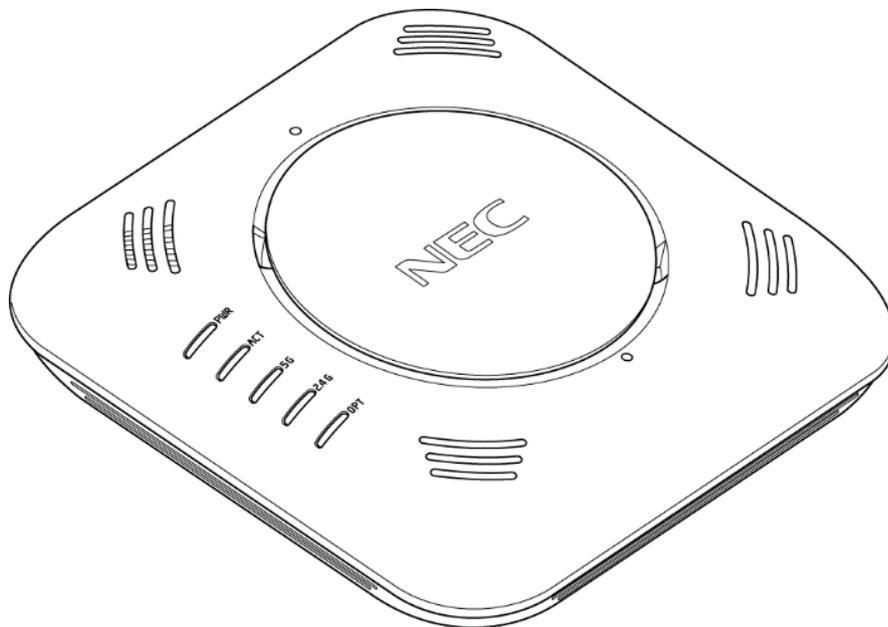


IEEE802.11ac 対応無線 LAN アクセスポイント

NA1500A



設定事例集

第 1.0 版

ご注意

本装置をご使用前に、本書をよくお読みください。

お読みになったあとは、いつでもご覧になれる場所に必ず保管してください。

<はじめに>

このたびは IEEE802.11ac 対応無線 LAN アクセスポイント NA1500A をご利用いただき、まことにありがとうございます。

本書では、本装置に搭載されている各機能の詳細について説明します。

各コマンドの詳細については、「コマンドリファレンスガイド」を参照してください。

なお、本書は NA1500A ソフトウェア Ver.1.0 に対応しています。

【ご注意】

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断転載・無断複製することは禁止されています。
- (2) 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り・記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。
- (4) 本商品の故障・誤動作・天災・不具合あるいは停電などの外部要因によって通信などの機会を逸したために生じた損害などの純粋経済損失につきましては、当社はいっさいその責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- (5) セキュリティ対策をほどこさず、あるいは、無線 LAN の仕様上やむをえない事情によりセキュリティの問題が発生してしまった場合、当社は、これによって生じた損害に対する責任はいっさい負いかねますのであらかじめご了承ください。
- (6) せっかくの機能も不適切な扱いや不測の事態（例えば落雷や漏電など）により故障してしまつては能力を発揮できません。「取扱説明書」をよくお読みになり、記載されている注意事項を必ずお守りください。

<目次>

<はじめに>	i
<目次>	ii
第1章 コンフィグレーションモード	1-1
1.1. インタフェースとコンフィグレーションモードについて	1-2
1.2. モード遷移	1-3
第2章 ログイン	2-1
2.1. 管理者アカウントで利用する	2-2
2.2. ビューアユーザアカウントで利用する	2-3
2.3. グローバルコンフィグレーションモードに遷移する	2-4
第3章 共通設定	3-1
3.1. システム設定(装置共通の設定)	3-2
3.1.1. ターミナルの表示長さの制限を変更する	3-2
3.1.2. ターミナルのログインタイムアウト値を変更する	3-2
3.1.3. バージョンを確認する	3-3
3.1.4. 日時を設定する	3-3
3.1.5. ホスト名を設定する	3-3
3.2. ビューアユーザを登録する	3-4
第4章 設定事例	4-1
4.1. 設定事例1 LAN1/PoE ポートとLAN2 ポートの利用	4-2

4.1.1.	VLAN を作成する.....	4-3
4.1.1.1.	Untagged_VLAN を設定する.....	4-4
(1)	IP アドレスを固定設定する.....	4-5
(2)	IP アドレスの DHCP による自動割り当てを使用する.....	4-5
4.1.1.2.	TaggedVLAN(例 vlan_id=2) の vlan を設定する.....	4-6
(1)	Untagged_VLAN の削除する.....	4-7
(2)	IP アドレスを固定設定する.....	4-7
(3)	IP アドレスの DHCP による自動割り当てを使用する.....	4-7
4.1.2.	LAN1/PoE ポートと LAN2 ポートを設定する.....	4-8
4.1.2.1	LAN1/PoE ポートの物理インタフェースを設定する.....	4-8
4.1.2.2	LAN1/PoE ポートの VLAN を登録する.....	4-9
4.1.2.2.1	LAN1/PoE ポートの VLAN を Untagged_VLAN に接続設定する.....	4-9
4.1.2.2.1	LAN1/PoE ポートの VLAN を Tagged_VLAN に接続設定する.....	4-9
4.1.2.3	LAN2 ポートの物理インタフェースを設定する.....	4-10
4.1.2.4	LAN2 ポートの VLAN を登録する.....	4-10
4.2.	設定事例2 無線インタフェースの利用.....	4-11
4.2.1.	無線インタフェースを設定する.....	4-12
4.2.1.1.	5GHz 帯無線インタフェース(radio0)を設定する.....	4-12
4.2.1.2.	2.4GHz 帯無線インタフェース(radio1)デバイスの設定する.....	4-13
4.2.2.	SSID を設定する.....	4-14
4.2.2.1.	5GHz 帯無線インタフェース(radio0)専用 SSID を作成する.....	4-14
4.2.2.2.	2.4GHz 帯無線インタフェース(radio1)専用 SSID を作成する.....	4-15
4.2.2.3.	5GHz 帯(radio0)/2.4GHz 帯(radio1)用 SSID を作成する.....	4-16
4.2.3.	無線インタフェースを有効設定する.....	4-17
4.2.3.1.	radio0(5GHz 帯)のみを有効にする.....	4-17
4.2.3.2.	radio1(2.4GHz 帯)のみを有効にする.....	4-17
4.2.3.3.	radio0(5GHz 帯)/radio1(2.4GHz 帯)とも、有効にする.....	4-17
4.2.1.	ステルス機能を使用する.....	4-18
4.3.	設定事例3 無線クライアントの帰属管理.....	4-19
4.3.1.	MAC アクセスリストを登録／削除する.....	4-20
4.3.1.1.	MAC アクセスリストにクライアントを登録する.....	4-20
4.3.1.2.	MAC アクセスリストからクライアントを削除(個別)する.....	4-21
4.3.1.3.	MAC アクセスリストからクライアントを削除(一括)する.....	4-21
4.3.2.	MAC アクセスリストを適用する.....	4-22

4.3.2.1.	登録した無線クライアントの帰属を許可する.....	4-23
4.3.2.2.	登録した無線クライアントの帰属を不許可にする.....	4-23
4.3.2.3.	登録した無線クライアントアクセスリストを無効にする.....	4-24
4.3.3.	MAC アクセスリストの適用状態を確認する.....	4-25
4.4.	設定事例4 Radius サーバ認証の設定.....	4-26
4.5.	設定事例5 送信ビームフォーミングの設定.....	4-29
4.5.1.	SU-MIMO を設定する.....	4-30
4.5.2.	MU-MIMO を設定する.....	4-31
第5章	付録.....	5-1
	商標、ライセンス、コピーライト.....	5-2

第1章 コンフィグレーションモード

本章は、各インタフェースの設定とコンフィグレーションモードの関係について説明します。

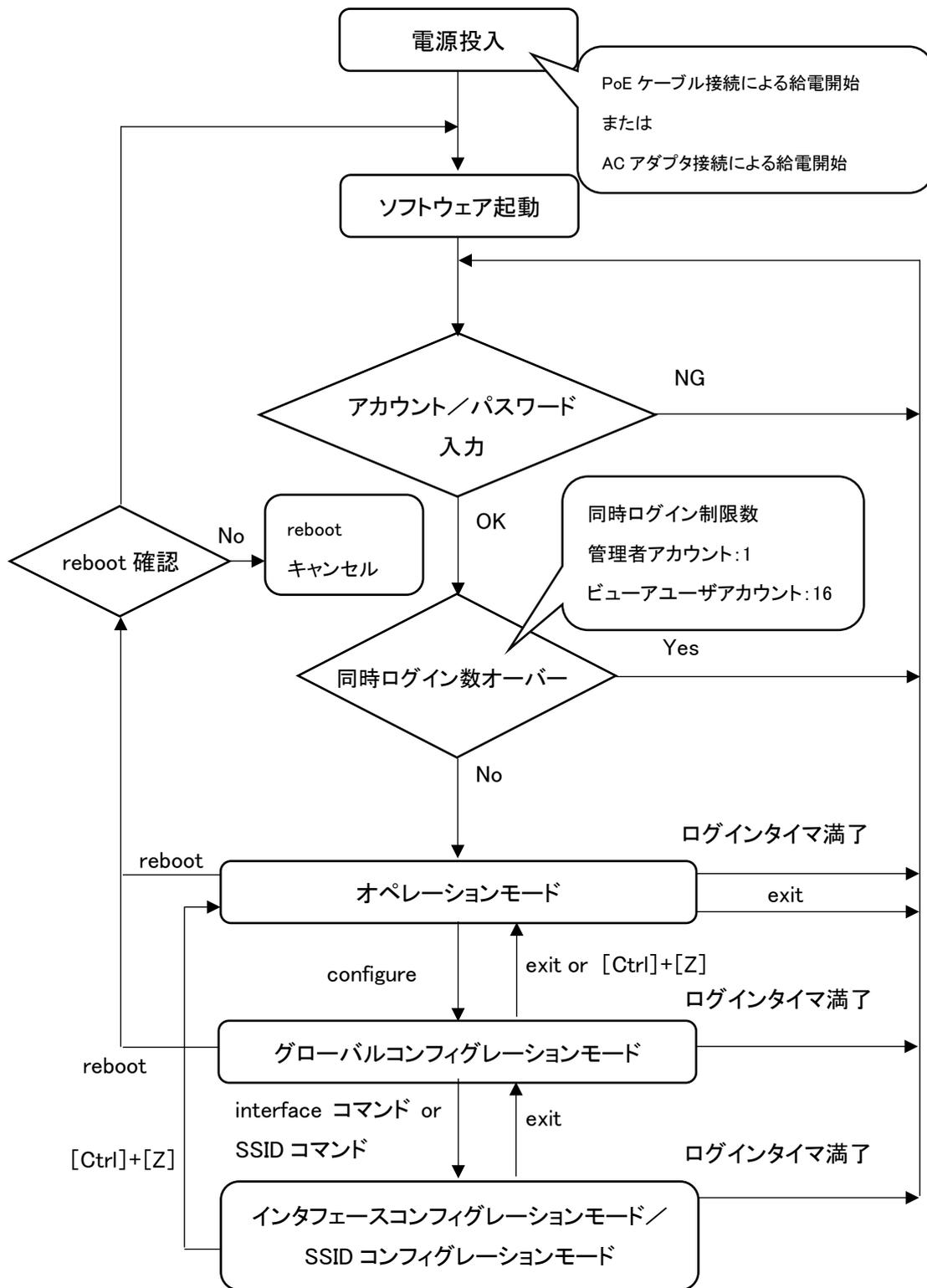
1.1. インタフェースとコンフィグレーションモードについて

本書は、ネットワーク構成図と設定例をもとに記述しています。

ご利用いただけるインタフェース名ならびに対応するコンフィグレーションモード名は、以下となります。

物理／論理インタフェース名称	コンフィグレーションモード名
VLAN インタフェース (論理インタフェース)	VLAN インタフェースコンフィグレーションモード
LAN1/PoE ポート (物理／基本インタフェース)	GigaEthernet0 インタフェースコンフィグレーションモード
LAN1/PoE ポート (仮想インタフェース)	GigaEthernet0.<Virtual Interface ID> インタフェースコンフィグレーションモード Virtual Interface ID は、1～16 で、最大 16 個まで使用可能
LAN2 ポート (物理／基本インタフェース)	GigaEthernet1 インタフェースコンフィグレーションモード
LAN2 ポート (仮想インタフェース)	GigaEthernet1.<Virtual Interface ID> インタフェースコンフィグレーションモード Virtual Interface ID は、1～16 で、最大 16 個まで使用可能
5GHz 帯無線インタフェース	radio0 インタフェースコンフィグレーションモード
2.4GHz 帯無線インタフェース	radio1 インタフェースコンフィグレーションモード
SSID	ssid コンフィグレーションモード

1.2.モード遷移



第2章 ログイン

本章は、ログイン方法について説明します。

2.1. 管理者アカウントで利用する

管理者アカウントで使用する場合

初回ログイン時

```
login      config
```

```
Password config
```

初回ログインするとユーザ名とパスワードの変更を求められます。

変更後、write memory を必ず行ってください。

write memory 後、新たなユーザ名、パスワードにてログインしてください。

ログインすると以下のプロンプトが表示され、オペレーションモードが表示されます。

```
AP#
```

2.2.ビューアユーザアカウントで利用する

登録済みビューアユーザのアカウント／パスワードで、ログインします。

例

login: Taro_XXXX 登録済みビューアユーザアカウント

Password: XXXXXXXXXXXX 登録済みビューアユーザパスワード

ログインすると以下のプロンプトが表示され、オペレーションモードが表示されます。

AP#

ビューアユーザのアカウントで利用できるコマンド一覧

オペレーションモード	グローバルコンフィグレーションモード
configure exit show copyright	exit ?(help 相当) password show arp entry show arp statistics show associations show buffers show clock show copyright show error-log show hardware show interfaces show ip filter show led show logging show mac filter show memory show ntp show power inline show processes show radio-noll show rogue ap show snmp-agent community show ssh-server sessions show terminal show uptime show version

2.3. グローバルコンフィグレーションモードに遷移する

以下コマンドにて、グローバルコンフィグレーションモードに以降ができます。

```
AP# config
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CTRL+Z.
```

```
AP(config)#
```

上記のとおり、プロンプトが変化します。

第3章 共通設定

本章は、システムの共通設定について説明します。

3.1.システム設定(装置共通の設定)

3.1.1. ターミナルの表示長さの制限を変更する

以下コマンドにて、ターミナルの表示長さ制限を変更できます。

100 行に制限する場合

```
AP(config)# terminal length 100
```

```
AP(config)# write memory
```

長さ制限を行わない場合

```
AP(config)# terminal length 0
```

```
AP(config)# write memory
```

3.1.2. ターミナルのログインタイムアウト値を変更する

以下コマンドにて、ターミナルのログインタイムアウト値を変更できます。

タイムアウト時間を 10 分に設定する場合

```
AP(config)# terminal timeout 10
```

```
AP(config)# write memory
```

タイムアウトしないようにする場合

```
AP(config)# terminal timeout 0
```

```
AP(config)# write memory
```

3.1.3. バージョンを確認する

以下コマンドにて、バージョンの確認ができます。

```
AP(config)# show ver
Boot ver.      : Boot Version X.X.X
FW
  Boot side    : normal
  FW ver.      : Y.Y.Y
  FW ver.(backup) : Z.Z.Z
```

3.1.4. 日時を設定する

以下コマンドにて、日時の設定ができます。

```
AP(config)# clock 17 20 0 31 5 2018
% Thu May 31 17:20:00 JST 2018
```

日時設定項目は、以下のとおりです。

```
clock HOUR MINUTE SECONDS [DATE [MONTH [YEAR]]]
```

3.1.5. ホスト名を設定する

以下コマンドにて、ホスト名表示を変更できます。

```
AP(config)# hostname na1500a
AP(config)# write memory
```

3.2.ビューアユーザを登録する

ビューアユーザアカウントは、1 個作成できます。

以下のビューアユーザ名／ビューアユーザパスワードを登録したい場合、次の設定を行います。

例 ユーザ名: Taro_XXXX
パスワード: Taro_XXXX_abcd_12345678

```
AP(config)# username Taro_XXXX Taro_XXXX_abcd_12345678
AP(config)# write memory
```

登録に使用できる文字は、以下のとおりです。

ユーザ名

アスキー文字列。大文字／小文字は区別されます。

範囲: 8～16 文字

使用できる文字

アルファベット半角大文字 (A～Z)

アルファベット半角小文字 (a～z)

数字半角 (0～9)

記号半角「- (ハイフン)」、「_ (アンダースコア)」

※ただし、先頭文字に “-” (ハイフン) は利用不可です。

パスワード

アスキー文字列。大文字／小文字は区別されます。

範囲: 8～249 文字

使用できる文字

アルファベット半角大文字 (A～Z)

アルファベット半角小文字 (a～z)

数字半角 (0～9)

記号半角 (わかりやすくするために全角で表示しています。)

!	“	#	\$	%	&	()
*	+	、	-	.	/	:	;
<	=	>	@	[\]	^
_	{		}	~	⊗	⊗	⊗

第4章 設定事例

各種機能の設定について説明します。

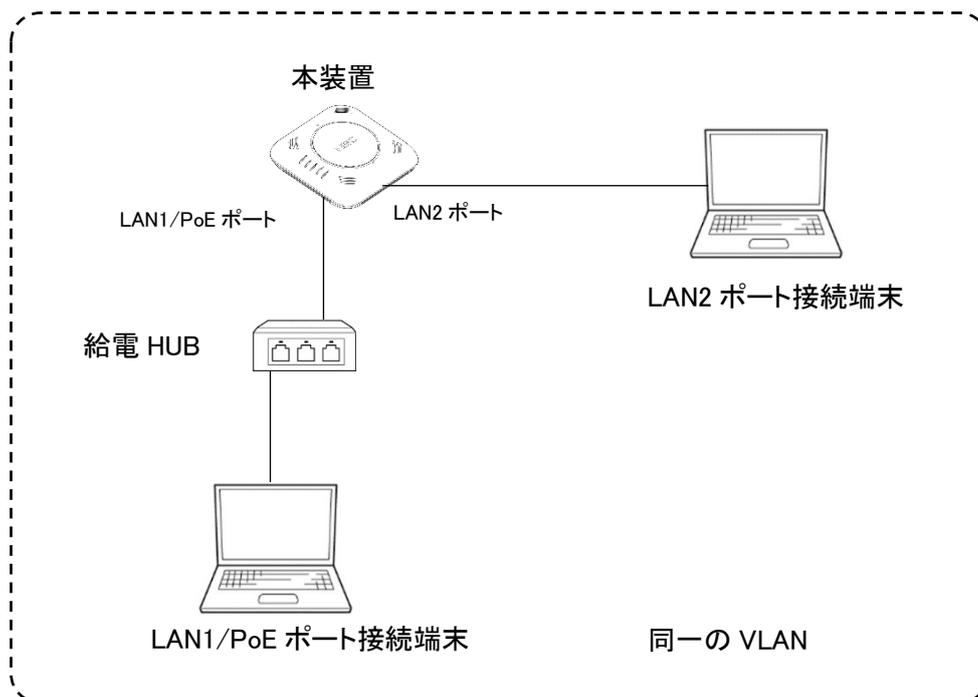
4.1.設定事例1 LAN1/PoE ポートと LAN2 ポートの利用

1つの VLAN 内に

LAN1/PoE ポート

LAN2 ポート

の構成を登録して利用する場合の事例です。



4.1.1. VLAN を作成する

以下のコマンドにて、設定可能 VLAN_id の確認できます。

```
AP(config)# interface vlan ?
<1-4094>  -- config_interface_vlan
u        -- config_interface_vlan
```

現在は、Untagged_VLAN(vlan_id は、u)または、Tagged_VLAN(vlan_id は、1～4094)のいずれかしか設定できません。

また、Untagged_VLAN は、1 つまでしか使用できません。

複数の VLAN を同時に使用したい場合は、Tagged_VLAN を選択します。

(Tagged パケットによる使用)

4.1.1.1. Untagged_VLAN を設定する

使用する装置の IP アドレスを

- ・固定設定する場合
- ・DHCP による自動割り当てを使用する場合

のいずれかにより、次の設定を行ってください。

(1) IP アドレスを固定設定する

以下は、IP アドレスを固定で使用する場合の例です。

```
AP(config)# interface vlan u
AP(config-vlan u)# ip address 192.168.1.245/24
AP(config-vlan u)# ip route 192.168.1.1
AP(config-vlan u)# dns server 192.168.1.1
AP(config-vlan u)# vlan enable
AP(config-vlan u)# exit
AP(config)# write memory
```

(2) IP アドレスの DHCP による自動割り当てを使用する

以下は、IP アドレス、ゲートウェイアドレス、DNS アドレスの DHCP による自動割り当てを使用する場合の例です。

```
AP(config)# interface vlan u
AP(config-vlan u)# ip address dhcp
AP(config-vlan u)# dns server dhcp
AP(config-vlan u)# vlan enable
AP(config-vlan u)# exit
AP(config)# write memory
```

dns サーバは、複数設定が可能です。

使用しない dns server は、以下のコマンドで削除が可能です。

登録済み dns server(192.168.1.1)を削除する場合は、以下のとおりです。

```
AP(config)# interface vlan u
AP(config-vlan u)# no dns server 192.168.1.1
AP(config-vlan u)# exit
AP(config)# write memory
```

4.1.1.2. TaggedVLAN(例 vlan_id=2)のvlanを設定する

現状 Untagged_VLAN と Tagged_VLAN は、共存できません。

最初に Untagged_VLAN を削除してから TaggedVLAN を作成してください。

UntaggedVLAN(vlan u)を他のインタフェースが使用しているかどうかの確認は、以下のコマンドにて確認が可能です。

```
show running-config
```

(1) Untagged_VLAN の削除する

以下のコマンドにて、Untagged_VLAN を削除できます。

```
AP(config)# no interface vlan u
```

(2) IP アドレスを固定設定する

以下のコマンドにて、VLAN に固定アドレスを設定することができます。

```
AP(config)# interface vlan 2 .....vlan_id=2 を指定
AP(config-vlan 2)# ip address 192.168.1.245/24
AP(config-vlan 2)# ip route 192.168.1.1
AP(config-vlan 2)# dns server 192.168.1.1
AP(config-vlan 2)# vlan enable
AP(config-vlan 2)# exit
AP(config)# write memory
```

(3) IP アドレスの DHCP による自動割り当てを使用する

以下は、IP アドレス、ゲートウェイアドレス、DNS アドレスの DHCP による自動割り当てを使用する場合の例です

```
AP(config)# interface vlan 2
AP(config-vlan 2)# ip address dhcp
AP(config-vlan 2)# dns server dhcp
AP(config-vlan 2)# vlan enable
AP(config-vlan 2)# exit
AP(config)# write memory
```

4.1.2. LAN1/PoE ポートと LAN2 ポートを設定する

以降 LAN1/PoE ポート(GigaEthernet0) インタフェースを例に説明します。

LAN2 ポート(GigaEthernet0)を設定したい場合は、GigaEthernet0 を GigaEthernet1 に読み替えて設定してください。

4.1.2.1 LAN1/PoE ポートの物理インタフェースを設定する

以下のコマンドにて、物理インタフェースの設定を行うことができます。

```
AP(config)# interface GigaEthernet0
AP(config-if-GigaEthernet0)# no port-speed ...スピードおよび Duplex を Auto に設定
AP(config-if-GigaEthernet0)# no port-mdi-mdix .....Mdi/Mdix を Auto に設定
AP(config-if-GigaEthernet0)# no port-shutdown .....ポートをアクティブに設定
AP(config-if-GigaEthernet0)# exit
AP(config)# write memory
```

4.1.2.2 LAN1/PoE ポートの VLAN を登録する

4.1.2.2.1 LAN1/PoE ポートの VLAN を Untagged_VLAN に接続設定する

以下のコマンドにて、VLAN の設定を行うことができます。

```
AP(config)# interface GigaEthernet0
AP(config-if-GigaEthernet0)# vlan u .....作成済みの Untagged_VLAN の ID
AP(config-if-GigaEthernet0)# no shutdown
AP(config-if-GigaEthernet0)# exit
AP(config)# write memory
```

4.1.2.2.1 LAN1/PoE ポートの VLAN を Tagged_VLAN に接続設定する

Tagged_VLAN を使用する場合は、下記、仮想インタフェース ID (X) を使用します。

```
GigaEthernet0.X
```

下記では、仮想インタフェース ID に「1」を使用します。

```
AP(config)# interface GigaEthernet0.1
AP(config-if-GigaEthernet0.1)# vlan 2 .....作成済みの Tagged_VLAN の ID
AP(config-if-GigaEthernet0.1)# no shutdown
AP(config-if-GigaEthernet0.1)# exit
AP(config)# write memory
```

4.1.2.3 LAN2 ポートの物理インターフェースを設定する

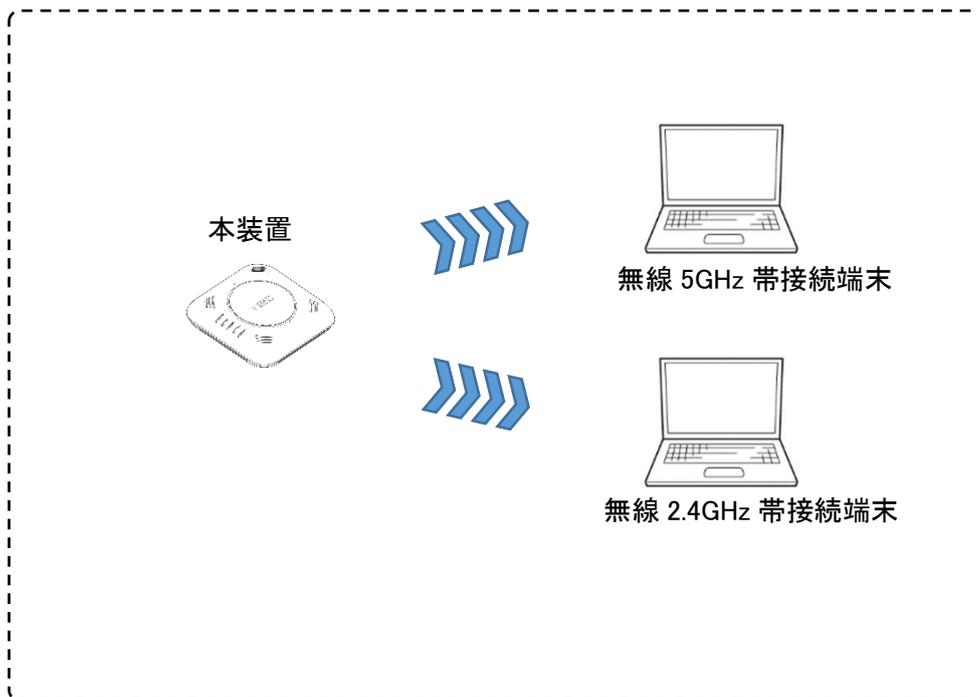
「LAN1/PoE ポートの物理インターフェースを設定する」を LAN2 ポート(GigaEthernet1)に読み替えて設定します。

4.1.2.4 LAN2 ポートの VLAN を登録する

「LAN1/PoE ポートの VLAN を登録する」を LAN2 ポート(GigaEthernet1)に読み替えて設定してください。

4.2. 設定事例2 無線インターフェースの利用

無線インターフェースの設定、SSID 設定についての事例です。



4.2.1. 無線インタフェースを設定する

4.2.1.1. 5GHz 帯無線インタフェース (radio0) を設定する

例1) 以下の内容を設定します。

Channel 36 固定
通信規格 (モード) 11ac を使用
バンド幅 80MHz

```
AP(config)# interface radio0
AP(config-if-radio0)# channel 36 mode 11ac bandwidth 80
AP(config-if-radio0)# exit
AP(config)# write memory
```

例2) 以下の内容を設定します。

Channel 36 固定
通信規格 (モード) 11ac を使用
バンド幅 40MHz

```
AP(config)# interface radio0
AP(config-if-radio0)# channel 36 mode 11ac bandwidth 40
AP(config-if-radio0)# exit
AP(config)# write memory
```

例3) 以下の内容を設定します。

Channel 36 固定
通信規格 (モード) 11ac を使用
バンド幅 20MHz

```
AP(config)# interface radio0
AP(config-if-radio0)# channel 36 mode 11ac bandwidth 20
AP(config-if-radio0)# exit
AP(config)# write memory
```

4.2.1.2. 2.4GHz 帯無線インタフェース (radio1) デバイスの設定する

例1) 以下の内容を設定します。

Channel	1 固定
通信規格 (モード)	11ng を使用
バンド幅	40MHz

```
AP(config)# interface radio1
```

```
AP(config-if-radio1)# channel 1 mode 11ng bandwidth 40
```

```
AP(config-if-radio1)# exit
```

```
AP(config)# write memory
```

例2) 以下の内容を設定します。

Channel	1 固定
通信規格 (モード)	11ng を使用
バンド幅	20MHz

```
AP(config)# interface radio1
```

```
AP(config-if-radio1)# channel 1 mode 11ng bandwidth 20
```

```
AP(config-if-radio1)# exit
```

```
AP(config)# write memory
```

4.2.2. SSID を設定する

4.2.2.1. 5GHz 帯無線インタフェース (radio0) 専用 SSID を作成する

例) 以下の内容を設定します。

SSID 名	test_5G
無線クライアント許容台数	10 台
認証モード	wpa2-psk
暗号化	aes
パスフレーズ	12345678
接続先 VLAN_id	u
使用周波数	5G (radio0)

SSID を作成し SSID コンフィグレーションモードにて設定します。

```
AP(config)# ssid test_5G
AP(config-ssid test_5G)# max-associations 10
AP(config-ssid test_5G)# vlan u.....vlan_idを指定
AP(config-ssid test_5G)# encryption mode wpa2 aes.....wpa2-aes 指定
AP(config-ssid test_5G)# authentication type psk.....psk 指定
AP(config-ssid test_5G)# encryption wpa-psk-key ascii 12345678....パスフレーズ設定
AP(config-ssid test_5G)# radio-device radio0.....使用する無線デバイスの指定
AP(config-ssid test_5G)# enable-ssid
AP(config-ssid test_5G)# exit
AP(config)# write memory
```

4.2.2.2. 2.4GHz 帯無線インタフェース(radio1)専用 SSID を作成する

例) 以下の内容を設定します。

SSID 名	test_2G
無線クライアント許容台数	10 台
認証モード	wpa2-psk
暗号化	aes
パスワード	12345678
接続先 VLAN_id	u
使用周波数	2.4GHz 帯 (radio1)

SSID を作成し SSID コンフィグレーションモードにて設定します。

```
AP(config)# ssid test_2G
AP(config-ssid test_2G)# max-associations 50
AP(config-ssid test_2G)# vlan u.....vlan_id を指定
AP(config-ssid test_2G)# encryption mode wpa2 aes.....wpa2-aes 指定
AP(config-ssid test_2G)# authentication type psk.....psk 指定
AP(config-ssid test_2G)# encryption wpa-psk-key ascii 12345678....パスワード設定
AP(config-ssid test_2G)# radio-device radio1.....使用する無線デバイスの指定
AP(config-ssid test_2G)# enable-ssid
AP(config-ssid test_2G)# exit
AP(config)# write memory
```

4.2.2.3. 5GHz 帯(radio0)/2.4GHz 帯(radio1)用 SSID を作成する

例) 以下の内容を設定します。

SSID 名	test_dual
無線クライアント許容台数	10 台
認証モード	wpa2-psk
暗号化	aes
パスフレーズ	12345678
接続先 VLAN_id	u
使用周波数	5GHz 帯および 2.4GHz 帯 (both)

SSID を作成し SSID コンフィグレーションモードにて設定します。

```
AP(config)# ssid test_dual
AP(config-ssid test_dual)# max-associations 10
AP(config-ssid test_dual)# vlan u.....vlan_id を指定
AP(config-ssid test_dual)# encryption mode wpa2 aes.....wpa2-aes 指定
AP(config-ssid test_dual)# authentication type psk.....psk 指定
AP(config-ssid test_dual)# encryption wpa-psk-key ascii 12345678...パスフレーズ設定
AP(config-ssid test_dual)# radio-device both.....使用する無線デバイスの指定
AP(config-ssid test_dual)# enable-ssid
AP(config-ssid test_dual)# exit
AP(config)# write memory
```

4.2.3. 無線インタフェースを有効設定する

4.2.3.1. radio0(5GHz 帯)のみを有効にする

以下のコマンドにて、有効設定ができます。

```
AP(config)# radio-enable radio0
AP(config)# write memory
```

4.2.3.2. radio1(2.4GHz 帯)のみを有効にする

以下のコマンドにて、有効設定ができます。

```
AP(config)# radio-enable radio1
AP(config)# write memory
```

4.2.3.3. radio0(5GHz 帯)/radio1(2.4GHz 帯)とも、有効にする

以下のコマンドにて、有効設定ができます。

```
AP(config)# radio_enable both
AP(config)# write memory
```

4.2.1. ステルス機能を使用する

ステルス機能は、SSID ごとに設定を行います。

設定は、SSID コンフィグレーションモードにて、SSID 単位で、行います。

以下のとおり、作成済み SSID にステルス機能を設定します。

SSID 名 :test をステルスにする場合

```
AP(config)# ssid test
AP(config-ssid test)# hide bssid
AP(config-ssid test)# exit
AP(config)# write memory
```

5GHz 帯/2.4GHz 帯にて同一の SSID を使用している場合は、該当 SSID に設定すると 5GHz 帯/2.4GHz 帯両方の該当 SSID に適用されます。

ステルスを解除したい場合は、SSID コンフィグレーションモードで、以下の例のとおり「no hide bssid」を設定します。

```
AP(config)# ssid test
AP(config-ssid test)# no hide bssid
AP(config-ssid test)# exit
AP(config)# write memory
```

4.3.設定事例3 無線クライアントの帰属管理

無線クライアントの帰属管理は、無線クライアント用 MAC アドレスフィルタリング機能を使用します。設定／リスト変更／解除には、おのこの以下のステップを行います。また、変更後、「write memory」を実行することで、適用されます。

<設定>

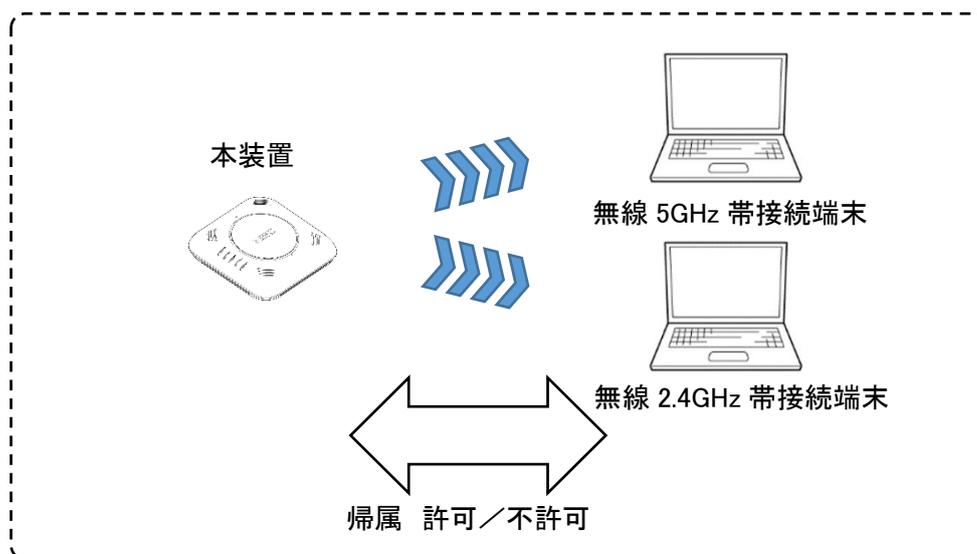
- ① MAC アクセスリストの登録
- ② フィルタの設定適用
- ③ write memory 実行

<リスト変更(フィルタの設定適用済み)>

- ① MAC アクセスリストの追加／削除
- ② write memory 実行

<解除>

- ① フィルタの設定無効
- ② MAC アクセスリストの削除(再度同じ内容で使用する場合は、削除不要)
- ③ write memory 実行



4.3.1. MAC アクセリストを登録／削除する

MAC アドレスフィルタリング機能は、無線クライアントの帰属管理に使用します。

そのため、MAC アクセリストならびに適用設定は、SSID 単位で行います。

5GHz 帯/2.4GHz 帯にて同一の SSID を使用している場合は、該当 SSID に設定すると 5GHz 帯/2.4GHz 帯両方に適用されます。

4.3.1.1. MAC アクセリストにクライアントを登録する

登録対象 SSID	test
登録 MAC アドレス	AA:AA:AA:AA:AA:AA
	BB:BB:BB:BB:BB:BB
	E4:B3:18:A5:7B:E3

以下のコマンドにて、対象の無線クライアントを追加します。

```
AP(config)# ssid test
AP(config-ssid test)# mac access-list add AA:AA:AA:AA:AA:AA
AP(config-ssid test)# mac access-list add BB:BB:BB:BB:BB:BB
AP(config-ssid test)# mac access-list add E4:B3:18:A5:7B:E3
AP(config-ssid test)# exit
AP(config)# write memory
```

4.3.1.2. MAC アクセスリストからクライアントを削除(個別)する

削除対象 SSID	test
削除 MAC アドレス	E4:B3:18:A5:7B:E3

以下のコマンドにて、対象の無線クライアントをリストから個別に削除します。

```
AP(config)# ssid test
AP(config-ssid test)# mac access-list del E4:B3:18:A5:7B:E3
AP(config-ssid test)# exit
AP(config)# write memory
```

4.3.1.3. MAC アクセスリストからクライアントを削除(一括)する

削除対象 SSID	test
削除 MAC アドレス	登録している MAC アドレスすべて

以下のコマンドにて、リストに登録している無線クライアントの MAC アドレスを一括削除します。

```
AP(config)# ssid test
AP(config-ssid test)# no mac access-list
AP(config-ssid test)# exit
AP(config)# write memory
```

4.3.2. MAC アクセスリストを適用する

SSID 単位で、MAC アクセスリストは、1 つずつ持つことができます。
登録した MAC アクセスリストに対して、

- allow : アクセスリストに登録した端末の接続を許可します。
- deny : アクセスリストに登録した端末の接続を不許可にします。
- disable : アクセスリストによるチェック機能を無効にします。

を行うことができます。

4.3.2.1. 登録した無線クライアントの帰属を許可する

mac access-list に登録した無線クライアントに帰属を許可します。

```
AP(config)# ssid test
AP(config-ssid test)# mac filter allow
AP(config-ssid test)# exit
AP(config)# write memory
```

4.3.2.2. 登録した無線クライアントの帰属を不許可にする

mac access-list に登録した無線クライアントに帰属を不許可にします。

```
AP(config)# ssid test
AP(config-ssid test)# mac filter deny
AP(config-ssid test)# exit
AP(config)# write memory
```

4.3.2.3. 登録した無線クライアントアクセスリストを無効にする

mac access-list を無効にします。

本設定を行っても、MAC アクセスリストの設定内容は、消去されません。

```
AP(config)# ssid test
AP(config-ssid test)# mac filter disable
AP(config-ssid test)# exit
AP(config)# write memory
```

または、

```
AP(config)# ssid test
AP(config-ssid test)# no mac filter
AP(config-ssid test)# exit
AP(config)# write memory
```

4.3.3. MAC アクセスリストの適用状態を確認する

下記コマンドにて、MAC アクセスリストの設定内容ならびに適用状態を確認できます。

```
AP(config)# show mac filter
```

アクセスリストおよび適用状態の設定後の読み出し例は次のとおりです。

以下の例は、5GHz 帯/2.4GHz 帯で、同一の SSID を使用して、許可設定を行った場合の内容になります。

```
AP(config)# show mac filter
```

```
[radio0]
```

```
SSID:test
```

```
AccessType:allow
```

```
aa:aa:aa:aa:aa:aa
```

```
bb:bb:bb:bb:bb:bb
```

```
e4:b3:18:a5:7b:e3
```

```
[radio1]
```

```
SSID:test2
```

```
AccessType:allow
```

```
aa:aa:aa:aa:aa:aa
```

```
bb:bb:bb:bb:bb:bb
```

```
e4:b3:18:a5:7b:e3
```

4.4. 設定事例4 Radius サーバ認証の設定

Radius サーバを用いて認証を行うための各種設定は、SSID 単位で行います。

ここでは、

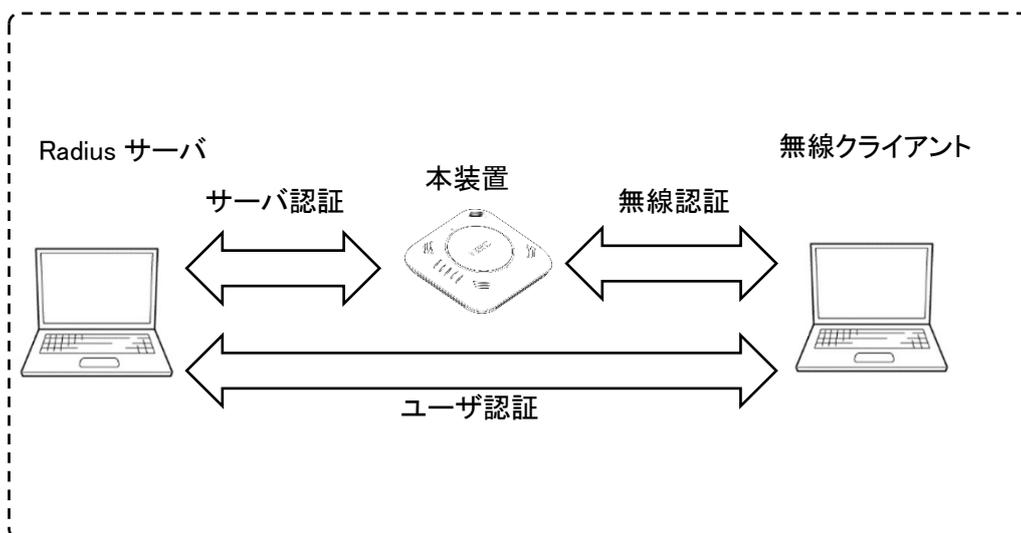
サーバ認証	Radius サーバと NA1500A 間の認証
無線認証	無線クライアントと NA1500A 間の無線暗号化と認証

を説明します。

Radius サーバのユーザ認証は、各無線クライアントと Radius サーバ間で実施します。

無線クライアントのユーザ設定、Radius サーバ側の認証設定、ユーザ設定は、

ご使用になっている Radius サーバの説明書を参照してください。



無線認証関連設定例は、以下のとおりです。

SSID 名	test_radius
無線クライアント許容台数	10 台
認証モード	wpa2 エンタープライズ-802.1x
暗号化	aes

サーバ認証関連設定例は、以下のとおりです。

radius サーバの IP アドレス	192.168.1.11
アカウントングポート	ポート 1813
認証ポート	ポート 1812
最大送信回数(初回含む)	5 回
再送時のタイムアウト時間	3 秒
共有鍵が、平文 or 暗号	平文
事前共有鍵	87654321

SSID を作成し SSID コンフィグレーションモードにて設定します。

以下は最低限の設定になります。

接続先無線デバイスならびに接続先 VLAN 等に関する設定は、「4.2.設定事例2 無線インタフェースの利用」を参照してください。

```
AP(config)# ssid test_radius.....radius サーバ認証用 SSID
AP(config-ssid test_radius)# max-associations 10.....無線クライアント接続許容台数
AP(config-ssid test_radius)# encryption mode wpa2 aes.....①
AP(config-ssid test_radius)# authentication type dot1x.....①
                                無線クライアントとの認証/暗号設定
                                (wpa2 エンタープライズ-802.1x/aes)
AP(config-ssid test_radius)# radius host ip 192.168.1.11 ...radius サーバの IP アドレス
                                acct-port 1813 ...アカウントングポート
                                auth-port 1812 ...認証ポート
                                retransmit 5 .....最大送信回数(初回含む)[回]
                                timeout 3 .....再送時のタイムアウト時間[秒]
                                key 0 .....共有鍵が、平文か暗号か指定
                                87654321.....事前共有鍵
AP(config-ssid test_radius)# radio-device radio0.....5GHz 帯無線デバイス使用
AP(config-ssid test_radius)# enable-ssid.....SSID 有効
```

```
AP(config-ssid test_radius)# exit
```

```
AP(config)# write memory
```

```
AP(config)#
```

4.5. 設定事例5 送信ビームフォーミングの設定

本装置は、初期状態では、送信ビームフォーミング(SU-MIMO/MU-MIMO)が、無効設定になっています。

次の設定をおこなうことで、送信ビームフォーミングを有効にし、スループットを向上させることが可能です。

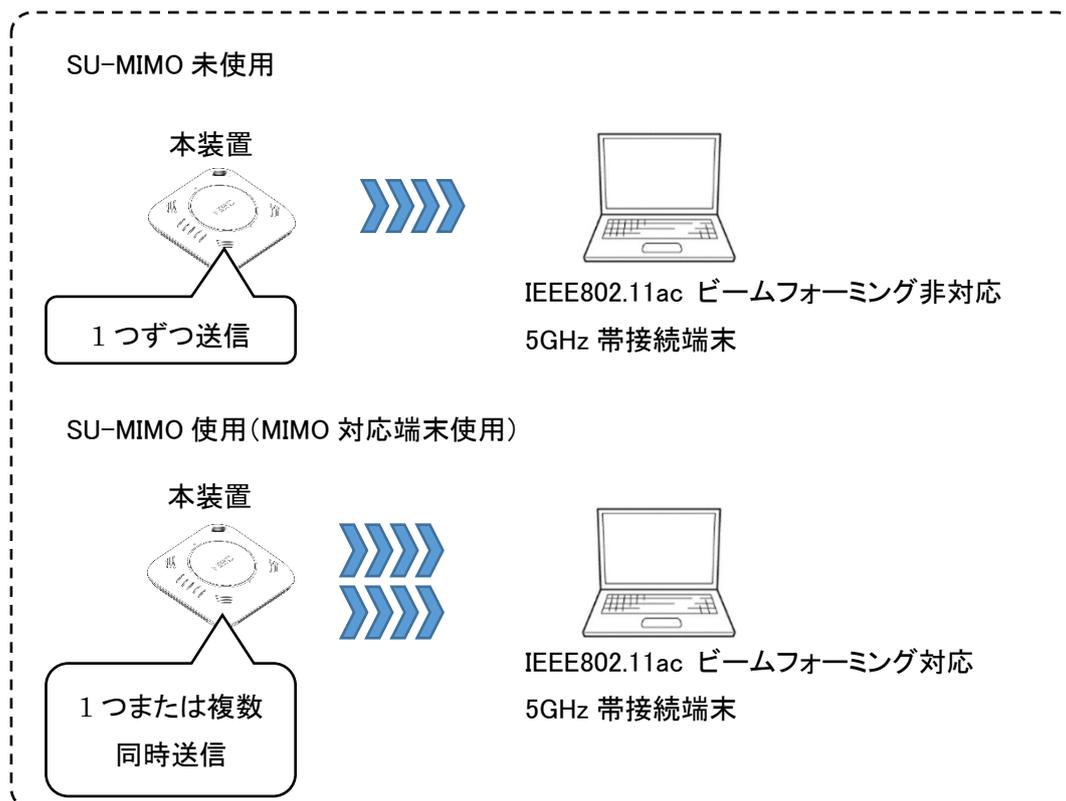
ただし、本機能を使用する場合、接続する無線端末も MIMO 機能を有する必要があります。

未対応端末を使用の場合、スループットは、向上せず、低下する場合があります。

また、本機能は、IEEE802.11ac 以外のモードでは、使用できません。

4.5.1. SU-MIMO を設定する

SU-MIMO 機能は、一度に 1 台の無線クライアントに対し、1 つまたは複数の送信を同時におこなうことができます。

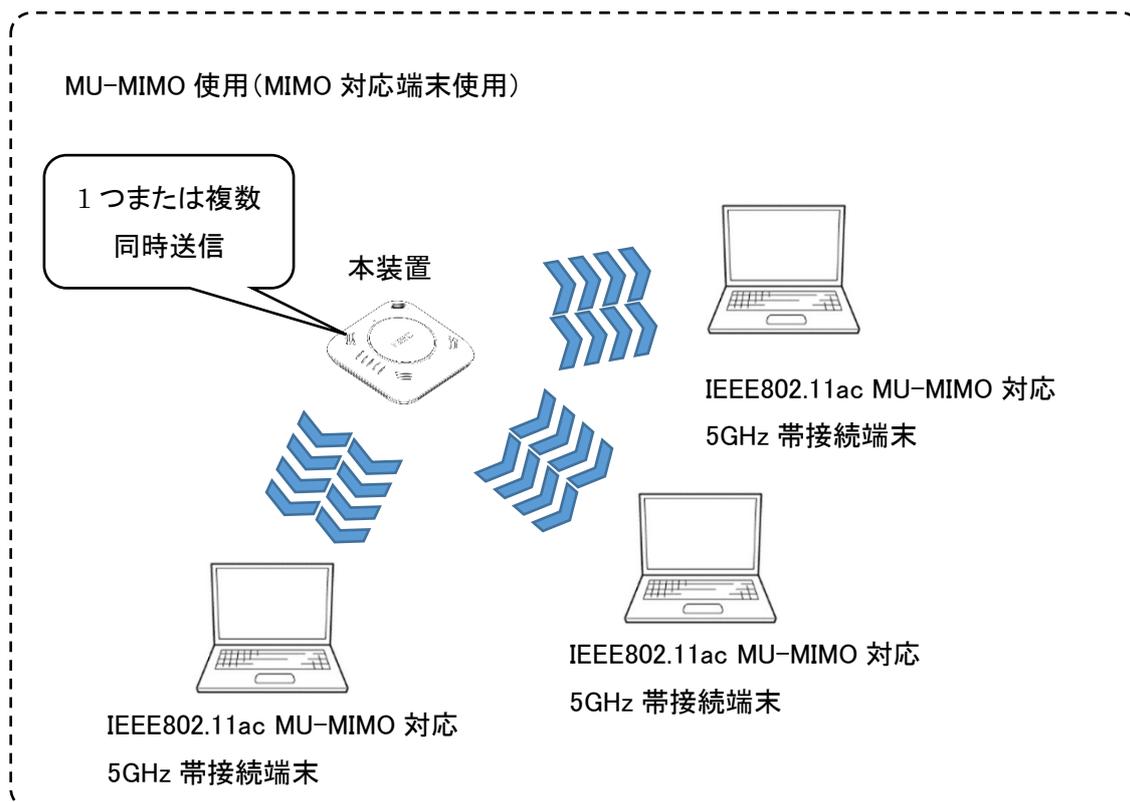


IEEE802.11ac を設定した radio0 インタフェースのみ設定が可能です。

```
AP(config)# interface radio0
AP(config-if-radio0)# tx-beamform-enable.....SU-MIMO 有効
AP(config-if-radio0)# exit
AP(config)# write memory
```

4.5.2. MU-MIMO を設定する

MU-MIMO は、一度に複数の無線クライアントに対し、1 つまたは複数の送信を同時におこなうことができます。



IEEE802.11ac を設定した radio0 インタフェースのみ設定が可能です。

```
AP(config)# interface radio0
```

```
AP(config-if-radio0)# tx-beamform-enable 3.....MU-MIMO 有効
```

```
AP(config-if-radio0)# exit
```

```
AP(config)# write memory
```

第5章 付録

商標、ライセンス、コピーライト

- NEC ロゴは、日本およびその他の国における日本電気株式会社の商標および登録商標です。
- Wi-Fi、Wi-Fi Alliance、WPA および WPA2 は、Wi-Fi Alliance の商標または登録商標です。
- その他、各会社名、各製品名およびサービス名などは各社の商標または登録商標です。

**IEEE802.11ac 対応無線 LAN アクセスポイント
NA1500A
設定事例集
NWA-A06495-001-00
第 1.0 版 2018 年 7 月**

**©NEC Platforms, Ltd. 2018
NECプラットフォームズ株式会社の許可なく複製・改版、
および複製物を配布することはできません。**