

260MHz帯デジタル防災行政無線システム

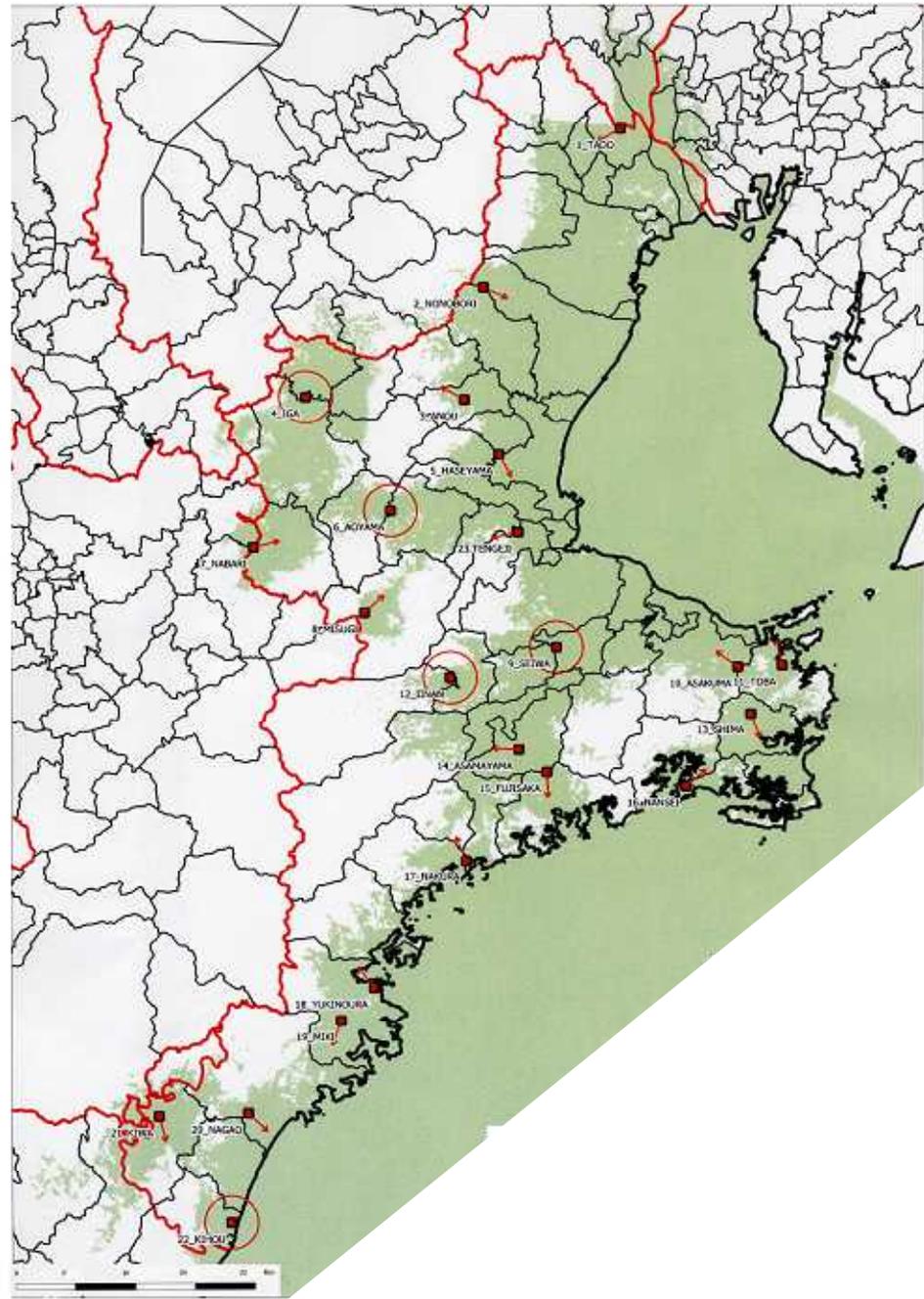
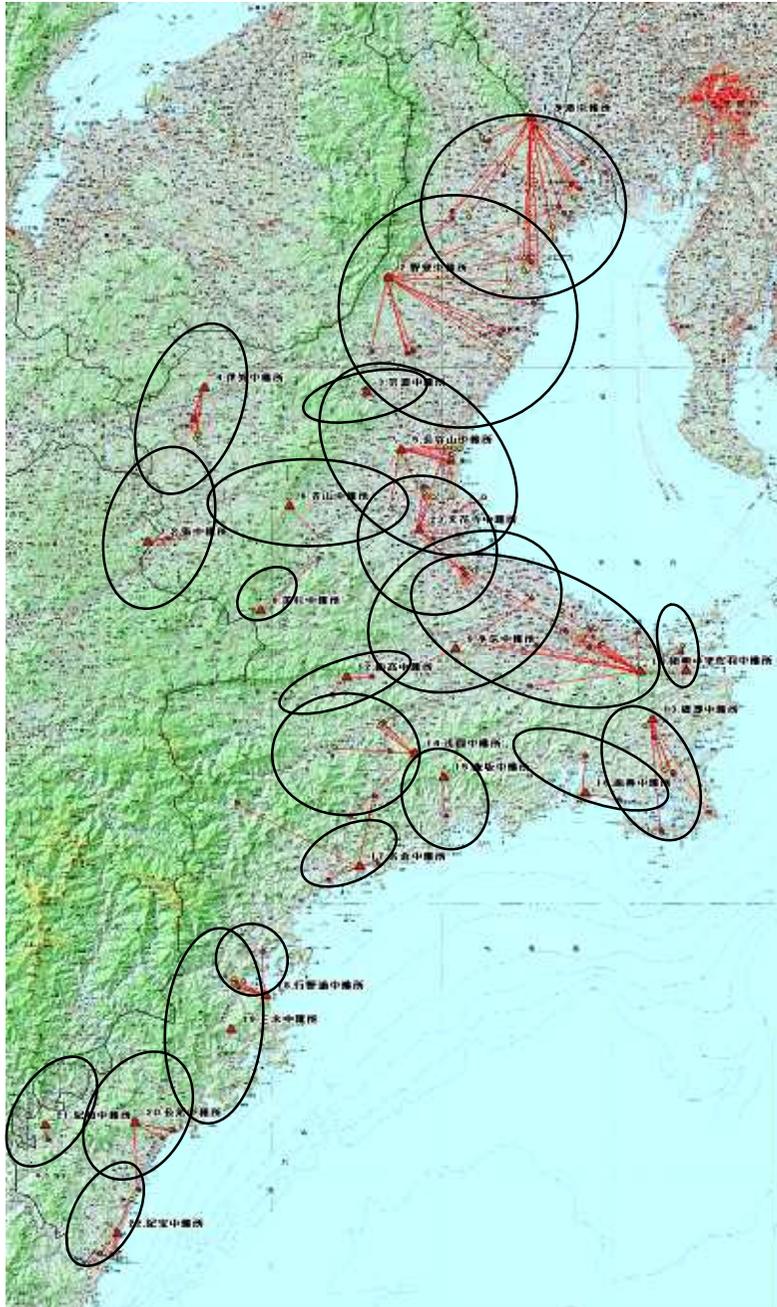
共同利用の事例紹介

- (1) 三重県と三重県鳥羽市の共同利用
- (2) 三重県と三重県大紀町の共同利用



知る・備える・行動する
 三重県防災危機管理部

地上系中継所のカバー状況



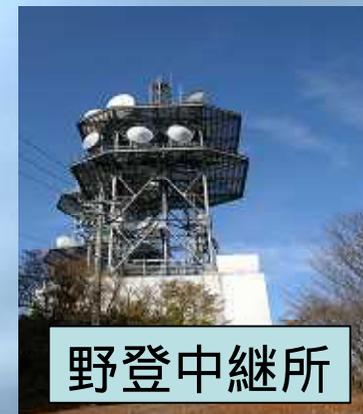
主要中継所の概要



伊賀中継所



名張中継所

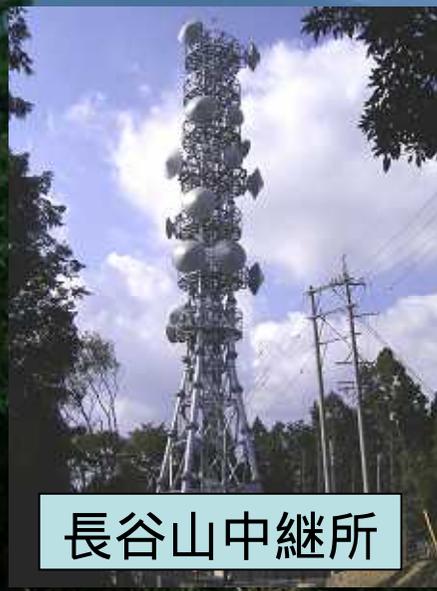


野登中継所

浅間中継所から望む

県内各防災関係機関からの見通しがよく、立地条件が整っている。(山頂中継所)

施設の共有により、迅速に安定した中継所を確保する。



長谷山中継所



NTT系中継所借用

青山中継所

地上系無線局の整備状況

平成20年3月末現在

所属種別		整備前 の数	整備 状況数	詳細内容
県庁舎等		13	14	県庁、県庁舎、消防学校配備 多重系、一部デジタル260MHz帯
中継所		7	24	260MHz帯の整備に伴う中継所の配備
末端局		98	119	内訳のとおり
内 訳	市 町	69	51	市町村合併に伴う、支所整理 デジタル260MHz帯
	消防本部	16	15	県内全消防本部 デジタル260MHz帯
	警察関係	0	19	県警本部及び県内全警察署配備 デジタル260MHz帯
	医療関係	0	13	災害拠点病院、県立病院、県医師会等配備 デジタル260MHz帯
	報道関係	3	3	NHK、三重テレビ、三重FM デジタル260MHz帯
	県関係	7	12	県営ダム、発電、各水道事務所、各防災拠点配備 デジタル260MHz帯
	国関係	3	6	各自衛隊、地方気象台、各海上保安部配備 デジタル260MHz帯
合計		118	157	

市町村共用を行った背景

県防災行政無線(地上系)は、260MHz帯へ移行し、多重マイクロ回線の増強、中継所の増設を実施した。

今後、市町が県防災と同様に260MHz帯へ移行し、防災行政無線を整備していくうえでは、従来の単独で整備していく方法以外に

一部供用として、中継所用地や中継所鉄塔、電源設備を共用する。
システム全部を共用し、県設備を利用して無線網を構築する。

ことが可能となった。

(多数の市町で利用可能となり、市町等の導入コストの削減)

各市町における弱点の克服や連携による対策を行い、災害時に相互の連絡や地域住民に的確な情報を伝達するための通信を確保するため、通信手段の整備、向上を図る。

三重県防災行政無線(地上系)の共用化について

県内の厳しい財政状況のなか、市町が整備しやすく、コストの低減を図りながら、移動系無線を整備できること。

市町の防災行政無線が整備され、災害発生時の救助活動や復旧活動に備えるとともに、通信体制が整備されるため、防災力の向上が図れること。

大規模な災害発生時には、県、共用市町との広域災害救援活動を実施でき、県が相互通信を確保・協力することにより、共用市町が他の市町への災害救援活動を実現できること。

県(地上系)設備を利用する防災関係機関の納得が得られ、他への影響がないこと。また県設備も利用面の影響はなく利便性が広がること。

今後、市町の無線の再整備が進むなかで、260MHz化が普及してくれば、大規模災害時に県が通信を受け入れることにより、県内での相互通信が確保でき、県内での災害時の相互通信体制が整備できること。

県・市町共用時の整備項目

県防災行政無線に市町が共用した場合、整備しなければならない項目。

パターン	市町整備	県整備項目
1	無線統制台及び、各種端末局の整備	・加入者情報の登録 ・グループ情報の登録 等
2	端末台数増加に伴う周波数割り当ての追加	・無線ユニットの追加、空中線共用器変更 ・5キャリア以上の場合、基地局を追加 ・エントランス回線を調査し、不足している場合には、伝送I / Fユニット追加
3	無線エリアを拡大したい場合	・基地局の追加 ・エントランス回線の追加 ・統制局の増設

市町の共用運用を考慮し、各種容量算出（床面積・電源容量等）、キャリア数、設置場所（空中線、共用器、無線装置架等）の事前調査が必要。

システム運用……………(平常時)

三重県端末

市町端末

通話エリア

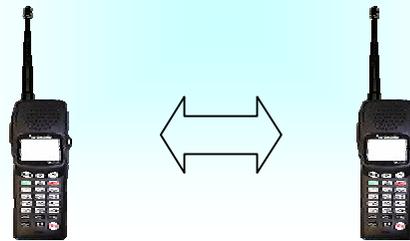
全県移動可能
(全エリア)

特定基地局エリア
(限定エリア)

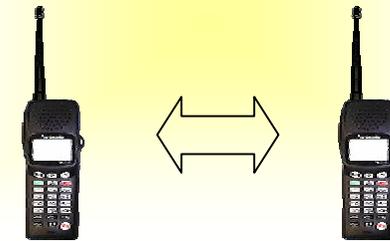
ダイヤル方法
(同一免許人)

県職員 県職員
A市職員 A市職員

相手局ID: 3桁
グループ通信 00~89



相手局ID: 3桁
グループ通信 00~89

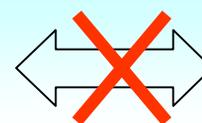


ダイヤル方法
(異免許人)

県職員 A市職員



通信不可



システム運用……………(災害時)

都道府県端末

市町端末

通話エリア

全県移動可能
(県内全エリア)

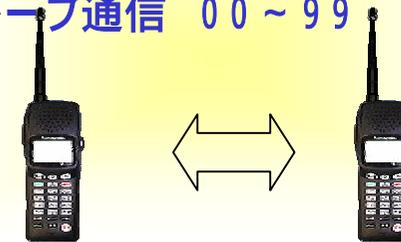
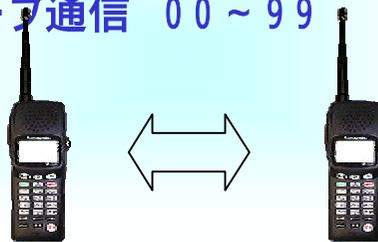
全県移動可能
(県内全エリア)

ダイヤル方法
(同一免許人)

個別通信 相手局ID: 3桁
グループ通信 00~99

個別通信 相手局ID: 3桁
グループ通信 00~99

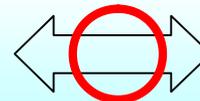
県職員 県職員
A市職員 A市職員



ダイヤル方法
(異免許人)

個別通信 都道府県市町村コード: 5桁 + 相手局ID: 3桁
グループ通信 00~99

県職員 A市職員

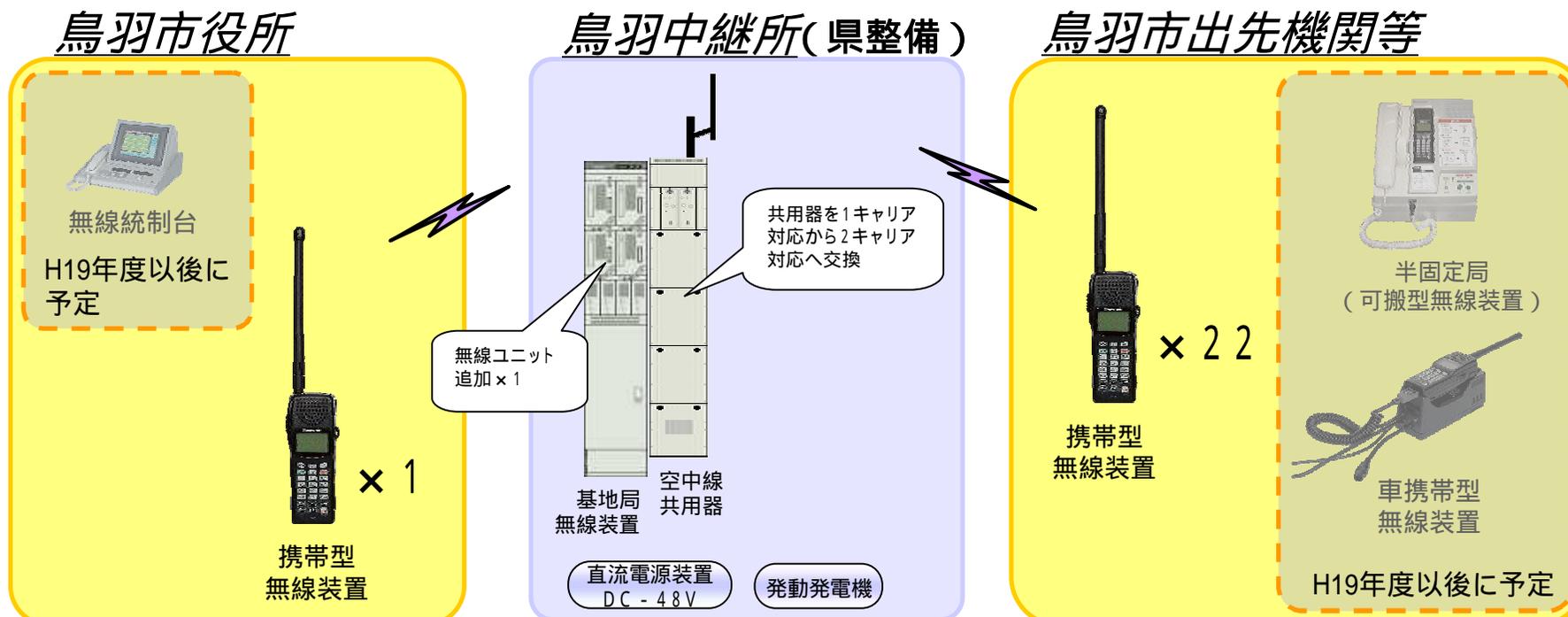


市町から三重県へは「24 - 000 - 」をダイヤル。

システム内容比較

	移動系 150MHz、400MHz	アナログ地域防災無線 800MHz	デジタル移動通信システム 260MHz	
			単独型	共用型
複信通信	×	×		
音質				
PBX通信 (庁舎内PBX)	×	×		
他系通信 応援通信	全国共通波1波のみ			
通話チャンネル数	市町村波1ch 全国共通1ch	30ch	2キャリアの場合 基地局通信7(専用) 直接通信15	2キャリアの場合 基地局通信7(共用) 直接通信15
拡張性	×			
三重県防との連動	×	×	× 災害時は県システムとして利用可能(応援通信)	県と市町システムが一体運用 災害時は全県で利用可能
通話エリア	整備市町	整備市町	整備市町	通常時:整備市町 非常時:三重県基地局エリア
整備コスト	必要設備を全て整備	必要設備を全て整備	必要設備を全て整備	統制局、中継局は必要無し

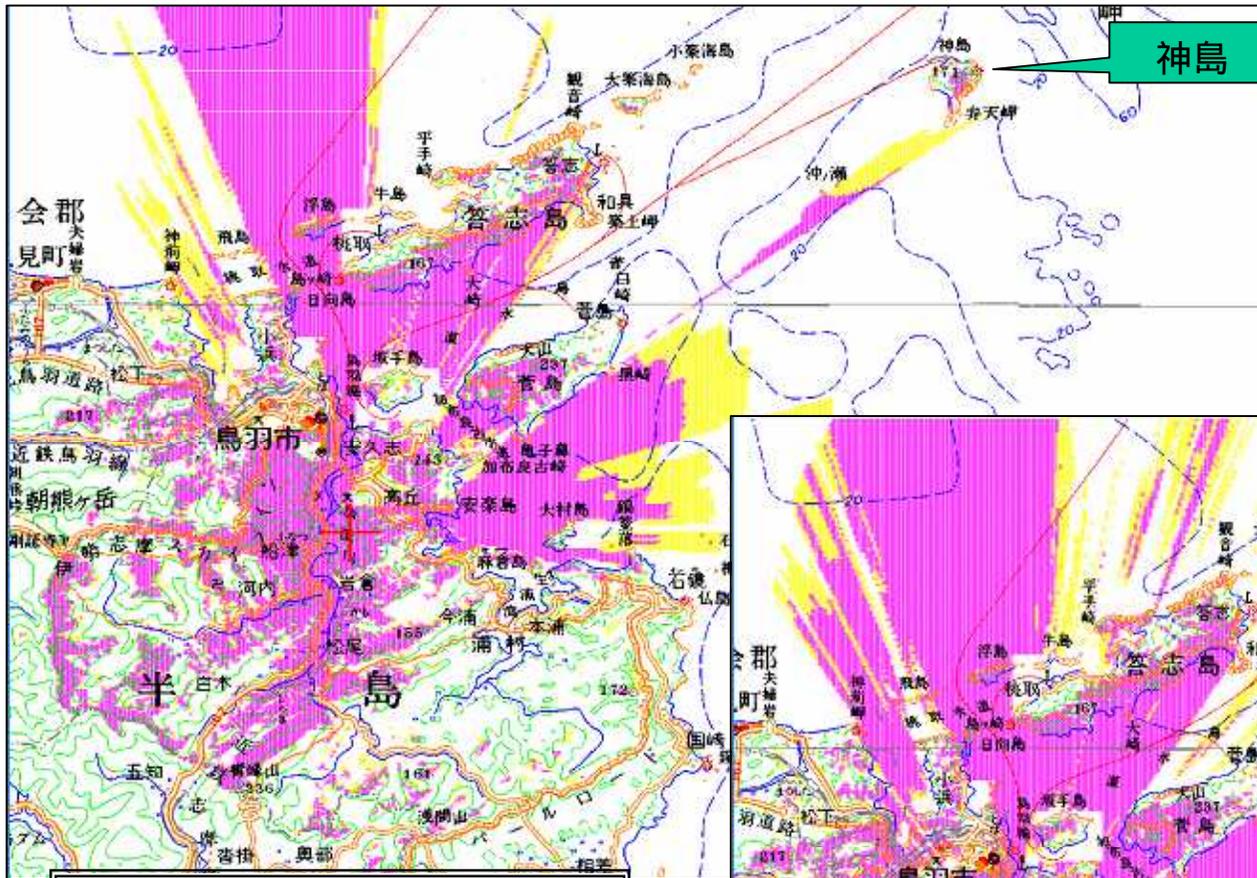
事例紹介 鳥羽市 市町共用型システム 概要



鳥羽市の整備概要

- 1) 複数年で移動局50台程度を整備予定(現在は携帯型23台)
- 2) 鳥羽中継配下の三重県防災無線固定局・半固定局と鳥羽市の整備予定端末を合せて周波数(キャリア)を追加 1キャリア 2キャリア
- 3) 鳥羽市離島へのエリア拡大のため、出力アップ
- 4) 上記2)より鳥羽中継局無線機へ無線ユニットを追加し、空中線共用器を2キャリア対応に更新

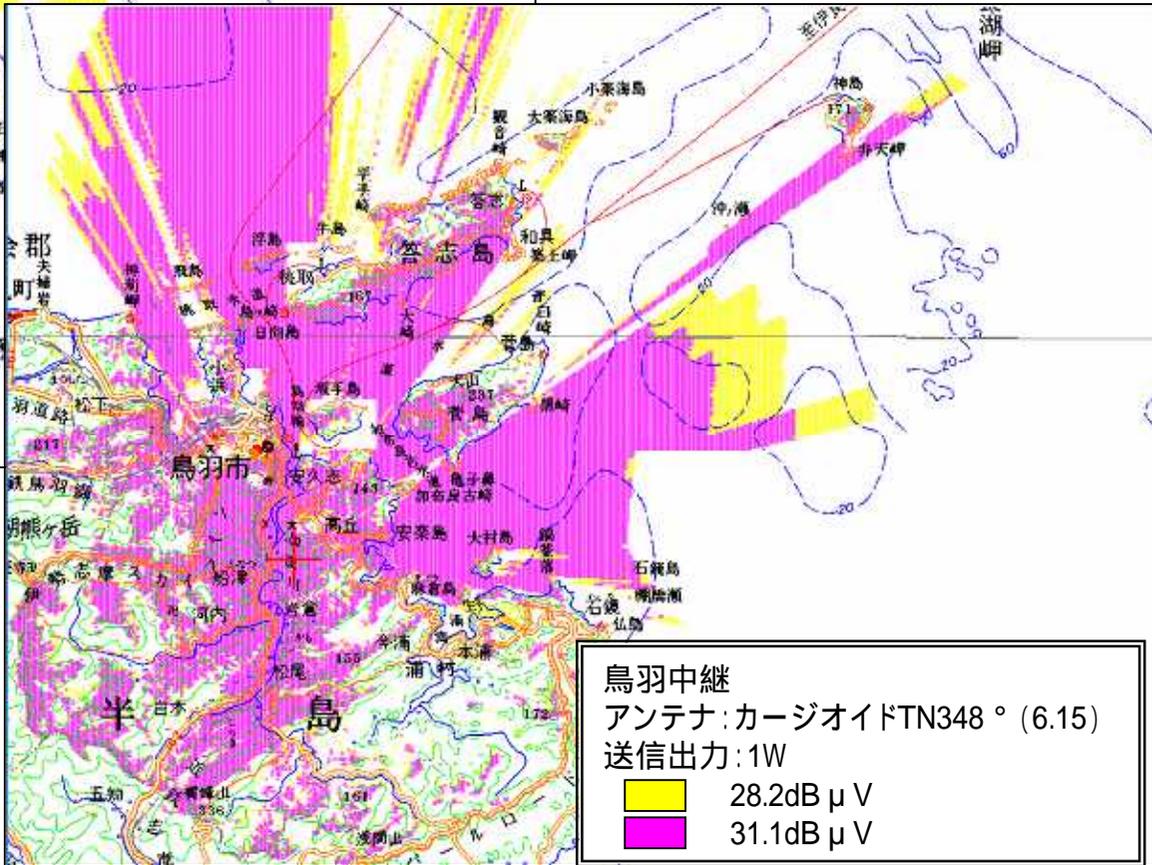
事例紹介 鳥羽市 市町共用型システム 無線エリア



神島

三重県防災無線の鳥羽中継からの無線エリア

離島(神島)との通信を確保するため
東海総合通信局と協議の上
既設0.3W 1Wへ変更



鳥羽中継
アンテナ:カーゴイドTN348°(6.15)
送信出力:0.3W
 28.2dB μ V
 31.1dB μ V

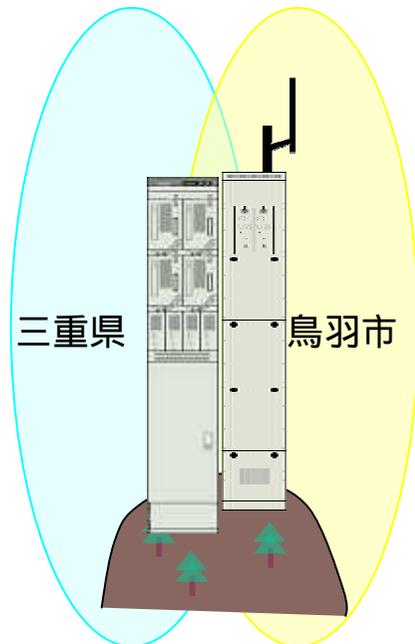
鳥羽中継
アンテナ:カーゴイドTN348°(6.15)
送信出力:1W
 28.2dB μ V
 31.1dB μ V

事例紹介 鳥羽市 市町共用型システム 免許申請

三重県と鳥羽市の無線免許申請の内容と区分

- ・基地局は三重県と鳥羽市の双方で申請
- ・鳥羽市の移動局は免許人が鳥羽市となる為、鳥羽市のみ申請

	三重県	鳥羽市
基地局(中継所) 主体:三重県	変更申請 (鳥羽市との共用申請) (周波数追加申請)	新規開設申請 (三重県との共用申請)
移動局(携帯局23台) 主体:鳥羽市	-	新規開設申請



・三重県は既設基地局の周波数追加、出力UP 鳥羽市共用という3点の変更となる。

・鳥羽市は三重県の基地局を共用して新規に基地局を開設



・端末は鳥羽市の端末として整備するため鳥羽市として新規開設

単独型整備					県防災行政無線共用型整備				
品名	数量	単位	単価	金額（円）	品名	数量	単位	単価	金額（円）
1. 統制局設備					1. 統制局設備				
基地局無線送受信装置	1	架	22,500,000	22,500,000	無線統制台	0	台	5,000,000	
統制台	1	台	3,135,000	3,135,000	設置工事費	0	式	315,000	
統制局制御装置	1	台	16,880,000	16,880,000					
遠方監視制御装置	1	式	1,380,000	1,380,000					
P B X 接続部	1	式	2,510,000	2,510,000					
録音再生装置	1	台	335,000	335,000					
ファクシミリ・メッセージ伝送装置	1	台	4,520,000	4,520,000					
遠隔制御装置	1	台	400,000	400,000					
運用管理装置	1	台	3,380,000	3,380,000					
自動通信記録装置	1	台	3,100,000	3,100,000					
空中線	2	基	155,000	310,000					
空中線共用器	1	台	3,455,000	3,455,000					
空中線フィルタ	1	個	600,000	600,000					
同軸避雷器	2	個	145,000	290,000					
直流電源装置	1	台	2,300,000	2,300,000					
直流電源装置	1	台	6,000,000	6,000,000					
避雷ユニット	1	個	120,000	120,000					
無停電電源装置（UPS）	1	台	148,000	148,000					
設置調整費	1	式	7,000,000	7,000,000					
小計				78,363,000	小計				0
2. 基地局設備					2. 基地局設備				
基地局無線送受信装置	1	式	22,500,000	22,500,000	無線ユニット（1キャリア）	1	台	2,167,000	2,167,000
被遠方監視制御部	1	式	1,130,000	1,130,000	追加調整費用	1	式	600,000	600,000
空中線	2	基	155,000	310,000	空中線共用器	1	式	2,750,000	2,750,000
空中線共用器	1	台	3,455,000	3,455,000	設置工事費	1	式	500,000	500,000
空中線フィルタ	1	個	600,000	600,000	X.21 2回線パッケージ	1	式	1,840,000	1,840,000
同軸避雷器	2	個	145,000	290,000	工事調整費	1	式	750,000	750,000
直流電源装置	1	台	6,000,000	6,000,000	出力変更	1	式	200,000	200,000
避雷ユニット	1	個	120,000	120,000					
自動起動型発動発電機	1	台	6,000,000	6,000,000					
設置調整費	1	式	4,000,000	4,000,000					
小計				44,405,000	小計				8,807,000
3. 端末					3. 端末				
半固定型 2W	0	台	830,000		半固定型 2W	0	台	830,000	
車携帯型 2W	0	台	620,000		車携帯型 2W	0	台	620,000	
携帯型 2W	23	台	470,000	10,810,000	携帯型 2W	23	台	470,000	10,810,000
計	23			10,810,000	計	23			10,810,000
空中線（半固定）	0	式	70,000		空中線（半固定）	0	式	70,000	
設置工事費（半固定）	0	式	315,000		設置工事費（半固定）	0	式	315,000	
車携帯設置工事費	0	式	50,000		車携帯設置工事費	0	式	50,000	
計				0	計				0
小計				10,810,000	小計				10,810,000
4. 免許申請手数料					4. 免許申請手数料				
基本料	1	式	40,000	40,000	基本料	1	式	40,000	40,000
移動局申請	23	台	15,000	345,000	移動局申請	23	台	15,000	345,000
中継局申請	1	式	30,000	30,000	中継局申請	2	式	30,000	60,000
統制局申請	1	式	200,000	200,000					
小計				615,000	小計				445,000
					5. 登録調整費（県庁システム）				
					基本料	1	式	20,000	20,000
					登録調整費	23	台	5,000	115,000
					小計				135,000
6. 諸経費					6. 諸経費				
	1	式		未計上		1	式		2,603,000
総額（諸経費除く）					総額（請負工事費__実績値）				
				134,193,000					22,800,000

単独型整備					県防災行政無線共用型整備				
品名	数量	単位	単価	金額(円)	品名	数量	単位	単価	金額(円)
1. 統制局設備					1. 統制局設備				
基地局無線送受信装置	1	架	22,500,000	22,500,000	無線統制台	1	台	5,000,000	5,000,000
統制台	1	台	3,135,000	3,135,000	設置工事費	1	式	315,000	315,000
統制局制御装置	1	台	16,880,000	16,880,000					
遠方監視制御装置	1	式	1,380,000	1,380,000					
P B X接続部	1	式	2,510,000	2,510,000					
録音再生装置	1	台	335,000	335,000					
ファクシミリ・メッセージ伝送装置	1	台	4,520,000	4,520,000					
遠隔制御装置	1	台	400,000	400,000					
運用管理装置	1	台	3,380,000	3,380,000					
自動通信記録装置	1	台	3,100,000	3,100,000					
空中線	2	基	155,000	310,000					
空中線共用器	1	台	3,455,000	3,455,000					
空中線フィルタ	1	個	600,000	600,000					
同軸避雷器	2	個	145,000	290,000					
直流電源装置	1	台	2,300,000	2,300,000					
直流電源装置	1	台	6,000,000	6,000,000					
避雷ユニット	1	個	120,000	120,000					
無停電電源装置(UPS)	1	台	148,000	148,000					
設置調整費	1	式	7,000,000	7,000,000					
小計				78,363,000	小計				5,315,000
2. 基地局設備					2. 基地局設備				
基地局無線送受信装置	1	式	22,500,000	22,500,000	無線ユニット(1キャリア)	1	台	2,167,000	2,167,000
被遠方監視制御部	1	式	1,130,000	1,130,000	追加調整費用	1	式	360,000	360,000
空中線	2	基	155,000	310,000	空中線共用器	1	式	2,750,000	2,750,000
空中線共用器	1	台	3,455,000	3,455,000	設置工事費	1	式	909,100	909,100
空中線フィルタ	1	個	600,000	600,000	X.21 2回線パッケージ	1	式	1,840,000	1,840,000
同軸避雷器	2	個	145,000	290,000	工事調整費	1	式	750,000	750,000
直流電源装置	1	台	6,000,000	6,000,000					
避雷ユニット	1	個	120,000	120,000					
自動起動型発動発電機	1	台	6,000,000	6,000,000					
設置調整費	1	式	4,000,000	4,000,000					
小計				44,405,000	小計				8,776,100
3. 端末					3. 端末				
半固定型2W	0	台	830,000		半固定型2W	0	台	830,000	
車携帯型2W	10	台	620,000	6,200,000	車携帯型2W	10	台	620,000	6,200,000
携帯型2W	50	台	470,000	23,500,000	携帯型2W	50	台	470,000	23,500,000
計	60			29,700,000	計	60			29,700,000
空中線(半固定)	0	式	70,000		空中線(半固定)	0	式	70,000	
設置工事費(半固定)	0	式	315,000		設置工事費(半固定)	0	式	315,000	
車携帯設置工事費	10	式	50,000	500,000	車携帯設置工事費	10	式	50,000	500,000
計				500,000	計				500,000
小計				30,200,000	小計				30,200,000
4. 免許申請手数料					4. 免許申請手数料				
基本料	1	式	40,000	40,000	基本料	1	式	40,000	40,000
移動局申請	60	台	15,000	900,000	移動局申請	60	台	15,000	900,000
中継局申請	1	式	30,000	30,000	中継局申請	1	式	30,000	30,000
統制局申請	1	式	200,000	200,000					
小計				1,170,000	小計				970,000
5. 登録調整費					5. 登録調整費				
					基本料	1	式	20,000	20,000
					登録調整費	60	台	5,000	300,000
					小計				320,000
6. 諸経費					6. 諸経費				
	1	式		未計上		1	式		未計上
総額(諸経費除く)				154,138,000	総額(諸経費除く)				45,581,100