

アメダスデータの概要及び特徴 + アメダスデータの形式 (BUFR)

気象ビジネス推進コンソーシアム
平成30年7月6日



1 . アメダスデータの概要及び特徴

- アメダスの構成
- アメダスデータの生成の概要
- アメダスデータの特徴
- アメダスデータを利用する上での留意事項

2 . アメダスデータの形式 (BUFR)

- アメダスデータの提供形式
- アメダスデータのフォーマット

1 . アメダスデータの概要及び特徴

- アメダスの構成
- アメダスデータの生成の概要
- アメダスデータの特徴
- アメダスデータを利用する上での留意事項

2 . アメダスデータの形式 (BUFR)

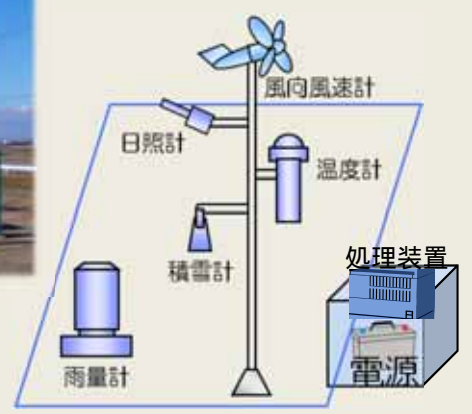
- アメダスデータの提供形式
- アメダスデータのフォーマット

アメダスの構成

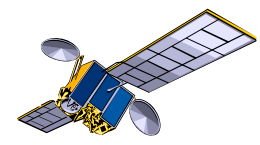
- 全国のアメダス観測所や気象官署等において、降水量、風向風速、気温、日照等を自動で観測します。
- データを収集・品質管理・統計処理し、関係機関等へ提供します。



アメダス観測所



- ✓ 気温、降水量、風向風速、日照時間、積雪深



衛星通信
(島しょ部など、専用線の利用できない地域)

専用線
(DA64k、光、LTE)

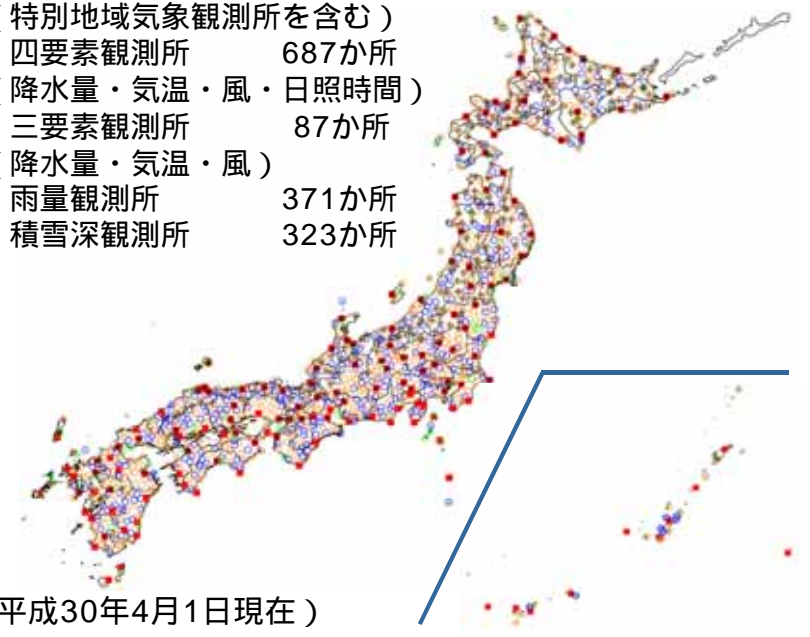
気象官署 (特別地域気象観測所含む)



- ✓ 気温、湿度、気圧、降水量、風向風速、日照時間、積雪深等

観測地点 (合計約1300箇所)

気象官署 (特別地域気象観測所を含む)	155か所
四要素観測所 (降水量・気温・風・日照時間)	687か所
三要素観測所 (降水量・気温・風)	87か所
雨量観測所	371か所
+ 積雪深観測所	323か所



センターシステム
(東京・大阪)



- 観測結果の収集
- 品質管理
- 10分毎に配信

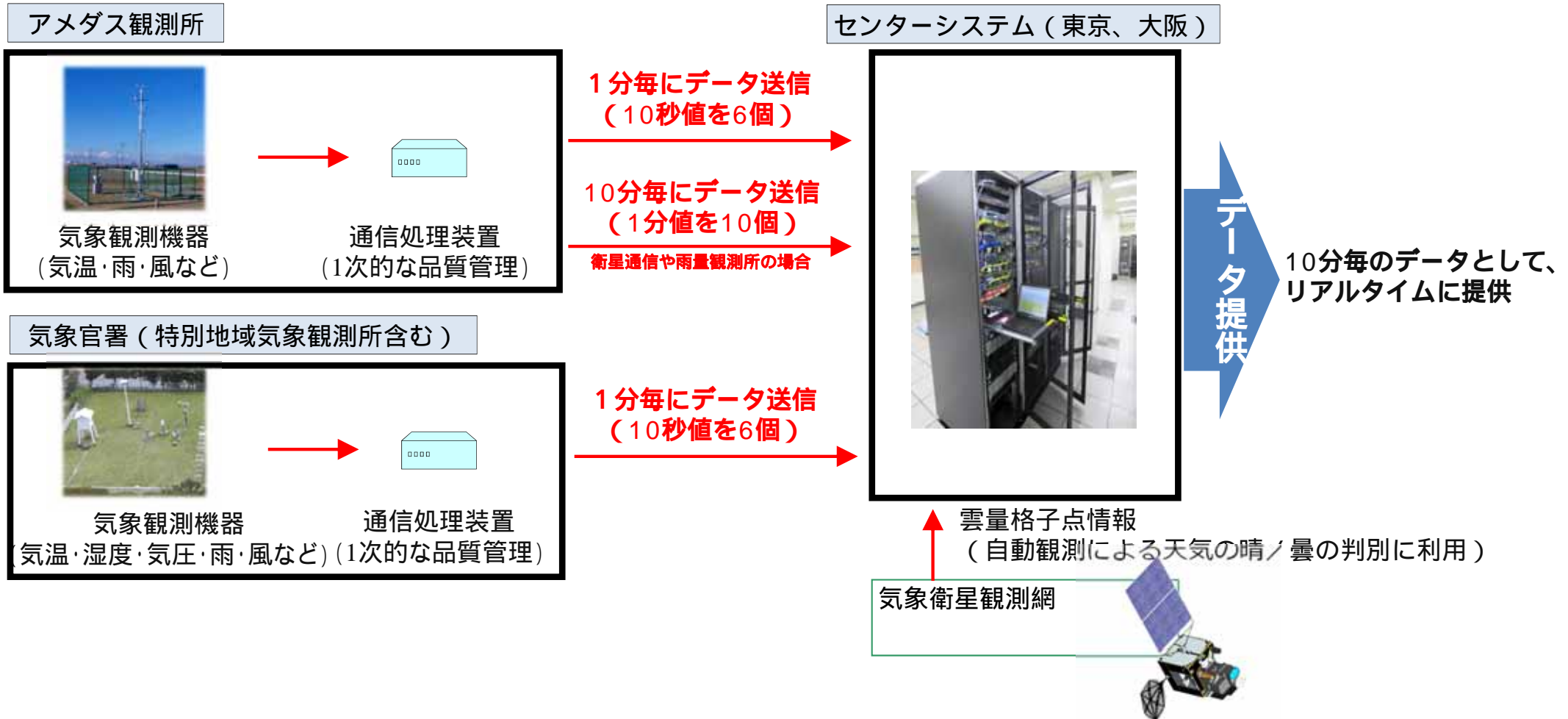
関係機関へ提供

- ・ 気象庁ホームページ
- ・ 気象台 (予警報の発表)
- ・ 地方自治体等
- ・ 気象業務支援センターを經由し、データ利用機関 (報道機関、民間事業者)

アメダス：地域気象観測システム (Automated Meteorological Data Acquisition System : AMeDAS) の略称。

アメダスデータの生成の概要

- 観測所・官署で観測されたデータを、通信処理装置を経由してセンターシステムに送信します（通信処理装置での一次的な品質管理を経て、1分毎又は10分毎に観測データを送信します）。
- センターシステムで、データの品質管理・統計処理を行い、10分毎に提供します。



アメダスデータの特徴

種類	特徴
降水量	<ul style="list-style-type: none"> ● 降った雨や雪の量を0.5mm単位で表します。 ● 10秒間の積算降水量をもとにして、前10分間の降水量、前1時間の降水量
風速	<ul style="list-style-type: none"> ● 0.1m/s単位で表します。 ● 一般に、時分の風速は、0.25秒ごとのサンプリングデータをもとに算出する、時分の前10分間の平均風速を表します。 ● 最大瞬間風速は、0.25秒サンプリングの3秒平均値の最大値を表します。 ● 最大風速は、正1分毎の前10分間の平均風速の最大値を表します。
風向	<ul style="list-style-type: none"> ● 16方向で表します。 ● 一般に、時分の風向は、0.25秒ごとのサンプリングデータをもとに算出する、時分の前10分間の平均風向を表します。
気温	<ul style="list-style-type: none"> ● 0.1（摂氏）単位で表します。
日照時間	<ul style="list-style-type: none"> ● 0.1時間（6分）単位で表します。
積雪の深さ	<ul style="list-style-type: none"> ● 1cm単位で表します。
気圧	<ul style="list-style-type: none"> ● 0.1hPa単位で表します。気象官署、特別地域気象観測所のみです。
相対湿度	<ul style="list-style-type: none"> ● 1%単位で表します。気象官署、特別地域気象観測所のみです。
水平視程	<ul style="list-style-type: none"> ● 1m単位で表します。特別地域気象観測所のみです。
自動観測による 天気	<ul style="list-style-type: none"> ● 晴、曇、煙霧、霧、降水又はしゅう雨性の降水、霧雨、着氷性の霧雨、雨、着氷性の雨、みぞれ、雪、凍雨、霧雪、ひょう等を観測します。特別地域気象観測所のみです。

アメダスデータを利用する上での留意事項

アメダスデータのBUFR形式を利用する上での留意事項は以下のとおりです。

- 通信回線の障害等により観測時刻を過ぎて収集したデータについては、遅延報として配信します。
- データの修正を行った場合、過去15日分までを修正報として配信します。 それ以前に対する修正については、配信しません。
- 軽微な点検作業等についての事前連絡は行いません。
(観測所の移設等の作業の場合は事前連絡します。)
- 自動観測による天気は、静止気象衛星「ひまわり」の画像データを基に雲量を推定した雲量格子点情報 (配信資料に関する技術情報 (気象編) 第247号を参照) を用いて算出します。
このため、「ひまわり」の画像データが太陽迷光の影響を受ける期間 (主に春分・秋分前後の一部期間の深夜0時前後) は、晴 / 曇の判別結果にも影響する場合があります。 なお、ひまわりの画像が太陽迷光の影響を受ける期間は、ひまわりの運用情報として別途お知らせしています。

1 . アメダスデータの概要及び特徴

- アメダスの構成
- アメダスデータの生成の概要
- アメダスデータの特徴
- アメダスデータを利用する上での留意事項

2 . アメダスデータの形式 (BUFR)

- アメダスデータの提供形式
- アメダスデータのフォーマット

配信資料に関する技術情報 第273号

- 新形式地域気象観測報での最大瞬間風速等の提供開始について -

<http://www.data.jma.go.jp/add/suishin/cgi-bin/jyouhou/jyouhou.cgi>

アメダスデータの提供形式

アメダスの10分毎の観測データを地域気象観測報として配信しています。

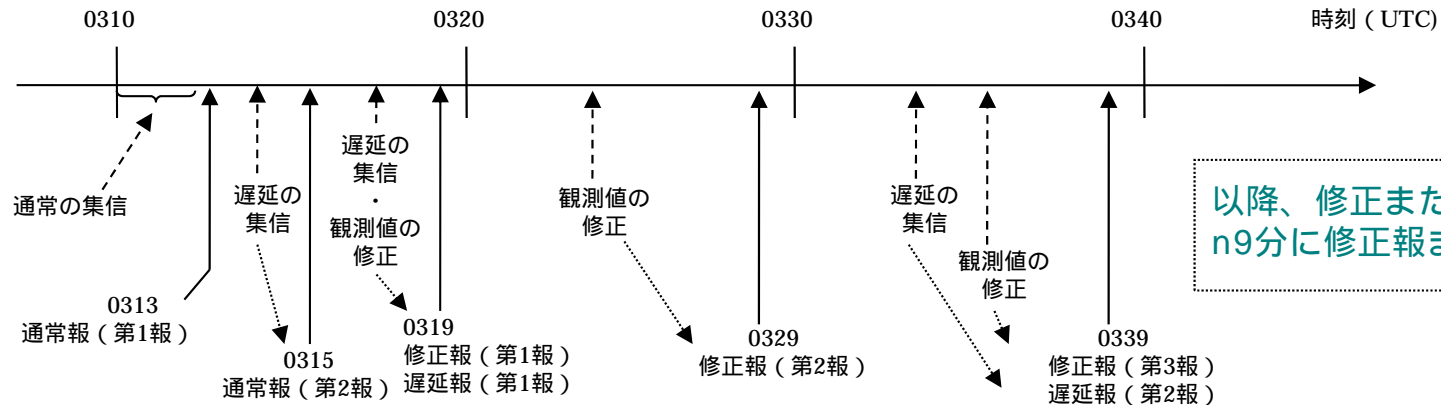
配信するデータの内容等

- ファイル形式での提供です。
- 1ファイルに全国分の観測点が含まれます。
- フォーマットは、BUFR 形式 (FM94) 等国際ルールに基づいた形式です。

配信されるデータの種類

種類	配信タイミング	内容
通常報	<ul style="list-style-type: none"> ● 毎10分の3分後に、第1報を配信。 ● 毎10分の5分後に、第1報配信後に収集した遅延及び修正データを第1報に加え、第2報として配信。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 遅延、修正が無い場合でも、第1報と同じ内容の第2報を配信。毎10分のデータを配信。
遅延報	<ul style="list-style-type: none"> ● 通常報の第2報配信後に収集した遅延データを毎10分の9分後に配信。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同じ観測時刻の遅延データが複数地点ある場合、1ファイルにまとめる。 ● 同じ観測時刻の遅延データが複数の時間帯に収集された場合、最初の遅延報を第1報、以降を第2報、第3報、・・・と順に報じる。
修正報	<ul style="list-style-type: none"> ● 通常報の第2報配信後に修正されたデータを毎10分の9分30秒後に配信。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同じ観測時刻の修正データが複数地点ある場合、1ファイルにまとめる。 ● 同じ観測時刻の修正データが複数の時間帯に収集された場合、最初の修正報を第1報、以降を第2報、第3報、・・・と順に報じる。

【例】03:10UTCの観測時における配信データ



アメダスデータの提供形式

ファイル命名規則と種類

【ファイル名の基本形】

Z__C_RJTD_YYYYMMDDhhmmss_OBS_AMDS_Rjp_N#_bufr4.bin

観測時刻 (UTC)

YYYY : 西暦年、 MM : 月、 DD : 日、 hh : 時、 mm : 分、 ss : 秒

データの種類

通常報 : AMDS、 遅延報 : AMDSRR、 修正報 : AMDSCC

識別番号

通常は # = 1。同時刻の観測データが作成された場合、データの種類毎に「# = 2, 3, 4, …」と増加

【ファイル名例 2007年12月26日 00:00 UTC (日本時間午前9時) の場合】

通常報第1報

Z__C_RJTD_20071226000000_OBS_AMDS_Rjp_N1_bufr4.bin

通常報第2報

Z__C_RJTD_20071226000000_OBS_AMDS_Rjp_N2_bufr4.bin

遅延報第1報

Z__C_RJTD_20071226000000_OBS_AMDSRR_Rjp_N1_bufr4.bin

遅延報第2報

Z__C_RJTD_20071226000000_OBS_AMDSRR_Rjp_N2_bufr4.bin

修正報第1報

Z__C_RJTD_20071226000000_OBS_AMDSCC_Rjp_N1_bufr4.bin

修正報第2報

Z__C_RJTD_20071226000000_OBS_AMDSCC_Rjp_N2_bufr4.bin

アメダスデータの提供形式

提供される要素一覧

アメダスデータのBUFR報で提供されるデータの一覧です。

	要素名	配信時刻	備考
【瞬間値】	● 気温	正10分毎	
	● 積雪の深さ	正時毎	積雪計を設置する箇所のみ
	● 現地気圧、海面更正気圧、相対湿度	正10分毎	気象官署、特別地域気象観測所のみ
	● 水平視程	正10分毎	特別地域気象観測所のみ
	● 自動観測による天気	正時毎	特別地域気象観測所のみ
【期間統計値】	● 前1時間の降雪の深さ、前3時間の降雪の深さ、前6時間の降雪の深さ、前12時間の降雪の深さ、前24時間の降雪の深さ	正時毎	積雪計を設置する箇所のみ
	● 前10分間の日照時間の合計、前1時間の日照時間の合計、 ● 前10分間の降水量、前1時間の総降水量、前3時間の総降水量、前6時間の総降水量、前12時間の総降水量、前24時間の総降水量、 ● 前10分間の平均風速の風向、前10分間の平均風速	正10分毎	
	● 前10分間の最高気温の起時、前10分間の最高気温、 ● 前10分間の最低気温の起時、前10分間の最低気温、 ● 前10分間の最大瞬間風速の起時、前10分間の最大瞬間風速の風向、前10分間の最大瞬間風速、 ● 日界から現在時刻までの間の最高気温の起時、日界から現在時刻までの間の最高気温、日界から現在時刻までの間の最低気温の起時、日界から現在時刻までの間の最低気温、 ● 日界から現在時刻までの間の最大瞬間風速の起時、日界から現在時刻までの間の最大瞬間風速の風向、日界から現在時刻までの間の最大瞬間風速	正10分毎	
【期間極値】	● 前10分間の最小湿度の起時、前10分間の最小湿度、 ● 日界から現在時刻までの間の最小湿度の起時、日界から現在時刻までの間の最小湿度、	正10分毎	気象官署、特別地域気象観測所のみ
	● 日界から現在時刻までの間の最大風速（10分間平均）の起時、日界から現在時刻までの間の最大風速（10分間平均）の風向、日界から現在時刻までの間の最大風速（10分間平均）	正時毎	

アメダスデータのフォーマット (BUFR) について

BUFR形式の概要

- WMOが定める二進形式 (バイナリ) 通報式です。
- BUFR表を参照することにより、要素の情報をBUFR報自体の中で記述する自己記述型の通報式です。

BUFR形式の構成について

- 第0節 ~ 第5節の6節から構成されます。アメダスデータでは、第2節は含みません。
- 第0節のはじまりの指示符“BUFR”と、第5節の指示符“7777”を除き、すべてのオクテットは二進形式 (バイナリ) でデータを表します。
- 各オクテットは、第1ビットが最上位、第8ビットが最下位ビットです。例えば、第8ビットのみ1であるオクテット (00000001) は整数“1”を表します。
- 各節の第1 ~ 3オクテットが、その節の長さ (オクテット) を表します。
- 第3節は、第4節に含まれる地点数及び、1つの地点 (データサブセット) を構成する資料要素を定義する一連の記述子を表します。記述子は、データの要素名、資料幅、単位等の情報と対応します。
- 第4節は、観測データを表します。複数地点のデータを地点毎に格納します。

【BUFR報の構成図】

連続するビット列															
第0節	第1節	(第2節)	第3節 資料記述節					第4節 資料節					第5節		
"BUFR"	節の長さ	節の長さ	節の長さ	記述子	記述子	記述子	...	記述子	節の長さ	サブセット	サブセット	...	サブセット	サブセット	"7777"
全体の長さ	識別情報	参考情報	サブセット数	1	2	3	...	n		1	2	...	i	...	N
版番号	年月日時分等		フラグ							(地点1)	(地点2)	...	(地点i)	...	(地点N)

サブセットi				
要素1	要素2	要素3	...	要素m

アメダスデータのフォーマット (BUFR) について

記述子と、二進資料の読み方について

- 第3節に示す記述子により、第4節の資料の内容を定義します。記述子は、2オクテットからなり、最初の2ビットをF (=0~3)、次の6ビットをX (=0~63)、最後の8ビットをY (=0~255) とします。(例：気温を示す記述子は、F=0,X=12,Y=1 (00001100 00000001))
- 記述子と、要素名・単位・資料幅等の詳細は、[配信資料に関する技術情報第273号](#)をご参照ください。
- 資料幅は、第4節での二進資料が占めるビット数を表します。なお、第4節のデータサブセットは、必ずしもオクテット単位で区切られていません。

【記述子と、要素名・資料幅・単位等】 (配信資料に関する技術情報 第273号 より抜粋)

表参照符			要素名	単位	尺度	参照値	資料幅 (ビット)	備考
F	X	Y						
0	07	032	測器の高さ	m	2	0	16	温度計の高さ
0	25	219	観測値のAQC識別符	符号表	0	0	3	気温のAQC
0	12	001	気温	K	1	0	12	

- 第4節の二進資料として格納された値は、尺度SCALEと、参照値REFにより変換された負にならないよう調整された値です。格納値Vrepから、実際の値Vorgへの換算は次のように行います。

$$V_{org} = (V_{rep} + REF) / 10^{SCALE}$$

例えば、気温に相当する値が2852 (10進数表示) である場合は、次のように計算します。

$$285.2(K) = (2852 + 0) / 10^1$$

【記述子0 25 219 観測値のAQC識別符について】

- 観測値のAQC (自動品質管理) の結果を識別符として表します。

- 0 正常
- 1 準正常 (やや疑わしい)
- 2 非常に疑わしい
- 3 利用に適さない
- 4 観測値は期間内で資料数が不足している
- 5 点検又は計画休止のため欠測
- 6 障害のため欠測
- 7 この要素の観測はしていない

ご清聴ありがとうございました

