

WiMAX Release 2.1 Additional Elements (AE) の技術的条件について



2013年2月21日

UQコミュニケーションズ株式会社

1. 前回作業班(2013/1/21)のサマリ

- WiMAX R2.1 AE技術的条件は、XGP技術的条件に包含
⇒WiMAX R2.1 AEの与干渉／被干渉レベル(所要改善量)が、XGPと同じまたはそれ以下
- 平成24年度情通審答申のXGP技術的条件において、WiMAX R2.1AEに拡大して適用可能と判断
- WiMAX R2.1 AE小電力レピータの追加検討

		H23年度情報通信審議会の組合せ		今回の検討組合せ			
対N-Star	①	XGP ⇔ N-Star↓	①-1	WiMAX R2.1 AE	⇔	N-Star↓	
	②	XGP ⇔ N-Star↑	②-1	WiMAX R2.1 AE	⇔	N-Star↑	
	③	モバイルWiMAX ⇔ N-Star↓	/				
	④	モバイルWiMAX ⇔ N-Star↑					
	⑤	地域WiMAX ⇔ N-Star↓					
	⑥	地域WiMAX ⇔ N-Star↑					
BWA相互間	非同期	⑦ XGP ⇔ モバイルWiMAX	⑦-1	WiMAX R2.1 AE	⇔	モバイルWiMAX	
			⑦-2	XGP	⇔	WiMAX R2.1 AE	
			⑦-3	WiMAX R2.1 AE	⇔	WiMAX R2.1 AE	
	同期	⑧ XGP ⇔ 地域WiMAX	⑧-1	WiMAX R2.1 AE	⇔	地域WiMAX	
			⑨ モバイルWiMAX ⇔ 地域WiMAX	⑨-1	WiMAX R2.1 AE	⇔	地域WiMAX
				⑨-2	WiMAX R2.1 AE	⇔	WiMAX R2.1 AE

2. 干渉経路の組合せ

(1) BWA ⇔ 隣接するほかの既存システム

被干渉		与干渉		WiMAX R2.1 (AE)				N-Star ↓	N-Star ↑
				BS	MS	小電力レピータ			
						対MS	対BS		
WiMAX R2.1 (AE)	BS		/				①-1	②-1	
	MS						○	○	
	小電力レピータ	対MS					○	○	
		対BS					○	○	
N-Star ↓		①-1	○	○					
N-Star ↑		②-1							

2. 干渉経路の組合せ

(2) BWA相互間 (非同期システム)

被干渉 \ 与干渉		WiMAX R2.0 (R1.0/R1.5含む)				WiMAX R2.1(AE)				XGP								
		BS		MS		BS		MS		BS		MS						
				小電力レピータ				小電力レピータ				小電力レピータ						
				対MS		対BS				対MS		対BS						
WiMAX R2.0 (R1.0/R1.5含む)	BS						⑦-1		○	○	済み ※1							
	MS						⑧-1		○	○								
	小電力レピータ	対MS					○	○	○	○								
		対BS					○	○	○	○								
WiMAX R2.1(AE)	BS		⑦-1		○	○	⑦-3		○	○	⑦-2		○	○				
	MS		⑧-1		○	○			○	○			○	○				
	小電力レピータ	対MS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
		対BS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
XGP	BS		済み ※1				⑦-2		○	○								
	MS								○	○								
	小電力レピータ	対MS					○	○	○	○	○	○	○	○				
		対BS					○	○	○	○	○	○	○	○				

※1) 2012年(H24年)4月25日 携帯電話等高度化委員会報告

2. 干渉経路の組合せ

(3) BWA相互間 (同期システム)

被干渉		与干渉		WiMAX R2.0 (R1.0/R1.5含む)				WiMAX R2.1(AE)				XGP						
				BS		MS		BS		MS		BS		MS				
				小電力レピータ		小電力レピータ		小電力レピータ		小電力レピータ		小電力レピータ		小電力レピータ				
				対MS	対BS	対MS	対BS	対MS	対BS	対MS	対BS	対MS	対BS					
WiMAX R2.0 (R1.0/R1.5含む)	BS		済み ※1				⑨-1 ※2		○									
	MS								○									
	小電力レピータ	対MS					○		○		○		○		○		○	
		対BS					○		○		○		○		○		○	
WiMAX R2.1(AE)	BS		⑨-1 ※2		○		⑨-2		○		⑨-2		○					
	MS		○		○				○				○					
	小電力レピータ	対MS	○		○		○		○		○		○					
		対BS	○		○		○		○		○		○					
XGP	BS						⑨-2		○									
	MS								○									
	小電力レピータ	対MS	○		○		○		○		○		○					
		対BS	○		○		○		○		○		○					

※1) 2012年(H24年)4月25日 携帯電話等高度化委員会報告

※2) 標準上は同期組合せ存在せず。ただし、技術的には同期組合せ可能

3. 干渉検討結果

(1) BWA ⇔ 隣接するほかの既存システム

- 所要改善量は、従前の結果と同等
- よって、従前の所要ガードバンドで共存可能と考えられる

被干渉		与干渉		WiMAX R2.1(AE)				XGP				N-Star ↓	N-Star ↑
				BS	MS	小電力レピータ		BS	MS	小電力レピータ			
						対MS	対BS			対MS	対BS		
WiMAX R2.1 (AE)	BS		(Interference values for WiMAX R2.1(AE) and XGP systems)								-19.1	21.9	
	MS										-2	64.1	
	小電力レピータ	対MS									-2	64.1	
		対BS											
N-Star ↓	スプリアス	GB 10MHz	0.0	61.2	38.9 (1m)	0	61.2	88.5 (0m) 38.8 (1m)					
	感度抑圧	GB 10MHz	23.2	44.3	26.8 (1m)	23	44.3	76.3 (0m) 26.7 (1m)					
		GB 20MHz	4.2	25.3	7.8 (1m)	4	25.3	57.3 (0m) 7.7 (1m)					
N-Star ↑	人工衛星局	GB 5MHz	-0.5				-0.6						
	JCSAT-5A	GB 10MHz	0.1				0.1						

3. 干渉検討結果

(2) BWA相互間 (非同期システム・GB5MHz)

- 所要改善量は、従前の結果を下回る
- よって、GB5MHzで共存可能と考えられる

被干渉 \ 与干渉		WiMAX R2.0 (R1.0/R1.5含む)				WiMAX R2.1(AE)				XGP			
		BS	MS	小電力 レピータ		BS	MS	小電力 レピータ		BS	MS	小電力 レピータ	
				対MS	対BS			対MS	対BS			対MS	対BS
WiMAX R2.0 (R1.0/R1.5含む)	BS	43.9	10.0	7.0	10.0	43.9	8.9	9.0	43.9	8.9	9.0		
	MS	15.2	61.2	58.2	61.2	15.2	60.1	60.1	15.2	60.1	60.1		
	小電力 レピータ	対MS	12.2	58.2	55.2	58.2	12.2	57.1	57.1	12.2	57.1	57.1	
		対BS	15.2	61.2	58.2	61.2	15.2	60.1	60.1	15.2	60.1	60.1	
WiMAX R2.1(AE)	BS	44.2	10.5	7.5	10.5	44.2	9.1	9.1	44.2	9.1	9.1		
	MS	14.4	60.4	57.4	60.4	14.4	59.3	59.3	14.4	59.3	59.3		
	小電力 レピータ	対MS	14.4	60.4	57.4	60.4	14.4	59.3	59.3	14.4	59.3	59.3	
		対BS	14.4	60.4	57.4	60.4	14.4	59.3	59.3	14.4	59.3	59.3	
XGP	BS	44.2	10.5	7.5	10.5	44.2	9.1	9.1	44.2	9.1	9.1		
	MS	14.4	60.4	57.4	60.4	14.4	59.3	59.3	14.4	59.3	59.3		
	小電力 レピータ	対MS	14.4	60.4	57.4	60.4	14.4	59.3	59.3	14.4	59.3	59.3	
		対BS	14.4	60.4	57.4	60.4	14.4	59.3	59.3	14.4	59.3	59.3	

3. 干渉検討結果

(3) BWA相互間 (同期システム・GB2MHz)

- 所要改善量は、一部経路で従前の結果を上回る
- よって、GB2MHz以上5MHz以下で共存可能と考えられる

被干渉		与干渉		WiMAX R2.0 (R1.0/R1.5含む)				WiMAX R2.1(AE)				XGP			
				BS	MS	小電力 レピータ		BS	MS	小電力 レピータ		BS	MS	小電力 レピータ	
						対MS	対BS			対MS	対BS			対MS	対BS
WiMAX R2.0 (R1.0/R1.5含む)	BS			16.9		16.9		18.9		18.9		18.9		18.9	
	MS		21.9		65.1		27.0		70.1		27.0		70.1		
	小電力 レピータ	対MS		65.1		65.1		67.1		67.1		67.1		67.1	
		対BS	21.9		65.1		27.0		70.1		27.0		70.1		
WiMAX R2.1(AE)	BS			17.1		17.1		19.1		19.1		19.1		19.1	
	MS		21.1		64.3		26.2		69.3		26.2		69.3		
	小電力 レピータ	対MS		67.3		67.3		69.3		69.3		69.3		69.3	
		対BS	21.1		64.3		26.2		69.3		26.2		69.3		
XGP	BS			17.1		17.1		19.1		19.1		19.1		19.1	
	MS		21.1		64.3		26.2		69.3		26.2		69.3		
	小電力 レピータ	対MS		67.3		67.3		69.3		69.3		69.3		69.3	
		対BS	21.1		64.3		26.2		69.3		26.2		69.3		

4. 提案内容

- WiMAX R2.1 AE技術的条件は、XGP技術的条件に包含
- 平成24年度情通審答申のBWA技術的条件において行われたXGPの検討結果に基づき、WiMAX R2.1AEに拡大して適用が可能と判断される
- **ただし、同期システムのガードバンドは、2MHz以上5MHz以下で共存可能と考えられる**

平成23年度 情報通信審議会 携帯電話等高度化委員会報告 諮問第2021号「2.5GHz帯を使用する広帯域移動無線アクセスシステムの技術的条件」のうち「広帯域移動無線アクセスシステムの高度化に関する技術的条件」	置き換え案
第4章 広帯域移動無線アクセスシステムの高度化に関する干渉検討	第4章 広帯域移動無線アクセスシステムの高度化に関する干渉検討
4.1 干渉検討システムと干渉検討の方法	4.1 干渉検討システムと干渉検討の方法
4.1.1 検討を行った干渉形態 ①BWA (XGP) ⇔ N-Star ↓ ②BWA (XGP) ⇔ N-Star ↑ ⑦BWA (XGP) ⇔ BWA (モバイルWiMAX) ⑧BWA (XGP) ⇔ BWA (地域WiMAX)	4.1.1 検討を行った干渉形態 ①BWA (WiMAX R2.1 AE) ⇔ N-Star ↓ ②BWA (WiMAX R2.1 AE) ⇔ N-Star ↑ ⑦BWA (WiMAX R2.1 AE) ⇔ BWA (モバイルWiMAX) ⑦BWA (XGP) ⇔ BWA (WiMAX R2.1 AE) ⑦BWA (WiMAX R2.1 AE) ⇔ BWA (WiMAX R2.1 AE) ⑧BWA (WiMAX R2.1 AE) ⇔ BWA (地域WiMAX)
4.2 隣接周波数帯を使用する他の無線システムとの干渉検討	4.2 隣接周波数帯を使用する他の無線システムとの干渉検討
4.2.1 XGPとN-Starとの干渉検討	4.2.1 WiMAX R2.1 AE とN-Starとの干渉検討
4.3 広帯域移動無線アクセスシステム相互間の干渉検討	4.3 広帯域移動無線アクセスシステム相互間の干渉検討
4.3.1 XGPとモバイルWiMAXとの干渉検討 4.3.2 XGPと地域WiMAXとの干渉検討	4.3.1 WiMAX R2.1 AE とモバイルWiMAXとの干渉検討 4.3.1 XGPと WiMAX R2.1 AE との干渉検討 4.3.1 WiMAX R2.1 AE と WiMAX R2.1 AE との干渉検討 4.3.2 WiMAX R2.1 AE と地域WiMAXとの干渉検討
第5章 広帯域移動無線アクセスの高度化に関する技術的条件	第5章 広帯域移動無線アクセスの高度化に関する技術的条件
5.1 XGPの高度化に関する技術的条件	5.1 WiMAX R2.1 AE に関する技術的条件

【参考】算出根拠(1/23)

(1) BWA⇔隣接するほかの既存システム

①-1 **WiMAX R2.1 AE BS**→N-Star下り(スプリアス)

与干渉システム	H18		H23				H24	単位	備考
	WiMAX BS		WiMAX BS				R2.1 AE BS		
	10MHz	10MHz	10MHz	20MHz	20MHz	20MHz			
被干渉システム	N-Star↓		N-Star↓		N-Star↓		N-Star↓		
与干渉局アンテナ高	40	40	40	40	40	40	40	m	
被干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
端末衛星方向工レベション	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	deg	
与干渉局アンテナチルト角	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	deg	
水平距離	400	400	400	400	400	400	380	m	
評価ポイントの周波数	2545.0	2545.0	2545.0	2545.0	2545.0	2545.0	2535.0	MHz	
TX不要発射強度							-42	dBm/MHz	
空中線電力	43	43	43	43	46	46		dBm	
アンテナ利得	17	17	17	17	17	17	17	dBi	
給電線損失	5	5	5	5	5	5	5	dB	
帯域幅	10	10	10	10	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0		dBm/MHz	
ガードバンド	10.0	20.0	10.0	20.0	10.0	20.0	10.0	MHz	
オフセット周波数 (from center)	15	25	15	25	20	30	20	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-55.00	-55.00	-55.00	-55.00	-52.00	-55.00		dB	
フィルタ減衰	20.01	20.01	20.01	20.01	23.01	23.01			
帯域外輻射 (B)	-30.00	-30.00	-30.00	-30.00	-30.00	-33.00	-30.0	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{RX})	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	dBi	
受信給電線損失 (F _{RX})	0	0	0	0	0	0	0	dB	
許容干渉レベル (Y)	-124.9	-124.9	-124.9	-124.9	-124.9	-124.9	-124.9	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	107.5	107.5	107.5	107.5	107.5	104.5	107.5	dB	= B + G _{RX} - F _{RX} - Y
伝搬距離	401.8	401.8	401.8	401.8	401.8	401.8	381.9	m	
伝搬ロス (L)	92.60	92.60	92.60	92.60	92.60	92.60	92.12	dB	=20log(4p Lf/c)
送信アンテナ指向減衰	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1.4	dB	
受信アンテナ指向減衰	-13.98	-13.98	-13.98	-13.98	-13.98	-13.98	-13.98	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.4	dB	
付加損失 (X)	0	0	0	0	0	0	0	dB	
干渉量	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-3.07	0.00	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(2/23)

(1) BWA⇔隣接するほかの既存システム

①-1 **WiMAX R2.1 AE MS/Rep**→N-Star下り(スプリアス)

与干渉システム	H18		H23				H24		単位	備考
	WiMAX MS		WiMAX MS				R2.1 AE			
	10MHz		10MHz		20MHz		MS	小電力レピータ		
被干渉システム	N-Star↓		N-Star↓		N-Star↓		20MHz	20MHz		
	N-Star↓		N-Star↓		N-Star↓		N-Star↓	N-Star↓		
与干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	m	
被干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
端末衛星方向エレベーション	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	deg	
与干渉局アンテナチルト角	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
水平距離	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	m	
評価ポイントの周波数	2545.0	2545.0	2545.0	2545.0	2545.0	2545.0	2535.0	2535.0	MHz	
TX不要発射強度							-25	-25	dBm/MHz	
空中線電力	23	23	23	23	23	23			dBm	
アンテナ利得	2	2	5	5	5	5	4	4	dBi	
給電線損失	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
帯域幅	10	10	10	10	20	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	15.0	15.0	18.0	18.0	15.0	15.0			dBm/MHz	
ガードバンド	10.0	20.0	10.0	20.0	10.0	20.0	10.0	10.0	MHz	
オフセット周波数 (from center)	15	25	15	25	20	30	20	20	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-41.58	-50.00	-41.58	-50.00	-30.00	-35.00			dB	
フィルタ減衰	0.00	0.00	3.00	0.00	11.50	6.50				
帯域外輻射 (B)	-26.57	-34.99	-26.57	-31.99	-26.50	-26.50	-21.0	-21.0	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{RX})	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	dBi	
受信給電線損失 (F _{RX})	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
許容干渉レベル (Y)	-124.9	-124.9	-124.9	-124.9	-124.9	-124.9	-124.9	-124.9	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	110.9	102.5	110.9	105.5	111.0	111.0	116.5	116.5	dB	= B + G _{RX} - F _{RX} - Y
伝搬距離	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	m	
伝搬ロス (L)	40.51	40.51	40.51	40.51	40.51	40.51	40.48	41.45	dB	=20log(4π Lf/c)
送信アンテナ指向減衰	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
受信アンテナ指向減衰	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-36.2	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-36.2	dB	
付加損失 (X)	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
干渉量	55.6	47.2	55.6	50.2	55.7	55.7	61.2	38.85	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(3/23)

(1) BWA⇔隣接するほかの既存システム

①-1 **WiMAX R2.1 AE BS**→N-Star下り(感度抑圧)

与干渉システム	H18		H23				H24		単位	備考	
	WiMAX BS		WiMAX BS				R2.1 AE BS				
	10MHz	10MHz	10MHz	10MHz	20MHz	20MHz	20MHz	20MHz			
被干渉システム	N-Star↓		N-Star↓		N-Star↓		N-Star↓				
与干渉局アンテナ高	40	40	40	40	40	40	40	40	m		
被干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m		
端末衛星方向工レベーション	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	deg		
与干渉局アンテナチルト角	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	deg		
水平距離	400	400	400	400	400	400	380	380	m		
評価ポイントの周波数	2545.0	2545.0	2545.0	2545.0	2545.0	2545.0	2535.0	2535.0	MHz		
TX不要発射強度	/		/		/		/			dBm/MHz	
空中線電力	43	43	43	43	46	46	46	46		dBm	
アンテナ利得	17	17	17	17	17	17	17	17		dBi	
給電線損失	5	5	5	5	5	5	5	5		dB	
帯域幅	10	10	10	10	20	20	20	20		MHz	
EIRP密度 (EIRP)	55.0	55.0	55.0	55.0	58.0	58.0	58.0	58.0		dBm	
ガードバンド	10.0	20.0	10.0	20.0	10.0	20.0	10.0	20.0		MHz	
オフセット周波数 (from center)	15	25	15	25	20	30	20	30		MHz	
送信マスク減衰 (M)										dB	
帯域外輻射 (B)										dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{RX})	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6		dBi	
受信給電線損失 (F _{RX})	0	0	0	0	0	0	0	0		dB	
許容干渉レベル (Y)	-60	-41	-60	-41	-60	-41	-60	-41		dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	127.6	108.6	127.6	108.6	130.6	111.6	130.6	111.6		dB	= B + G _{RX} - F _{RX} - Y
伝搬距離	401.8	401.8	401.8	401.8	401.8	401.8	381.9	381.9		m	
伝搬ロス (L)	92.60	92.60	92.60	92.60	92.60	92.60	92.12	92.12		dB	=20log(4p Lf/c)
送信アンテナ指向減衰	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1.4	-1.4		dB	
受信アンテナ指向減衰	-13.98	-13.98	-13.98	-13.98	-13.98	-13.98	-13.9	-13.9		dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	-15.3	-15.3		dB	
付加損失 (X)	0	0	0	0	0	0	0	0		dB	
干渉量	20.04	1.04	20.04	1.04	23.05	4.05	23.20	4.20		dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(4/23)

(1) BWA⇔隣接するほかの既存システム

①-1 **WiMAX R2.1 AE MS/Rep**→N-Star下り(感度抑圧)

与干渉システム	H18		H23				H24				単位	備考
	WiMAX MS		WiMAX MS				WiMAX R2.1 AE					
	10MHz		10MHz		20MHz		MS		小電力レピータ			
	N-Star↓		N-Star↓		N-Star↓		20MHz		20MHz			
被干渉システム							N-Star↓		N-Star↓			
与干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	m	
被干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
端末衛星方向エレベーション	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	-48.0	deg	
与干渉局アンテナチルト角	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
水平距離	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	m	
評価ポイントの周波数	2545.0	2545.0	2545.0	2545.0	2545.0	2545.0	2535.0	2535.0	2535.0	2535.0	MHz	
TX不要発射強度											dBm/MHz	
空中線電力	23	23	23	23	23	23	23	23	27.8	27.8	dBm	
アンテナ利得	2	2	5	5	5	5	4	4	4	4	dBd	
給電線損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
帯域幅	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	25.0	25.0	28.0	28.0	28.0	28.0	27.0	27.0	31.8	31.8	dBm/MHz	
ガードバンド	10.0	20.0	10.0	20.0	10.0	20.0	10.0	20.0	10.0	20.0	MHz	
オフセット周波数 (from center)	15	25	15	25	20	30	20	30	20	30	MHz	
送信マスク減衰 (M)											dB	
帯域外輻射 (B)											dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{RX})	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	dBd	
受信給電線損失 (F _{RX})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
許容干渉レベル (Y)	-60	-41	-60	-41	-60	-41	-60	-41	-60	-41	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	97.6	78.6	100.6	81.6	100.6	81.6	99.6	80.6	104.4	85.4	dB	= B + G _{RX} - F _{RX} - Y
伝搬距離	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	m	
伝搬ロス (L)	40.51	40.51	40.51	40.51	40.51	40.51	40.48	40.48	41.45	41.45	dB	=20log(4p Lf/c)
送信アンテナ指向減衰	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
受信アンテナ指向減衰	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-36.2	-36.2	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-14.8	-36.2	-36.2	dB	
付加損失 (X)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
干渉量	42.3	23.3	45.3	26.3	45.3	26.3	44.3	25.3	26.8	7.8	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(5/23)

(1) BWA⇔隣接するほかの既存システム

②-1 **WiMAX R2.1 AE**→N-Star上り(対人工衛星局)

		H23				H24(今回)				備考
		BS	Rep(対MS)	MS	Rep(対BS)	BS	Rep(対MS)	MS	Rep(対BS)	
周波数	MHz	2,655	2,655	2,655	2,655	2,655	2,655	2,655	2,655	
不要発射強度	dBm/MHz	-13	-16	-16	-16	-13	-13	-13	-13	
空中線電力	dBm									
アンテナ利得	dBi	17	2	5	5	17	4	4	4	
給電線損失	dB	5	0	0	0	5	0	0	0	
帯域幅	MHz									
EIRP密度	dBm/MHz									
ガードバンド	MHz		5	5	5	5	5	5	5	
オフセット周波数	MHz									
送信マスク減衰	dB									
帯域外輻射	dBm/MHz	-1.00	-14.00	-11.00	-11.00	-1.00	-9.00	-9.00	-9.00	
ANT指向性減衰	dB	-27	0	0	0	-27	0	0	0	
衛星高度	km	37,240	37,240	37,240	37,240	37,240	37,240	37,240	37,240	
自由空間損失	dB	192.3	192.3	192.3	192.3	192.3	192.3	192.3	192.3	
移動局数		20,000	100,000	2,000,000	100,000	30,000	100,000	2,500,000	100,000	
最高搬送波使用ユーザ数		20,000	100,000	2,000,000	100,000	30,000	100,000	2,500,000	100,000	
移動局稼働率	dB	0.0	0.0	-10.0	-10.0	0.0	0.0	-10.0	-10.0	100%
局数での増加	dB	43.0	50.0	63.0	50.0	44.8	50.0	64.0	50.0	
送信デューティ	dB	-2.0	-2.0	-4.3	-4.3	-2.0	-2.0	-4.3	-4.3	DL:UL=5:3
衛星エリアカバー率	dB					-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	東日本エリア(人口の80%)
天頂方向アンテナ利得、ケーブルロス	dB	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
製造マージン	dB	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
壁損失	dB	0.0	-10.0	0.0	-10.0	0.0	-10.0	0.0	-10.0	
人体損失	dB	0.0	0.0	-8.0	0.0	0.0	0.0	-8.0	0.0	
大気吸収損失	dB	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	
フェージング損失	dB	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	
送信電力	dBm/MHz	-183	-172	-166	-181	-182	-168	-164	-180	
衛星アンテナ利得	dBi	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	
偏波損失	dB	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	
衛星干渉受信電力	dBm	-144.8	-133.7	-128.0	-143.0	-144.0	-129.7	-126.0	-142.0	
			-126.8				-124.3			
干渉許容値	dBm/MHz		-123.8				-123.8			
所要改善量	dB		-3.0				-0.5			

【参考】算出根拠(6/23)

(1) BWA⇔隣接するほかの既存システム

②-1 **WiMAX R2.1 AE**→N-Star上り(対JCSAT-5Aトラポン)

		H23				H24(今回)				備考
		BS	Rep(対MS)	MS	Rep(対BS)	BS	Rep(対MS)	MS	Rep(対BS)	
周波数	MHz	2,650	2,650	2,650	2,650	2,650	2,650	2,650	2,650	
空中線電力	dBm	46	18.1	21.1	21.1	46	15.0	15.0	15.0	
アンテナ利得	dBi	17				17	4	4	4	
給電線損失	dB	5	0	0	0	5	0	0	0	
帯域幅	MHz	20	20	20	20	20	20	20	20	
EIRP密度	dBm/MHz	45.0	5.1	8.1	8.1	45.0	6.0	6.0	6.0	
送信マスク減衰	dB	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
帯域内輻射	dBm/MHz	45.01	5.09	8.09	8.09	45.01	5.99	5.99	5.99	
ANT指向性減衰	dB	-27	0	0	0	-27	0	0	0	
衛星高度	km	37,240	37,240	37,240	37,240	37,240	37,240	37,240	37,240	
広がり損失	dB	162.4	162.4	162.4	162.4	162.4	162.4	162.4	162.4	10log(4πR ²)
基地局数		20,000	100,000	2,000,000	100,000	30,000	100,000	2,500,000	100,000	
最高搬送波使用基地局数		20,000	100,000	2,000,000	100,000	30,000	100,000	2,500,000	100,000	
基地局稼働率	dB	0	0.0	-10.0	-10.0	0	0.0	-10.0	-10.0	100%
局数での増加	dB	43.0	50.0	63.0	50.0	44.8	50.0	64.0	50.0	
送信デューティ	dB	-2.0	-2.0	-4.3	-4.3	-2.0	-2.0	-4.3	-4.3	DL:UL=5:3
衛星エリアカバー率	dB					-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	東日本エリア(人口の80%)
天頂方向アンテナ利得、ケーブルロス	dB	0	0	0	0	0	0	0	0	
製造マージン	dB	0	0	0	0	0	0	0	0	
壁損失	dB	0	-10	0	-10	0	-10	0	-10	
人体損失	dB	0	0	-8	0	0	0	-8	0	
大気吸収損失	dB	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	
フェージング損失	dB	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	
送信電力	dBm/MHz	-107	-123	-117	-132	-106	-123	-119	-135	
衛星アンテナ利得	dBi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
偏波損失	dB	0	0	0	0	0	0	0	0	
衛星干渉受信電力	dBm	-106.7	-122.6	-116.8	-131.8	-105.9	-122.7	-118.9	-134.9	
			-106.2				-105.6			
干渉許容値	dBm/MHz		-105.7				-105.7			
所要改善量	dB		-0.5				0.1			

【参考】算出根拠(7/23)

(2) BWA相互間(非同期システム)

⑦-2 [経路A-1] XGP BS → **WiMAX R2.1 AE BS**

与干渉システム	H18	H22/23	H24	単位	備考
	XGP BS 10MHz	XGP BS 20MHz	XGP BS 20MHz		
被干渉システム	WiMAX BS	WiMAX BS	R2.1 AE BS		
与干渉基地局アンテナ高	40	40	40	m	
被干渉基地局アンテナ高	40	40	40	m	
与干渉基地局アンテナチルト角	4	4	4	deg	
被干渉基地局アンテナチルト角	4	4	4	deg	
水平距離	20	20	20	m	
評価ポイントの周波数	2595.0	2595.0	2595.0	MHz	
TX不要発射強度				dBm/MHz	
空中線電力	40	46	46	dBm	
アンテナ利得	12	17	17	dBi	
給電線損失	2	5	5	dB	
帯域幅	10	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	40.0	45.0	45.0	dBm/MHz	
ガードバンド	5.0	5.0	5.0	MHz	
オフセット周波数 (from center)	10	15	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-60.00	-45.70	-45.70	dB	新XGP基地局送信マスクより
帯域外輻射 (B)	-20.00	-0.69	-0.69	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{Rx})	17	17	17	dBi	
受信給電線損失 (F _{Rx})	5	5	5	dB	
許容干渉レベル (Y)	-113.80	-113.80	-114.00	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	105.8	125.1	125.3	dB	= B + G _{Rx} - F _{Rx} - Y
伝搬距離	20.0	20.0	20.0	m	
伝搬ロス (L)	66.70	66.70	66.70	dB	= 20log(4p L/c)
送信主ビーム方向	4.0	4.0	4.0	deg	
送信干渉方向	0.0	0.0	0.0	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	-4.0	-4.0	-4.0	deg	
送信アンテナ指向減衰	-6.5	-7.2	-7.2	dB	
受信主ビーム方向	4.0	4.0	4.0	deg	
受信干渉方向	0.0	0.0	0.0	deg	
主ビームと干渉の角度差	-4.0	-4.0	-4.0	deg	
受信アンテナ指向減衰	-7.2	-7.2	-7.2	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-13.7	-14.4	-14.4	dB	
付加損失 (X)	0	0	0	dB	
干渉量	25.40	44.01	44.21	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(8/23)

(2) BWA相互間(非同期システム)

⑦-2 [経路B-1] XGP BS → WiMAX R2.1 AE MS

与干渉システム	H18	H22/23	H24		単位	備考
	XGP BS	XGP BS	XGP BS			
被干渉システム	10MHz	20MHz	20MHz		R2.1 AE	
	WiMAX MS	WiMAX MS	MS	小電力比		
与干渉基地局アンテナ高	40	40	40	40	m	
被干渉基地局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
与干渉基地局アンテナチルト角	4	4	4	4	deg	
被干渉基地局アンテナチルト角	0	0	0	0	deg	
水平距離	45	45	45	45	m	
評価ポイントの周波数	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	MHz	
TX不要発射強度					dBm/MHz	
空中線電力	40	46	46	46	dBm	
アンテナ利得	12	17	17	17	dBi	
給電線損失	2	5	5	5	dB	
帯域幅	10	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	40.0	45.0	45.0	45.0		
ガードバンド	5.0	5.0	5.0	5.0	MHz	
オフセット周波数 (from center)	10	15	15	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-60.00	-45.70	-45.70	-45.70	dB	新XGP基地局送信マスクより
帯域外輻射 (B)	-20.00	-0.69	-0.69	-0.69	dBm/MHz	
受信アンテナ利得 (G _{RX})	2	5	4	4	dBi	
受信給電線損失 (F _{RX})	0	0	0	0	dB	
許容干渉レベル (Y)	-111.80	-111.80	-112.00	-112.00	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	93.8	116.1	115.3	115.3	dB	= B + G _{RX} - F _{RX} - Y
伝搬距離	59.2	59.2	59.2	59.2	m	
伝搬ロス (L)	76.13	76.13	76.13	76.13	dB	=20log(4π Lf/c)
送信主ビーム方向	4.0	4.0	4.0	4.0	deg	
送信干渉方向	40.5	40.5	40.5	40.5	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	36.5	36.5	36.5	36.5	deg	
送信アンテナ指向減衰	-24.4	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
受信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-24.4	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
付加損失 (X)	0	0	0	0	dB	
干渉量	-6.73	15.18	14.38	14.38	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(9/23)

(2) BWA相互間(非同期システム)

⑦-2 [経路C-1] XGP MS → WiMAX R2.1 AE BS

与干渉システム	H18	H22/23	H24		単位	備考
	XGP MS	XGP MS	XGP			
	10MHz	20MHz	MS	小電力ビーム		
被干渉システム	WiMAX BS	WiMAX BS	20MHz	20MHz		
			R2.1 AE BS			
与干渉基地局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
被干渉基地局アンテナ高	40	40	40	40	m	
与干渉基地局アンテナチルト角	0	0	0	0	deg	
被干渉基地局アンテナチルト角	4	4	4	4	deg	
水平距離	45	45	45	45	m	
評価ポイントの周波数	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	MHz	
TX不要発射強度					dBm/MHz	
空中線電力	23	23	23	23	dBm	
アンテナ利得	4	4	4	4	dBi	
給電線損失	0	0	0	0	dB	
帯域幅	10	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	17.0	14.0	14.0	14.0	dBm/MHz	
ガードバンド	5.0	5.0	5.0	5.0	MHz	
オフセット周波数 (from center)	10	15	15	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-33.00	-30.00	-30.00	-30.00	dB	
帯域外輻射 (B)	-15.99	-16.00	-16.00	-16.00	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{RX})	17	17	17	17	dBi	
受信給電線損失 (F _{RX})	5	5	5	5	dB	
許容干渉レベル (Y)	-113.80	-113.80	-114.00	-114.00	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	109.8	109.8	110.0	110.0	dB	= B + G _{RX} - F _{RX} - Y
伝搬距離	59.2	59.2	59.2	59.2	m	
伝搬ロス (L)	76.13	76.13	76.13	76.13	dB	=20log(4π Lf/c)
送信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信アンテナ指向減衰	0	0	0	0	dB	
受信主ビーム方向	4.0	4.0	4.0	4.0	deg	
受信干渉方向	40.5	40.5	40.5	40.5	deg	
主ビームと干渉の角度差	36.5	36.5	36.5	36.5	deg	
受信アンテナ指向減衰	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
付加損失 (X)	0	0	0	0	dB	
干渉量	8.88	8.87	9.07	9.07	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(10/23)

(2) BWA相互間(非同期システム)

⑦-2 [経路D-1] XGP MS → **WiMAX R2.1 AE MS**

与干渉システム	H18	H22/23	H24				単位	備考
	XGP MS	XGP MS	XGP					
	10MHz	20MHz	MS		小電力ビーム			
			20MHz	20MHz	20MHz	20MHz		
被干渉システム	WiMAX MS	WiMAX MS	R2.1 AE					
			MS	小電力ビーム	MS	小電力ビーム		
与干渉基地局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
被干渉基地局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
与干渉基地局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	deg	
被干渉基地局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	deg	
水平距離	1	1	1	1	1	1	m	
評価ポイントの周波数	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	MHz	
TX不要発射強度							dBm/MHz	
空中線電力	23	23	23	23	23	23	dBm	
アンテナ利得	4	4	4	4	4	4	dBi	
給電線損失	0	0	0	0	0	0	dB	
帯域幅	10	20	20	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	17.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	dBm/MHz	
ガードバンド	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	MHz	
オフセット周波数 (from center)	10	15	15	15	15	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-33.00	-30.00	-30.00	-30.00	-30.00	-30.00	dB	
帯域外輻射 (B)	-15.99	-16.00	-16.00	-16.00	-16.00	-16.00	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{RX})	2	5	4	4	4	4	dBi	
受信給電線損失 (F _{RX})	0	0	0	0	0	0	dB	
許容干渉レベル (Y)	-111.80	-111.80	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	97.8	100.8	100.0	100.0	100.0	100.0	dB	= B + G _{RX} - F _{RX} - Y
伝搬距離	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	m	
伝搬ロス (L)	40.68	40.68	40.68	40.68	40.68	40.68	dB	=20log(4p Lf/c)
送信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信アンテナ指向減衰	0	0	0	0	0	0	dB	
受信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
付加損失 (X)	0	0	0	0	0	0	dB	
干渉量	57.13	60.12	59.32	59.32	59.32	59.32	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(11/23)

(2) BWA相互間(非同期システム)

⑦-2 [経路A-2] **WiMAX R2.1 AE BS** → **XGP BS**

与干渉システム	H18	H22	H23		H24	単位	備考
	WiMAX BS	WiMAX BS	WiMAX BS		R2.1 AE BS		
	10MHz	10MHz	10MHz	20MHz	20MHz		
被干渉システム	XGP BS	XGP BS	XGP BS		XGP BS		
与干渉局アンテナ高	40	40	40	40	40	m	
被干渉局アンテナ高	40	40	40	40	40	m	
与干渉局アンテナチルト角	4	4	4	4	4	deg	
被干渉局アンテナチルト角	4	4	4	4	4	deg	
水平距離	20	20	20	20	20	m	
評価ポイントの周波数	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	MHz	
TX不要発射強度						dBm/MHz	
空中線電力	43	43	43	46	46	dBm	
アンテナ利得	17	17	17	17	17	dBi	
給電線損失	5	5	5	5	5	dB	
帯域幅	10	10	10	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	dBm/MHz	
ガードバンド	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	MHz	
オフセット周波数 (from center)	10	10	10	15	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-48.35	-48.35	-48.35	-45.70	-45.70	dB	
帯域外輻射 (B)	-3.34	-3.34	-3.34	-0.69	-0.7	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{RX})	12	17	17	17	17	dBi	
受信給電線損失 (F _{RX})	2	5	5	5	5	dB	
許容干渉レベル (Y)	-114.00	-114.00	-114.00	-114.00	-114.00	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	120.7	122.7	122.7	125.3	125.3	dB	= B + G _{RX} - F _{RX} - Y
伝搬距離	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	m	
伝搬ロス (L)	66.70	66.70	66.70	66.70	66.70	dB	= 20log(4p L/fc)
送信主ビーム方向	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	deg	
送信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	deg	
送信アンテナ指向減衰	-7.2	-7.2	-7.2	-7.2	-7.2	dB	
受信主ビーム方向	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	deg	
受信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
主ビームと干渉の角度差	-4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信アンテナ指向減衰	-6.5	-7.2	-7.2	-7.2	-7.2	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-13.7	-14.4	-14.4	-14.4	-14.4	dB	
付加損失 (X)	0	0	0	0	0	dB	
干渉量	40.26	41.56	41.56	44.21	44.21	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(12/23)

(2) BWA相互間(非同期システム)

⑦-2 [経路B-2] WiMAX R2.1 AE BS → XGP MS

与干渉システム	H18	H22	H23		H24		単位	備考
	WiMAX BS	WiMAX BS	WiMAX BS		R2.1 AE BS			
	10MHz	10MHz	10MHz	20MHz	20MHz			
被干渉システム	XGP MS	XGP MS	XGP MS		XGP			
				MS	小電力ビーム			
与干渉局アンテナ高	40	40	40	40	40	40	m	
被干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
与干渉局アンテナチルト角	4	4	4	4	4	4	deg	
被干渉局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	deg	
水平距離	45	45	45	45	45	45	m	
評価ポイントの周波数	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	MHz	
TX不要発射強度							dBm/MHz	
空中線電力	43	43	43	46	46	46	dBm	
アンテナ利得	17	17	17	17	17	17	dBi	
給電線損失	5	5	5	5	5	5	dB	
帯域幅	10	10	10	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	dBm/MHz	
ガードバンド	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	MHz	
オフセット周波数 (from center)	10	10	10	15	15	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-48.35	-48.35	-48.35	-45.70	-45.70	-45.70	dB	
帯域外輻射 (B)	-3.34	-3.34	-3.34	-0.69	-0.7	-0.7	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{RX})	4	4	4	4	4	4	dBi	
受信給電線損失 (F _{RX})	0	0	0	0	0	0	dB	
許容干渉レベル (Y)	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	112.7	112.7	112.7	115.3	115.3	115.3	dB	= B + G _{RX} - F _{RX} - Y
伝搬距離	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	m	
伝搬ロス (L)	76.13	76.13	76.13	76.13	76.13	76.13	dB	=20log(4p L/c)
送信主ビーム方向	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	deg	
送信干渉方向	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	deg	
送信アンテナ指向減衰	-24.75	-24.75	-24.75	-24.75	-24.8	-24.8	dB	
受信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信アンテナ指向減衰	0.0	0	0	0	0	0	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
付加損失 (X)	0	0	0	0	0	0	dB	
干渉量	11.78	11.78	11.78	14.43	14.38	14.38	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(13/23)

(2) BWA相互間(非同期システム)

⑦-2 [経路C-2] WiMAX R2.1 AE BS → XGP BS

与干渉システム	H18	H22	H23		H24		単位	備考
	WiMAX MS	WiMAX MS	WiMAX MS		R2.1 AE			
	10MHz	10MHz	10MHz	20MHz	MS	小電力比 <small>α</small>		
被干渉システム	XGP BS	XGP BS	XGP BS		XGP BS			
					20MHz	20MHz		
与干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
被干渉局アンテナ高	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	m	
与干渉局アンテナチルト角	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
被干渉局アンテナチルト角	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	deg	
水平距離	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	m	
評価ポイントの周波数	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	MHz	
TX不要発射強度							dBm/MHz	
空中線電力	23	23	23	23	23	23	dBm	
アンテナ利得	2	5	5	5	4	4	dBi	
給電線損失	0	0	0	0	0	0	dB	
帯域幅	10	10	10	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	15.0	18.0	18.0	15.0	14.0	14.0	dBm/MHz	
ガードバンド	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	MHz	
オフセット周波数 (from center)	10	10	10	15	15	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-32.86	-32.86	-32.86	-30.00	-30.00	-30.00	dB	
帯域外輻射 (B)	-17.85	-14.85	-14.85	-15.00	-16.00	-16.00	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{RX})	12	17	17	17	17	17	dBi	
受信給電線損失 (F _{RX})	2	5	5	5	5	5	dB	
許容干渉レベル (Y)	-114.00	-114.00	-114.00	-114.00	-114.00	-114.00	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	106.2	111.2	111.2	111.0	110.0	110.0	dB	= B + G _{RX} - F _{RX} - Y
伝搬距離	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	m	= {(40 - 1.5) ² + 45 ² } ^{1/2}
伝搬ロス (L)	76.13	76.13	76.13	76.13	76.13	76.13	dB	= 20log(4p Lf/c)
送信アンテナ指向減衰	0	0	0	0	0	0	dB	
受信主ビーム方向	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	deg	
受信干渉方向	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	deg	
主ビームと干渉の角度差	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	deg	
受信アンテナ指向減衰	-24.4	-24.4	-24.4	-24.4	-24.8	-24.8	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-24.4	-24.4	-24.4	-24.4	-24.8	-24.8	dB	
付加損失 (X)	0	0	0	0	0	0	dB	
干渉量	5.60	10.60	10.60	10.45	9.07	9.07	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(14/23)

(2) BWA相互間(非同期システム)

⑦-2 [経路D-2] WiMAX R2.1 AE MS → XGP MS

与干渉システム	H18	H22	H23		H24				単位	備考
	WiMAX MS	WiMAX MS	WiMAX MS		R2.1 AE					
	10MHz	10MHz	10MHz	20MHz	MS		小電力比 ^{-α}			
					20MHz	20MHz	20MHz	20MHz		
被干渉システム	XGP MS	XGP MS	XGP MS	XGP MS	XGP		XGP			
					MS	小電力比 ^{-α}	MS	小電力比 ^{-α}		
与干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
被干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
与干渉局アンテナチルト角	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
被干渉局アンテナチルト角	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
水平距離	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	m	
評価ポイントの周波数	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	2595.0	MHz	
TX不要発射強度									dBm/MHz	
空中線電力	23	23	23	23	23	23	23	23	dBm	
アンテナ利得	2	5	5	5	4	4	4	4	dBi	
給電線損失	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
帯域幅	10	10	10	20	20	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	15.0	18.0	18.0	15.0	14.0	14.0	14.0	14.0	dBm/MHz	
ガードバンド	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	MHz	
オフセット周波数 (from center)	10	10	10	15	15	15	15	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-32.86	-32.86	-32.86	-30.00	-30.00	-30.00	-30.00	-30.00	dB	
帯域外輻射 (B)	-17.85	-14.85	-14.85	-15.00	-16.00	-16.00	-16.00	-16.00	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{RX})	4	4	4	4	4	4	4	4	dBi	
受信給電線損失 (F _{RX})	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
許容干渉レベル (Y)	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	-112.00	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	98.2	101.2	101.2	101.0	100.0	100.0	100.0	100.0	dB	= B + G _{RX} - F _{RX} - Y
伝搬距離	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	m	
伝搬ロス (L)	40.68	40.68	40.68	40.68	40.68	40.68	40.68	40.68	dB	=20log(4p Lf/c)
送信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
受信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
付加損失 (X)	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
干渉量	57.5	60.5	60.5	60.3	59.32	59.32	59.32	59.32	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(15/23)

(3) BWA相互間(同期システム)

⑨-1 WiMAX BS → **WiMAX R2.1 AE MS/Rep**

与干渉システム 被干渉システム	H24																				単位	備考					
	WiMAX BS										WiMAX BS																
	10MHz					20MHz					20MHz					20MHz											
	R2.1 AE MS		R2.1 AE 小電力比 ¹⁾ -2 (対BS)			R2.1 AE MS		R2.1 AE 小電力比 ¹⁾ -2 (対BS)			R2.1 AE MS		R2.1 AE 小電力比 ¹⁾ -2 (対BS)			R2.1 AE MS		R2.1 AE 小電力比 ¹⁾ -2 (対BS)									
与干渉局アンテナ高	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	m	
被干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
与干渉局アンテナチルト角	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	deg	
被干渉局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	deg	
水平距離	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	m	
評価ポイントの周波数	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	MHz	
TX不要発射強度	/					/					/					/					dBrn/MHz						
空中線電力	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	dBrn	
アンテナ利得	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	dBi	
給電線損失	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	dB	
帯域幅	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	dBrn/MHz	
ガードバンド	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	MHz	
オフセット周波数 (from center)	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-35.8	-39.0	-42.3	-45.6	-48.4	-35.8	-39.0	-42.3	-45.6	-48.4	-21.0	-41.9	-43.2	-44.4	-45.7	-21.0	-41.9	-43.2	-44.4	-45.7	-21.0	-41.9	-43.2	-44.4	-45.7	dB	
帯域外輻射 (B)	9.2	6.0	2.7	-0.5	-3.3	9.2	6.0	2.7	-0.5	-3.3	24.1	3.1	1.8	0.6	-0.7	24.1	3.1	1.8	0.6	-0.7	24.1	3.1	1.8	0.6	-0.7	dBrn/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{RX})	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	dBi	
受信給電線損失 (F _{RX})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
許容干渉レベル (Y)	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	dBrn/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	125.2	122.0	118.7	115.5	112.7	125.2	122.0	118.7	115.5	112.7	140.1	119.1	117.8	116.6	115.3	140.1	119.1	117.8	116.6	115.3	140.1	119.1	117.8	116.6	115.3	dB	= B + G _{RX} - F _{RX} - Y
伝搬距離	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	m	
伝搬ロス (L)	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	dB	= 20log(4p Lf/c)
送信主ビーム方向	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	deg	
送信干渉方向	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	deg	
送信アンテナ指向減衰	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
受信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
付加損失 (X)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
干渉量	24.3	21.1	17.8	14.6	11.8	24.3	21.1	17.8	14.6	11.8	39.2	18.2	17.0	15.7	14.4	39.2	18.2	17.0	15.7	14.4	39.2	18.2	17.0	15.7	14.4	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(16/23)

(3) BWA相互間(同期システム)

⑨-1 **WiMAX R2.1 BS**→**WiMAX MS/Rep**

与干渉システム	H24										単位	備考
	R2.1 AE BS					R2.1 AE BS						
	20MHz					20MHz						
	WiMAX					WiMAX						
被干渉システム	MS					小電力レディタ(対BS)						
	20MHz					20MHz						
与干渉局アンテナ高	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	m	
被干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
与干渉局アンテナチルト角	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	deg	
被干渉局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	deg	
水平距離	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	m	
評価ポイントの周波数	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	MHz	
TX不要発射強度											dBm/MHz	
空中線電力	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	dBm	
アンテナ利得	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	dBi	
給電線損失	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	dB	
帯域幅	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	dBm/MHz	
ガードバンド	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	MHz	
オフセット周波数 (from center)	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-30.0	-33.9	-37.9	-41.8	-45.7	-30.0	-33.9	-37.9	-41.8	-45.7	dB	
帯域外輻射 (B)	15.0	11.1	7.2	3.2	-0.7	15.0	11.1	7.2	3.2	-0.7	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{Rx})	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	dBi	
受信給電線損失 (F _{Rx})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
許容干渉レベル (Y)	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	131.8	127.9	124.0	120.0	116.1	131.8	127.9	124.0	120.0	116.1	dB	= B + G _{Rx} - F _{Rx} - Y
伝搬距離	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	m	
伝搬ロス (L)	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	dB	=20log(4p Lf/c)
送信主ビーム方向	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	deg	
送信干渉方向	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	deg	
送信アンテナ指向減衰	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
受信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
付加損失 (X)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
干渉量	30.9	27.0	23.1	19.2	15.2	30.9	27.0	23.1	19.2	15.2	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(17/23)

(3) BWA相互間(同期システム)

⑨-2

WiMAX R2.1 BS → WiMAX R2.1 AE MS/Rep

与干渉システム	H24										単位	備考
	R2.1 AE BS					R2.1 AE BS						
被干渉システム	20MHz					20MHz						
	R2.1 AE					R2.1 AE						
	MS					小電力レディ (対BS)						
	20MHz					20MHz						
与干渉局アンテナ高	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	m	
被干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
与干渉局アンテナチルト角	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	deg	
被干渉局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	deg	
水平距離	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	m	
評価ポイントの周波数	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	MHz	
TX不要発射強度	/										dBm/MHz	
空中線電力	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	dBm	
アンテナ利得	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	dBi	
給電線損失	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	dB	
帯域幅	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	dBm/MHz	
ガードバンド	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	MHz	
オフセット周波数 (from center)	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-30.0	-33.9	-37.9	-41.8	-45.7	-30.0	-33.9	-37.9	-41.8	-45.7	dB	
帯域外輻射 (B)	15.0	11.1	7.2	3.2	-0.7	15.0	11.1	7.2	3.2	-0.7	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{Rx})	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	dBi	
受信給電線損失 (F _{Rx})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
許容干渉レベル (Y)	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	131.0	127.1	123.2	119.2	115.3	131.0	127.1	123.2	119.2	115.3	dB	= B + G _{Rx} - F _{Rx} - Y
伝搬距離	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	m	
伝搬ロス (L)	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	dB	= 20log(4π Lf/c)
送信主ビーム方向	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	deg	
送信干渉方向	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	deg	
送信アンテナ指向減衰	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
受信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
付加損失 (X)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
干渉量	30.1	26.2	22.3	18.4	14.4	30.1	26.2	22.3	18.4	14.4	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(18/23)

(3) BWA相互間(同期システム)

⑨-1 WiMAX MS/Rep → **WiMAX R2.1 AE BS**

与干渉システム	H24										単位	備考
	WiMAX					WiMAX						
	MS					小電力レディ (対BS)						
	20MHz					20MHz						
被干渉システム	R2.1 AE BS					R2.1 AE BS					単位	備考
	20MHz					20MHz						
与干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
被干渉局アンテナ高	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	m	
与干渉局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	deg	
被干渉局アンテナチルト角	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	deg	
水平距離	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	m	
評価ポイントの周波数	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	MHz	
TX不要発射強度											dBm/MHz	
空中線電力	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	dBm	
アンテナ利得	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	dBi	
給電線損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
帯域幅	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	dBm/MHz	
ガードバンド	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	MHz	
オフセット周波数 (from center)	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-11.5	-23.0	-23.0	-23.0	-30.0	-11.5	-23.0	-23.0	-23.0	-30.0	dB	
帯域外輻射 (B)	3.5	-8.0	-8.0	-8.0	-15.0	3.5	-8.0	-8.0	-8.0	-15.0	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{Rx})	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	dBi	
受信給電線損失 (F _{Rx})	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	dB	
許容干渉レベル (Y)	-114.0	-114.0	-114.0	-114.0	-114.0	-114.0	-114.0	-114.0	-114.0	-114.0	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	129.5	118.0	118.0	118.0	111.0	129.5	118.0	118.0	118.0	111.0	dB	= B + G _{Rx} - F _{Rx} - Y
伝搬距離	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	m	
伝搬ロス (L)	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	dB	=20log(4p Lf/c)
送信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
受信主ビーム方向	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	deg	
受信干渉方向	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	deg	
主ビームと干渉の角度差	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	deg	
受信アンテナ指向減衰	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
付加損失 (X)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
干渉量	28.6	17.1	17.1	17.1	10.1	28.6	17.1	17.1	17.1	10.1	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(19/23)

(3) BWA相互間(同期システム)

⑨-1 **WiMAX R2.1 MS/Rep**→**WiMAX BS**

与干渉システム	H24										単位	備考
	R2.1 AE					R2.1 AE						
	MS					小電力レディ (対BS)						
被干渉システム	20MHz					20MHz						
	WiMAX BS					WiMAX BS						
	20MHz					20MHz						
与干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
被干渉局アンテナ高	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	m	
与干渉局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	deg	
被干渉局アンテナチルト角	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	deg	
水平距離	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	m	
評価ポイントの周波数	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	MHz	
TX不要発射強度	/										dBm/MHz	
空中線電力	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	dBm	
アンテナ利得	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	dBi	
給電線損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
帯域幅	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	dBm/MHz	
ガードバンド	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	MHz	
オフセット周波数 (from center)	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-30.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-30.0	dB	
帯域外輻射 (B)	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-16.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-16.0	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{Rx})	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	dBi	
受信給電線損失 (F _{Rx})	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	dB	
許容干渉レベル (Y)	-113.8	-113.8	-113.8	-113.8	-113.8	-113.8	-113.8	-113.8	-113.8	-113.8	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	119.8	119.8	119.8	119.8	109.8	119.8	119.8	119.8	119.8	109.8	dB	= B + G _{Rx} - F _{Rx} - Y
伝搬距離	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	m	
伝搬ロス (L)	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	dB	=20log(4π Lf/c)
送信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
受信主ビーム方向	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	deg	
受信干渉方向	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	deg	
主ビームと干渉の角度差	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	deg	
受信アンテナ指向減衰	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
付加損失 (X)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
干渉量	18.9	18.9	18.9	18.9	8.9	18.9	18.9	18.9	18.9	8.9	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(20/23)

(3) BWA相互間(同期システム)

⑨-1

WiMAX R2.1 MS/Rep → WiMAX R2.1 AE BS

与干渉システム	H24										単位	備考
	R2.1 AE					R2.1 AE						
	MS					小電力レピータ(対BS)						
	20MHz					20MHz						
被干渉システム	R2.1 AE BS					R2.1 AE BS						
	20MHz					20MHz						
与干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
被干渉局アンテナ高	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	m	
与干渉局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	deg	
被干渉局アンテナチルト角	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	deg	
水平距離	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	m	
評価ポイントの周波数	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	MHz	
TX不要放射強度	/										dBm/MHz	
空中線電力	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	dBm	
アンテナ利得	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	dBi	
給電線損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
帯域幅	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	dBm/MHz	
ガードバンド	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	MHz	
オフセット周波数 (from center)	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-30.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-30.0	dB	
帯域外輻射 (B)	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-16.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-16.0	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{RX})	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	dBi	
受信給電線損失 (F _{RX})	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	dB	
許容干渉レベル (Y)	-114.0	-114.0	-114.0	-114.0	-114.0	-114.0	-114.0	-114.0	-114.0	-114.0	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	120.0	120.0	120.0	120.0	110.0	120.0	120.0	120.0	120.0	110.0	dB	= B + G _{RX} - F _{RX} - Y
伝搬距離	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	m	
伝搬ロス (L)	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	76.1	dB	= 20log(4π Lf/c)
送信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
受信主ビーム方向	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	deg	
受信干渉方向	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	deg	
主ビームと干渉の角度差	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	36.5	deg	
受信アンテナ指向減衰	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	-24.8	dB	
付加損失 (X)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
干渉量	19.1	19.1	19.1	19.1	9.1	19.1	19.1	19.1	19.1	9.1	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(21/23)

(3) BWA相互間(同期システム)

⑨-2 WiMAX MS/Rep → **WiMAX R2.1 AE MS/Rep**

与干渉システム	H24																				単位	備考
	WiMAX					WiMAX																
	MS					小電力ビーム (対MS)					小電力ビーム (対BS)											
	20MHz					20MHz					20MHz											
被干渉システム	R2.1 AE																					
	小電力ビーム (対MS)					MS					小電力ビーム (対BS)					小電力ビーム (対MS)						
	20MHz					20MHz					20MHz					20MHz						
与干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
被干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
与干渉局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	deg	
被干渉局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	deg	
水平距離	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	m	
評価ポイントの周波数	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	MHz	
TX不要発射強度																					dBm/MHz	
空中線電力	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	dBm	
アンテナ利得	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	dBi	
給電線損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
帯域幅	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	dBm/MHz	
ガードバンド	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	MHz	
オフセット周波数 (from center)	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-11.5	-23.0	-23.0	-23.0	-30.0	-11.5	-23.0	-23.0	-23.0	-30.0	-11.5	-23.0	-23.0	-23.0	-30.0	-11.5	-23.0	-23.0	-23.0	-30.0	dB	
帯域外輻射 (B)	3.5	-8.0	-8.0	-8.0	-15.0	0.5	-11.0	-11.0	-11.0	-18.0	0.5	-11.0	-11.0	-11.0	-18.0	3.5	-8.0	-8.0	-8.0	-15.0	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{RX})	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	dBi	
受信給電線損失 (F _{RX})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
許容干渉レベル (Y)	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	119.5	108.0	108.0	108.0	101.0	116.5	105.0	105.0	105.0	98.0	116.5	105.0	105.0	105.0	98.0	119.5	108.0	108.0	108.0	101.0	dB	= B + G _{RX} - F _{RX} - Y
伝搬距離	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	m	
伝搬ロス (L)	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	dB	= 20log(4p L/c)
送信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
受信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
付加損失 (X)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
干渉量	78.8	67.3	67.3	67.3	60.3	75.8	64.3	64.3	64.3	57.3	75.8	64.3	64.3	64.3	57.3	78.8	67.3	67.3	67.3	60.3	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(22/23)

(3) BWA相互間(同期システム)

⑨-2

WiMAX R2.1 AE MS/Rep → WiMAX MS/Rep

与干渉システム	H24																				単位	備考
	R2.1 AE					R2.1 AE																
	MS					小電力ビーム (対MS)					小電力ビーム (対BS)											
	20MHz					20MHz					20MHz											
被干渉システム	WiMAX																					
	小電力ビーム (対MS)					MS					小電力ビーム (対BS)					小電力ビーム (対MS)						
	20MHz					20MHz					20MHz					20MHz						
与干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
被干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
与干渉局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	deg	
被干渉局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	deg	
水平距離	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	m	
評価ポイントの周波数	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	MHz	
TX不要発射強度																					dBm/MHz	
空中線電力	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	dBm	
アンテナ利得	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	dBi	
給電線損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
帯域幅	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	dBm/MHz	
ガードバンド	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	MHz	
オフセット周波数 (from center)	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-30.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-30.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-30.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-30.0	dB	
帯域外輻射 (B)	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-16.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-16.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-16.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-16.0	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{rx})	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2	dBi	
受信給電線損失 (F _{rx})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
許容干渉レベル (Y)	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	-111.8	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	107.8	107.8	107.8	107.8	97.8	110.8	110.8	110.8	110.8	100.8	110.8	110.8	110.8	110.8	100.8	107.8	107.8	107.8	107.8	97.8	dB	= B + G _{rx} - F _{rx} - Y
伝搬距離	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	m	
伝搬ロス (L)	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	dB	= 20log(4p Lf/c)
送信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
受信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
付加損失 (X)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
干渉量	67.1	67.1	67.1	67.1	57.1	70.1	70.1	70.1	70.1	60.1	70.1	70.1	70.1	70.1	60.1	67.1	67.1	67.1	67.1	57.1	dB	= MCL - L + A - X

【参考】算出根拠(23/23)

(3) BWA相互間(同期システム)

⑨-2

WiMAX R2.1 AE MS/Rep → WiMAX R2.1 AE MS/Rep

与干渉システム	H24																				単位	備考
	R2.1 AE					R2.1 AE										R2.1 AE						
	MS					小電力比 ⁻¹ (対MS)					小電力比 ⁻¹ (対BS)					小電力比 ⁻¹ (対MS)						
	20MHz					20MHz					20MHz					20MHz						
被干渉システム	R2.1 AE																					
	小電力比 ⁻¹ (対MS)					MS					小電力比 ⁻¹ (対BS)					小電力比 ⁻¹ (対MS)						
	20MHz					20MHz					20MHz					20MHz						
与干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
被干渉局アンテナ高	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	m	
与干渉局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	deg	
被干渉局アンテナチルト角	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	deg	
水平距離	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	m	
評価ポイントの周波数	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	2592	MHz	
TX不要発射強度																					dBm/MHz	
空中線電力	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	dBm	
アンテナ利得	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	dBi	
給電線損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
帯域幅	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	MHz	
EIRP密度 (EIRP)	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	dBm/MHz	
ガードバンド	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	MHz	
オフセット周波数 (from center)	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15	MHz	
送信マスク減衰 (M)	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-30.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-30.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-30.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-30.0	dB	
帯域外輻射 (B)	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-16.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-16.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-16.0	-6.0	-6.0	-6.0	-6.0	-16.0	dBm/MHz	= EIRP + M
受信アンテナ利得 (G _{rx})	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	dBi	
受信給電線損失 (F _{rx})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB	
許容干渉レベル (Y)	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	-112.0	dBm/MHz	
Minimum Coupling Loss (MCL)	110.0	110.0	110.0	110.0	100.0	110.0	110.0	110.0	110.0	100.0	110.0	110.0	110.0	110.0	100.0	110.0	110.0	110.0	110.0	100.0	dB	= B + G _{rx} - F _{rx} - Y
伝搬距離	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	m	
伝搬ロス (L)	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	dB	= 20log(4p Lf/c)
送信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
送信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
受信主ビーム方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信干渉方向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
主ビームと干渉の角度差	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	deg	
受信アンテナ指向減衰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
アンテナ指向減衰 (A)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
付加損失 (X)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	dB	
干渉量	69.3	69.3	69.3	69.3	59.3	69.3	69.3	69.3	69.3	59.3	69.3	69.3	69.3	69.3	59.3	69.3	69.3	69.3	69.3	59.3	dB	= MCL - L + A - X

3. 技術的条件

(1) 一般的条件

		WiMAX			WiMAX R2.1(AE)		AXGP			
		BS*1	MS*2		BS*1	MS*2	BS*1	MS*2		
			2545-2625MHz*3	2625-2655MHz						
通信方式		TDD			TDD		TDD			
多重化方式	OFDM/TDM	●	/		●	/		●		
	OFDM/TDM/SDM	-			●			●		
	OFDMA	/			●			-	-	
	OFDMA/TDMA				-			-	●	
	OFDMA/TDMA/SDMA				-			-	●	
	SC-FDMA/TDMA				-			●	●	
	SC-FDMA/TDMA/SDMA				-			●	●	
変調方式	BPSK			●	-	●	●	●	●	
QPSK	●			●	●	●	●	●		
16QAM	●	●	●	●	●	●				
32QAM	-	-	-	-	●	●				
64QAM	●	●	●	●	●	●				
256QAM	-	-	-	-	●	●				
送信バースト周期	2.5ms±10μs	-	-	-	-	●	●			
	5ms±10μs	●	●	●	●	●	●			
	10ms±10μs	-	-	●	●	●	●			
送信バースト長	5msとなる12通り	●	●	-	-	-	-			
	M, N×625μs	-	-	-	-	●	●			
	M, N×1000μs	-	-	●	●	●	●			

*1: 陸上移動中継局(MS対向器)を含む, *2: 陸上移動中継局(BS対向器)を含む, *3: 20MHzシステムを除く

3. 技術的条件

(2) 送信装置

		WiMAX		WiMAX R2.1(AE)		AXGP		
		BS*1	MS*2		BS*1	MS*2	BS*1	MS*2
			2545-2625MHz*3	2625-2655MHz				
周波数偏差		2x10 ⁻⁶	2x10 ⁻⁶		3x10 ⁻⁶	3x10 ⁻⁶	3x10 ⁻⁶	3x10 ⁻⁶
占有帯域幅	2.5MHzシステム	-		-		2.5MHz		
	5MHzシステム	4.9MHz		-		5MHz		
	10MHzシステム	9.9MHz		10MHz		10MHz		
	20MHzシステム	19.9MHz		20MHz		20MHz		
空中線電力	2.5MHzシステム	-	-		-	-	20W	200mW
	5MHzシステム	20W	400mW		-	-	20W	200mW
	10MHzシステム				20W	200mW	20W	200mW
	20MHzシステム	40W	40W	200mW	40W	200mW		
空中線電力の許容偏差*4		+50%, -50%	+50%, -50%		+87%, -47%	+87%, -47%	+87%, -47%	+87%, -47%
隣接CH漏洩電力*4	2.5MHzシステム	-	-		-	-	3dBm	2dBm
	5MHzシステム	7dBm	5dBm	-1dBm	-	-	3dBm	2dBm
	10MHzシステム	3dBm	3dBm	-3dBm	3dBm	2dBm	3dBm	2dBm
	20MHzシステム	6dBm	-3dBm		6dBm	3dBm	6dBm	3dBm

*1: 陸上移動中継局(MS対向器)を含む

*2: 陸上移動中継局(BS対向器)を含む

*3: 20MHzシステムを除く

*4: 既存国内規格を採用

3. 技術的条件

(2) 送信装置

			WiMAX			WiMAX R2.1(AE)		AXGP		
			BS*1	MS*2		BS*1	MS*2	BS*1	MS*2	
				2545-2625MHz*3	2625-2655MHz					
スペクトラムマスク (dBm/MHz以下)*4	2.5MHzシステム	3.75M-6.25MHz	-	-	-	-	-5.25dBm/MHz	-10dBm/MHz		
	5MHzシステム	7.5M-8MHz	-15-1.4 × (Δf-7.5) dBm/MHz	-20-2.28 × (Δf-7.5) dBm/MHz	-23-2.28 × (Δf-7.5) dBm/MHz	-	-	-15.7dBm/MHz	-10dBm/MHz	
		8M-12.25MHz	-22dBm/MHz	-21-1.68 × (Δf-8) dBm/MHz	-24-1.68 × (Δf-8) dBm/MHz					
		12.25M-12.5MHz		-37dBm/MHz	-37dBm/MHz					-40dBm/MHz
		12.5M-17.5MHz			-21-32/19 × (Δf-10.5) dBm/MHz					-24-32/19 × (Δf-10.5) dBm/MHz
	17.5M-22.5MHz	-37dBm/MHz	-40dBm/MHz	-22dBm/MHz	-25dBm/MHz	-22dBm/MHz	-25dBm/MHz			
	10MHzシステム	15M-20MHz	-22dBm/MHz	-37dBm/MHz	-40dBm/MHz	-22dBm/MHz	-30dBm/MHz	-30dBm/MHz		
		20M-25MHz	-22dBm/MHz	-25dBm/MHz	-25dBm/MHz	-22dBm/MHz	-25dBm/MHz	-25dBm/MHz		
	20MHzシステム	30M-35MHz	-22dBm/MHz	-30dBm/MHz	-30dBm/MHz	-22dBm/MHz	-30dBm/MHz	-30dBm/MHz		
		35M-50MHz	-22dBm/MHz	-30dBm/MHz	-30dBm/MHz	-22dBm/MHz	-30dBm/MHz	-30dBm/MHz		

*1: 陸上移動中継局(MS対向器)を含む

*2: 陸上移動中継局(BS対向器)を含む

*3: 20MHzシステムを除く

*4: 既存国内規定を採用

3. 技術的条件

(2) 送信装置

		WiMAX			WiMAX R2.1(AE)		AXGP	
		BS*1	MS*2		BS*1	MS*2	BS*1	MS*2
			2545-2625MHz*3	2625-2655MHz				
スプリアス領域における不要発射強度*4	9kHz-150kHz	-13dBm/kHz	-13dBm/kHz	-16dBm/kHz	-13dBm/kHz	-13dBm/kHz	-13dBm/kHz	-13dBm/kHz
	150kHz-30MHz	-13dBm/10kHz	-13dBm/10kHz	-16dBm/10kHz	-13dBm/10kHz	-13dBm/10kHz	-13dBm/10kHz	-13dBm/10kHz
	30MHz-1000MHz	-13dBm/100kHz	-13dBm/100kHz	-16dBm/100kHz	-13dBm/100kHz	-13dBm/100kHz	-13dBm/100kHz	-13dBm/100kHz
	1000MHz-2505MHz	-13dBm/MHz	-13dBm/MHz	-16dBm/MHz	-13dBm/MHz	-13dBm/MHz	-13dBm/MHz	-13dBm/MHz
	2505MHz-2530MHz		-37dBm/MHz	-40dBm/MHz		-30dBm/MHz		-30dBm/MHz
	2530MHz-2535MHz	-42dBm/MHz	1.7f-4338 dBm/MHz	1.7f-4341 dBm/MHz	-42dBm/MHz	-25dBm/MHz	-42dBm/MHz	-25dBm/MHz
	2535MHz-2630MHz		-18dBm/MHz					
	2630MHz-2630.5MHz	-13dBm/MHz	-13-8/3.5 × (f-2627) dBm/MHz	-21dBm/MHz	-22dBm/MHz	-30dBm/MHz	-22dBm/MHz	-30dBm/MHz
	2630.5MHz-2655MHz		-21dBm/MHz					
2655MHz以上		-13dBm/MHz	-16dBm/MHz	-13dBm/MHz	-13dBm/MHz	-13dBm/MHz	-13dBm/MHz	
搬送波を送信していないときの漏えい電力*4		-30dBm	-30dBm	-33dBm	-30dBm	-30dBm	-30dBm	-30dBm
送信空中線絶対利得*4		17dBi	5dBi ※2dBiを超える場合、 EIRP28dBm以下		17dBi	4dBi	17dBi	4dBi
筐体輻射*4	1GHz未満	4nW/MHz	4nW/MHz		4nW		4nW	
	1GHz以上				20nW		20nW	

*1: 陸上移動中継局(MS対向器)を含む

*2: 陸上移動中継局(BS対向器)を含む

*3: 20MHzシステムを除く

*4: 既存国内規格を採用

3. 技術的条件

(3) 受信装置

		WiMAX		WiMAX R2.1(AE)		AXGP		
		BS*1	MS*2		BS*1	MS*2	BS*1	MS*2
			2545-2625MHz*3	2625-2655MHz				
受信感度*4	5MHzシステム	-91.3dBm	-91.3dBm	-101.5dBm	-94dBm	-101.5dBm	-94dBm	
	10MHzシステム	-88.3dBm	-88.3dBm					
	20MHzシステム	-85.3dBm	-85.3dBm					
スプリアスレスポンス*4	希望波	基準感度+3dB	基準感度+3dB	基準感度+6dB	基準感度+9dB	基準感度+6dB	基準感度+9dB	
	無変調妨害波	希望波+11dB	希望波+11dB	-45dBm	-44dBm	-45dBm	-44dBm	
隣接CH選択度*4	希望波	基準感度+3dB	基準感度+3dB	基準感度+6dB	基準感度+14dB	基準感度+6dB	基準感度+14dB	
	無変調妨害波	希望波+11dB	希望波+11dB	-52dBm	-54.5dBm	-52dBm	-54.5dBm	
相互変調特性*4	希望波	基準感度+3dB	基準感度+3dB	基準感度+6dB	基準感度+9dB	基準感度+6dB	基準感度+9dB	
	無変調妨害波	-45dBm	-55dBm	-52dBm	-46dBm	-52dBm	-46dBm	
	変調妨害波	-45dBm	-55dBm	-52dBm	-46dBm	-52dBm	-46dBm	
副次的に発生する電波等の限度*4	9kHz-150kHz	4nW以下	4nW以下	-54dBm/kHz		-54dBm/kHz		
	150kHz-30MHz			-54dBm/10kHz		-54dBm/10kHz		
	30MHz-1000MHz			-54dBm/100kHz		-54dBm/100kHz		
	1000MHz超え			-47dBm/MHz		-47dBm/MHz		

*1: 陸上移動中継局(MS対向器)を含む

*2: 陸上移動中継局(BS対向器)を含む

*3: 20MHzシステムを除く

*4: 既存国内規格を採用