

# XバンドMPレーダ雨量データ提供社会実験 における受信希望者の募集要項

平成24年2月

国土交通省水管理・国土保全局  
財団法人河川情報センター

**XバンドMPレーダ雨量データ提供社会実験における  
受信希望者の募集要項**

**目 次**

1.	XバンドMPレーダ雨量データ提供社会実験について . . . . .	3
2.	データ受信者に協力をお願いする内容 . . . . .	4
3.	遵守事項 . . . . .	5
4.	データ提供にあたっての条件 . . . . .	5
5.	費用負担 . . . . .	6
6.	データ提供のための設定調整 . . . . .	6
7.	確認書の締結 . . . . .	6
8.	提供内容 . . . . .	6
9.	留意事項 . . . . .	8
10.	応募について . . . . .	9
11.	応募の審査 . . . . .	10
12.	社会実験のスケジュール（予定） . . . . .	10
13.	問い合わせ先 . . . . .	11

# 1. XバンドMPレーダ雨量データ提供社会実験について

## 1.1 社会実験の目的

近年、集中豪雨や局所的な大雨（いわゆるゲリラ豪雨）による水害や土砂災害等が増加しており、国土交通省では、適切な河川管理や防災活動等を行うため、局所的な雨量をほぼリアルタイムに観測可能なXバンドMPレーダを設置し、豪雨時等の避難行動や防災活動等に役立てて頂くことを目的に、降雨観測情報（web 画像）の一般への提供を行っております。

この度、国土交通省は、XバンドMPレーダ雨量数値データを一般に提供し、データ受信者の利用方法、加工・処理方法、利活用による効果及びデータ提供方式への要望等について調査・分析を行い、XバンドMPレーダ雨量データを避難行動や防災活動等に役立てるための更なる活用方法等を検討することを目的として社会実験を行います。

（参考）現在の降雨観測情報（web 画像）提供について

XバンドMPレーダの観測データは、各観測基地局において観測されたデータを地域毎のレーダ雨量として合成し、インターネットによりXバンドMPレーダ雨量情報（<http://www.river.go.jp/xbandradar/>）として、降雨観測情報（web 画像）を一般に提供しております。

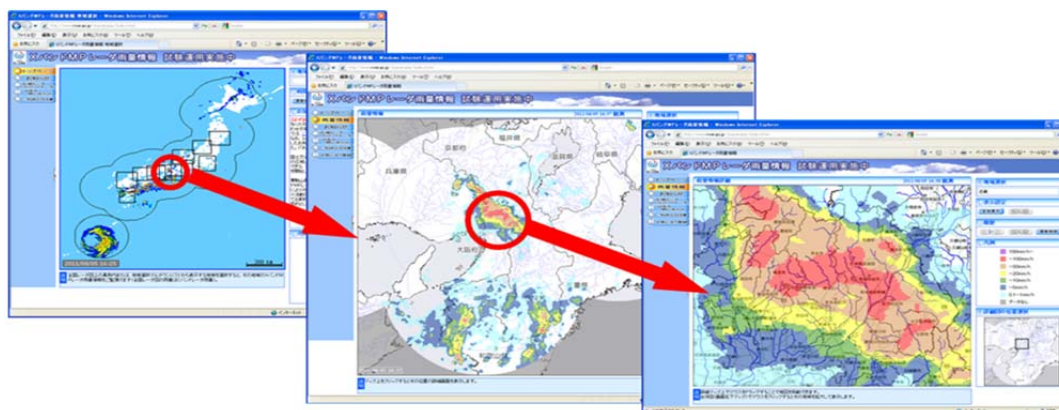


図1 インターネットによるXバンドMPレーダ雨量情報の提供画面

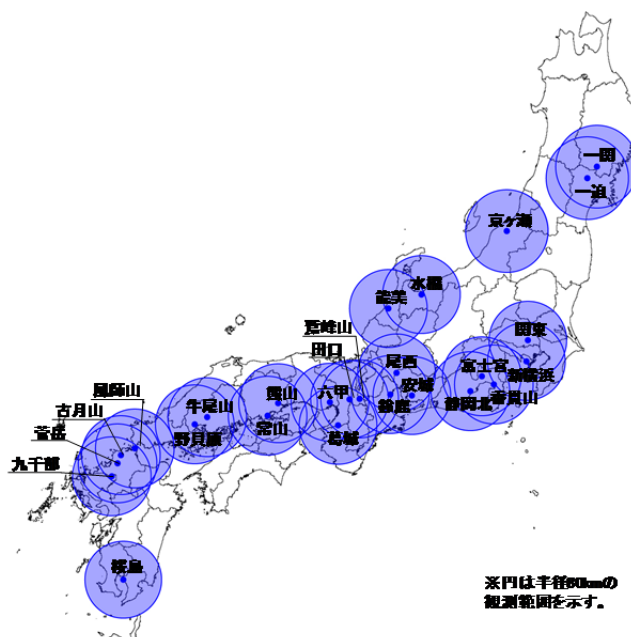


図2 XバンドMPレーダ雨量の観測地域

## 1.2 社会実験の概要

社会実験では、各観測基地局において観測されたXバンドMPレーダの雨量データを地域毎に合成した数値データ（以下、「データ」という。）を提供します。

社会実験の実施にあたっては、本募集要項に基づき、国土交通省及び社会実験協力事業者※が共同して受信を希望する者（以下「受信希望者」）を募集し、受信希望者の中から選定した「データ受信者」に対して、専用線またはインターネットによりデータ提供を行います。

※社会実験協力事業者（以下、「協力事業者」という。）：

社会実験において、データ提供及び国土交通省が行うデータ受信者に対する調査等に協力する事業者。

協力事業者については、国土交通省が募集及び審査を行い、財団法人河川情報センターを選定しました。データ受信者に対しては、財団法人河川情報センターが所有するデータ提供装置又はWeb装置からデータを提供します。

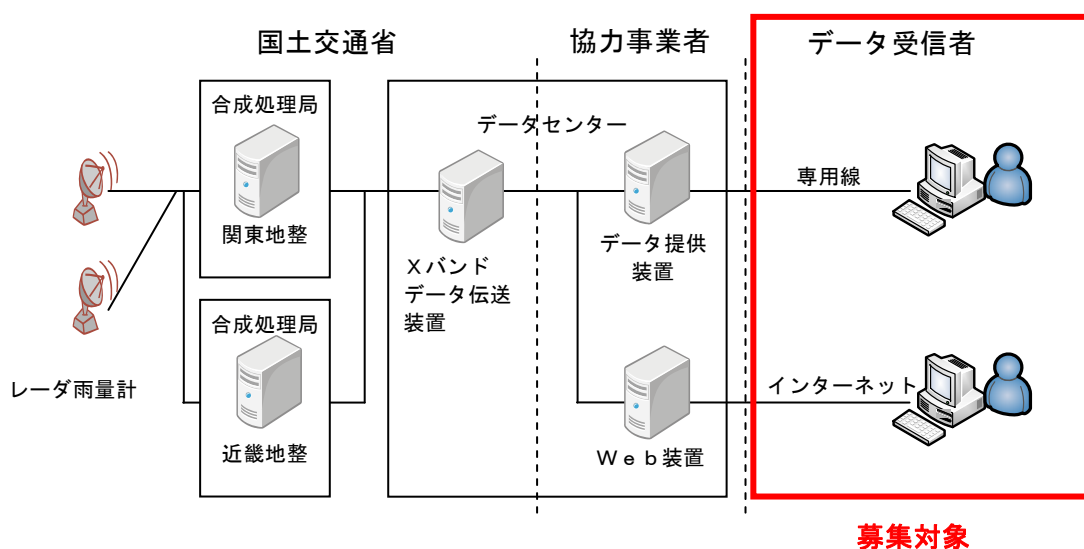


図3 データの流れ

## 2. データ受信者に協力をお願いする内容

### (1) 概要

社会実験では、データを避難行動や防災活動等に役立てるための更なる活用方法等を検討することを目的としております。

つきましては、データ受信者には社会実験の参加者として、データの利用方法、加工・処理方法、利活用による効果及びデータ提供方式への要望等に関する調査に協力いただきます。

### (2) データ受信者への調査項目（予定）

- ・ データ受信者の属性に関する調査
- ・ データの具体的な利活用方法に関する調査
- ・ データの加工・処理内容及び方法に関する調査
- ・ データの利活用による効果等に関する調査
- ・ データ提供方式への要望等に関する調査 等

### (3) 調査実施時期

- ・社会実験開始後随時、国土交通省からデータ受信者に対し、調査依頼をいたします。

## 3 遵守事項

データ提供にあたって、データ受信者は以下の条件を遵守することとし、遵守していただけない場合には、そのデータ受信者に対するデータ提供を停止することがあります。

- ・提供されたデータを変換・加工することなく、他の者に再配信しないこと（提供されたデータを蓄積したデータについても同様）。
- ・提供されたデータを利用して、他の者に情報を提供する場合には、本雨量データが避難行動や防災活動等の参考となるものであることを踏まえ、情報の最終利用者に正確かつ確実な情報が提供されるよう、十分に配慮すること。特に、適切な避難行動や防災活動を行う上で、支障が生じないように情報提供を行うこと。
- ・提供されたデータを利用して、他の者に情報を提供する場合には、本雨量データが避難行動や防災活動等の参考となるものであることを踏まえ、情報を利用する人が誤解を招くことがないように正確性や確実性という観点に留意して適切に変換・加工すること。
- ・提供されたデータを利用したサービス等について、他の者から料金を徴収しないこと。
- ・提供されたデータについて、公序良俗に反する利用をしないこと。
- ・大量のアクセスによりシステムに過剰な負荷を与える等、データ受信者側の問題により、他のデータ受信者へのデータ提供に重大な影響を与えないこと。
- ・データ受信者は、協力事業者のデータ装置及びWeb装置に影響を与えないように、セキュリティの確保のための対策<sup>※1</sup>を十分に行うものとし、セキュリティの問題が発生した場合は直ちに協力事業者に連絡すること。

※1：データ受信者は、以下のセキュリティ対策を実施すること。

- ・専用線にてデータを受信する者は、閉域網を介して、他のデータ受信者への接続が可能であるから、専用線に接続するルータ等において、不要な通信を遮断し、他の設備への影響を及ぼさないようにするとともに自設備の保護を行うこと。
- ・専用線からの接続後、同じネットワーク系統にインターネット回線を接続しないこと。もし、インターネット回線に接続する場合は、ファイアウォール等により受信する装置をインターネット回線から隔離し、また、不要な通信遮断等々を行うこと。
- ・他の設備と共存して、インターネットを使用する場合は、共存する他の設備についても、同様なセキュリティ対策を施すこと。
- ・データ受信者は、データを受信するサーバもしくはパソコンには、以下の①～④の内容を実施すること。
  - ①ウイルス対策を実施すること。
  - ②ウイルス対策ソフトの定期的なパターンファイル更新等を実施し最新性を保つこと。
  - ③Winny等のファイル交換ソフトのような不要な通信ソフトウェアを搭載しないこと。
  - ④そのほか不正ソフトウェアや不要なソフトウェアを搭載しないこと。

## 4. データ提供にあたっての条件

- ・データ受信者が提供されたデータを用いて行う一切の行為について、国土交通省及び協力事業者は何ら責任を負うものではありません。
- ・XバンドMPレーダのレーダ基地局設備、合成処理局設備の定期点検、改良等の作業時、機器障害が発生した場合はデータ提供ができないことがあります。

- ・レーダ雨量計の障害、点検作業、その他の事由によりデータ提供に支障を生ずることとなった場合には、あらかじめ登録していただいた連絡先に電子メールにより、可能な限り事前に情報提供を行います（機器の試験や精度検証等を目的として、予告なく運用方法の変更、データの提供を中断、停止等の措置をとることがあります）。
- ・台風や全国的な降雨時に、データ提供装置またはWeb装置から各データ受信者に提供するデータ量が増加して、通信回線の容量が逼迫する状態となる可能性があります。この場合は、データ提供装置またはWeb装置の情報システムにおいて、データ受信者へのデータの提供を中断、停止等の措置をとることがあります。
- ・データ受信者側の情報機器、ネットワーク、ソフトウェアの障害に関しては、データ受信者が復旧作業を行うこととします。
- ・当初のデータ利用計画が変更となる場合又は利用を取りやめる場合には速やかに協力事業者に連絡してください。

## 5. 費用負担

### ①専用線方式（専用線等のデータを受信するための経費）

データを受信するためのルータ、専用線、サーバ、コンピュータ、ソフトウェア等については、データ受信者側の負担で準備をしていただきます。

なお、専用線のデータ提供装置との接続部については、広域イーサネットを利用することから、データ受信者との共用区間となる部分がありますが、共用部分に関するデータ受信者の負担はありません。

### ②インターネット方式（インターネットを介してデータを受信するための経費）

データを受信するためのルータ、インターネット接続回線、サーバもしくはパソコン、ソフトウェア等については、データ受信者側の負担で準備をしていただきます。

## 6. データ提供のための設定調整

速やかにデータ提供のための調整を行いますが、データを提供できるまでに専用線方式の場合は2か月程度、インターネット方式の場合は2週間程度必要となりますので、あらかじめご承知おき願います。

## 7. 確認書の締結

データ受信者として選定された場合には、速やかに協力事業者である財団法人河川情報センターと募集要項に関する内容について確認書を締結することとします。

## 8. 提供内容

### (1) データ提供期間：平成25年3月31日迄

※データ提供の開始時期については、国土交通省及び協力事業者とデータ受信者との間で、準備期間等について協議のうえ決定します。

### (2) データの内容 【詳細は別紙1参照】

データは、XバンドMPレーダ雨量（観測基地局において観測されたデータを地域毎のレーダ雨量として合成したデータ）・4分の1倍3次メッシュデータ（約250m×250m）とします。

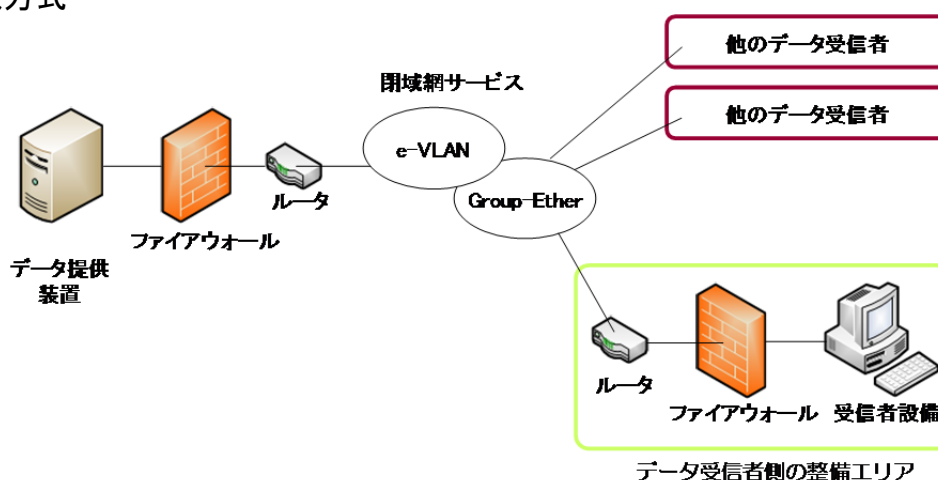
### (3) 協力事業者がデータを提供する環境 【詳細は別紙2参照】

- ①協力事業者は、データ提供装置またはWeb装置より、データ受信者に対してデータを無償で提供します。
- ②データ受信者は、データを取得するための回線、設備の準備及び保守を実施してください。

### (4) データ提供方式区分

- データ提供は「専用線方式」と「インターネット方式」の2種類の方式で行います。
- ・専用線方式は、専用の回線を用いてデータ提供を行う方式で、安定性、即時性を必要とする場合や多数の地域の大量のデータを必要とするデータ受信者を対象とします。
  - ・インターネット方式は、インターネットを経由してデータ提供を行う方式で、即時性を必ずしも必要とせず、地域も絞ったデータ取得を希望するデータ受信者を対象とします。

#### ○専用線方式



#### ○インターネット方式

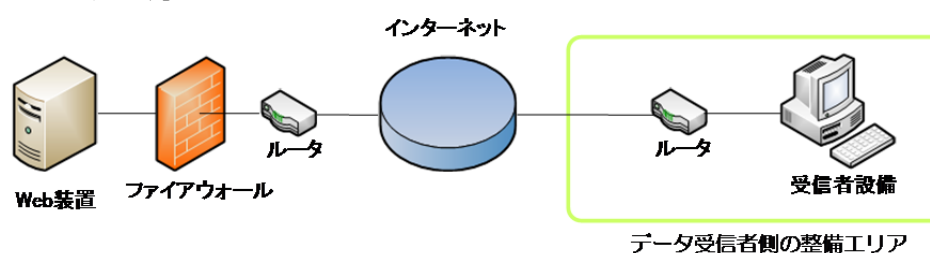


図4 専用線経由とインターネット経由のデータ提供

### (5) 提供データの種類

データ受信者へ提供するデータは、「リアルタイムデータ」、「準リアルタイムデータ」及び「過去データ」の3種類とします。なお、いずれのデータについても、データ量削減のため、gzipで圧縮した状態で提供します。

#### ①リアルタイムデータ (専用線方式)

##### ○性能

- ・1分周期でリアルタイムのデータを提供します。
- ・取得する地域数は1地域から全地域まで選択可能です。

##### ○データ受信者が用意する設備等

- ・通信の安定性を確保するため、専用線以外にルータ、専用のサーバ、データ受信用ソフトウェア等を準備することが必要となります。

## ②準リアルタイムデータ（インターネット方式）

### ○性能

- ・1分周期で観測されるデータを5分毎にとりまとめてデータを提供します。
- ・データ量が大きいためデータ受信者が選択できる地域数は1から5地域までとします。

### ○データ受信者が用意する設備等

- ・接続回線、サーバ又はパソコン、受信プログラムを用意し、インターネット上のデータを自動的にダウンロードすることが可能なプログラムにより、5分毎にWeb装置のサーバにアクセスしてデータを受け取ることになります。

## ③過去データ（インターネット方式）

### ○性能

- ・インターネットを経由して、1日単位で1分周期の過去データを提供します。
- ・最大で、過去7日分のデータを提供可能とします。
- ・Web装置では、データ受信者毎に現況データを1日単位で蓄積します。
- ・データ量が多いためデータ受信者が、取得できる地域数は1地域に限定させていただきます。また、1回で取得可能なデータは1日分とします。

### ○データ受信者が用意する設備等

- ・接続回線、サーバ又はパソコン、受信プログラムを用意し、インターネット上のデータをダウンロードしてデータを受け取ることになります。

表－1 提供データの比較表

データの種類	提供方式	更新周期	提供可能地域	データ受信者が用意する設備等
リアルタイムデータ	専用線	1分毎	1地域～全11地域	専用線、ルータ、受信するためのサーバ、データ受信ソフトウェア
準リアルタイムデータ	インターネット	5分毎	1地域～5地域	インターネットへの接続回線、受信するためのサーバ又はパソコン、受信プログラム
過去データ	インターネット	1日毎	1地域 1日/回	インターネットへの接続回線、受信するためのサーバ又はパソコン、受信プログラム

## （6）提供データ数の上限

各方式のデータ提供数の上限は、表－2のとおりです。

表－2 各方式のデータ提供数の上限

データの種類	提供方式	データ提供数の上限
リアルタイムデータ	専用線	10
準リアルタイムデータ	インターネット	40
過去データ	インターネット	10

## 9. 留意事項

データの受信にあたっては、次の事項に留意してください。

### （1）XバンドMPレーダ雨量データについて

- ・レーダは上空の雨粒を観測していること等から、地上での雨量の分布と異なることがあ



ります。

- ・観測範囲外や山岳などにより遮蔽されているエリア等については観測できません。
- ・出来る限り欠測等を避けるため、可能な限り複数レーダでカバーすることとしています。豪雨によるレーダ電波の消散等により、豪雨の先の降雨状況の観測ができなくなることがあります。
- ・観測範囲には複数レーダでカバーしている範囲と1基のみでカバーしている範囲があります。このため、観測範囲全域において一様な観測状況とはなっていません。各市区町村の観測状況については、XバンドMPレーダ観測状況マップ (<http://www.river.go.jp/xbandradar/obsmap/index.html>) をご覧ください。
- ・提供するデータは、レーダ雨量観測所から送られてくるデータを観測後直ちに提供するものです。このため、観測機器の故障や通信異常等による異常値や欠測がそのまま提供されてしまう可能性がありますので、あらかじめご承知おきください。

#### (2) データ提供装置またはWeb装置との対向調整について

- ・リアルタイム方式で、データ受信者側のシステム構築・改良時や障害時等によりデータ提供装置またはWeb装置の情報システムと対向調整が必要な場合には、データ提供装置側またはWeb装置側の作業可能時間帯（年末年始及び土日祝祭日を除く、平日の9時30分から18時まで）の中で、協力事業者と調整の上、実施してください。

#### (3) 問い合わせへの対応について

- ・データ受信者側において、データが受信できない等への対応は、連絡受付を年末年始及び土日祝祭日を除く、平日の9時30分から18時までを原則とさせていただきます。

## 10. 応募について

受信希望者については、データを避難行動や防災活動等に役立てることはもとより、研究活動、商品・サービス開発及び業務管理への利用等、用途や業種を限定せず、幅広く募集いたします。ただし、公序良俗に反するような利用は認められません。

### 10.1 応募資格

応募資格があるのは、下記の条件を満たす法人、団体又は個人とします。

- (1) 本募集要項に記載されている内容を十分に理解し、これに同意し、かつこれを遵守すること。
- (2) 平日9時30分から18時に連絡可能であること。

### 10.2 応募方法

#### (1) 応募書類

応募は、別添「XバンドMPレーダ雨量データ提供社会実験参加申請書 記入要領」に従い、「XバンドMPレーダ雨量データ提供社会実験参加申請書」（提出様式1～提出様式3）に必要な事項を記入の上、電子メールで提出してください。

※申込み件数は、1者あたり1方式・1種類とし、他の提供方式あるいはデータの種類について申請することはできません。

#### (2) 提出期限及び提出先

平成24年2月16日（木）～3月9日（金）までとします。

※データ受信者がデータ提供数の上限に満たない場合の募集については、別途行います。

申請書の提出先及び提出に関する問合せ先は以下のとおりとします。

〒102-8474 東京都千代田区麹町1-3 ニッセイ半蔵門ビル  
(財)河川情報センター 企画・調整部内  
XバンドMPレーダ雨量データ提供社会実験事務局  
企画・調整部 瀬戸、情報技術システム部 仲唐  
TEL : 03-3239-8447、E-mail : haisin-info@river.or.jp

### (3) 応募書類の受理について

提出された応募書類を受理した場合は、応募代表者に電子メールで通知します。応募書類をはじめ、提出された応募関係書類はお返ししませんので、予めご了承ください。

### (4) 申請書に記載された個人情報の利用について

申請書に記載された個人情報のうち、氏名、所属機関名及び役職名は、データ受信者として決定された場合、今回のデータ提供の効果等を広報するために刊行物、報告書、ホームページ等で公表し、第三者に提供することがあります。以上の事項に同意した上で申請していただくようお願いいたします。

## 1 1. 応募の審査

### (1) 審査の方法等について

提出された申請書について、書面審査を行います。

審査の方法及び結果については表-3のとおりです。

表-3 XバンドMPレーダ雨量データ提供社会実験 審査内容

書面審査	方法：申請書について書面審査を実施 結果：3月中旬に電子メールにて申請書の代表者に結果を通知
------	---

### (2) 審査基準等について

審査は外部有識者等により、表-4の審査基準に基づき審査を行い、受信希望者の中からデータ受信者の選定を行います。なお、審査に関する問い合わせには応じませんので予めご了承ください。

表-4 XバンドMPレーダ雨量データ提供社会実験 選定審査基準

(i) データ利活用の用途	提供データの様々な利活用の方法を調査・把握するために、特定の利活用方法に偏らない多様な利活用方法を選定
(ii) 実現性	データの利活用方法について、計画内容が合理的であるか、計画内容を裏付ける類似実績があるか 等により実現性を審査

## 1 2. 社会実験のスケジュール（予定）

平成24年2月16日～3月9日 応募申込期間

平成24年3月中～下旬 データ受信者の決定

データ受信者の決定以降適宜、国土交通省及び協力事業者と打合せ

平成25年3月31日 データ提供終了

### 13. 問い合わせ先

<社会実験全体について>

国土交通省

水管理・国土保全局河川情報企画室 木村 TEL : 03-5253-8446

<申請書の提出及び選定後のデータ提供に関わる調整等について>

(財)河川情報センター 企画・調整部内

XバンドMPレーダ雨量データ提供社会実験事務局

企画・調整部 瀬戸、情報技術システム部 仲唐

TEL : 03-3239-8447、E-mail : [haisin-info@river.or.jp](mailto:haisin-info@river.or.jp)

## XバンドMPレーダ雨量データの合成地域等一覧

地域の名称	地域の広がり	観測局基地局名	データ量 (圧縮前) (キロバイト)
栗駒山周辺	宮城県、岩手県、秋田県、山形県の一部	一関、一迫	894
関東	東京都、神奈川県、埼玉県のほぼ全域、茨城県、栃木県、千葉県、山梨県、静岡県の一部	関東、新横浜	941
新潟	新潟県、山形県、福島県の一部	京ヶ瀬、※中ノ口	725
富山・石川	富山県、石川県のほぼ全域、福井県、岐阜県、新潟県の一部	能美、水橋	1,094
静岡	静岡県のほぼ全域、神奈川県、山梨県の一部	静岡北、香貫山、富士宮	1,297
中部	愛知県、三重県のほぼ全域、岐阜県、滋賀県の一部	尾西、安城、鈴鹿	1,294
近畿	大阪府、奈良県のほぼ全域、兵庫県、京都府、滋賀県、三重県、和歌山県の一部	六甲、葛城、田口、鷲峰山	1,838
岡山	岡山県、香川県のほぼ全域、兵庫県、鳥取県、徳島県の一部	熊山、常山	1,381
広島	広島県のほぼ全域、島根県、山口県の一部	牛尾山、野貝原	1,203
九州北部	福岡県、佐賀県のほぼ全域、山口県、大分県、熊本県の一部	風師山、古月山、菅岳、九千部	1,372
桜島周辺	鹿児島県のほぼ全域、宮崎県の一部	桜島	688

※平成 24 年度に設置予定。

※データ量は、地域ごとのレーダ雨量合成を行った後の概算値(圧縮前)。

※提供するデータは、圧縮値のため降雨状況により変動する。降雨や降雨域の広がりが少ない場合は表のデータ量の 10%以下となり、台風や梅雨期で降雨が広範囲の場合は増加する。最大で 50%程度まで増加することが予想される。

## 協力事業者がデータを提供する環境

### (1) データ提供装置の概要

所在地：神奈川県横浜市

データ提供装置の概要：国土交通省水管理・国土保全局が、川の防災情報やXバンドMPレーダ雨量情報を提供するための設備を設置しているデータセンターです。

### (2) データ提供のための設備等

#### ①専用線方式

##### (i) 回線について

データ受信に使用する専用線はデータ受信者側で準備していただきます。

なお、専用線のデータ提供装置接続部については広域イーサネットとします。

- ・専用線サービスの提供事業者：株式会社インターネットイニシアティブ
- ・サービスの名称：広域イーサネットサービス (e-VLAN/Group-Ether)
- ・ユーザの選択可能なベストエフォート型契約種別：Group-Ether

利用期間が1年程度でありコスト面から、ユーザ拠点は、ベストエフォート型である「Group-Ether」を推奨します。

##### (ii) 通信方式

専用線経由の方式は、プロトコルをTCP/IP方式のソケット通信とします。

##### (iii) 伝送仕様、データフォーマット

現在のXバンドMPレーダ雨量計システムのデータ伝送で使用されている伝送仕様、データフォーマットを準用した下記仕様（案）、（別途参照）によるものとします。

- ・XバンドMPレーダ雨量の試験用伝送仕様（案）
- ・XバンドMPレーダ雨量の試験用データフォーマット仕様（案）

#### ②インターネット方式

##### (i) 回線について

インターネットへの接続回線については、特に制約はありません。

ただし、準リアルタイムでデータを取得するユーザについては、インターネット接続回線の帯域が10Mbps以上を推奨します。

##### (ii) 通信方式

インターネット経由の方式は、プロトコルをHTTPとします。

なお、参加されるユーザ毎に保存ディレクトリが確保されており、アクセスには、ユーザ認証を行います。

(iii) データフォーマット

現在のXバンドMPレーダ雨量計システムのデータ伝送で使用されているデータフォーマットを準用した「XバンドMPレーダ雨量の配信用データフォーマット仕様(案)」(別添参照)によります。

XバンドMPレーダ雨量の  
試験配信用伝送仕様（案）

Ver 1.0

財団法人 河川情報センター

平成24年2月

改訂履歴

版番号	改訂日	改訂内容
1.0	2012/02/16	初版



# 目次

1. はじめに.....	3
2. 適用範囲.....	3
3. システム系統図.....	3
4. 用語の定義.....	4
5. インターフェース条件.....	5
5.1 通信プロトコル.....	5
5.2 TCP/IP 伝送仕様.....	6
5.2.1 TCP/IP 送受信データ基本フォーマット.....	6
5.2.2 TCP/IP ヘッダ情報.....	6
5.3 サーバ/クライアントの定義.....	7
5.4 ネットワークバイト順序.....	8
5.5 フレーム分割と伝送サイズ.....	8
5.6 伝送プロトコル.....	8
5.7 伝送手順.....	9
5.7.1 基準伝送手順.....	9
5.8 エラー処理.....	10
5.8.1 コネクション確立時のエラー.....	10
5.8.2 フレーム伝送中のエラー.....	10
5.8.3 タイムアウト.....	10
5.8.4 伝送ロック.....	10
5.8.5 パラメータ設定値.....	10
6 伝送フォーマット.....	11
6.1 フレームフォーマット.....	11
6.1.1 フレームヘッダフォーマット.....	11
6.1.2 ユーザデータフレーム.....	13
6.1.3 受信応答フレーム.....	13
6.2 ユーザデータフォーマット.....	14

## 1. はじめに

国土交通省 X バンド MP レーダ雨量システムでは、レーダ基地局で観測されたデータから合成処理局(関東地方整備局、近畿地方整備局)で合成地域ごとのレーダ雨量を生成し、1 分周期でデータ配信を行っている。国土交通省内でのデータ利用の他、一般国民や市町村等防災機関向けでは、データセンターの情報提供システムから降雨観測情報 (web 画像) としてインターネット経由の情報提供が行なわれている。

今般、X バンド MP レーダ雨量データ提供社会実験を実施するに際してはデータセンターからデータ受信者に対してデータ提供を行う予定である。

ここでは、データセンターから専用線経由でデータ受信者に対してデータ提供を行う際の伝送仕様(案)を規定する。この伝送仕様(案)は、1 分周期という短い周期のデータ提供を円滑に行うため、合成処理局からデータ配信を行う際の伝送仕様(案)に準拠し、より簡素な仕様となっている。

## 2. 適用範囲

本仕様(案)は、X バンド MP レーダ雨量データをデータセンターの配信システムからデータ受信者向けにデータ提供する際のソケット通信方式に適用する。

また、この伝送仕様(案)に対応するデータフォーマットとして下記が用意されている。

- X バンド MP レーダ雨量の試験配信用データフォーマット仕様(案)

## 3. システム系統図

図 3-1 にシステムの概略系統を示す。

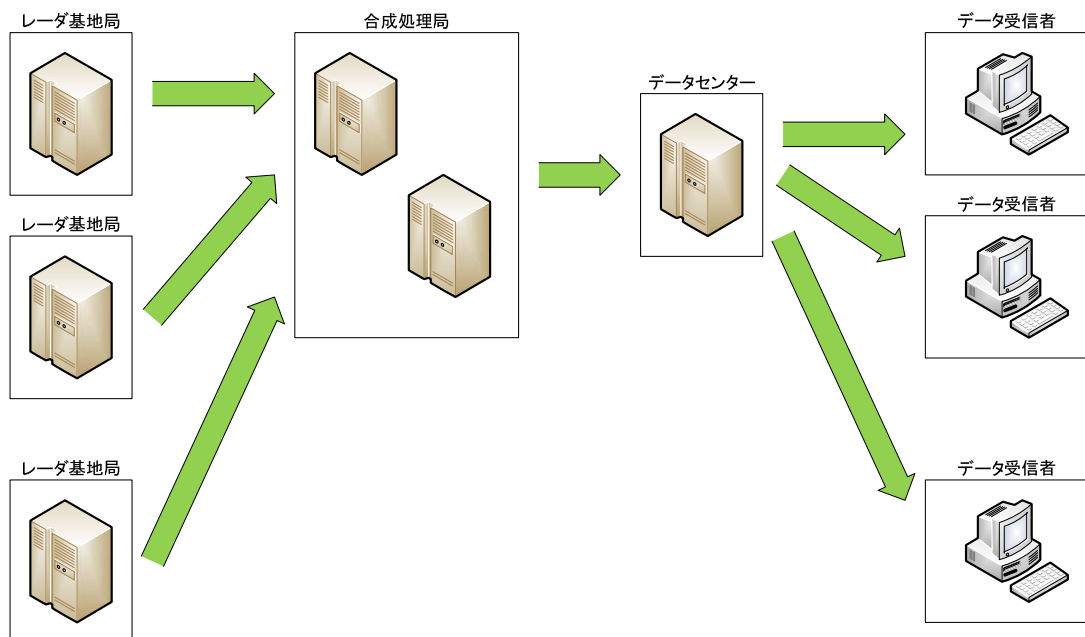


図 3-1 システム概略系統図

## 4. 用語の定義

表 4-1 用語の定義

用語	説明
X バンド MP レーダ雨量データ	9GHz 帯の周波数で雨量観測を行うレーダ雨量計の中で KDP 方式の観測データから生成したレーダ雨量
データセンター	水位、雨量などのテレメータデータやレーダ雨量などの河川情報を一般国民や市町村などの防災担当者向けにインターネット経由で提供するための情報システムを設置してある場所。一般的なデータセンターの一つを利用している。
レーダ基地局	レーダ雨量計システムで観測のためのパラボラアンテナ、送受信装置、信号処理装置などが設置してある施設
合成処理局	レーダ基地局で収集した観測データからレーダ雨量を生成するデータ処理を行い、さらに隣接したレーダ基地局のレーダ雨量から地域合成を行う情報処理システムを設置してある施設
ソケット通信	コンピュータ間での通信を行う方式において、TCP/IP での通信ではあるが、汎用の通信ではなく、TCP ポートや通信手順を独自に定めた仕様による通信である。

## 5. インターフェース条件

### 5.1 通信プロトコル

TCP/IP ソケット通信では、TCP/IP プロトコルによるコネクション指向のソケットインタフェースを用いてフレーム伝送を行う。

TCP/IP と OSI 参照モデルの対比、及びTCP/IP データ基本フォーマットを以下に示す。

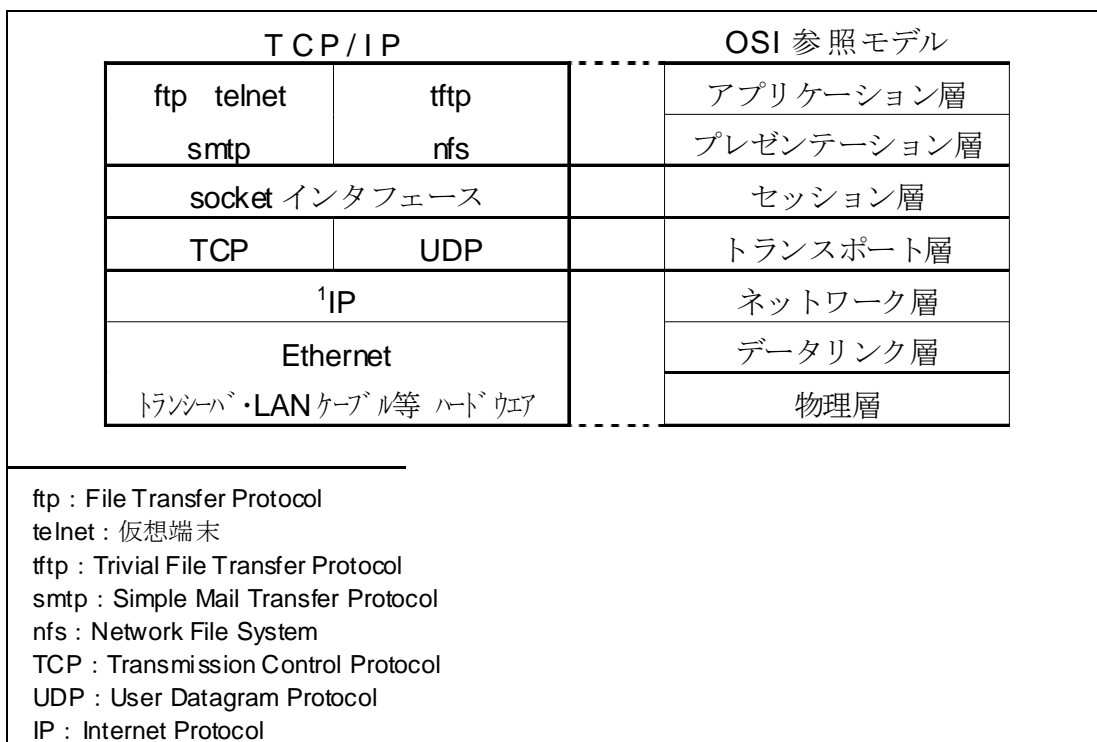


図 5-1 TCP/IP と OSI モデルの対比

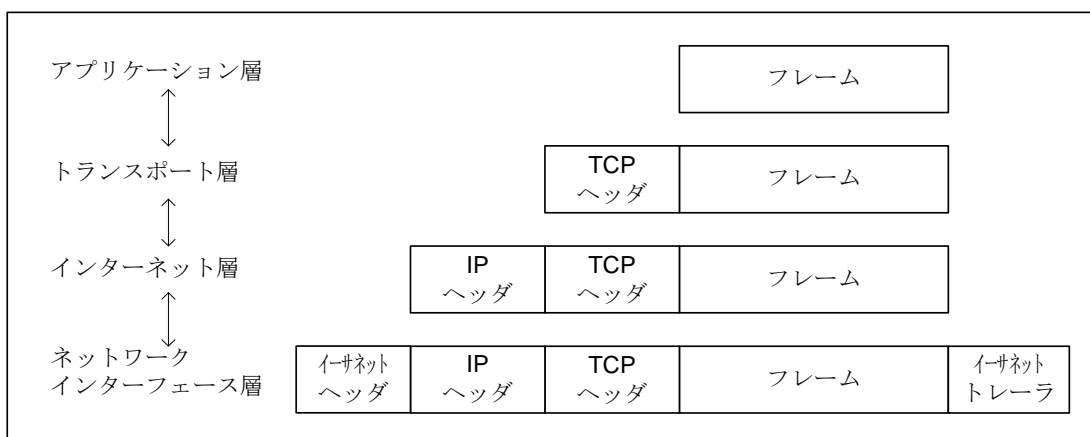
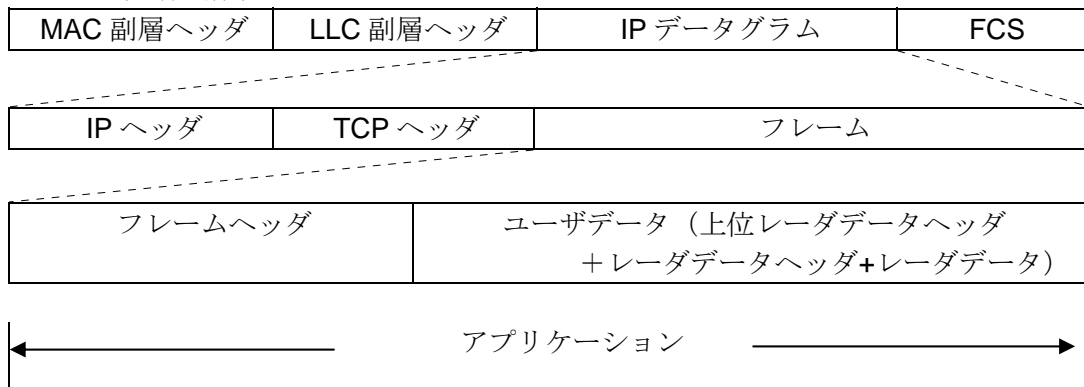


図 5-2 TCP/IP データ基本フォーマット

## 5.2 TCP/IP 伝送仕様

### 5.2.1 TCP/IP 送受信データ基本フォーマット (全体構成)



\* フレームヘッダは1フレーム目のみ

図 5-3 TCP/IP データフォーマット

### 5.2.2 TCP/IP ヘッダ情報

#### (1) IP ヘッダフォーマット

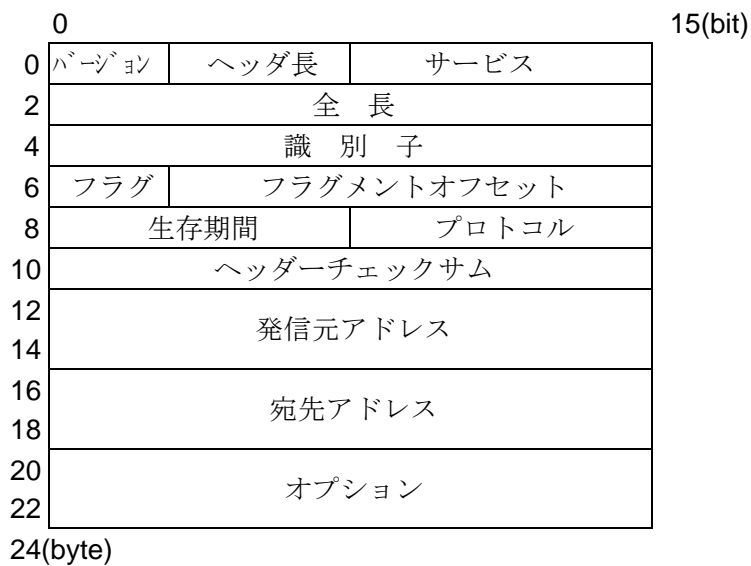


図 5-4 IP ヘッダフォーマット

(2) TCP ヘッダフォーマット

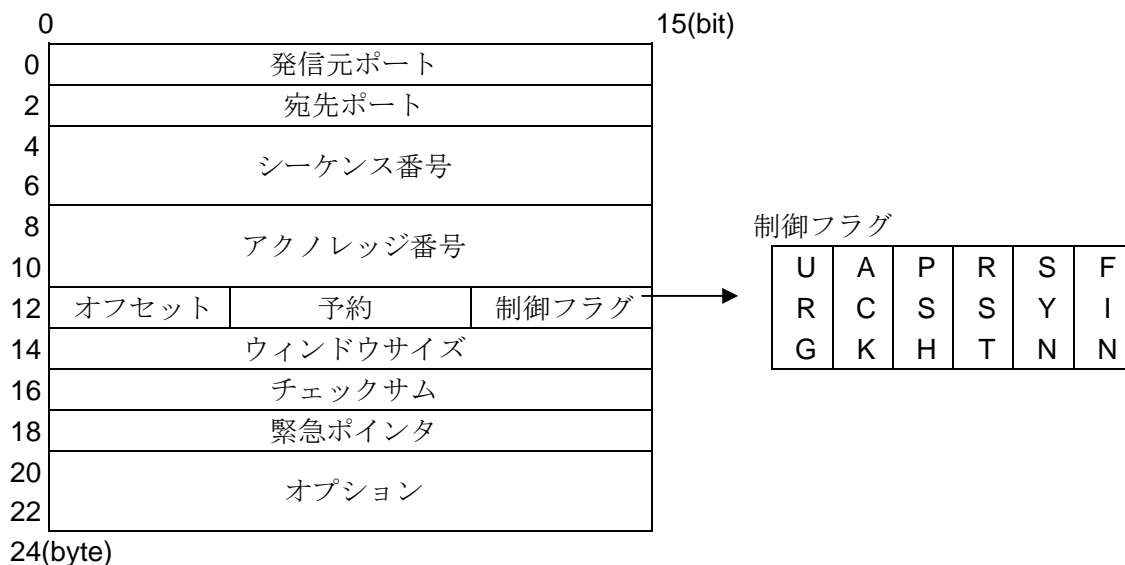


図 5-5 TCP ヘッダフォーマット

### 5.3 サーバ／クライアントの定義

コネクション指向のソケットインタフェースでは、通信を行う装置間においてコネクション（接続）の確立を行う必要がある。

通信を行う両装置は、それぞれコミュニケーションの終端（ソケット）を作成し、一方の装置は接続要求を受け付ける手続き（accept）を行い、もう一方の装置は相手に対し接続要求(connect)を行う。

本仕様（案）では、サーバ／クライアントについて、基本的な取り決めを以下のように行う。

- サーバ : 接続要求を受け付ける（accept）装置／データを送信する側
- クライアント : 接続要求を行う（connect）装置／データを受信する側

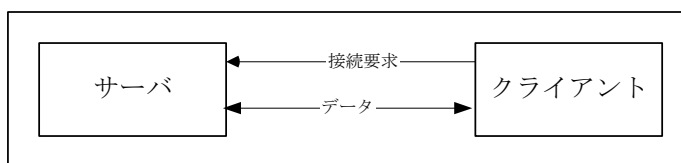


図 5-6 サーバ／クライアントの定義

なお上記関係図においては、データセンターがサーバ、データ受信者がクライアントとなる。

## 5.4 ネットワークバイト順序

ネットワーク上に流れるバイナリデータの並びは、ビッグエンディアンバイト順序 (big endian byte order) とする。

装置内部でのバイト順序がリトルエンディアンバイト順序 (little endian byte order) である装置は、ビッグエンディアンバイト順序に変換してからネットワーク上にデータを流すこととする。また、ネットワークからデータを受け取る際も変換が必要である。

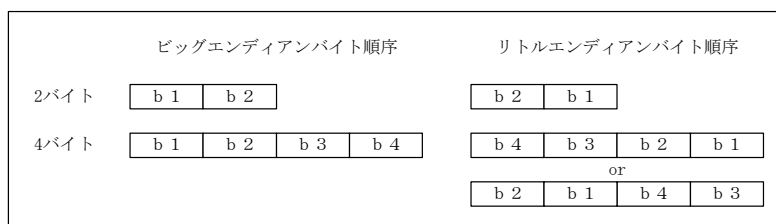


図 5-7 ネットワークバイト順序

## 5.5 フレーム分割と伝送サイズ

TCP/IP ソケット通信では、伝送効率の点からユーザプログラムによるフレーム分割は行わないこととする。

## 5.6 伝送プロトコル

サーバとクライアントは特定のフレームを送受信することにより伝送手順を確立する。装置間でデータ伝送を行う際の手順を 5.7 に示す。なお、フレームのフォーマットについては「X バンド MP レーダ雨量の試験配信用データフォーマット仕様(案)」を参照のこと。

## 5.7 伝送手順

### 5.7.1 基準伝送手順

Xバンドレーダ雨量計の合成処理データの伝送プロトコルを以下に示す。

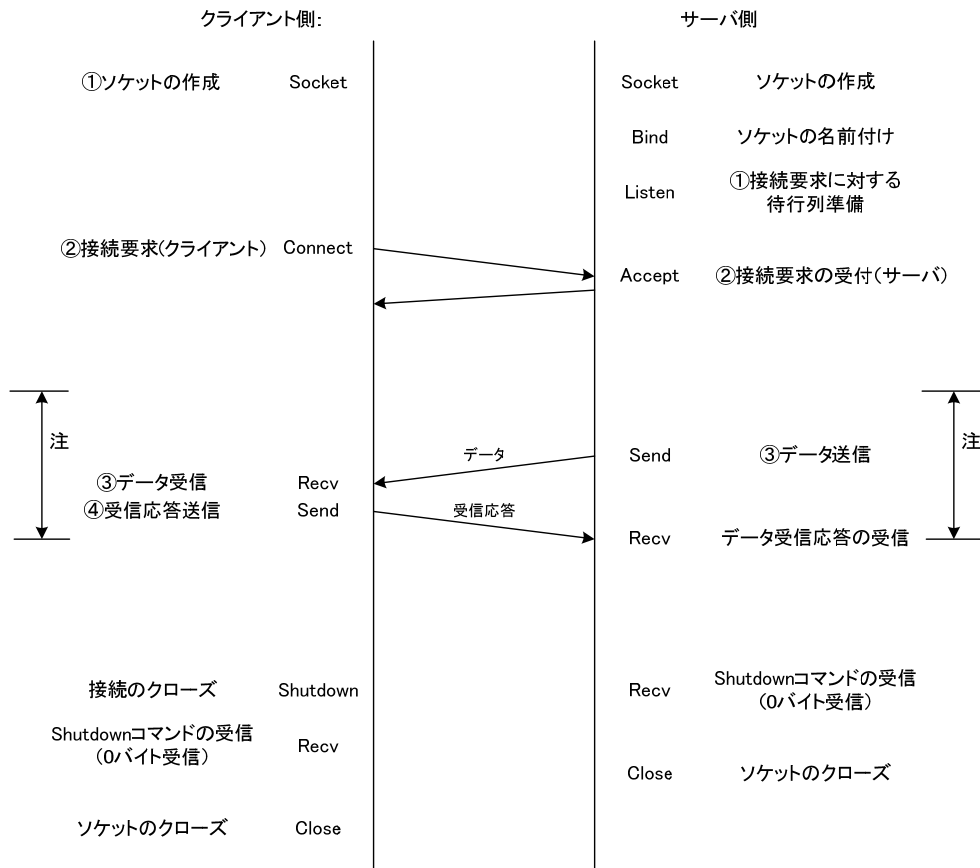


図 5-8 基準通信手順

#### (1) クライアントの伝送手順

- ① 接続要求の準備を行う。(socket 等)
- ② 接続要求を行う。(connect)
- ③ データ受信を待つ。
- ④ データ受信終了後、「受信応答」を返送する。

#### (2) サーバの伝送手順

- ① 接続要求の準備を行う。(socket 等)
- ② 接続要求を待つ。(accept)
- ③ 送信データが発生した時点で、データを送信する。

注：通常の運用時には①に示すような処理を繰り返す。コネクションは、常時接続方式とし、伝送異常のときのみ、接続をクローズする。

サーバ側が待ち受けする通信ポートは、1装置で重複とならないように50ユーザ分を取り決めるものとし、10101～10150とする。



## 5.8 エラー処理

### 5.8.1 コネクション確立時のエラー

ソケット作成(socket)、ソケットの名前付け(bind)、接続要求の待ち行列準備(listen)でエラーが発生した場合、 $T_5$ (180 秒)経過後、再度ソケット作成からやり直す。

コネクション確立時にエラーが発生した場合、

サーバ : 即座に接続要求待ち(accept)に入る  
クライアント :  $T_6$ (20 秒)経過後、接続要求(connect)を行う

### 5.8.2 フレーム伝送中のエラー

フレーム伝送中(送受信とも)にエラーが発生した場合は、即座にソケットをクローズし、再度コネクションを確立する。

### 5.8.3 タイムアウト

フレームの受信タイムアウトは $T_3$ (90 秒)とする。 $T_3$ (90 秒)以上経過しても相手からのフレームを受信できない場合は、即座にソケットをクローズし、再度コネクションを確立する。

### 5.8.4 伝送ロック

送信中または受信中の状態が $T_7$ (180 秒)以上続き、通信プロセスがロック状態になった場合、このプロセスを強制的に終了させる等により、通信を復旧する手段を設けること。

### 5.8.5 パラメータ設定値

本通信におけるパラメータ設定値を表 5-1 に示す。

表 5-1 パラメータ設定値

パラメータ	意味	設定値
$T_1$	未使用	
$T_2$	未使用	
$T_3$	フレーム受信のタイムアウト監視時間。	90 秒
$T_4$	未使用	
$T_5$	ソケット作成、ソケットの名前づけ、接続要求の待ち行列準備でエラーが発生した場合、リトライするまでの待ち時間。	180 秒
$T_6$	クライアント側でコネクション確立時にエラーが発生した場合のリトライ待ち時間	20 秒
$T_7$	通信プロセスのロック状態判定時間。	180 秒

## 6 伝送フォーマット

### 6.1 フレームフォーマット

#### 6.1.1 フレームヘッダフォーマット

サーバ/クライアント間での伝送に使用するフレームの先頭には、伝送制御用のヘッダとしてフレームヘッダを付加する。フレームヘッダのフォーマットを以下に示す。

(byte)

0	プロトコル種別
2	フレーム種別
4	全データサイズ
8	予備(ALL0)
12	自装置 ID
16	自装置名(EUC)
48	予備(ALL0)
64	

図 6-1 フレームヘッダフォーマット

#### (1) プロトコル種別

伝送手順の種別を符号なし 2 バイト整数で格納する。本通信においては、#3005 固定とする。本種別は、サーバとクライアントの伝送手順が一致しているかの判断に用いる他、他仕様と区別する。

#### (2) フレーム種別

フレームヘッダの種別を符号なし 2 バイト整数で格納する。

表 6-1 フレーム種別コード

コード (HEX)	種別
#0001	未使用
#0002	受信応答
#0003	未使用
#0004	予備
#0005	予備
#0006	圧縮ユーザデータ (データ毎圧縮データ)

**(3) 全データサイズ**

伝送するフレームの全サイズのバイト数を符号なし 4 バイト整数で格納する。  
フレームヘッダのみ伝送する場合は 64 (バイト) となり、フレームヘッダにユーザデータが付加される場合は、[64+ユーザデータサイズ] (バイト) となる。

**(4) 予備**

本エリアは未使用 (=0) とする。

**(5) 自装置 ID**

本自装置 ID は、将来使用するものとする。

**(6) 予備**

本エリアは未使用 (=0) とする。

**(7) 自装置名**

本自装置名は、将来使用するものとする。

### 6.1.2 ユーザデータフレーム

データを送信するためのフレーム。伝送プロトコル上の規定としてはユーザデータには制限を設けない。従ってどのようなデータでも伝送は可能である。ユーザデータのフォーマットについては「X バンド MP レーダ雨量の試験配信用データフォーマット仕様(案)」に規定する。

データ受信側は、本フレームのフレームヘッダによりデータのサイズを認識する。本フレームはフレームヘッダとユーザデータにより構成される。

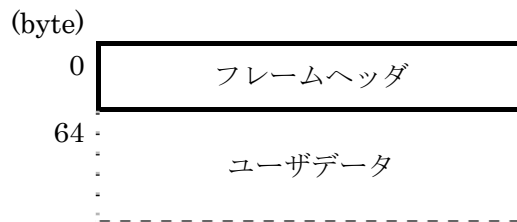


図 6-2 ユーザデータフレームフォーマット

ユーザデータフレームは圧縮データである。

### 6.1.3 受信応答フレーム

クライアントがユーザデータを正常に受信した場合に、サーバに送り返すフレーム。データの送信元は、本フレームの受信によりデータ送信が完了したことを認識する。

本フレームは、フレームヘッダのみで構成される。



図 6-3 受信応答フォーマット

## 6.2 ユーザデータフォーマット

ユーザデータフォーマットは、フレームヘッダ、データヘッダ、及びデータで構成される。

詳細については「X バンド MP レーダ雨量の試験配信用データフォーマット仕様(案)」に定める。

ただし圧縮データについては、レーダデータヘッダが二重に存在するので注意すること。

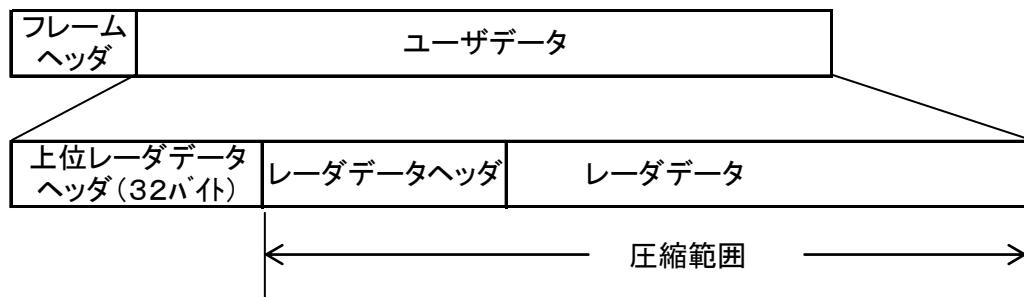


図 6-4 ユーザデータフォーマット

本フォーマットにおける上位レーダデータヘッダは、データ受信側で圧縮データを解凍しなくてもデータ種別が分かるように付加されている。

### (1) 上位レーダデータヘッダ

上位レーダデータヘッダにはデータに収録されるデータ種別及び観測時間を記録する。そのフォーマットを以下に定める。

- データヘッダ部の構成

0	15	
0	(1) スタートID	(2) 地整No
2	(3) データ種別1	(4) データ種別2
4	(5) データ種別3	
6	(6) ヘッダ種別	(7) 観測値識別
8	(8) データ観測日時	
22	(9) 未使用	
24		
26		
28		
30		

図 6-5 上位レーダデータヘッダの構成

詳細については「X バンド MP レーダ雨量の試験配信用データフォーマット仕様(案)」で規定する。

### (2) レーダデータヘッダ+データ

レーダデータヘッダ+データは「X バンド MP レーダ雨量の試験配信用データフォーマット仕様(案)」に規定するデータを gzip 形式で圧縮し送信する。

XバンドMPレーダ雨量の  
試験配信用データフォーマット  
仕様（案）  
Ver 1.0

財団法人 河川情報センター

平成24年2月

改訂履歴

版番号	改訂日	改訂内容
1.0	2012/02/16	初版

## 目 次

1. はじめに.....	1
2. 伝送データの種類と合成地域 .....	1
2.1 伝送データの種類.....	1
2.2 提供されるデータの合成地域.....	2
3. データフォーマット.....	4
3.1 データフォーマット概要.....	4
3.2 レーダデータヘッダ詳細.....	4
4. 4分の1倍3次合成レーダ雨量データフォーマット.....	9
4.1 データフォーマット概要.....	9
4.2 レーダデータ.....	10



## 1. はじめに

XバンドMPレーダ雨量データ提供社会実験を実施するに際して、データセンターからデータ受信者に対してデータ提供する際の伝送仕様、データフォーマットを下記により規定する。

- XバンドMPレーダ雨量の試験配信用伝送仕様（案）
- XバンドMPレーダ雨量の試験配信用データフォーマット仕様（案）

上記のデータフォーマット仕様(案)は、社会実験において専用線方式、インターネット方式に共通して使用される。

XバンドMPレーダ雨量システムは、豪雨時等の避難行動や防災活動に役立てるよう1分周期の観測とデータ配信を特徴としています。その迅速性を損なわないため、基本的に合成処理局から配信する際のデータフォーマットをそのまま利用し、今回の社会実験でもデータ提供を行うこととしている。

## 2. 伝送データの種類と合成地域

### 2.1 伝送データの種類

XバンドMPレーダ雨量データ提供社会実験において提供されるデータの内容は、

XバンドMPレーダ雨量（レーダ基地局において観測されたデータを地域毎のレーダ雨量として合成したレーダ）・4分の1倍3次メッシュデータ

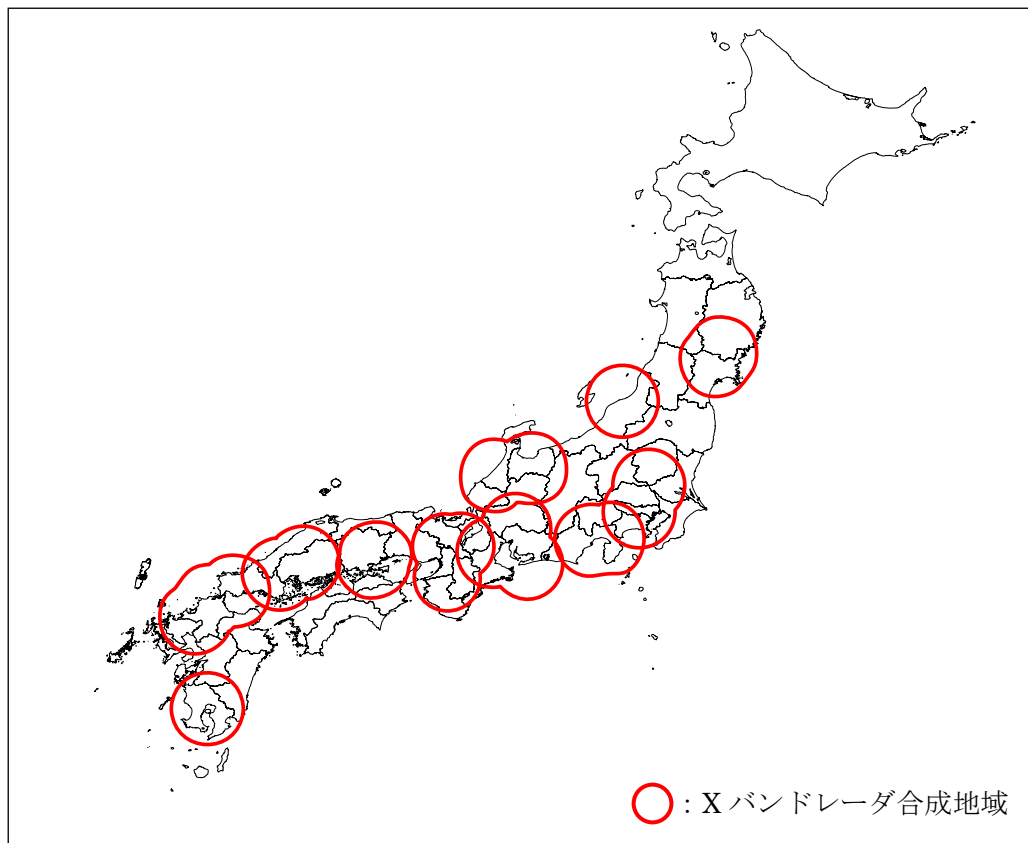
とします。

その概要は次のとおりです。

- 1分毎に観測される現況レーダ雨量データ
- 約250m x 250mメッシュデータ
- 地域毎の合成雨量データ（11地域）

## 2.2 提供されるデータの合成地域

データセンターから提供するXバンドMPレーダ雨量データの合成地域を以下に示す。



平成 23 年 9 月 30 日現在

図 2-1 X バンド MP レーダ雨量の合成地域

表 2-1 XバンドMP レーダ雨量データの合成地域一覧

地域の名称	地域の広がり	観測局基地局名	データ量 (圧縮前) (キロバイト)
栗駒山周辺	宮城県、岩手県、秋田県、山形県の一部	一関、一迫	894
関東	東京都、神奈川県、埼玉県のほぼ全域、茨城県、栃木県、千葉県、山梨県、静岡県の一部	関東、新横浜	941
新潟	新潟県、山形県、福島県の一部	京ヶ瀬、※中ノ口	725
富山・石川	富山県、石川県のほぼ全域、福井県、岐阜県、新潟県の一部	能美、水橋	1,094
静岡	静岡県のほぼ全域、神奈川県、山梨県の一部	静岡北、香貫山、富士宮	1,297
中部	愛知県、三重県のほぼ全域、岐阜県、滋賀県の一部	尾西、安城、鈴鹿	1,294
近畿	大阪府、奈良県のほぼ全域、兵庫県、京都府、滋賀県、三重県、和歌山県の一部	六甲、葛城、田口、鷲峰山	1,838
岡山	岡山県、香川県のほぼ全域、兵庫県、鳥取県、徳島県の一部	熊山、常山	1,381
広島	広島県のほぼ全域、島根県、山口県の一部	牛尾山、野貝原	1,203
九州北部	福岡県、佐賀県のほぼ全域、山口県、大分県、熊本県の一部	風師山、古月山、菅岳、九千部	1,372
桜島周辺	鹿児島県のほぼ全域、宮崎県の一部	桜島	688

\*平成 24 年度に設置予定。

- 1) データ量は、地域毎のレーダ雨量合成を行った後の概算値（圧縮前）
- 2) 提供されるデータのデータ量は、圧縮値のため降雨状況により変動します。

### 3. データフォーマット

#### 3.1 データフォーマット概要

XバンドMPレーダ雨量データの伝送フォーマットを図 3-1 に示す。

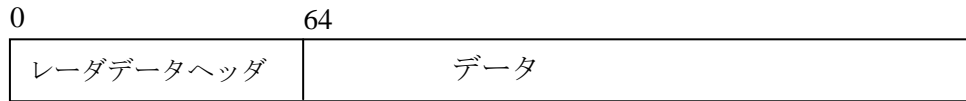


図 3-1 データフォーマット

#### 3.2 レーダデータヘッダ詳細

表 3-1 にレーダデータヘッダのフォーマットを示す。

また、伝送されるレーダデータヘッダの詳細を表 3-2 に示す。

表 3-1 レーダデータヘッダの構成

0		15
0	(1) スタート ID	(2) 地整識別
2	(3) データ種別 1	(4) データ種別 2
4	(5) データ種別 3	
6	(6) ヘッダ種別	(7) 観測値識別
8		
10		
12		
14	(8) データ観測日時	
16		
18		
20		
22		
24		
26	(9) システムステータス	
28		
30		
32	(10) 装置 NO	(11) 応答ステータス
34	(12) ブロック数	
36	(13) データサイズ	
38		
40		
42		
44		
46		
48	予 備	
50		
52		
54		
56		
58		
60		
62	(14) データステータス	

表 3-2 レーダデータヘッダの詳細

項番	項目名	内容	書式	備考
(1)	スタート ID	'#FD'固定	1byte binary	
(2)	地整識別	・データの合成処理を行った合成処理局を示す。  71：関東合成処理局 77：近畿合成処理局	1byte binary	
(3)	データ種別 1	上位 4 ビットは、# 8 固定 下位 4 ビットは、表 3-3 に示す。	1byte binary	表 3-3 参照
(4)	データ種別 2	データ種別 2 = # 0 1 : 合成レーダ雨量(固定)	1byte binary	
(5)	データ種別 3	対象地整エリア番号を定義する。 ・第 1 バイト： 対象エリアの地整識別コードを設定。 ・第 2 バイト： 当該地整内のエリア識別コードを設定。 (表 3-3 参照)  (例)関東(#81)、東京(#01) : #8101	2byte binary	表 3-3 参照
(6)	ヘッダ種別	ヘッダの種別 = #01 : 64 バイトヘッダ (固定)	1byte binary	
(7)	観測値識別	観測値の識別 = #05 : 連続レベル用+品質管理情報	1byte binary	表 3-4 参照
(8)	データ観測日時	データの観測日時を JIS コードで表す 例：1997 年 7 月 1 日 13 時 15 分の場合 "1997.07.01.13.15"	16byte JIS	
(9)	システムステータス	サイト別ステータス	8byte binary	表 3-5 参照
(10)	装置 No	送信元装置が複数ある場合に設定 1 台の場合は、"1"固定	1byte binary	
(11)	応答ステータス	各データの応答時に設定 1 : 正常 2 : 異常	1byte binary	
(12)	ブロック数または細分類数	・合成レーダ雨量(データ種別1の上位4ビットが“8”でデータ種別2が“#01”)の場合  ：総ブロック数	2byte binary	・ブロック定義は 4.1 項参照
(13)	データサイズ	本ヘッダを含めたデータサイズ	4byte binary	
(14)	データステータス		2byte binary	未使用

(注) #ab : a が上位 4 ビット、b が下位 4 ビットを示す

表 3-3 対象地域 No 一覧

地整エリア	No	対象地域	地整エリア	No	対象地域
関東 81 (HEX)	1	東京	中部 86 (HEX)	1 2	名古屋 静岡
九州 82 (HEX)	1 2	福岡 大隈	近畿 87 (HEX)	1	近畿
北海道 83 (HEX)			中国 88 (HEX)	1 2	岡山 広島
東北 84 (HEX)	1	栗駒山	四国 89 (HEX)		
北陸 85 (HEX)	1 2	北陸 新潟	沖縄 8A (HEX)		

表 3-4 観測値識別

データの表現形式として「#05」とする。

各詳細は以下の表の通りとする。

観測値識別#05：Xバンド合成雨量データ + 品質管理情報付き (2byte binary)	
MS Bから4ビット目までを 品質管理情報 (QualityFlag(QF)) で使用 (4bit binary)	
(以下、フラグ内容は暫定的なものとし必要に応じて変更可)	
• b 0 (MS B)	: 有効なデータ (観測範囲内で、非降水エコーや異常値ではない)
• b 1	: 降雨減衰による電波消散領域
• b 2	: 主に KDP による降雨強度推定を使用
• b 3	: 降雨のみ (降雪層, 融解層は含まない)
*各ビットは複数同時にON、OFF共にある。	
5ビット目から下位12ビットを 雨量強度データで使用 (12bit binary)	
0.0~409.0mm/hの雨量強度を0.1mm/h刻みで表す。	
#000 (0)	: 0.1 mm/h 未満
#001 (1)	: 0.1 mm/h
#002 (2)	: 0.2 mm/h
	⋮
#FFA (4090)	: 409.0 mm/h 以上
#FFB	: 観測範囲外
#FFC	: 欠測

最上位ビット(MSB)

最下位ビット(LSB)



QF(4bit)

雨量強度データ(12bit)  
(#000~#FFA)

表 3-5 システムステータス

0	関東地方整備局	関東	22	中部地方整備局	尾西
1		新横浜	23		安城
2			24		鈴鹿
3			25		静岡北
4	九州地方整備局	九千部山	26		香貫山
5		菅岳	27		富士宮
6		古月山	28	近畿地方整備局	六甲
7		風師山	29		葛城
8			30		鷲峰山
9		桜島	31	葛城	田口
10	北海道開発局		32	中国地方整備局	能山
11			33		常山
12			34		野貝原
13			35		牛尾山
14	東北地方整備局	一関	36	四国地方整備局	
15		一迫	37		
16			38		
17			39		
18	北陸地方整備局	水橋	40	沖縄総合事務局	
19		能美	41		
20		京ヶ瀬	42		
21			43		

注) 理論値  
=1: 異常  
=0: 正常

8バイト (最大64サイト)

※ システムステータスは、レーダ合成処理において合成に使用する観測基地局の情報について、各観測基地局のデータが正常か異常の判断をする場合に利用する。



## 4. 4分の1倍3次合成レーダ雨量データフォーマット

### 4.1 データフォーマット概要

4分の1倍3次合成レーダ雨量データのデータフォーマットを図 4-1 に示す。

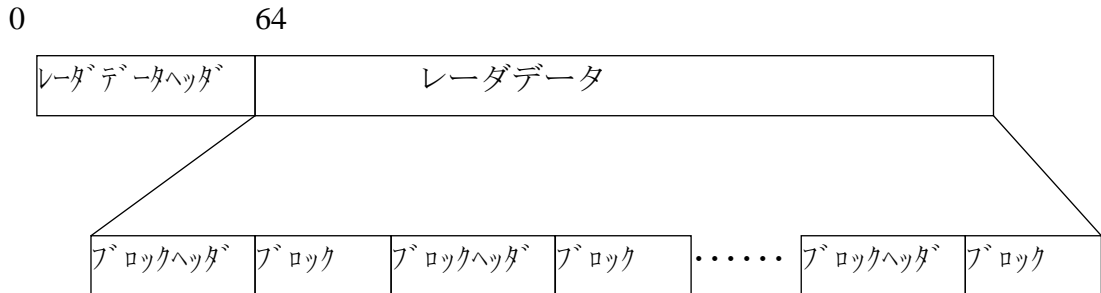


図 4-1 データステータスフォーマット

図 4-2 の様に、4分の1倍3次合成レーダ雨量データを送信する。

送信データは、2次メッシュ単位 (■ : 以下セルと呼ぶ) で経度方向に連続しているデータを1ブロックとして、全ブロックをまとめて送信する。

ブロックは、北端のブロックから順番に送信する。同一緯度に複数のブロックがある場合には、西端のブロックから順番に送信する。(図 4-2 のブロック番号を参照) 即ち観測範囲でない2次メッシュ (図 4-2 の□のセル) は伝送しない。

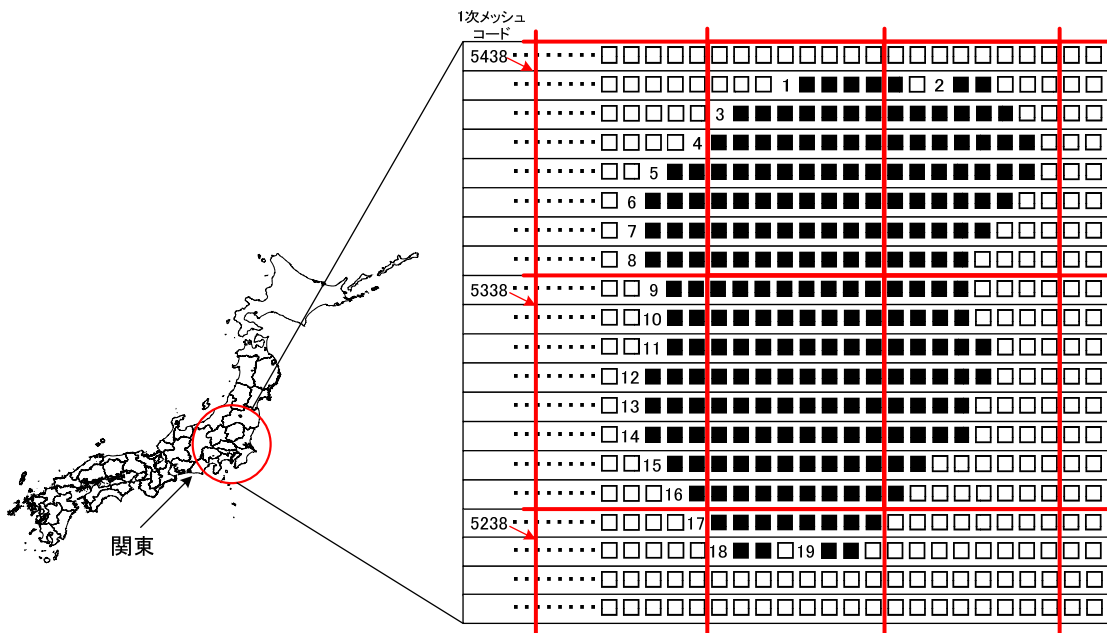


図 4-2 2次メッシュデータの順番

## 4.2 レーダデータ

レーダデータはブロックヘッダとブロックで構成される。

### (1) ブロックヘッダ

ブロックヘッダは、ブロックの先頭位置及びメッシュサイズを示す。

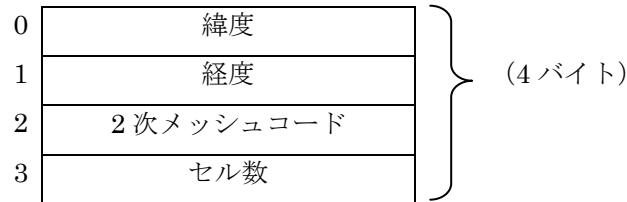


図 4-3 ブロックヘッダのフォーマット

#### ① 緯度 (binary)

データ区画領域の南端緯度の 1.5 倍を度単位として 1 バイトで示す。

(1 次メッシュの区画緯度 40 分単位→1 度単位とするため)

#### ② 経度 (binary)

データ区画領域の西端経度の下 2 桁を度単位として 1 バイトで示す。

(東経[度]-100[度]とする)

#### ③ 2 次メッシュコード (binary)

1 次メッシュデータ内における 2 次メッシュの位置を示す。

位置は、1 次メッシュを緯度方向に 8 分割、経度方向に 8 分割し、各々の座標で表し、緯度方向を上位 4 ビットで南端より 0~7、経度方向を下位 4 ビットで西端より 0~7 で示す。

#### ④ セル数 (binary)

当該ブロック内のセル数を 1 バイトで表す。

(同一緯度の経度方向に連続した 2 次メッシュ数である。)

(2) ブロック

XバンドMPレーダデータは、2次メッシュ毎に以下のフォーマットとする。

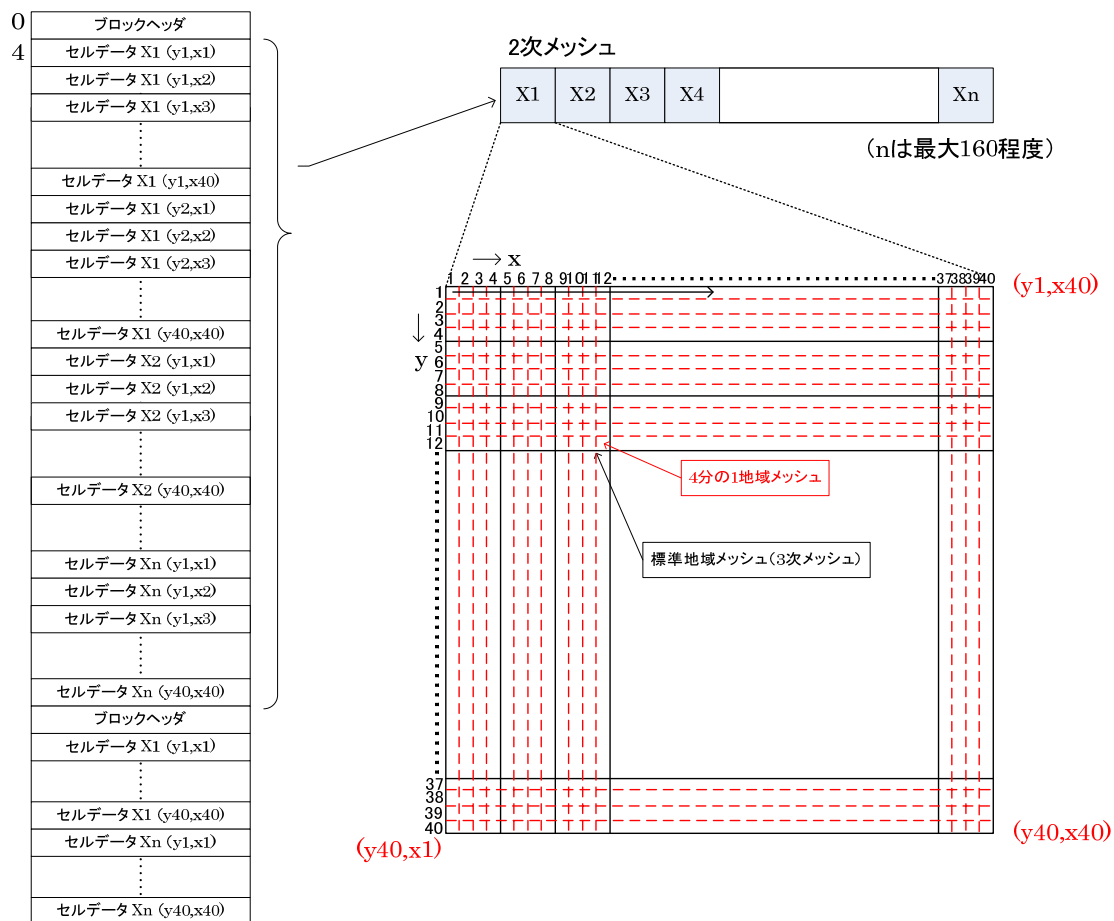


図 4-4 セルデータフォーマット (4分の1倍3次メッシュ)

一つのセルの中は、(y1,x1) から (y40,x40) まで連続して4分の1倍3次メッシュデータが並び、さらに一つのブロックはセルが X 1 から Xn までの連続した2次メッシュデータが並ぶ。