

# 平成20年度「離島等の中・長距離海上電波伝搬に適した無線アクセスシステム構築のための調査検討会」報告書の概要

**1 九州の離島におけるブロードバンド未整備世帯数約5.3万世帯**

約5.3万世帯が、海底ケーブル等の有線によるブロードバンドネットワーク構築が困難な離島地域に存在している。(H20.9末現在)

→ この離島地域への安価なブロードバンド中継系通信回線の整備が急務。

**2 九州ブロードバンド未整備離島の約7割が海上伝送路20km以下**

本土-離島間、離島-離島間の中・長距離(10km~20km程度)を結ぶブロードバンド中継系通信回線整備のために、距離別に通信が可能、安価である複数の無線アクセスシステムを選定。

長距離(20.4km実施)・2.4GHz帯無線LAN ・5.0GHz帯無線アクセスシステム  
 中距離(9.5km実施)・2.5GHz帯地域WiMAX ・25GHz帯広帯域移動無線アクセスシステム  
 の無線アクセスシステム毎に中・長距離海上電波伝搬試験(垂直、水平、円偏波)を実施。

**3 各無線アクセスシステムの技術的要件と有効性の主なポイント**

・10km以上20km程度における海上電波伝搬の技術的要件の主なポイントは次の通り。  
 ・中・長距離海上電波伝搬の周波数帯別の有効性は右記欄の通り。  
 (10km未満の海上電波伝搬においては、各無線アクセスシステムは特段の問題点がない。)

① 周波数帯については、2.4GHz帯、5.0GHz帯の無線アクセスシステムの使用が望ましい。両システムを比較すると5.0GHz帯はダクトによる影響が少なく、2.4GHz帯は潮位による影響が少ないといえる。

② 各周波数帯における送受信アンテナの偏波面は円偏波の使用が望ましい。(理由:偏波ダイバーシティ効果により、2.4GHz帯のダクトの影響が軽減でき、5.0GHz帯では潮位の影響を軽減できる結果となった。)

③ ②の円偏波の利用に加えてスペースダイバーシティ(SD)方式の利用が望ましい。(理由:潮位の影響の更なる軽減が期待できる。)

このことから、安価なブロードバンド中継系通信回線としては、中・長距離共に5.0GHz帯無線アクセスシステム・円偏波・スペースダイバーシティ方式が最も推奨される。

周波数帯別無線アクセスシステム	アンテナ偏波	中・長距離海上電波伝搬の有効性(注)		
		5~10km未満	10~20km未満	5km未満(参考)
2.4GHz帯	垂直	◎	△	◎
	水平		△	
	円		○	
2.5GHz帯	垂直	◎	—	◎
	水平		—	
	円		—	
5.0GHz帯	垂直	◎	△	◎
	水平		△	
	円		◎	
25GHz帯	垂直(SD)	○	—	◎

**4 まとめ(成果)**

中・長距離海上電波伝搬においては、アンテナ円偏波の利用によって無線アクセスシステムの伝送効率が向上することが判明。

(注)【評価基準】 ◎...非常に適している、○...適している、△...条件によっては可能  
 (25GHz帯広帯域移動無線アクセスシステムは、アンテナ一体型のため垂直偏波のみ。)

離島等での無線アクセスシステム利用による周波数の有効利用  
 + 離島等でのブロードバンド整備促進を実現

・補足 → 5.0GHz帯無線アクセスシステムについては、中継系通信回線として、より信頼性を高めるため、引き続き長期間の長距離海上電波伝搬試験、短時間集中降雨の減衰特性についても技術的調査検討が必要。