

SeaSonde®クロスループ/モノポール受信アンテナの指向性とアンテナパターン測定について



1. SeaSonde®導入実績
2. クロスループ/モノポール受信アンテナ
3. APMの実施方法
4. アンテナパターンに影響を及ぼす主な
周辺環境

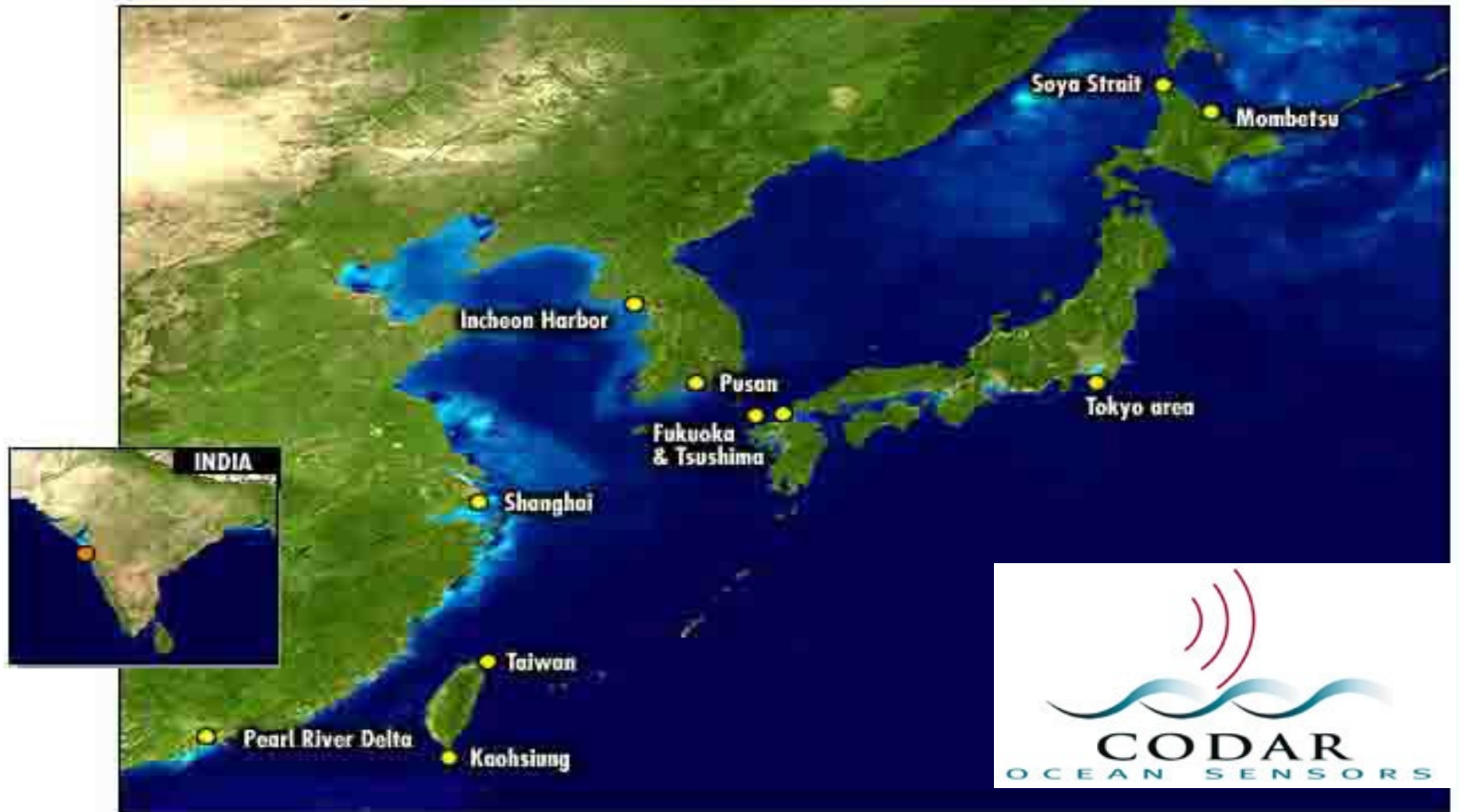


スリーエス・オーシャンネットワーク有限公司

SeaSonde®導入実績(Asia)

Asia SeaSonde® Locations

● Permanent Location ● Temporary Location



スリーエス・オーシャンネットワーク有限公司

SeaSonde®導入実績(North America)

North America SeaSonde® Locations



スリーエス・オーシャンネットワーク有限公司

SeaSonde®導入実績(Europe)

Europe SeaSonde® Locations

● Permanent Location ● Temporary Location



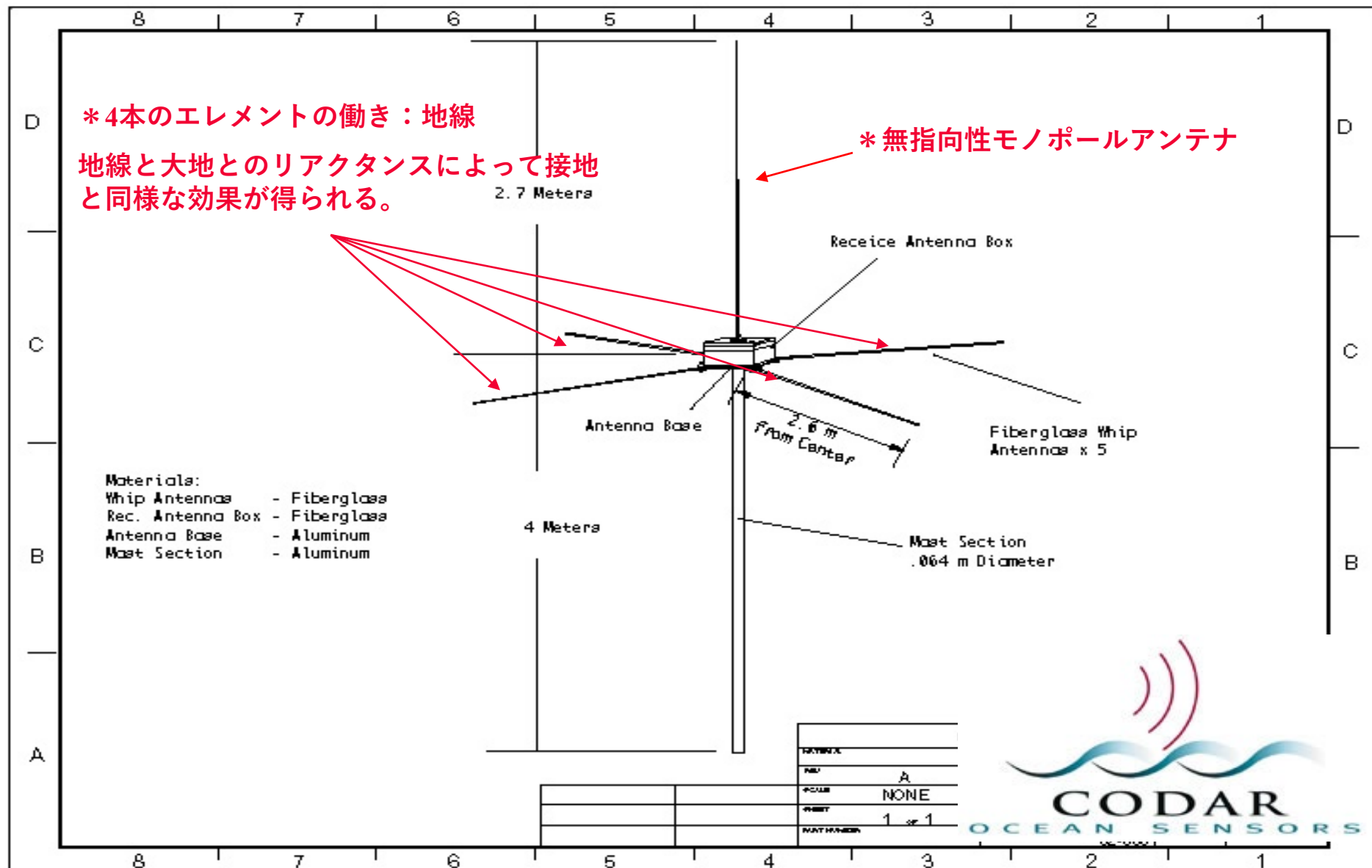
スリーエス・オーシャンネットワーク有限公司

SeaSonde®送受信アンテナ規格表

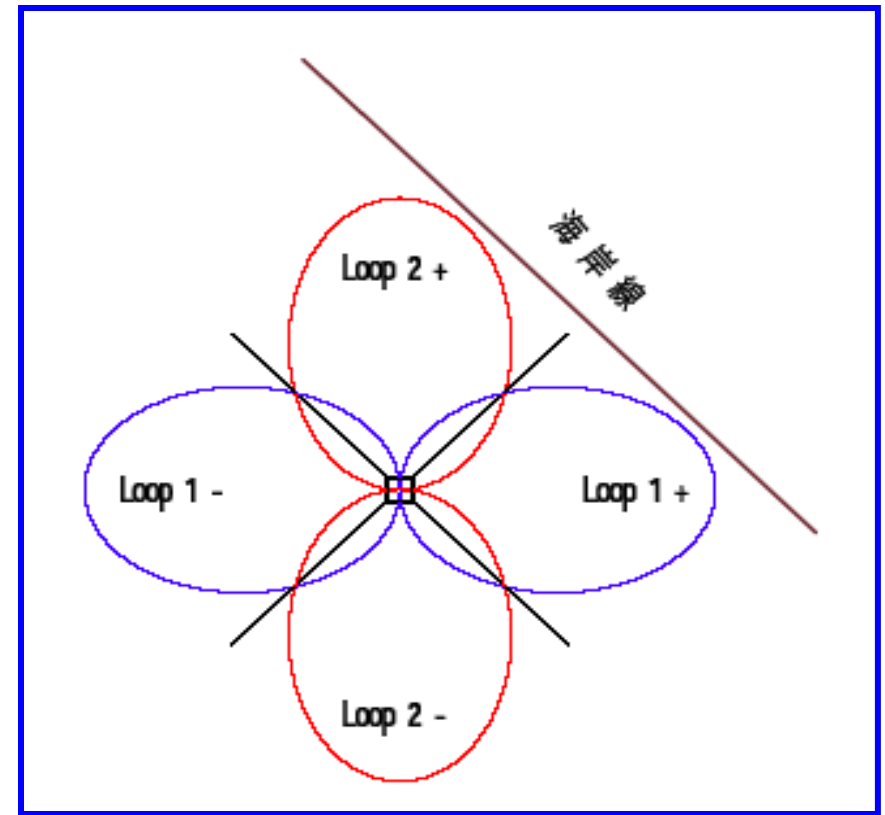
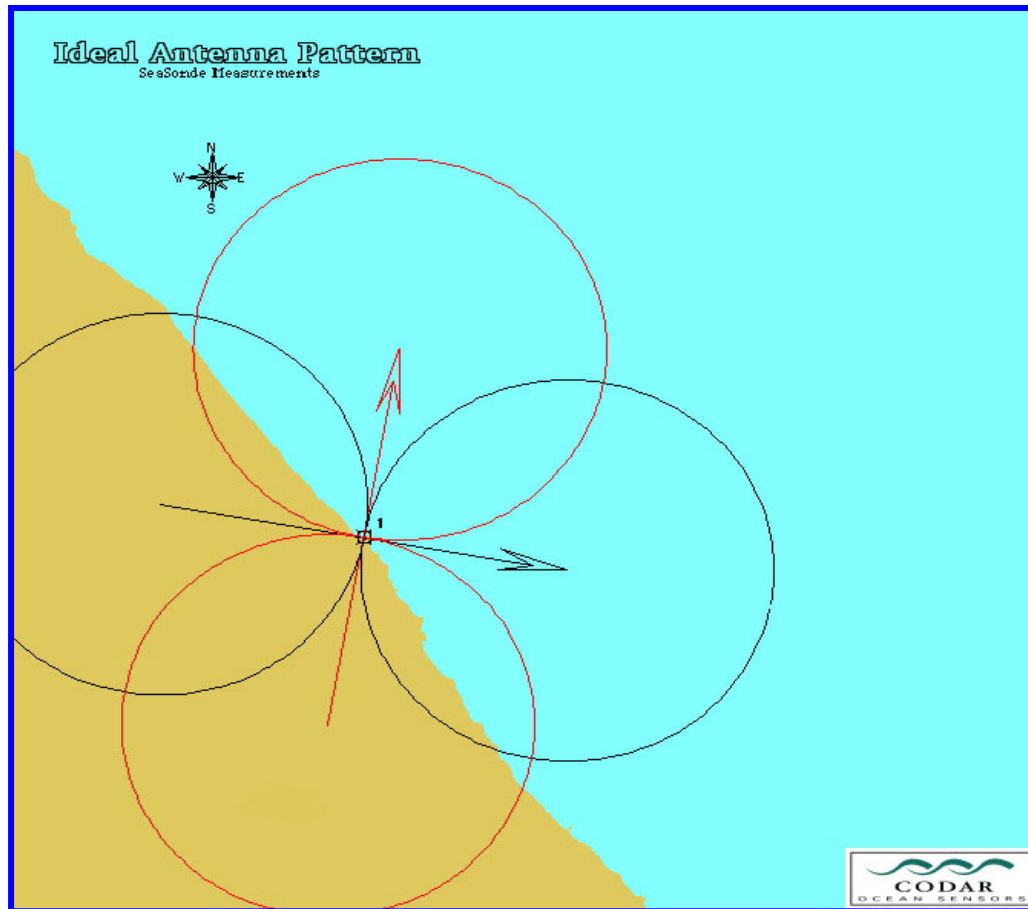
運用周波数	受信アンテナ	受信アンテナ	送信アンテナ	送信アンテナ
	垂直 ホイップ	水平ホイップ(4 エレメント)	垂直 ホイップ	水平導線 (地線)
4-6 MHz	2.4 m	2.4 m	14 m (ポスト不要)	8-m 地上に張ら れた放射状ワイ ヤ
11.5-14 MHz	2.4 m	2.4 m	4.8 m	2.4 m ホイップ
24-27 MHz	2.4 m	1.2 m	2.4 m	1.2 m ホイップ
40-44 MHz	~1.4 m	~0.56 m	N/A	N/A



SeaSonde®クロスループ/モノポール受信アンテナ



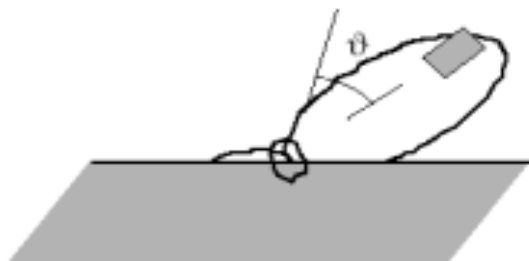
SeaSonde® クロスループ/モノポールアンテナのパターン図



シーエコーのスペクトルからターゲットの角度を決定

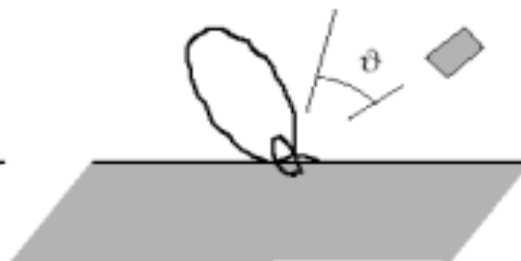
Loop #1 Voltage Response to
Signal **S** From Direction ϑ

$$v_1 = S \cos(\vartheta - 45^\circ)$$



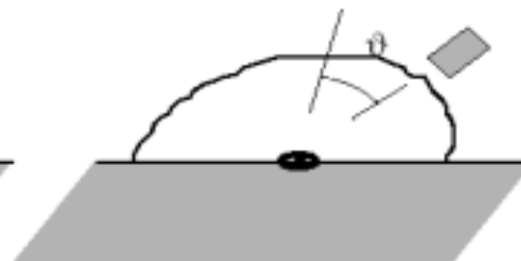
Loop #2 Voltage Response to
Signal **S** From Direction ϑ

$$v_2 = S \cos(\vartheta + 45^\circ)$$



Monopole Voltage Response
to Signal **S** From Direction ϑ

$$v_3 = S$$

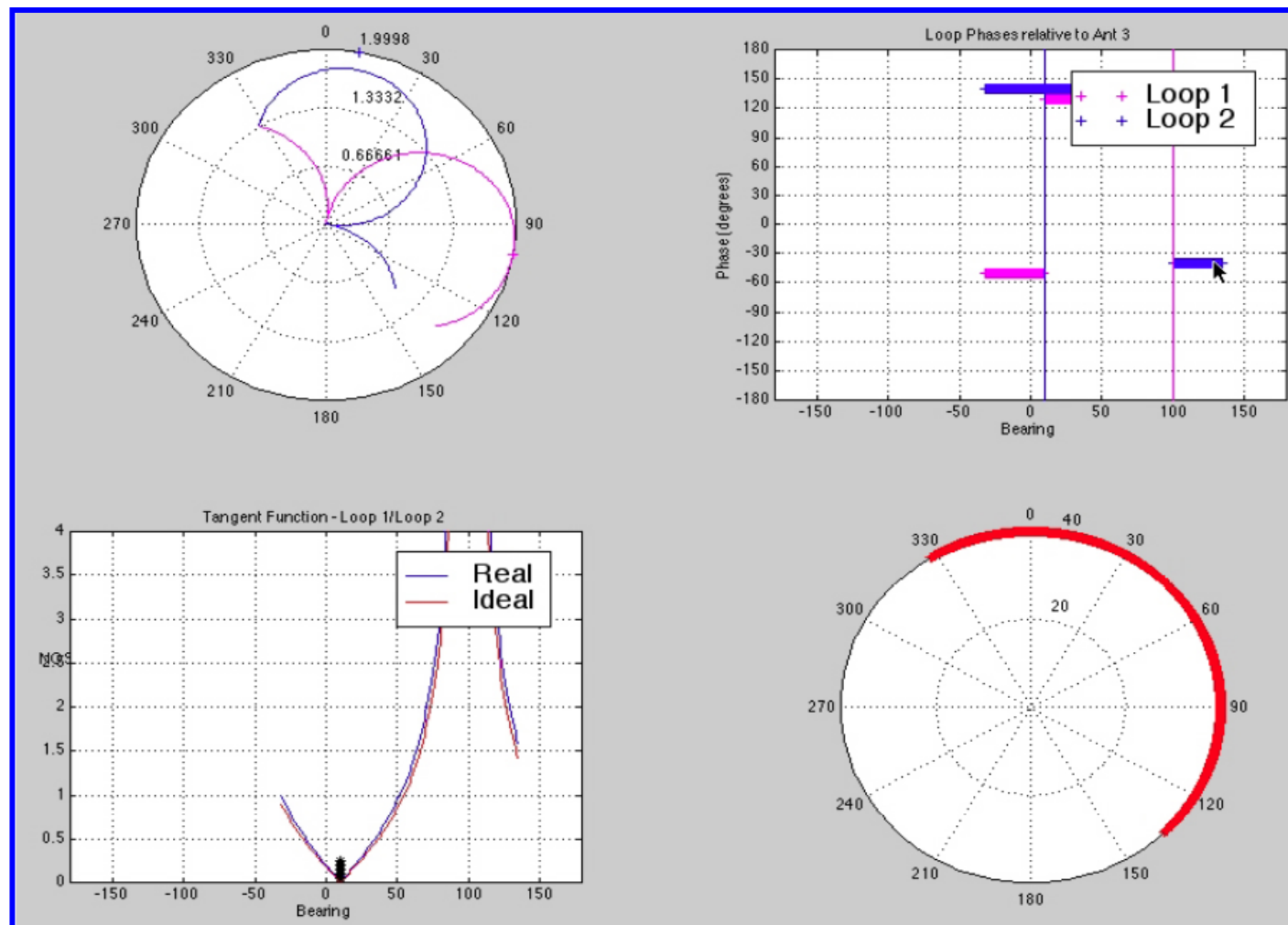


For Perfect Antenna Patterns

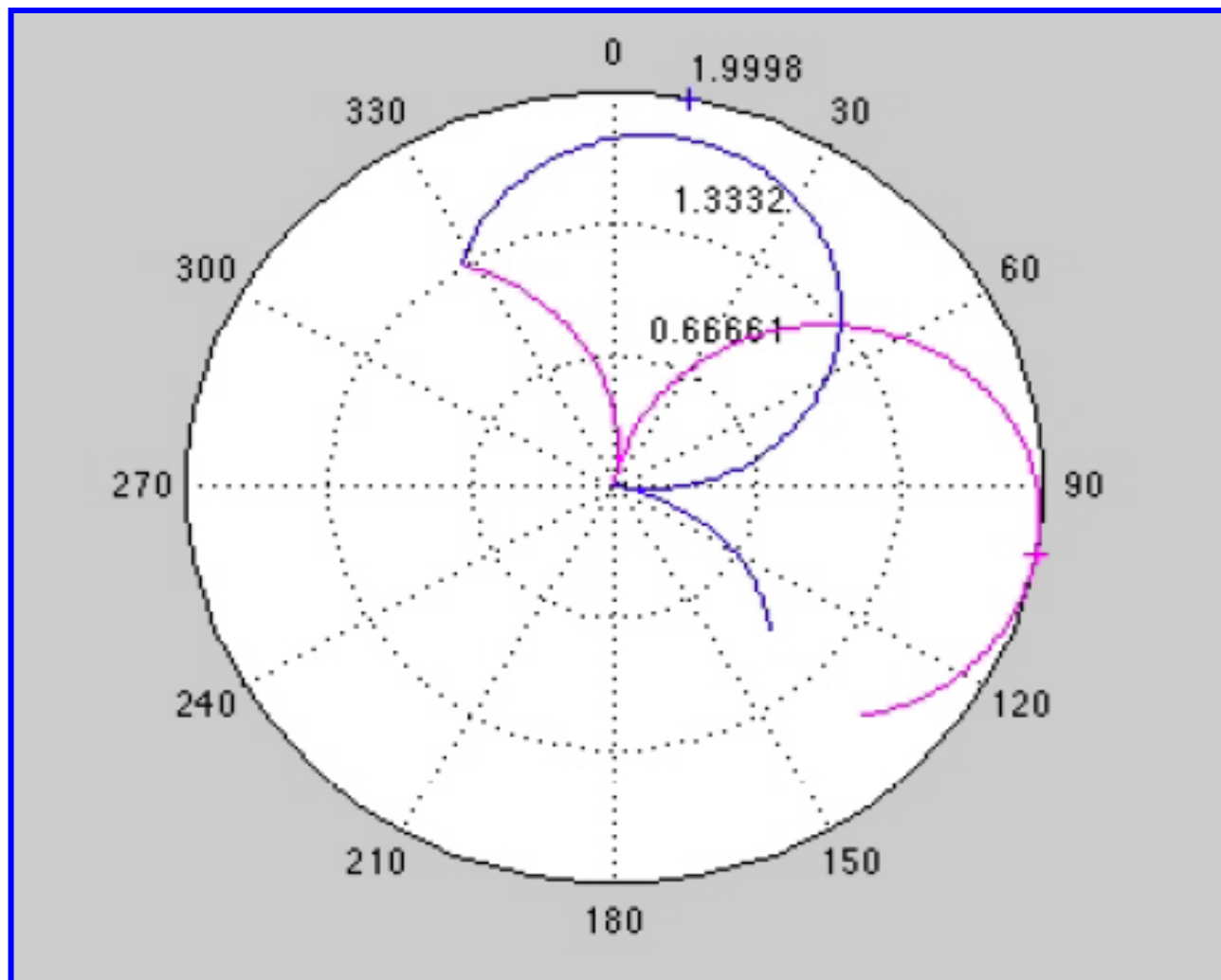
$$\vartheta(f) = \text{ATAN2} [v_1(f) / v_3(f), v_2(f) / v_3(f)] - 45^\circ$$



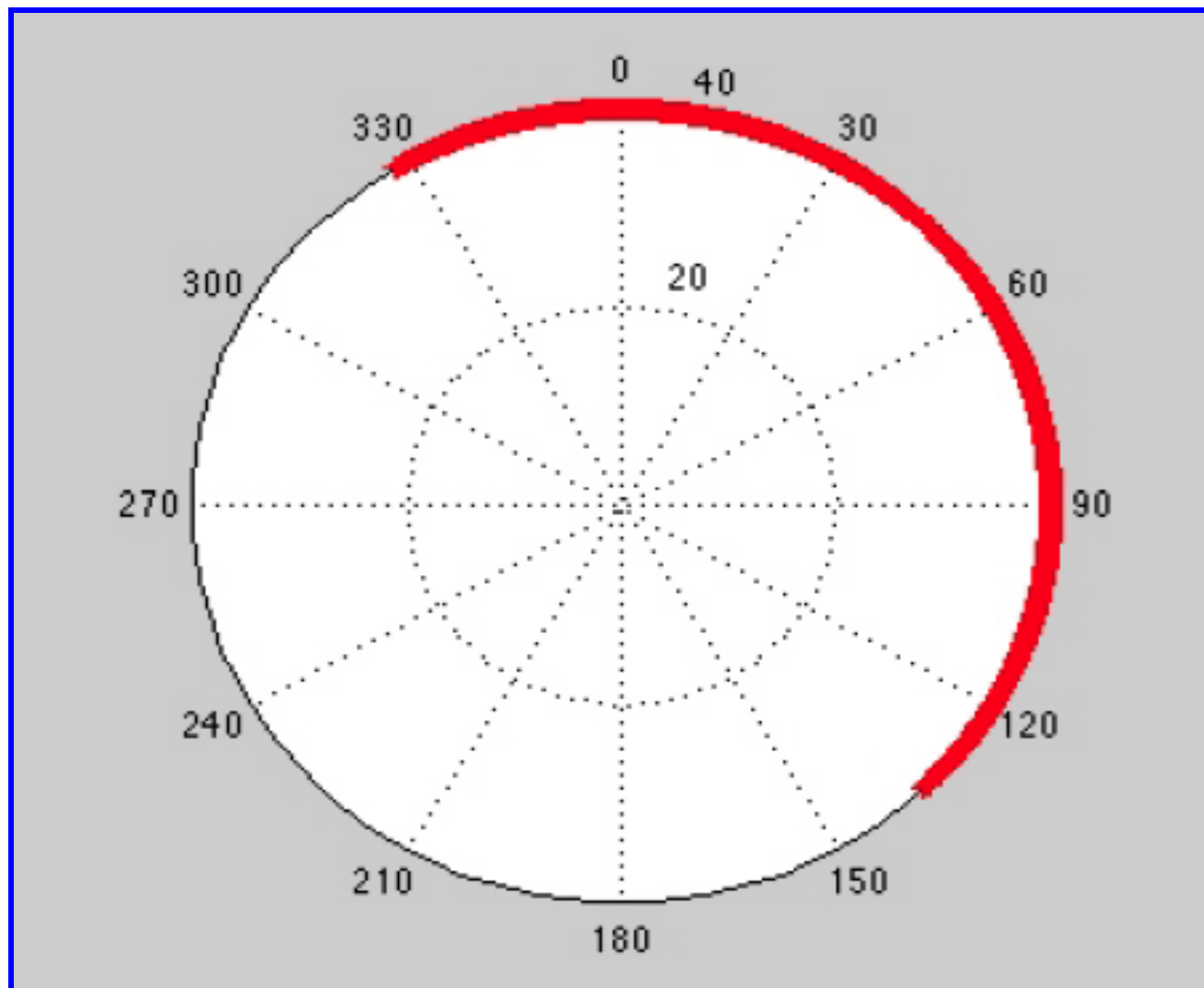
理想的なアンテナパターン



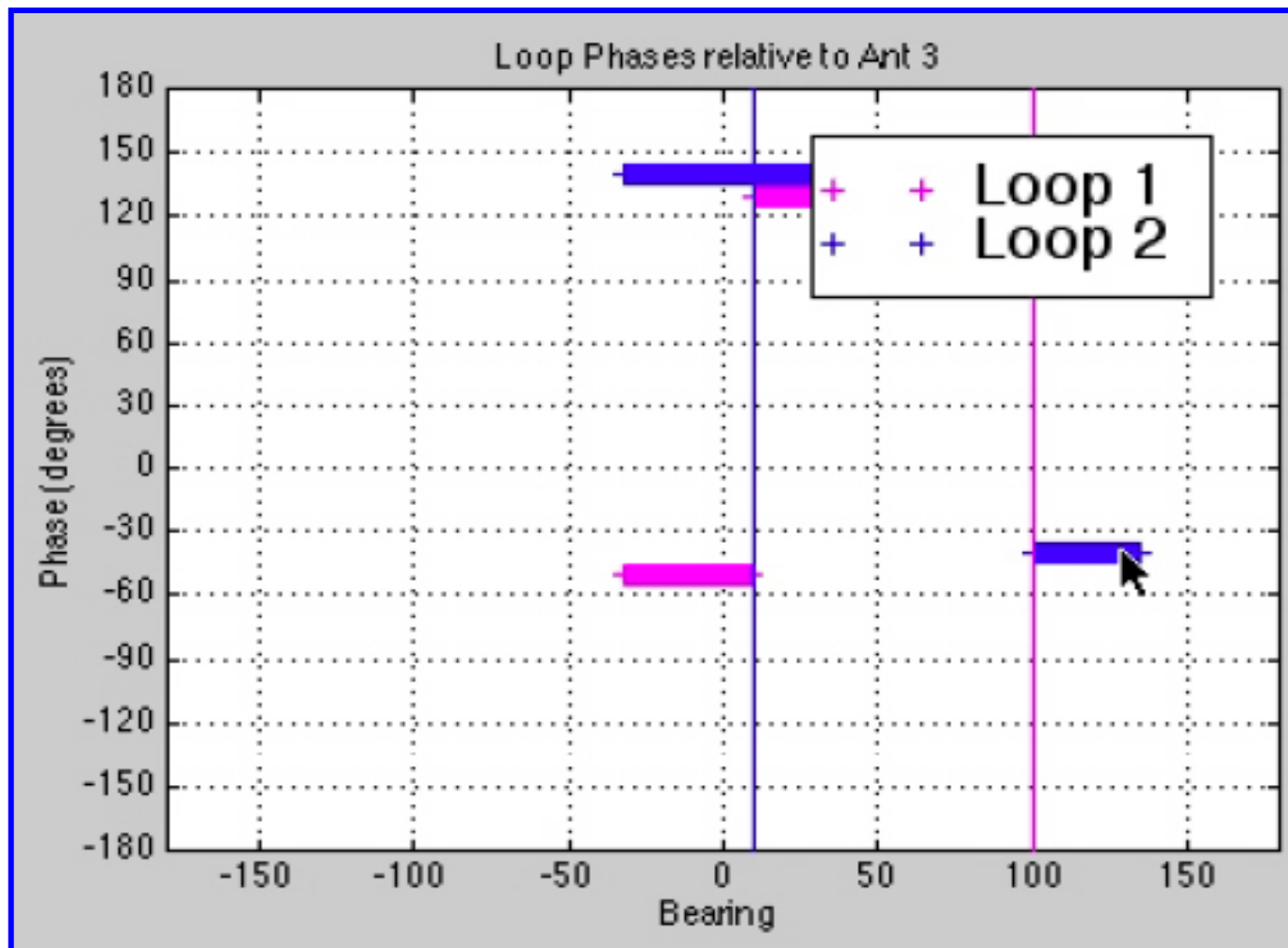
モノポールアンテナパターンで除したループ1、ループ2のパターン図



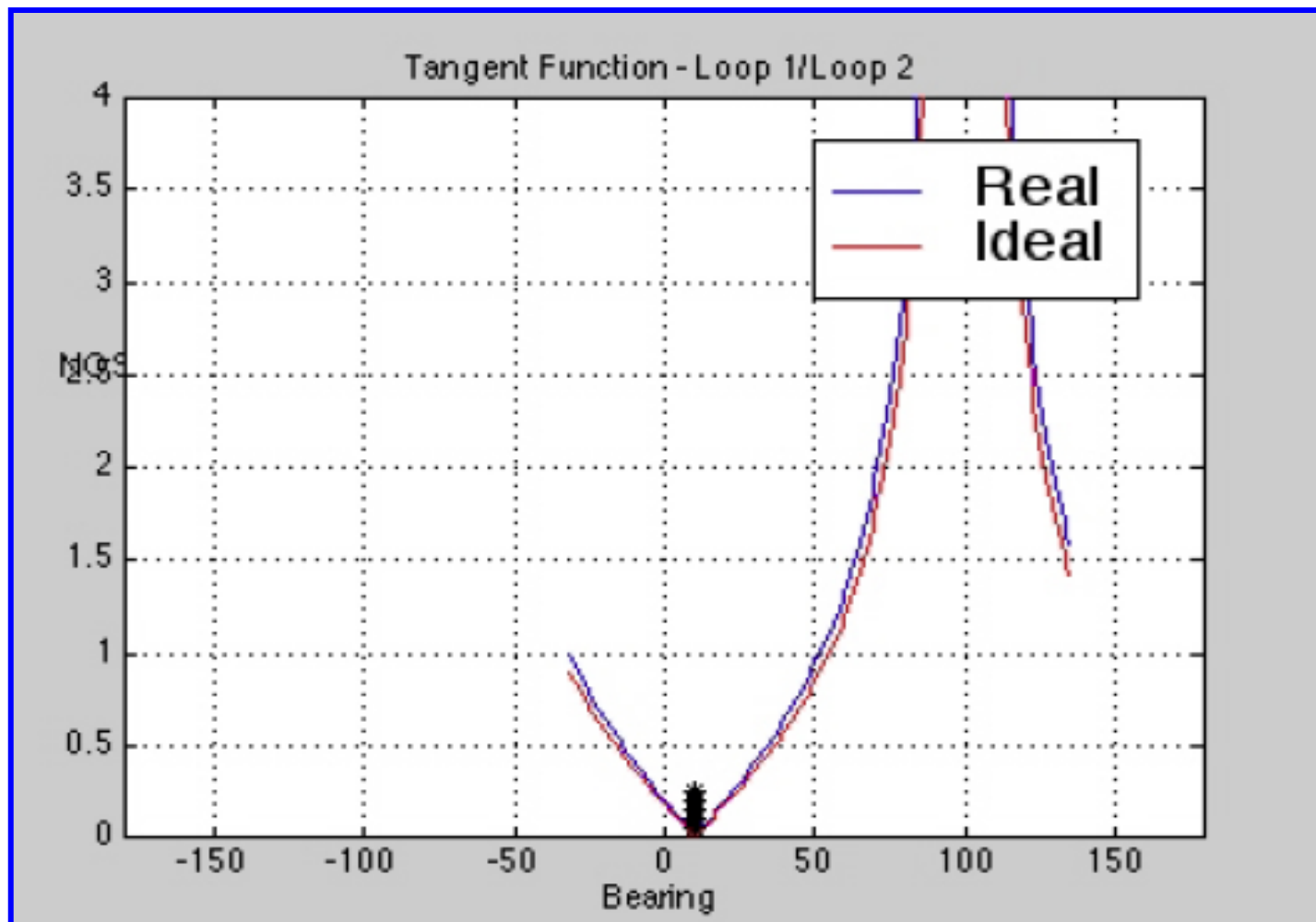
モノポールアンテナ受信信号の振幅絶対値プロット図



ループ1、ループ2の位相差計数



ループ1、ループ2のtangent関数



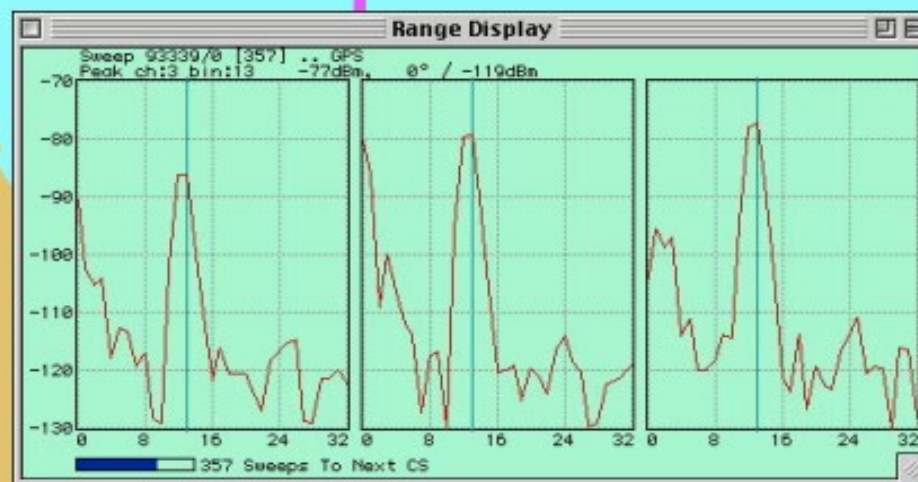
アンテナパターン測定(APM)

Antenna Pattern Measurement

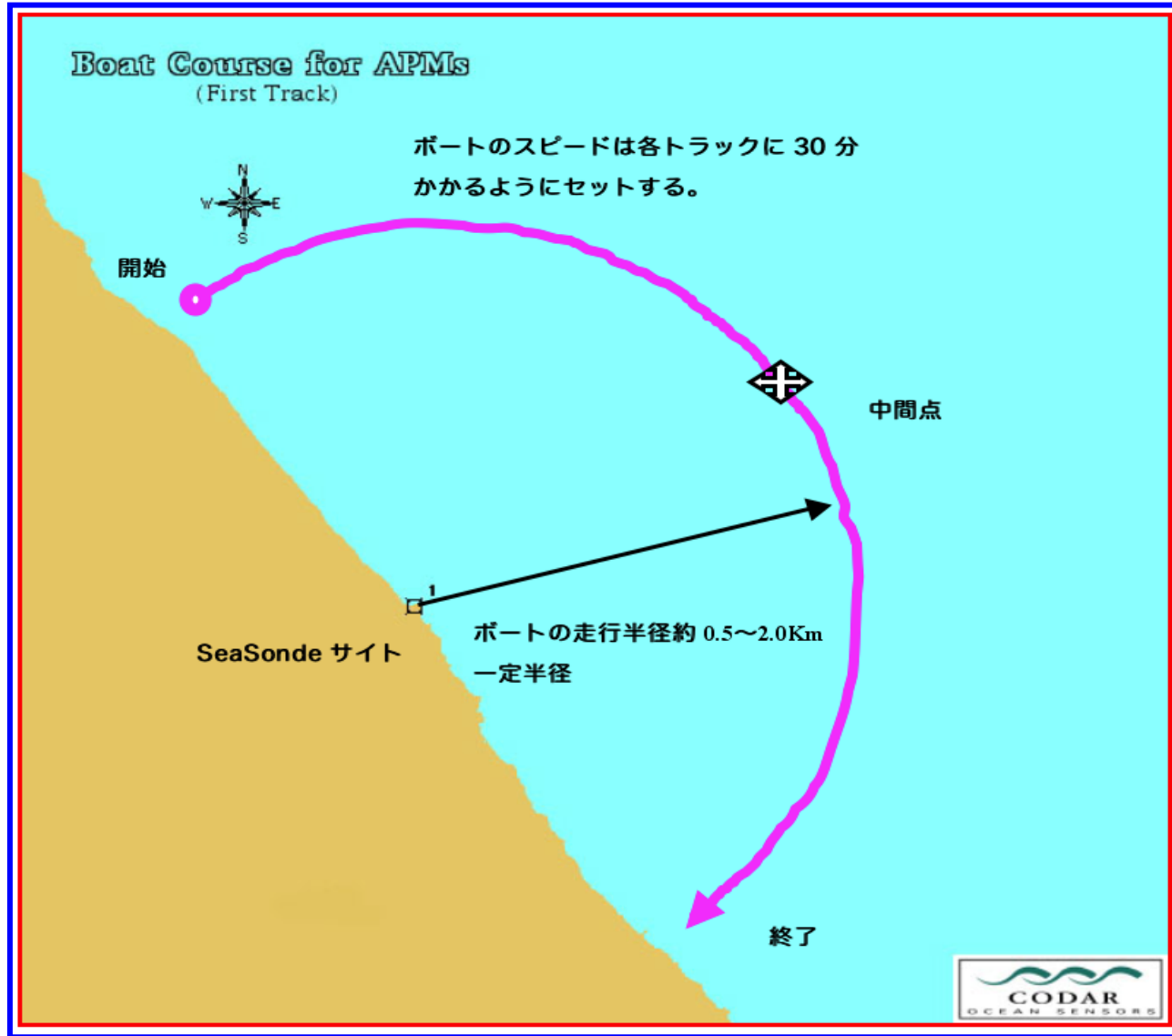


運用周波数 + オフセット

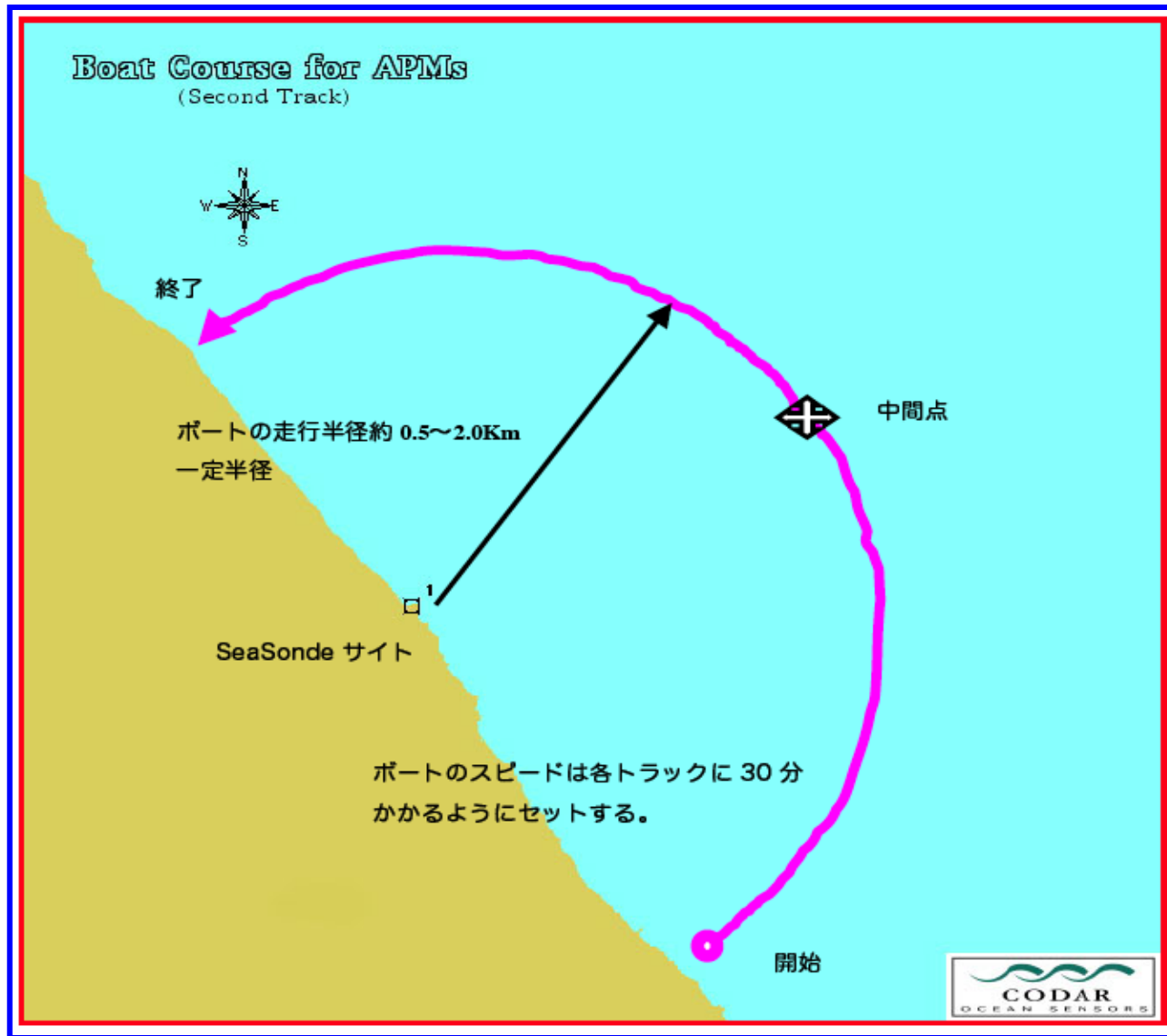
運用周波数



トラック 1



トラック 2



コンピュータよりコマンド制御、バッテリー駆動型SeaSonde®トランスポンダ



スリーエス・オーシャンネットワーク株式会社

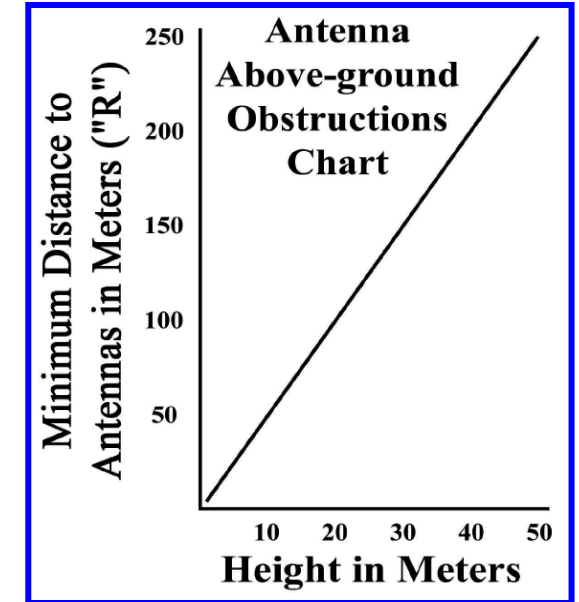
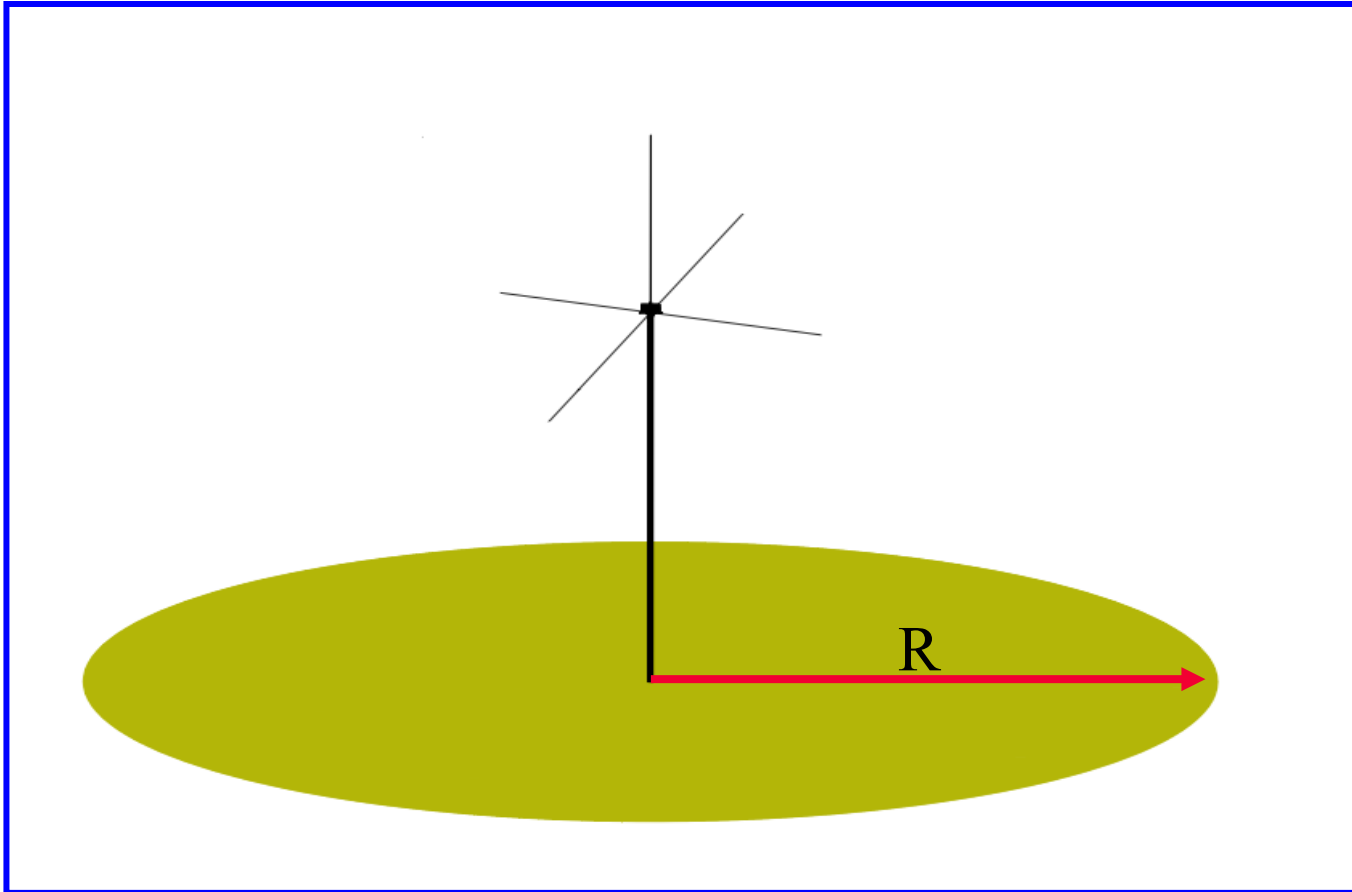
アンテナパターンに影響を及ぼす主な周辺環境について

* 地表波伝搬の特性

1. 電線管や電線等の影響を受ける。
2. 磁場の乱れの影響を受ける。
3. 導電率の小さい陸上は減衰が大きい。

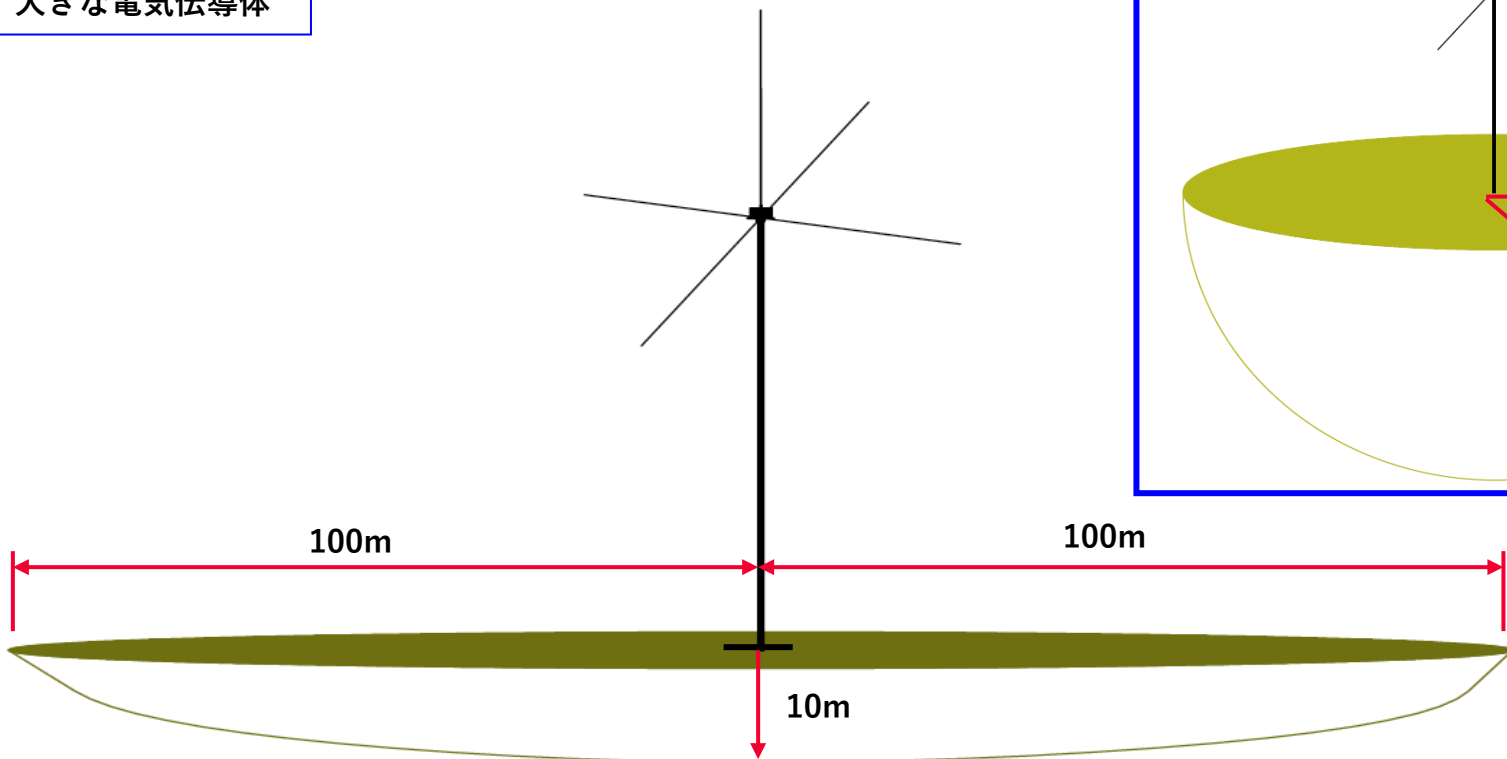


アンテナのクリアエリア

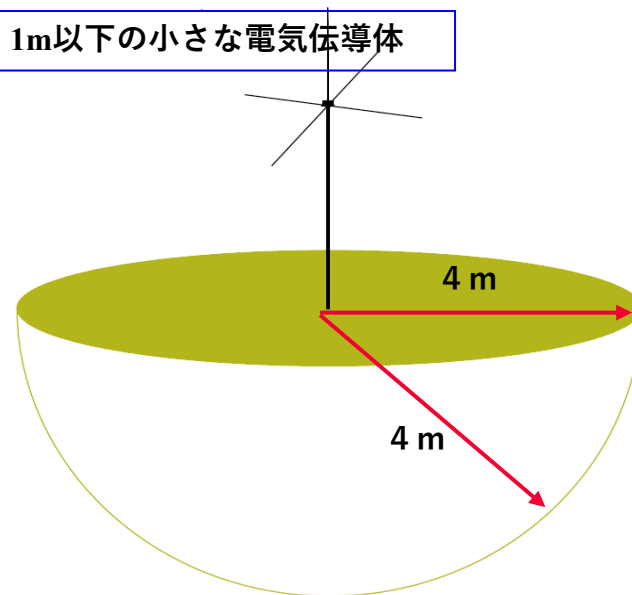


電気伝導体に対するクリアエリア

大きな電気伝導体

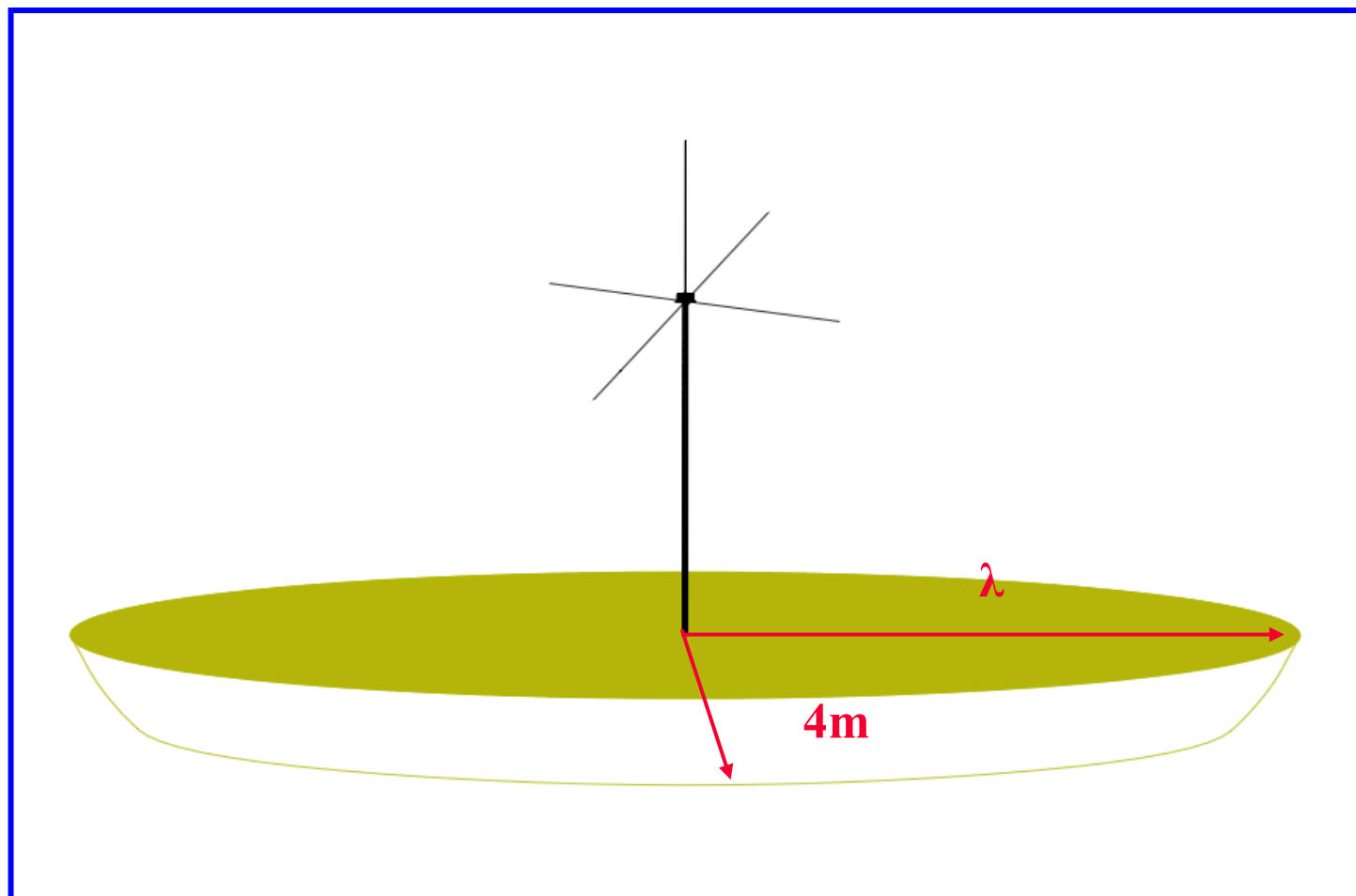


1m以下の小さな電気伝導体

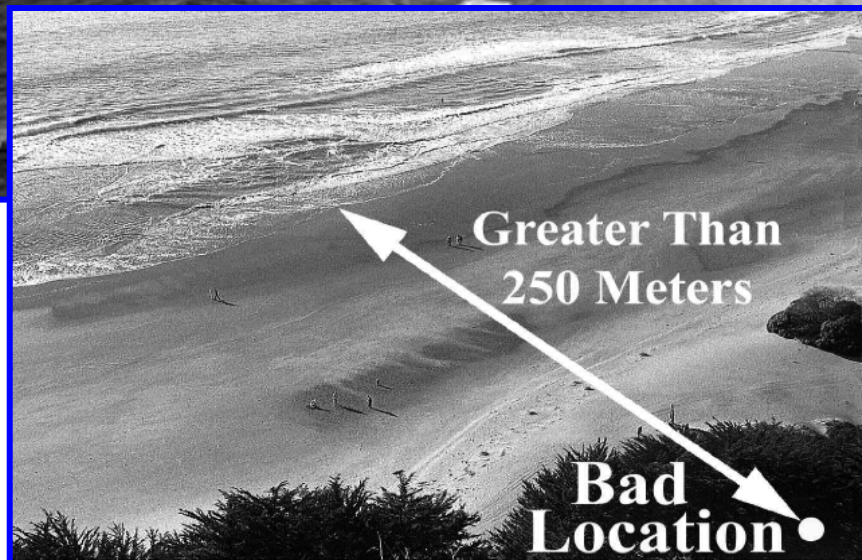
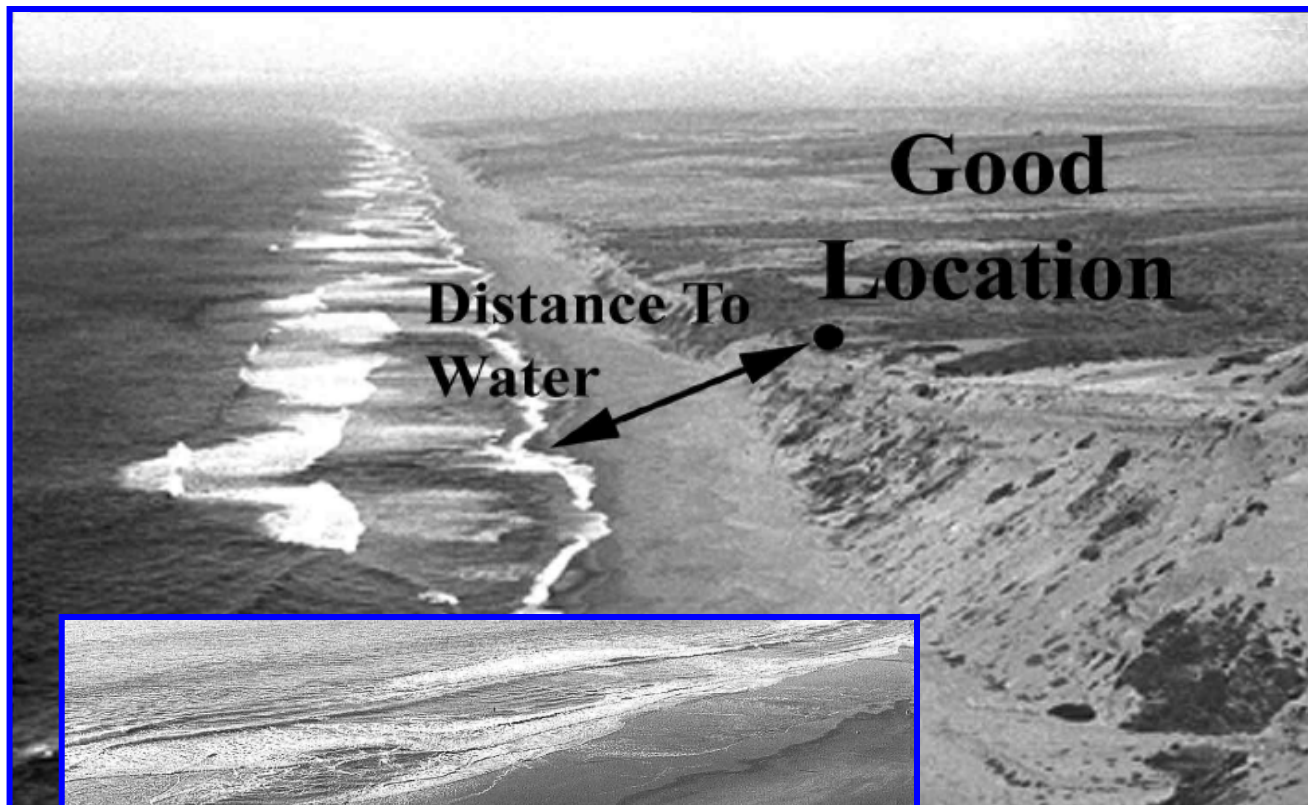


スリーエス・オーシャンネットワーク有限公司

磁性体（主に鉄）に対するクリアエリア



導電率の小さい陸上は減衰が大きい



Frequency (MHz)	Maximum Distance To Water (Meters)
4 - 6	250
12-14	150
24-27	150
47-50	100



SeaSonde®アンテナ設置例



スリーエス・オーシャンネットワーク有限公司