

環境大気自動測定機のテレメータ取り合いの共通仕様 (改訂版)

本共通仕様は、平成 22 年度から平成 25 年度に実施した「環境大気自動測定機のテレメータ取り合いの共通仕様に係る検討業務」における検討会及び検証試験の検討結果を基に作成された共通仕様案 (http://www.env.go.jp/air/osen/mics/h25_rep-excerpt.pdf) を改訂したものである。

1. 概要

- ・ 環境大気自動測定機 (以下測定機という) は、テレメータ子局装置 (以下子局という) 等とイーサネットを使用したネットワークを構築する (※1)。
- ・ 測定機とテレメータ装置 (子局又は親局) は以下の役割を分担する。

装置	基本的な役割	備考
測定機 (気象測器を含む)	測定を行い、情報を子局又は親局の要求に応答する形で伝達する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 測定機が測定、算出した 1 時間値 (PM2.5 は 1 日平均値) を『正』とする。 ・ 瞬時値とは測定機が性能を保証可能なものとし、SPM や PM2.5 の擬似瞬時値や鋸歯状出力等は精度管理情報として出力する。
子局	時間管理を行い、情報の一時保管を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報の収集周期は、システム全体の能力と精度管理等に必要な情報数を加味して決定する。
親局	子局に保管された情報を収集する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 収集情報を加工、算出する (N 分値、鋸歯状出力、日報、月報 等)。 ・ 各測定局の子局を管理する。 ・ 子局なしシステムでは子局の機能も持つ。

- ・ 測定機のテレメータ仕様として下記の呼称を使用する。

仕様名	内容
デジタルテレメータ仕様	この共通仕様で示した測定機とテレメータ装置との取り合い仕様
アナログテレメータ仕様	アナログ信号と接点入出力による測定機とテレメータ装置との取り合い仕様

- ・ ネットワーク内では TCP/IP もしくは UDP/IP を使用したソケット通信を行う。
- ・ ネットワーク内の IP アドレス及びポート番号、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスは固定で割り振られる (※2)。
- ・ 通信方法はコマンドレスポンス方式とし、送信元 (子局もしくは親局) から送信先 (測定機) に問い合わせ (リクエスト) を行う。測定機が送信元になる事はない。
- ・ 全ての送受信文字列は『ASCII コード』、『コンマ区切り』、『固定長』とする。
- ・ 測定機と子局の時刻同期は子局からの通信コマンドヘッダ部の時刻で行われ、測定機のタイミングで合わせる (測定機の時計合わせ機能)。
- ・ 測定機が測定・算出するデータと、必要に応じてテレメータ装置 (子局又は親局) が算出するデータはそれぞれ次に示すものとする。

	瞬時値	1時間値	1日平均値	1時間移動平均値 (鋸歯状値含む)	N分値
測定機	○	○	○ (PM2.5のみ)	-	-
テレメータ装置	-	-	○	○	○

○：測定・算出するデータ

-：測定・算出しないデータ

- 測定機は次に記すデータを、規定した日数分、装置内部メモリに保存し、さかのぼって取得出来るようにする。下記以外のデータの保存については、子局又は親局で保存する。

データ種	保存期間	備考
1時間値	31日分	
1日平均値	31日分	(※)微小粒子状物質(PM2.5)測定機のみ対象。

※1：この共通仕様は1台の子局（又は親局）が複数の測定機を監視することを前提とした。同一ネットワークに複数台の子局が存在する場合は、それらが同時に1台の測定機に対して問い合わせないよう配慮する。

※2：ネットワークの構築方法により、システム設計者が割り振る。動的に割り振られる仕組みに測定機は対応していない。

2. 条件・制約

- 測定機は送信先であり、測定機からネットワーク内への問合せ（リクエスト）を送信することはない（送信元にはならない）。
- 測定機のリクエストに対する応答時間は1秒以下とする。ただし、他ノードからの通信が競合していない（処理コマンド以外の通信処理が発生していない）場合とする。
- 測定機は、リクエストを受信しそのレスポンスを返信完了するまで、別のリクエストを受信しない。（測定機がレスポンス返信後、次のリクエスト受信可能になるインターバルは、測定機メーカーが別途規定する。）
- 同一測定機に対して、デジタル・アナログテレメータ仕様の併用によるデータの同時取得は保証の限りではない。（※1）

※1：アナログテレメータ仕様がテレメータからのリセット信号を用いて時間値を確定する事に対して、デジタルテレメータ仕様は時計同期機能により逐次テレメータの時刻を監視し、その時刻をもって時間値を確定することから、両仕様間で不整合が発生する為。

2. 1 時刻同期と時計合わせ

子局と測定機の時刻同期は、子局からの通信コマンドによって測定機が行う（※1）。

子局と測定機の時間のずれは±30秒を許容範囲とし、測定機の時計と通信コマンドヘッダ部の時計の差が、±30分以内で時刻同期を実施する（※2）。±30分を超える時計合わせは、強制時計合わせコマンド（「遠隔操作コマンド」参照）を使用する（測定成分によっては測定がリセットされる測定機もある）（※3）。

時計合わせ実施タイミングは、測定機メーカー、形式により異なるので、子局は測定機からのレス

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<FormatType>	"STD"	3	STD	共通コマンドを意味する固定文字列
<Date>	YYYY/MM/DD	10	2013/01/01	要求元(子局)の日付
<Time>	hh:mm:ss	8	23:00:00	要求元(子局)の時刻
<FrameNum>	nn	2	99	2桁の数値(00~99)を文字列にしたもの(前方余白は0で埋める)。要求元(子局)が任意の数値付け、測定機は受信した値をそのまま返す。
<CmdNum>	nn	2	01	コマンド番号(「3.1.1」参照)。 2桁の数値(00~99)を文字列にしたもの。(前方余白は0で埋める)
<ItemNum>	nn	2	W8	項目種別番号(「3.1.2」参照)。 2桁の数値(00~99)を文字列にしたものは前方余白を0で埋める。
<Reserved>	xx	2	00	予約

※測定機は<Date><Time>をもって時刻同期を行うため、電文送信時の日時をもってヘッダ部を作成する事が望ましい。

※<ItemNum>: "NX"、"HC"、"W8" 以外のアルファベットを用いたコマンドはユーザー解放とする。ただし、アルファベットを用いたコマンド文字は、後の改訂により使用される場合があるため、ユーザーは配慮する事。

3.1.1 コマンド番号 <CmdNum>

CmdNum	項目	内容
00	装置情報取得	メーカー名、装置種別、プログラムバージョン等
01	瞬時値取得	最新の瞬時値を返す。装置時刻取得。
02	1時間値	最新の1時間値を返す。
03	1時間値(日時指定)	指定された日時の1時間値を返す。
04	1日平均値	最新の1日平均値を返す。(※)微小粒子状物質(PM2.5)専用
05	1日平均値(日付指定)	指定された日の1日平均値を返す。(※)微小粒子状物質(PM2.5)専用
06~19	(予備)	(予備)
20	気象測器の情報取得	成分、単位を返す。
21	気象測器の瞬時値取得	最新の瞬時値を返す。装置時刻取得。
22	気象測器の1時間値	最新の1時間値を返す。
23	気象測器の1時間値(日時指定)	指定された日時の1時間値を返す。
24~29	(予備)	(予備)
30	精度管理情報	最新の精度管理情報を返す。
31	メッセージ情報	最新10個のメッセージ情報を返す。
32~38	(予備)	(予備)
39	プロトコルバージョン	実装された共通仕様のバージョン情報を返す。
40	遠隔操作	(※)<ReqParam>は操作種別(4.14.1)とする。
41~69	(予備)	(予備)
70~99	未定義	ユーザー解放番号

(※)20~23の項目は、気象測器のみ対応。

3.1.2 項目種別番号 <ItemNum>

ItemNum	内容	備考
00	(予約)	
01	二酸化硫黄	環境基準
02	一酸化窒素	環境基準以外
03	二酸化窒素	環境基準
04	窒素酸化物	環境基準以外
05	一酸化炭素	環境基準
06	光化学オキシダント	環境基準
07	非メタン炭化水素	環境基準以外
08	メタン	環境基準以外
09	全炭化水素	環境基準以外
10	浮遊粒子状物質	環境基準
12	微小粒子状物質	環境基準
21	風向	気象要素(※1、※2)
22	風速	気象要素(※1)
23	温度	気象要素
24	湿度	気象要素
25	日射量	気象要素(※3)
26	雨量	気象要素(※3)
28	紫外線	気象要素(※3)
29	放射収支量	気象要素(※3)
42	オゾン	環境基準以外
70~99	未定義(※4)	
NX	3成分: NO、NO2、NOX	
HC	3成分: NMHC、CH4、THC	
W8	気象8成分: 風向、風速、温度、湿度、日射、雨量、紫外線、放射収支	

注: 設定されていない測定成分に関しては“00”以外の予備項目を使用する。

- ※1: 風向、風速は10分平均値
- ※2: 風向は1~16方位(北:16)カーム(静穏)処理は行わない。
- ※3: 雨量、日射、放射収支などの積算成分はその時点の積算値を返す。
- ※4: ユーザー解放番号
- ※5: 11、13~20、27、30~41、43~69は予備項目とする。
- ※6: 左表の下部3項目(“NX”、“HC”、“W8”)以外のアルファベットを用いたコマンドは「※4」と同じくユーザー解放とする。ただし、アルファベットを用いたコマンド文字は、後の改訂により使用される場合があるため、ユーザーは配慮する事。

(※5)、(※6)

3.2 データ部

■リクエスト/レスポンスの基本形

●リクエスト ([送信元]→[送信先])

ヘッダ部	データ部	<CR><LF>
	<ReqParam>	

(#1) <ReqParam>はコマンド<CmdNum>毎に定義。なしも可。

<注意><ReqParam>なしの場合、ヘッダ部の最終(<CR>直前)のコンマは削除しない。

(例: <ReqParam>なしの場合) ... 01,02,<CR><LF>

(例: <ReqParam>ありの場合) ... 01,02,XXX<CR><LF>

(#2) データサイズが(512byte)以内に収まる様に、データ部は354Byte以下で設計。

●レスポンス ([送信元]←[送信先])

ヘッダ部	データ部	<CR><LF>
	<Common Error>,<Response>	

(#1) <Response>はコマンド<CmdNum>毎に定義。なしも可。

<注意><Response>なしの場合、ヘッダ部の最終(<CR>直前)のコンマは削除しない。

(例: <Response>なしの場合) ... 01,02,FF,<CR><LF>

(例: <Response>ありの場合) ... 01,02,00,2013/ ... ,0<CR><LF>

(#2) データサイズが(512byte)以内に収まるよう、データ部は 354Byte 以下で設計。

■ 共通エラー<Common Error>

エラー番号 (16 進数値) を文字列表記したもの。(前方は 0 で埋める)

エラー番号(HEX)	内容
00	正常 (Valid & Enabled Command)
01~DF	予約
E0	データ無し (1時間値要求時などで、レスポンスするデータが存在しない場合)
E1~FC	予約
FD	無効 (Disabled); コマンドは正常だが測定機の状態によって対応不可能
FE	対応しないコマンド (Invalid Command); 不当なコマンド
FF	予約

エラー番号の関係は次に記す。

00	正常なコマンド (Valid)	正常 (Enable)
E0		該当するデータがない
FD		測定機の都合で対応できない(Disable)
FE	不当なコマンド (Invalid)	対応しないコマンド番号 電文の並びが不适当 パラメータが不适当 (数の相違、内容の間違え)

4. 要求コマンド

4.1 データ要求とその内容

送信先 (測定機) のデータは、すべて下記コマンドによって定められた電文手続により要求する。要求コマンドを受信した測定機は、そのコマンドが妥当であり、かつ有効な場合は下記内容で送信元へ要求されたデータ及びステータスを付加して返信する。

4.1.1 データ

要求コマンドに対して該当するデータを規定の少数点以下桁数 (測定機・要素によって異なる) と文字数に変換する (右詰めで余りを空白文字 (0x20) で埋める。)

- ・ 小数点以下桁数は、測定機、測定要素毎に固定とする。上位装置は小数点の位置で判断できる。8文字に入らない場合は表現できる最大、最小の値とする。
【例】小数点以下第 2 位の数値の場合、最大値 99999.99、最小値-9999.99
- ・ 整数の場合は、小数点は表示しない。
【例】9999 の場合、9999 とする。 9999. とはしない。
- ・ 小数点以下桁数は、測定機及び要素毎に固定とする。上位装置は小数点の位置で判断できる。
- ・ 8文字に入らない場合は表現できる最大、最小の値とする。
【例】小数点以下第 2 位の数値の場合、最大値 99999.99、最小値-9999.99

4.1.2 単位

データに付属する単位は下記コードに従う（「4.13 精度管理情報」はこの限りでない）。

Unit	内容
00	単位無し
01	ppm
02	ppb
03	ppmC
04	(ppbC) (※)予約
05	mg/m ³
06	μg/m ³
07	m/s
08	°C
09	%
10	MJ/m ²
11	kJ/m ²
12	mm
13	kPa
14	hPa

4.1.3 ステータスの内容

返信するデータに付加するステータスは、測定機の現在の状態とデータの状態を示すステータスを無効及び偽を“0”、有効及び真を“1”で表す。なお、「2.2 送受信文字列」に応じ、各 Status は“,”カンマで区切られる。

Status		内容
Status1	計器の状態	調整中
Status2		自動校正中
Status3		Zeroガス導入中
Status4		Spanガス導入中
Status5		アラームGroup1発生（「4.1.4」参照）
Status6		アラームGroup2発生（「4.1.4」参照）
Status7		（予備）
Status8		（予備）
Status9	データ	調整中があった
Status10		自動校正中があった
Status11		時刻同期が行われた
Status12		（予備）
Status13		アラームGroup1発生（「4.1.4」参照）があった
Status14		アラームGroup2発生（「4.1.4」参照）があった
Status15		停電(再起動)があった
Status16		（予備）

4.1.4 アラーム Group 1～2 の分類基準

ステータス内の測定機及びデータは下記アラーム分けで表される。

Group1: 基本的に利用不可

Group2: 事象によって利用の判断が可能

No	分類基準	具体例
Group1	<ul style="list-style-type: none"> 測定停止、測定値への影響が継続しているアラーム 測定値に影響があるが、後日補正が可能と考えられるアラーム 	<ul style="list-style-type: none"> コンバータ温度異常 (NOx計) セル温度異常 フィルター切れ (SPM計) 失火 (NMHC計) 制御部内異常 (CPU、メモリー、通信、電源異常) 精度管理値_管理値逸脱 (コンバータ温度、試料流量等)
Group2	<ul style="list-style-type: none"> 測定値への影響が一時的にあったが、現在は回復しているアラーム 測定値に影響がないが、次回定検時に交換・確認を推奨する事象 	<ul style="list-style-type: none"> 自動校正アラーム 校正バランス異常 補助記録媒体アラーム、記録計アラーム 精度管理値不安定 (コンバータ温度、セル圧力、試料流量等)

4.1.5 気象項目ステータスの内容

「21」コマンドでは、0000～1111の形で下記のステータスを使用する。

Status	内容	備考
Status1	調整中	
Status2	停電あり	停電の時間が含まれる 1時間値のみ
Status3	欠測	センサ通信不良、上下限異常等
Status4	参考データ	積算データ80%、雨量パルス幅異常等

「01」, 「02」, 「04」コマンドでは、4.1.3の大気項目と同じステータスを使用する。

Status	内容
Status1	調整中
Status2	未使用
Status3	未使用
Status4	未使用
Status5	欠測
Status6	未使用
Status7	(予備)
Status8	(予備)
Status9	調整中があった
Status10	未使用
Status11	時刻同期が行われた
Status12	(予備)
Status13	欠測
Status14	参考データ
Status15	停電(再起動)があった
Status16	(予備)

4. 2 装置情報取得コマンド (00)

測定機の基本情報を得る。

●リクエスト(子局→測定機)

ヘッダ部	データ部	
STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,00,<ItemNum>,00,	なし	<CR><LF>

<ItemNum>は任意の値とする。

●レスポンス(測定機→子局)

ヘッダ部 STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,00,<ItemNum>,00,	データ部 <Common Error>,<Response>	<CR><LF>
---	-----------------------------------	----------

(1)<Common Error> 00 以外 の場合

<Response> なし

(2)<Common Error> 00 の場合

<Response> = <Maker>,<Product>,<Program Ver>,<ItemNum>,<Method>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<Maker>	xxxxxxxxxxxxxxxx	16	KIMOTO TOADKK HORIBA	メーカー名。16文字まで。 (前方余白はスペースで埋める)
<Product>	xxxxxxxxxxxxxxxx	16	GLN-354	装置形名。16文字まで。 (前方余白はスペースで埋める)
<Program Ver>	xxxxxxxxxxxxxxxx	16	123XY995	プログラム番号。16文字まで。 (前方余白はスペースで埋める)
<ItemNum>	xx	2	06	項目種別番号
<Method>	xx	2	01	測定方法コード(「4.2.1」参照)

長さ 59Byte (※) <Common Error> とコンマ含む。

4.2.1 測定方法コード<Method>

	二酸化硫黄	窒素酸化物	オキシダント	炭化水素	浮遊粒子状物質	微小粒子状物質
01	溶液導電率法 (従来型)	吸光光度法	吸光光度法	直接法	光散乱法	---
02	溶液導電率法 (高感度型)	化学発光法	電量法	差量法 (プロパン換算 有)	圧電天びん法	---
03	紫外線蛍光法	---	紫外線吸収 法	差量法 (プロパン換算 無)	β線吸収法	---
04	---	---	化学発光法	---	---	---
11	---	---	---	---	---	β線吸収法
12	---	---	---	---	---	フィルター振動法
13	---	---	---	---	---	光散乱法
14	---	---	---	---	---	β線吸収法・光 散乱法ハイブリッ ド

※ 測定機が「測定方法コード」に該当しない場合は“00”を返信する。

※ 記載の無い測定成分(一酸化炭素等)、気象成分は“00”を返信する。

4.3 瞬時値取得コマンド (01)

測定機の最新の測定値を取得する。データの質は測定機・要素によって異なる。(5.1 補足参照)
 複数項目“NX”、“HC”の場合は3項目一括取得で「<Data>,<Unit>」が3つになる。

●リクエスト(子局→測定機)

ヘッダ部 STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,01,<ItemNum>,00, <ItemNum>は測定成分。	データ部 なし	<CR><LF>
--	------------	----------

●レスポンス(測定機→子局)

ヘッダ部 STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,01,<ItemNum>,00,	データ部 <Common Error>,<Response>	<CR><LF>
---	-----------------------------------	----------

(1)<Common Error> 00 以外 の場合

<Response> なし

(2)<Common Error> 00 の場合

<Response> = <Date>,<Time>,<Data>,<Unit>,<Status1>,<Status2>, ... <Status16>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<Date>	YYYY/MM/DD	10	2013/01/01	データの日付
<Time>	hh:mm:ss	8	23:00:00	データの時刻
<Data>	xxxxxxxx	8	-9999.99	測定データ(※4.1.1参照) (前方余白はスペースで埋める)
<Unit>	nn	2	01	単位コード(※4.1.2参照) (前方余白は0で埋める)
<StatusN> (N=1~16)	x	1	0	ステータス、アラーム情報(※4.1.3、4.1.4参照) 0:OFF 1:ON

長さ 66Byte (※) <Common Error> とコンマ含む。

(例) 2013/01/01,23:59:00, 3.4,02,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0

(3)<Common Error> 00 の場合 (“NX”、“HC” 項目)

<Response> = <Date>,<Time>,<Data1>,<Unit1>,...,<Data3>,<Unit3>,<Status1>, ... <Status16>

<Data1>	xxxxxxxx	8	-9999.99	測定データ(NX:NO、HC:NMHC)
<Unit1>	nn	2	-9999.99	単位コード(NX:NO、HC:NMHC)
<Data2>	xxxxxxxx	8	-9999.99	測定データ(NX:NO2、HC:CH4)
<Unit2>	nn	2	-9999.99	単位コード(NX:NO2、HC:CH4)
<Data3>	xxxxxxxx	8	-9999.99	測定データ(NX:NOx、HC:THC)
<Unit3>	nn	2	-9999.99	単位コード(NX:NOx、HC:THC)
<StatusN> (N=1~16)	x	1	0	ステータス、アラーム情報(※4.1.3、4.1.4参照) 0:OFF 1:ON

長さ 90Byte (※) <Common Error> とコンマ含む。

(例) 2013/01/01, 23:59:00, 3.4, 02, 3.4, 02,

3.4, 02, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

4.4 1時間値取得コマンド (02)

1時間値を取得する。ステータス、アラーム情報は、1時間値算出時点ではなく、1時間の間に1度でも発生したものの。

●リクエスト(子局→測定機)

ヘッダ部 <i>STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,02,<ItemNum>,00,</i>	データ部 なし	<CR><LF>
--	------------	----------

<ItemNum>は測定成分。

●レスポンス(測定機→子局)

ヘッダ部 <i>STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,02,<ItemNum>,00,</i>	データ部 <Common Error>,<Response>	<CR><LF>
--	-----------------------------------	----------

(1) <Common Error> 00 以外 の場合

<Response> なし

(2) <Common Error> 00 の場合 (通常 of 要素)

<Response> = <Date>,<Time>,<Data>,<Unit>,<Status1>,<Status2>,... <Status16>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<Date>	YYYY/MM/DD	10	2013/01/01	データの日付
<Time>	hh:mm:ss	8	23:00:00	データの時刻 00:00:00~23:59:59
<Data>	xxxxxxxx	8	-9999.99	測定データ (※4.1.1参照) (前方余白はスペースで埋める)
<Unit>	nn	2	01	単位コード (※4.1.2参照) (前方余白は0で埋める)
<StatusN> (N=1~16)	x	1	0	ステータス、アラーム情報 (※4.1.3、4.1.4参照) 0:OFF 1:ON

長さ 66Byte (※) <Common Error> とコンマ含む。

(例) 2013/01/01, 23:59:00, 3.4, 02, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

*補足: データの時刻は 00:00:00~23:59:59 なので、「24時値」は次の日付となる。

(3) <Common Error> 00 の場合 (“NX”、“HC” 項目)

※項目 NX、HC の場合は<Data>,<Unit>が3つになる (「4.2 瞬時値取得コマンド(01)」参照)

<Response> = <Date>,<Time>,<Data1>,<Unit1>,...,<Data3>,<Unit3>,<Status1>,...

<Status16>

(例) 2013/01/01, 23:59:00, 3.4, 02, 3.4, 02,

3.4, 02, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

4.5 1日平均値取得コマンド (04)

微小粒子状物質 (PM2.5) の1日平均値を取得する。

●リクエスト(子局→測定機)

ヘッダ部	データ部	<CR><LF>
STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,04,12,00, <ItemNum>はPM2.5(12)のみ。	なし	

●レスポンス(測定機→子局)

ヘッダ部	データ部	<CR><LF>
STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,04,12,00,	<Common Error>,<Response>	

(1)<Common Error> 00 以外 の場合

<Response> なし

(2)<Common Error> 00 の場合

<Response> = <Date>,<Data>,<Unit>,<Status1>,<Status2>, ... <Status16>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<Date>	YYYY/MM/DD	10	2013/01/01	データの日付
<Data>	xxxxxxxx	8	-9999.99	測定データ (※4.1.1参照) (前方余白はスペースで埋める)
<Unit>	nn	2	01	単位コード (※4.1.2参照) (前方余白は0で埋める)
<StatusN> (N=1~16)	x	1	0	ステータス、アラーム情報 (※4.1.3、4.1.4参照) 0:OFF 1:ON

長さ 58Byte (※) <Common Error> とコンマ含む。

(例) 2013/01/01, 3.4,02,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0

4.6 1時間値取得コマンド (日時指定) (03)

指定した日付、時刻の1時間値を取得する。

●リクエスト(子局→測定機)

ヘッダ部	データ部	<CR><LF>
STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,03,<ItemNum>,00,	<ReqParam>	

<ItemNum>は測定成分。

<ReqParam> = <Date>,<Time>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<Date>	YYYY/MM/DD	10	2013/01/01	データの日付
<Time>	hh:mm:ss	8	23:00:00	データの時刻

●レスポンス(測定機→子局)

ヘッダ部 STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,03,<ItemNum>,00,	データ部 <Common Error>,<Response>	<CR><LF>
---	-----------------------------------	----------

(1)<Common Error> 00 以外 の場合

<Response> なし

要求された日付がデータ収録期間以外の場合、エラー番号「E0」を返す

(2)<Common Error> 00 の場合

<Response>= <Date>,<Time>,<Data>,<Unit>,<Status1>,<Status2>, ... <Status16>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<Date>	YYYY/MM/DD	10	2013/01/01	データの日付
<Time>	hh:mm:ss	8	23:00:00	データの時刻
<Data>	xxxxxxxx	8	-9999.99	測定データ (※4.1.1参照) (前方余白はスペースで埋める)
<Unit>	nn	2	01	単位コード (※4.1.2参照) (前方余白は0で埋める)
<StatusN> (N=1~16)	x	1	0	ステータス、アラーム情報 (※4.1.3、4.1.4 参照) 0:OFF 1:ON

長さ 66Byte (※) <Common Error> とコンマ含む。

(例) 2013/01/01, 23:59:00, 3.4, 02, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

4.7 1日平均値取得コマンド (日付指定) (05)

指定した日付の1日平均値を取得する。

●リクエスト(子局→測定機)

ヘッダ部 STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,05,12,00,	データ部 <ReqParam>	<CR><LF>
--	--------------------	----------

<ItemNum>はPM2.5(12)のみ。

<ReqParam>= <Date>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<Date>	YYYY/MM/DD	10	2013/01/01	データの日付

●レスポンス(測定機→子局)

ヘッダ部 STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,05,12,00,	データ部 <Common Error>,<Response>	<CR><LF>
--	-----------------------------------	----------

(1)<Common Error> 00 以外 の場合

<Response> なし

要求された日付がデータ収録期間以外の場合、エラー番号「E0」を返す

(2) <Common Error> 00 の場合

<Response> = <Date>, <Data>, <Unit>, <Status1>, <Status2>, ... <Status16>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<Date>	YYYY/MM/DD	10	2013/01/01	データの日付
<Data>	xxxxxxxx	8	-9999.99	測定データ (※4.1.1参照) (前方余白はスペースで埋める)
<Unit>	nn	2	01	単位コード (※4.1.2参照) (前方余白は0で埋める)
<StatusN> (N=1~16)	x	1	0	ステータス、アラーム情報 (※4.1.3、4.1.4参照) 0:OFF 1:ON

長さ 57Byte (※) <Common Error> とコンマ含む。

(例) 2013/01/01, 3.4, 02, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

4.8 気象測器の情報取得コマンド (20)

気象測器の情報を取得する。項目種別番号 (「3.1.2」参照) は “W8” が有効。

● リクエスト (子局→測定機)

ヘッダ部	データ部	
STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,20,W8,00,	なし	<CR><LF>

● レスポンス (測定機→子局)

ヘッダ部	データ部	
STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,20,W8,00,	<Common Error>,<Response>	<CR><LF>

(1) <Common Error> 00 以外 の場合

<Response> なし

(2) <Common Error> 00 の場合

<Response> = <Item1>, ... <Item8>,<Unit1>, ... <Unit8>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<ItemN> (N=1~8)	xx	2	21	気象項目1~8 (「3.1.2」参照)
<UnitN> (N=1~8)	xx	2	00	気象項目単位1~8 (「4.1.5」参照)

長さ 50Byte (※) <Common Error> とコンマ含む。

4.9 気象測器の瞬時値取得コマンド (21)

気象測器の瞬時値を複数成分同時に取得する。項目種別番号は「3.1.2」参照 “W8” が有効。

●リクエスト(子局→測定機)

ヘッダ部 <i>STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,21,W8,00,</i>	データ部 なし	<CR><LF>
---	------------	----------

●レスポンス(測定機→子局)

ヘッダ部 <i>STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,21,W8,00,</i>	データ部 <i><Common Error>,<Response></i>	<CR><LF>
---	--	----------

(1)<Common Error> 00 以外 の場合

<Response> なし

(2)<Common Error> 00 の場合

<Response> = <Date>,<Time>,<Data1>, ... <Data8>,<Status1>, ... <Status8>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<Date>	YYYY/MM/DD	10	2013/01/01	データの日付
<Time>	hh:mm:ss	8	23:00:00	データの時刻
<DataN> (N=1~8)	xxxxxxxx	8	-9999.99	気象データ1~8
<StatusN> (N=1~8)	xxxx	4	1010	ステータス1~8、(※4.1.5参照) 0000 ~ 1111

長さ 134Byte (※) <Common Error> とコンマ含む。

4.10 気象測器の1時間値取得コマンド (22)

気象測器の1時間値を複数項目取得する。項目種別番号「3.1.2」参照は “W8” が有効。

●リクエスト(子局→測定機)

ヘッダ部 <i>STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,22,W8,00,</i>	データ部 なし	<CR><LF>
---	------------	----------

●レスポンス(測定機→子局)

ヘッダ部 <i>STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,22,W8,00,</i>	データ部 <i><Common Error>,<Response></i>	<CR><LF>
---	--	----------

(1)<Common Error> 00 以外 の場合

<Response> なし

(2) <Common Error> 00 の場合

<Response> = <Date>, <Time>, <Data1>, ... <Data8>, <Status1>, ... <Status8>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<Date>	YYYY/MM/DD	10	2013/01/01	データの日付
<Time>	hh:mm:ss	8	23:00:00	データの時刻
<DataN> (N=1~8)	xxxxxxxx	8	-9999.99	気象データ1~8
<StatusN> (N=1~8)	xxxx	4	1010	ステータス1~8、(※4.1.5参照) 0000 ~ 1111

4. 1.1 気象測器の1時間値取得コマンド (日時指定) (23)

指定した時間の1時間値を取得する。ステータス、アラーム情報は、「4.10 気象測器の1時間値取得コマンド」に従う。

●リクエスト(子局→測定機)

ヘッダ部 STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,23,W8,00,	データ部 <ReqParam>	<CR><LF>
--	--------------------	----------

<ReqParam> = <Date>, <Time>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<Date>	YYYY/MM/DD	10	2013/01/01	データの日付
<Time>	hh:mm:ss	8	23:00:00	データの時刻

●レスポンス(測定機→子局)

ヘッダ部 STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,23,W8,00,	データ部 <Common Error>,<Response>	<CR><LF>
--	-----------------------------------	----------

(1) <Common Error> 00 以外 の場合

<Response> なし

(2) <Common Error> 00 の場合

<Response> = <Date>, <Time>, <Data1>, ... <Data8>, <Status1>, ... <Status8>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<Date>	YYYY/MM/DD	10	2013/01/01	データの日付
<Time>	hh:mm:ss	8	23:00:00	データの時刻
<DataN> (N=1~8)	xxxxxxxx	8	-9999.99	気象データ1~8
<StatusN> (N=1~8)	xxxx	4	1010	ステータス1~8、(※4.1.5参照) 0000 ~ 1111

4. 1 2 精度管理情報の取得コマンド (30)

測定機の精度を管理する情報を取得する。データは精度を担保する情報だけでなく、濃度、係数、等が対象となる。なお、対象とするデータの質は測定機毎に異なり、取扱い方も異なる。

●リクエスト(子局→測定機)

ヘッダ部 <i>STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,30,<ItemNum>,00,</i>	データ部 <i><ReqParam></i>	<CR><LF>

*<ItemNum>*は精度管理情報の成分種別。

<ReqParam>= *<DataCode>*

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<i><DataCode></i>	xx	2	AD	情報種別(※4.12.1参照)

4.12.1 情報種別

情報種別	内容
AT	精度管理情報;タイトル(名称)
AU	精度管理情報;単位
AL	精度管理情報;小数点以下桁数
AD	精度管理情報;データ

●レスポンス(測定機→子局)

ヘッダ部 <i>STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,30,<ItemNum>,00,</i>	データ部 <i><Common Error>,<Response></i>	<CR><LF>

(1) *<Common Error>* 00 以外 の場合

<Response> なし

(2) *<Common Error>* 00 の場合

<Response> = *<Date>,<Time>,<Data1>, ... <Data30>,<Status1>, ... <Status16>*

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<i><Date></i>	YYYY/MM/DD	10	2013/01/01	データの日付
<i><Time></i>	hh:mm:ss	8	23:00:00	データの時刻
<i><DataN></i> (<i>N=1~30</i>)	xxxxxxxx	8		精度管理データ※。
<i><StatusN></i> (<i>N=1~16</i>)	x	1	0	ステータス、アラーム情報 (※4.1.3、4.1.4参照) 0:OFF 1:ON

※：30個に満たない場合、空白文字(0x20)で30文字埋める。

※：データ及び文字列設定がない場合、空白文字(0x20)で30文字埋める。

※：タイトル、単位、等の文字列は1バイト文字のみ。

長さ 324Byte(※) *<Common Error>* とコンマ含む。

4.1.3 メッセージ情報の取得コマンド (31)

測定機のメッセージ情報（アラーム発生、解除、イベント等の履歴の最新 10 個）を取得する。
 ※瞬時値ステータスにアラーム Group 1 や 2 があった時、遠隔にて測定機で何が起きているかを調べるために使用する。

●リクエスト(子局→測定機)

ヘッダ部 <i>STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,31,<ItemNum>,00,</i>	データ部 なし	<CR><LF>
--	------------	----------

●レスポンス(測定機→子局)

ヘッダ部 <i>STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,31,<ItemNum>,00,</i>	データ部 <i><Common Error>,<Response></i>	<CR><LF>
--	--	----------

(1) <Common Error> 00 以外 の場合

<Response> なし

(2) <Common Error> 00 の場合

<Response> = <Data1>,<Data2>, ... <Data10>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<DataN> (N=1~10)	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	30	2013/01/01 20:15:43 AL2354 ON	メッセージ情報

※：10 個に満たない場合、空白文字 (0x20) で 30 文字埋める。

注) メッセージの記述方法は、アラーム名：Cell TempErr アラームコード：AL3235 等は測定機メーカーで決める。

4.1.4 プロトコルバージョンの取得コマンド (39)

測定機に実装された共通仕様のバージョン情報を取得する。

●リクエスト(子局→測定機)

ヘッダ部 <i>STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,39,<ItemNum>,00,</i>	データ部 なし	<CR><LF>
--	------------	----------

●レスポンス(測定機→子局)

ヘッダ部 <i>STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,39,<ItemNum>,00,</i>	データ部 <i><Common Error>,<Response></i>	<CR><LF>
--	--	----------

(1) <Common Error> 00 以外 の場合

<Response> なし

(2) <Common Error> 00 の場合
 <Response> = <ProtocolVer>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<ProtocolVer>	xxxxxxxxxxxxxxxx	16	1.0.1	改訂経歴に示されるプロトコルバージョン。(前方余白はスペースで埋める)

長さ 23Byte (※) <Common Error> とコマンド含む。

4.1.5 遠隔操作コマンド (40)

通常、精度管理情報と共に使用する。遠隔操作により要求、もしくは実施される事象は、精度管理情報内のデータ及びステータス情報を監視し、測定機の現在の状態を把握した上で使用する。

●リクエスト(子局→測定機)

ヘッダ部	データ部	
STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,40,<ItemNum>,00,	<ReqParam>	<CR><LF>

<ItemNum>は測定成分。

<ReqParam>= <Command>

項目	フォーマット	バイト数	例	意味
<Command>	xx	2	GM	操作種別(4.14.1参照)

4.15.1 操作種別

操作種別	内容
GM	試料ガス導入
GS	スパンガス導入
GZ	ゼロガス導入
CS	校正シーケンス開始
CE	校正シーケンス中断
TM	強制時計合わせ
MA	自動測定
MM	調整中

●レスポンス(測定機→子局)

ヘッダ部	データ部	
STD,<Date>,<Time>,<FrameNum>,40,<ItemNum>,00,	<Common Error>,<Response>	<CR><LF>

<Response> なし

動作終了後でなく、受信了解の可否を応答する。ただし、測定機の状態によっては、各操作に対する返信は次のようになる。

操作	動作	応答
GM	試料ガス導入	導入ガスを変更する場合、要求するガスが既に導入されている場合に重ねて要求した場合も、エラー番号「00」を返信する。
GS	スパンガス導入	
GZ	ゼロガス導入	
CS	校正シーケンス開始	校正シーケンス中に「CS」を受信した場合はエラー番号「FD」を返信しする。 自動測定中に「CE」を受信した場合はエラー番号「FD」を返信する。
CE	校正シーケンス中断	
TM	強制時計合わせ	直ぐに対応できない場合「FD」
MA	自動測定	自動測定中にMAを受信した場合、エラー番号「FD」を返信する。
MM	調整中	

※測定機によって対応していないコマンドがあり、その場合のエラー番号は「FE」を返信する。

5. 用語定義

用語	意味
瞬時値	測定機がもつ最小の周期で出力可能な測定値。
1時間値	正時を基準とした瞬時値の1時間の平均値。従来からの環境基準になる値。
1時間平均値	1時間値のこと。
N分値	N分区切りで瞬時値を平均した値。
1時間移動平均値	瞬時値の1時間の移動平均値。
1日平均値	1時間値の1時から24時までの平均値(※)

※平均値の求め方は「環境大気常時監視マニュアル」にしたがう

※測定値の単位（小数点以下の桁数）は、環境大気常時監視マニュアル（第6版）の表6-1-1 1時間測定値の単位に示された桁数より、原則として1桁多く算出（四捨五入）して出力する。

5.1（補足）各成分毎の瞬時値更新周期

	成分	瞬時値
01	二酸化硫黄	数秒毎に更新
02	一酸化窒素	数秒毎に更新
03	二酸化窒素	数秒毎に更新
04	窒素酸化物	数秒毎に更新
05	一酸化炭素	数秒毎に更新
06	光化学オキシダント	数秒毎に更新
07	非メタン炭化水素	数分毎に更新
08	メタン	数分毎に更新
09	全炭化水素	数分毎に更新
10	浮遊粒子状物質	1時間毎に更新
12	微小粒子状物質	1時間毎に更新
21	風向	数秒毎に更新（※1）（※2）
22	風速	数秒毎に更新（※1）
23	温度	数秒毎に更新
24	湿度	数秒毎に更新
25	日射量	数秒毎に更新（※3）
26	雨量	数秒毎に更新（※3）
28	紫外線	数秒毎に更新（※3）
29	放射収支量	数秒毎に更新（※3）

※1：風向、風速は10分間移動平均

※2：風向は1～16方位（北：16）、カーム（静穏）処理は行わない。

※3：瞬時値は存在しない。その時点の積算値を返す。

6. 改訂履歴

バージョン	年月日	改訂内容
1.0.0	2014/4/1	制定
1.0.1	2015/3/20	1.概要、2.条件・制約へ注意事項明記。 4.14 プロトコルバージョンの取得コマンド (39)を追加。