにとって本当の主役はデータであり、ハード/ソフトはそれを処理するための道具にすぎないともいえる。

蓄積されたデータこそ貴重な財産である。しかしながら振り返ると、計算機システムの設計に当たって、データの保存についてはとかく副次的なこととして軽く扱われてきたきらいがあるように思える。データの保存と利用のあり方について深い検討がなされないまま今日に至り、多くの問題点として噴出している感がある。現在進行中の計算機システム更新計画は検討のための絶好の機会であろう。また、多くの潜在的なデータ利用希望者に対する広報活動という面でも、従来は至らない点が多々あったと思われる。膨大な費用と労力をかけて得られた貴重なデータがより有効に活用され、気象事業発展に、災害予防に、地球環境保護に役立てられることを望む。

最後に、気象衛星センター発足以来、貴重な衛星データの累積保存に費やされた多くの職員の努力と SE/CE の支援に感謝し、また筆稿に当たって協力いただいた方々に謝意を表します。

データ保存・提供業務の関係法規

気象業務法(昭和27年6月2日法律第165号)第3条

気象衛星業務規則(昭和61年3月28日気象庁訓令第6号)第9条

気象衛星資料部外提供業務取扱要領(昭和55年8月13日気企第57号)

気象衛星センターにおける気象衛星資料部外提供業務の実施細目(昭和56年3月23日/改正昭和63年3月1日気象衛星センター)

気象衛星センターにおける気象衛星資料の部内利用に関する実施要領(昭和56年11月13日/改正昭和63年3月1日気象衛星センター)

「静止気象衛星 4 号システムのための協力に関する日本国政府とオーストラリア政府との間の交換公文」に基づく「静止気象衛星 4 号システム計画のための協力に関する日本国運輸省気象庁とオーストラリア科学省気象局との間の実施取極」(平成元年12月締結) 第 1 項

用語説明

CT : Cartridge Tape

カートリッジ・テープ。一般的にカートリッジ磁気テープというが、ISO9661規格の1/2インチ幅シングルリールものを指すが、当センターでは、VHS方式ビデオ・カセットテープをコンピュータ用データ記録媒体として応用し、カートリッジ・テープ(略してCT)と称している。記録方式は、ビデオの場合と異なり、ISO9661規格カートリッジ磁気テープと同様、固定ヘッドによる18トラックのGCR記録である。この装置は富士通の標準市販品である。

DCP : Data Collection Platform

観測データをGMS経路で収集するための設備を備えた局(観測所)。離島、船舶、ブイ、航空機などがある。

GMS : Geostationary Meteorological Satellite

静止気象衛星「ひまわり」

HRPT : High Resolution Picture Transmission

高分解能画像伝送。NOAA衛星からの画像伝送信号の一つ。

ISO : International Standardization Organization

国際標準化機構、又はここで決められた国際標準規格。我が国の日本工業規格(JIS)

もISOと整合させることが基本方針となっている。

LAN : Local Area Network

ビル内や構内などに分散化された計算機システムにおいて、処理装置、ファイル装置、端末装置等を相互に接続してデータ転送を行うための伝送路で、バス形態とリング形態とがある。ISO8802-3規格(CSMA/CD方式)によるEthernet(バス形態で、伝送速度10Mbps)が普及している。近年は、ISO9314規格(FDDI)に基づいた高速LAN(光ファイバケーブルを用い、伝送速度100Mbps)が普及しつつある。ギガビットクラスの超高速LAN(例えば1GbpsのUltraNet)も開発されている。

MT : Magnetic Tape

磁気テープ。コンピュータ用磁気テープには種々のものがあるが、従来はMTといえば、伝統的な1/2インチ幅のオープンリール磁気テープを指して呼んでいた。しかし近年は、ISO9661規格のカートリッジ磁気テープ(CMTと略称することもある)が汎用コンピュータの世界では主流となり、オープンリールと断らずに単にMTといえばこれを指すことが一般的となっている。ただし本文中ではオープンリールMTの意で用いている。

NOAA : National Oceanic and Atmospheric Administration

米国海洋大気局。同局が運用している極軌道気象衛星TIROS-Nの名称でもある。

SEM : Space Environment Monitor

宇宙環境モニター。GMSに搭載されている観測装置の一つで、GMSの軌道付近の宇宙空間に存在する各種粒子の数やエネルギーを測定する。次に打ち上げられる

GMS-5には搭載されない。

VISSR: Visible and Infrared Spin Scan Radiometer

GMSに搭載されている観測装置の一つで、地球表面からの放射量を可視と赤外の2チャンネルで測定する。主走査はGMSの自転により、副走査はミラーの反射角偏移による。次に打ち上げられるGMS-5では赤外2チャンネルが加わり、計4チャンネルとなる。

風計算用連続観測

1回の全球VISSR観測には、北端から南端まで走査するための30分を必要とする。通常の定時のVISSR観測は、観測時刻の前30分間を使って行われる。毎時刻に行う定時VISSR観測に加え、1日4回、風計算のために連続する3回のVISSR観測（2回の定時VISSR観測の間に1回の観測を挿入し、計1時間30分）を行う。3画像の雲の動きから風向・風速を算出する。

カートリッジ磁気テープ: Cartridge Magnetic Tape

ISO9661規格による1/2インチ幅シングルリールのカートリッジ化された磁気テープ。記録方式は、固定ヘッドによる18トラックのGCR記録である。トラック数を倍の36トラックとし、18トラックづつ往復記録する方式のものも製品化されている。

ストレッチド VISSR: Stretched VISSR

VISSRにより観測されたデータを気象衛星センター以外の局でも直接利用しやすいように、時間的に引き伸ばし遅い伝送速度にしてGMS経由で配信している。この時間的に引き伸ばされたVISSRデータ信号のことをストレッチドVISSRという。

光ディスク: Optical Disk

近年になって開発・実用化されたコンピュータ用データ記録媒体で、読み書きの手段としてレーザービームを使用する。ピット形成による追記型とカー効果を利用した書換型（光磁気ディスク）とがある。磁気ディスクに比べて記録密度が非常に高く、また保存耐久性にも優れている。サイズは、300mm（12インチ）、130mm（5.25インチ）、90mm（3.5インチ）の3種類がある。物理的フォーマットについてはISOで標準化されたが、その他の点でメーカー間の互換性がなく、そのことが普及を阻んでいるといわれる。関連業界によって次世代の標準化案の準備が進められている。

ビデオ録画用磁気カセットテープ

従来からのアナログ記録用ビデオテープに対し、近年になってデジタル記録用のビデオカセットテープ（D-1、D-2、D-3、D-4の4種類の規格がある）が開発され、業務用として放送局などで使われている。このうちのD-1、D-2のコンピュータ用データ記録媒体への応用が主として米国（及び日本の一部メーカ）で盛んで、標準化の作業が進められている。他の記録媒体と比べ、記録密度、速度、コストなど多くの点で極めて優れている。

フロッピーディスク: Floppy Disk

通称フロッピーディスクと称されるが、JIS標準用語ではフレキシブルディスクという。サイズは8インチ、5.25インチ、3.5インチの3種類あるが、当センターのデータ提供でサポートしているのは、パソコンで使われる5.25インチ、3.5インチの2種類である。

ヘリカルトラック記録

ビデオテープのために開発された記録方式

で、テープに対して斜めに接する回転ヘッドにより、斜めのトラックに記録する。固定ヘッド方式に較べ、テープとヘッドの相対速度・記録密度を高くすることができる。

参考文献

- 佐々木秀行, 村上信彦, 渡辺和夫, 杉山俊郎
(1990) : 衛星データ, 気象研究ノート, 第169号, 89-108.
- 関根和夫, 内藤成規(1989) : フロッピーディスクによる画像データ提供, 気象衛星センター技術報告, 第18号, 77-84.

| 業務 | 保存データ | 媒体 | 使用頻度 | 年間使用量 | 保存期間 | 規則 | データ期間 | 保有巻数 |
|-------------------------------|----------------------|-------|--------|-------|------|--------------------|----------------|---------|
| 画像 | VISSR 累積 (可視) | MT | 2巻/1日 | 730巻 | 5年 | ◎ | 1981.3~1987.2 | 4,290巻 |
| | | CT | 8巻/1日 | 2920巻 | 5年 | ◎ | 1987.3~1991.10 | 13,652巻 |
| | VISSR 累積 (赤外) | MT | 1巻/1日 | 365巻 | 5年 | ◎ | 1981.3~1987.2 | 2,191巻 |
| | | CT | 2巻/1日 | 730巻 | 5年 | ◎ | 1987.3~1991.10 | 3,413巻 |
| | 詳細風計算用 VISSR 保存累積 | CT | 1巻/1日 | 不定 | 5年 | ◎ | 1988.5~1991.10 | 475巻 |
| HRPT データ累積 | CT | 2巻/1日 | 730巻 | 2年 | ◎ | 1987.3~1991.10 | 3,429巻 | |
| 画像 一次系 | VISSR キャリブレーションデータ累積 | MT | 1巻/55日 | 7巻 | 5年 | △ | 1987.3~1991.10 | 31巻 |
| | 歪補正情報累積 | MT | 1巻/1年 | 1巻 | 5年 | △ | 1987.7~1991.10 | 6巻 |
| 鉛直温度 | 鉛直温度分布累積 | MT | 1巻/1月 | 12巻 | 10年 | ◎ | 1987.3~1991.10 | 56巻 |
| 基本 データ 作成 | 基本ヒストグラム保存 (赤外) | CT | 1巻/2日 | 183巻 | 10年 | ◎ | 1987.3~1991.10 | 854巻 |
| | | CT | 1巻/2日 | 183巻 | 10年 | ◎ | 1980.1~1987.2 | 952巻 |
| | 基本ヒストグラム保存 (可視) | CT | 1巻/2日 | 183巻 | 10年 | ◎ | 1987.3~1991.10 | 854巻 |
| | 全球雲格子点データ保存累積 | CT | 1巻/1日 | 395巻 | 10年 | ◎ | 1987.3~1991.10 | 1,707巻 |
| 表面 温度 | ALB ファイル累積 | CT | 1巻/10日 | 37巻 | 10年 | ◎ | 1987.3~1991.10 | 171巻 |
| | TBB ファイル累積 | CT | 1巻/5日 | 72巻 | 10年 | ◎ | 1987.3~1991.10 | 341巻 |
| TOVS | TOVS データ保存累積 | MT | 1巻/10日 | 37巻 | 10年 | ◎ | 1987.3~1991.10 | 167巻 |
| | TOVS 鉛直分布/ゾンデデータ累積 | MT | 1巻/1月 | 12巻 | 1年 | △ | 1987.3~1991.10 | 57巻 |
| I S C C P | ISCCP 用 B1データ累積 | MT | 4巻/1月 | 48巻 | 10年 | ◎ | 1983.7~1991.10 | 399巻 |
| | ISCCP 用 B2データ累積 | MT | 1巻/1月 | 12巻 | 10年 | ◎ | 1988.4~1991.10 | 42巻 |
| | ISCCP 用 AC データ累積 | MT | 1巻/1月 | 12巻 | 10年 | ◎ | 1987.3~1991.10 | 55巻 |
| | ISCCP 用 C1データ累積 | MT | 1巻/15日 | 24巻 | 10年 | ◎ | 1983.3~1991.10 | 69巻 |
| 気象報 | 気象報ファイル累積 | CT | 1巻/10日 | 36巻 | 5年 | △ | 1987.3~1991.10 | 165巻 |
| | GPV データ保存累積 | CT | 1巻/5日 | 146巻 | 2年 | △ | 1991.1~1991.10 | 146巻 |
| ジャー ナル | 編集ジャーナルファイル保存 | CT | 1巻/1日 | 365巻 | 1年 | △ | 1989.9~1991.10 | 365巻 |
| | 待機衛星ジャーナルファイル保存 | CT | 1巻/1日 | 不定 | 1年 | △ | 1990.2~1991.10 | 150巻 |
| 注：◎ 気象衛星業務規則第9条 | | | | | | 保管数合計 CT = 26,674巻 | | |
| △ 気象衛星業務規則の適用外のもので、センター内規による。 | | | | | | MT = 7,363巻 | | |

表1-1 磁気テープによる保存データ一覧表

| 業務 | 保存データ | 媒体 | 使用頻度 | 年間使用量 | 保存期間 | 規則 | データ期間 | 保有巻数 |
|-------------------------------|-----------------|-------|-------|-------|------|----------|-----------------|----------|
| 表面温度 | 表面温度特別値保存累積 | MT | 1巻/1月 | 12巻 | 10年 | ㊟ | 1987.3~1991.10 | 56巻 |
| | 表面温度半旬平均保存累積 | MT | 1巻/1年 | 1巻 | 10年 | ㊟ | 1987.6~1991.10 | 5巻 |
| | 表面温度旬平均値保存累積 | MT | 1巻/1年 | 1巻 | 10年 | ㊟ | 1981.6~1991.10 | 5巻 |
| | 表面温度月平均値保存累積 | MT | 1巻/1年 | 1巻 | 10年 | ㊟ | 1987.6~1991.10 | 5巻 |
| TOVS | TOVS・APT 保存累積 | MT | 1巻/1年 | 1巻 | 10年 | △ | 1987.3~1991.10 | 5巻 |
| | TOVS 鉛直分布係数保存累積 | MT | 1巻/2月 | 6巻 | 2年 | ㊟ | 1987.3~1991.10 | 28巻 |
| | TOVS 表面温度保存累積 | MT | 1巻/1年 | 1巻 | 10年 | ㊟ | 1987. ~1991.10 | 4巻 |
| | TOVS 表面温度算出係数作成 | MT | 1巻/1年 | 1巻 | 2年 | ㊟ | 1987.3~1991.10 | 4巻 |
| | TOVS・JMA 海面水温挿入 | MT | 1巻/1月 | 12巻 | 10年 | ㊟ | 1987.3~1991.10 | 56巻 |
| | TOVS 期間平均表面温度累積 | MT | 1巻/1年 | 1巻 | 10年 | ㊟ | 1987. ~1991.10 | 4巻 |
| | TOVS・JMA 海面水温挿入 | MT | 1巻/数年 | 1巻 | 10年 | △ | 1986.12~1991.10 | 1巻 |
| | TOVS・月処理 | MT | 3巻/1月 | 36巻 | 10年 | △ | 1987.3~1991.10 | 167巻 |
| 雲量分布 | TOVS 高層資料保存累積 | MT | 1巻/1年 | 1巻 | 10年 | △ | 1987.1~1991.10 | 4巻 |
| | 雲量分布特別値保存累積 | MT | 1巻/1月 | 12巻 | 10年 | ㊟ | 1987.3~1991.10 | 56巻 |
| | 雲量分布日平均値保存累積 | MT | 1巻/6月 | 2巻 | 10年 | ㊟ | 1987.3~1991.10 | 10巻 |
| | 雲量半旬平均保存累積 | MT | 1巻/1年 | 1巻 | 10年 | ㊟ | 1987. ~1991.10 | 5巻 |
| 長波長放射量 | 雲量月平均値保存累積 | MT | 1巻/数年 | 1巻 | 10年 | ㊟ | 1987. ~1991.10 | 1巻 |
| | 長波長特別値保存累積 | MT | 1巻/1月 | 12巻 | 10年 | ㊟ | 1987.3~1991.10 | 56巻 |
| | 長波長特別半旬平均保存累積 | MT | 1巻/3月 | 4巻 | 10年 | ㊟ | 1987.7~1991.10 | 19巻 |
| | 長波長半旬平均値保存累積 | MT | 1巻/1年 | 1巻 | 10年 | ㊟ | 1987.4~1991.10 | 5巻 |
| | 長波長月平均値保存累積 | MT | 1巻/数年 | 1巻 | 10年 | ㊟ | ~1991.10 | 1巻 |
| 長波長3ヶ月平均保存累積 | MT | 1巻/数年 | 1巻 | 10年 | ㊟ | ~1991.10 | 1巻 | |
| GPCP | GPCP データ累積 | MT | 1巻/3月 | 4巻 | 10年 | ㊟ | 1985.1~1991.10 | 21巻 |
| 台風 | 台風中心保存累積 | MT | 1巻/1年 | 4巻 | 10年 | ㊟ | 1987. ~1991.10 | 4巻 |
| | 台風強度保存累積 | MT | 1巻/1年 | 4巻 | 10年 | ㊟ | 1987. ~1991.10 | 4巻 |
| 風計算 | 風計算国際比較保存累積 | MT | 1巻/1月 | 12巻 | 10年 | ㊟ | 1987.3~1991.10 | 56巻 |
| | 短時間風海上風比較累積 | MT | 1巻/1年 | 1巻 | 10年 | ㊟ | 1988. ~1991.10 | 4巻 |
| | 短時間風高層風比較累積 | MT | 1巻/1年 | 1巻 | 10年 | ㊟ | 1988. ~1991.10 | 4巻 |
| | 風計算風編集保存出力 | MT | 1巻/1月 | 12巻 | 10年 | ㊟ | 1987.3~1991.10 | 56巻 |
| | 詳細風保存累積 | MT | 1巻/1月 | 12巻 | 10年 | ㊟ | 1988.5~1991.10 | 42巻 |
| 注：㊟ 気象衛星業務規則第9条 | | | | | | | 保管数合計 | MT = 689 |
| △ 気象衛星業務規則の適用外のもので、センター内規による。 | | | | | | | | |

表1-2 磁気テープによる保存データ一覧表

1990年8月現在

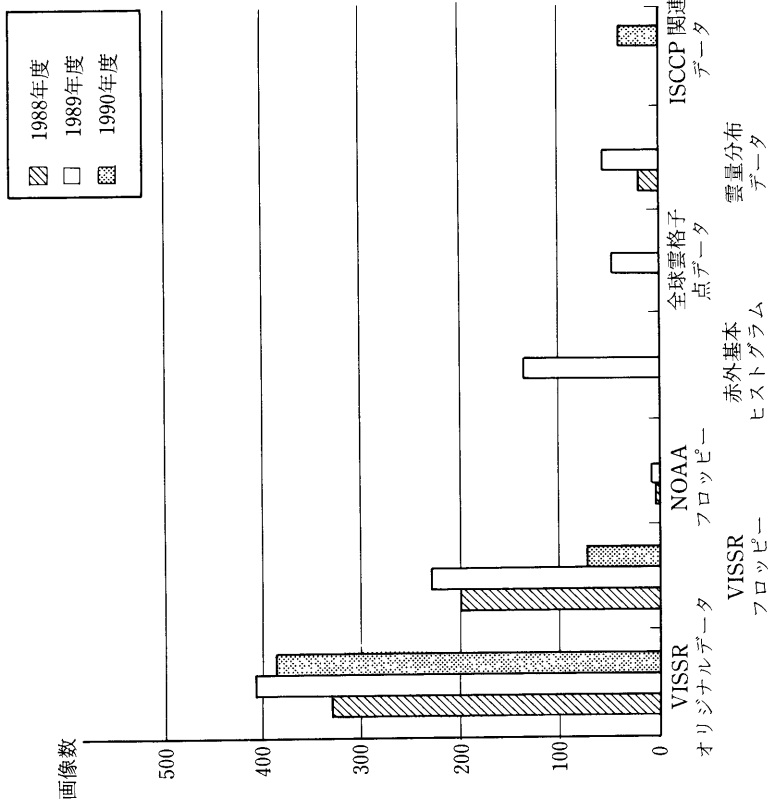
| 保存データ | 媒体 | 保存期間 | 規則 | データ期間 | 保有巻数 |
|-------------------------------|----|------|----|-----------------|------|
| TOVS 鉛直分布累積 | MT | 10年 | ◎ | 1980.11~1984.12 | 149巻 |
| TOVS 鉛直分布累積 | MT | 10年 | ◎ | 1985.1 ~1987.2 | 78巻 |
| TOVS 表面温度 | MT | 10年 | ◎ | 1986.8 ~1987.2 | 7巻 |
| TOVS 表面温度累積 | MT | 10年 | ◎ | 1984.7~1986.7 | 25巻 |
| 雲量半旬 | MT | 10年 | ◎ | 1978. ~1987. | 2巻 |
| 雲頂高度 (局地) | MT | 10年 | ◎ | 1986.7~1987.2 | 8巻 |
| 雲頂高度 (総観) | MT | 10年 | ◎ | 1986.7~1987.2 | 8巻 |
| 雲頂高度累積 (総観) | MT | 10年 | ◎ | 1982.5~1986.6 | 50巻 |
| 雲頂高度累積 (局地) | MT | 10年 | ◎ | 1982.5~1986.6 | 50巻 |
| 雲頂高度値保存 | MT | 10年 | ◎ | 1978.2~1982.4 | 53巻 |
| 特別 TBB 平均値累積 | MT | 10年 | ◎ | 1984.3~1987.2 | 18巻 |
| 広域海面 (表面温度 旬平均/月平均) | MT | 10年 | ◎ | 1978.2~1986.4 | 50巻 |
| 広域海面保存累積 | MT | 10年 | ◎ | 1986.5~1987.2 | 5巻 |
| 風計算保存累積 | MT | 10年 | ◎ | 1978.4~1990.6 | 36巻 |
| 風計算国際比較データ累積 | MT | 10年 | ◎ | 1980. ~1989. | 10巻 |
| 風計算 GDPS 形式データ (1600bpi) | MT | 10年 | ◎ | 1978.4~1989.12 | 49巻 |
| 風保存累積 | MT | 10年 | ◎ | 1985.11~1987.2 | 32巻 |
| HK 累積 | MT | ※ | △ | 1978.2~1987.2 | 58巻 |
| HK 累積 | MT | ※ | △ | 1984.2~1984.3 | 1巻 |
| SEM 累積 | MT | 10年 | ◎ | 1978.3~1984.2 | 23巻 |
| ヒストグラム | MT | 10年 | △ | 1979.3~1985.4 | 250巻 |
| ヒストグラム | MT | 10年 | △ | 1985.5~1987.2 | 66巻 |
| 鉛直分布/ゾンデデータ累積 | MT | 10年 | △ | 1983.6~1987.1 | 43巻 |
| BSST (GDPS 形式) | MT | 10年 | ◎ | 1978. ~1986. | 12巻 |
| GMS-1試し撮り (1982.10.19・04:40) | MT | 5年 | △ | 1982.10 | 1巻 |
| GMS-1ステレオ (1982.12.23) | MT | 5年 | △ | 1982.12 | 1巻 |
| TOPEX | MT | (5年) | △ | 1982.8~1983.9 | 200巻 |
| 豪雪 VISSR 累積 | MT | (5年) | △ | 1980.1~1983.12 | 25巻 |
| 注：◎ 気象衛星業務規則第9条 | | | | 合計 MT 1,310巻 | |
| △ 気象衛星業務規則の適用外のもので、センター内規による。 | | | | | |
| ※ 待機衛星としてのミッションが終了するまで。 | | | | | |

表2 旧システム等保存データ一覧表

| データ種別 | 提供方法 | 1988年度 | | 1989年度 | | 1990年度 | |
|--------------------------|----------|------------|-----|------------|-----|------------|------|
| | | 画像数, 又は MT | 合計 | 画像数, 又は MT | 合計 | 画像数, 又は MT | 合計 |
| VISSR オリジナルデータ | MSC より直接 | 333 | 801 | 408 | 654 | 386 | 526 |
| | 気象協会を通して | 468 | | 246 | | 140 | |
| NOAA オリジナルデータ | MSC より直接 | 0 | 360 | 0 | 40 | 1 | 60 |
| | 気象協会を通して | 360 | | 40 | | 59 | |
| VISSR フロッピー変換 (気象庁部内) | MSC で作業 | 198 | 198 | 230 | 230 | 73 | 73 |
| NOAA フロッピー変換 (気象庁部内) | MSC で作業 | 4 | 4 | 8 | 8 | 0 | 0 |
| 可視基本ヒストグラム | MSC より直接 | 0 | 0 | 0 | 190 | 0 | 1030 |
| | 気象協会を通して | 0 | | 190 | | 1030 | |
| 赤外基本ヒストグラム | MSC より直接 | 0 | 0 | 136 | 136 | 0 | 0 |
| | 気象協会を通して | 0 | | 0 | | 0 | |
| 全球雲格子点 | MSC より直接 | 0 | 0 | 48 | 106 | 0 | 0 |
| | 気象協会を通して | 0 | | 58 | | 0 | |
| ISCCP 関連データ | MSC より直接 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41巻 | 41巻 |
| | 気象協会を通して | 0 | | 0 | | 0 | |
| 雲量分布 | MSC より直接 | 20巻 | 22巻 | 57巻 | 67巻 | 0 | 0 |
| | 気象協会を通して | 2巻 | | 10巻 | | 0 | |
| 表面温度 | MSC より直接 | 0 | 3巻 | 0 | 3巻 | 0 | 0 |
| | 気象協会を通して | 3巻 | | 3巻 | | 0 | |
| 長波長放射量 | MSC より直接 | 0 | 2巻 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 気象協会を通して | 2巻 | | 0 | | 0 | |
| 風ベクトルデータ | MSC より直接 | 0 | 1巻 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 気象協会を通して | 1巻 | | 0 | | 0 | |

表 3 提供データ量と方法。MSC は気象衛星センターを表す。

気象衛星センター提供



気象協会経由提供

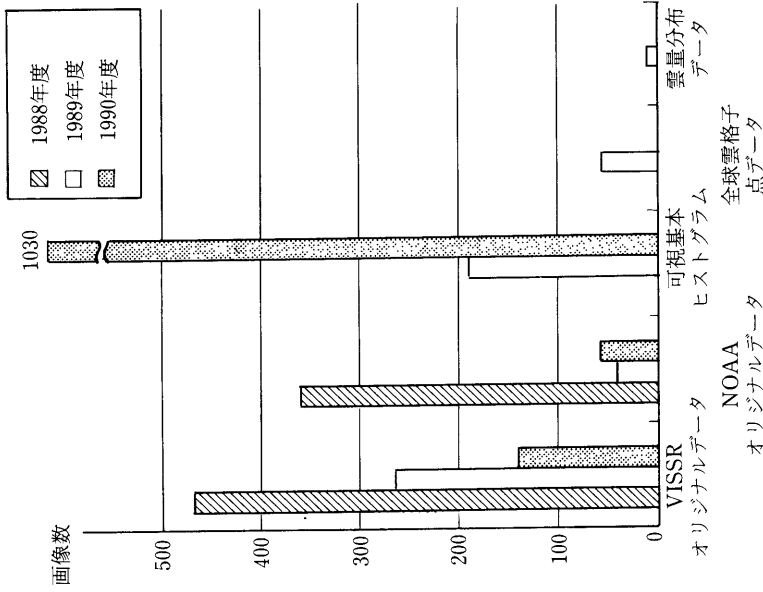


図1 データ提供実績

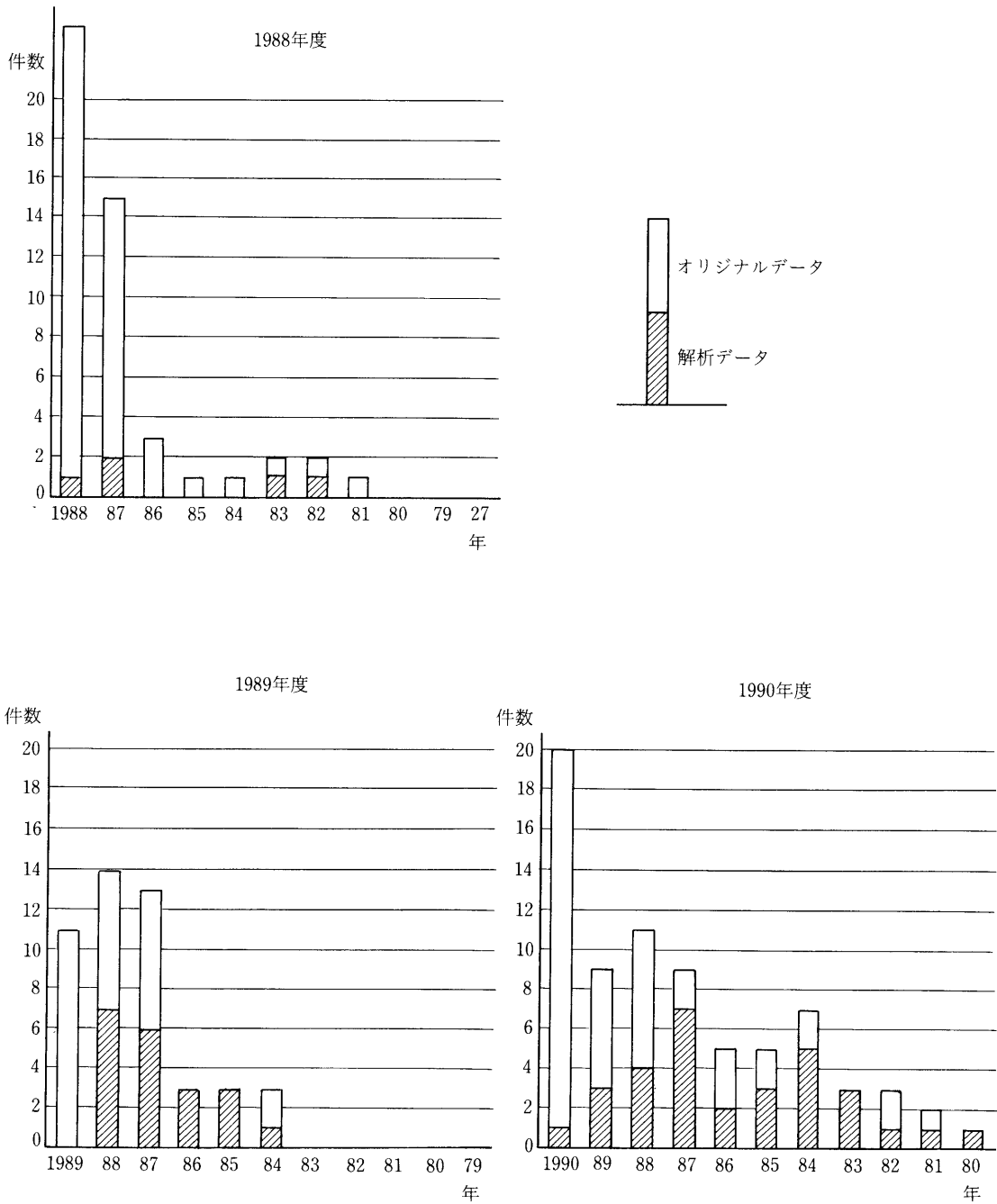


図2 年度別データ提供件数