

I P - L O N / B A C n e t G W

総合取扱説明書

2007年03月12日

*watanabe*

渡辺電機工業株式会社

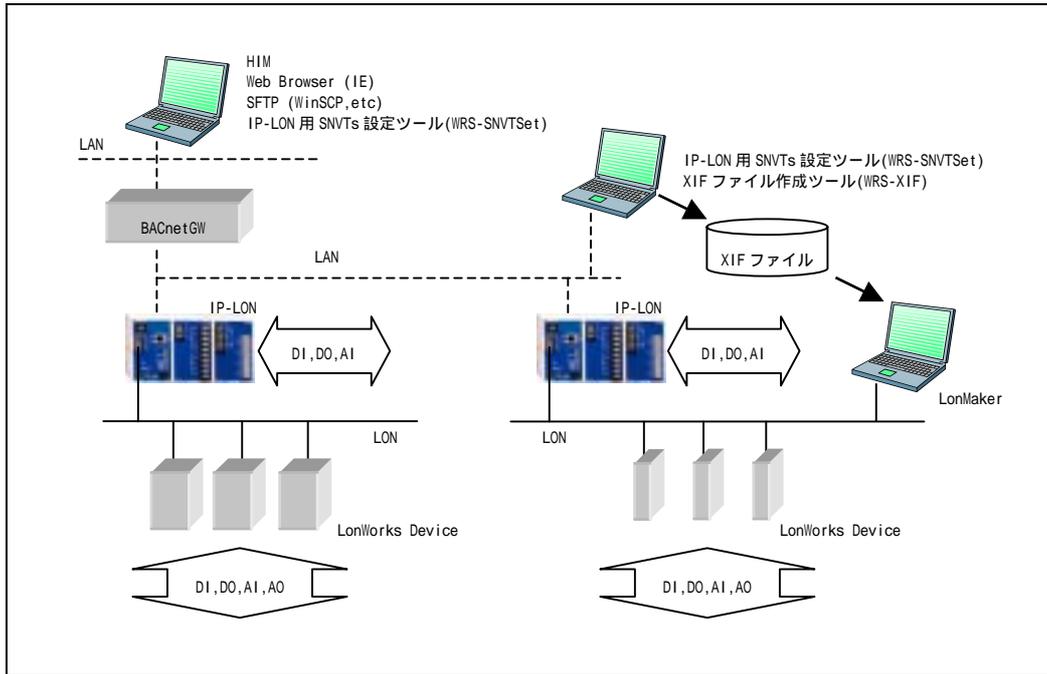
IM0272-04

# 目次

1.	システム構築	1
1.1.	基本的なシステム構成	1
1.2.	システム構築作業の流れ	1
1.2.1.	IP-LON 以下のシステム構築	2
1.2.1.1.	IP-LON に機能ユニットを取り付けて起動する	2
1.2.1.2.	IP-LON の IP アドレスを初期化・変更する	2
1.2.1.3.	IP-LON に他の LonWorks デバイスとバインドするネットワーク変数を実装する	3
1.2.1.4.	XIF ファイル作成ツールで IP-LON の XIF ファイルを作成する	6
1.2.1.5.	LonMaker で LON 側のシステムを構築する	7
1.2.1.6.	IP-LON をコミッションする	7
1.2.1.7.	IP-LON の BACnet 用 Functional Block ポーリング間隔を設定する	8
1.2.2.	BACnetGateway の設定	9
1.2.2.1.	BACnetGateway を起動する	9
1.2.2.2.	BACnetGateway の IP アドレスを確認・変更する	9
1.2.2.3.	BACnetGateway の Web サーバからブラウザで基本設定を変更する	10
1.2.2.4.	IP-LON / BACnetGateway 間を LAN で接続する	16
1.2.2.5.	BACnetGateway に IP-LON を登録する	16
1.2.2.6.	IP-LON に実装されたネットワーク変数の一覧を BACnetGateway に取り込む	17
1.2.2.7.	BACnet オブジェクトを生成する	18
1.3.	システムの修正・再構築作業の流れ	20
1.3.1.	IP-LON に他の LonWorks デバイスとバインドするネットワーク変数を実装する	21
1.3.2.	XIF ファイル作成ツールで IP-LON の XIF ファイルを作成する	24
1.3.3.	LonMaker で LON 側のシステムを構築する	25
1.3.4.	IP-LON に実装されたネットワーク変数の一覧を BACnetGateway に取り込む	26
1.3.5.	BACnet オブジェクトを編集する	27
2.	IP-LON のシャットダウン	28
3.	BACnetGateway のシャットダウン	28
3.1.	BACnetGateway の保持データについて	28
4.	BACnet オブジェクトの実装可能な最大数とメモリ容量	29
5.	SFTP ユーティリティの例	31

# 1. システム構築

## 1.1. 基本的なシステム構成



## 1.2. システム構築作業の流れ

大項目	手順	内容	
IP-LON 以下のシステム構築	1	IP-LON に機能ユニットを取り付けて起動する	
	2	IP-LON の IP アドレスを初期化・変更する	
	3	IP-LON に他の LonWorks デバイスとバインドするネットワーク変数を実装する	
		(1)	IP-LON 用 SNVTs 設定ツールで実装する変数を編集・保存する
		(2)	IP-LON にダウンロードする
	(3)	ダウンロードした情報を有効にする	
4	XIF ファイル作成ツールで IP-LON の XIF ファイルを作成する		
5	LonMaker で LON 側のシステムを構築する		
6	IP-LON やその他の LonMaker デバイスをコミッションする		
BACnetGateway の設定	7	BACnetGateway を起動する	
	8	BACnetGateway の IP アドレスを確認・変更する	
	9	BACnetGateway の Web サーバからブラウザで基本設定を変更する	
	10	IP-LON / BACnetGateway 間を LAN で接続する	
	11	BACnetGateway に IP-LON を登録する	
	12	IP-LON に実装されたネットワーク変数の一覧を BACnetGateway に取り込む	
	13	BACnet オブジェクトを生成する	

### 1.2.1. IP-LON 以下のシステム構築

#### 1.2.1.1. IP-LON に機能ユニットを取り付けて起動する

手順	操作内容
1	IP-LON 自身の I/O を HIM から監視・制御する場合は、IP-LON の右側面のバスコネクタに、用途に応じた機能ユニットを取り付けます。右端には、IP-LON に同梱の終端を取り付けます。
2	電源端子 ( U/V/F.G. ) に AC85 ~ 242V あるいは DC85 ~ 132V の電源を接続します。
3	IP-LON のスイッチを POWER ON にします。

#### 1.2.1.2. IP-LON の IP アドレスを初期化・変更する

手順	操作内容
1	MODE スイッチを 'F' にあわせませます。( STATUS LED 1 ~ 4 が同時に点滅します。)
2	SET スイッチを 3 秒以上押下して放します。 ( STATUS LED 1 ~ 4 の点滅が一旦停止 ( 消灯 ) します。)
3	MODE スイッチを '0' に戻します。 ( STATUS LED 1 ~ 4 がスクロールします。)
4	STATUS LED 1 ~ 4 のスクロールが止まるのを待ちます。 ( この時点で IP-LON は 192.168.1.10 に初期化されています。 ) 内部設定ファイルの更新が行われますので、スクロールが止まってから約 40 秒間電源を切らないで下さい。
5	IP-LON に Windows PC を LAN で接続し、コマンドプロンプトを起動します。
6	telnet で IP-LON に Login します。 telnet 192.168.1.10 ( Login : watanabe, password : rial ) 
7	"eip <u>XXX.XXX.XXX.XXX</u> " と入力して IP アドレスを変更します。 ( 下線部は設定後の IP アドレスを指定します。 )  「再起動後、設定内容が有効になります。」と表示されるまで電源は切らないで下さい。 表示されましたら "Bye" と入力して telnet を終了します。

8	MODE スイッチを'6'にあわせ、BUSY LED が消灯するまで SET スイッチを長押しします。
9	IP-LON のスイッチを POWER OFF し、MODE スイッチを'0'に戻します。
10	再度 POWER ON します。(上記の IP アドレスが有効になります。)

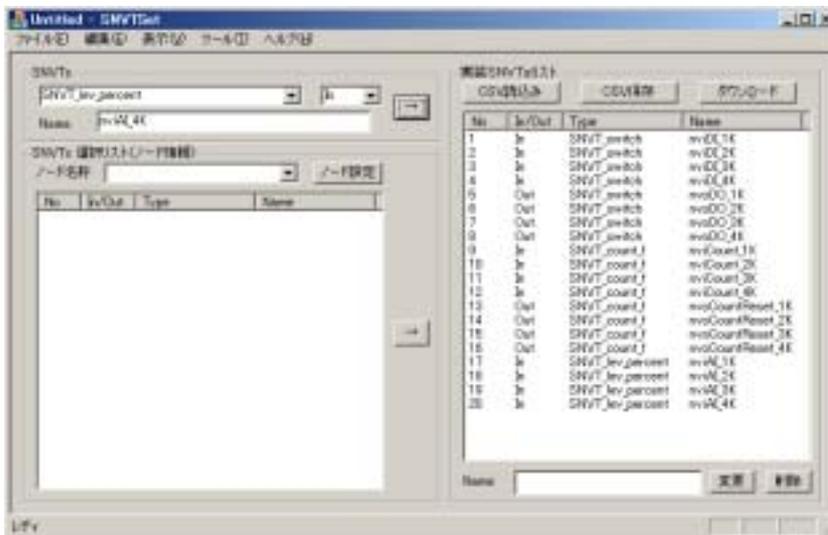
### 1.2.1.3. IP-LON に他の LonWorks デバイスとバインドするネットワーク変数を実装する

IP-LON 以外の LonWorks デバイスを使用しない場合は、「1.2.1.4.XIF ファイル作成ツールで IP-LON の XIF ファイルを作成する」まで操作を飛ばしてください。

BACnetGateway 経由で SNVT 情報を IP-LON にダウンロードする場合は、「1.2.2.1.BACnetGateway を起動する」～「1.2.2.5.BACnetGateway に IP-LON を登録する」までの操作を先に行ってください。

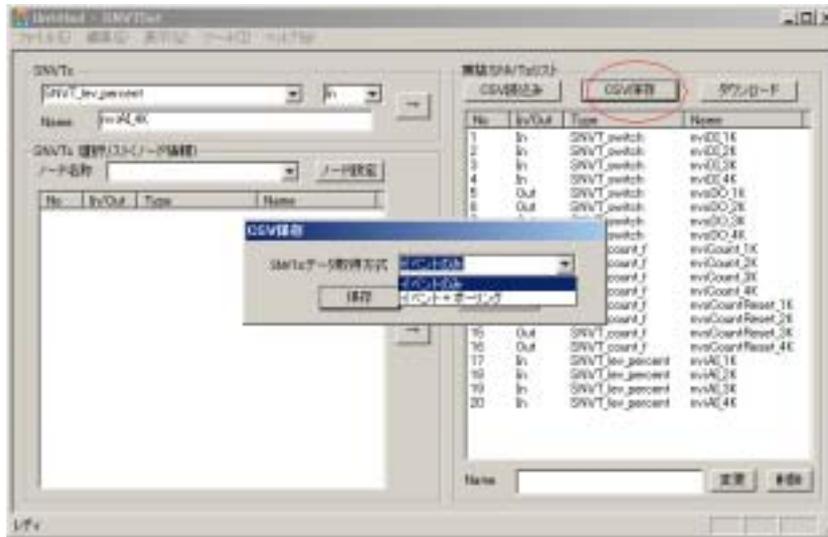
### IP-LON 用 SNVTs 設定ツールで実装する変数を編集・保存する

手順	操作内容
1	IP-LON 用 SNVT 設定ツール(SNVTSet.exe)を実行します。
2	監視・制御したい LonWorks デバイスのネットワーク変数とバインド可能(同じ SNVT で入出力方向が逆)な変数を、IP-LON 用 SNVTs 設定ツールの実装 SNVTs リストに追加します。ネットワーク変数は最大 256 個まで追加できます。  詳細は、IP-LON 用 SNVT 設定ツール取扱説明書を参照してください。



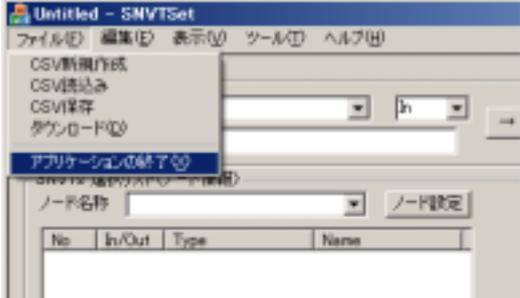
3

保存の際に「イベント+ポーリング」を指定すると、LonWorks デバイスの出力ネットワーク変数を IP-LON からポーリングすることができます。



ここで保存した設定 CSV ファイルは、システムの修正・再構築等で使用します。  
大切に保管してください。

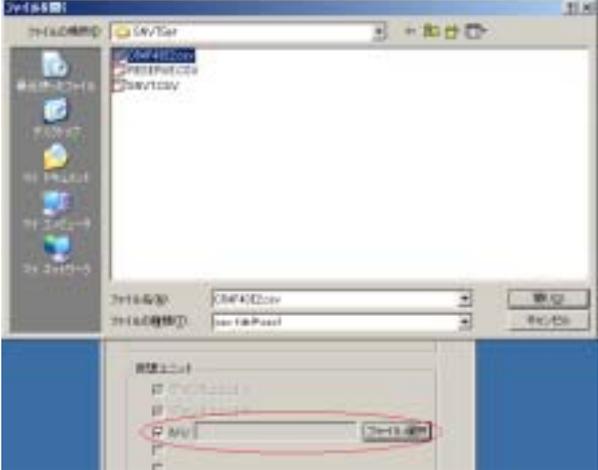
## IP-LON にダウンロードする

手順	操作内容
1	<p>IP-LON の IP アドレスを宛先に指定します。</p> 
2	<p>SNVTs 設定ツールを終了します。</p> 

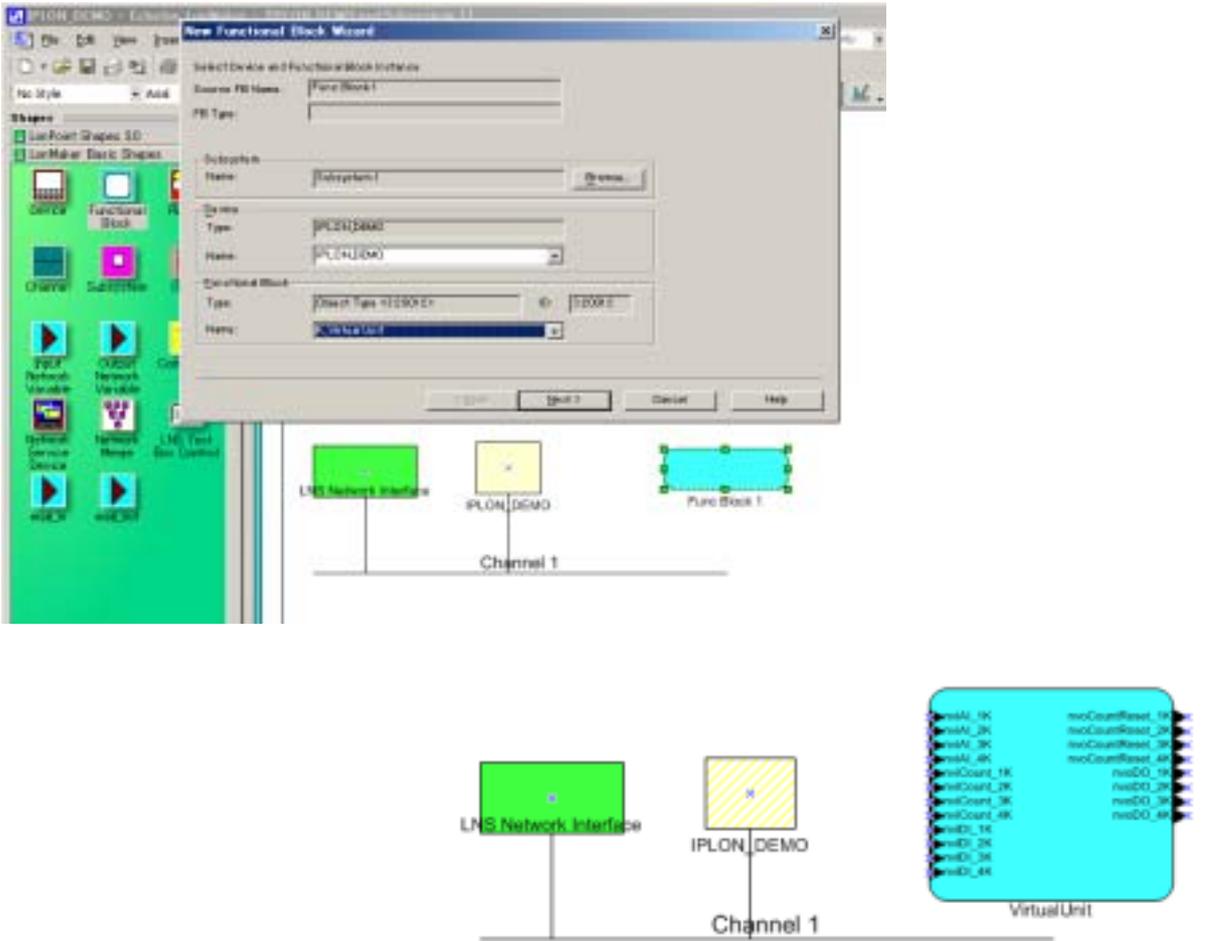
## ダウンロードした情報を有効にする

手順	操作内容
1	MODE スイッチを'C'にあわせませす。
2	SET スイッチを STATUS LED が全消灯するまで押下して放します。
3	MODE スイッチを'0'に戻します。( STATUS LED 1~4 がスクロールします。)
4	STATUS LED 1~4 のスクロールが止まるのを待ちます。

1.2.1.4. XIF ファイル作成ツールで IP-LON の XIF ファイルを作成する

手順	操作内容
1	XIF 作成ツールを実行します。
2	<p>該当の IP-LON に接続した機能ユニットを並び順どおりに指定します。</p> <p>詳細は、XIF ファイル作成ツール取扱説明書を参照してください。</p> 
2	<p>IP-LON 以外の LonWorks デバイスを使用する場合は、“IVU”をチェックし、参照先として 1.2.1.3 で保存した CSV ファイルを指定します。</p> 
3	<p>ファイルを保存します。</p> 
4	XIF ファイル作成ツールを終了します。

### 1.2.1.5. LonMaker で LON 側のシステムを構築する

手順	操作内容
1	<p>LonMaker for Windows を起動し、IP-LON および IP-LON を経由して監視・制御する LonWorks デバイスを登録します。</p> <p>IP-LON の登録は XIF ファイルを用いて登録を行います。</p>
2	<p>IP-LON の BACnet 用 Functional Block ( K_Virtual Unit ) をドラッグ&amp;ドロップすると、IP-LON 用 SNVT 設定ツールで作成したファンクショナルブロックが現れるので、目的のネットワーク変数と Connector で接続します。</p> 

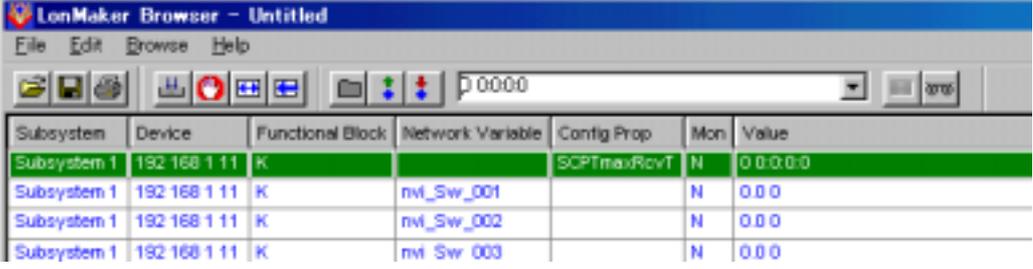
### 1.2.1.6. IP-LON をコミッションする

手順	操作内容
1	<p>データベースが完成したら上記の LonMaker を実際のシステムと接続して、アドレス設定を各デバイスにダウンロードします。</p>

### 1.2.1.7. IP-LON の BACnet 用 Functional Block ポーリング間隔を設定する

BACnet 用 FunctionBlock の入力ネットワーク変数でポーリング機能の設定を行います。

IP-LON 用 SNVT 設定ツールのダウンロード時、「イベント+ポーリング」を指定しなかった場合は、この設定手順を飛ばして次へ進んでください。

手順	操作内容
1	<p data-bbox="236 499 1206 577">LonMaker for Windows で K_Virtual Unit の SCPTmaxRcvT を Browse し、SCPTmaxRcvT の値を変更してポーリング間隔を設定します。</p>  <p data-bbox="236 880 1294 958">設定した間隔で K_Virtual Unit のバインディングされた全入力ネットワーク変数のポーリングを行います。</p> <p data-bbox="236 1025 437 1059"><b>ポーリング動作</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">nvi   ポーリング</div> <div style="margin-right: 10px;">ポーリング開始</div> </div> <div style="margin-left: 20px;">(最速 100msec)</div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">nvi   ポーリング</div> <div style="margin-right: 10px;">ポーリング開始</div> </div> <div style="margin-left: 20px;">(最速 100msec)</div> <div style="margin-left: 40px;">:</div> <div style="margin-left: 20px;">(最速 100msec)</div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">nvi 最後   ポーリング</div> <div style="margin-right: 10px;">ポーリング開始</div> </div> <div style="margin-left: 20px;">(ポーリング開始までディレイ)</div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">nvi   ポーリング</div> <div style="margin-right: 10px;">ポーリング開始</div> </div> <div style="margin-left: 20px;">(最速 100msec)</div> <div style="margin-left: 100px; font-size: 2em;">}</div> <div style="margin-left: 10px;">ポーリング間隔(設定値)</div> <p data-bbox="264 1597 1447 1675">ポーリングの処理は、「バインディングされた入力ネットワーク変数の数×100msec」の時間が必要となります。</p> <p data-bbox="264 1693 1287 1771">上記より短い時間を設定された場合は、<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">nvi 最後   ポーリング</span>終了 100msec 後に <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">nvi   ポーリング</span>が行われます。</p> <p data-bbox="236 1839 1235 1966">SCPTmaxRcvT の設定範囲は、0 および 100msec ~ 1 時間(100msec 単位)です。 0 に設定すると、ポーリングを行いません。 デフォルトは 0 です。</p>

## 1.2.2. BACnetGateway の設定

### 1.2.2.1. BACnetGateway を起動する

手順	操作内容
1	専用のスイッチング電源( INPUT:100-240V ~ 47-63Hz 1.35A )を本体 DC-IN に接続し POWER スイッチを ON します。
2	LPT ポート部に設けた赤い LED が点滅を開始したら、起動処理を完了して BACnetGateway としてのサービスを開始しています。

### 1.2.2.2. BACnetGateway の IP アドレスを確認・変更する

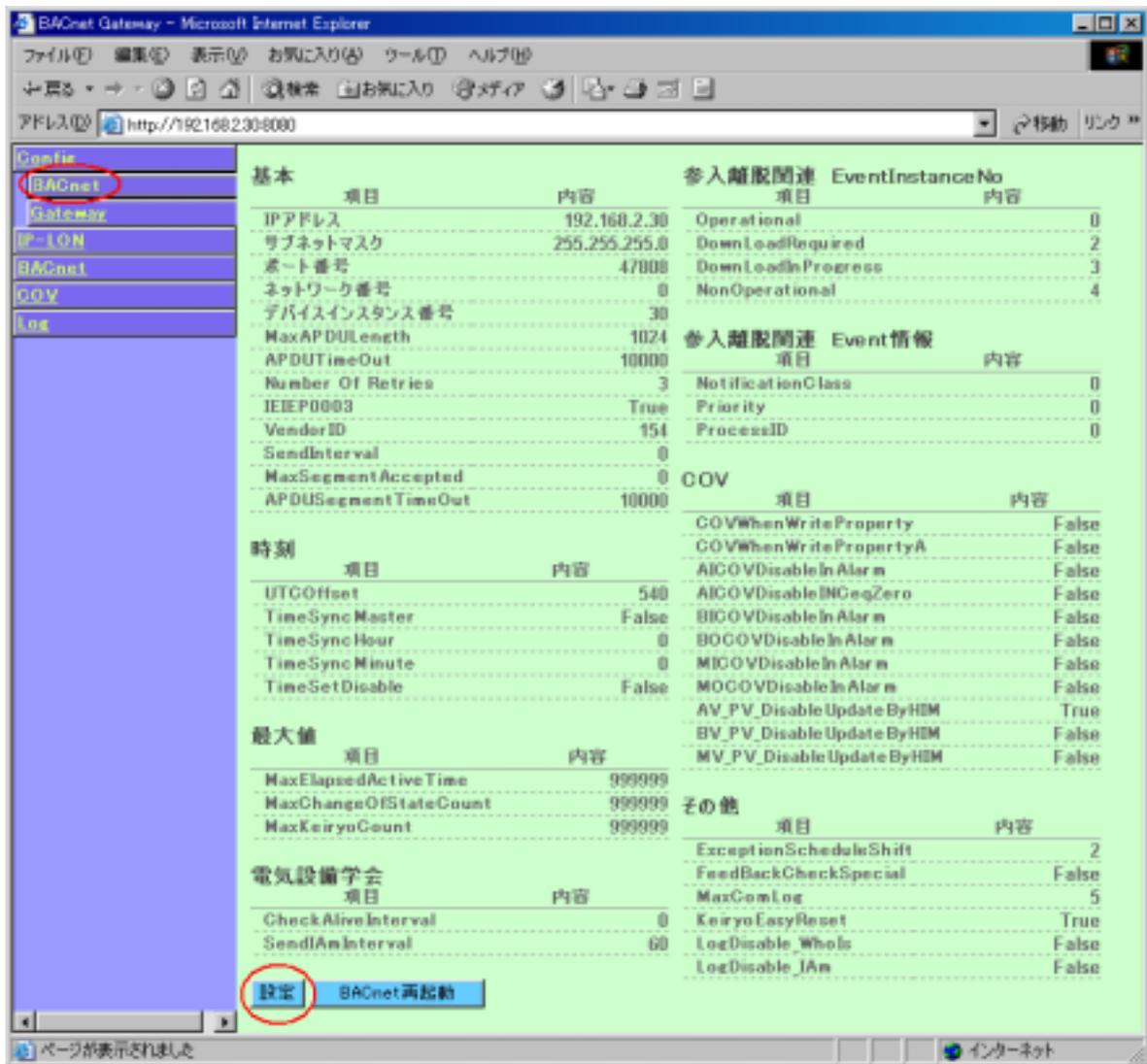
手順	操作内容
1	PC-AT 用のキーボードと VGA モニタを接続します。
2	Linux にログインします。( Login name : root, password : watanabe )
3	Linux のコマンドラインから ifconfig eth0 あるいは ifconfig eth1 を実行すると、それぞれ LAN1, LAN2 の IP アドレスを確認することができます。 デフォルトは、LAN1 : 192.168.1.2、LAN2 : 192.168.2.2 となっています。
4	Windows PC から、何れかの SFTP ユーティリティで下記のファイルを取り出して、エディタで IP アドレスを書き換え、再び SFTP ユーティリティで元の場所に上書きします。 LAN1 : " /etc/sysconfig/network_scripts/ifcfg-eth0 " LAN2 : " /etc/sysconfig/network_scripts/ifcfg-eth1 "  <b>使用するエディタは Windows に付属されているメモ帳(NotePad)を使用し編集を行ってください。WordPad など改行コードが(LF)のみでないツールを使用すると、IP アドレスが認識できなくなってしまいます。</b>  <b>メモ帳では下の図のように改行が正常に表示されませんがそのまま改行せずに編集してください。</b>  <b>また、LAN1 と LAN2 のネットワークアドレスは個別の値を設定してください。同じネットワークアドレスを割り当てると正常に IP アドレスが設定されない場合があります。</b>
5	Linux のコマンドラインから service network restart を実行するか、又は、BACnetGateway を再起動すると、上書きしたファイル内に指定した IP アドレスが有効になります。
6	Linux のコマンドラインから exit でログアウトします。

1.2.2.3. BACnetGateway の Web サーバからブラウザで基本設定を変更する

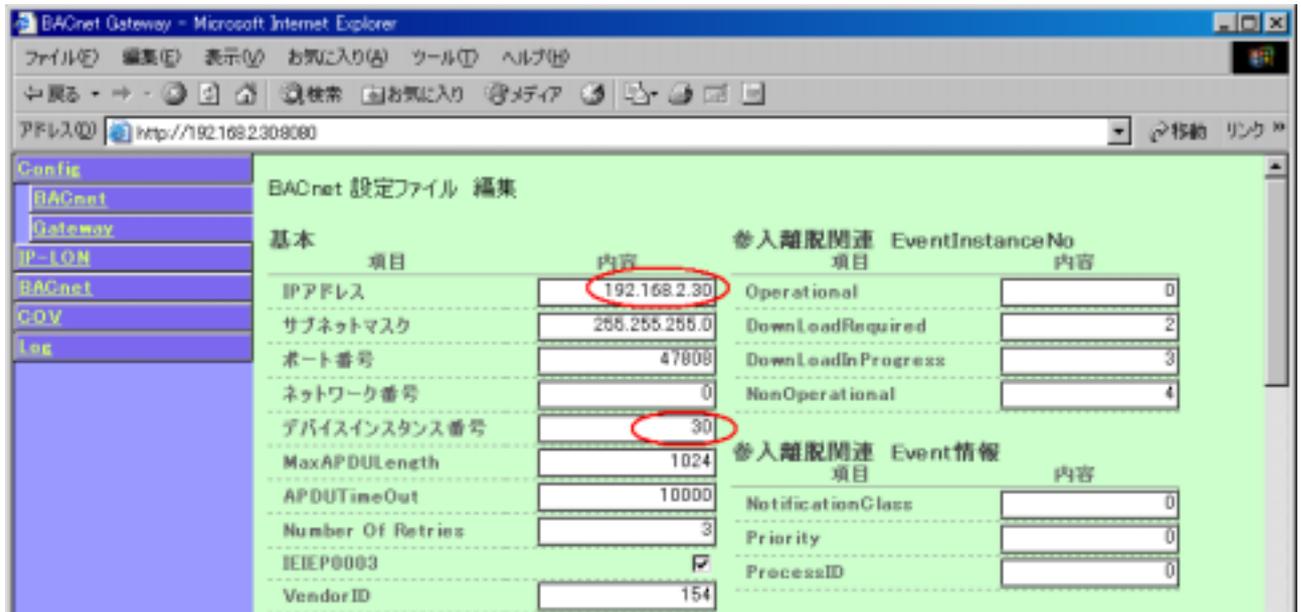
手順	操作内容
1	<p>Windows PC から Web ブラウザで「<a href="http://192.168.2.2:8080/">http://192.168.2.2:8080/</a>」を開きます。                      (対応ブラウザは Microsoft Internet Explorer5.5、Microsoft Internet Explorer6.0 です)                      下線部は 1.2.2.2 で確認・設定した LAN ポートの IP アドレスを指定します。                      LAN ポートは、LAN1、LAN2 のどちらでも使用が可能です。</p> 
2	<p>画面左の各メニュー項目は、クリックすると順次下位の項目を展開 / 折畳みすることができます。</p> 

手順 操作内容

- 「Config」を展開して「BACnet」をクリックすると、BACnet に関する項目の現在の設定が表示されます。



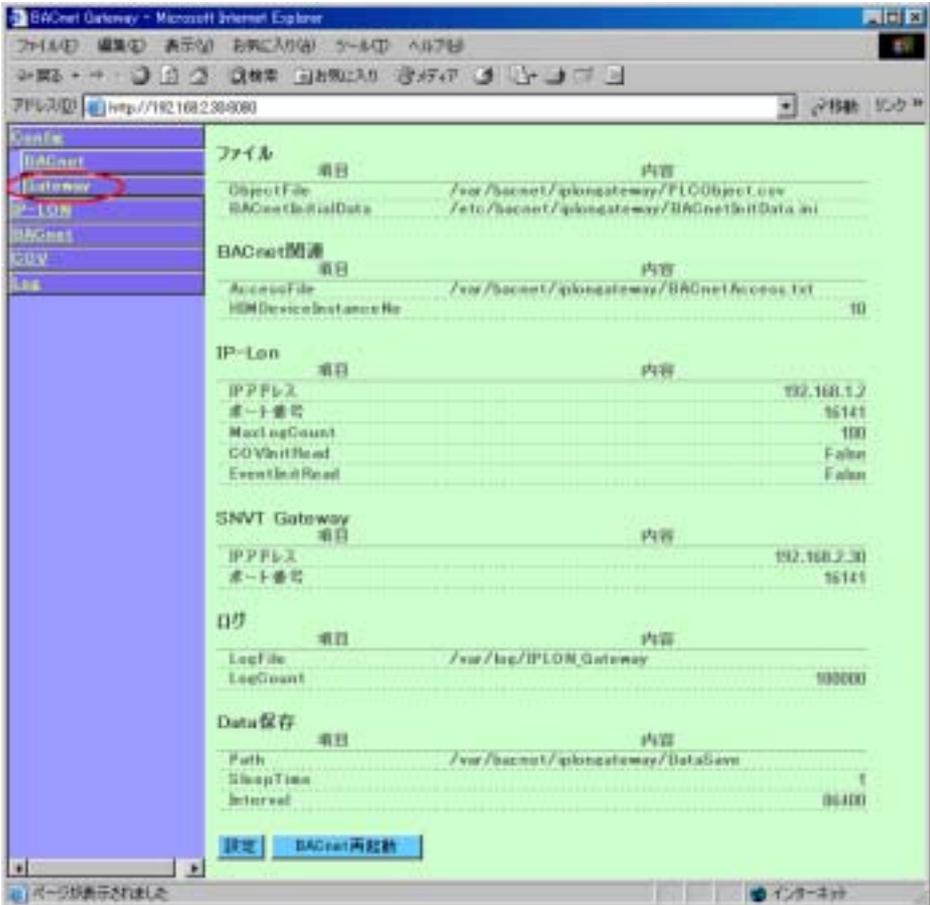
- 2 画面下の[設定]をクリックして、「基本」の「IP アドレス」と「デバイスインスタンス番号」を変更します。  
 ( HIM や他の ICont からこの BACnetGateway にアクセスする際の宛先となります。)



- 3 画面下の[更新]をクリックします。(画面が切替ります。)

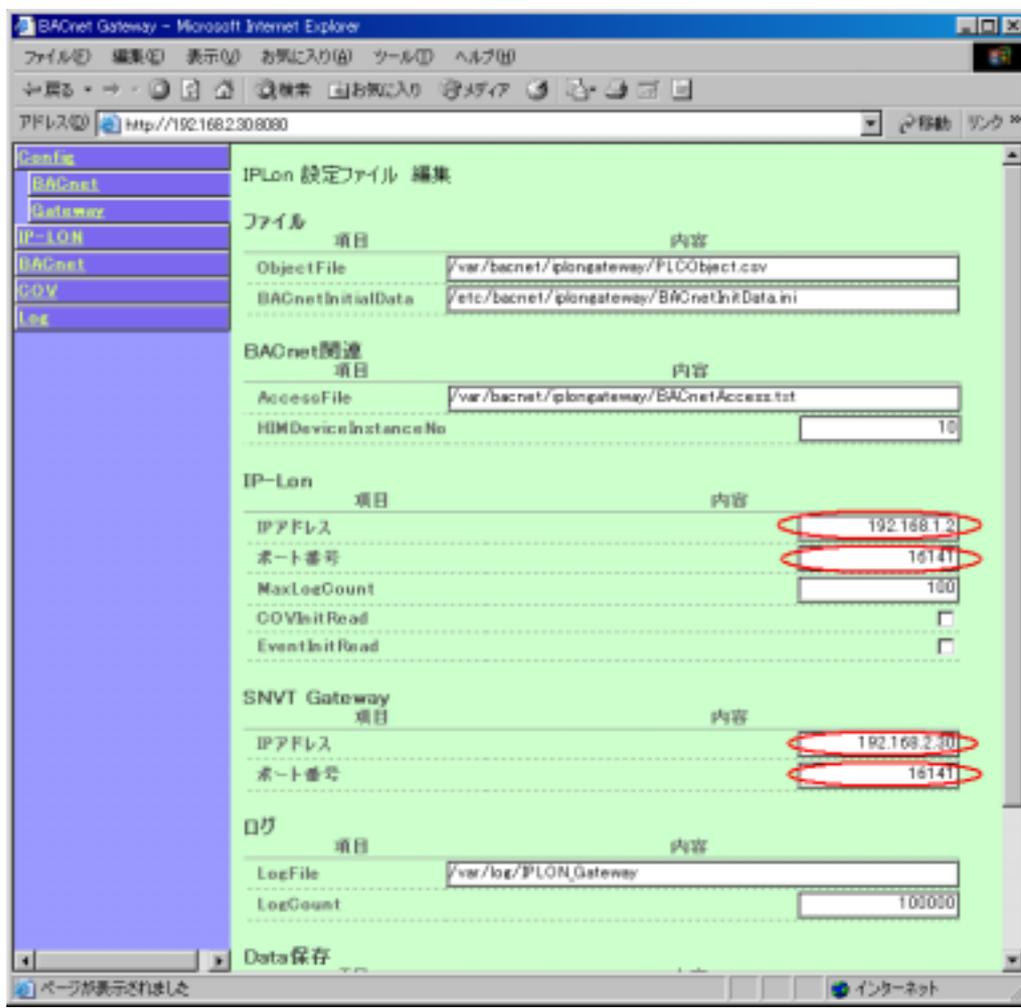


4	<p>[BACnet 再起動]をクリックします。(画面が切替ります。)</p> <p>[BACnet 再起動]を実行することによって変更した設定値が反映されるようになります。</p> 
5	<p>「本当に再起動しますか？」に対して[OK]をクリックします。(画面が切替ります。)</p> <p><b>画面が切り変わるまで Web 画面の操作は行わないでください。 BACnetGateway の動作が保証できなくなります。</b></p>
6	<p>「再起動しました。」に対して[戻る]をクリックします。</p>

手順	操作内容
1	<p>「Config」を展開して「Gateway」をクリックすると、IP-LON 側の I/F に関する項目の現在の設定が表示されます。</p>  <p>The screenshot shows the configuration page for the BACnet Gateway. The left sidebar has a tree view with 'Gateway' selected and circled in red. The main content area displays the following settings:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>ファイル</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Object File: /var/bacnet/qplongateway/FLCObject.csv</li> <li>BACnetSerialData: /etc/bacnet/qplongateway/BACnetSerialData.ini</li> </ul> </li> <li><b>BACnet関連</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>AccessFile: /var/bacnet/qplongateway/BACnetAccess.txt</li> <li>HMDeviceInstanceNo: 10</li> </ul> </li> <li><b>IP-Lon</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>IPアドレス: 192.168.1.2</li> <li>ポート番号: 56141</li> <li>MaxLogCount: 100</li> <li>COUnitRead: False</li> <li>EventUnitRead: False</li> </ul> </li> <li><b>SNVT Gateway</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>IPアドレス: 192.168.2.30</li> <li>ポート番号: 56141</li> </ul> </li> <li><b>ログ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>LogFile: /var/log/IP_LON_Gateway</li> <li>LogCount: 100000</li> </ul> </li> <li><b>Data保存</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Path: /var/bacnet/qplongateway/DataSave</li> <li>SleepTime: 1</li> <li>Interval: 00100</li> </ul> </li> </ul> <p>At the bottom of the page, there is a button labeled '設定' (Settings) and another button labeled 'BACnet再起動' (Restart BACnet).</p>
2	画面下の[設定]をクリックします。

3 「IP-LON」の「IP アドレス」と「ポート番号」で、IP-LON との通信する LAN ポートの IP アドレスと、ポート番号 16141 を入力します。

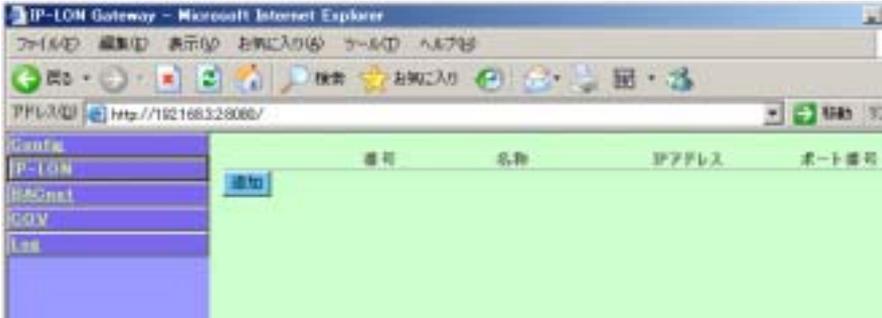
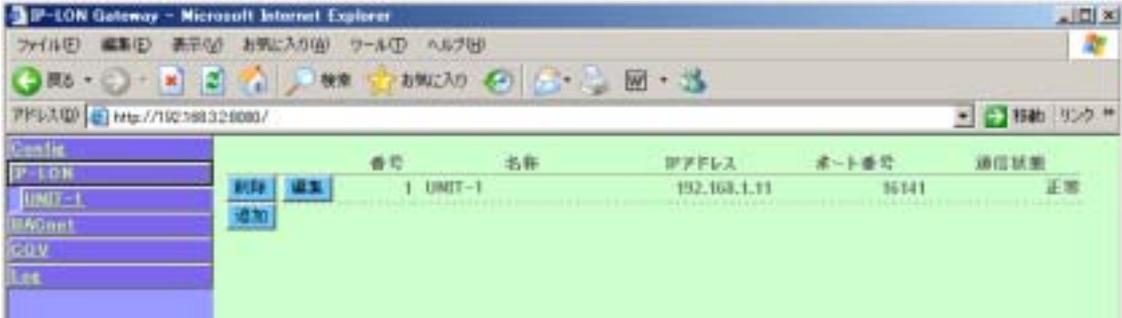
4 「SNVT Gateway」は、IP-LON 用 SNVT 設定ツールで BACnetGateway を経由してネットワーク変数をダウンロードする際の経由情報を入力します。  
「IP アドレス」は「基本」で設定した「IP アドレス」を、「ポート番号」は「16141」を入力します。



5 画面下の[更新]をクリックします。(あとは「BACnet」の場合と同様です。)

1.2.2.4. IP-LON / BACnetGateway 間を LAN で接続する  
 IP-LON と BACnetGateway を LAN ケーブルで接続する。

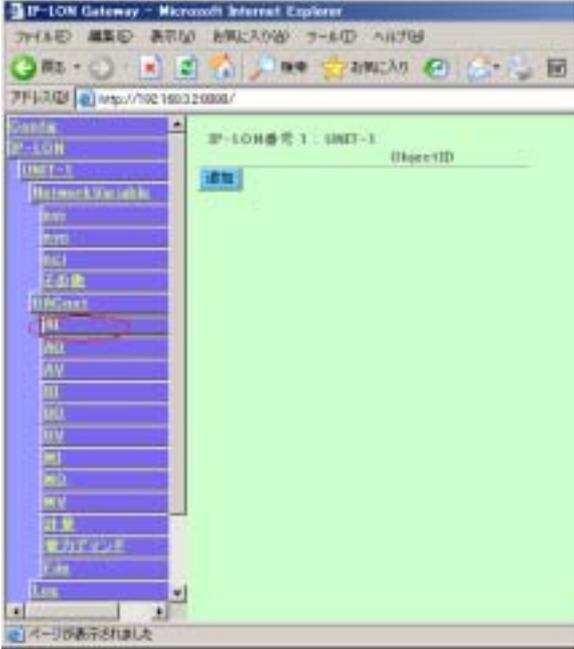
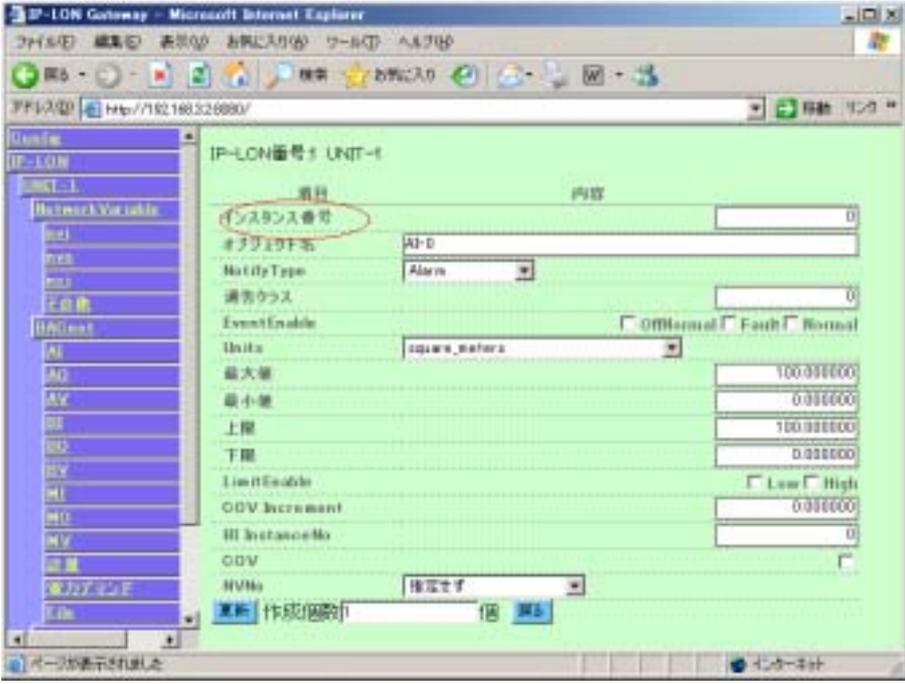
1.2.2.5. BACnetGateway に IP-LON を登録する

手順	操作内容
1	<p>「IP-LON」をクリックし、画面右に表示される[追加]をクリックします。</p> 
2	<p>登録する IP-LON の IP アドレスを入力します。ポート番号は 16141 を入力します。</p> 
3	<p>画面下の[更新]をクリックします。(「IP-LON」の下位に「UNIT-*」が追加されます。)</p> 

### 1.2.2.6. IP-LON に実装されたネットワーク変数の一覧を BACnetGateway に取り込む

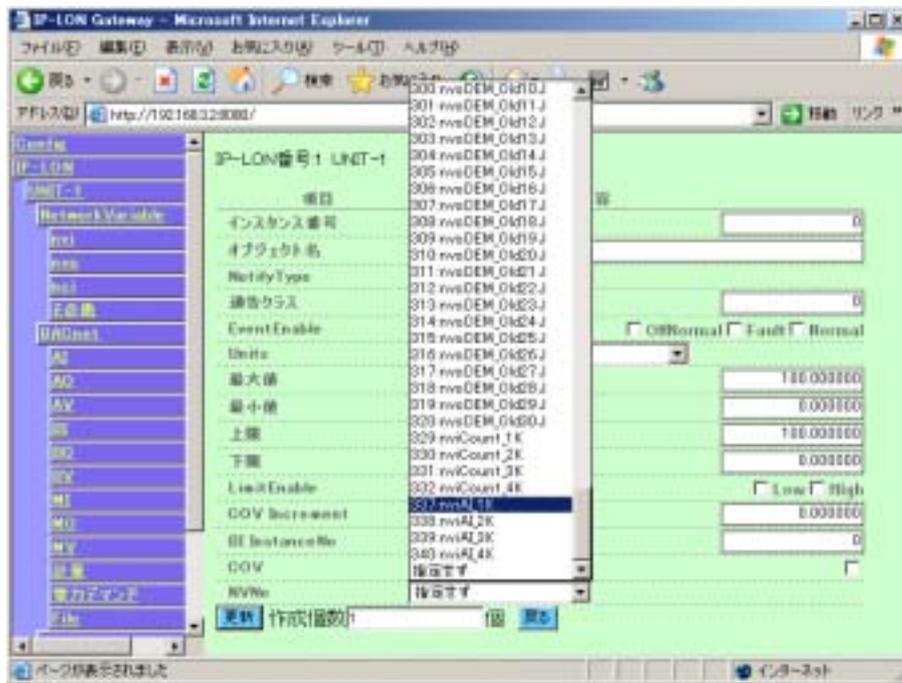
手順	操作内容														
1	<p>「IP-LON」「UNIT-*」の順に展開して「NetworkVariable」をクリックし、画面右に表示される[Network 変数の取得]をクリックします。</p>  <table border="1" data-bbox="454 555 710 683"> <thead> <tr> <th colspan="2">IP-LON番号:1 UNIT-1</th> </tr> <tr> <th>種別</th> <th>SNVT登録数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>nvi</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>nve</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>nvi</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>nvi</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>etc</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	IP-LON番号:1 UNIT-1		種別	SNVT登録数	nvi	0	nve	0	nvi	0	nvi	0	etc	0
IP-LON番号:1 UNIT-1															
種別	SNVT登録数														
nvi	0														
nve	0														
nvi	0														
nvi	0														
etc	0														
2	<p>「読みを完了しました。」と表示されます。(成功した場合。)</p>  <table border="1" data-bbox="454 1216 710 1321"> <thead> <tr> <th colspan="2">IP-LON番号:1 UNIT-1</th> </tr> <tr> <th>種別</th> <th>SNVT登録数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>nvi</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>nve</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>nvi</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>etc</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	IP-LON番号:1 UNIT-1		種別	SNVT登録数	nvi	50	nve	215	nvi	60	etc	0		
IP-LON番号:1 UNIT-1															
種別	SNVT登録数														
nvi	50														
nve	215														
nvi	60														
etc	0														

### 1.2.2.7. BACnet オブジェクトを生成する

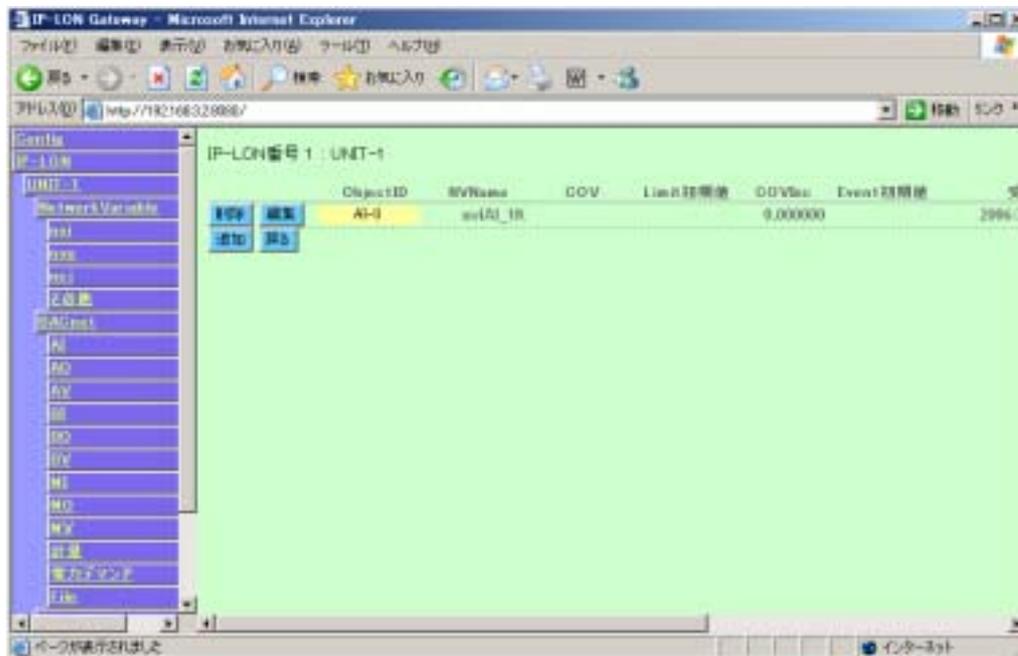
手順	操作内容
1	<p>「IP-LON」 「UNIT-*」 「BACnet」の順に展開して、その下の「AI」～「File」から生成したいオブジェクトの種類を選んでクリックします。</p> 
2	画面右に表示される[追加]をクリックします。(画面が切替ります。)
3	<p>インスタンス番号は、同一種別のオブジェクト内でユニークな値を入力します。 (オブジェクトの種別と組み合わせて、HIM や他の ICont からこのオブジェクトにアクセスする際の宛先となります。)</p>  <p>詳細は、BACnetGateway 取扱説明書を参照してください。</p>

4 NVNo をプルダウンリストから選択します。オブジェクトの種別に対して割付け可能なネットワーク変数名がリストに表示されます。

IP-LON 自身の I/O の監視・制御用のネットワーク変数がリストの上部に、IP-LON 用 SNVTs 設定ツールからダウンロードして実装したネットワーク変数はリストの下部に表示されます。



5 画面下の[更新]をクリックします。  
生成したオブジェクトがリストに追加されます。



### 1.3. システムの修正・再構築作業の流れ

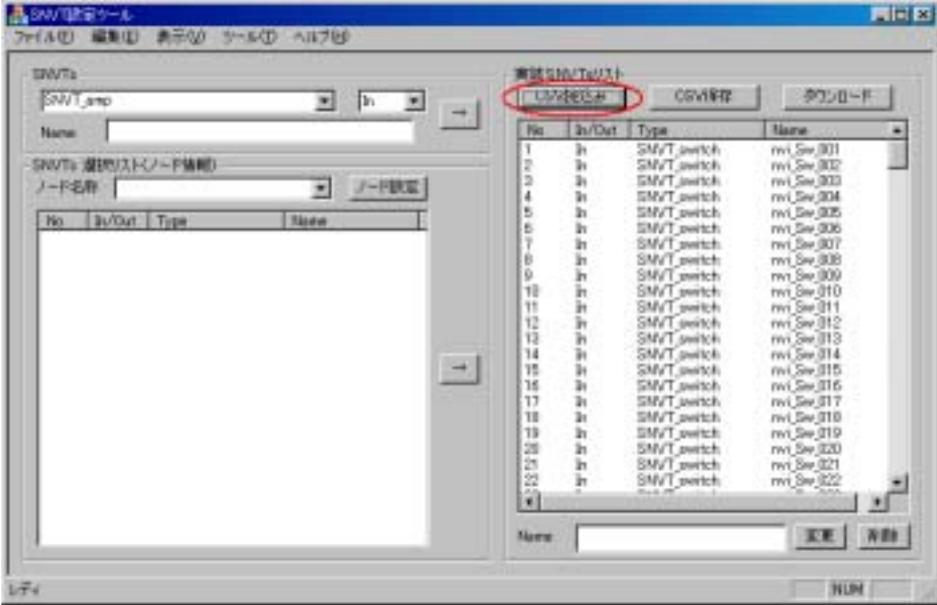
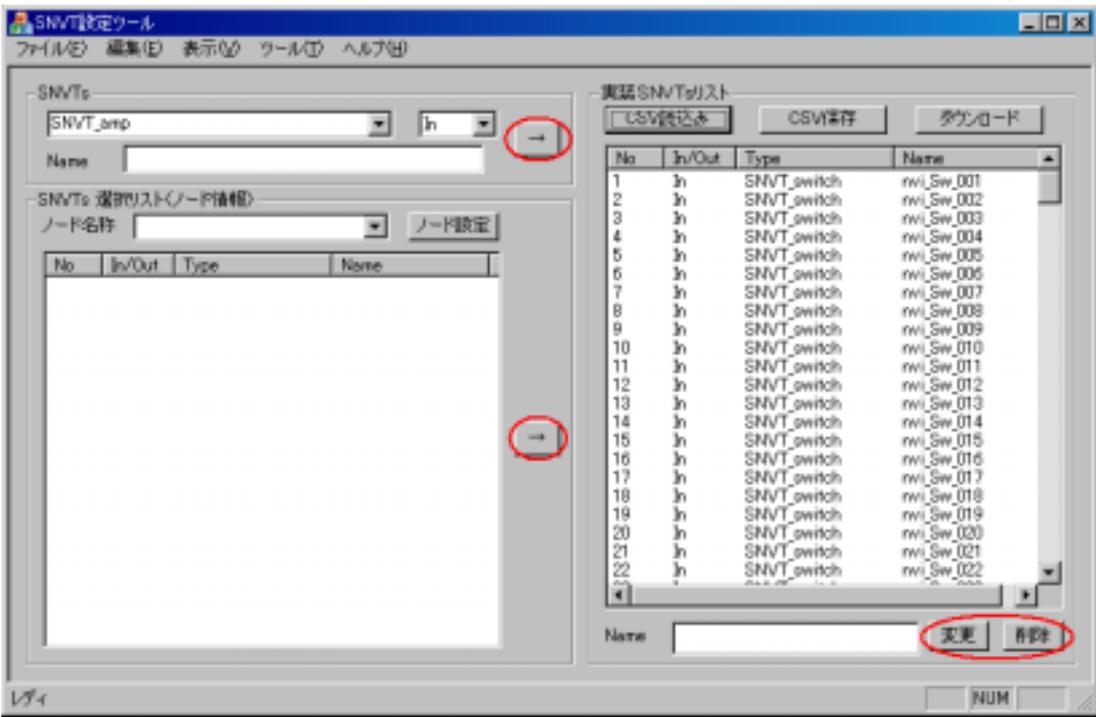
システムに LON のネットワーク変数を追加・削除や、BACnet のオブジェクトを追加・削除するときの手順です。

大項目	手順	内容
IP-LON 以下のシステム構築	1	IP-LON 用 SNVT 設定 IP-LON に他の LonWorks デバイスとバインドするネットワーク変数を実装する
		(1) IP-LON 用 SNVTs 設定ツールで実装する変数を編集・保存する
		(2) IP-LON にダウンロードする
		(3) ダウンロードした情報を有効にする
	2	XIF ファイル作成ツールで IP-LON の XIF ファイルを作成する
3	LonMaker で IP-LON を Replace する。	
BACnetGateway の設定	4	IP-LON に実装されたネットワーク変数の一覧を BACnetGateway に取り込む
	5	BACnet オブジェクトを編集する

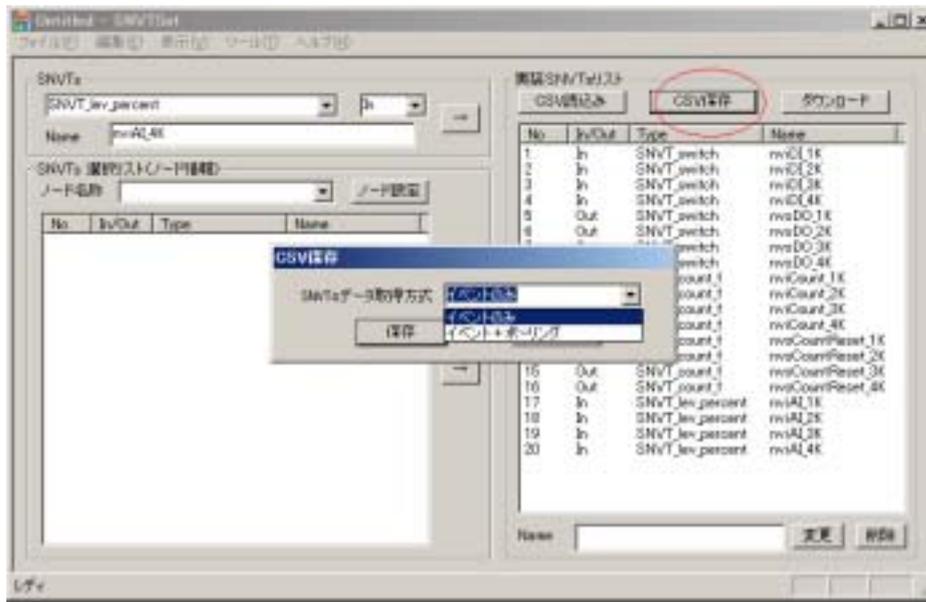
### 1.3.1. IP-LON に他の LonWorks デバイスとバインドするネットワーク変数を実装する

システム構築時に IP-LON 用 SNVTs 設定ツールで作成した、追加 SNVT 設定ファイルを元に SNVT の追加変更を行います。

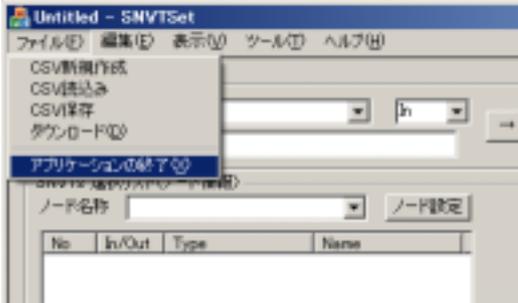
#### IP-LON 用 SNVTs 設定ツールで実装する変数を編集・保存する

手順	操作内容																																																																																												
1	<p>CSV 読み込みで設定内容をリストに表示します。</p> <p>詳細は、IP-LON 用 SNVT 設定ツール取扱説明書を参照してください。</p>  <p>The screenshot shows the 'SNVTs 設定ツール' window. On the right, the '実装 SNVTs リスト' (Installed SNVTs List) section has a button labeled 'CSV読み込み' (Import CSV) circled in red. The list below it contains 22 entries with columns for No., In/Out, Type, and Name.</p> <table border="1" data-bbox="750 705 1141 1153"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>In/Out</th> <th>Type</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_001</td></tr> <tr><td>2</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_002</td></tr> <tr><td>3</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_003</td></tr> <tr><td>4</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_004</td></tr> <tr><td>5</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_005</td></tr> <tr><td>6</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_006</td></tr> <tr><td>7</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_007</td></tr> <tr><td>8</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_008</td></tr> <tr><td>9</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_009</td></tr> <tr><td>10</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_010</td></tr> <tr><td>11</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_011</td></tr> <tr><td>12</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_012</td></tr> <tr><td>13</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_013</td></tr> <tr><td>14</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_014</td></tr> <tr><td>15</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_015</td></tr> <tr><td>16</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_016</td></tr> <tr><td>17</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_017</td></tr> <tr><td>18</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_018</td></tr> <tr><td>19</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_019</td></tr> <tr><td>20</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_020</td></tr> <tr><td>21</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_021</td></tr> <tr><td>22</td><td>In</td><td>SNVT_switch</td><td>nvi_Sw_022</td></tr> </tbody> </table>	No.	In/Out	Type	Name	1	In	SNVT_switch	nvi_Sw_001	2	In	SNVT_switch	nvi_Sw_002	3	In	SNVT_switch	nvi_Sw_003	4	In	SNVT_switch	nvi_Sw_004	5	In	SNVT_switch	nvi_Sw_005	6	In	SNVT_switch	nvi_Sw_006	7	In	SNVT_switch	nvi_Sw_007	8	In	SNVT_switch	nvi_Sw_008	9	In	SNVT_switch	nvi_Sw_009	10	In	SNVT_switch	nvi_Sw_010	11	In	SNVT_switch	nvi_Sw_011	12	In	SNVT_switch	nvi_Sw_012	13	In	SNVT_switch	nvi_Sw_013	14	In	SNVT_switch	nvi_Sw_014	15	In	SNVT_switch	nvi_Sw_015	16	In	SNVT_switch	nvi_Sw_016	17	In	SNVT_switch	nvi_Sw_017	18	In	SNVT_switch	nvi_Sw_018	19	In	SNVT_switch	nvi_Sw_019	20	In	SNVT_switch	nvi_Sw_020	21	In	SNVT_switch	nvi_Sw_021	22	In	SNVT_switch	nvi_Sw_022
No.	In/Out	Type	Name																																																																																										
1	In	SNVT_switch	nvi_Sw_001																																																																																										
2	In	SNVT_switch	nvi_Sw_002																																																																																										
3	In	SNVT_switch	nvi_Sw_003																																																																																										
4	In	SNVT_switch	nvi_Sw_004																																																																																										
5	In	SNVT_switch	nvi_Sw_005																																																																																										
6	In	SNVT_switch	nvi_Sw_006																																																																																										
7	In	SNVT_switch	nvi_Sw_007																																																																																										
8	In	SNVT_switch	nvi_Sw_008																																																																																										
9	In	SNVT_switch	nvi_Sw_009																																																																																										
10	In	SNVT_switch	nvi_Sw_010																																																																																										
11	In	SNVT_switch	nvi_Sw_011																																																																																										
12	In	SNVT_switch	nvi_Sw_012																																																																																										
13	In	SNVT_switch	nvi_Sw_013																																																																																										
14	In	SNVT_switch	nvi_Sw_014																																																																																										
15	In	SNVT_switch	nvi_Sw_015																																																																																										
16	In	SNVT_switch	nvi_Sw_016																																																																																										
17	In	SNVT_switch	nvi_Sw_017																																																																																										
18	In	SNVT_switch	nvi_Sw_018																																																																																										
19	In	SNVT_switch	nvi_Sw_019																																																																																										
20	In	SNVT_switch	nvi_Sw_020																																																																																										
21	In	SNVT_switch	nvi_Sw_021																																																																																										
22	In	SNVT_switch	nvi_Sw_022																																																																																										
2	<p>実装 SNVTs リストにネットワーク変数の追加、変更、削除をします。</p>  <p>The screenshot shows the same tool window. In the '実装 SNVTs リスト' section, the 'CSV読み込み' button is circled in red. Below the list, the '変更' (Change) and '削除' (Delete) buttons are also circled in red. The 'SNVTs' section on the left has an arrow button circled in red.</p>																																																																																												

3 「CSV 保存」で設定リストを CSV ファイルに保存します。



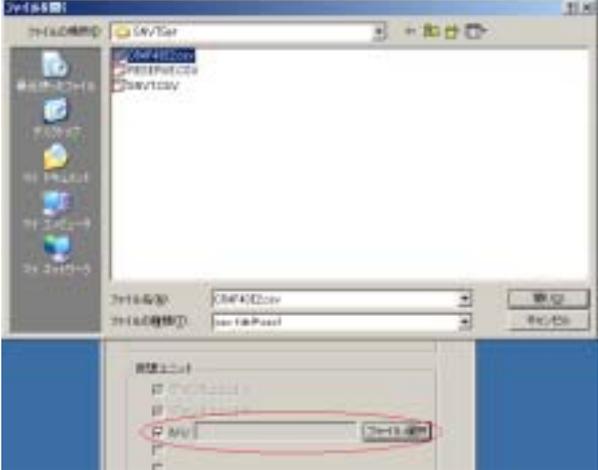
## IP-LON にダウンロードする

手順	操作内容
1	<p>IP-LON に設定情報の送信を行います。</p>  
2	<p>SNVTs 設定ツールを終了します。</p> 

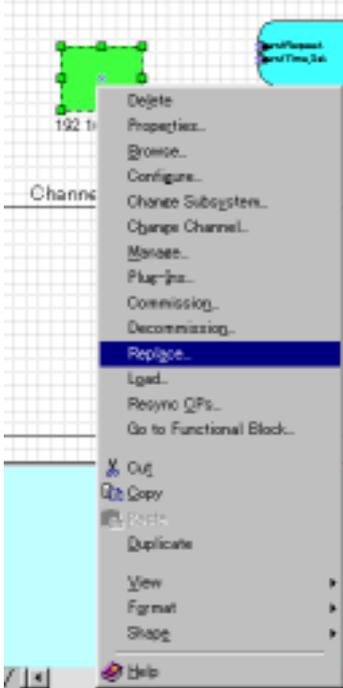
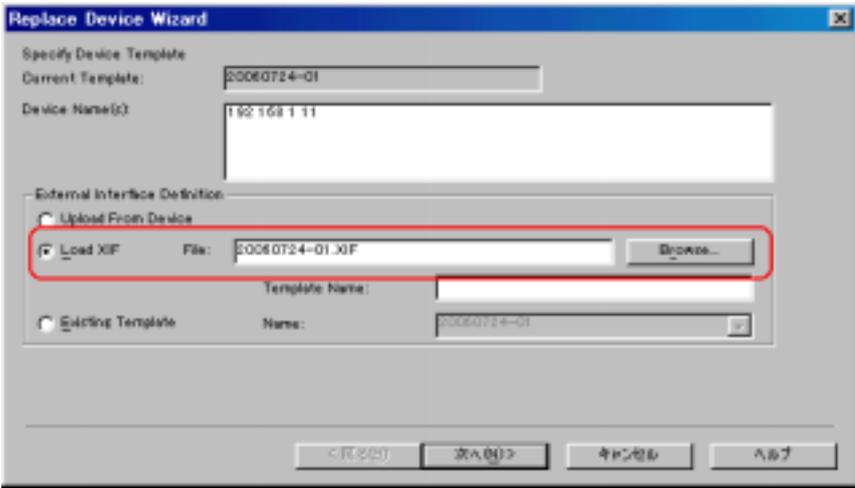
## ダウンロードした情報を有効にする

手順	操作内容
1	MODE スイッチを'C'にあわせませす。
2	SET スイッチを STATUS LED が全消灯するまで押下して放します。
3	MODE スイッチを'0'に戻します。( STATUS LED 1~4 がスクロールします。)
4	STATUS LED 1~4 のスクロールが止まるのを待ちます。

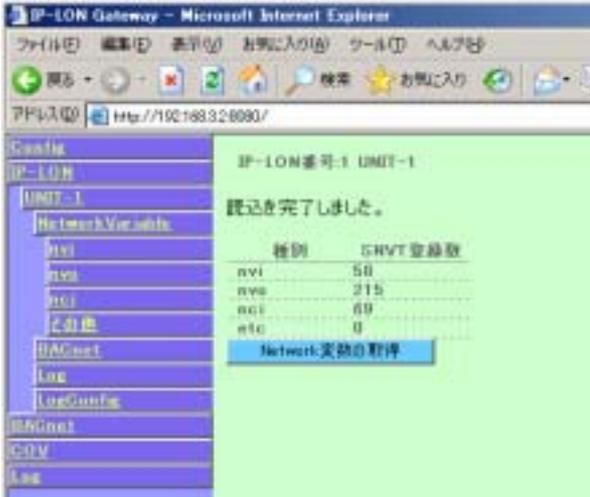
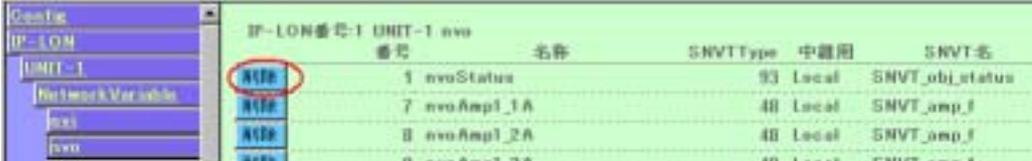
1.3.2. XIF ファイル作成ツールで IP-LON の XIF ファイルを作成する

手順	操作内容
1	XIF 作成ツールを実行します。
2	<p>該当の IP-LON に接続した機能ユニットを並び順どおりに指定します。</p> <p>詳細は、XIF ファイル作成ツール取扱説明書を参照してください。</p> 
2	<p>IP-LON 以外の LonWorks デバイスを使用する場合は、“IVU”をチェックし、参照先として 1.3.1 で保存した CSV ファイルを指定します。</p> 
3	<p>ファイルを保存します。</p> 
4	XIF ファイル作成ツールを終了します。

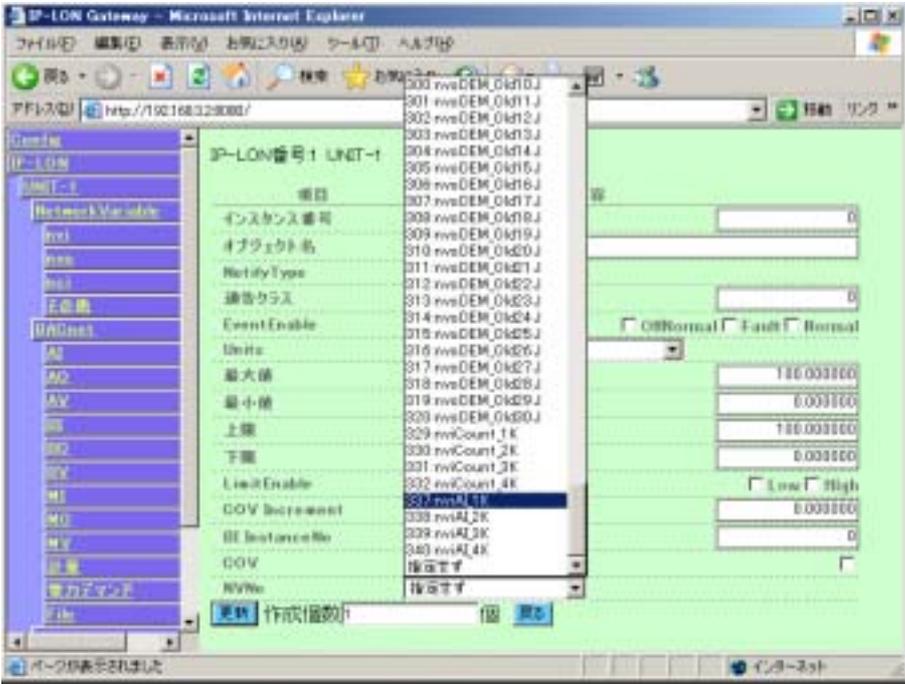
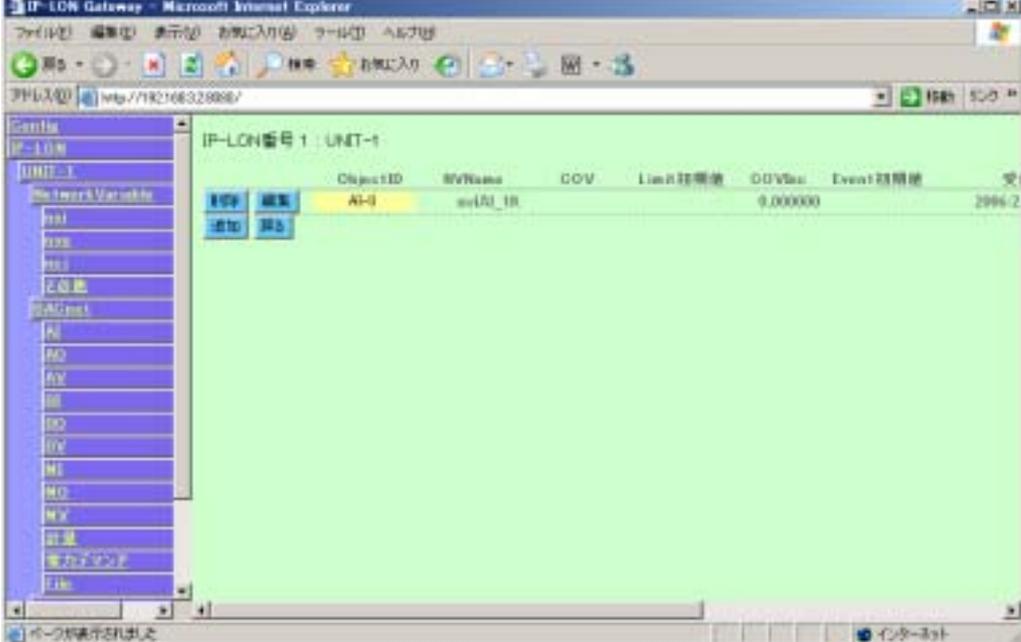
### 1.3.3. LonMaker で LON 側のシステムを構築する

手順	操作内容
1	<p>LonMaker for Windows を起動し、修正したいデバイスで「Replace」を実行します。</p>  <p>The screenshot shows a grid-based workspace with a green device icon. A context menu is open over the device, listing various actions. The 'Replace...' option is highlighted in blue. Other options include Delete, Properties, Browse, Configure, Change Subsystem, Change Channel, Manage, Plug-ins, Commissioning, Decommissioning, Lged, Resync GPs, Go to Functional Block, Cut, Copy, Paste, Duplicate, View, Format, Shape, and Help.</p>
2	<p>Replace の際、XIF 作成ツールで作成した XIF を指定します。</p>  <p>The screenshot shows the 'Replace Device Wizard' dialog box. The 'Current Template' is 'E0060724-01' and the 'Device Name(s)' is '192.168.1.11'. Under 'External Interface Definition', the 'Load XIF' radio button is selected, and the 'File' field contains 'E0060724-01.XIF'. The 'Browse...' button is highlighted with a red rectangle. Other options include 'Upload From Device' and 'Existing Template'.</p> <p>XIF ファイル指定で Replace することにより、バインディング情報をしたまま、ネットワーク変数や、機能ユニットの追加・変更が可能です。</p>

1.3.4. IP-LON に実装されたネットワーク変数の一覧を BACnetGateway に取り込む

手順	操作内容
1	<p>「IP-LON」「UNIT-*」の順に展開して「NetworkVariable」をクリックし、画面右に表示される[Network 変数の取得]をクリックします。</p> 
2	<p>「読みを完了しました。」と表示されます。(成功した場合。)</p>  <p>削除などのネットワーク変数の数が減る操作を行った場合は、ネットワーク変数の登録情報に削除前のネットワーク変数が残ります。</p> <p>残ってしまったネットワーク変数を削除するには、[削除]をクリックします。</p> 

### 1.3.5. BACnet オブジェクトを編集する

手順	操作内容
1	<p>ネットワーク変数名を変更した場合は、BACnet のオブジェクトとの関連付けの設定を再度行ってください。</p>
	
2	<p>オブジェクトを削除する場合は、「IP-LON」「UNIT-*」「BACnet」の順に展開して、その下の「AI」～「File」から生成したいオブジェクトの種類を選んでクリックします。</p>
	
<p>削除したいオブジェクトの[削除]ボタンをクリックします。</p>	

## 2. IP-LON のシャットダウン

- 電源断する場合、内部ストレージへのアクセス中を避けるために下記の手順を守ってください。

手順	操作内容
1	MODE スイッチを'6'にあわせませす。
2	BUSY LED が消灯するまで SET スイッチを長押しします。
3	IP-LON のスイッチを POWER OFF します。
4	MODE スイッチを'0'に戻しておきます。

## 3. BACnetGateway のシャットダウン

- 電源断する場合、内部ストレージへのアクセス中を避けるために下記の手順を守ってください。

手順	操作内容
1	LPT ポート部に設けた赤いスイッチをクリックします。 (LPT ポート部に設けた赤い LED が点滅状態から消灯状態に変化します。)
2	LPT ポート部に設けた赤い LED が再び点灯 (常点灯) するのを待ちます。
3	POWER スイッチを OFF します。

### 3.1. BACnetGateway の保持データについて

「各オブジェクトのプロパティ (PresentValue も含む)」「トレンドログデータ」の 2 種類のデータはシャットダウンでも保持されます。

保持するデータをコンパクトフラッシュに書き込むタイミングは、以下のようになっています。

シャットダウン時

「Config」 「Gateway」画面の「Interval」で指定した間隔(秒単位)経過時  
(Interval のデフォルト : 86400 秒)



正常に終了処理を行わなかった場合は、コンパクトフラッシュに書き込まれた時点までのデータに戻ります。

以下のデータはシャットダウン時に消去されます。

- IP-LON 側の LAN 通信ログ
- BACnet 側の LAN 通信ログ
- IP-LON の各ネットワーク変数の値

#### 4. BACnet オブジェクトの実装可能な最大数とメモリ容量

- Analog、Binary、Multi-State、計量オブジェクトの容量

BACnetGateway に実装できるオブジェクトの最大数：4096 個

1 オブジェクトの最大データ：1,200Byte

最大  $1,200\text{Byte} \times 4096 \text{ 個} = 4,915,200\text{Byte}$

- 電力デマンドオブジェクトの容量

BACnetGateway に実装できるオブジェクトの数：2 個  $\times$  16 台 = 32 個

1 オブジェクトの最大データ：3,200Byte

$(3,200\text{Byte} \times 2 \text{ 個}) \times 16 \text{ 台} = 102,400\text{Byte}$

- Event Enrollment オブジェクトの容量

BACnetGateway に実装できるオブジェクトの数：20 個  $\times$  16 台 = 320 個

1 オブジェクトの最大データ：428Byte

$(428\text{Byte} \times 20 \text{ 個}) \times 16 \text{ 台} = 136,960\text{Byte}$

- NotificationClass オブジェクトの容量

BACnetGateway に実装できるオブジェクトの数：20 個  $\times$  16 台 = 320 個

1 オブジェクトの最大データ：250Byte+10Byte  $\times$  5 通告先

$((250\text{Byte}+10\text{Byte} \times 5 \text{ 通告先}) \times 20 \text{ 個}) \times 16 \text{ 台} = 96,000\text{Byte}$

- Group オブジェクトの容量

BACnetGateway に実装できるオブジェクトの数：20 個  $\times$  16 台 = 320 個

1 オブジェクトの最大データ：800Byte+80Byte  $\times$  5 メンバ

$((800\text{Byte}+80\text{Byte} \times 5 \text{ メンバ}) \times 20 \text{ 個}) \times 16 \text{ 台} = 384,000\text{Byte}$

- Calendar オブジェクトの容量

BACnetGateway に実装できる日付件数：50 個

1 オブジェクトの最大データ：800Byte+48Byte  $\times$  日付件数

$800\text{Byte}+48\text{Byte} \times 50 \text{ 個} = 3,200\text{Byte}$

- Schedule オブジェクト

BACnetGateway に実装できるスケジュール：10 個  $\times$  16 台 = 160 個

スケジュールに実装できる例外日スケジュール：50 日  $\times$  10(回/日) = 500 回

スケジュールに実装できる週間スケジュール：7 日  $\times$  10(回/日) = 70 回

スケジュールの最大データ：200Byte+20Byte  $\times$  各スケジュール個数

$200\text{Byte}+20\text{Byte} \times (160 \text{ 個}+(160 \text{ 個} \times 500 \text{ 回})+(160 \text{ 個} \times 70 \text{ 回})) = 1,827,400\text{Byte}$

トレンドログを除く各オブジェクトの合計は、約 7.5MByte。  
各ファイルは、テンポラリ / 前回 / 今回の 3つのファイルでバックアップされるので  
約 22.5MByte の容量を必要とする。

#### トレンドログの蓄積容量

BACnetGateway の内部に(約 50MByte の容量として)約 1,500,000 件のトレンドログの  
レコードを蓄積できます。

トレンドログを 1つのみ設定したとして、蓄積周期と蓄積可能日数の関係は  
以下のようになります。

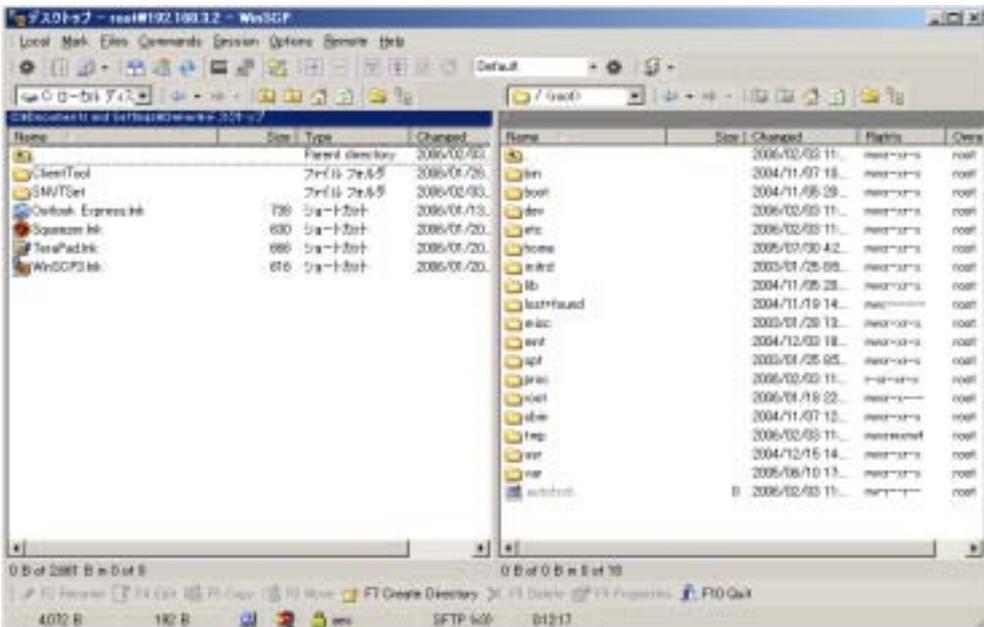
蓄積周期	蓄積日数
1 分	約 1,000 日
3 分	約 2,000 日
5 分	約 5,000 日
10 分	約 10,000 日
30 分	約 30,000 日
60 分	約 60,000 日

1 ヶ月を 31 日として、1 ヶ月間データが保持ができるトレンドログの数の関係は  
以下のようになります。

蓄積周期	トレンドログ個数
1 分	約 30 個
3 分	約 60 個
5 分	約 150 個
10 分	約 300 個
30 分	約 900 個
60 分	約 1800 個

## 5. SFTP ユーティリティの例

- WinSCP を使用して、BACnetGateway 内のファイルを Windows PC に取り出したり、Windows PC で編集したファイルを BACnetGateway に上書きしたりする例を以下に示します。

手順	操作内容
1	WinSCP を起動します。
2	<p>ログイン画面で、BACnetGateway の Host name : ( 3.2.節で確認・設定した IP アドレス )、User name : root、Password : watanabe で [Login] をクリックします。</p>  <p>The image shows the WinSCP Login dialog box. It has a left sidebar with 'Session', 'Environment', 'Directories', 'SSH', and 'Preferences'. The main area contains fields for 'Host name' (192.168.3.2), 'Port number' (22), 'User name' (root), and 'Password' (*****). There is a 'Private key file' field and a 'Protocol' section with radio buttons for 'SFTP', 'SFTP Golang SCP (alpha)', and 'SCP'. At the bottom, there are buttons for 'About', 'Language', 'Save', 'Login', and 'Help'.</p>
3	<p>左にクライアントマシン ( Windows PC )、右にリモートサーバ ( BACnetGateway ) のディレクトリが表示されます。マウス操作で適当にディレクトリを移動して、表示されたファイルを一方から他方へドラッグ&amp;ドロップで転送できます。</p>  <p>The image shows the WinSCP file manager interface. It has two panes: a local drive on the left and a remote server on the right. The local drive shows various files and folders like 'TestTool', 'SMVTest', 'Outlook Express', etc. The remote server shows a directory structure with folders like 'bin', 'boot', 'dev', etc. The status bar at the bottom shows '0 B of 2047 B in 0 of 0' for the local drive and '0 B of 0 B in 0 of 10' for the remote drive. The status bar also shows '4032 B', '192 B', 'SFTP 600', and '01217'.</p>

## 渡辺電機工業株式会社

〒150-0001 東京都渋谷区神宮前6丁目16番地19号

電話 03(3400)6141(代表) FAX 03(3409)3156

ホ - ム° - シ° <http://www.watanabe-electric.co.jp>

(JR原宿駅 / 地下鉄千代田線明治神宮前駅下車)

