

ApresiaLightGM200シリーズ

# アプリケーションノート

(Account@Adapter+連携)

# APRESIA Systems 株式会社

### 制 定 ・ 改 訂 来 歴 表

No.	年月日	内容
-	2022年3月16日	・新規作成

# はじめに

概要

本書は、ApresiaLightGM200シリーズで使用する機能について、Account@Adapter+を使用した構成、 設定例を記述しています。それ以外のハードウェアに関する説明および操作方法については、各適用 機種のハードウェアマニュアルを参照ください。また、各種コマンドに関する説明は、最新のマニュ アル(CLIマニュアル/SWマニュアル)を参照ください。

適用機種について

本書の適用対象となる ApresiaLightGM200 シリーズの機種の一覧を以下に示します。 なお、掲載した内容は本書制定時のもので、本書に記載しない対応機種の追加や、後方互換性のある 後継機種(あるいは後継型式)への変更などが発生する可能性があります。

シリーズ名	品名	型式
ApresiaLightGM200 シリーズ	ApresiaLightGM212GT-SS	APLGM212GTSS
	ApresiaLightGM220GT-SS	APLGM220GTSS
	ApresiaLightGM228GT-SS	APLGM228GTSS

本書適用の機種一覧表

本書で使用している Account@Adapter+のバージョンは Ver.6.16.01 です。

注意事項

本書では、ApresiaLightGM200シリーズで実装する機能を使用する、基本的な構成や設定を説明して います。使用環境によっては必ずしも本書での記載と同じ動作にならないこともありますので、ネッ トワーク条件に応じた各種設定の調整、必要なデバイスの準備などが必要になります。

#### 注意事項

Account@Adapter+を使用して ApresiaLightGM200 シリーズの ZTP 機能を動作させる ためには、DHCP 機能のオプション定義機能が必要になりますが、オプション定義に よる動作は現在未サポートです。導入の際には事前の検証を十分に行ってください。

#### 登録商標

Apresiaは、APRESIA Systems 株式会社の登録商標です。 Account@Adapter は、エイチ・シー・ネットワークス株式会社の登録商標です。 Ethernet/イーサネットは、富士フイルムビジネスイノベーション株式会社の登録商標です。 その他ブランド名は、各所有者の商標もしくは登録商標です。

# 目次

1. ZTP 連携
1.1 ZTP 機能について
1.1.1 ZTP 機能の概要
1.1.2 ZTP の利用条件
1.1.3 ZTPの動作条件
1.1.4 ZTP 処理失敗時の動作
1.1.5 ZTP 動作時の本体 LED の動作 5
1.2 ZTPの動作フロー
1.3 基本的な構成での動作例 9
1.3.1 基本構成
1.3.2 Account@Adapter+の設定9
1.3.3 ZTP での起動
1.4 応用例1:工場出荷初期状態の装置のイメージファイルを一括で更新する
1.4.1 システム構成 21
1.4.1 システム構成 21 1.4.2 Account@Adapter+の設定 21
1.4.1 システム構成
<ul> <li>1.4.1 システム構成</li></ul>
1.4.1 システム構成       21         1.4.2 Account@Adapter+の設定       21         1.4.3 ZTP での起動       22         1.5 応用例 2:装置別に指定した設定ファイルを割り当てる       23         1.5.1 システム構成       23         1.5.2 L3 スイッチの設定       24         1.5.3 Account@Adapter+の設定       24         1.5.4 ZTP での起動       30
1.4.1 システム構成       21         1.4.2 Account@Adapter+の設定       21         1.4.3 ZTP での起動       22         1.5 応用例 2:装置別に指定した設定ファイルを割り当てる       23         1.5.1 システム構成       23         1.5.2 L3 スイッチの設定       24         1.5.3 Account@Adapter+の設定       24         1.5.4 ZTP での起動       30         1.6 ユーザー拡張設定の応用例       31
1.4.1 システム構成       21         1.4.2 Account@Adapter+の設定       21         1.4.3 ZTP での起動       22         1.5 応用例2:装置別に指定した設定ファイルを割り当てる       23         1.5.1 システム構成       23         1.5.2 L3 スイッチの設定       24         1.5.3 Account@Adapter+の設定       24         1.5.4 ZTP での起動       30         1.6 ユーザー拡張設定の応用例       31         1.6.1 MAC アドレスごとに特定の設定ファイルを割り当てる       31

1. ZTP 連携

#### 1.1 ZTP 機能について

1.1.1 ZTP 機能の概要

ZTP(Zero Touch Provisioning)機能は、装置の起動時にイメージファイル、設定ファイルを TFTP サ ーバーからダウンロードして適用する機能です。ZTP 機能を使用することで、装置に対する操作(CLI でのコマンド発行など)を実施することなく、装置に所定のイメージファイルや設定ファイルを割り 当てることができます。

例えば、以下のケースで有用であることが考えられます。

- ・工場出荷初期状態の装置に対して所定のファームウェアを割り当てる
- ・保守交換の装置に所定の設定ファイルを導入する

1.1.2 ZTP の利用条件

ZTP 機能を使用するには、DHCP サーバーと TFTP サーバーを準備する必要があります。 本書では、DHCP サーバーに Account@Adapter+を使用する例を説明します。Account@Adapter+には、 DHCP ライセンスが必要です。

1.1.3 ZTP の動作条件

装置で ZTP の処理が動作するには、様々な条件があります。ZTP 処理が動作しない場合、以下の状態 になっていないことを確認してください。

(1) ZTP 設定が無効

起動時に読み込んだ設定ファイルで ZTP 設定が無効(Disabled)の場合、ZTP スイッチのポジション などの条件によらず ZTP 処理が動作しません。ZTP 設定のデフォルトは有効(Enabled)です。

ZTP 設定の確認方法は以下の通りです。

< CLI での設定確認 >	
# show running-config function AUTOCFG Building configuration	ZTP 設定確認専用のコマンド
Current configuration : 30 bytes	
# AUTOCFG	
no ztp enable	この場合、ZTP設定が無効。表示がない場合は有効。 表示が「ztp enable force」の場合は労制有効。
#	

< Web UI での設定確認 >

サイドメニューから Management > Zero Touch Provision をクリックします。

Zero Touch Provision State が Disabled にチェックされている場合、ZTP 設定が無効です。

Zero Touch Provision Settings				
Zero Touch Provision State	Enabled	<ul> <li>Disabled</li> </ul>	EnableForced	Apply

(2) ZTP スイッチが OFF

装置のフロントパネルの ZTP スイッチが OFF の場合、装置の ZTP 設定が強制有効(EnableForced)で ない限り、ZTP 処理が動作しません。



(3) SD カード上のファイルを使用した起動

SD カードの装着状態そのものは ZTP 機能の動作条件に含まれませんが、起動時にブートイメージもし くは設定ファイルを SD カードから取得した場合、設定や ZTP スイッチなどの条件によらず ZTP が動 作しません。

1.1.4 ZTP 処理失敗時の動作

ZTP の処理が行われ、何らかの理由で失敗して中断した場合は、起動当初に適用したブートイメージ と設定ファイルをそのまま使用します。例えば、イメージファイルのダウンロードに成功して、設定 ファイルのダウンロードには失敗した場合、イメージファイルの更新も行われません。

1.1.5 ZTP 動作時の本体 LED の動作

装置で ZTP の処理が動作している間は、本体の ZTP LED が緑に点灯し、処理が完了すると消灯します。ZTP の処理に失敗して中断した場合は、3 分間 LED を赤に点灯します。

1.2 ZTP の動作フロー

装置の ZTP の動作フローを以下に示します。

1. 装置の起動、ブートイメージおよび設定ファイルの読み込みと適用 装置が起動すると、最初に本体もしくは SD カードに書き込まれたブートローダーを読み込み、所定 のブートイメージと設定ファイルを使用して起動します。

読み込まれた設定ファイルの設定が以下のいずれかに該当する場合、ZTP が動作しないか、あるいは 処理が正常に行われませんので、ご注意ください。

- (1) ZTP 設定が無効である(1.1.3項(1)参照)。
- (2) VLAN インターフェースが登録されていない。

< CLI での設定確認 >

# show running-config function IP Building configuration	VLAN インターフェース関連の設定確認コマンド
Current configuration : 31 bytes	
# IP	
no interface vlan 1 #	VLAN:1 で VLAN インターフェースが削除されている。 これだけが表示されている場合、正常に動作しない。
#	
(3) VLAN1 以外に VLAN インターフェースが登	登録されていて、ip address dhcp が設定されていない。

< CLI での設定確認 >

# show running-config function IP Building configuration	VLAN インターフェース関連の設定確認コマンド
Current configuration : 67 bytes	
# IP	
no interface vlan 1 interface vlan 2 ip address dhcp	VLAN:1 で VLAN インターフェースが削除されている。 VLAN:2 に VLAN インターフェースが登録されている。 VLAN:1 以外の VLAN インターフェースでは、左記設定が必須。
#	

2. DHCP サーバーからネットワークアドレスや ZTP 処理に関する情報を取得

ZTP の処理を開始すると、装置は DHCP 要求パケットを送信します。ここでの DHCP 要求パケットには 以下のオプション情報が含まれます。

・オプション 55: パラメーター要求リスト。ここでオプション 1、3、67、150、125 の情報を要求。

- ・オプション 60: ベンダークラス識別子。含まれる情報は「APRESIA Systems, Ltd.(型式名)」 (型式名)には、装置の型式名称が入る。APLGM212GTSS、APLGM220GTSS など。
- ・オプション 61: クライアント識別子。含まれる情報は、先頭の 1 バイトで 01(Ethernet)、続く 6 バイトで装置のシステム MAC アドレス(例えば fc 6d d1 00 00 00)。

DHCP 要求を受信した DHCP サーバーは、以下のオプション情報を含む DHCP 応答パケットを使用して装

置に ZTP 処理に関する情報を通知します。TFTP サーバーの情報は必須です。

- ・オプション 150: TFTP サーバーのアドレス。
- ・オプション 67: ブートファイル名。本装置の ZTP では設定ファイルの TFTP サーバー上のファイル パスに相当する。
- ・オプション 125: ベンダー固有情報。本装置の ZTP ではイメージファイルの TFTP サーバー上のファ イルパスを指定するための情報として使用される。

オプション 150、67 の代わりに、それぞれ DHCP パケットの siaddr フィールド、file フィールドを使 用して TFTP サーバーや設定ファイルを指定することもできます。オプション情報(例えばオプショ ン 150)とフィールド情報(例えば siaddr フィールド)の両方が含まれる場合、本装置ではオプショ ン情報を優先します。

オプション 125 はベンダー固有情報として規定されており、ベンダーごとに定める複数のベンダー固 有情報を包括して通知することができます。オプション 125 のフォーマットは以下の通りです。

option- number 125	option- length (総サイズ)	enterprise-number1 本機能では「278(00 00 01 16)」	data-length1 (option-data1 のサイズ)	option-data1	(enterprise-number2)	(data-length2)	(option-data2)	••
L	I I	l	1		ـــ ا			
1Byte	1Byte	4Byte	1Byte	可変Byte	(3	ノンヨノ)		

オプション 125 の情報は、ベンダーの識別子(enterprise-number1)と、それに続くデータ(optiondata1)で構成されます。複数のベンダー固有情報を通知する場合は、前の情報が終わった後に、次の ベンダーの識別子を指定して(enterprise-number2,3..)、ベンダー固有情報(option-data2,3..)を続 けます。本装置の ZTP 機能では、APRESIA Systems, Ltd.(enterprise-number:278)のベンダー固有情 報を使用します。

option-data1の情報は、以下のフォーマットで規定されています。

subopt-code	subopt-length	sub-option-data
1	(サイズ)	本機能ではファイル名を示す
L 1Byte	l 1Byte	」 」 可変Byte

本装置の ZTP 機能では、subopt-code:1を指定し、データ部(sub-option-data)でイメージファイル名 (TFTP サーバー上のファイルパス)を指定します。

3. TFTP サーバーから所定のファイル (イメージファイル、設定ファイル)を取得

手順2でDHCPサーバーから受信した情報を元に、TFTPサーバーからイメージファイル、設定ファイルをダウンロードします。TFTPサーバーとの通信は、DHCPサーバーから通知されたネットワークアドレス情報(IPアドレス、ゲートウェイアドレス)を使用して行います。TFTPサーバーにアクセスができない場合や、いずれかの指定されたファイルが取得できない場合は、ZTP処理失敗として扱われます。

イメージファイル、設定ファイルを適用
 ダウンロードしたイメージファイル、設定ファイルを適用します。取得した設定ファイルは、装置内

部のルートディレクトリー上に書き込まれ、さらにブートローダーの内容を書き換えます。取得した イメージファイルはプライマリーブートイメージのファイルに上書きされます。

DHCP 応答パケットでイメージファイルもしくは設定ファイルが指定されていない場合、そのファイル は現在適用されているファイルが使用されます。例えば、DHCP 応答パケットでイメージファイルの情 報のみを含めることにより、装置のファームウェアの更新のみを実施する、といった作業を行うこと ができます。

イメージファイルをダウンロードした場合、現在稼働しているブートイメージとの比較が行われ、バ ージョンが異なる場合にはダウンロードしたイメージファイルで起動しなおします。バージョンが同 一の場合はそのまま処理を完了します。

DHCP サーバーから通知されたネットワークアドレス情報は、ZTP 機能の処理が完了すると原則として 破棄されますが、装置の IP アドレス設定によってはアドレス情報が引き継がれることもあります。

#### 1.3 基本的な構成での動作例

本節では、Account@Adapter+を使用して装置のイメージファイルと設定ファイルを ZTP により更新す る方法について、簡易な構成を用いて説明します。ここでは、ZTP で使用する DHCP オプション情報に 対する Account@Adapter の設定項目や、ZTP 処理の一連の流れの要点について記載します。

#### 1.3.1 基本構成

本節に使用するシステムの構成図を以下で示します。



(基本構成図)

この構成では、L2 スイッチで何らかの設定を行う必要はありません。 TFTP サーバーには、ZTP でダウンロードするイメージファイルと事前に作成した設定ファイルを保管 しておきます。設定ファイルはプロトタイプのデバイスから copy コマンドで TFTP サーバーにアップ ロードすることができます。

< 現在の設定ファイルを TFTP サーバーにアップロードするコマンドの実行例 >

# copy running-config titp:	running-config	をドドリーハーにアッフロートするコマント	
Address of remote host []? <b>192.</b> Destination filename []? <b>runnin</b> Accessing tftp://192.168.0.100 Transmission start	168.0.100 ng_conf.cfg /running_conf.cf	TFTP サーバーの IP アドレスを入力 TFTP サーバー上での保管ファイル名を指定 <sup>E</sup> g	
Transmission finished, file le	ngth 1026 bytes.		
#			

1.3.2 Account@Adapter+の設定

ZTP 対象の装置を起動する前に、Account@Adapter+の設定を行います。

ここでは Account@Adapter+ Ver.6.16.01 のアプライアンス版で初期設定状態の装置を使用した手順 を記載します。他の条件の場合、設定方法や操作方法が記載と異なる可能性があります。また、初期 設定の記載がある場合、上記の条件での内容となります。 各操作の詳細な内容については Account@Adapter+のマニュアルをご参照ください。

1.3.2.1 Account@Adapter+の基本設定

PCのWebブラウザーを起動し、アドレスバーにURLを入力してAccount®Adapter+にログインします。初期ログイン URLは「http://192.168.0.1:8080/manager/」です。



(Account@Adapter+のログインポータル)

ログインポータルが表示されたら、設定した管理者アカウントでログインしてください。 初期ログインアカウントとパスワードは、いずれも「naadmin」です。

③ アカウントー覧 - Account@Adapte: × +		v – 🗆
← → C ▲ 保護されていない通信   ht	p://192.168.0.1:8080/manager/cert_accounts/index/did:1?limit=100	아 🖻 🚖 🛔 🚨
·	home	
Account @Adapter		
Ver. 6.16.01	ユーザー 端末(MAC) 証明書	ディレクトリ
管理シール ocalhost	アカウント一覧	
マスター : 稼働中 DHCP設定反映 : 手動	一括操作 リストのダウンロード 表示設定 UPKI証明書一括更新	
70020		検索 ヘ
アガリンド	cn	
5.472/7	<ul> <li>部分</li> </ul>	分一致 〇完全一致 〇前方一致 〇後方一致
フィビンス	証明書アカウント名	
weburger	最終認知日時 ●全て	τ
等地表マカウント	ORE	証なし
またもうパランド	0888	止あり たで
ガルショナボーは設定	マカウンル 美国市	
V = 1.82±	アパリンド皆陸省	
平長設定	証明書2 □未要	#行 □DLなし □DL済み
Ca.		
(19)定		
山間証明書發行	■ この	ディレクトリ以下も検索する
サーバー証明書発行		枝索
クライアント証明書ポリシー	該当するデータは 0件です。	
クライアント証明書一括加	No. □ cn ▲▼ 証明書アカウント名 ▲▼ 発行済み証明書1有	前効期限 最終認証日時 ▲ ▼ アカウント管理者 ▲▼ 証明書1 証明書2 編集
CADTUS		
RADTUSED		
RADIUSクライアント		
ネットワークプロファイル		
Calling-Station-Idグループ		
VSA設定		

(Account@Adapter+ログイン直後の画面例)

サイドメニューに DHCP の設定メニューが表示されていることを確認してください。メニューがない 場合は、DHCP ライセンスが登録されていない可能性があります。サイドメニューの**環境設定 > ライ** センスから、メンテナンスツールに移行して登録しているライセンスを確認してください。

最初に、Account@Adapter+のネットワークアドレスの設定を行います。サイドメニューの環境設定>

#### **ネットワーク設定**から、メンテナンスツールに移行します。

							_
③ ネットワーク設定 - Account@Adap: ×	+		~	-		×	1
	http://192.168.0.1:8080/mainten	ance/network_settings	e	☆	* 6		1
Account Adapter	ネットワーク設定						*
localhost	ネットワージ設定						
ライセンス	eth0						
ネットワーク設定	70-2101 - 2 W						
パックアップ/リストア	(1001.1001.1001.1001)	192.168.0.1					
診断情報取得	ネットマスク※	255.255.255.0					8
Ping・パケットキャプチャ	(300.300.300.300)						
アカウント情報暗号化設定	グートウェイ※ (X0X.X0X.X0X)	192.168.0.1					
パージョンアップ	eth1						
初期化							
サービス管理	IPアドレス (X0X.XXX.XXX.XXX)						
シャットダウン/再起動	ネットマスク						
	(X00X.X0X.X00()						
管理ツールへ	ルーティング設定						
	ルーティング設定1 宛先IPアドレス (000.000,000) サブネットマスク (000.000,000) ゲートウェイ						
	(XOX.XOX.XOX) Metric (0~32766) NIC						
	+追加 ホスト名設定						
	ホスト名※ (半角英数記号 63文字以内)	localhost.localdomain					Ŧ

(Account@Adapter+のメンテナンスツールのネットワーク設定画面)

アプライアンス機では、eth0 にネットワークアドレスのパラメーターを設定します。本節の構成では 初期 IP アドレスと同じ設定ですので変更する必要はありません。設定を変更した場合は、画面一番 下にある[登録]ボタンをクリックして反映します。IP アドレスを変更した場合は、URL が変更されま すので、対応する URL でログインしなおしてください。メンテナンスツールから管理ツールに移行す る場合、サイドメニューの管理ツールへをクリックします。

#### 続いて、DHCP サーバーのサーバーグループを登録します。

#### 管理ツールのサイドメニューから DHCP > サーバーグループの画面に移行します。

サーバーグループ - Account@Adapte	× +					· · ·	- 0	^
← → C ▲ 保護されていな	ない通信   http	://192.168.0.1:8080/manage	er/dhcp_server_groups			@ ☆	* 2	:
自動削除設定	*							
外部LDAP/AD参照		サーバークループ						
ユーザーツール		サーバーグループ登録	オプション一括登録					
申請ポリシー		該当するデータは0件あり	ます。					
申請審査		No.	グループ名▲▼	プライマリIPアドレス▲▼	プライマリネットマスク	設定反映	編集	
審查結果				セカンダウドアドレス	セルンタリネットマスク			
表示設定								
オプション設定								
DHCP								
スコープ設定								
登録端未一覧								
オプション定義								
全体設定								
Shibboleth	• •							
外部システム連係								
ログ参照								
認証ログ								
DHCP⊡⊅								
按続状況								
メンテナンス								
パックアップノリストア								
診断情報取得								
Ping・パケットキャプチャ								
アカウント情報暗号化設定								
パージョンアップ								
サービス管理								
シャットダウンノ再起動								
初期化	*							

(Account@Adapter+のサーバーグループ設定画面)

サーバーグループが未登録の場合、[**サーバーグループ登録**]ボタンをクリックして新規サーバーグル ープを登録します。

				~	-		>	<
サーバークループ登録 - Account@Acl ×	+							
	通信 http	p://192.168.0.1:8080/manager/dhcp	p_server_groups/new_index	Ŕ	☆	* (		
自動削除設定	^	サーバーグループ登録						
外部LDAP/AD参照		5 / 7/0 7 <u>32</u> 38						
ユーザーツール						戻る	£1.	
申請ポリシー		グループ名※						
申請審査		(64文字以内)						
審查結果		プライマリサーバー番号※						
表示設定		プライマリIPアドレス※ (XXX,XXX,XXX,XXX)						
オプション設定		プライマリネットマスク※	255.255.255.0 [/24]					
DHCP		冗長設定						
サーバーグループ			Over 7 01 ftts					
スコープ設定		パ皮病成 キャングリナーバー 奈日						
登録端末一覧		とカンダリンコパー書店						
オプション定義		(X0X.X0X.X0X.X0X)						
全体設定		セカンダリネットマスク	255.255.255.0 [/24] 🗸					
Shibboleth	<b>0</b> 0	応答遅延時間(秒)	60					
外部システム連係		(10~999)						
ログ参照		MCLT時間(秒) (180~21600)	180					
認証ログ		共通設定						
システムログ		標準リーフ時期						
DHCP□ <i>J</i>		豪士リース時間	110400					
按続状況								
メンテナンス		(X0X, XXX, XXX, X0X)						
パックアップノリストア		(1行1IPアドレス 最大8行)						
診断情報取得								
Ping・パケットキャプチャ								
アカウント情報暗号化設定								
パージョンアップ		ドメイン名						
サービス管理		(半角英数記号64文字以内)						
シャットダウン/再起動		IPリース時のPing確認	●する ○しない					
初期化	÷							

(Account@Adapter+のサーバーグループ登録画面)

この例では、以下の通りに設定します。

- ・グループ名:TestGroup
- ・プライマリサーバー番号:06(メンテナンスツールのライセンス登録一覧に記載された番号)
- ・プライマリ IP アドレス: 192.168.0.1
- ・プライマリネットマスク:255.255.255.0 [/24]
- ・その他の設定:(デフォルト)

入力が完了したら、画面一番下の[登録]ボタンをクリックしてサーバーグループを登録します。 サーバーグループの設定を変更する場合は、サーバーグループ設定画面から対応するグループの行の [編集]のアイコンをクリックし、表示された編集画面から操作を行ってください。

サーバーグループ - Account@Adapte	× +						~	- 0	×
← → C ▲ 保護されていな	い通信   http:/	//192.168.0.1:80	80/manag	er/dhcp_server_groups			e d	*	± :
外部LDAP/AD参照									
		サーバーグノ	レープ						
申請ポリシー									
申請審査		UHC		ループを登録しました。					
審查結果									
表示設定		サーバーグ	ループ登録	オプション一括登録					
オプション設定		該当するデー	タは1件あり	ます。					
DHCP		削除							
スコープ設定		No.		グループ名▲▼	プライマリIPアドレス★▼ ヤカンダリIPアドレス★▼	プライマリネットマスク ヤカンダリネットマスク	設定反映	編集	R
登録端末一覧					192.168.0.1	255,255,255,0			
オプション定義		1	U	TestGroup	-	-	反映	6	
全体設定									
Shibboleth									
外部システム連係									
ログ参照									
認証ログ									
システムログ									
0HCP□ <i>I</i>									
按続状況									
メンテナンス									
パックアップノリストア									
診断情報取得									
Ping・バケットキャプチャ									
アカウント情報階号化設定									
パージョンアップ									
サービス管理									
シャットタワン/ 再起動									
ACTION IN CONTRACT									
	¥.								

(サーバーグループ登録後のサーバーグループ設定画面)

1.3.2.2 スコープの登録

Account@Adapter+の基本的な設定が完了したら、スコープの設定を行います。 スコープは、ネットワークアドレスをキーとした定めた IP アドレス払い出しのプロファイルです。 この構成例では、単一のネットワーク 192.168.0.0/24 を使用しますので、このネットワークアドレ スをキーとしたスコープを定義します。

スコープでは、払い出し対象の IP アドレス範囲などの情報を設定します。この構成例では、ネット ワークアドレスの範囲から DHCP サーバー、TFTP サーバー、デフォルトゲートウェイを除いた任意の 払い出しアドレスを登録することになります。

サイドメニューから DHCP > スコープ設定の画面に移行します。

	× +								- 0	
← → C ▲ 保護されていない	♪通信 h	rttp://192.168.0.1:8080/r	nanager/dhcp_scopes					e .	h 🛪 🛔	) E
外部LDAP/AD参照	<b>^</b>									
ユーザーツール		スコープ設定	X=N=XJ=J							
申請ポリシー		スコープ設定								
申請審査		07±0 54±0 77	7_7_1+===	u amér						
審查結果		\$100 LLSK		10,2,4	1.1					
表示設定					検粟 ✔					
オプション設定										
DHCP		該当するデータは	0件です。							
サーバーグループ		No.	グループ名 🔺 🔻	スコープ設定名 🔺 🔻	ネットワークアドレス 🔺 🔻	ネットマスク	使用率	スコープ	登録端末	
スコープ設定										
登級端末一覧										
オプション定義										
全体設定										
Shibboleth										
外部システム連係										
ログ参照		1								
認証ログ										
システムログ										
DHCPログ										
按続状況										
メンテナンス										
パックアップノリストア										
診断情報取得										
Ping・パケットキャプチャ										
アカウント情報暗号化設定										
パージョンアップ										
サービス管理										
シャットダウンノ再起動										
初期化										
ログアウト	-									

#### (スコープ設定画面)

スコープを登録する場合は、[**スコープ設定]**タブで[**新規登録**]ボタンをクリックします。

③ スコープ設定登録 - Account@Ada;	× +			· -		^
← → C ▲ 保護されていな	い通信   ht	tp://192.168.0.1:8080/manager/dhcp	o_scopes/add	e ☆	* *	:
外部LDAP/AD参照	<b>^</b>					-
ユーザーツール		スコープ設定 スーパースー				-
申請ポリシー		スコープ設定登録				
申請審査					87	
審查結果					~ ~	
表示設定		グループ名 ※	<b>•</b>			
オプション設定		スコープ設定名 ※ (32文字以内)				
DHCP		ネットワークアドレス ※				
サーバーグループ		(XXX.XXX.XXX)				
スコープ設定		ネットマスク ※	255.255.255.0 [/24] 🗸			
登級端末一覧		デフォルトルーター ※	ネットワークアドレスから セット			
オプション定義		(1001001001000) (1001000) (1001000) (1001000) (1001000) (1001000) (1001000) (1001000) (1001000) (1001000) (1001000) (10010000) (10010000) (10010000) (10010000) (10010000) (10010000) (10010000000000				
全体設定		暑大リース時間				
Shibboleth		DNS#=/3=				
外部システム連係		(XXX.XXX.XXX.XXX)				
ログ参照		(1行1IPアドレス 最大8行)				
認証ログ						
システムログ						
0HCP⊡ <i>⊄</i>						
按続状況		ドメイン名				
メンテナンス		(半角英数記号 64文字以内)				
パックアップ/リストア		備考 (128文字以内)				
診断情報取得		払出条件	<ul> <li>登録端末で制御する</li> </ul>			
Ping・バケットキャプチャ						
アカウント情報階号化設定			✓ サーバーグループの登録端末 ●許可する ○拒否する			
バージョンアップ						
リービス管理			クラスID			
シャットタワン/再起動						
- AURENIE La companya i						
LUD POF	Ψ.					Ŧ

(スコープ登録画面)

この例では、以下の通りに設定します。

- ・グループ名:TestGroup(サーバーグループ設定画面で登録したグループ名)
- ・スコープ設定名:TestScope
- ・ネットワークアドレス:192.168.0.0
- ・ネットマスク:255.255.255.0 [/24]
- ・デフォルトルーター: 192.168.0.254/24
- ・アドレス範囲:

アドレス範囲 001 で[**払出**]にチェックし、範囲を 192.168.0.2~192.168.0.99 に指定 ・その他の設定:(デフォルト)

## 入力が完了したら、画面一番下の**[登録]**ボタンをクリックしてスコープを登録します。

③ スコーブ設定 - Account@Adapter+ >	+							×	- 0	^
← → C ▲ 保護されていない	∖通信   http:/	/192.168.0.1:8	080/manager/dhcp_scop	bes				e 4	*	<b>1</b> :
設定が変更されています。設定を反映 DHCP設定反映	してください。	(コープ設定	- R-23-7							
中共定告		スコープ設定	Æ							
单 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		新規登録	リストのダウンロード	スコープー括設定 メ	ール通知					
表示設定		2	コープの登録が完了しまし	ite.						
オプション設定		_								
DHCP					絵楽 く				_	
サーバーグループ		-			1X.M			_		
スコープ設定		-							_	
登録端末一覧		該当するテー	タは 1件あります。							
オプション定義		1 • /	1ページ H4 H H H4							
全体設定		削除								
Shibboleth										
外部システム連係		No.	グループ名 🔺 🔻	スコープ設定名 🔺 🔻	ネットワークアドレス 🔺 🔻	ネットマスク	使用率	スコープ	登録端	*
ログ参照	<b>*</b> *	1 0	) TestGroup	TestScope	192.168.0.0	255.255.255.0 [/24]	未取得 更新	Ľ	ß	
認証ログ		○ 先頭に移	<b>e</b> h							
システムログ		• Juanets								
DHCPログ										
接続状況										
xy777x										
Ding / Structor										
アカウント感知時日化設定										
パージョンアップ										
サービス管理										
シャットダウンノ再起動										
初期化										
ログアウト										

(スコープ登録後のスコープ設定画面)

スコープの登録、編集を行うと、画面左上に DHCP 設定変更のメッセージが出現しますので、メッセージ内にある[DHCP 設定反映]ボタンをクリックしてください。

③ DHCP設定反映 - Account@Adap ×	< +		~	-		×
← → C ▲ 保護されていない	)通信   htt	tp://192.168.0.1:8080/manager/service_settings/reflect	e	¢ 1	• •	÷
外部LDAP/AD参照	*					
ユーザーツール		DHCP設定反映				
申請ポリシー						
申請審査		DHCP設定反映要求を登録しました。				
審査結果					·	
表示設定						
オプション設定						
DHCP						
サーバーグループ						
スコープ設定						
登録端未一覧						
オプション定義						
全体設定						
Shibboleth						
外部システム連係						
ログ参照						
認証ログ						
システムログ						
DHCP□ <i>\$</i>						
接続状況						
メンテナンス						
パックアップ/リストア						
診断情報取得						
Ping・パケットキャプチャ						
アカウント情報階号化設定						
シービス管理						
シャットタリン/冉起動						
	*					

(DHCP 設定反映実行時の画面)

スコープの設定を変更する場合は、スコープ設定画面から対応するスコープの行の[スコープ]のアイ コンをクリックし、表示された編集画面から操作を行ってください。

1.3.2.3 ZTP で使用するオプションの定義

ここでは、ZTP で使用する DHCP オプションの定義を行います。

Account@Adapter+の Ver.6.16.01 のデフォルト状態では ZTP で使用するオプションがプリセットで登録されていませんので、プリセットを使用せずに個別で指定する必要があります。

v – П Х

# サイドメニューから DHCP > オプション定義の画面に移行します。

イブション定義 - Account@Adapte: >	< +										
← → C ▲ 保護されていない	\通信│ http	://192.168.0.1:8080/r	manager/dhcp_option:	s					e	☆ <b>1</b>	:
外部LDAP/AD参照	^	オポション会議	<b>口、+f、+t2E3</b> 小交								
ユーザーツール		オフノヨノル線	T-2-MARKER								
申請ポリシー		オプション定義									
申請審査		新規登録									
審查結果		******	0/ <del>7</del>								
表示設定		該当987-918 No.	01+ C 9 .	3-10	名称	巴	状態	コメント		編集	
オプション設定						-					
DHCP											
サーバーグループ											
スコープ設定											
登録端末一覧											
オプション定義											
全体設定											
Shibboleth											
外部システム連係											
ログ参照	•••										
認証ログ											
システムログ											
DHCPログ											
接続状況											
メンテナンス											
パックアップノリストア											
診断情報取得											
Ping・パケットキャプチャ											
アカウント情報暗号化設定											
パージョンアップ											
サービス管理											
シャットダウンノ再起動											
初期化											
ログアウト	<b>v</b>										

(オプション定義画面)

新規にオプションを定義する場合は、[オプション定義]タブで[新規登録]ボタンをクリックします。

③ オブション定義登録 - Account@Ad. ×	+					-	
← → C ▲ 保護されていない;	通信   http://	/192.168.0.1:8080/manager/dhcp_	options/add	e 1	tr 1	h (1	) :
外部LDAP/AD参照		4-01-1-6-# ) - 60 MB					
ユーザーツール		オンジョンル線 ユーリー加速					
申請ポリシー		オプション定義登録					
申請審査						展示	5
審查結果						-	-
表示設定		プリセット	✓ セット				
オプション設定		□-F <sup>*</sup> (1~255)					
DHCP		名称※					
サーバーグループ		(半角英数記号 64文字以内)					
スコープ設定		型※ (米条英数和局の白 366女字い(用)	v tvb				
登録端末一覧		(+AX8009ID 100X+W1)					
オプション定義		状態	●有効 ○無効				
全体設定		コメント (256文字以内)					
Shibboleth							- 1
外部システム連係	0.0	※は必須項目です。 名称に使用可能な記号は - の1種類で、	<del>4</del> .				
ログ参照		型に使用可能な記号は , - { } の4種	ਸ਼ੁੱਟਰ.				
認証ログ			登 線				_
システムログ							
接続状況							
ハックアッファウストア							
Ping + 19/7 m/ h ± + = 7/1 +							
マカウント構想暗号化設定							
パージョンアップ							
サービス管理							
シャットダウン/再起動							
初期化							
ログアウト	-						

(オプション登録画面)

この構成例では、TFTP サーバーから、以下のファイルをダウンロードするものとして説明します。

- ・イメージファイル: ZTPOS\_v2.00.00.had
- ・設定ファイル:ZTPconfig.cfg

最初に、TFTP サーバーの IP アドレスを示すオプション 150 を登録します。オプション定義登録の画 面から以下を登録します。

- ・コード:150
- ・名称:tftp-server-address
- ・型: ip-address(ドロップダウンで選択して[セット]するか、テキストボックスに直接入力)
- ・その他:(デフォルト)

入力が完了したら、画面一番下の[登録]ボタンをクリックしてオプション 150 を登録します。

③ オブション定義 - Account@Adapte × +						~	- 0
	o:// <b>192.168.0.1</b> :8080/r	manager/dhcp_options				È	* * 2
	・ 「プション定義	ユーザー拡張設定					
	イプション定義						
甲請審查	新規登録						
番目結果							
秋小設走 オージン	オフショ 登録内容	ョン定義を登録しました。 Bを反映させるにはDHCP設定反	て映操作が必要です。				
++, //, ////. =?	該当するデータは	1件あります。					
5-A-50-5							
※満端市	1 1/1/4	-2144 14 14 14					
オプション定義	操作 処理を選択	してください	▼ 実 行				
全体验定				-			100 LL
Shibboleth	NO.	4-L	名称	₩	17.22	- AKKE	服果
外部システム連係	1	150	tftp-server-address	ip-address	有効		ß
ログ参照							
認証ログ							
システムログ							
DHCPログ							
按続状況							
メンテナンス							
パックアップノリストア							
診断情報取得							
Ping・パケットキャプチャ							
アカウント情報暗号化設定							
パージョンアップ							
サービス管理							
シャットダウン/再起動							
873期3715							
ログアウト							

(オプション登録後のオプション定義画面)

続いて、設定ファイルを指定するオプション 67 と、イメージファイルを指定するオプション 125 を 定義します。オプション定義の新規登録画面から、同様に以下のオプションを登録します。

設定ファイルを指定するオプション 67

- ・コード:67
- ・名称:bootfile-name
- ・型:text (ドロップダウンで選択して[セット]するか、テキストボックスに直接入力)
- ・その他:(デフォルト)

イメージファイルを指定するオプション 125

- ・コード:125
- ・名称:vendor-specific-information
- ・型:{ integer 32, integer 8, integer 8, integer 8, text } (上記情報をテキストボックスに直接入力します。{}も含みます。)
- ・その他:(デフォルト)

すべてのオプション登録が完了したら、[DHCP 設定反映]ボタンで設定を反映してください。

③ オブション定義 - Account@Adapter × +							× -	-		×
← → C ▲ 保護されていない通信   http	://192.168.0	.1:8080	)/manager/o	lhcp_options			@ ☆			÷
設定が変更されています。設定を反映してください DHCP設定反映	<ul> <li>・</li> <li>・</li></ul>	ン定義	ユーザ	一拡張設定						
ユー <b>ザ</b> ーツール 申請ポリシー	オプジョ	ン 定 訳	ē.							
申請審査 審査結果 本示論本		オプシ 登録内	/ョン定義を:  容を反映さ	登録しました。 さるにはDHCP設定反映操作が必要です。					ļ	
オプション設定	該当する	データ	は 3件ありま	<b>उ</b> .						
DHCP サーバーグループ スコープ設定	1 🗸	]/1/ 理を選択	ページ 🛏 I Rしてくだき	(N) い マ)実行						
登録端末一覧	No.		4-0	名称	삪	状態	コメント		編集	1
オプション定義	1		67	bootfile-name	text	有効			1	
	2	0	125	vendor-specific-information	{ integer 32, integer 8, integer 8, integer 8, text }	有効				
Shibboleth N部システレ連節		0	100	the same address	( integer 52) integer 67 integer 67 integer 67 exer (	5.00 E+4				
			100	trtp-server-address	1p-address	19.00			ھ	1
認証ログ		こ移動								
システムログ										
DHCPログ										
按続状況										
メンテナンス										
パックアップ/リストア										
診断情報取得										
Ping・パケットキャプチャ										
アカウント情報暗号化設定										
パージョンアップ										
サービス管理										
シャットダウン/再起動										

(オプション 67,125,150 登録後のオプション定義画面)

1.3.2.4 スコープでオプション情報を設定

登録したオプションは、スコープベースで通知する情報を指定することができます。 サイドメニューから DHCP > **スコープ設定**をクリックし、表示されたスコープで[スコープ]のアイコ ンをクリックして、スコープ編集画面に移行します。

③ スコープ設定編集 - Account@Adap ×	+			~	-	C	כ
← → C ▲ 保護されていない	通信   http:/	//192.168.0.1:8080/manager/dhcp	2_scopes/edit/3	Ċ	☆	*	
ブラックリスト アカウント操作(内部08) アカウント設定 ユーザーパスワード設定		払出条件	<ul> <li>●登録集末で判断する</li> <li>② 全ての端末</li> <li>● 許可する○ 任西する</li> <li>② サーバーグループの登録歳末</li> <li>●許可する○ 任西する</li> <li>ジ スコープの登録歳末</li> <li>●許可する○ 任西する○</li> <li>○ クラス10で判断する</li> </ul>				
定期インボート/エクスポート HACアドレス収集 自動削除設定	L		07710				
ケロにロバノルンS 型 ユーザーツール 申請ポリシー 申請審査	L						
審査結果 表示設定		使用率	(1) (2022-02-08 15:00:01) 更新				
オプション設定 DHCP サーバーグループ	• •	メール通知	□ (使用等か %) いして(×-ル)通知(する) 通知(メール)でドレス ▼ 優別像位 (0				
スコープ設定 登録端末一覧		DHCPオプション					
オプション定義 全体設定 Shibbalath		(半角英数記号空白 1024文字以内) vendor-specific-information (半角英数記号空白 1024文字以内)					
		tftp-server-address (半角英数記号空白 1024文字以内)					
デジログ ジステムログ		アドレス範囲 十					
DHCPログ 接続状況							
メンテナンス		アドレス範囲002	● 3出 ○ 序介 ○ 固定 IP目前 割当 セット クリア				
		アドレス範囲003	●払出○除外○固定IP自動割当 セット クリア				

(オプション登録後のスコープ編集画面)

オプションが新規登録されていると、スコープ編集画面でそのオプションの情報を設定する欄が追加 されています。今回の例では、以下のように設定します。

- bootfile-name : "ZTPconfig.cfg" 」
- vendor-specific-information: '278 20 1 18 "ZTPOS\_v2.00.00.had" ]
- tftp-server-address : 192.168.0.100

「」で囲まれた記載は、「」に囲まれた部分を空白やダブルクオーテーションを含めて記載します。 「」(鍵括弧)自体は含めません。

オプション 125 の vendor-specific-information の設定内容は、1.2 節で記載したオプション 125 の フォーマットに従い、enterprise-number1(4 バイト整数)、data-length1(1 バイト整数)、suboptcode(1 バイト整数)、subopt-length(1 バイト整数)、sub-option-data(可変長)の情報から構成され ています。「278」「1」は固定ですが、「20」「18」「"ZTPOS\_v2.00.00.had"」の部分は、通知するイメ ージファイル名によって変わります。

例えば「18」の部分はイメージファイル名「ZTPOS\_v2.00.00.had」の文字列長に該当し、ASCII文字 で18文字であるため18が指定されています。イメージファイル名がTest.hadの場合、ASCII文字で 8文字のため、この部分が「8」に変わります。同様に「20」の部分は、イメージファイル名の文字列 長 + subopt-code のサイズ(1バイト)+ subopt-lengthのサイズ(1バイト)のため「10」に変更 されます。その結果、イメージファイル名がTest.hadの場合の設定は「278 10 1 8 "Test.had"」に なります。

オプション情報の入力が完了したら、画面一番下にある[登録]ボタンをクリックしてスコープの編集 を終了します。また、[DHCP 設定反映]ボタンで設定を反映します。

③ スコープ設定 - Account@Adapter+ >	< +						~	- 0	×
	)通信   http:/	//192.168.0.1:8080/manager/dhcp	scopes				@ ☆	*	<b>1</b> :
設定が変更されています。設定を反映 DHCP設定反映	してください。	コープ設定 スーパースコー	-7						
ユーザーツール		スコープ設定							
申請ポリシー		新規登録 リストのダウンロ	ード スコープー括設定	メール通知					
申請審査		スコープの登録が完了し	ました。						
審查結果									
表示設定				給車	~			_	
オプション設定				10.00	·		-		
DHCP								_	
		該当するテータは 1件あります。							
スコープ設定		1 🗸 / 1 ページ 🕊 🕅 🕅	₩						
登録端未一覧		81 Rt							
オプション定義									
全体設定		No. 🗌 グループ名 🔺 🔻	スコープ設定名 🔺 🔻	ネットワークアドレス 🔺 🔻	ネットマスク	使用率	スコープ	登録	#末
Shibboleth	•••	1 🗆 TestGroup	TestScope	192.168.0.0	255.255.255.0 [/24]	0%(2022-02-08 15:30:02) 更新	Ø	Ø	1
外部システム連係		▲ ###/= 12 ##							
ログ参照		U 700R(C498)							
認証ログ									
システムログ									
DHCPL12									
接続人が									
パックアップノリストア									
診断病部の温									
Pine · パケットキャプチャ									
アカウント情報暗号化設定									
パージョンアップ									
サービス管理									
シャットダウン/再起動									
	*								

(オプション情報設定後のスコープ編集画面)

以上で Account@Adapter+の設定は完了です。

サイドメニューの上に表示されている[DHCP プライマリ]の状態が緑色で「稼働中」と表示されている ことを確認してください。

#### 1.3.3 ZTP での起動

Account@Adapter+の設定が完了したら、TFTP サーバーを準備して、TFTP のサービスを起動してネットワーク到達性を確認してください。

ネットワークの正常性を確認したら、装置を L2 スイッチに接続して電源を投入します。 装置のコンソールポートを PC に接続して、ターミナルソフトウェアで起動シーケンスを確認する と、以下のように表示されます。

#### <ZTP 動作時の起動シーケンスのコンソール出力(成功時)>

Boot Procedure	1.00.00
	100 %
Power on Sell lest	
MAC Address : FC-6D-D1-0C-CB-12 H/W Version : A	
Please Wait, Loading V2.00.00 Runtime Imag UART init: 100 %	e 100 %
Starting firmware	
Device Discovery: 100 % Configuration init: 100 %	
(中略)	
Switch con0 is now available	
(中略)	
Press any key to login	
Start ZTP, lock CLI for process! Exit ZTP process by CTRL+C.	
Try to download image from TFTP://192.168.0 Accessing tftp: Transmission start	0.100/ZTPOS_v2.00.00.had
Transmission finished, file length 10835184 Try to download configure from TFTP://192.1 Accessing tftp:	bytes.Done 68.0.100/ZTPconfig.cfg
Transmission start	
Please wait, save configure to file ZTPconf	ig.cfgDone.
Set /c:/ZTPconfig.cfg as boot configure OK.	
ZTP process OK.	o save image!
ZTP OK: Unlock CLI and use config from TFTE	

最終的に「ZTP process OK.」が表示されていれば、ZTP の処理が正常に完了しています。 ZTP 処理に失敗した場合、例えば以下のように表示されます。

< ZTP 動作時のコンソール出力(失敗時)>

Start ZTP, lock CLI for process! Exit ZTP process by CTRL+C. ZTP restore old config. ZTP Fail: still use old image&config. ZTP Fail: Unlock CLI.

また、CLI が使用可能になった後に show ztp コマンドを使用して、DHCP サーバーから受け取ったネットワークアドレスや ZTP 通知情報、ZTP 処理自体の成否の情報を表示することができます。

<ZTP 処理成功時の show ztp コマンドの表示 >

```
ZTP のステータスを表示するコマンド
# show ztp
ZTP Bootup State : Enabled Force Slide Switch
ZTP Current State : Enabled Force Slide Switch
Current Firmware : /c:/ZTPtest_v2.00.00.had
Current Configure : /c:/ZTPconfig.cfg
Result of last time:
 ZTP Process Result : -
 DHCP Server
               : -
 DHCP Discover Retry : -
 TFTP Server : -
 Gateway IP address : -
 Download Firmware : -
Download Configure : -
Result of this time:
                                                         失敗の場合は「Fail (理由)」が表示
 ZTP Process Result : Success (Same image)
 DHCP Server : 192.168.0.1
 DHCP Discover Retry : 0
 TFTP Server : 192.168.0.100
 Gateway IP address : 192.168.0.254
Download Firmware : //192.168.0.100/ZTPOS_v2.00.00.had
Download Configure : //192.168.0.100/ZTPconfig.cfg
#
```

Web UI からも同様に、Management > Zero Touch Provision の画面から ZTP の各種情報を確認することができます。

APLGM212GTSS ×	+					~ -	
← → C ▲ 保護されていない通	官   http://192.168.0.200/www/main.html?R	pWebID=IuOzaJFh16IgX7f9AILg				€ ☆	• • •
<b>APRESÍA</b>		35 (00A • LNK * ACT 10/100M • LNK	ACT			Re 1	fresh Interva 0 secs 👻
¦≌Save → 🔏 Tools →					👰 Logged in a	s: Administrator,	<u>1</u> Loga
	Zero Touch Provision		_			_	_
Event and a sub-     Even	Zero Touch Provision Information Zero Touch Provision Information ZFP Forcess Result DHCP Server DHCP Decover Retry TFP Parver Galeway IP Address Download Firmware Download Configure	Enabled     Enabled     Enabled     Enabled Force Silde Switch     Enabled Force Silde Switch     enabled Force Silde Switch     enabled Force Silde Switch     enabled     enabled     enabled     enabled     enabled	C Disabled	Current Firmware: Current Configure Success (Same 192,188,0.10 0 192,188,0.20 217Pconfig.cb	Ic/ZTPlest_v2 00.00 had Ic/ZTPconfig cfg me mage)	<u>A</u>	pply

(Web UI の ZTP の各種情報表示)

1.4 応用例1:工場出荷初期状態の装置のイメージファイルを一括で更新する 本節では、応用例として装置のイメージファイルを複数台一括で更新する方法を説明します。 適用対象となる装置が少数の場合、Account®Adapter+を準備してセットアップするよりも、各装置で copy コマンドと boot image コマンドを使用して更新した方が早く進められますが、装置が多数存在 する場合には、本節で説明する方法が効率的です。

#### 1.4.1 システム構成

本節に使用するシステムの構成図を以下で示します。



<sup>(</sup>応用例1のシステム構成図)

使用する DCHP サーバーや TFTP サーバーの IP アドレスは、1.3 節と同じです。

この例でも、L2スイッチで何らかの設定を行う必要はありません。

TFTP サーバーには、ZTP でダウンロードするイメージファイルを保管しておきます。今回の例では、 1.3 節と同様にルートディレクトリーに ZTPOS\_v2.00.00.had というイメージファイルが保管されてい るものとします。

1.4.2 Account@Adapter+の設定

ZTP 対象の装置を起動する前に、Account@Adapter+の設定を行います。

1.4.2.1 Account@Adapter+の基本設定、スコープ登録、オプション定義

最初に、1.3節の1.3.2.1~1.3.2.3の記載に従って、Account@Adapter+の基本設定やスコープ登録、 オプション定義を行います。なお、1.3.2.3ではオプション 67 も定義していますが、本節ではオプシ ョン 67 を使用しませんので、ここでは省略しても構いません。

#### 1.4.2.2 スコープでオプション情報を設定

この例では、DHCP サーバーからオプション 150、125 を使用して、TFTP サーバーの IP アドレスとイ メージファイルのファイルパスを通知します。ここで、オプション 67(もしくは file フィールド) で設定ファイルの情報を通知する設定にならないように注意してください。設定ファイル情報が通知 されると、TFTP サーバーから該当する設定ファイルを取得できない限り、ZTP の処理に失敗します。

サイドメニューから DHCP > スコープ設定をクリックし、表示されたスコープで[スコープ]のアイコンをクリックして、スコープ編集画面に移行します。

③ スコーブ設定編集 - Account@Adap ×	< +			~	-		
← → C ▲ 保護されていない	\通信│ http://	192.168.0.1:8080/manager/dhcp	_scopes/edit/3	e :		* (	
ブラックリスト アカウント操作(内部08) アカウント設定 ユーザーパスワード設定 定期インボート/エクスボート MCアドレス収集	•	払出条件	<ul> <li>●登録地末で利剤する</li> <li>●許可する○把語する</li> <li>グ サーバーブルーブの登録地末</li> <li>●許可する○把語する</li> <li>グ エスープの登録地末</li> <li>●許可する○把語する</li> <li>○ クラス10 で利倒する</li> </ul>				
自動削除設定							
クトHBLUAP/AD参照 コーポーNU-II							
ューリーリール							
申請審査							
審査結果		使用来	09/2022.02.00 15-00-01) 3000				
表示設定							
オプション設定		X-1084	38/10年か 90 00エビスール/10/10/10 00 通知メールアドレス				
DHCP	•						
サーバーグループ		X=//=X]=)					
スコープ設定		DHCPオプション					
登藏端末一覧		hootfile_name					
オプション定義		(半角英数記号空白 1024文字以内)					
全体設定		vendor-specific-information					
Shibboleth		tftn-server-address					
外部システム連係		(半角类数記号空白 1024文字以内)					
U2参照 #1950.cf		アドレス範囲 📥					
認証ロジ							
		アドレス範囲001					
接続状況			192 168 0 2 ~ 192 168 0 99				
メンテナンス		アドレス範囲002	●払出 ○除外 ○固定IP目動制当 セット クリア				
パックアップノリストア		77 1 . 7 48 0007					
診断桔期取得	• <b>•</b>	トレム朝田103	の日本 「日本」 「日本」 「日本」 「日本」				

(スコープ編集画面の例)

今回の例では、以下のように設定します。

• vendor-specific-information : "278 20 1 18 "ZTPOS\_v2.00.00.had" j

• tftp-server-address : 192.168.0.100

オプション 67 が定義されている場合、該当するオプション(上記表示例では bootfile-name)の設定 欄も表示されますが、必ず空欄にしてください。

オプション 125 (上記表示例では vendor-specific-information)の設定内容は 1.3.2.4 をご参照く ださい。

オプション情報の入力が完了したら、画面一番下にある[登録]ボタンをクリックしてスコープの編集 を終了します。また、[DHCP 設定反映]ボタンで設定を反映します。

以上で Account@Adapter+の設定は完了です。

サイドメニューの上に表示されている[DHCP プライマリ]の状態が緑色で「稼働中」と表示されている ことを確認してください。

1.4.3 ZTP での起動

Account@Adapter+の設定が完了したら、TFTP サーバーを準備して、TFTP のサービスを起動してネットワーク到達性を確認してください。

ネットワークの正常性を確認したら、ZTP 対象装置を L2 スイッチに接続して電源を投入します。

装置の起動がすべて完了したら、show ztp コマンドや show version コマンドを使用して、ZTP での イメージファイルの更新に成功したことを確認してください。 1.5 応用例2:装置別に指定した設定ファイルを割り当てる

本節では、実運用を想定した応用例を説明します。

実際のネットワーク環境では、装置のイメージファイルには同一のバージョンを使用するとしても、 設定ファイルの内容は装置ごとに異なります。そのため、1.3節のような方法は実運用では適用でき ないケースがほとんどです。

今回の例では、装置の MAC アドレス情報を元に、DHCP サーバーから通知する設定ファイル情報を装置 ごとに変える方法を説明します。例えば、増設に伴う機器の追加や保守交換の際に、効率的に作業を 進めることができることができます。

1.5.1 システム構成

本節に使用するシステムの構成図を以下で示します。



(応用例2のシステム構成図)

この構成では、サーバー用ネットワーク(VLAN:1)とクライアント用ネットワーク(VLAN:2001)が分離 されており、さらにネットワーク機器管理用のネットワーク(VLAN:1001)が別途存在します。

ZTP 対象機器は、クライアント用ネットワークのデバイスをダウンリンク側で収容します。アップリ ンクポートは、VLAN:1001 と VLAN:2001 のメンバーポートになります。この設定は、TFTP サーバーに あらかじめ登録しておきます。

L3 スイッチでも、ZTP 対象機器を収容するポート(上記図ではポート 2)で VLAN:1001 と VLAN:2001 の メンバーポートとします。ZTP を動作させるため、VLAN:1001 をネイティブ VLAN とします。 1.5.2 L3 スイッチの設定

本節のシステム構成では、ZTP 対象機器の管理用ネットワーク(VLAN:1001)と、DHCP サーバーが所属 するサーバー用ネットワーク(VLAN:1)が分離されています。この構成の場合、L3 スイッチで DHCP リ レー機能を動作させる必要があります。

以下に、L3スイッチで ApresiaNP5000 シリーズ製品を使用した場合の設定例を示します。

# configure terminal	
(config)# <b>vlan 1001</b>	VLAN:1001 を登録
(config-vlan)# <b>exit</b>	
(config)# vlan <b>2001</b>	VLAN:2001 <b>を登録</b>
(config-vlan)# <b>exit</b>	
(config)# interface vlan 1	VLAN:1のVLAN I/F設定モード移行
(config-if-vlan)# <b>ip address 192.168.0.254/24</b>	IP <b>アドレス割当</b>
(config-if-vlan)# <b>exit</b>	
(config)# interface vlan 1001	VLAN:1001のVLAN I/F設定モード移行
(config-if-vlan)# <b>ip address 192.168.1.254/24</b>	IP <b>アドレス割当</b>
(config-if-vlan)# <b>exit</b>	
(config)# interface vlan 2001	VLAN:2001のVLAN I/F設定モード移行
(config-if-vlan)# <b>ip address 192.168.2.254/24</b>	IP <b>アドレス割当</b>
(config-if-vlan)# <b>exit</b>	
(config)# interface port 1/0/2	ポート1/0/2の1/F設定モード移行
(config-if-port)# switchport mode trunk	トランクモードに変更
(config-if-port)# switchport trunk allowed vlan 1001,20	<b>201 メンバー</b> VLAN の設定
(config-if-port)# switchport trunk native vlan 1001	ネイティブ VLAN の指定
(config-if-port)# exit	
(config)# ip dhcp pool ztppool	DHCP プール作成、設定モードに移行
(config-dhcp-pool)# relay source 192.168.1.0/24	DHCP リレーの送信元ネットワーク指定
(config-dhcp-pool)# relay destination 192.168.0.1	DHCP リレーの宛先 DHCP サーバー指定
(config-dhcp-pool)# exit	
(config)# service dhcp	DHCP/DHCP リレーのサービス起動
(config)#	

<L3 スイッチの設定例(ApresiaNP5000)>

ポート1(ApresiaNP5000シリーズの場合はポート1/0/1)のインターフェース設定は、デフォルトで VLAN:1がアクセスモードで割り当てられている状態であり、本構成では変更する必要はありません。

1.5.3 Account@Adapter+の設定

本節のネットワーク構成では、1.3.2.1 に記載したネットワークの基本設定やサーバーグループの設定、および1.3.2.3 に記載したオプションの定義に加えて、ネットワークパラメーターの設定や追加のオプション定義を行う必要があります。

#### 1.5.3.1 Account@Adapter+のアドレス設定

本節のシステム構成のように、DHCP リレーエージェントを経由して IP アドレスの払い出しを行う場合、DHCP サーバーで適切なゲートウェイアドレスを設定する必要があります。

Account@Adapter+では、サイドメニューの環境設定 > ネットワーク設定から、メンテナンスツール に移行し、1.3.2.1 に記載した IP アドレスやネットマスクの設定の他に、ゲートウェイの項目にゲー トウェイアドレスを設定します。本節の構成では、ゲートウェイアドレスを 192.168.0.254 に設定し ます。

③ ネットワーク設定 - Account@Adapt × +		$\sim$	-		;	×
← → C ▲ 保護されていない通信	http://192.168.0.1:8080/maintenance/network_settings	Ê	☆	* (		:
Account Adapter Ver. 6.16.81 メンテナンスツール	ネットワーク設定 <sup>ネットワーク</sup> 設定					*
ライセンス	eth0					
ネットワーク放定 バックアップ/リストア 診療情報取待 月間・パマットキャプチャ アカウント情報第号化設定 パージョンアップ 初期化 サービス管理 シャットダウン/用起動 ログアウト 管理ツールへ	19アドレス※     192.168.0.1       マンマスク※     155.255.0       マンマスク※     155.255.0       マンマスク※     192.168.0.254       マンマスののののののののののののののののののののののののののののののののののの					
	ルーティング設定1 現代127ドレス (000,000,000,000) サブスットマスク (00,000,000,000) サビートウェイ (00-517/6) NUC ・ ・ 中追知 ホスト名級定 ホスト名級 Localhost.localdomain					Ţ

(Account@Adapter+のメンテナンスツールのネットワーク設定画面)

1.5.3.2 Account@Adapter+の追加のオプション定義

本節の要件では、ZTP 対象装置の MAC アドレスを識別して、TFTP サーバーからダウンロードする設定 ファイルを切り替えます。本装置の ZTP 機能では、1.2節のフロー2の説明で記載したように DHCP 要 求パケットのオプション 61を使用して装置の MAC アドレス情報を通知していますので、その情報を 参照します。

最初に、オプション 61 の定義を行います。このオプション情報は DHCP 応答パケットには含まれませんが、端末を識別して処理を行うために必要になります。サイドメニューから DHCP > オプション定義の画面に移行します。

③ オブション定長 - Account@Adap	ote × +							~ -		×
← → C ▲ 保護されて	いない通信   http	://192.168.0	0.1:808	)/manager/	dhcp_options			6 \$	* 8	1
プラックリスト アカウント操作(内部DB)		オプショ <b>オプ</b> ショ	ン定義	ユーザ **	一拡張設定					
アカワント設定 ユーザーパスワード設定 定期インボート/エクスポート MACアドレス収集 自動削除設定		オフフラ 新規型 該当する 1 V	課 データ ・/ 1	ma は 3件ありま ページ H4	हरु. K N HH					
外部LDAP/AD参照		操作见	理を選	Rしてくだき	い 🖌 実行					
		_								_
申請ポリシー		No.		3-1	名称	뽀	状態	コメント	編集	
申請審査		1		67	bootfile-name	text	有効		Ľ	_
審查結果		2		125	vendor-specific-information	{ integer 32, integer 8, integer 8, integer 8, text }	有効		ß	
表示設定		3		150	tftp-server-address	ip-address	有効		Ø	_
オプション設定										_
DHCP	• •	◎ 先頭	に移動							
サーバークループ										
スコープ設定										
オプション定義										
全体現金										
Shibboleth										
外部システム連係										
ログ参照										
システムログ										
DHCPログ										
接続状況										
100万米市加田72年	<b>-</b>									

(Account@Adapter+のオプション定義画面(オプション 67、125、150 は登録済))

ここで、1.3.2.3 に記載したオプション 67、125、150 の定義は完了しているものとします。これらの 情報は、本節のシステム構成でも使用します。

#### [オプション定義]タブで[新規登録]ボタンをクリックします。

③ オブション定芸登録 - Account@	Ad × +											~	-	I	2	×
← → C ▲ 保護されて	「いない通信   http	o://192.168.0.1:8080/m	nanager/dhcp	_options/add								Ŀ	3 ☆	*		:
プラックリスト アカウント操作(内部08)		オプション定義	ユーザー拡	張設定												
アカウント設定		オプション定義	登録													
ユーザーパスワード設定														- 6	戻る	
定期インポート/エクスポート						a truck									_	
MACアドレス収集		5 / E 5 /-				• <u> </u>										
自動削除設定		(1~255)		61												
外部LDAP/AD参照		名称※		client-ident	ifier		 									
		(半角英数記号 64文	(字以内)			_										
申請ポリシー		型※ (半角英数記号空白)	256文字以内)	string	~	セット		_								
申請審査		(11)		string												
審查結果		状態		●有効 ○無效	6											
表示設定		コメント (256文字以内)														
オプション設定																
DHCP	• •	<ul> <li>※は必須項目です。</li> <li>名称に使用可能な記号</li> </ul>	号は - の1種類で	<b>ೇ</b> ಶ.												
		型に使用可能な記号(	ま,-{}の4種	重類です。												
スコープ設定								登録	1							
登録端末一覧																
オプション定義																
全体設定																
Shibboleth																
外部システム連係																
ログ参照																
認証ログ																
DHCP⊡ <i>\$</i>																
接続状況																
#念如Fella 001772/8	· ·															

(Account@Adapter+のオプション定義登録画面)

新規のオプション定義登録画面から、以下のオプションを登録します。

- ・コード:61
- ・名称:client-identifier
- ・型: string (ドロップダウンで選択して[セット]するか、テキストボックスに直接入力)
- ・その他:(デフォルト)

オプション情報の入力が完了したら、画面一番下にある[登録]ボタンをクリックして登録を完了します。また、[DHCP 設定反映]ボタンで設定を反映します。

1.5.3.3 Account@Adapter+のユーザー拡張設定

ユーザー拡張設定を使用すると、受信した DHCP 要求パケットに応じて通知する情報を変更すること ができます。通常、特定のスコープで DHCP 応答パケットにより通知する情報は、登録したスコープ の設定に基づき、払い出す IP アドレス以外は基本的には同一の内容になりますが、ユーザー拡張設 定を使うことで、クライアントに応じたダイナミックな応答を行うことができます。

ユーザー拡張設定では、処理する内容を所定の構文で条件文や式などで用いて記載します。使用できる構文については、Account®Adapter+のマニュアルや、関連するドキュメントをご参照ください。

この構成例では、ZTP 対象装置の MAC アドレス情報を DHCP 要求パケットから識別し、その MAC アドレスを区切り文字なしの英数字で表現した文字列をファイル名とした設定ファイル(拡張子.cfg)を TFTP サーバーからダウンロードするものとして説明します。例えば、本資料の例で使用するデバイスでは、

・ZTP 対象装置の MAC アドレス: FC:6D:D1:0C:CB:12

・該当する設定ファイル:fc6dd10ccb12.cfg となります。

ユーザー拡張設定の登録や編集を行うには、サイドメニューから DHCP > オプション定義の画面の[ユ ーザー拡張設定]タブを選択します。

▲ 1-#-#補持市。Account@Ada: >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	< +					✓ - □ ×	(
	NETA   NUC	p://192.166.0.1:6060/m	anager/dncp_user_extends			E X # .	
ユーザーツール	<b>^</b>	オプション定義	ユーザー拡張設定				
申請ポリシー		コ+f+け2目30日	÷				
申請審査			E				
審査結果		新規登録					
表示設定		該当するデータは(	8件です。	 			
オプション設定		No.	l	設定名	説明	編集	
DHCP							
サーバーグループ							
スコープ設定							
登録端末一覧							
オプション定義							
全体設定							
Shibboleth							
外部システム連係							
日グ参照							
認証ログ							
システムログ							
DHCPログ							
接続状況							
メンテナンス							
パックアップノリストア							
診断情報取得							
Ping・パケットキャプチャ							
アカウント情報暗号化設定							
ハージョンアップ							
サービス管理							
シャットタリン/再起動							
- HOVOR	÷						

(Account@Adapter+のユーザー拡張設定画面)

ユーザー拡張設定を登録するには、[新規登録]ボタンをクリックします。

③ ユーザー拡張設定編集 - Account◎ ×	× +	-		×
← → C ▲ 保護されていない	U通信   http://192.168.0.1:8080/manager/dhcp_user_extends/edit/1	☆	* 6	1 E
2Yabluar/aussir				
ユーザーツール	オフジョン定義 ユーリー派徴的た			
申請ポリシー	ユーザー拡張設定編集			
申請審査				12
審査結果			~	~
表示設定	設定名※ [TPextended (注文字以内)			
オプション設定	899			
DHCP	(256文字以四)			
サーバークループ	「試過設定法」 option bootfile-name = concat( "fedd", binary-to- (出角原数結果空白 100000文字以 arcif(16.13)": whistring(option c)lent.			
人」ープ設定	(3) identifier,3,4),".cfg");			
全球端木一覧				
オリジョン定義				
±144-00.45				
外部システム連係				
ログ参照				
認証ログ	※は必須要目です。			
システムログ	2.2			
DHCPログ				
按続状況				
メンテナンス				
パックアップノリストア				
診断情報取得				
Ping・パケットキャプチャ				
アカウント情報暗号化設定				
パージョンアップ				
サービス管理				
シャットダウン/再起動				
初期化				
ログアウト				

(Account@Adapter+のユーザー拡張設定登録画面)

ユーザー拡張設定登録画面から、以下のユーザー拡張設定を登録します。

- ・設定名:ZTPextended
- ·説明:(任意)

```
    ・拡張設定:(上記情報を改行なしで直接入力します。optionの直後に半角スペースが必要です。)
    option bootfile-name = concat("fc6d", binary-to-ascii(16,32,"",substring(option client-identifier,3,4)),".cfg");
```

ユーザー拡張設定の入力が完了したら、画面一番下にある[登録]ボタンをクリックして登録します。 また、[DHCP 設定反映]ボタンで設定を反映します。

上記設定で「option」は、直後に示す文字列で定義されたオプションの情報を示します。「bootfile-

name」や「client-identifier」には、オプション定義で登録した名称を入力します。

「concat(str1, str2, ..., strN)」は、str1~strNの文字列を連結します。

「binary-to-ascii(num1,num2,str1,str2)」は、文字列 str2のバイナリデータを整数 num2(8,16,32 のいずれか)のビット幅単位で分割し、分割された各バイナリデータを整数 num1 を基数とした数値を 表す文字列に変換し、最後に変換した文字列を str1 で記載した区切り文字列で結合します。

「substring(str, num1, num2)」は、文字列 str をオフセット num1(整数)バイトから始まる num2 バ イト分を切り取ります。

このユーザー拡張設定の動作は、冒頭の「option bootfile-name = 」の部分で、bootfile-name で登録されているオプション(本構成ではオプション67)に対して、何らかの評価された文字列を指定するものになります。それに続く「concat」で文字列を結合するので、その文字列は「fc6dXXXX.cfg」となります。XXXXの部分は、binary-to-ascii式による評価結果の文字列となります。 binary-to-asciiで評価されるバイナリデータは、「option client-identifier」の部分データです。これは、client-identifier で登録されているオプションの情報を指し、本構成ではDHCP要求パケットで通知されているオプション61のデータを参照することを意味します。

ZTP 対象装置が通知するオプション 61 の情報は、1.2 節のフロー2 の説明で記載したように、先頭の 1 バイトで 01(Ethernet)、続く 6 バイトで装置の MAC アドレス(例えば fc 6d d1 00 00 00)です。つ まりオプション 61 の情報は、例えば「01 fc 6d d1 00 00 00」となり、そこから substring によっ てオフセット 3 バイトから 4 バイト分切り取られて「d1 00 00 00」が binary-to-asci i の評価対象 になります。

binary-to-asciiの評価はビット幅 32 で行われますが、評価対象となるデータが4 バイトですので、 区切りなく評価されます。基数は 16 なので「d1 00 00 00」のデータは 16 進数の数値「d1000000」 として評価された上で、最終的に文字列「d1000000」に変換されます。

その後、concat で「fc6d」が先頭に付与された結果、オプション 67 で「fc6dd1000000.cfg」という 文字列が指定されることになります。

ここで、本装置の MAC アドレスにはベンダーコード FC-6D-D1 が適用されることを利用しています。 ベンダーコード 00-40-66 は本装置では適用されませんが、仮にそれが MAC アドレスに適用されてい たとするなら、concat で結合する最初の文字列を「fc6d」から「0040」に変更する必要があります。

なお、binary-to-asciiのビット幅を 32 ではなく、8 や 16 にした

concat(binary-to-ascii(16,8,"",substring(option client-identifier,1,6)),".cfg")

concat(binary-to-ascii(16,16,"",substring(option client-identifier,1,6)),".cfg")

でも問題ないように見えますが、binary-to-asciiの数値評価で「00」や「0222」などになる場合 に、不要な0が削除されて文字列が「0」「222」となってしまうため、うまく動作しません。例えば MAC アドレスが FC-6D-D1-00-00 でビット幅を16 にすると、「fc6d」「d100」「0000」と数値評価さ れ、最後の「0000」が「0」になってしまい、最終的に「fc6dd1000.cfg」という文字列になります。 上記の設定例を使用すると、適用されているベンダーコードが FC-6D-D1 の場合は必ず「d1XXXXX」 (各 X は、対応する16 進数値)という数値となり、期待する動作となります。 1.5.3.4 スコープの登録

この例では、1.3、1.4のネットワーク構成例とはネットワーク構成が異なるため、新規スコープを登録します。サイドメニューから DHCP > スコープ設定の画面に移行し、 [スコープ設定]タブで[新規 登録]ボタンをクリックします。

ユーザー拡張設定が登録されていると、スコープ設定の画面でユーザー拡張設定を選択するドロップ ダウンが追加されています。

③ スコープ設定編集 - Account@Ada; ×	+			~	-		×
← → C ▲ 保護されていない:	通信   http://	192.168.0.1:8080/manager/dhcp_	scopes/edit/5	Ê	☆	* =	:
外部LUAP/ADSs编	•		XEARY IVII VI				
ユーザーツール		スーパースコープ	▽ 優先頃位 0				
申請ポリシー							
申請審查		DHCPオプション					
審查結果		bootfile-name					
表示設定		(半角英数記号空白 1024文字以内)					
オプション設定		Vendor-specific-information (半角美数記号至自 1024文字以内)	278 20 1 18 "ZTPOS_v2.00.00.had"				
DHCP		tftp-server-address	192.168.0.100				
サーバーグループ		(半角英数記号空白 1024文字以内)					
スコープ設定		client-identifier (半角英数記号空自 1024文字以内)					
登録端末一覧		ユーザー拡張設定					
オプション定義		コーザー拡張設定	7TPextended V				
全体設定							
Shibboleth		アドレス範囲 🕇					
外部システム連係		アドレス範囲001					
ログ参照	•••		192 168 1 2 ~ 192 168 1 253				
認証ログ		フレーフ 新田 000					
システムログ		7 P D X #8 E602					
DHCP⊡⊅							
<b>接続状況</b>		アドレス範囲005					
メンテナンス							
パックアップノリストア		アドレス範囲004	●払出 ○除外 ○固定IP自動割当 セット クリア				
診断情報取得							
Ping・パケットキャプチャ		アドレス範囲005	●払出 ○除外 ○固定IP自動割当 セット クリア				
アカウント情報暗号化設定							
パージョンアップ							
サービス管理		※は必須復日です。 「半角英数記号」で使用可能な記号は	、%、_e+-*/:&\$#!{}()[]?~` ^;<>=^^,\の32種類です。				
シャットダウンノ再起動		固定IPアドレスを指定した登録端末が	存在する場合、「端末の払出条件」の指定とは関係なく、登録端末に固定IPアドレスを払い出します。				
初期化			登 録				
ログアウト	¥						~

(Account@Adapter+のスコープ登録画面)

この例では、以下の通りに設定します。

- ・グループ名:TestGroup(サーバーグループ設定画面で登録したグループ名)
- ・スコープ設定名:ZTPScope
- ・ネットワークアドレス:192.168.1.0
- ・ネットマスク:255.255.255.0 [/24]
- ·デフォルトルーター: 192.168.1.254/24
- ・DHCP オプション:
  - bootfile-name は空欄
  - vendor-specific-information で「278 20 1 18 "ZTPOS\_v2.00.00.had"」を指定 tftp-server-address で 192.168.0.100 を指定
  - client-identifier は空欄
- ・ユーザー拡張設定:「ZTPextended」を選択(ユーザー拡張設定で登録した設定名)
- ・アドレス範囲:
  - アドレス範囲 001 で[払出]にチェックし、範囲を 192.168.1.2~192.168.1.253 に指定
- ・その他の設定:(デフォルト)

入力が完了したら、画面一番下の[登録]ボタンをクリックしてスコープを登録します。また、[DHCP 設定反映]ボタンで設定を反映します。

	_							× -	- П	>
③ スコーブ設定 - Account@Adapte	n+ × +									
← → C ▲ 保護されて	いない通信   http:	//192.168.0	0.1:8080/manager/dhcp	_scopes				6 \$	) # (	1
設定が変更されています。設定を DHCP設定反映	反映してください	・ (コープ)	設定 スーパースコ	-9						
アカウント設定 ユーザーパスワード設定 定期インポート/エクスポート		メコーブ 新規登	<b>?設定</b> 線    リストのダウンI	コード スコープー括設定	メール通知					
NACアドレス収集			スコープの登録が完了	しました。						
自動削除設定										
部LDAP/AD参照					検索	*				
ーザーツール										
申請ポリシー		該当する	テータは 2件あります。							
申請審查		1		1 141						
審查結果										
表示設定		削時	1							
オプション設定			AT 11		A.L. 0. 0781.7	<b>A</b>	(本田)(th)	77.7	TO PR out 1	-
ICP	• •	no.			*959-97502***	*****			32 SRIM7	×
		1	L Testuroup	TestScope	192.168.0.0	255.255.255.0 [/24]	0%(2022-02-24 15:00:02) 92#T	ß	ß	_
スコープ設定		2	TestGroup	ZTPScope	192.168.1.0	255.255.255.0 [/24]	未取得 更新	Ø	ß	
登録端末一覧		▲ HE	(-12#							
オプション定義		U Juan	(C(78)							
全体設定										
nibboleth										
「部システム連係										
コグ参照										
認証ログ										
DHCPログ										
安続状況										
インテナンス										
HO-SECAR ARTICLE										

(Account@Adapter+のスコープ設定画面(スコープ登録後))

以上で Account@Adapter+の設定は完了です。

サイドメニューの上に表示されている[DHCP プライマリ]の状態が緑色で「稼働中」と表示されている ことを確認してください。ユーザー拡張設定の登録に誤りがある場合、サービスが停止していること がありますので、ご注意ください。

1.5.4 ZTP での起動

Account@Adapter+の設定が完了したら、TFTP サーバーを準備して、TFTP のサービスを起動してネットワーク到達性を確認してください。また、ZTP 対象装置の MAC アドレスに対応した設定ファイルを TFTP サーバーの所定のディレクトリーに保管してください。

ネットワークの正常性を確認したら、ZTP 対象装置を L2 スイッチに接続して電源を投入します。

<ZTP 動作時のコンソール出力>

Start ZTP lock CLI for process!
EXIC ZIP process by CIRL+C.
Try to download image from TFTP://192.168.0.100/ZTPOS_v2.00.00.had
Accessing tftp:
Transmission start
Transmission finished, file length 10835184 bytes.Done
Try to download configure from TFTP://192.168.0.100/fc6dd10ccb12.cfg
Accessing tftp:
Transmission start
Transmission finished, file length 1024 bytes.Done
Please wait, save configure to file fc6dd10ccb12.cfg Done.
Set /c:/fc6dd10ccb12.cfg as boot configure OK.
Same firmware version as running, no need to save image!
ZTP process OK.
ZTP OK: Unlock CLI and use config from TFTP.

#### 1.6 ユーザー拡張設定の応用例

本節では、ユーザー拡張設定を使用した様々な設定例を説明します。

1.6.1 MAC アドレスを指定して特定の設定ファイルを割り当てる

## 以下は、装置が送信する DHCP 要求パケットの MAC アドレス情報で所定の設定ファイルを割り当てる

ためのユーザー拡張設定です。

if substring(option client-identifier,1,6) = fc:6d:d1:00:00:01 {
 option bootfile-name "ZTPconfig\_1F-office1.cfg";
}
if substring(option client-identifier,1,6) = fc:6d:d1:00:00:02 {
 option bootfile-name "ZTPconfig\_1F-office2.cfg";

MAC アドレス FC:6D:D1:00:00:01 の装置に対しては「ZTPconfig\_1F-office1.cfg」という設定ファイ ルを指定し、FC:6D:D1:00:00:02 の装置には「ZTPconfig\_1F-office2.cfg」という設定ファイルを割 り当てます。オプション情報(ここでは bootfile-name)を指定する値が concat などの式による評価 結果ではない場合は「=」は使用しません。

この方法では、装置と任意の設定ファイルを1対1で割り当てることができますが、例えばネットワ ーク増設や保守交換などで新規デバイスを導入する場合は、ユーザー拡張設定を変更する必要があり ます。

1.6.2 ApresiaLightGM200 シリーズの装置のみにイメージファイル情報を通知する ここでは、本書で記載した各 DHCP オプション情報を、ApresiaLightGM200 シリーズ製品のみに通知す る方法を説明します。例えば ApresiaNP シリーズの一部機種でも ZTP 機能に対応しており、同様の方 式で動作しますが、ApresiaLightGM200 シリーズ用のイメージファイルでは動作しません。そのた め、機種を識別して適切なイメージファイルを指定する必要があります。

ApresiaLightGM200 シリーズ製品では、1.2 節のフロー2 で記載した通り、DHCP 要求パケットのオプ ション 60 で機種情報を通知しますので、この情報を使用してデバイスを識別します。

DHCP オプション 60 の情報に基づく通知振り分けを行う場合、オプション定義画面でオプション 60 を 新規登録する必要があります。

- ・コード:60
- ·名称:vendor-class-identifier
- ・型:text

#### 以下は、オプション 60 の情報からイメージファイルを指定するためのユーザー拡張設定です。

if substring(option vendor-class-identifier, 0,27) = "APRESIA Systems, Ltd.APLGM2" { option vendor-specific-information 278 20 1 18 "ZTPOS\_v2.00.00.had";

このユーザー拡張設定では、受信した DHCP 要求パケットのオプション 60 の文字列の先頭 27 文字が「APRESIA Systems, Ltd.APLGM2」の場合に、オプション 125 で所定のイメージファイルを指定しています。

ApresiaLightGM200 シリーズアプリケーションノート (Account@Adapter+連携) Copyright(c) 2022 APRESIA Systems, Ltd. 2022年3月初版

> APRESIA Systems株式会社 東京都中央区築地二丁目3番4号 築地第一長岡ビル https://www.apresiasystems.co.jp/