

BACnetシステム  
(ANSI/ASHRAE Standard 135-2004準拠)  
(IEIEJ-G-0006:2006準拠)  
(ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応)

接続運用仕様書 (アズビル下位BACnet接続編)

TOTAL

32頁

ご注意：  
本資料に記載の内容は、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

Azbil Corporation	BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004準拠) (IEIEJ-G-0006:2006準拠) (ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応)	AK-013 Ver2.10
	接続運用仕様書(アズビル下位BACnet接続編)	1

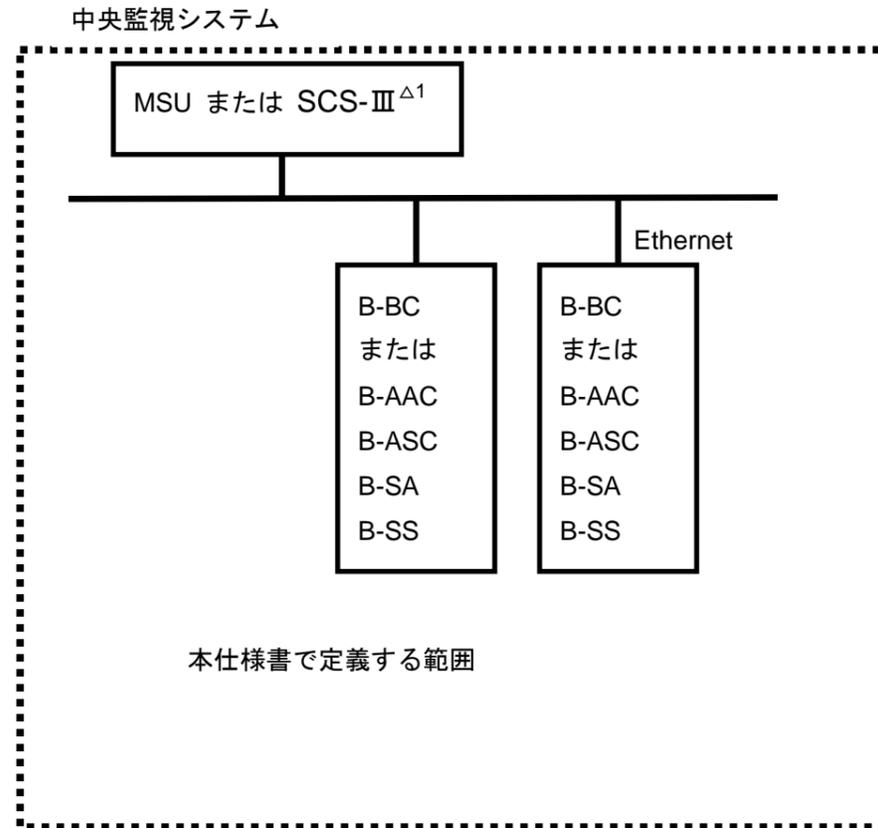
## 目次

1. 概要 .....	3
2. 通信 .....	5
2.1. サポートが必要なサービス .....	5
2.2. 監視可能なオブジェクト .....	6
2.3. サポートするプロパティ .....	7
2.3.1. Accumulatorオブジェクト .....	7
2.3.2. Analog Inputオブジェクト .....	9
2.3.3. Analog Outputオブジェクト .....	10
2.3.4. Analog Valueオブジェクト .....	11
2.3.5. Binary Inputオブジェクト .....	12
2.3.6. Binary Outputオブジェクト .....	13
2.3.7. Binary Valueオブジェクト .....	15
2.3.8. Deviceオブジェクト .....	17
2.3.9. Multi-state Inputオブジェクト .....	20
2.3.10. Multi-state Outputオブジェクト .....	21
2.3.11. Multi-state Valueオブジェクト .....	22
3. ポイントステータス .....	23
4. ポイントリクエスト .....	24
5. 警報/状態変化通知 .....	25
6. 発停/設定操作 .....	26
7. ポイント詳細設定 .....	28
8. デバイス監視 .....	29
9. アドレスのバインド .....	30
10. 時刻合わせ .....	30
11. 運用条件 .....	31
11.1 ネットワーク負荷について .....	31
11.2 COV通告の受信性能について .....	31
12. 改訂履歴 .....	32

# 1. 概要

当文書では、中央監視システム（MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup>）が監視するB-BC、B-AAC、B-ASC、B-SA、B-SS（以降、監視対象デバイスと記す）に要求する通信仕様、および、運用条件を定義する。

## (1)システム構成



- B-BC : BACnet Building Controller
- B-AAC : BACnet Advanced Application Controller
- B-ASC : BACnet Application Specific Controller
- B-SA : BACnet Smart Actuator
- B-SS : BACnet Smart Sensor

- MSU : Main System Unit
- SCS-Ⅲ : System Core Server Ⅲ <sup>△1</sup>

Azbil Corporation	BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004準拠) (IEIEJ-G-0006:2006準拠)	AK-013
	(ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) 接続運用仕様書(アズビル下位BACnet接続編)	Ver2.10 3

## (2)ネットワーク仕様

### 1. プロトコル

ANSI/ASHRAE Standard 135-1995(以降” BACnet®-1995” と略す)、  
ANSI/ASHRAE Standard 135-2001(以降” BACnet®-2001” と略す)、  
ANSI/ASHRAE Standard 135-2004(以降” BACnet®-2004” と略す)、  
ANSI/ASHRAE Standard 135-2008(以降” BACnet®-2008” と略す)、  
ANSI/ASHRAE Standard 135-2010(以降” BACnet®-2010” と略す)のいずれかに準拠していること。 △2

BACnet/IPのネットワーク層をサポートすること。

### 2. IPアドレス

IPv4のクラスA、クラスB、または、クラスCのプライベートアドレスを使用

クラスA 10. 0. 0. 0 ~ 10. 255. 255. 255

クラスB 172. 16. 0. 0 ~ 172. 31. 255. 255

クラスC 192. 168. 0. 0 ~ 192. 168. 255. 255

サブネットマスクは、18ビット以上(CIDR:/18~/30)とする。

デフォルトのアドレス体系は、クラスCのプライベートアドレスである。

192. 168. 30. xxx/24

### 3. UDPポート番号

ユニキャスト受信ポート番号 : 47808(X'BAC0')/udp  
ブロードキャスト受信ポート番号 : 47808(X'BAC0')/udp  
確認付きメッセージの返信ポート番号 : リクエストの送信元ポート番号 △2

### 4. 物理層仕様

#### 1) イーサネット

(1)伝送速度 10/100Mbps  
(2)伝送媒体 10BASE T/2/5及び100BASE TX/FX  
(3)伝送方式 ベースバンド方式  
(4)MAC方式 CSMA/CD

## 2. 通信

### 2.1. サポートが必要なサービス

サービス	発行 Initiate	実行 Execute	備 考
ReadProperty	—	○	
ReadPropertyMultiple	—	◎	中央監視システムの管理オブジェクト数を考えるにあたり、当サービスをサポートしないデバイスのオブジェクトは3オブジェクトとして計上する。 <sup>a</sup>
WriteProperty	—	○	
WritePropertyMultiple	—	◎	
SubscribeCOV	—	◎	中央監視システムの管理オブジェクト数を考えるにあたり、当サービスをサポートしないBI/BO/BV/MI/MO/MVオブジェクトは2オブジェクトとして計上する <sup>b</sup>
ConfirmedCOVNotification	◎	—	
UnconfirmedCOVNotification <sup>△1</sup>	◎ <sup>△1</sup>	— <sup>△1</sup>	
UnconfirmedEventNotification	◎	—	中央監視システムの管理オブジェクト数を考えるにあたり、当サービスをサポートしないBI/BO/BV/MI/MO/MVオブジェクトは2オブジェクトとして計上する
TimeSynchronization	—	◎	時間を必要とするデバイスについては、必須。
Who-Is	—	◎	アドレスバインドに使用。当サービスをサポートしないデバイスは中央監視のエンジツールでアドレスを設定する
I-Am	◎	—	

○：必須

◎：推奨

—：サポート不要

<sup>a</sup> ただし、制御の入力点に使用しないポイント（サマリグラフやグループリストで監視するのみのポイント）については、収集周期を3倍に設定することで1オブジェクトとしてカウント可能とする。

<sup>b</sup> ReadPropertyMultipleをサポートしない、かつ、SubscribeCOVサービス（またはUnconfirmedEventNotificationサービス）をサポートしないポイントは、6オブジェクトとカウントすること。

## 2.2. 監視可能なオブジェクト

オブジェクト	備 考
Accumulator (23)	Present_Valueの範囲は、0～999999であること。
Analog Input (0)	Present_Valueの範囲は、-9999～9999であること。
Analog Output (1)	Present_Valueの範囲は、-9999～9999であること。
Analog Value (2)	Present_Valueの範囲は、-9999～9999であること。
Binary Input (3)	
Binary Output (4)	
Binary Value (5)	
Device (8)	監視対象のオブジェクトは、サポートが必須。
Multi-state Input (13)	文字列表示:状態数3以下 数値表示:状態数4～9999 △2
Multi-state Output (14)	文字列表示:状態数3以下 数値表示:状態数4～9999 △2
Multi-state Value (19)	文字列表示:状態数3以下 △2

桁数の制限（アナログ4桁、積算6桁）を越えるBACnetオブジェクトの監視は、10のべき乗で割った値をポイントに取り込むことで監視可能とする。

Azbil Corporation	BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004準拠) (IEIEJ-G-0006:2006準拠) (ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応)	AK-013 Ver2.10
	接続運用仕様書(アズビル下位BACnet接続編)	6

## 2.3. サポートするプロパティ $\Delta 2$

適合コードの列は、BACnet®-2010のConformance Codeを示す。  $\Delta 2$

読出し/設定変更(中央監視)、または、読出し(エンジニアリング)の列は、監視対象デバイスがサポートを必要とするアクセス方法を示す。

R :ReadPropertyまたはReadPropertyMultipleで読出しが可能であること。

W :ReadPropertyまたはReadPropertyMultipleで読み出しが可能、かつ、WritePropertyまたはWritePropertyMultipleで書込みが可能であること

— :MSU/SCS-III<sup>△1</sup>からはアクセスしない

### 2.3.1. Accumulator オブジェクト

プロパティ識別子	適合コード	読出し/設定変更(中央監視)	備考
Object_Identifier	R	R	
Object_Name	R	—	
Object_Type	R	—	
Present_Value	R <sup>1</sup>	R	
Description	O	—	
Device_Type	O	—	
Status_Flags	R	R	
Event_State	R	—	
Reliability	O	—	
Out_Of_Service	R	W	
Scale	R	R	
Units	R	—	
Prescale	O	—	
Max_Pres_Value	R	R(最大999999)	
Value_Change_Time	O <sup>2</sup>	R	
Value_Before_Change	O <sup>2,3</sup>	R	
Value_Set	O <sup>2,3</sup>	W	
Logging_Record	O	—	
Logging_Object	O	—	
Pulse_Rate	O <sup>1,4</sup>	—	
High_Limit	O <sup>4</sup>	—	
Low_Limit	O <sup>4</sup>	—	
Limit_Monitoring_Interval	O <sup>4</sup>	—	
Notification_Class	O <sup>4</sup>	—	
Time_Delay	O <sup>4</sup>	—	
Limit_Enable	O <sup>4</sup>	—	

Event_Enable	0 <sup>4</sup>	—	
Acked_Transitions	0 <sup>4</sup>	—	
Notify_Type	0 <sup>4</sup>	—	
Event_Time_Stamps	0 <sup>4</sup>	—	
Event_Message_Texts	0 <sup>5</sup>	—	
Profile_Name	0	—	

- 1 このプロパティは、Out\_Of\_ServiceがTRUEである場合、書き込み可能でなければならない。
- 2 Value\_Before\_ChangeかもしくはValue\_Setのどちらかが書き込み可能である場合、両方のプロパティが存在しなければならない。
- 3 Value\_Before\_ChangeとValue\_Setは両方が書き込み可能となることはなく、一方のみ書き込み可能となることがある。
- 4 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。
- 5 このプロパティが存在する場合、読み出し専用でなければならない。

### 2.3.2. Analog Input オブジェクト

プロパティ識別子	適合コード	読出し/設定変更(中央監視)	備考
Object_Identifier	R	R	
Object_Name	R	—	
Object_Type	R	—	
Present_Value	R <sup>1</sup>	R	
Description	O	—	
Device_Type	O	—	
Status_Flags	R	R	
Event_State	R	R	
Reliability	O	—	
Out_Of_Service	R	W	
Update_Interval	O	—	
Units	R	—	
Min_Pres_Value	O	—	
Max_Pres_Value	O	—	
Resolution	O	—	
COV_Increment	O <sup>2</sup>	—	
Time_Delay	O <sup>3</sup>	—	
Notification_Class	O <sup>3</sup>	—	
High_Limit	O <sup>3</sup>	—	
Low_Limit	O <sup>3</sup>	—	
Deadband	O <sup>3</sup>	—	
Limit_Enable	O <sup>3</sup>	—	
Event_Enable	O <sup>3</sup>	—	
Acked_Transitions	O <sup>3</sup>	—	
Notify_Type	O <sup>3</sup>	—	
Event_Time_Stamps	O <sup>3</sup>	—	
Event_Message_Texts	O <sup>4</sup>	—	
Profile_Name	O	—	

- 1 このプロパティは、Out\_Of\_ServiceがTRUEである場合、書込み可能でなければならない。
- 2 このプロパティは、このオブジェクトがCOV報告をサポートする場合、必須である。
- 3 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。
- 4 このプロパティは、存在するならば、読み出し専用でなければならない。

### 2.3.3. Analog Output オブジェクト

プロパティ識別子	適合コード	読出し/設定変更(中央監視)	備考
Object_Identifier	R	R	
Object_Name	R	—	
Object_Type	R	—	
Present_Value	W	W	
Description	O	—	
Device_Type	O	—	
Status_Flags	R	R	
Event_State	R	—	
Reliability	O	—	
Out_Of_Service	R	W	
Units	R	—	
Min_Pres_Value	O	—	
Max_Pres_Value	O	—	
Resolution	O	—	
Priority_Array	R	—	
Relinquish_Default	R	—	
COV_Increment	O <sup>1</sup>	—	
Time_Delay	O <sup>2</sup>	—	
Notification_Class	O <sup>2</sup>	—	
High_Limit	O <sup>2</sup>	—	
Low_Limit	O <sup>2</sup>	—	
Deadband	O <sup>2</sup>	—	
Limit_Enable	O <sup>2</sup>	—	
Event_Enable	O <sup>2</sup>	—	
Acked_Transitions	O <sup>2</sup>	—	
Notify_Type	O <sup>2</sup>	—	
Event_Time_Stamps	O <sup>2</sup>	—	
Event_Message_Texts	O <sup>3</sup>	—	
Profile_Name	O	—	

- 1 このプロパティは、このオブジェクトがCOV報告をサポートする場合、必須である。
- 2 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。
- 3 このプロパティが存在する場合、読み出し専用でなければならない。

### 2.3.4. Analog Value オブジェクト

プロパティ識別子	適合コード	読出し/設定変更(中央監視)	備考
Object_Identifier	R	R	
Object_Name	R	—	
Object_Type	R	—	
Present_Value	R <sup>4</sup>	W	
Description	O	—	
Status_Flags	R	R	
Event_State	R	R	
Reliability	O	—	
Out_Of_Service	R	W	
Units	R	—	
Priority_Array	O <sup>1</sup>	—	
Relinquish_Default	O <sup>1</sup>	—	
COV_Increment	O <sup>2</sup>	—	
Time_Delay	O <sup>3</sup>	—	
Notification_Class	O <sup>3</sup>	—	
High_Limit	O <sup>3</sup>	—	
Low_Limit	O <sup>3</sup>	—	
Deadband	O <sup>3</sup>	—	
Limit_Enable	O <sup>3</sup>	—	
Event_Enable	O <sup>3</sup>	—	
Acked_Transitions	O <sup>3</sup>	—	
Notify_Type	O <sup>3</sup>	—	
Event_Time_Stamps	O <sup>3</sup>	—	
Event_Message_Texts	O <sup>5</sup>	—	
Profile_Name	O	—	

- 1 Present\_Valueが命令可能である場合、これらプロパティは両方とも存在しなければならない。
- 2 このプロパティは、このオブジェクトがCOV報告をサポートする場合、必須である。
- 3 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。
- 4 Present\_Valueが命令可能である場合、書込み可能でなければならない。このプロパティは、Out\_Of\_ServiceがTRUEである場合、書込み可能でなければならない。
- 5 このプロパティは、存在するならば、読み出し専用でなければならない。

### 2.3.5. Binary Input オブジェクト

プロパティ識別子	適合コード	読出し/設定変更(中央監視)	備考
Object_Identifier	R	R	
Object_Name	R	—	
Object_Type	R	—	
Present_Value	R <sup>1</sup>	R	
Description	O	—	
Device_Type	O	—	
Status_Flags	R	R	
Event_State	R	—	
Reliability	O	—	
Out_Of_Service	R	W	
Polarity	R	—	
Inactive_Text	O <sup>2</sup>	—	
Active_Text	O <sup>2</sup>	—	
Change_Of_State_Time	O <sup>3</sup>	—	
Change_Of_State_Count	O <sup>3</sup>	—	
Time_Of_State_Count_Reset	O <sup>3</sup>	—	
Elapsed_Active_Time	O <sup>4</sup>	—	
Time_Of_Active_Time_Reset	O <sup>4</sup>	—	
Time_Delay	O <sup>5</sup>	—	
Notification_Class	O <sup>5</sup>	—	
Alarm_Value	O <sup>5</sup>	—	
Event_Enable	O <sup>5</sup>	—	
Acked_Transitions	O <sup>5</sup>	—	
Notify_Type	O <sup>5</sup>	—	
Event_Time_Stamps	O <sup>5</sup>	—	
Event_Message_Texts	O <sup>6</sup>	—	
Profile_Name	O	—	

1 このプロパティは、Out\_Of\_ServiceがTRUEである場合、書込み可能でなければならない。

2 オプションのプロパティであるInactive\_TextとActive\_Textのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは両方とも存在しなければならない。

3 オプションのプロパティであるChange\_Of\_State\_Time、Change\_Of\_State\_CountとTime\_Of\_State\_Count\_Resetのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは全て存在しなければならない。

4 オプションのプロパティであるElapsed\_Active\_TimeとTime\_Of\_Active\_Time\_Resetのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは両方とも存在しなければならない。

5 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。

6 このプロパティが存在する場合、読み出し専用でなければならない。

### 2.3.6. Binary Output オブジェクト

プロパティ識別子	適合コード	読出し/設定変更(中央監視)	備考
Object_Identifier	R	R	
Object_Name	R	—	
Object_Type	R	—	
Present_Value	W	W	
Description	O	—	
Device_Type	O	—	
Status_Flags	R	R	
Event_State	R	—	
Reliability	O	—	
Out_Of_Service	R	W	
Polarity	R	—	
Inactive_Text	O <sup>1</sup>	—	
Active_Text	O <sup>1</sup>	—	
Change_Of_State_Time	O <sup>2</sup>	—	
Change_Of_State_Count	O <sup>2</sup>	—	
Time_Of_State_Count_Reset	O <sup>2</sup>	—	
Elapsed_Active_Time	O <sup>3</sup>	—	
Time_Of_Active_Time_Reset	O <sup>3</sup>	—	
Minimum_Off_Time	O	—	
Minimum_On_Time	O	—	
Priority_Array	R	— <sup>a</sup>	
Relinquish_Default	R	—	
Time_Delay	O <sup>4</sup>	—	
Notification_Class	O <sup>4</sup>	—	
Feedback_Value	O <sup>4</sup>	R <sup>b</sup>	
Event_Enable	O <sup>4</sup>	—	
Acked_Transitions	O <sup>4</sup>	—	
Notify_Type	O <sup>4</sup>	—	
Event_Time_Stamps	O <sup>4</sup>	—	
Event_Message_Texts	O <sup>5</sup>	—	

<sup>a</sup> 読み出しは行わないが必須である

<sup>b</sup> サポートを推奨する。サポートしない場合、ReadProperty/ReadPropertyMultipleに対してErrorClass:Property、ErrorCode:UnknownPropertyを返信すること。サポートしない場合、Present\_Valueにより不一致監視を行う。

プロパティ識別子	適合コード	読出し/設定変更(中央監視)	備考
Profile_Name	0	-	

- 1 オプションのプロパティであるInactive\_TextとActive\_Textのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは両方とも存在しなければならない。
- 2 オプションのプロパティであるChange\_Of\_State\_Time, Change\_Of\_State\_CountとTime\_Of\_State\_Count\_Resetのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは全て存在しなければならない。
- 3 オプションのプロパティであるElapsed\_Active\_TimeとTime\_Of\_Active\_Time\_Resetのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは両方とも存在しなければならない。
- 4 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である
- 5 このプロパティが存在する場合、読み出し専用でなければならない。

### 2.3.7. Binary Value オブジェクト

プロパティ識別子	適合コード	読出し/設定変更(中央監視)	備考
Object_Identifier	R	R	
Object_Name	R	—	
Object_Type	R	—	
Present_Value	R <sup>1</sup>	W	
Description	O	—	
Status_Flags	R	R	
Event_State	R	—	
Reliability	O	—	
Out_Of_Service	R	W	
Inactive_Text	O <sup>2</sup>	—	
Active_Text	O <sup>2</sup>	—	
Change_Of_State_Time	O <sup>3</sup>	—	
Change_Of_State_Count	O <sup>3</sup>	—	
Time_Of_State_Count_Reset	O <sup>3</sup>	—	
Elapsed_Active_Time	O <sup>4</sup>	—	
Time_Of_Active_Time_Reset	O <sup>4</sup>	—	
Minimum_Off_Time	O	—	
Minimum_On_Time	O	—	
Priority_Array	O <sup>5</sup>	—	
Relinquish_Default	O <sup>5</sup>	—	
Time_Delay	O <sup>6</sup>	—	
Notification_Class	O <sup>6</sup>	—	
Alarm_Value	O <sup>6</sup>	—	
Event_Enable	O <sup>6</sup>	—	
Acked_Transitions	O <sup>6</sup>	—	
Notify_Type	O <sup>6</sup>	—	
Event_Time_Stamps	O <sup>6</sup>	—	
Event_Message_Texts	O <sup>7</sup>	—	
Profile_Name	O	—	

- 1 Present\_Valueが命令可能な場合、書込み可能でなければならない。このプロパティは、Out\_Of\_ServiceがTRUEである場合、書込み可能でなければならない。
- 2 オプションのプロパティであるInactive\_TextとActive\_Textのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは両方とも存在しなければならない。
- 3 オプションのプロパティであるChange\_Of\_State\_Time、Change\_Of\_State\_CountとTime\_Of\_State\_Count\_Resetのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは全て存在しなければならない。
- 4 オプションのプロパティであるElapsed\_Active\_TimeとTime\_Of\_Active\_Time\_Resetのうち、いずれか1つが存在する場合、これらプロパティは両方とも存在しなければならない。
- 5 これらのプロパティはPresent\_Valueが命令可能である場合にのみ必要であり、存在しなければならない。

Azbil Corporation	BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004準拠) (IEIEJ-G-0006:2006準拠)	AK-013
	(ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) 接続運用仕様書(アズビル下位BACnet接続編)	Ver2.10
		15

- 6 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。
- 7 このプロパティは、存在するならば、読み出し専用でなければならない。

### 2.3.8. Device オブジェクト

プロパティ識別子	適合コード	読出し/設定変更(中央監視)	備考
Object_Identifier	R	R	
Object_Name	R	—	
Object_Type	R	—	
System_Status	R	R	
Vendor_Name	R	—	
Vendor_Identifier	R	—	
Model_Name	R	—	
Firmware_Revision	R	—	
Application_Software_Version	R	—	
Location	O	—	
Description	O	—	
Protocol_Version	R	—	
Protocol_Revision	R	—	
Protocol_Services_Supported	R	R	
Protocol_Object_Types_Supported	R	—	
Object_List	R	—	
Structured_Object_List	O	—	
Max_APDU_Length_Accepted	R	—	
Segmentation_Supported	R	—	
Max_Segments_Accepted	O <sup>1</sup>	—	
VT_Classes_Supported	O <sup>2</sup>	—	
Active_VT_Sessions	O <sup>2</sup>	—	
Local_Time	O <sup>3,4,15</sup>	—	
Local_Date	O <sup>3,4,15</sup>	—	
UTC_Offset	O <sup>4</sup>	—	
Daylight_Savings_Status	O <sup>4</sup>	—	
APDU_Segment_Timeout	O <sup>1</sup>	—	
APDU_Timeout	R	—	
Number_Of_APDU_Retries	R	—	
Time_Synchronization_Recipients	O <sup>5</sup>	—	
Max_Master	O <sup>6</sup>	—	
Max_Info_Frames	O <sup>6</sup>	—	
Device_Address_Binding	R	—	

プロパティ識別子	適合コード	読出し/設定変更(中央監視)	備考
Database_Revision	R	—	
Configuration_Files	O <sup>7</sup>	—	
Last_Restore_Time	O <sup>7</sup>	—	
Backup_Failure_Timeout	O <sup>8</sup>	—	
Backup_Preparation_Time	O	—	
Restore_Preparation_Time	O	—	
Restore_Completion_Time	O	—	
Backup_And_Restore_State	O	—	
Active_COV_Subscriptions	O <sup>9</sup>	—	
Slave_Proxy_Enable	O <sup>10</sup>	—	
Manual_Slave_Address_Binding	O <sup>10</sup>	—	
Auto_Slave_Discovery	O <sup>11</sup>	—	
Slave_Address_Binding	O <sup>12</sup>	—	
Time_Of_Device_Restart	O <sup>13</sup>	—	
Last_Restart_Reason	O <sup>13</sup>	—	
Restart_Notification_Recipients	O <sup>13</sup>	—	
UTC_Time_Synchronization_Recipients	O <sup>5</sup>	—	
Time_Synchronization_Interval	O <sup>14</sup>	—	
Align_Intervals	O <sup>14</sup>	—	
Interval_Offset	O <sup>14</sup>	—	
Profile_Name	O	—	

- 1 何らかの種類のスケーリングがサポートされた場合必須である。
- 2 VT\_Classes\_Supported 又は Active\_VT\_Sessions のプロパティの一つが存在する場合、これら両プロパティ共存しなければならない。PICS 内に VT Services に対するサポートが表示された場合、両プロパティは必須である。
- 3 この装置が TimeSynchronization サービスの実行をサポートする場合、これらのプロパティは存在しなければならない。
- 4 この装置が UTCTimeSynchronization サービスの実行をサポートする場合、これらのプロパティは存在しなければならない。
- 5 このプロパティが存在する場合、Time\_Synchronization\_Interval、Align\_Intervals と Interval\_Offset が存在しなければならない。このプロパティは書き込み可能でなければならない。
- 6 この装置が MS/TP マスターノードである場合、これらプロパティは必須である。
- 7 これらプロパティは、このデバイスがバックアップとリストア手順をサポートする場合必須である。
- 8 このプロパティは、このデバイスがバックアップとリストア手順をサポートする場合必須であり、書き込み可能でなければならない。
- 9 このプロパティは、このデバイスが SubscribeCOV 又は SubscribeCOVProperty サービスのいずれかの実行をサポートする場合必須である。
- 10 このプロパティは、このデバイスが Slave-Proxy デバイスとしての機能を有する場合に必須であり、書き込み可能でなければならない。
- 11 このプロパティは、このデバイスがスレーブデバイスの自動検出を実装した Slave-Proxy デバイスの機能を持つ場合に必須である。
- 12 このプロパティは、このデバイスが Slave-Proxy デバイスとしての機能を有する場合に必須である。
- 13 これらプロパティは、このデバイスが「BACnet@-2010 19.3」に記載されたリスタート手順をサポートする場合必須である。
- 14 これらプロパティは、Time\_Synchronization\_Recipients または UTC\_Time\_Synchronization\_Recipients が存在する場合必須であり、書き込み可能でなければならない。

Azbil Corporation	BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004準拠) (IEIEJ-G-0006:2006準拠)	AK-013
	(ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) 接続運用仕様書(アズビル下位BACnet接続編)	Ver2.10
		18

15 これらプロパティは、デバイスが日付と時刻を追跡可能な場合存在しなければならない。

### 2.3.9. Multi-state Input オブジェクト

プロパティ識別子	適合コード	読出し/設定変更(中央監視)	備考
Object_Identifier	R	R	
Object_Name	R	—	
Object_Type	R	—	
Present_Value	R <sup>1</sup>	R	
Description	O	—	
Device_Type	O	—	
Status_Flags	R	R	
Event_State	R	—	
Reliability	O <sup>2</sup>	—	
Out_Of_Service	R	W	
Number_Of_States	R	—	
State_Text	O	—	
Time_Delay	O <sup>3</sup>	—	
Notification_Class	O <sup>3</sup>	—	
Alarm_Values	O <sup>3</sup>	—	
Fault_Values	O <sup>3</sup>	—	
Event_Enable	O <sup>3</sup>	—	
Acked_Transitions	O <sup>3</sup>	—	
Notify_Type	O <sup>3</sup>	—	
Event_Time_Stamps	O <sup>3</sup>	—	
Event_Message_Texts	O <sup>4</sup>	—	
Profile_Name	O	—	

- 1 このプロパティは、Out\_Of\_ServiceがTRUEである場合、書込み可能でなければならない。
- 2 このプロパティはFault\_Valuesが存在する場合必須である。
- 3 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。
- 4 このプロパティが存在するならば、読み取り専用プロパティであることが必須である。

### 2.3.10. Multi-state Output オブジェクト

プロパティ識別子	適合コード	読出し/設定変更(中央監視)	備考
Object_Identifier	R	R	
Object_Name	R	—	
Object_Type	R	—	
Present_Value	W	W	
Description	O	—	
Device_Type	O	—	
Status_Flags	R	R	
Event_State	R	—	
Reliability	O	—	
Out_Of_Service	R	W	
Number_Of_States	R	—	
State_Text	O	—	
Priority_Array	R	— <sup>a</sup>	
Relinquish_Default	R	—	
Time_Delay	O <sup>1</sup>	—	
Notification_Class	O <sup>1</sup>	—	
Feedback_Value	O <sup>1</sup>	R <sup>b</sup>	
Event_Enable	O <sup>1</sup>	—	
Acked_Transitions	O <sup>1</sup>	—	
Notify_Type	O <sup>1</sup>	—	
Event_Time_Stamps	O <sup>1</sup>	—	
Event_Message_Texts	O <sup>2</sup>	—	
Profile_Name	O	—	

1 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリンシック報告をサポートする場合、必須である。

2 このプロパティが存在するならば、読み取り専用プロパティであることが必須である。

<sup>a</sup> 読み出しは行わないが必須である

<sup>b</sup> サポートを推奨する。サポートしない場合、ReadProperty/ReadPropertyMultipleに対してErrorClass:Property、ErrorCode:UnknownPropertyを返信することサポートしない場合、Present\_Valueにより不一致監視を行う。

### 2.3.11. Multi-state Value オブジェクト

プロパティ識別子	適合コード	読出し/設定変更(中央監視)	備考
Object_Identifier	R	R	
Object_Name	R	—	
Object_Type	R	—	
Present_Value	R <sup>1</sup>	W	
Description	O	—	
Status_Flags	R	R	
Event_State	R	—	
Reliability	O <sup>2</sup>	—	
Out_Of_Service	R	W	
Number_Of_States	R	—	
State_Text	O	—	
Priority_Array	O <sup>3</sup>	—	
Relinquish_Default	O <sup>3</sup>	—	
Time_Delay	O <sup>4</sup>	—	
Notification_Class	O <sup>4</sup>	—	
Alarm_Values	O <sup>4</sup>	—	
Fault_Values	O <sup>4</sup>	—	
Event_Enable	O <sup>4</sup>	—	
Acked_Transitions	O <sup>4</sup>	—	
Notify_Type	O <sup>4</sup>	—	
Event_Time_Stamps	O <sup>4</sup>	—	
Event_Message_Texts	O <sup>5</sup>	—	
Profile_Name	O	—	

- 1 Present\_Valueが命令可能である場合、さらに、書き込み可能でなければならない。  
このプロパティは、Out\_Of\_ServiceがTRUEである場合、書き込み可能でなければならない。
- 2 Fault\_Valuesが存在する場合、このプロパティは必須であるものとする。
- 3 Present\_Valueが命令可能である場合、これらのプロパティは両者とも存在するものとする。
- 4 これらプロパティは、このオブジェクトがイントリシク報告をサポートする場合、必須である。
- 5 このプロパティが存在するならば、読み取り専用プロパティであることが必須である。

### 3. ポイントステータス

オブジェクト毎のPresent\_Valueの扱いを示す。

#### 1. Binary Input / Binary Output / Binary Value

Present\_Value

= 0

= 1

表示例					
OFF	NORMAL	不在	消灯	遮断	AUTO_OFF
ON	ALARM	在	点灯	投入	AUTO_ON

#### 2. Multi-state Input / Multi-state Output / Multi-state Value

Present\_Value

= 1

= 2

= 3

= 4

= 5

= 6

= 7

= 8

= 9

= 10

表示例			
OFF	OFF	1 (冷房)	1 (弱)
ON	HIGH	2 (暖房)	2 (強)
AUTO	LOW	3 (送風)	3 (中)
		4 (自動)	4 (自動)
		5 (ドライ)	

中央監視にて文字列表示する場合は、状態数3以下のMI/MO（関連付け必要）、状態数3以下のMV、状態数3以下のMOに対応する。

中央監視にて数値表示する場合は、状態数4～9999のMI、状態数4～9999のMOに対応する。表示数値は Present\_Valueと同じ値となる。

## 4. ポイントリクエスト

### (1)収集タイミング

中央監視から監視対象のデバイスの監視対象のオブジェクトに対して下記の周期でリクエストする。

- AI/AO/AV                    . . . 20秒周期<sup>a</sup>  
 BI/BO/BV/MI/MO/MV       . . . 1分<sup>b</sup> (SubscribeCOVサービスをサポートしないオブジェクトについては10秒周期)

読み出すサービスにReadPropertyMultipleサービスを使うか、ReadPropertyサービスを使うかは、以下の方法で決定する。

- 1) 監視対象デバイスのDeviceObjectのProtocol\_Services\_SupportedプロパティでReadPropertyMultipleをサポートしないと定義されている場合、そのデバイスに対してはReadPropertyを使ってアクセスする。  
 監視対象デバイスのDeviceObjectのProtocol\_Services\_SupportedプロパティでReadPropertyMultipleをサポートすると定義されている場合、そのデバイスに対してはReadPropertyMultipleを使ってアクセスする。  
 監視対象デバイスのDeviceObjectのProtocol\_Services\_Supportedプロパティの読み出しが失敗したときは、ReadPropertyを使ってアクセスする。<sup>c</sup>
- 2) ReadPropertyMultipleで読み出したとき、監視対象のデバイスがUNRECOGNIZED\_SERVICEのReject PDUを返信した場合、以降そのデバイスに対してはReadPropertyを使ってアクセスする。

### (2)オブジェクト毎処理対象プロパティ

オブジェクト	対象プロパティ
Analog Input	Present_Value / Status_Flags / Event_State
Analog Output	Present_Value / Status_Flags
Analog Value	Present_Value / Status_Flags
Binary Input	Present_Value / Status_Flags
Binary Output	Present_Value / Status_Flags / Feedback_Value
Binary Value	Present_Value / Status_Flags
Multi-state Output	Present_Value / Status_Flags / Feedback_Value
Multi-state Input	Present_Value / Status_Flags
Multi-state Value	Present_Value / Status_Flags
Accumulator	Present_Value / Status_Flags / Scale / Max_Pres_Value / Value_Set,/ Value_Before_Change,/ Value_Change_Time

<sup>a</sup> この周期で読み出しできないデバイスについては、収集周期を変更すること。ただし、制御に悪影響が出る可能性がある。

<sup>b</sup> この周期で読み出しできないデバイスについては、収集周期を変更すること。

<sup>c</sup> この判定は、中央監視起動時または監視対象デバイスの参入時に行う。

## 5. 警報／状態変化通知

中央監視は、監視対象デバイスの参入時、および、1日周期で監視対象のBI/BO/BV/MI/MO/MVオブジェクトに対してSubscribeCOVサービスをLife\_Time（25時間）、IssueConfirmedNotificationにTrueを指定して発行する。

監視対象デバイスは、確認付きCOVサービスにより、中央監視にオブジェクトの状態変化を通知する。

監視対象デバイスがSubscribeCOVをサポートしない場合は、確認なしEventサービスにより、中央監視にオブジェクトの状態変化を通知する。

## 6. 発停/設定操作

中央監視は、監視対象デバイスに対して、WritePropertyMultiple（またはWriteProperty）サービスを使って書き込みを行う。

(1) Binary Output / Binary Value / Multi-state Output / Multi-state Value (発停点)

Present\_Valueプロパティの書き込みにより、機器を発停する。

(2) Analog Output / Analog Value(設定点)

Present\_Valueプロパティの書き込みにより、値を設定する。

(3) Accumulator

Value\_Setプロパティの書き込みにより、積算値のプリセットを行う。

書き込むサービスにWritePropertyMultipleサービスを使うか、WritePropertyサービスを使うかは、以下の方法で決定する。

1) 監視対象デバイスのDeviceObjectのProtocol\_Services\_SupportedプロパティでWritePropertyMultipleをサポートしないと定義されている場合、そのデバイスに対してはWritePropertyを使ってアクセスする。

監視対象デバイスのDeviceObjectのProtocol\_Services\_SupportedプロパティでWritePropertyMultipleをサポートすると定義されている場合、そのデバイスに対してはWritePropertyMultipleを使ってアクセスする。

監視対象デバイスのDeviceObjectのProtocol\_Services\_Supportedプロパティの読み出しが失敗したときは、WritePropertyを使ってアクセスする。<sup>a</sup>

2) WritePropertyMultipleで読み出したとき、監視対象のデバイスがUNRECOGNIZED\_SERVICEのReject PDUを返信した場合、以降そのデバイスに対してはWritePropertyを使ってアクセスする。

<sup>a</sup> この判定は、中央監視起動時または監視対象デバイスの参入時に行う。

Azbil Corporation	BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004準拠) (IEIEJ-G-0006:2006準拠)	AK-013
	(ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) 接続運用仕様書(アズビル下位BACnet接続編)	Ver2.10 26

中央監視は、16レベルの命令優先順位のうち4レベルを使用する。  
命令優先順位は、システム内のすべての機器で統一すること。

- 1) 火災制御                      初期値：2
- 2) 停電制御                    初期値：5
- 3) 電力デマンド制御        初期値：7
- 4) 一般制御                    初期値：8

優先順位が「火災制御<停電制御<電力デマンド制御<一般制御」となるよう、初期値から変更可能。  
監視対象デバイスは、命令優先順位に従った発停、設定を行う必要がある。

優先順位	BACnet®2004の標準優先順位	中央監視の優先順位
1	Manual-Life Safety	
2	Automatic-Life Safety	火災制御
3	Available	
4	Available	
5	Critical Equipment Control	停電・発電機負荷制御
6	Minimum On/Off	
7	Available	電力デマンド制御
8	Manual Operator	一般制御
9	Available	
10	Available	
11	Available	
12	Available	
13	Available	
14	Available	
15	Available	
16	Available	

## 7. ポイント詳細設定

WritePropertyまたはWrietPropertyMultipleサービスを使って、下記の書き込みを行う。

### (1)保守登録・解除設定

オブジェクト毎に保守登録・解除が可能である。

Out\_Of\_ServiceプロパティをFALSEからTRUEに書き換えることにより、保守登録する。

Out\_Of\_ServiceプロパティをTRUEからFALSEに書き換えることにより、解除する。

Azbil Corporation	BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004準拠) (IEIEJ-G-0006:2006準拠)	AK-013
	(ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) 接続運用仕様書(アズビル下位BACnet接続編)	Ver2.10
		28

## 8. デバイス監視

通信不能となったデバイスに対して無駄なデータ収集や発停を行わないよう MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup> はデバイスの状態監視を行う。  
通信不能と判断したデバイスに対してはデバイスのシステムステータスの読み出し以外のユニキャスト通信を行わない。  
MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup> は次の 2 つの方法のいずれかでネットワーク内のデバイス監視を行う。

### (1) 方法 1

#### 1. 概要

MSU/SCS-Ⅲまたは代表デバイス<sup>△1</sup> が定周期に監視対象デバイスに対して Who-Is サービスを送信する。  
監視対象デバイスは Who-Is に応答し、I-Am をブロードキャストする。  
MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup> は I-Am を一定時間送信しない監視対象デバイスを通信不能と判断する。

#### 2. 詳細

##### 1)通信不能の判断

MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup> は、下記に示す監視対象デバイスを異常と判断する。

- ①MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup> の参入時に、MSU/SCS-Ⅲまたは代表デバイス<sup>△1</sup> の発行した Who-Is サービスに対する I-Am サービスを 6 秒以内に返信しなかったデバイス
- ②System\_Status が OPERATIONAL 以外の UnconfirmedCOVNotification サービスを送信したデバイス
- ③I-Am サービスを一定時間(150 秒以上)送信しなかったデバイス

##### 2)復帰の判断

MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup> は、下記に示すデバイスを通信可能と判断する。

- ① System\_Status が OPERATIONAL である UnconfirmedCOVNotification サービスを送信したデバイス
- ② I-Am サービスを受信すると I-Am サービスを送信したデバイスの System\_Status を読み出す。その結果、System\_Status の値が OPERATIONAL であったデバイス

### (2) 方法 2

#### 1. 概要

MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup> は監視対象デバイスのシステムステータスを定周期(60 秒周期)で読み出してデバイスの通信状態を監視する。

#### 2. 詳細

##### 1)通信不能の判断

監視対象デバイスのデバイスオブジェクトの System\_Status プロパティの値が Operational 以外の値となった、  
または、監視対象デバイスに対するポイントリクエストが無応答となった時、そのデバイスを無応答とする。

##### 2)復帰の判断

監視対象デバイスのデバイスオブジェクトの System\_Status プロパティの値が Operational であり、  
かつ、監視対象デバイスに対するポイントリクエストが正常に行えた時、そのデバイスを正常とする。

## 9. アドレスのバインド

監視対象デバイスは、中央監視の発行する Who-Is メッセージを受信したとき、I-am サービスをブロードキャストで送信すること。

上記をサポートしないデバイスは、中央監視のエンジツールでアドレスを設定する必要がある。

## 10. 時刻合わせ

中央監視より 1 日に 1 回（弊社 MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup> が時刻マスターの場合、1 時 36 分）TimeSynchronization サービスを送信する。

監視対象デバイスは、TimeSynchronization サービスに従い自デバイスの時刻を合わせること。

Azbil Corporation	BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004準拠) (IEIEJ-G-0006:2006準拠)	AK-013
	(ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応) 接続運用仕様書(アズビル下位BACnet接続編)	Ver2.10 30

## 11. 運用条件

### 11.1 ネットワーク負荷について

監視対象デバイスからブロードキャストで通告すると、B-OWSなどの上位デバイスに不要な通信負荷がかかる。  
そのため、監視対象デバイスからの通告は、中央監視からのSubscribeによるCOV通告のみとすることを推奨する。  
また、I-amサービスの定周期送信も禁止とする。

### 11.2 COV 通告の受信性能について

MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup>は、100msより短い間隔で発生するCOVを200件まで連続して受信すること可能である<sup>a</sup>  
可能な限り、MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup>監視対象デバイスからのCOV通告が100msより短い間隔で200件以上連続して発生しないようJOB設計すること。<sup>b</sup>

MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup>監視対象デバイスからのCOV通告が100msより短い間隔で200件以上連続して発生する可能性がある場合、  
COVの受信漏れが発生し、状態変化の検出が遅れることがある。  
COVの受信が漏れた場合、状態変化の検出は、最大でそのオブジェクトの定周期収集の周期（デフォルト設定の場合：1分）だけ遅れる。  
200オブジェクト以上のオブジェクトが一斉に状態変化することが考えられ、かつ、そのときに状態変化の検出の即時性が重要な  
オブジェクトについては、定周期収集の周期を短く設定（最短10秒<sup>c</sup>）し、遅延時間を短くするなどの対策を講じること。

<sup>a</sup> MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup>に発停や設定、上位BACnetデバイスからの読み出しなどのCOVの受信以外の負荷がかかっていない場合、100ms以上間隔が空いていれば連続したCOVの受信件数に上限はない。

<sup>b</sup> 監視対象デバイスが1台のデバイスに同時に通告するCOVメッセージ数を制限する機能やCOVの送信間隔を制限する機能を有している場合は、BACnet通信の負荷設計が可能である。

<sup>c</sup> MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup>の監視可能なポイント数はSI-net2000点（最大6000オブジェクト）ですが、収集周期を10秒と設定したポイントは2ポイントとカウントする。

（すべてのポイントの収集周期を10秒とした場合、MSU/SCS-Ⅲ<sup>△1</sup>の監視可能な点数は1000点となる）収集周期を短く設定するポイントは、ポイント数の制約を考慮して決定すること。

Azbil Corporation	BACnetシステム (ANSI/ASHRAE Standard 135-2004準拠) (IEIEJ-G-0006:2006準拠) (ANSI/ASHRAE Standard 135-2008,-2010接続対応)	AK-013 Ver2.10
	接続運用仕様書(アズビル下位BACnet接続編)	31

## 12. 改訂履歴

改番	日付	Ver	内容
00	2013-08-22	V1.00	新規正式発行
01	2014-12-19	V2.00	P5 UnconfirmedCOVNotificationを追加、SCS-Ⅲを追加（全面）、仕様書名称変更 BACnetリモート→下位BACnet（全面、履歴なし）
02	2016-04-06	V2.10	BACnet®-2008、BACnet®-2010に関する記述の追加にともない全面的に改訂。