

デジタルデータ海上無線通信設備の 技術的条件(案)の検討

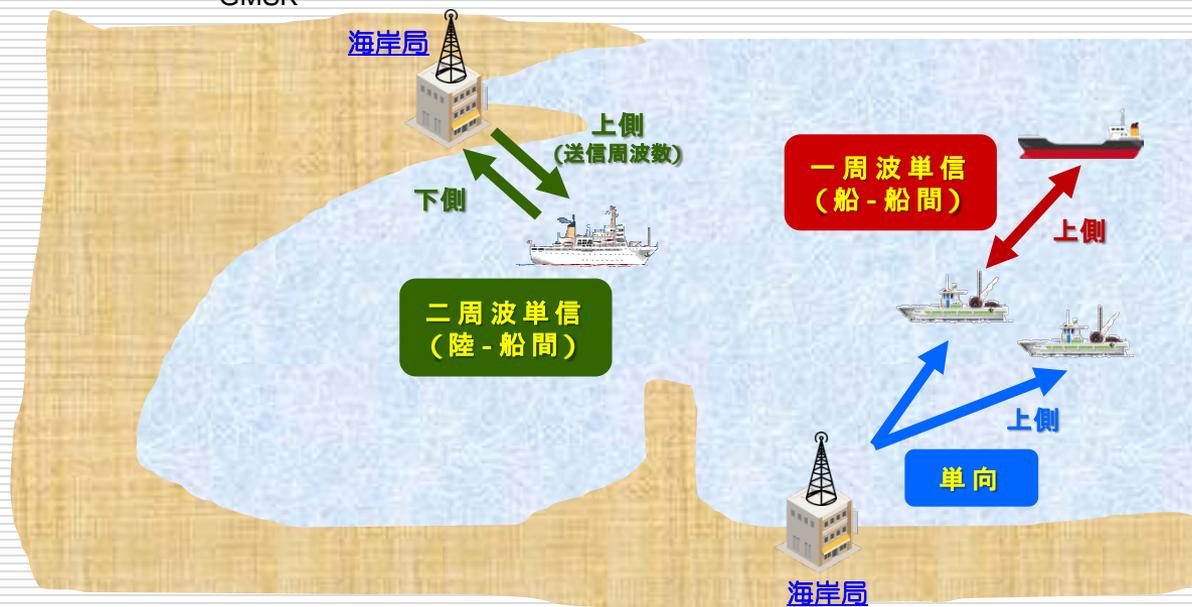
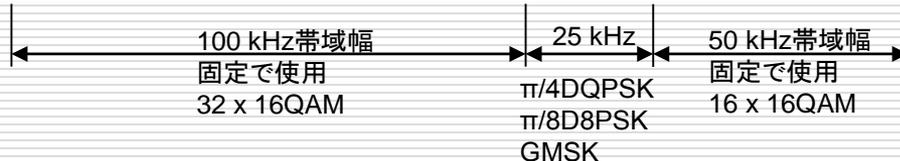
- チャンネル割当と通信方式の運用イメージ(例)
- サービスエリア(通達距離)イメージ(例)
- 隣接チャンネル漏洩電力

デジタルデータ海上無線設備

チャンネル割当と通信方式の運用イメージ(例)

● チャンネル割当と周波数

| | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| CH番号 | 80 | 21 | 81 | 22 | 82 | 23 | 83 |
| 下側(MHz) | 157.025 | 157.050 | 157.075 | 157.100 | 157.125 | 157.150 | 157.175 |
| CH番号 | 80 | 21 | 81 | 22 | 82 | 23 | 83 |
| 上側(MHz) | 161.625 | 161.650 | 161.675 | 161.700 | 161.725 | 161.750 | 161.775 |



運用イメージ図

サービスエリア(通達距離)イメージ(例)

シングルキャリアとマルチキャリアのサービスエリアをイメージするため、通達距離を簡易的に算出しました。

[25 Wにおける1キャリア辺りの送信出力より距離を算出]

- ①シングルキャリア($\pi/4$ DQPSK, $\pi/8$ D8PSK, GMSK) 25 W \doteq 44 dBm
- ②マルチキャリア(16x16QAM) 1キャリア辺りの出力 = $10 \times \log((25 \times 10^3)/16) \doteq$ 32 dBm (1.6 W)
- ③マルチキャリア(32x16QAM) 1キャリア辺りの出力 = $10 \times \log((25 \times 10^3)/32) \doteq$ 29 dBm (0.8 W)

海上VHF帯の利用はA1エリア(20 – 30 nm)となっており、25 W時の船舶局ANT高 4 mに対して海岸局ANT高が50 mと100 mより算出されている(IMO Res.A801(19))。

自由空間電界強度の下式より、上記①における23 nm離れた電力値は -60.9 dBm

①と同じ電力値となる②, ③は、

$$E_0 = 20 \log \left(\frac{\sqrt{30 G_a P_t}}{d} \right)$$

② 5.8 nm

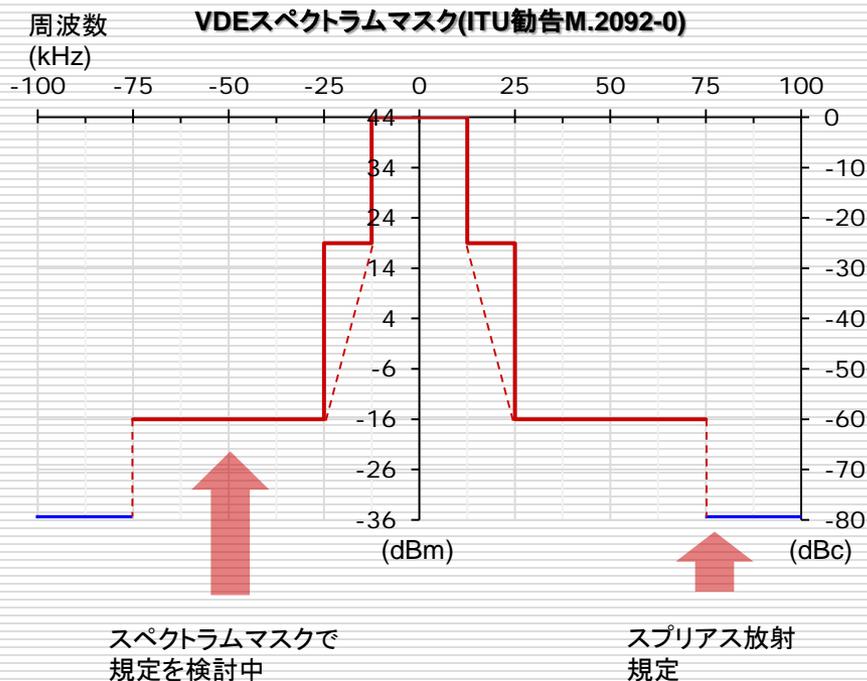
③ 4.1 nm

なお、③の23 nm離れた地点においても、電力値は約-76 dBmであり、また2波モデルによる平面大地の反射を考えた場合は約-98 dBmとなり、A1内においてマルチキャリア通信は可能であるものの、M.1842に示す感度値と同様である。

(TETRA2の帯域幅50kHz感度が-103dBmに対して100kHz感度は-100dBm。M.1842は50kHz時に-103dBm(船舶)に対して

100kHzは-98dBmとしており、引用誤記と思われる・・・ EN 300 392-2 6.7.2.4 Static reference sensitivity performance for QAM)

隣接チャネル漏洩電力について



IALAのVDES (ITU勧告M.2092) におけるスプリアス規定の議論について、明確な結論は出ておらず、継続検討中です。

現在は、下記内容としております。

1. スペクトルエミッションマスク (SEM)による規定
2. 無変調時の電力を基準
3. 測定は連続変調送信

デジタルデータ海上無線 (ITU勧告M.1842-1) においてACPR (隣接チャネル漏えい電力比) による規定があり、規格値は70 dBとしています。この値は、アナログ変調である国際VHFの規格値を参照しています。

デジタル変調の70 dB規格は例がなく、IALAにおいてM.2092についても規格値について議論は継続中です。PA定格出力の数倍要すこと等システムが高価となる懸念があるため、規格値を緩和する方向で検討すべきと存じます。しかし、隣のシステムがVDESであることから、VDES (検討中) に対する影響について考慮しつつ検討が必要と存じます。