

第2回レポート

第11回 無線LANの信号電力

- 目的

遮断物の存在や伝搬距離の変化による、無線LANのアクセスポイントからの信号電力に与える影響を確認する



準備

(1) 機器構成

PC(iMac)に接続しているインターネット接続用LANケーブル
(テーブル備え付けのLANケーブル)を外す

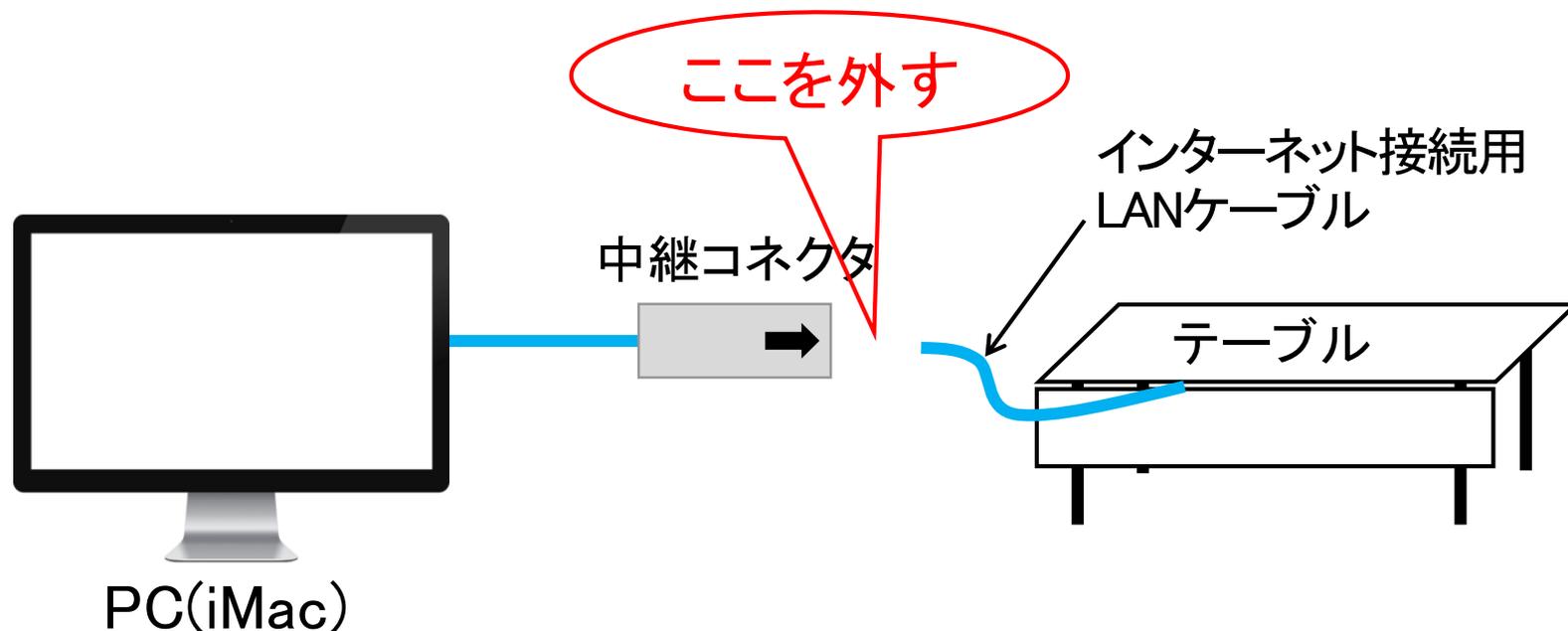


図1 機器構成

(2) PC(iMac)とNetSpot (Wifi調査用ソフトウェア)の起動

PC(iMac)の電源を入れてMacOSを立ち上げる。この実験では、**Windowsは使用せず**、全作業をMacOS上で行う。

MacOSのデスクトップ上のNetSpotアイコンをクリックする(図2)か、デスクトップ上部のメニューの「移動」→「アプリケーション」を選び、NetSpotアイコンをクリックする。

NetSpotの起動前に無料版の使用承諾画面(図3)が出たら、「続ける」ボタンを押す。

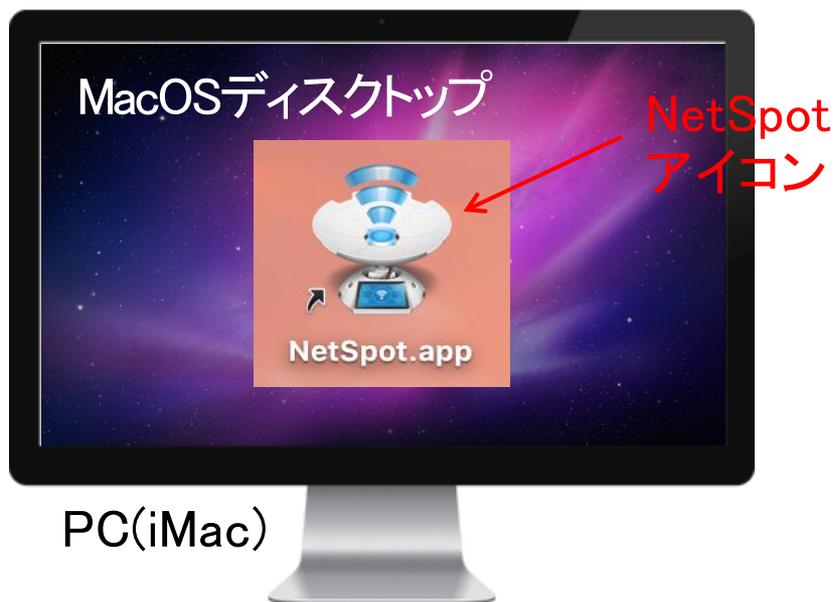


図2 ソフトの起動



図3 使用承諾画面

実験6

表示した全無線LANのアクセスポイントの中から、SSIDが”jt-edu01_24G”(2.4GHz)と”jt-edu01_5G”(5GHz)のアクセスポイントだけを表示させる

SSID	BSSID	チャンネル	バンド	セキュリティ	ベンダー	モード	レベル (SNR)	電波	電波%	平均	最大	分	ノイズ	ノイズ%
<input checked="" type="checkbox"/> cobayasi	A4:12:42:AA:4C:F2	4,+1	2.4GHz	WPA/WPA2 Personal	NEC	b/g/n		-60	40%	-63	-43	-88	-96	4%
<input checked="" type="checkbox"/> cobayasi	6E:E4:DA:8D:67:DA	1	2.4GHz	WPA/WPA2 Personal	6E:E4:DA	b/g/n		-67	33%	-66	-55	-90	-96	4%

※このソフトは一定間隔(規定では10秒)で、アクセスポイントを検索している。この実験では、この動作を一時停止させる。

キーボードで”jt-edu01_24G”または”jt-edu01_5G”と入力する

押す

(1) 表示したSSIDが”jt-edu01_24G”のアクセスポイントにおける、以下の①BSSID～⑤平均(電力)を読み取り、表1のように実験ノートに記録する

①BSSID ②チャンネル ③バンド ④モード ⑤平均(電力)

SSID	BSSID	チャンネル	バンド	セキュリティ	ベンダー	モード	レベル (SNR)	電波	電波%	平均	最大	分	ノイズ	ノイズ%
☑️ cobayasi	A4:12:42:AA:4C:F2	4,+1	2.4GHz	WPA/WPA2 Personal	NEC	b/g/n	-60	40%	-63	-43	-88	-96	4%	
☑️ cobayasi	6E:E4:DA:8D:67:DA	1	2.4GHz	WPA/WPA2 Personal	6E:E4:DA	b/g/n	-67	33%	-66	-55	-90	-96	4%	

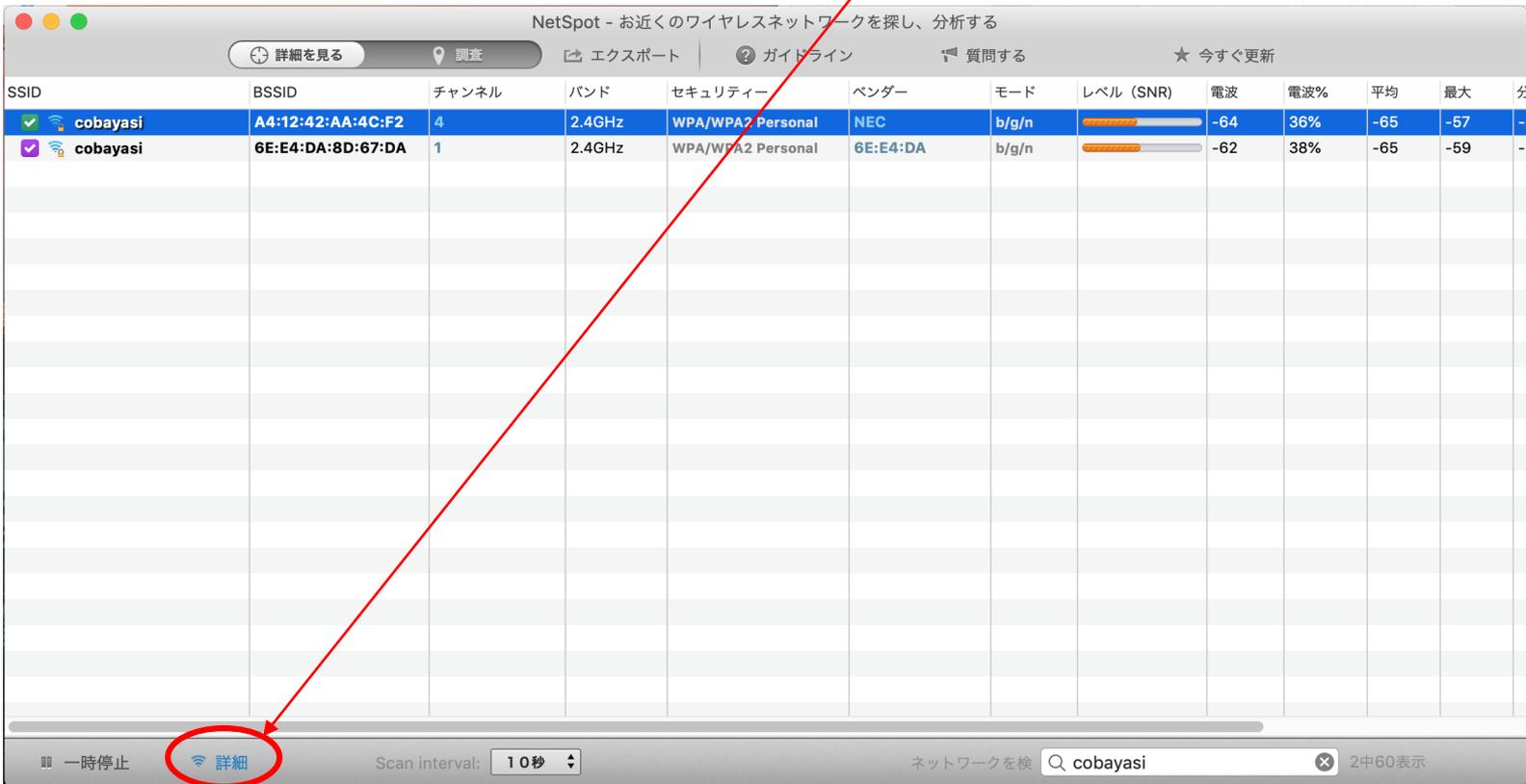
表1 無線LAN情報(jt-edu01_24G)

BSSID	チャンネル	バンド[GHz]	モード	平均[dBm]	周波数帯域
A4:12:•	4,+1	2.4	b/g/n	-63	2417MHz～ 2437MHz

※表内の数値はサンプルです

また、同じSSID (jt-edu01_24G) のアクセスポイントの周波数帯域 (???MHz~???MHz) を読み取り、表1のように実験ノートに記録する。

アクセスポイントを選択して画面下部の「詳細」を押し、2.4GHz Wifi 頻度の画面 (次のスライド) を表示する。



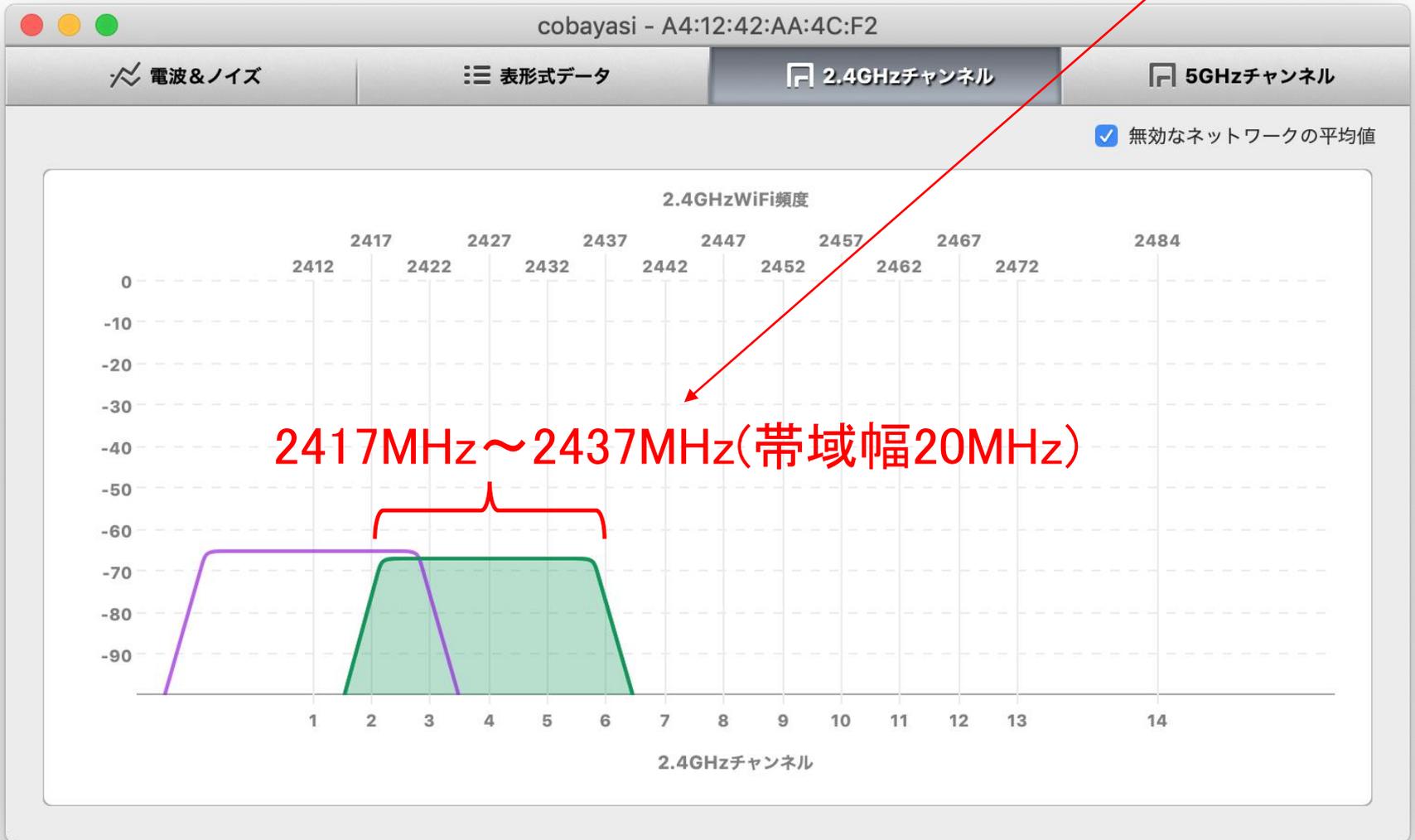
NetSpot - お近くのワイヤレスネットワークを探し、分析する

詳細を見る 調査 エクスポート ガイドライン 質問する ☆ 今すぐ更新

SSID	BSSID	チャンネル	バンド	セキュリティ	ベンダー	モード	レベル (SNR)	電波	電波%	平均	最大	分
✓ cobayasi	A4:12:42:AA:4C:F2	4	2.4GHz	WPA/WPA2 Personal	NEC	b/g/n	-64	36%	-65	-57	-	
✓ cobayasi	6E:E4:DA:8D:67:DA	1	2.4GHz	WPA/WPA2 Personal	6E:E4:DA	b/g/n	-62	38%	-65	-59	-	

一時停止 詳細 Scan interval: 10秒 ネットワークを検 Q cobayasi 2中60表示

表示したWifi頻度画面で、該当するアクセスポイントの周波数帯域を読み取り、記録する



(2) 実験6(1)と同様の方法で、SSIDが”jt-edu01_5G”のアクセスポイントにおける、以下の①BSSID～⑥周波数帯域を読み取り、表2のように実験ノートに記録する

表2 無線LAN情報(jt-edu01_5G)

BSSID	チャンネル	バンド[GHz]	モード	平均[dBm]	周波数帯域
B4:21:*	36	5	a	-63	5.17GHz～ 5.19GHz

※表内の数値はサンプルです

実験7

遮蔽物の入替えやAPの設置場所の変更は、一斉に行う

SSIDがjt-edu01_24Gとjt-edu01_5Gの無線LANアクセスポイント(AP)を(気泡入り)緩衝材や段ボール、アルミニウム箔で包み、また、APの設置位置を教卓や(実験室の)中央に移動したときの信号の平均(電力)を表3及び表4のように実験ノートに記録しなさい

表3 無線LAN情報(jt-edu01_24G)

遮蔽物	設置位置1 教卓	設置位置2 中央	電力比(dB)
緩衝材			
段ボール			
アルミニウム箔			

表4 無線LAN情報(jt-edu01_5G)

遮蔽物	設置位置1 教卓	設置位置2 中央	電力比(dB)
緩衝材			
段ボール			
アルミニウム箔			

※電力比(dB)は、設置位置1・教卓の平均(電力)と設置位置2・中央の平均(電力)の比

実験8

緩衝材や段ボール、アルミニウム箔の遮蔽物の違いによって、AP(jt-edu01_24G, jt-edu01_5G)からの信号の平均電力が異なる理由を実験ノートに記述しなさい

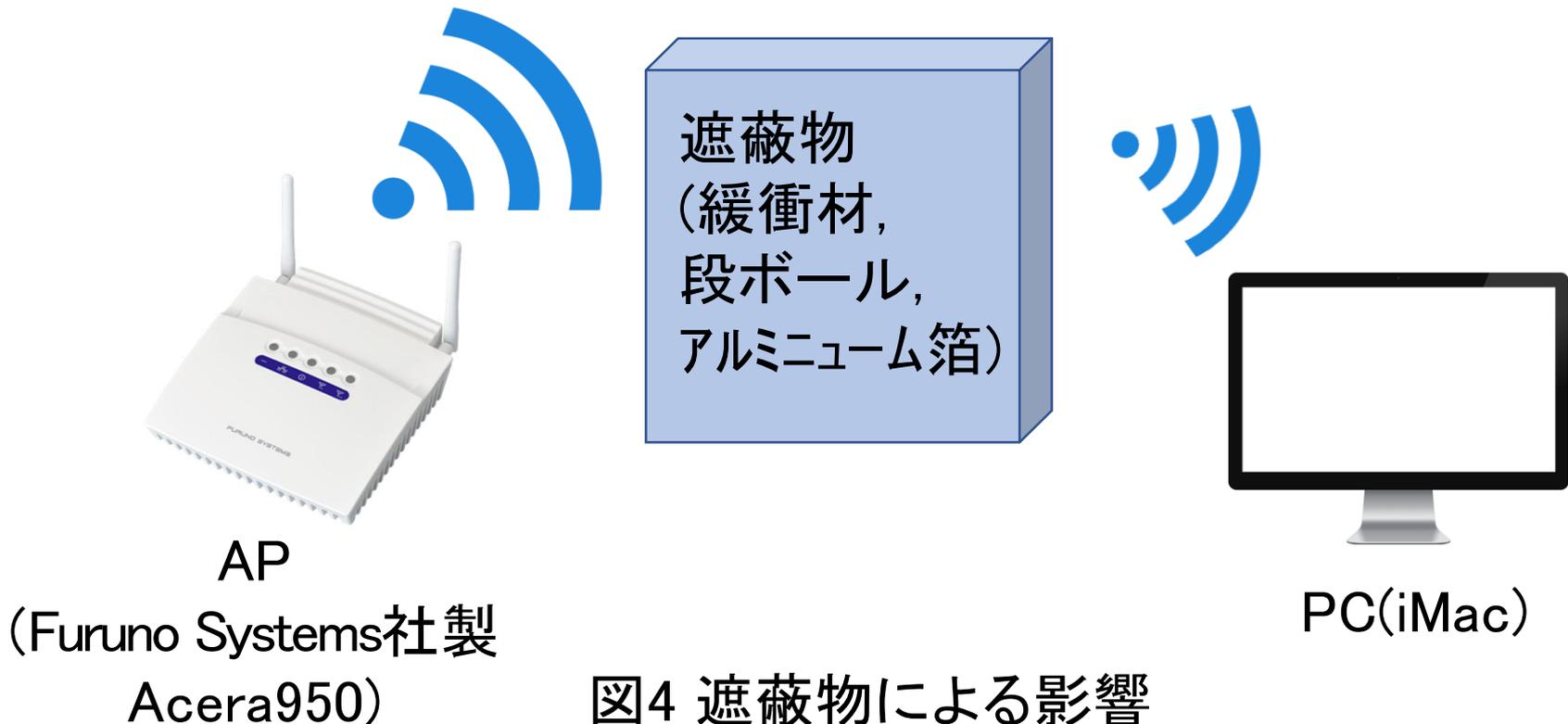


図4 遮蔽物による影響