

配信資料に関する仕様 No. 13402

～地上月気候統計値～

地上月気候統計値は、国内 52 観測所及び昭和基地で観測した値を月統計したデータです。

1. 配信電文ヘッダー、ファイル容量及び通報日

地上月気候値気象通報式 (FM94 CLIMAT) を用います。

配信電文ヘッダー

ヘッダー	対応する観測所	ファイル容量	通報日
ISCC01 RJTD	国内52観測所	約20kB	毎月3 日、20 日
ISCL01 RJTD	南極昭和基地	約1kB	

2. フォーマット等

BUFR 報の概要については別紙 1 を、表参照形式電文 (FM94 CLIMAT) のテンプレート解説については別紙 2 をそれぞれ参照願います。

「BUFR (FM94)」の詳細については、本技術情報の他に国際気象通報式・別冊に記載されております。通報式の改正等による BUFR 報のフォーマットの一部変更等については、最新の当該資料を参照願います。

3. 障害時やメンテナンス時の対応

システム障害等により、当該気象情報の作成が不可能となった場合、データの再送は行いません。あらかじめご承知おきください。

BUFR 報の概要

1. はじめに

FM94 BUFR（二進形式汎用気象通報式）は、FM92 GRIB（二進形式格子点資料気象通報式）と同様に国際連合の専門機関 WMO（世界気象機関）が定める二進形式（バイナリ）通報式である。GRIB が予報プロダクト等の格子点資料の通報に適するのに対して、BUFR は非格子点形式の観測資料等、GRIB では表現しづらい気象資料の通報に適している。

BUFR の主な特徴は、

- (1) 計算機による処理を前提とした、連続したビット列からなる二進形式（バイナリ）通報式である。
- (2) BUFR 表（後述）を参照することにより、通報する要素の情報を BUFR 報自体の中で記述する自己記述型の通報式である。

なお、文中に触れる BUFR 表 A や共通符号表の詳細については国際気象通報式・別冊より参照可能である。

2. BUFR 報の構成

2. 1. 概要

BUFR 報は、次に示す 6 節からなる。第 0、1、3～5 節は必須の節である。第 2 節は任意節であり、必要に応じて BUFR 報に含める。

第 0 節－指示節	指示符“BUFR”、BUFR 報全体の長さ、BUFR の版番号
第 1 節－識別節	第 1 節の長さ、BUFR 報全体の識別情報（作成中枢、年月日時分等）
(第 2 節－任意節)	第 2 節の長さ、地域的に使用する付加項目
第 3 節－資料記述節	第 3 節の長さ、個々の資料要素の形式・内容を定義する一連の記述子
第 4 節－資料節	第 4 節の長さ、二進形式に符号化した資料
第 5 節－終端節	指示符“7777”

BUFR 報の冒頭及び末尾は、それぞれ国際アルファベット No.5 による指示符“BUFR”及び“7777”で示す。BUFR 報全体の長さは可変長であり、それを第 0 節の第 5～7 オクテットで示す。

第 0 節の版番号は現状、第 3 版と第 4 版が存在しており、これらは BUFR 構成の一部が異なる。

第0節及び第5節は固定長である。第1～4節は可変長であり、各節の始まりの3オクテットでその長さを示す。

図1－1にBUFR報の構成を、図1－2にビット列で表したBUFR報の例を示す。

図1－1 BUFR報の構成

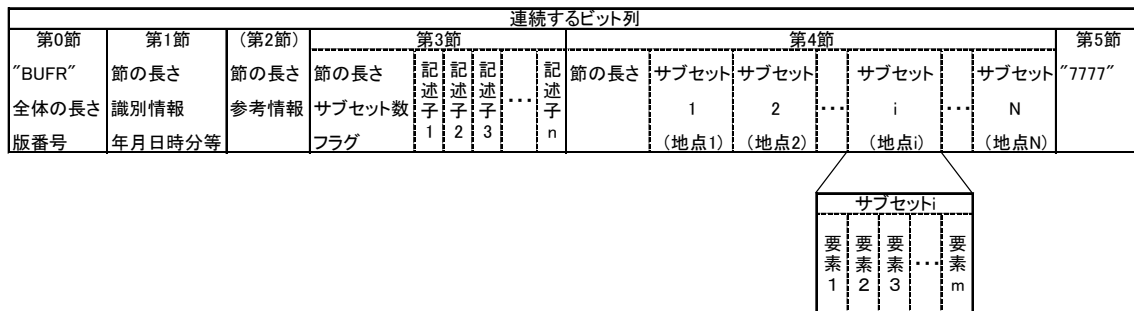
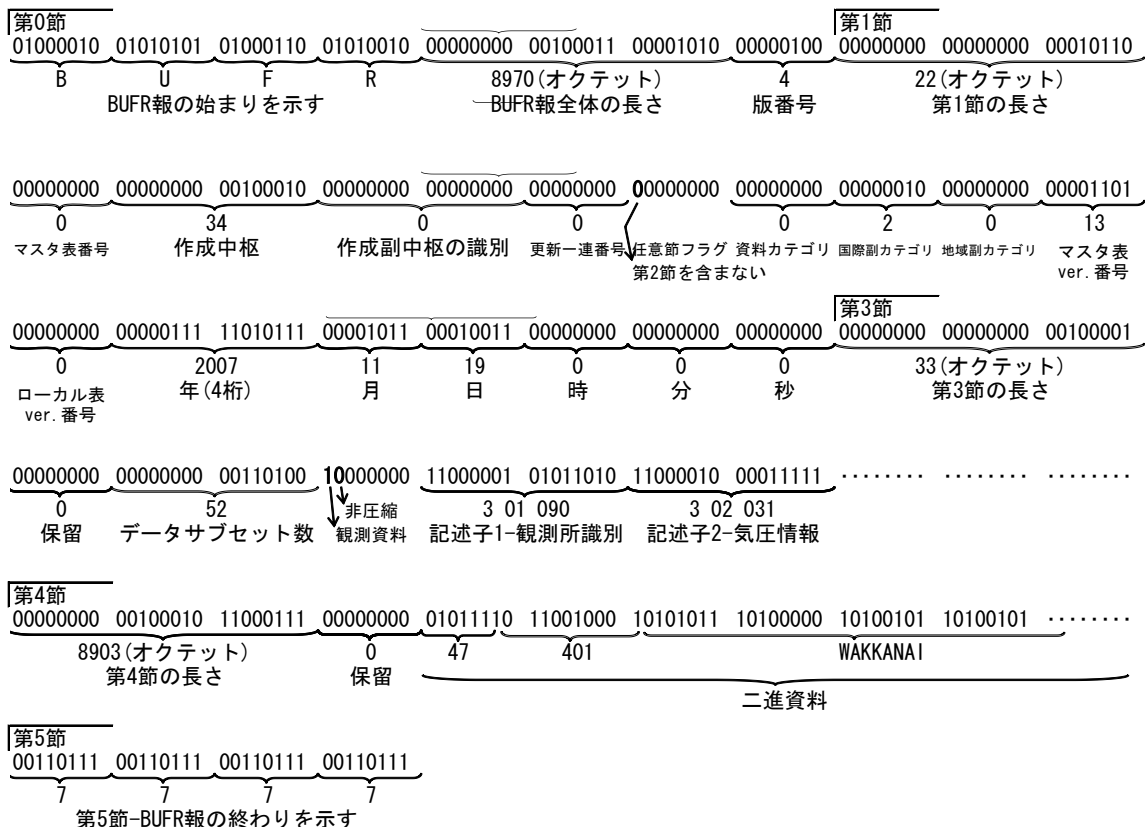


図1－2 BUFR報のビット列(例)



各節に共通する特徴は次のとおり。

- (1) BUFR報の始まりと終わりの指示符“BUFR”及び“7777”を除き、すべてのオクテットは二進形式でデータを表現する。

- (2) 各オクテットでは、第 1 ビットを最上位ビット、第 8 ビットを最下位ビットとする。例えば、第 8 ビットのみ 1 であるオクテット(00000001)は整数値 1 を表す。
- (3) 各節の長さは、常に 8 ビット（オクテット）の偶数倍（第 3 版）又は整数倍（第 4 版）である。ある節がオクテットの途中で終了する場合には、その節の末尾に必要なだけ値 0 のビットを埋め代(padding)として付加し、8 ビットの偶数倍（第 3 版）又は整数倍（第 4 版）とする。
- (4) 第 3 節及び第 4 節の保留とされているオクテットはその値を 0 とする。
- (5) 第 4 節の二進形式において、該当する要素の値が無い場合はそのフィールドの全ビットを 1(欠測値：missing value)とする。NIL レポートは地点又は観測所の識別及び遅延反復因子を除いて全ての値を”欠測値”にすることによって表記される。
- (6) 文字は、それぞれ国際アルファベット No.5 により 8 ビットで表現する。

2. 2. 第 0 節－指示節

第 0 節のオクテットの内容は次のとおり。

オクテット番号	内容
1～4	“BUFR”（国際アルファベット No.5 による）
5～7	BUFR 報全体の長さ(オクテット)（第 0 節を含む）
8	BUFR 報の版番号（必要に応じて適宜更新する）

第 0 節は 8 オクテットの固定長である。

第 8 オクテットでは、その BUFR 報が使用する版番号を示す。BUFR の版番号は、BUFR の構造・機能の変更が行われた場合に逐次更新される。

2. 3. 第 1 節－識別節

BUFR 第 3 版における第 1 節のオクテットの内容は次のとおり。

オクテット番号	内容
1～3	第 1 節の長さ(オクテット)
4	BUFR マスター表番号（標準の WMO の BUFR 表を使う場合には 0）
5	作成副中枢の識別（国際気象通報式・別冊 共通符号表 C-1 の注(3)参照）
6	作成中枢（国際気象通報式・別冊 共通符号表 C-1 参照）※東京は 34 を使用
7	更新一連番号：オリジナルの BUFR 報で 0、更新するごとに 1 加算

8	フラグ： 第 1 ビット	=0 (第 2 節を含まない) =1 (第 2 節を含む)
	第 2～8 ビット	=0 (保留)
9	資料のカテゴリ	(国際気象通報式・別冊 BUFR 表 A 参照)
10	資料の副カテゴリ	(地域自動資料処理中枢で定義する)
11	マスター表のバージョン番号	(作成時に使用したバージョン番号)
12	ローカル表のバージョン番号	(ローカル表未使用の場合は 0)
13	年(下 2 桁)(BUFR 報の内容の最も典型的な値。協定世界時(UTC))	
14	月(同上)	
15	日(同上)	
16	時(同上)	
17	分(同上)	
18～	自動資料処理中枢の地域的使用のため	

BUFR 第 3 版の第 18 オクテット以降は、各自動処理中枢の地域的使用のために独自に定めた情報を含められるようになっている。これらの領域を使用しない場合は、18 オクテットのみ含め、値を 0 とする。

BUFR 第 4 版における第 1 節のオクテットの内容は次のとおり。

オクテット番号	内容
1～3	第 1 節の長さ(オクテット)
4	BUFR マスター表番号 (標準の WMO の BUFR 表を使う場合には 0)
5～6	作成中枢 (別紙 3 共通符号表 C-11 参照) ※東京は 34 を使用
7～8	作成副中枢の識別 (別紙 3 共通符号表 C-12 参照)
9	更新一連番号：オリジナルの BUFR 報で 0、更新するごとに 1 加算
10	フラグ： 第 1 ビット =0 (第 2 節を含まない) =1 (第 2 節を含む) 第 2～8 ビット =0 (保留)
11	資料のカテゴリ (国際気象通報式・別冊 BUFR 表 A 参照)
12	国際的な資料副カテゴリ
13	地域的な資料副カテゴリ
14	マスター表のバージョン番号 (作成時に使用したバージョン番号)
15	ローカル表のバージョン番号 (ローカル表未使用の場合は 0)
16～17	西暦年(BUFR 報の内容の最も典型的な時間。協定世界時(UTC))
18	月(同上)

19	日(同上)
20	時(同上)
21	分(同上)
22	秒(同上)
23～	任意－自動資料処理中枢の地域的な使用のため

BUFR 第 4 版の第 23 オクテット以降は、各自動処理中枢の地域的使用のために独自に定めた情報を含められるようになっている。これらの領域を使用しない場合は、23 オクテット以降を付加しない（BUFR 第 3 版と異なり第 23 オクテットも含まない）。

2. 4. 第 2 節－任意節

第 2 節は任意節である。第 2 節の有無は、第 1 節・第 10 オクテットのフラグで示す。第 2 節のオクテットの内容は次のとおり。

オクテット番号	内容
1～3	第 2 節の長さ(オクテット)
4	0(保留)
5～	自動資料処理中枢の地域的使用のために保留

2. 5. 第 3 節－資料記述節

第 3 節のオクテットの内容は次のとおり。

オクテット番号	内容
1～3	第 3 節の長さ(オクテット)
4	0(保留)
5～6	第 4 節に含まれるデータサブセット数(地点数)
7	フラグ： 第 1 ビット =1 (観測資料) =0 (その他の資料) 第 2 ビット =1 (圧縮資料) =0 (非圧縮資料) 第 3～8 ビット =0 (保留)
8～	第 4 節において 1 つの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

第 8 オクテット以降に示す一連の記述子により、第 4 節の 1 つのデータサブセットを構成するデータの要素名、資料幅、単位等が定義される。第 4 節に複数のデータサブセットがある場合、個々のデータサブセットに対して第 3 節に示される同一の記述子列が適用さ

れる。

2. 6. 第4節—資料節

第4節のオクテットの内容は次のとおり。

オクテット番号	内容
1～3	第4節の長さ(オクテット)
4	0(保留)
5～	第3節の一連の記述子により定義された二進資料

定置観測所の BUFR 報では、1つのデータサブセットが1地点のデータに相当する。通常、1つの BUFR 報中に複数地点のデータを格納するため、第4節の二進資料は複数のデータサブセットで構成される。そのデータサブセット数(地点数)を第3節・第5～6オクテットに示す。

各データサブセットには第3節の同一の記述子で定義されたデータを格納するが、後述する遅延反復操作(指定したデータを反復して示す場合、反復回数を任意として、その値を二進資料中で定義する)等が行われるため、個々のデータサブセット長は必ずしも一定ではない。また、各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はいない。

個々のデータサブセット中では、第3節の一連の記述子で定義された順番に、各要素の二進資料が区切りなく連続して格納される。各要素の二進資料は、操作記述子により変更されない限り、BUFR 表 B に定義された資料幅(ビット単位)をとり、オクテット単位には区切られない。

BUFR 第3版では、第4節を含む各節の長さを常に偶数オクテットとするため、必要に応じて、その節の末尾に値0のビットを付加して偶数オクテットとする。BUFR 第4版では、含む各節の長さを8ビット(1オクテット)の整数倍とするため、各データサブセット最後の要素の二進資料のあとに必要なだけ値0のビットを埋め代(padding)として加える。

2. 7. 第5節—終端節

第5節は4オクテットの固定長で、BUFR 報の終わりを示す。

オクテット番号	内容
1～4	“7777” (国際アルファベット No.5 による)

3. BUFR 表及び記述子

3. 1. BUFR 表

BUFR 表は、BUFR 報の内容を記述、分類、定義するための情報を含む表であり、表 A、表 B、表 C、表 D の 4 種類がある。

- 表 A ー 資料の大まかなカテゴリーを示す。その数値符号を BUFR 第 3 版では第 1 節・第 9 オクテット、BUFR 第 4 版では第 1 節・第 11 オクテットに示す。
- 表 B ー 要素記述子の個々の要素名、並びに第 4 節の二進資料の変換／解読に必要な単位・尺度・参照値・資料幅を定義する。
- 表 C ー 操作記述子の種別、及び操作内容を定義する。
- 表 D ー 集約記述子と、それを展開した場合に相当する要素／反復／操作／集約記述子の一覧を定義する。

BUFR 表 B では、符号表、及びフラグ表を参照して、データの内容を表す場合がある。単位欄が“符号表”であれば二進資料は相当する符号表の数値符号を表し、“フラグ表”であれば特定の基準について各ビットが真ならば 1、偽ならば 0 としたフラグを表す。

符号表、フラグ表ともに、要素記述子と同一の番号で参照される。

3. 2. 記述子

BUFR では、第 3 節に示す一連の記述子により、第 4 節の二進資料の内容を定義する。

各記述子は 2 オクテットからなり、最初の 2 ビット(F=0~3)、次の 6 ビット(X=0~63)、及び最後の 8 ビット(Y=0~255)の 3 つの部分からなる。

記述子には、要素記述子、反復記述子、操作記述子、及び集約記述子の 4 種類がある。

3. 3. 要素記述子

F=0 の記述子は要素記述子である。X は大まかな要素の区分(クラス)を、Y はそのクラス中の要素を示す。以下のような BUFR 表 B を参照することにより、第 4 節中の該当する二進資料の要素、単位、尺度、参照値及び資料幅を定義する。

クラス 11ー風及び乱気流

表参照符 F X Y	要素名	単位	尺度	参照値	資料幅 (ビット)
0 11 001	風向	度(真方位)	0	0	9
0 11 002	風速	ms ⁻¹	1	0	12
...	...	...	...	...	...

ここで、単位欄は二進資料に適用する単位を表し、基本的に SI 単位系を使用する(例: knot、km/h 等の単位で表された風速はすべてを m/s 値に換算して格納する)。また、その要素が単位を持たない数値である場合は単位欄に“数値”、文字(国際アルファベット No.5

尺度は、通報された値を上記の単位で表した場合の精度を示す。参照値は、二進資料に格納する値が負にならないように調整する値である。尺度と参照値を使用することにより、二進資料は非負の整数値として格納される。

第4節中非圧縮形式の二進資料として格納された整数値 **Vrep** (文字資料及び欠測を除く) から実際の値 **Vorg** への換算は次のように行う。

ここで、SCALE は尺度、REF は参照値である。例えば、風速に相当する値が 51(10 進数表示)である場合には、

のように計算される。

F=1 である記述子は反復記述子である。ある同一の要素(又は複数の一連の要素)を数回繰り返す場合、同一の記述子(又は記述子群)を繰り返し提示する代わりに用いる。

反復記述子の X は繰り返すべき記述子の数、Y はその反復回数を示す。例えば、第 3 節で、

のように反復記述子を用いた場合（反復記述子 1 02 003 はこれに続く 2 記述子の 3 回反復を表す）、

と同等であり、これに相当する二進資料が第4節に示される。

例えば、第3節で

- 9 -

のように反復記述子を遅延記述子反復因子とともに用いた場合、0 31 000に相当する第 4 節中の二進資料(反復回数)が 3 であった場合には、

0 31 000 0 11 001 0 11 002 0 11 001 0 11 002 0 11 001 0 11 002
① ② ③

と同等であり、これに相当する二進資料が第 4 節に示される。

なお、第 4 節中の反復回数を 0 とすることで、記述子(列)に相当する二進資料を省略することもできる。

3. 5. 操作記述子

F=2 である記述子は操作記述子であり、一時的な尺度や資料幅の変更など、特殊な操作を行うことを示す。これらの内容は BUFR 表 C に定義されている。

例えば、操作記述子 2 05 YYY は、第 4 節中の相当する二進資料フィールドに、国際アルファベット No.5 による YYY 個の文字(1 文字につき 8 ビット、全体で 8×YYY ビット)を挿入することを示す。文字形式(国際アルファベット No.5)のコメント等を BUFR 報中に格納する場合などに用いられる。

3. 6. 集約記述子

F=3 である記述子は、集約記述子である。1 つの集約記述子は、BUFR 表 D に示した複数の記述子(要素／反復／操作／集約記述子)に展開され、第 4 節中に、相当する二進資料が示される。

例えば、1 つの集約記述子 3 01 011 は、3 つの一連の要素記述子 0 04 001(年)、0 04 002(月)、0 04 003(日)を並べたものと同等である。

4. BUFR 処理用コンピュータプログラム実装時の注意事項

BUFR の解読は計算機による処理を前提としており、コンピュータプログラムを用いて処理を行う必要がある。コンピュータプログラムが適切に解読処理を行うため、また国際気象通報式・別冊が改正された場合の影響を極力減らすため、実装時の注意事項を以下に記す。

4. 1. オクテット数等の決め打ち

前述の通り第 1～4 節は可変長であるので、これらの節を固定長として解読した場合、通報式の改正や、地域的使用のために追加されたオクテットを含む BUFR 報を解読出来ない。このため、各節における長さを読んで、解読側に関係のない任意のオクテットを読み飛ばすようにすることが適当である。

同様に、第 2 節(任意節)が常に存在しないと仮定して実装した場合、第 2 節を含んだ

BUFR の解読が不可能となるので、第 1 節上の第 2 節存在有無を示すフラグを参照することが適当である。

4. 2. 複数のマスター表バージョン番号

BUFR の第 1 節に含まれるマスター表のバージョン番号には、作成元が使用した BUFR 表のバージョン番号が示される。マスター表 0 ではマスター表バージョン番号は、BUFR に関わる通報式改正時に増分される。このため、BUFR を解読するにはマスター表のバージョン番号によって、参照する BUFR 表を切り替える必要がある。さもないと、改正時に BUFR 表 B の尺度・参照値・資料幅に変更があった場合（実際マスター表バージョン番号 13 から 14 で表 B の一部で変更された）、異なるマスター表バージョン番号で作成された BUFR 報を解読できなくなる。

実際、国際交換される BUFR 中のマスター表バージョン番号は、作成元により異なっている。WMO（世界気象機関）では、異なるバージョン番号の表を都度参照するために、同機関のウェブサイトでは複数のマスター表バージョン番号用の表を公開している。

<http://www.wmo.int/pages/prog/www/WMOCodes/TDCFtables.html>

4. 3. BUFR の版番号

BUFR の版番号は、現状第 3 版と第 4 版が存在しており、どちらでも使用可能であるので、提供元より版番号はどちらか一方と明示されない限り、両方の版番号に対応することが適当である。なお、現在のところ BUFR 第 3 版の使用期限は、2012 年 11 月 6 日までとされている。

4. 4. 第 1 節、第 3 節フラグで保留となっているビット

BUFR 第 1 節や第 3 節中のフラグで、保留のために値が 0 となっているビットがあるが、これらのビットは今後の改正で利用される可能性がある。このため、保留となっているビットを利用することになり、改修が必要になった時に容易に対応出来るように実装することが適当である。

CLIMAT 報に適した定置地上観測用 国際標準 BUFR テンプレート解説

伝統的文字通報式 CLIMAT の観測報を BUFR (又は CREX) 形式で表記するために国際的に観測要素のレイアウトが標準化された BUFR テンプレートについて解説する。

1. BUFR テンプレートにおける BUFR 報の構成

BUFR 報の構成は別紙 1 (BUFR 報の概要) に触れているので、ここではこの BUFR テンプレートに特化した箇所のみ述べる。

1. 1. 第 1 節資料のカテゴリ (BUFR 第 3 版及び第 4 版)

第 1 節 (識別節) の資料のカテゴリ (第 3 版では第 9 オクテット、第 4 版では第 11 オクテット) の符号 (値) は「0」で、意味は「地表資料ー地上」である。資料のカテゴリの符号と意味の一覧は BUFR 表 A で参照することが出来る。

1. 2. 第 1 節国際的な資料副カテゴリ (BUFR 第 4 版のみ)

第 1 節 (識別節) の国際的な資料副カテゴリ (第 4 版の第 12 オクテット) の符号 (値) と意味は次の通りである。

符号	意味
020	気候観測 (CLIMAT)

1. 3. 第 3 節の資料記述子 (BUFR 第 3 版及び第 4 版)

BUFR テンプレートは、第 3 節 (資料記述子) の記述子で国際的に標準化された観測要素のレイアウトを記述する。当該 BUFR テンプレートには、このデータセットを一つの記述子だけで表現出来るような集約記述子が割り当てられている。そのような集約記述子は、文字「TM」と記述子の F, X, Y を組み合わせたテンプレート番号で表される。例えば、集約記述子 3 07 080 のテンプレート番号は TM 307080 となる。

当該 BUFR テンプレートのテンプレート番号と意味は次の通りである。

テンプレート 番号	意味
TM 307073	CLIMAT 報に適した定置地上観測用テンプレート

当該テンプレートのデータセットは、必ずしも一つの集約記述子で表されている訳ではなく、この集約記述子を展開した形で複数の記述子が格納されることもある。現在、気象庁が作成する BUFR 報の第 3 節は、集約記述子 3 07 073 を利用している。

2. 記述子

2. 1. BUFR テンプレート記述子の概要

BUFR テンプレート TM 307073 を構成する記述子は次のとおりである。

3 07 073		月気候値及び月平年値の CLIMAT 資料
	3 07 071	地上観測所の月気候値（当月の CLIMAT 資料）
	3 07 072	地上観測所の月平年値

2. 2. 展開された BUFR テンプレート

BUFR テンプレート TM 307073 に含まれる集約記述子も含めて展開したものは次のとおりとなる。なお、表中要素名が括弧でくくられた太字の名称は、集約記述子や一揃いの記述子に含まれる内容を記したものである。

BUFR 記述子				要素名(又は集約の内容)	単位、尺度
				CLIMAT	
3 07 071				(地上観測所からの月別値 (CLIMAT 報 0 節, 1 節, 3 節, 4 節のデータ))	
	3 01 090			(観測所識別; 時間、水平及び鉛直座標)	
		3 01 004		(地上観測所識別)	
			0 01 001	WMO ブロック番号	数値, 0
			0 01 002	WMO 地点番号	数値, 0
			0 01 015	観測所またはサイトの名前	CCITT IA5, 0
			0 02 001	観測所の種類	符号表, 0
		3 01 011	0 04 001	年	年, 0
			0 04 002	月	月, 0
			0 04 003	日 (= 1) ⁽¹⁾	日, 0
		3 01 012	0 04 004	時 (= 0) ⁽¹⁾	時, 0
			0 04 005	分 (= 0) ⁽¹⁾	分, 0
		3 01 021	0 05 001	緯度 (高精度)	度, 5
			0 06 001	経度 (高精度)	度, 5
		0 07 030		観測所敷地の平均海面からの高さ	m, 1
		0 07 031		気圧計の平均海面からの高さ	m, 1
				(気圧, 気温, 最高・最低気温, 蒸気圧の各月平均値)	
	0 04 074			時間変位 (短) (=UTC-LST) ⁽¹⁾	時, 0
	0 04 023			期間 (=その月の日数)	日, 0
	0 08 023			一次統計 (= 4; 平均値)	符号表, 0

	0 10 004			気圧 $\overline{P_o P_o P_o P_o}$	Pa, -1
	0 10 051			海面更正気圧 $\overline{PPPP}$	Pa, -1
	0 07 004			気圧 (基準面) (低地の観測所=欠測値)	Pa, -1
	0 10 009			基準面のジオ ポテンシャル高度 $\overline{PPPP}$ (低地観測所=欠測値)	gpm, 0
	0 07 032			センサーの現地での高さ ⁽³⁾	m, 2
	0 12 101			気温/乾球温度 $s_n \overline{TTT}$	K, 2
	0 02 051			最高/最低気温の観測方法の指示符 ⁽³⁾ i_y	符号表, 0
	0 04 051			最高気温の日別記録の主要時刻 $G_x G_x$	時, 0
	0 12 118			示された高さにおける前 24 時間最高気温 $s_n T_x T_x T_x$	K, 2
	0 04 052			最低気温の日別記録の主要時刻 $G_n G_n$	時, 0
	0 12 119			示された高さにおける前 24 時間最低気温 $s_n T_n T_n T_n$	K, 2
	0 13 004			蒸気圧 $\overline{eee}$	Pa, -1
	0 08 023			一次統計 (先の値を失効させるため欠測にする)	符号表, 0
	0 12 151			日平均気温の標準偏差 $s_t s_t s_t$	K, 2
	0 07 032			センサーの現地での高さ (先の値を失効させるため欠測にする)	m, 2
				(その月における欠測日数)	
	1 02 005			2 個の記述子を 5 回反復する	
	0 08 050			統計計算における欠測数に対する修飾子 = 1 (気圧) = 2 (気温) = 4 (蒸気圧) = 7 (最高気温) = 8 (最低気温)	符号表, 0
	0 08 020			欠測数 (日) $m_p m_p$ (気圧) $m_T m_T$ (気温) $m_e m_e$ (蒸気圧) m_{Tx} (最高気温)	数値, 0

				m_{Tn} (最低気温)	
				(日照時間の月合計)	
	0 14 032			日照時間合計 $S_1 S_1 S_1$	時, 0
	0 14 033			日照時間合計 $P_s P_s P_s$	%, 0
	0 08 050			統計計算における欠測数に対する修飾子 = 6 (日照時間)	符号表, 0
	0 08 020			欠測数 (日) $m_s m_s$	数値, 0
				(出現日数)	
	1 02 018			2 個の記述子を 18 回反復する	
	0 08 052			出現日数の条件は次のとおり = 0 (wind = 10 m/s) = 1 (wind = 20 m/s) = 2 (wind = 30 m/s) = 3 (max. T < 273.15 K) = 4 (max. T = 298.15 K) = 5 (max. T = 303.15 K) = 6 (max. T = 308.15 K) = 7 (max. T = 313.15 K) = 8 (min. T < 273.15 K) = 16 (sss > 0.00 m) = 17 (sss > 0.01 m) = 18 (sss > 0.10 m) = 19 (sss > 0.50 m) = 20 (horizontal visibility < 50 m) = 21 (horizontal visibility < 100 m) = 22 (horizontal visibility < 1000 m) = 23 (hail) = 24 (thunderstorm)	符号表, 0

0 08 022			合計日数 $= f_{10}f_{10}$ (wind = 10 m/s) $= f_{20}f_{20}$ (wind = 20 m/s) $= f_{30}f_{30}$ (wind = 30 m/s) $= T_{x0}T_{x0}$ ($T_x < 273.15$ K) $= T_{25}T_{25}$ ($T_x = 298.15$ K) $= T_{30}T_{30}$ ($T_x = 303.15$ K) $= T_{35}T_{35}$ ($T_x = 308.15$ K) $= T_{40}T_{40}$ ($T_x = 313.15$ K) $= T_{n0}T_{n0}$ ($T_n < 273.15$ K) $= s_0s_0$ (SSS > 0.00 m) $= s_1s_1$ (SSS > 0.01 m) $= s_{10}s_{10}$ (SSS > 0.10 m) $= s_{50}s_{50}$ (SSS > 0.50 m) $= V_1V_1$ (h. v. < 50 m) $= V_2V_2$ (h. v. < 100 m) $= V_3V_3$ (h. v. < 1000 m) $= D_{gr}D_{gr}$ (hail) $= D_{ts}D_{ts}$ (thunderstorm)	数値, 0
			(気温及び風速の極値の出現)	
0 07 032			センサーの現地での高さ	m, 2
0 08 053			起日の修飾子 (= 0 ; 1 日だけ) (= 1 ; 2 日またはそれ以上)	符号表, 0
0 04 003			日 $y_x y_x$	日, 0
0 12 152			日平均気温の最高値 $s_n T_{xd} T_{xd} T_{xd}$	K, 2
0 08 053			起日の修飾子 (= 0 ; 1 日だけ) (= 1 ; 2 日またはそれ以上)	符号表, 0
0 04 003			日 $y_n y_n$	日, 0
0 12 153			日最低気温の最低値 $s_n T_{nd} T_{nd} T_{nd}$	K, 2
0 08 053			起日の修飾子 (= 0 ; 1 日だけ) (= 1 ; 2 日またはそれ以上)	符号表, 0
0 04 003			日 $y_{ax} y_{ax}$	日, 0
0 08 023			一次統計 (= 2; 最大値)	符号表, 0
0 12 101			気温／乾球温度 $s_n T_{ax} T_{ax} T_{ax}$	K, 2
0 08 053			起日の修飾子 (= 0 ; 1 日だけ)	符号表, 0

				(= 1 ; 2 日またはそれ以上)	
	0 04 003			日 $y_{an}y_{an}$	日, 0
	0 08 023			一次統計 (= 3; 最小値)	符号表, 0
	0 12 101			気温／乾球温度 $s_n T_{an} T_{an} T_{an}$	K, 2
	0 08 023			一次統計 (先の値を失効させるため欠測にする)	符号表, 0
	0 07 032			センサーの現地での高さ	m, 2
	0 02 002			風観測機器の種類	フラグ表, 0
	0 08 053			起日の修飾子 (= 0 ; 1 日だけ) (= 1 ; 2 日またはそれ以上)	符号表, 0
	0 04 003			日 $y_{fx}y_{fx}$	日, 0
	0 11 046			最大瞬間風速 $f_x f_x f_x$	$m\ s^{-1}$, 1
	0 08 053			起日の修飾子 (先の値を失効させるため欠測にする)	符号表, 0
				(月降水量)	
	0 04 003			日 (= 1) ⁽²⁾	日, 0
	0 04 004			時 (= 6) ⁽²⁾	時, 0
	0 04 023			期間 (= その月の日数) ⁽²⁾	日, 0
	0 07 032			センサーの現地での高さ ⁽³⁾	m, 2
	0 13 060			積算降水量の合計 $R_1 R_1 R_1 R_1$	$kg\ m^{-2}$, 1
	0 13 051			頻度群 ; 降水量 R_d	符号表, 0
	0 04 053			1mm以上の降水量を伴う日数 $n_r n_r$	数値, 0
	0 08 050			統計計算における欠測数に対する修飾子 (= 5 ; 降水量)	符号表, 0
	0 08 020			欠測数 (日) $m_R m_R$ (降水量の)	数値, 0
				(階級別降水日数)	
	1 02 006			2 個の記述子を 6 回反復する	
	0 08 052			出現日数の条件 (= 10 ; 降水量 = $1.0\ kg\ m^{-2}$) (= 11 ; 降水量 = $5.0\ kg\ m^{-2}$) (= 12 ; 降水量 = $10.0\ kg\ m^{-2}$) (= 13 ; 降水量 = $50.0\ kg\ m^{-2}$) (= 14 ; 降水量 = $100.0\ kg\ m^{-2}$) (= 15 ; 降水量 = $150.0\ kg\ m^{-2}$)	符号表, 0

	0 08 022			出現日数 $= R_1 R_1$ (降水量 = 1.0 kg m ⁻²) $= R_5 R_5$ (降水量 = 5.0 kg m ⁻²) $= R_{10} R_{10}$ (降水量 = 10.0 kg m ⁻²) $= R_{50} R_{50}$ (降水量 = 50.0 kg m ⁻²) $= R_{100} R_{100}$ (降水量 = 100.0 kg m ⁻²) $= R_{150} R_{150}$ (降水量 = 150.0 kg m ⁻²)	数値, 0
				(降水量の極値)	
	0 08 053			起日の修飾子 (= 0 ; 1 日だけ) (= 1 ; 2 日またはそれ以上)	符号表, 0
	0 04 003			日 $y_r y_r$	日, 0
	0 13 052			日降水量の最大値 $R_x R_x R_x$	kg m ⁻² , 1
	0 07 032			センサーの現地での高さ (先の値を取り消すために欠測値を設定)	m, 2
3 07 072				(地上観測所の月平年値(CLIMAT 報 2 節のデータ))	
				(気圧, 気温, 蒸気圧, 日平均気温の標準偏差, 日照時間の各平年値)	
	0 04 001			年 (統計開始)	年, 0
	0 04 001			年 (統計終了)	年, 0
	0 04 002			月	月, 0
	0 04 003			日 (= 1) ⁽¹⁾	日, 0
	0 04 004			時 (= 0) ⁽¹⁾	時, 0
	0 04 074			時間変位 (短) (=UTC-LST) ⁽¹⁾	時, 0
	0 04 022			期間 (= 1)	月, 0
	0 08 023			一次統計 (= 4; 平均値)	符号表, 0
	0 10 004			気圧 $\overline{P_o P_o P_o P_o}$	Pa, -1
	0 10 051			海面更正気圧 $\overline{PPPP}$	Pa, -1
	0 07 004			気圧 (基準面)	Pa, -1
	0 10 009			基準面のジオ ポテンシャル高度 $\overline{PPPP}$	Gpm
	0 07 032			センサーの現地での高さ	m, 2
	0 12 101			気温/乾球温度 $s_n \overline{TTT}$	K, 2
	0 02 051			最高/最低気温の観測方法の指示符 i_y	符号表, 0
	0 04 051			最高気温の日別記録の主要時間 $G_x G_x$	時, 0

	0 12 118			示された高さでの 過去 24 時間最高気温 $\overline{s_n T_x T_x T_x}$	K, 2
	0 04 052			最低気温の日別記録の主要な時刻 $G_n G_n$	時, 0
	0 12 119			示された高さでの 過去 24 時間最低気温 $\overline{s_n T_n T_n T_n}$	K, 2
	0 13 004			蒸気圧 $\overline{eee}$	Pa, -1
	0 12 151			日平均気温の標準偏差 $\overline{s_t S_t S_t}$	K, 2
	0 07 032			センサーの現地での高さ (先の値を失効させるため欠測にする)	m, 2
	0 14 032			日照時間合計 $S_1 S_1 S_1$	時, 0
	0 08 023			一次統計 (先の値を失効させるため欠測にする)	符号表, 0
				(降水量の平年値)	
	0 04 001			年 (統計開始)	年, 0
	0 04 001			年 (統計終了)	年, 0
	0 04 002			月	月, 0
	0 04 003			日 $(= 1)^{(2)}$	日, 0
	0 04 004			時 $(= 6)^{(2)}$	時, 0
	0 04 022			期間 $(= 1)$	月, 0
	0 07 032			センサーの現地での高さ	m, 2
	0 08 023			一次統計 $(= 4; \text{平均値})$	符号表, 0
	0 13 060			積算降水量の合計 $R_1 R_1 R_1 R_1$	kg m ⁻² , 1
	0 04 053			1mm以上の降水日数 $n_r n_r$	数値, 0
	0 08 023			一次統計 (先の値を失効させるため欠測にする)	符号表, 0
				(欠測年数)	
	1 02 008			2 個の記述子を 8 回反復	
	0 08 050			統計計算における欠測数に対する修飾子 (= 1 ; 気圧) (= 2 ; 気温) (= 3 ; 気温の極値) ⁽⁴⁾ (= 4 ; 蒸気圧) (= 5 ; 降水量) (= 6 ; 日照時間) (= 7 ; 最高気温) ⁽⁴⁾	符号表, 0

			(= 8 ; 最低気温) ⁽⁴⁾	
0 08 020			欠測数 (年) y_py_p (気圧) y_Ty_T (気温) y_Tx_yT_x (気温の極値) ⁽⁴⁾ y_ey_e (蒸気圧) y_Ry_R (降水量) y_sy_s (日照時間) 最高気温 ⁽⁴⁾ 最低気温 ⁽⁴⁾	数値, 0

注:

- (1) 時間識別は、1 ヶ月の開始を参照する。降水観測を除き、1 ヶ月の期間は、地方標準時 (LST) の月に一致することを勧告されている。
- (2) 降水量観測において、1 ヶ月の期間とはその月の 1 日 06 時 (UTC) に始まり、翌月 1 日 06 時 (UTC) に終わる。
- (3) もしもセンサーの高さや最高・最低気温の観測方法が示された期間内に変更された場合、その値は期間の長い方のものとする。
- (4) 最高・最低気温の平年値を計算する期間内の欠測年数は、図 3 の中で使用されている 0 08 050 の後に来る 0 08 020 で報じられる最高・最低気温に対する欠測年数に加えて、可能であるならば最高気温の平年値計算に対するものと、最低気温の平年値計算に対するものの両方を示すのがよいとされている。

3. 参考情報

CLIMAT 報に適した定置地上観測用国際標準 BUFR テンプレート TM 307073 及びこれを通報するための規則は、次の WMO (世界気象機関) のウェブサイトより入手可能である。

<http://www.wmo.int/pages/prog/www/WMOCodes/TemplateExamples.html>