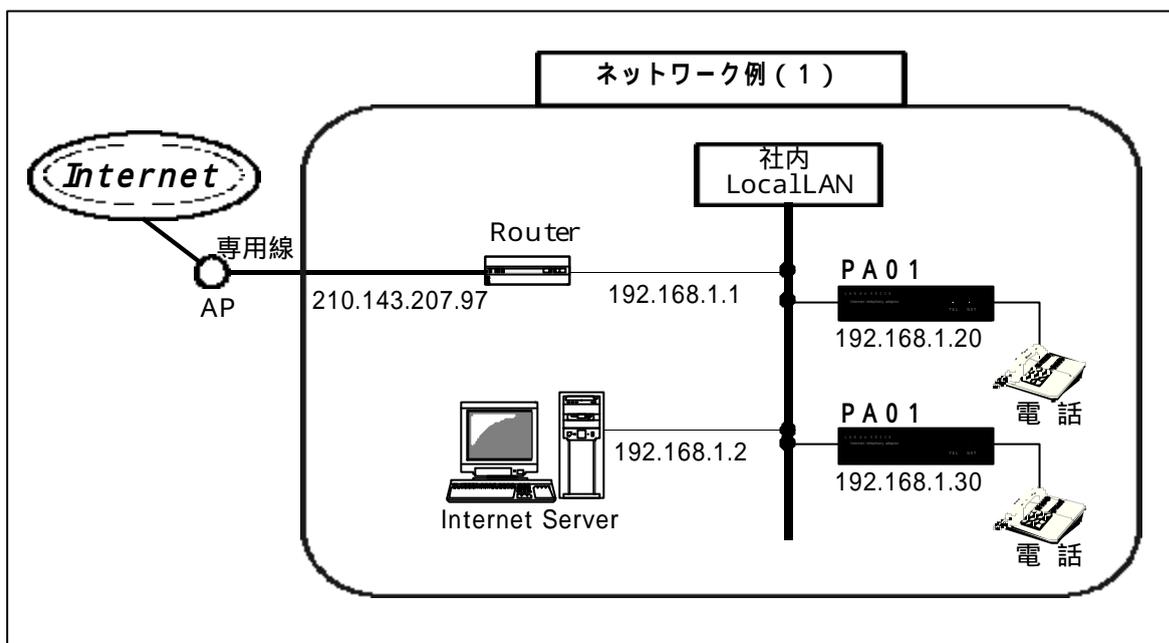


LANdeVOICE PA01 ファイヤーウォール越えについて

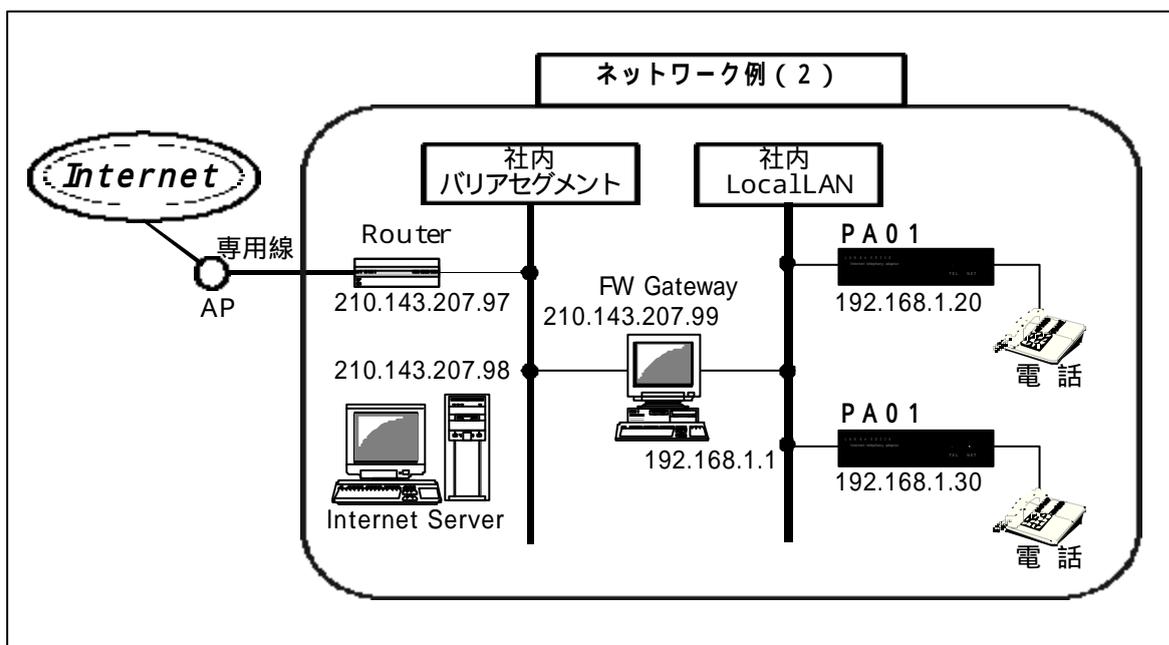
ローカルLANに設置されたLANdeVOICE PA01（以降PA01）を使いインターネット経由で利用する場合に必要なファイヤーウォール越えについて4つの方法を説明します。

ネットワーク例の（1）と（2）いずれの場合もルーターに設定することによって行います。

ネットワーク例（1）



ネットワーク例（2）



1 . NAT 機能を使う方法

NAT とは、ローカルアドレス空間にある IP アドレスとグローバルアドレス空間にある IP アドレスとを 1 対 1 に変換するルーターの機能です。

この方法は比較的簡単ですが PA01 の為にグローバル IP アドレスを 1 つ割り当てることになるので、複数 PA01 を設置する場合には、その台数分のグローバル IP アドレスが必要になります。

外部より ping コマンドもすべて PA01 が応答する事ができます。

1 . 1 ルーターへの設定内容

一般的にネットワーク例(1)の Internet Server も Router の NAT の設定により外部からはネットワーク(2)と同様 210.143.207.98 にみえるようにルーターに設定します。

210.143.207.98	192.168.1.2
----------------	-------------

PA01 にもグローバル IP アドレスに置き換えるようにルーターに設定します。

210.143.207.101	192.168.1.20	(PA01)
-----------------	--------------	----------

210.143.207.102	192.168.1.30	(PA01)
-----------------	--------------	----------

上記のルーターへの設定により、インターネットからは PA01 が

210.143.207.101

 と

210.143.207.102

 に見えるように見えます。

1 . 2 PA01 への発信方法

インターネットからは PA01 が 210.143.207.101 に、あるように見えるので以下の方法で電話をかけます。

ローカルの PA01 同士の通話時には、実際に設定されている IP アドレスを ご利用ください。

直接 IP アドレスを指定して PA01 に電話をかける場合

“#210#143#207#101” とダイヤルします。

電話番号情報 (phone.ini) を参照して PA01 に電話をかける場合

発信元の PA01 の電話番号情報 (phone.ini) に以下の記述がある場合には、

*##	SYSTEM	
*00	LINE	
100	#210#143#207#101	! PA01
200	#210#143#207#102	! PA01

“100” とダイヤルします。

* 電話番号情報の ! 以降は、コメントです。

* PA01 本体の設定は NAT を意識する必要はありません。

2. 静的IP マスカレードを使う方法

静的IP マスカレードとは、ルーターの機能の1つでルーター自身のグローバルIPアドレスのある特定のUDP/TCPポートをローカルアドレス空間にある特定のIPアドレスのUDP/TCPポートに変換する機能です。

例として、ダイヤルアップで接続している場合ルーターがPPPでプロバイダに接続した時に、取得した動的に割り振られるグローバルIPアドレスは、1つです。

この1つのグローバルIPアドレスを使って複数のPA01がインターネットと接続する為に利用しているルーターの機能が静的IP マスカレードです。

インターネットよりルーターに、設定されたUDPポートにパケットが来るとルーターは設定されたIP マスカレード変換テーブルに従いローカルのIPアドレスに、変換してローカルLANにパケットを送出するのです。逆向きのローカルLANからグローバルLANへも同様にIPアドレスの変換が行われます。

この機能は、常時接続タイプのネットワークでもご利用になれます。

この場合グローバルIPアドレスを消費させない、またPA01をローカルのネットワークに設置できるなどの利点があります。

*NATを使う方法と違いグローバルIPアドレスを消費しないというメリットがあります。

2.1 ルーターへの設定内容

ネットワーク例(2)を参照して下さい。

ルーターのIPアドレスのUDPポートの一部をPA01に割り当てる方法を説明します。

PA01を複数台静的IP マスカレードでインターネットに接続する場合は以下の様に設定して下さい

PA01	を	210.143.207.97 udp 4445 ~ 4448	192.168.1.20 udp 4445 ~ 4448
PA01	を	210.143.207.97 udp 4449 ~ 4452	192.168.1.30 udp 4449 ~ 4452

この場合PA01のネットワーク情報(netcnfg.ini)CCHポートアドレスは4445ではなく4449と設定します。

2.2 PA01への発信方法

PA01に発信する場合には以下の方法で電話をかけます。

ローカルのPA01同士の通話時には、実際に設定されているIPアドレスをご利用ください。

直接IPアドレスを指定してPA01に電話をかける場合

“#210#143#207#97*4449”とダイヤルします。

電話番号情報(phone.ini)を参照してPA01に電話をかける場合

発信元のPA01の電話番号情報(phone.ini)に以下の記述がある場合には、

*##	SYSTEM
*00	LINE
100	#210#143#207#97*4445 ! PA01
200	#210#143#207#97*4449 ! PA01

“200”とダイヤルします。

ルーターのIP マスカレードには、IPアドレスの置き換えだけでUDPポートアドレスの変換はさせない様に設定する必要があります。

*PA01本体の設定は静的IP マスカレードを意識する必要はありません。

3. 「LANdeVOICE Call Bridge & Proxy Server」(以降CP04)を使う方法

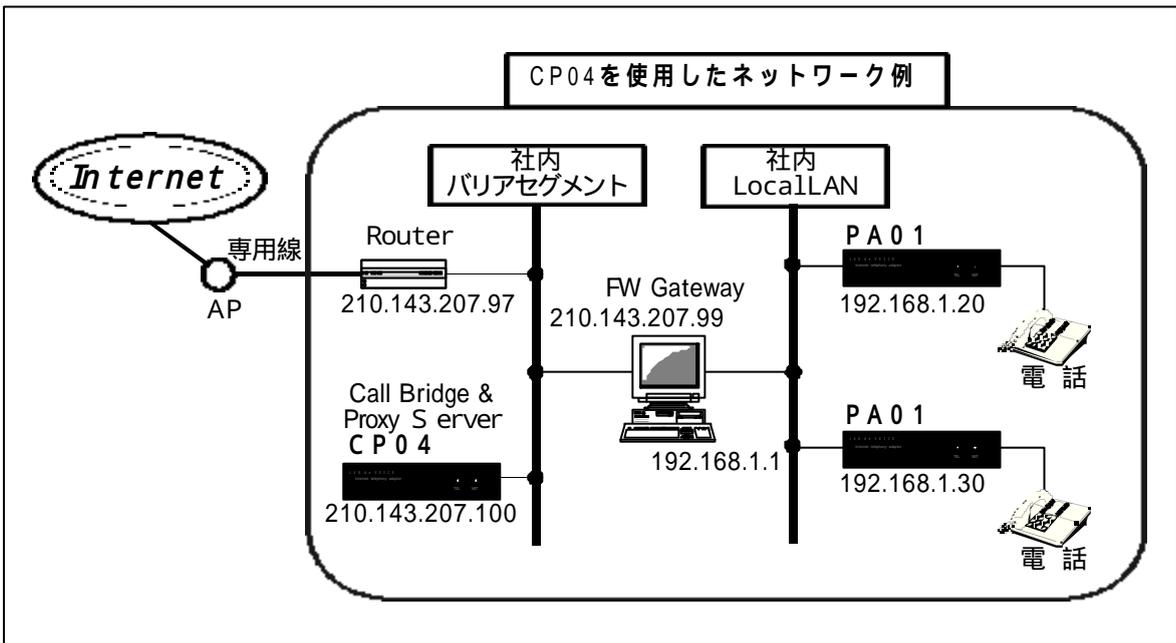
PA01 をローカルに複数設置しこれらの PA01 をグローバルネットワークと接続するような場合には CP04 を利用されることをお勧めします。(詳細につきましては、別途資料を参照ください)

CP04 に問い合わせして通話する最大回線数は 40 通話で、その内 Proxy 機能を使った通話数は 4 通話です。

ローカル LAN からグローバルへ直接 IP アドレス指定のダイヤル発信をする場合にはルーターの NAT/IP マスカレードを利用する必要があります。

CP04 が接続されるバリアセグメントはローカルの IP ネットワークが NAT されずにアクセス可能である必要があります。

CP04 を使用したネットワーク例



3.1 CP04 の設定内容

CP04 を使用したネットワーク例の CP04 の設定例を以下に示します。

ネットワーク情報の設定項目追加 (netcnfg.ini)

! コマンド!	値	! コメント
IP	210.143.207.100:29	! IP アドレスとマスクビット
ROUTER	210.143.207.97	! 外部ネットワークへのルータ
CCH	4445	! 呼制御 UDP ポートの番号

電話番号情報の設定 (phone.ini)

! 電話番号情報	! IP アドレス	! CCH ポート	! コメント
100	192.168.1.20	4445	! PA01
200	192.168.1.30	4445	! PA01

システム情報の設定 (syscnfg.ini)

! コマンド	! 値	! コメント
PHONE	phone.ini	! 参照する電話番号情報
RTADD	192.168.1.0:24 210.143.207.98	! FW 内部へのルーティング情報

3.2 PA01 の設定内容

CP04 を使用したネットワーク例の PA01 の設定例を以下に示します。

ネットワーク情報の設定項目追加 (netcnfg.ini)

! コマンド	! 値	! コメント
IP	192.168.1.20:24	! IP アドレスとマスクビット
ROUTER	192.168.1.1	! 外部ネットワークへのルータ
CCH	4445	! 呼制御 UDP ポートの番号
SERVER	210.143.207.100	! CP04 の IP アドレス

電話番号情報の設定 (phone.ini)

! 電話番号情報	! コメント
*## SYSTEM	! システム設定時の番号
*00 LINE	! 強制的に外線接続を行うための番号

システム情報の設定 (syscnfg.ini)

とくに、設定の変更は必要ありません。

3.3 PA01 への発信方法

CP04 を使用したネットワーク例の PA01 に発信する場合は、以下の方法でかけます。

PA01 に電話をかける場合は、発信元 PA01 のネットワーク情報に以下の設定が必要です。

ネットワーク情報の設定項目追加 (netcnfg.ini)

! コマンド	! 値	! コメント
SERVER	210.143.207.100	! CP04 の IP アドレス

上記で設定した CP04 (SERVER) に以下の電話番号情報の設定が必要です。

電話番号情報の設定 (phone.ini)

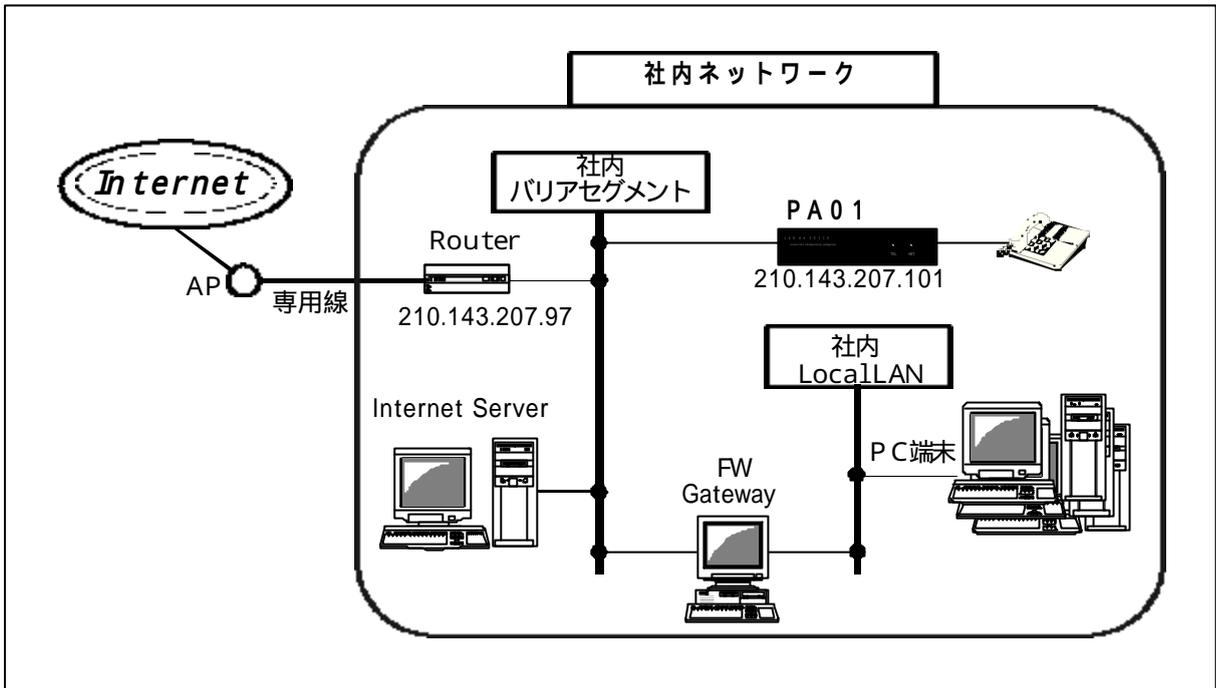
! 電話番号情報	! IP アドレス	! CCH ポート	! コメント
100	192.168.1.20	4445	! PA01

上記、設定を確認して “100” をダイヤルします。

4. バリアセグメントにPA01 を接続して使う方法

PA01 にグローバルな IP アドレスを割り当てて使用する方法について以下に示します。
 複数 PA01 を設置する場合には、複数のグローバル IP アドレスが必要になります。

PA01 をバリアセグメントに設置したネットワーク例



4.1 バリアセグメントに設置されたPA01 の設定内容

バリアセグメントに設置された PA01 の設定例を以下に示します。

ネットワーク情報の設定項目追加 (netcnfg.ini)

! コマンド	! 値	! コメント
IP	210.143.207.101:24	! IP アドレスとマスクビット
ROUTER	20.143.207.97	! 外部ネットワークへのルータ
CCH	4445	! 呼制御 UDP ポートの番号

4.2 PA01 への発信方法

バリアセグメントに設置された PA01 に発信する場合には以下の方法で電話をかけます。

発信元 PA01 に以下の電話番号情報の設定が必要です。
 電話番号情報の設定 (phone.ini)

! 電話番号情報	! IP アドレス	! コメント
100	210.143.207.101	! PA01

上記、設定を確認して “100” をダイヤルします。

5. 優先制御について

運用時、複数の PA01 が同時に別々の相手に接続して通話する場合には、ルーターの持つ機能の優先制御を利用すると、通話中に誰かが WEB を閲覧しても音声に影響がないようになります。

優先制御とは、特定のデータを優先的に送ってくれる機能です。（優先ルーティングとも呼ばれます。）

この機能を使うと、特定の UDP ポート番号のデータを優先的に通すので音声データの遅延や揺らぎを押さえることができます。 インターネットを使った場合、一番混み合ってデータの遅延が起こるのがプロバイダーとの接続回線部分です。ここに流れるさまざまなデータに優先順位を付けて音声を優先することにより通話品質を高める事が可能です。

PA01 の場合 UDP の 4445-4448 のポートを利用しています。

遅延、揺らぎが予想されるネットワーク環境で PA01 を ご利用いただく場合には、ルーターのもつ優先制御機能を利用してください。

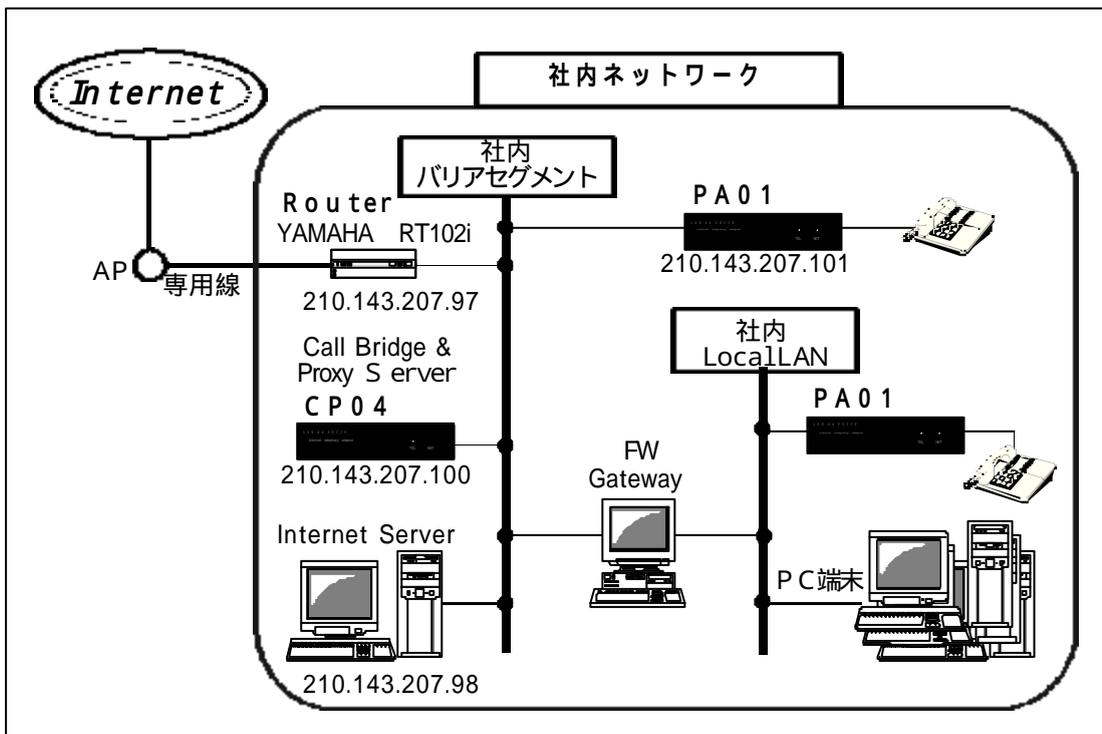
音声データは数 10 ミリ秒の遅延でも問題になりますが、HTML データや FTP (ファイル転送プロトコル) などの TCP プロトコルは優先順位を落としても TCP プロトコル自体が再送制御をしますので多少普段より多くの時間が必要とされますが 余程混み合わない限り表示できなかつたりファイルの転送ができなくなることはありません。

以下に優先制御機能と搭載したターミナルアダプタを紹介します。

NTT-ME が販売している MN128 SOHO SL11 (定価 49,800 円)

* 本機能に関しては、利用しなくてもファイヤーウォール越えには関係ありません。

基本的なネットワーク例



5.1 YAMAHA ルーター 優先制御の設定

YAMAHA ルーターへの優先制御の設定方法について以下に示します。
前項の基本的なネットワーク例を参照しながら以下に示す設定例を、ご覧ください。

設定例

```
queue class filter 1 4 ip 210.143.207.100 * * * *  
queue class filter 2 4 ip 210.143.207.101 * * * *  
queue class filter 3 1 ip 210.143.207.98 * * * *  
pp queue type priority  
pp queue class filter list 1 2 3
```

* 上記は、RT102 i で実際に使用している設定内容です。

CP04 のデータの優先順位を最高の 4 に設定。

PA01 のデータの優先順位を最高の 4 に設定。

Internet Server のデータの優先順位を最低の 1 に設定。

注意) YAMAHA RT102 i の優先順位は 1 が最低、4 が最高になります。

5.2 NTT-ME の NM128 SL11 優先制御の設定

NTT-ME NM128 SL11 ルーターへの優先制御の設定方法について以下に示します。
前項の基本的なネットワーク例を参照しながら以下に示す設定例を、ご覧ください。

設定例

```
ip priority 1 high out * * udp 4445-4448 4445-4448 remote 0  
ip priority 2 high in * * udp 4445-4448 4445-4448 remote 0
```

UDP ポート 4445 ~ 4448 のデータの優先順位を最高の High に設定。

注意) NTT-ME NM128 SL11 の優先順位は 高い順に High/Middle/Low です。

6. ファイヤーウォールのセキュリティについて

LANdeVOICE システムのファイヤーウォールのセキュリティを確保するために下記の対策をしています。

- ・ PA01、CP04 は専用のハードウェアで作成されており一般的なプログラムを実行できません。
- ・ TELNET などセキュリティホールになりうるアプリケーションを搭載していません。
- ・ 未使用ポートに対するアクセスや不明なパケットを受け付けません。
- ・ CP04 を使った場合、アプリケーションレベルで確認後に IP アドレスを変換しますので不要なパケットを通過させません。

注意) その他必要なセキュリティ対策は各自の責任においてルーターの持つ機能等を活用して構築してください。