

水防災オープンデータ提供サービス通信仕様書
XRAIN 雨量（C-X 合成レーダ雨量データ）
データフォーマット仕様書

Ver. 1.2

平成 29 年 12 月 11 日制定

（令和 2 年 2 月 21 日最終改定）

一般財団法人 河川情報センター

変更履歴

Ver	変更日時	変更内容（理由）
1.0	H29.12.11	初版 現行サービスをリニューアルされる水防災オープンデータ提供サービス通信仕様書として作成（初版）した。
1.1	H30.12.06	レーダヘッダ部(5)データ種別3の記載を修正。 1次メッシュ単位データの場合は、処理した地域データが判別できるように、処理をした地域データの地整識別コードが設定されるの記述を追加した。
1.2	R2.02.21	XRAINに関係のない記述を削除した。

目 次

1. はじめに.....	3
2. 提供データの種類と地域.....	3
2.1 提供データの種類.....	3
2.2 提供データの地域.....	4
2.3 提供データのサイズ.....	5
3. データフォーマット.....	6
3.1 データフォーマット概要.....	6
3.2 レーダデータヘッダ部詳細.....	6
3.3 データ部詳細.....	10

1. はじめに

本仕様書は、水防災オープンデータ提供サービスで提供する XRAIN 雨量（C-X 合成レーダ雨量データ）のデータフォーマットについて説明する。

2. 提供データの種類と地域

2.1 提供データの種類

XRAIN 雨量（C-X 合成レーダ雨量データ）は、国土交通省が保有する Cバンドレーダ雨量計を高性能化（MP化）し、これまでの Xバンド MP レーダ雨量計のデータと組み合わせたものである。データの解像度は、約 250m×250mの緯度経度で区切られたメッシュとなる。

配信するデータには、含まれるデータのエリアが異なる、地域単位データと 1 次メッシュ単位データの 2 種類がある。

地域単位データ : 全国エリアの観測データを、6 地域（北海道、東北、関東、中国、九州、沖縄）に分割したデータ。

1 次メッシュ単位データ : 標準地域メッシュの 1 次メッシュ区画毎に分割したデータ。地域単位データから抽出処理により作成される。

2.2 提供データの地域

地域単位データは、全国エリアの観測データを、6地域（北海道、東北、関東、中国、九州、沖縄）に分割したデータであり、各地域のエリアは図2-1に示す通りである。1次メッシュ区画を基準として、太線で示したエリアが各地域のエリアとなる（国土交通省のレーダ雨量システムの整備状況等によりエリアの一部が変更、縮小されている場合がある。）。なお、グレーの領域は地域単位データの重複区域を示す。

1次メッシュ単位データは、地域単位データから抽出処理により作成されるため、地域単位データのエリアに含まれない1次メッシュは提供されない。

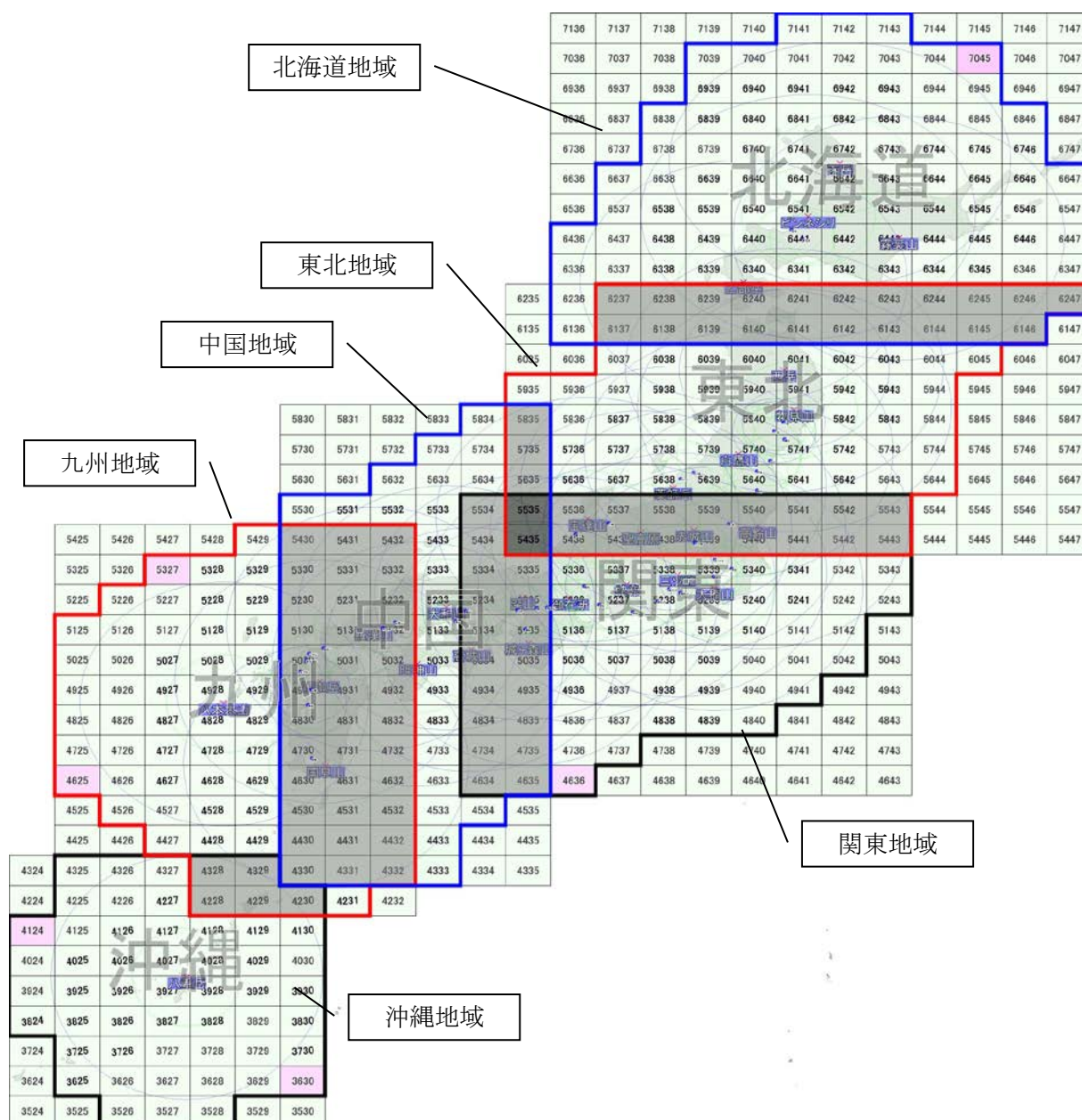


図2-1 各地域のエリア

2.3 提供データのサイズ

地域単位データ及び1次メッシュ単位データのデータサイズを参考として次に示す。

ただし、実際の提供データは、このデータを gzip 形式で圧縮したものが提供される。一般に圧縮後のデータサイズは非圧縮時に比べ小さくなるが、降雨状況により圧縮後のサイズは変動する（降雨なしの場合は小さく、降雨が多い場合は大きくなる。）。

(1) 地域単位データ

表 2-1 XRAIN 雨量データのデータサイズ (参考値)

(令和2年1月時点)

地域名	データサイズ (非圧縮時)
北海道	約 7.6 MB
東北	約 12.9 MB
関東	約 13.4 MB
中国	約 13.5 MB
九州	約 15.3 MB
沖縄	約 8.2 MB

(2) 1次メッシュ単位データ

1次メッシュ単位データのデータサイズは、約 200KB (非圧縮時) となる。

3. データフォーマット

3.1 データフォーマット概要

レーダデータのデータフォーマット概要を図 3-1 に示す。

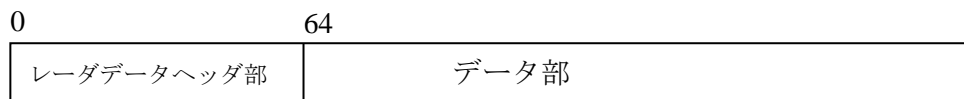


図 3-1 データフォーマット概要

3.2 レーダデータヘッダ部詳細

図 3-2 にレーダデータヘッダ部（64byte）の構造を示す。

また、レーダデータヘッダ部に格納される値の詳細を表 3-1 に示す。

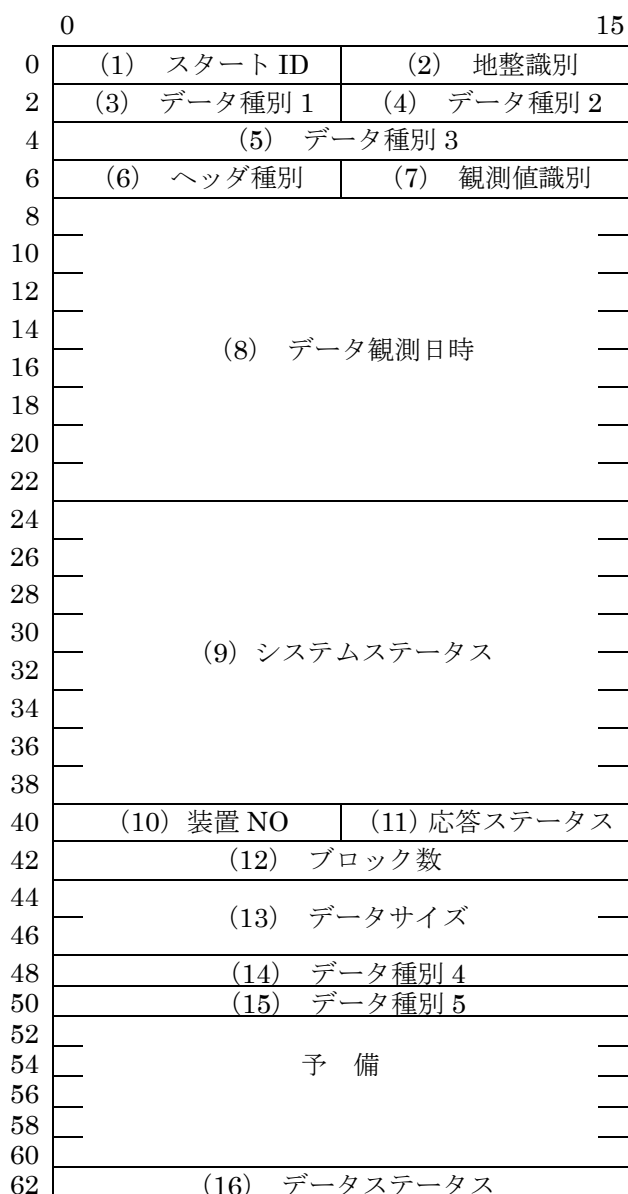


図 3-2 レーダデータヘッダ部の構成

表 3-1 レーダデータヘッダ部に格納される値の詳細

項番	項目名	内容	書式	備考
(1)	スタート ID	#FD : 固定値	1byte binary	
(2)	地整識別	データの処理を行う場所 #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	#80 : レーダ雨量 (MP レーダ) (固定値)	1byte binary	
(4)	データ種別 2	#01 : 全国レーダ雨量 (固定値)	1byte binary	
(5)	データ種別 3	○第 1 バイト : ・地域単位データでは、対象エリアの地整識別コードが格納される。 ・1次メッシュ単位データでは、抽出処理を実施した地域単位データの地整識別コードが格納される。 地域単位データの重複区域に含まれる1次メッシュでは、抽出処理を地域単位データの先着優先で実施するため、必ずしも固定値とはならない。 ○第 2 バイト : #01 : 地域単位データ #02 : 近1次メッシュ単位データ	2byte binary	表 3-2 参照
(6)	ヘッダ種別	#01 : 64 バイトヘッダ (固定値)	1byte binary	
(7)	観測値識別	#05 : 連続レベル用+品質管理情報 (固定値)	1byte binary	
(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を示すビットフラグ	16byte binary	表 3-3 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 #01 : 正常、#02 : 異常	1byte binary	
(12)	ブロック数ま たは細分類数	データ部に含まれる総ブロックの数を示す	2byte binary	ブロックは 3.3 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	

(注) #ab : a が上位 4 ビット、b が下位 4 ビットを示す (16 進)。

項番	項目名	内容	書式	備考
(14)	データ種別 4	データ種別 4 とデータ種別 5 により、南西端と北東端の 2 つの 1 次メッシュコードを指定し、データ領域を包含する矩形領域を示す。 南西端の 1 次メッシュコードが格納される。 (例) 1 次メッシュコード 5039 は #5039	2byte binary	
(15)	データ種別 5	北東端の 1 次メッシュコードが格納される。 (例) 1 次メッシュコード 5039 は #5039	2byte binary	
(16)	データ ステータス	#0000 : 固定値	2byte binary	

(注) #ab : a が上位 4 ビット、b が下位 4 ビットを示す

表 3-2 地整識別コード

地整識別コード(HEX)	地方整備局等
80	全国
81	関東地方整備局
82	九州地方整備局
83	北海道開発局
84	東北地方整備局
85	北陸地方整備局
86	中部地方整備局
87	近畿地方整備局
88	中国地方整備局
89	四国地方整備局
8A	沖縄総合事務局

表 3-3 システムステータスとレーダ観測局

ビット	地方整備局	レーダ名称	ビット	地方整備局	レーダ名称
0	北海道開発局	ピンネシリ	44		浜松
1		乙部岳	45		
2		霧裏山	46		
3		函岳	47	近畿地方整備局	城ヶ森
4		北広島	48		深山
5		石狩	49		六甲
6			50		葛城
7			51		鷲峰山
8	東北地方整備局	西岳	52		田口
9		物見山	53		
10		白鷹山	54		
11		涌谷	55	中国地方整備局	羅漢山
12		岩沼	56		大和山
13		一関	57		熊山
14		一迫	58		常山
15		伊達	59		野貝原
16		田村	60		牛尾山
17		盛岡	61		
18		鷹巣	62		
19	関東地方整備局	赤城山	63	四国地方整備局	明神山
20		三ツ峠	64		高城山
21		大楠山	65		
22		高鈴	66		
23		関東	67	九州地方整備局	釈迦岳
24		新横浜	68		国見山
25		八斗島	69		八本木山
26		氏家	70		九千部
27		船橋	71		菅岳
28	北陸地方整備局	宝達山	72		古月山
29		薬師岳	73		風師山
30		水橋	74		山鹿
31		能美	75		宇城
32		京ヶ瀬	76		桜島
33		中ノ口	77		
34		聖高原	78	沖縄総合事務局	八重岳
35			79		
36	中部地方整備局	御在所	80		
37		蛇峠	81		
38		尾西	82		
39		安城	83		
40		鈴鹿	84		
41		静岡北	85		
42		香貫山	86		
43		富士宮	87		

注) 理論値
 =1: 異常
 =0: 正常

16 バイト (最大128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レーダサイトの、正常/異常を示す。

3.3 データ部詳細

データ部のデータフォーマットを図 3-3 に示す。データ部は「ブロックヘッダ」と「ブロックデータ」で構成される。

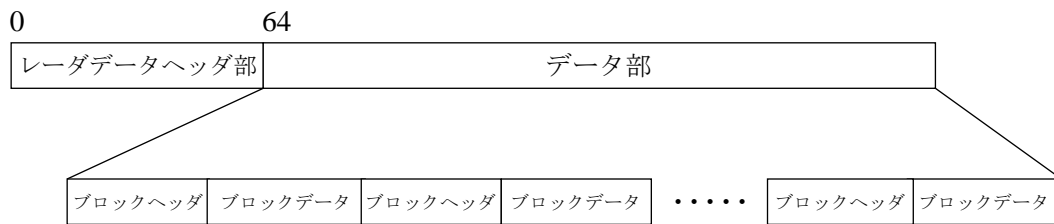


図 3-3 データ部フォーマット

データの格納順を図 3-4 に示す。図では、1 次メッシュの区画を赤枠で示している。また、観測範囲の 2 次メッシュ区画を■、観測範囲でない 2 次メッシュ区画を□で示している。

2 次メッシュ区画（以下セルと呼ぶ）単位で経度方向に連続している観測範囲の区画をブロックと定義する（観測範囲が連続していないセルは別のブロックとなる）。データはブロックごとに全ブロックを格納する。

ブロックは北端のブロックから順番に格納し、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格納する。（図中のブロック番号を参照）

観測範囲でない 2 次メッシュ（□）は格納しない。

1 次メッシュ単位データの場合は、1 次メッシュ区画内のデータのみを格納する。

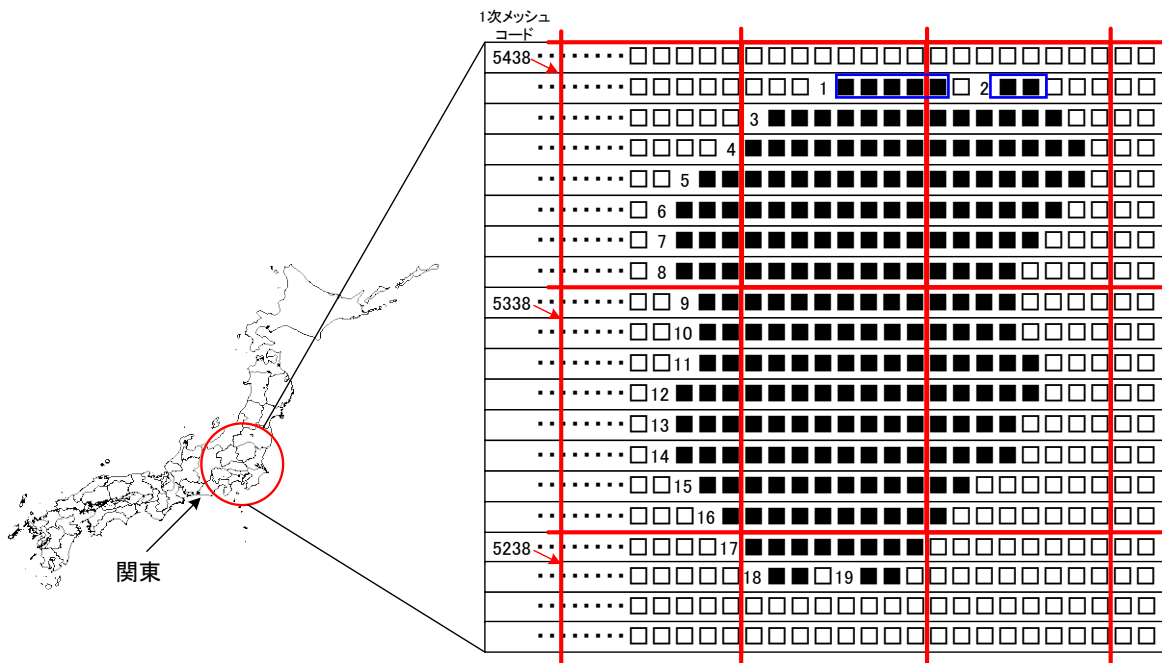


図 3-4 データの格納順（ブロック、2 次メッシュデータ）

(1) ブロックヘッダ

ブロックヘッダでは、「ブロックの先頭（西端）となるセル（2次メッシュ区画）の位置（番号）」及び「ブロックに含まれるセルの数」を示す。

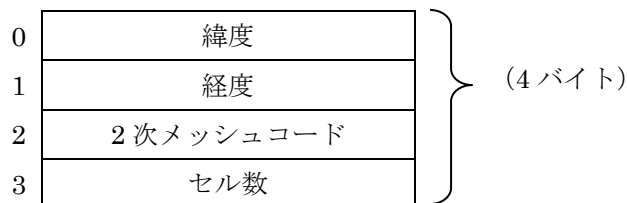


図 3-5 ブロックヘッダ部フォーマット

① 緯度 (binary)

ブロックの南端緯度の 1.5 倍（小数点以下切り捨て）を 1 バイトで示す。

「ブロックの先頭となる 2 次メッシュ」が含まれる 1 次メッシュの上位 2 桁の値となる。

② 経度 (binary)

ブロックの西端経度の下 2 桁（東経-100、小数点以下切り捨て）を 1 バイトで示す。

「ブロックの先頭となる 2 次メッシュ」が含まれる 1 次メッシュの下位 2 桁の値となる。

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格納する。

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) ブロックデータ

ブロックに含まれるセルのデータを、セル（2次メッシュ区画）毎に先頭のセル（西端のセル）からデータを格納する。

ブロックには連続したセル数個のセル（X1～Xn）が順番に並んでおり、先頭のセル（X1）のデータを格納後に当該セルの東に隣接するセル（X2）のデータを格納する。これをセル数回繰り返す。（下図参照）

(3) セルデータ (binary)

各セル（2次メッシュ区画）の中には、(y1, x1) から (y40, x40) までの連続したメッシュ（約 250m×250mのメッシュ）が存在し、各メッシュのデータを北西端から順番に格納する。（下図参照）

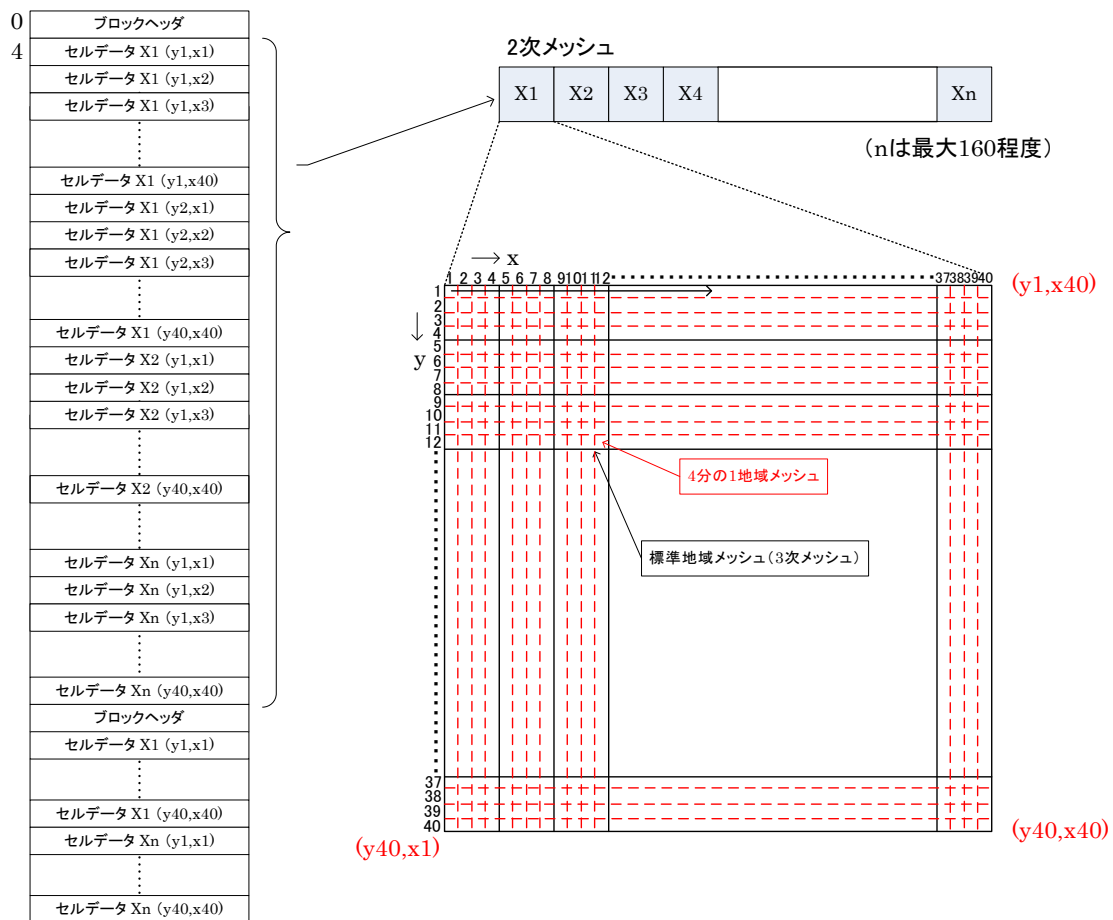


図 3-6 セルデータのフォーマット

(4) 雨量値

各雨量値は2バイトのデータで示され、4ビットの品質管理情報と、12ビットの雨量強度値からなる。その詳細を次に示す。

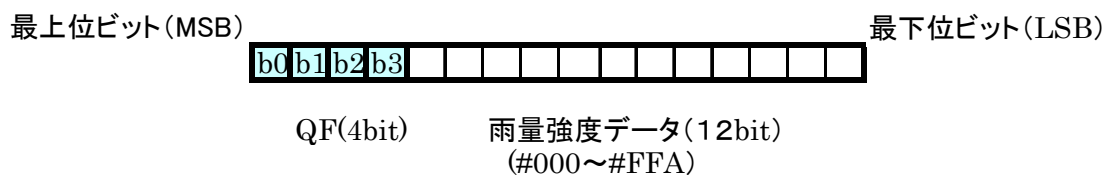


図 3-7 観測値フォーマット

<p>①MSBから4ビット目までを 品質管理情報 QF で使用 (4bit binary)</p> <p>b 0 (MSB) : 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。</p>
<p>②5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)</p> <p>0.0~409.0mm/h の雨量強度を 0.1mm/h 刻みで表す。</p> <p>#000 (0) : 0.1 mm/h 未満 #001 (1) : 0.1 mm/h #002 (2) : 0.2 mm/h . . #FF9 (4089) : 408.9 mm/h #FFA (4090) : 409.0 mm/h 以上 #FFB : 観測範囲外 #FFC : 欠測</p>