

## 簡易型 A I S の概要

資料番号	資料名	提供元
50-4-5-01	簡易型 A I S の概要図	事務局
50-4-5-02	簡易型 A I S の国際動向	事務局（資料提供：古野電気株）

# 簡易型 AIS の概要図

AIS（船舶自動識別装置）は、SOLAS条約により、国際航海に従事する大型船を対象として2002年7月1日から一定の船舶に搭載することが義務付けられた無線設備であり、国際VHF周波数2波を用いて、周囲の船舶局や、沿岸においてAIS海岸局に対して、自船の位置、速度、進行方向などの情報を自動的に送受信するものである。船舶相互間又は陸上との間でこれらの情報を交換することにより、船舶の衝突防止や運行管理等に高い効果が期待されている。

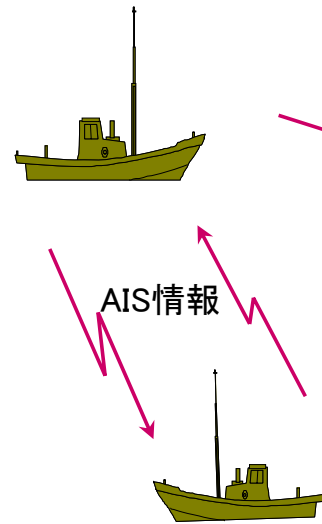
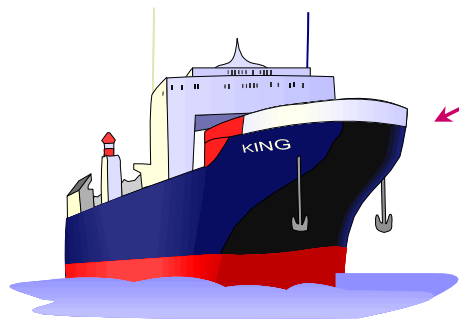
簡易型AISは、AISに対して伝送情報量の縮小、空中線電力の低減などAISの機能を簡略化・小型化したものであり、主に小型船舶を対象としている。

- 位置情報等**
- ・位置情報
  - ・対地針路
  - ・対地速度

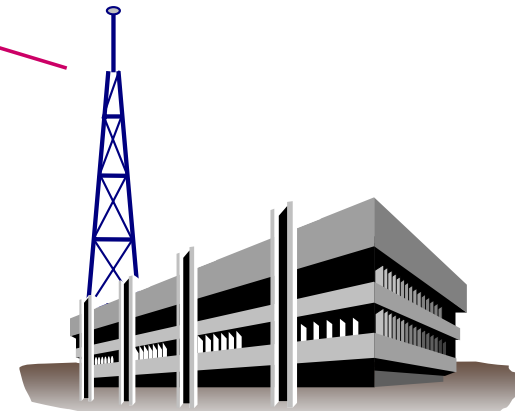
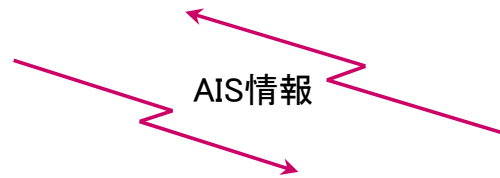
- 船名等**
- ・船名
  - ・船の種類
  - ・呼出符号等

- 目的地等**
- ・目的地
  - ・到着予定時刻
- 簡易AISの機能としては省略

AIS: 条約船 (搭載義務船)

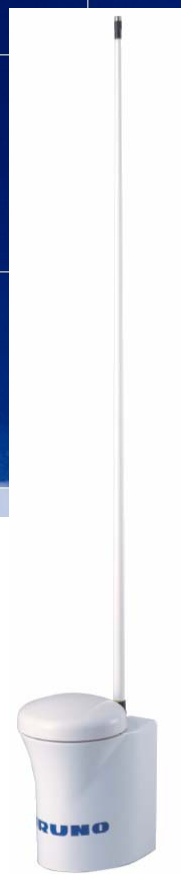
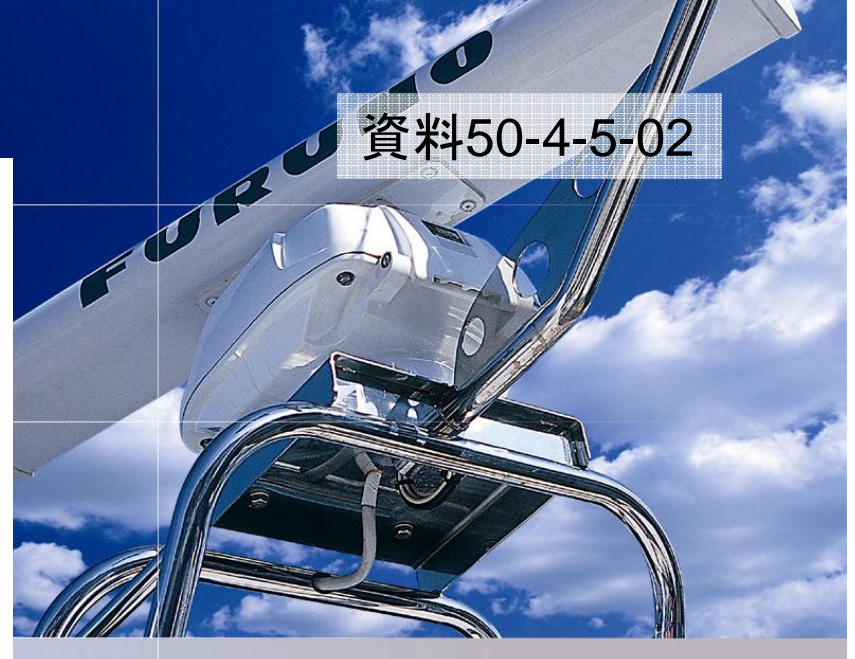


簡易型AIS: 小型船等 (非搭載義務船)



陸上施設

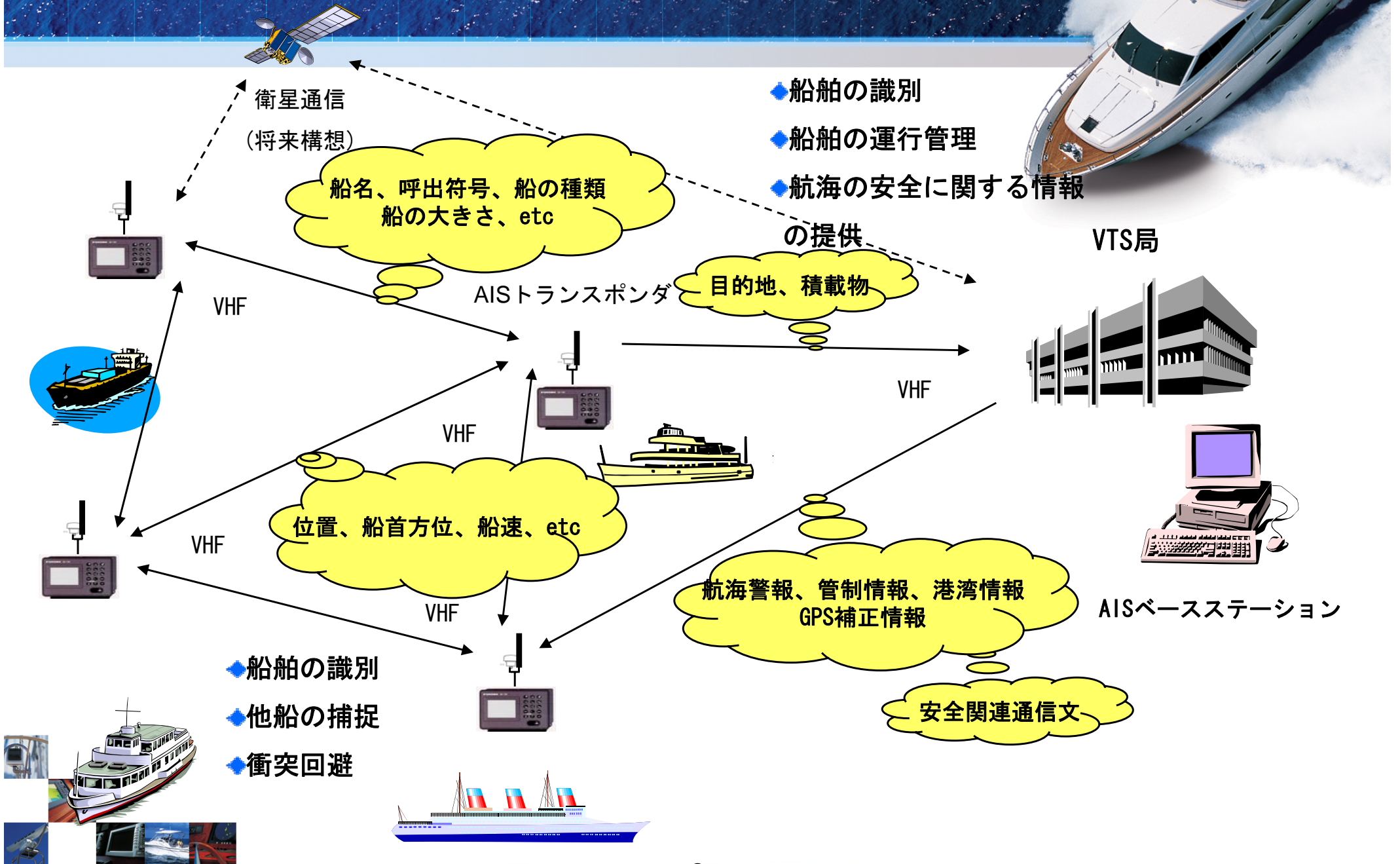
資料50-4-5-02



# 簡易AIS (ClassB) の動向

資料提供: 古野電気(株)

# AISの概要



# AISの概要



## •AIS の種類

種類	特徴
Class A	SOLAS船に装備義務。SOTDMA通信により自立的な通信が可能。
Class B	非SOLAS船対象。SOTDMA方式、CSTDMA方式。
Base Station	地上局。領域(周波数)管理。 リピータ局。
Aids to Navigation	航路標識。
Search And Rescue	海難救助。

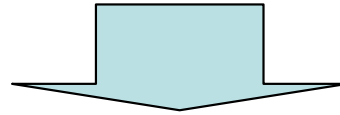


# AIS ClassBの動向

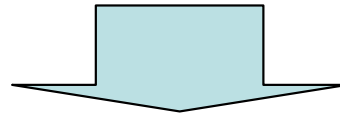


- AISに関する世界的な動向

- Class A (ITU-R M.1371-1, IEC 61993-2)  
運用中



- Class B (Class Aよりも小型の船舶用)  
新規格制定済み (IEC62287-1)

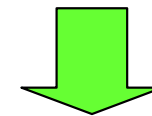
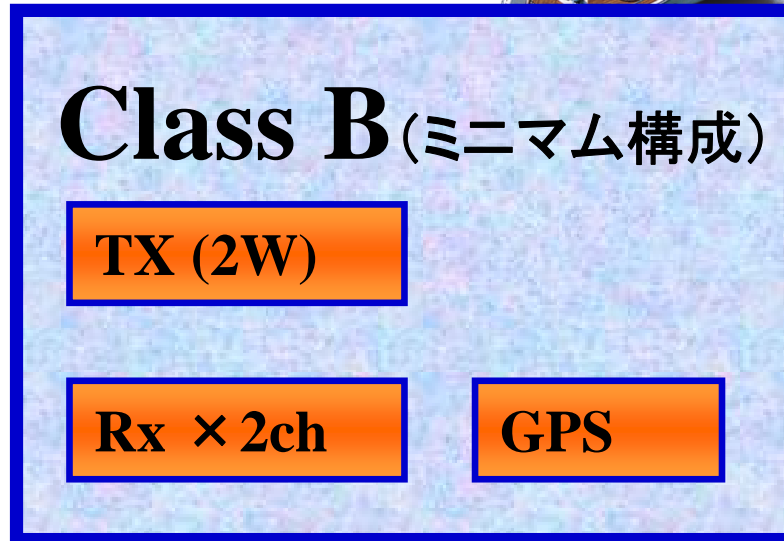
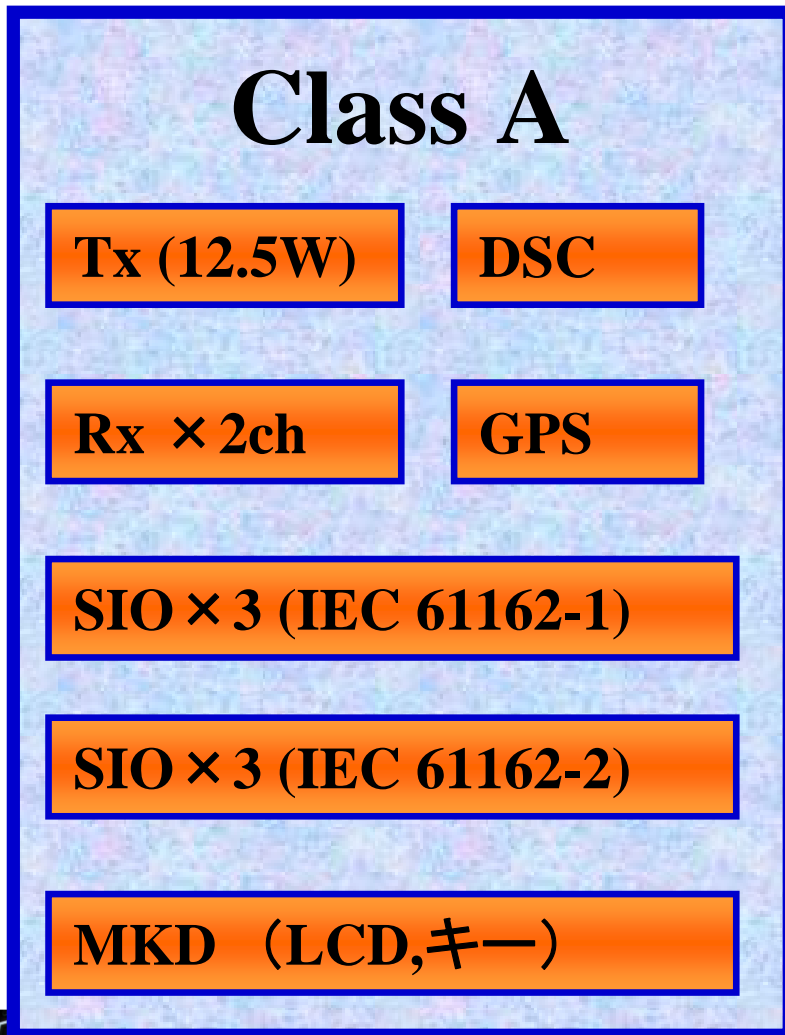


- 航路標識( Aids to Navigation )  
IEC規格開発中



# AIS ClassBの動向

## ・ClassAとの比較(プレゼンテーション層:基本構成)



- ・広く普及させるため安価な構成。
- ・外部インタフェースなくてもよい  
→最低限送信すること。

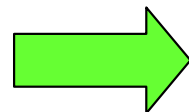
# AIS ClassBの動向



## ・AIS比較(物理層)

	Class A	Class B_SO	Class B_CS
送信電力	12.5W/2W	12.5W/2W	2W
周波数	156.125~162.025MHz	161.500~162.025MHz/ 156.125~162.025MHz	161.500~162.025MHz /156.125~162.025MHz
帯域	25KHz/ 12.5KHz	25KHz/ 12.5KHz (Option)	25KHz
変調方式	GMSK	GMSK	GMSK
ボーレート	9600bps	9600bps	9600bps
DSC	要	オプション	オプション/ タイムシェアリング

国際チャンネルでは基本的に同じ



ClassA,ClassB相互通信可能





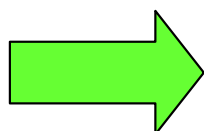
# AIS ClassBの動向



## ・AIS比較(リンク層)

	Class A	Class B_SO	Class B_CS
スロット幅	26.7msec	26.7msec	26.7msec
スロット同期方法	UTC同期	UTC同期	他局同期
アクセス形態	RATDMA/ITDMA/ SOTDMA/FATDMA	RATDMA/ITDMA/ SOTDMA/FATDMA	CSTDMA/FATDMA
ボーレート	9600bps	9600bps	9600bps
符号化	HDLC	HDLC	HDLC

UTCに同期しない。SOTDMAを使用しない。



安価なトランスポンダ実現のための特許回避。

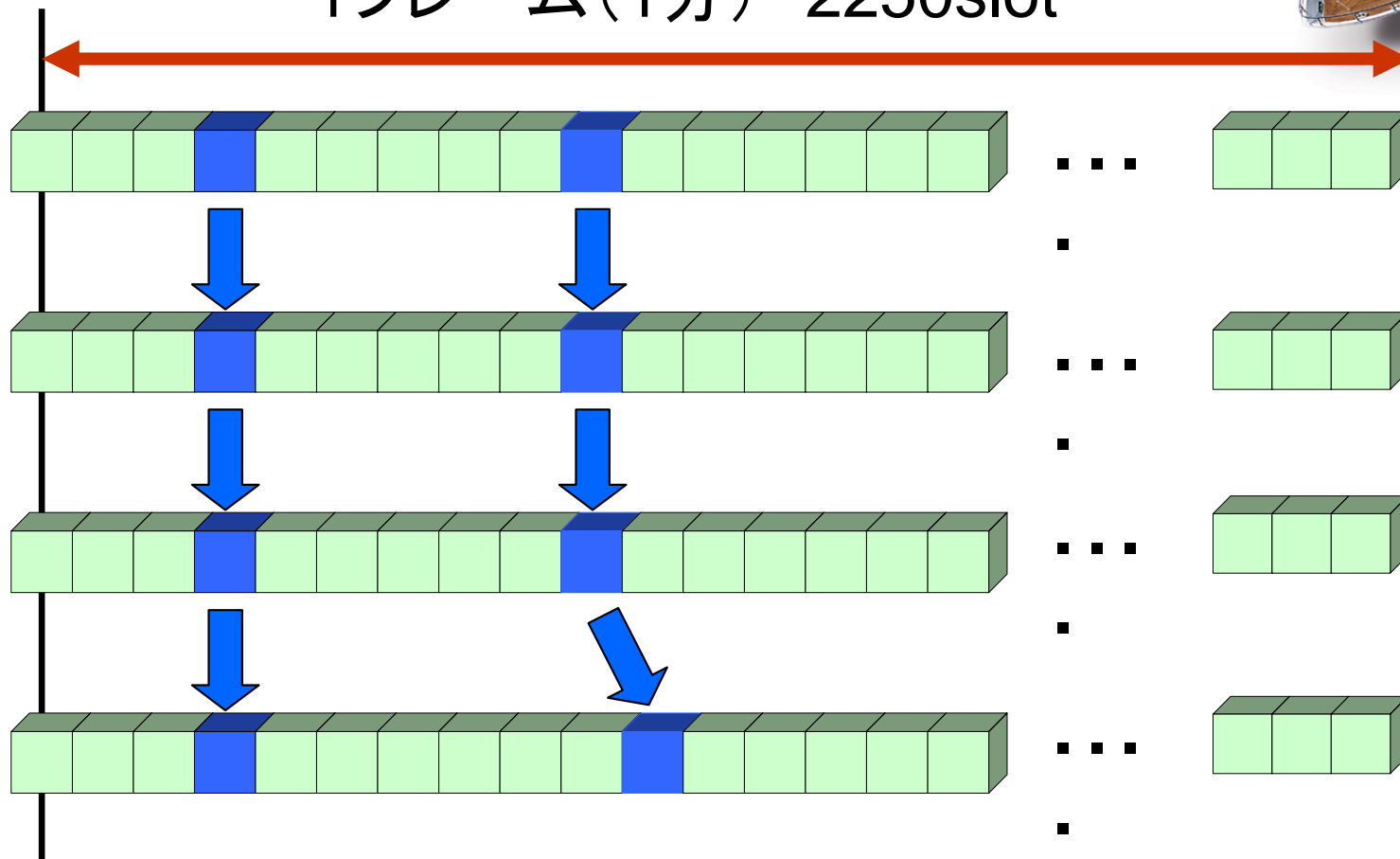


# AIS ClassBの動向



## •SOTDMA (AIS)

1フレーム(1分) 2250slot



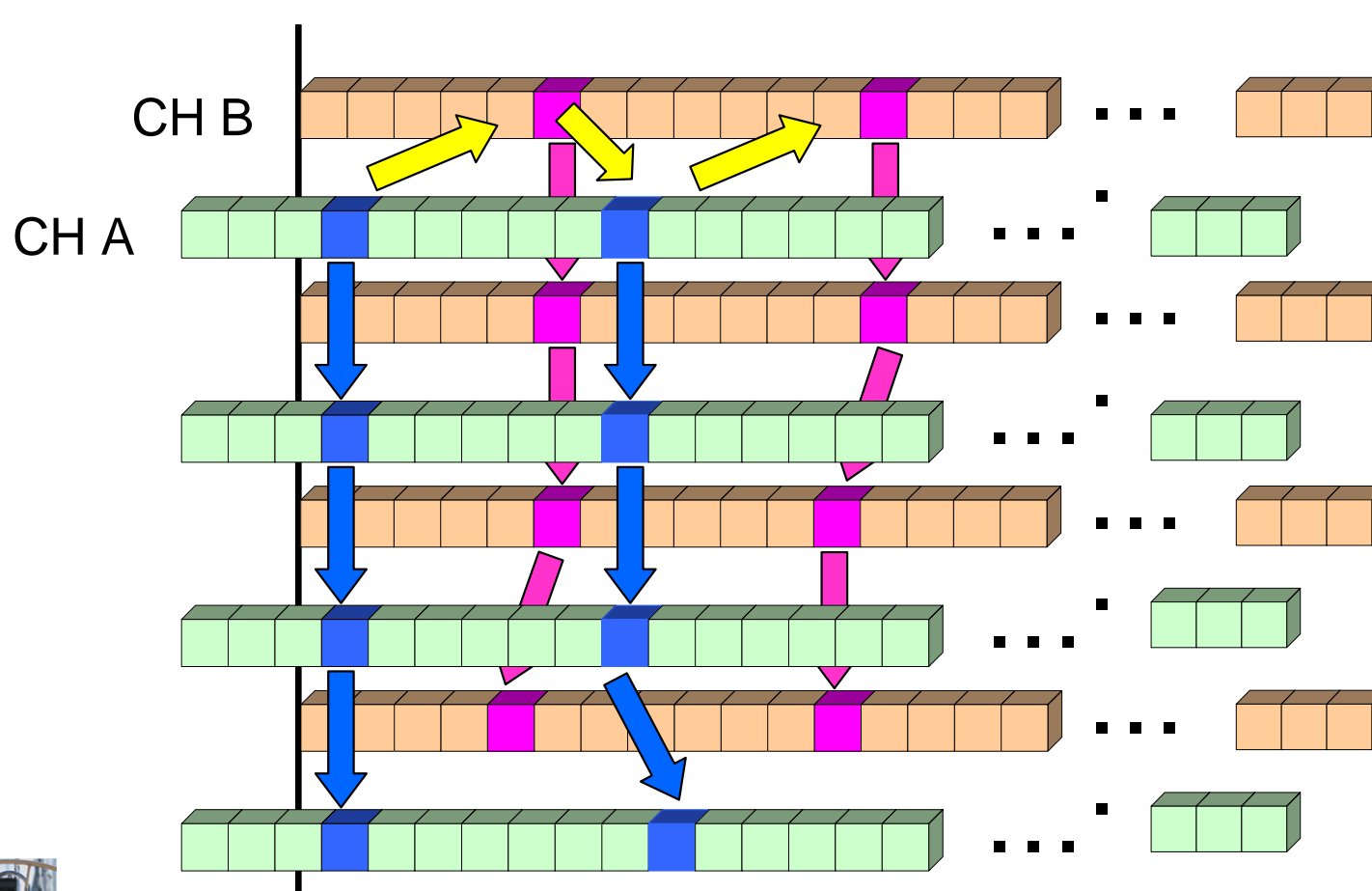
1フレーム内の使用スロットを次フレームも予約



# AIS Class Bの動向



## ・SOTDMA (AIS)



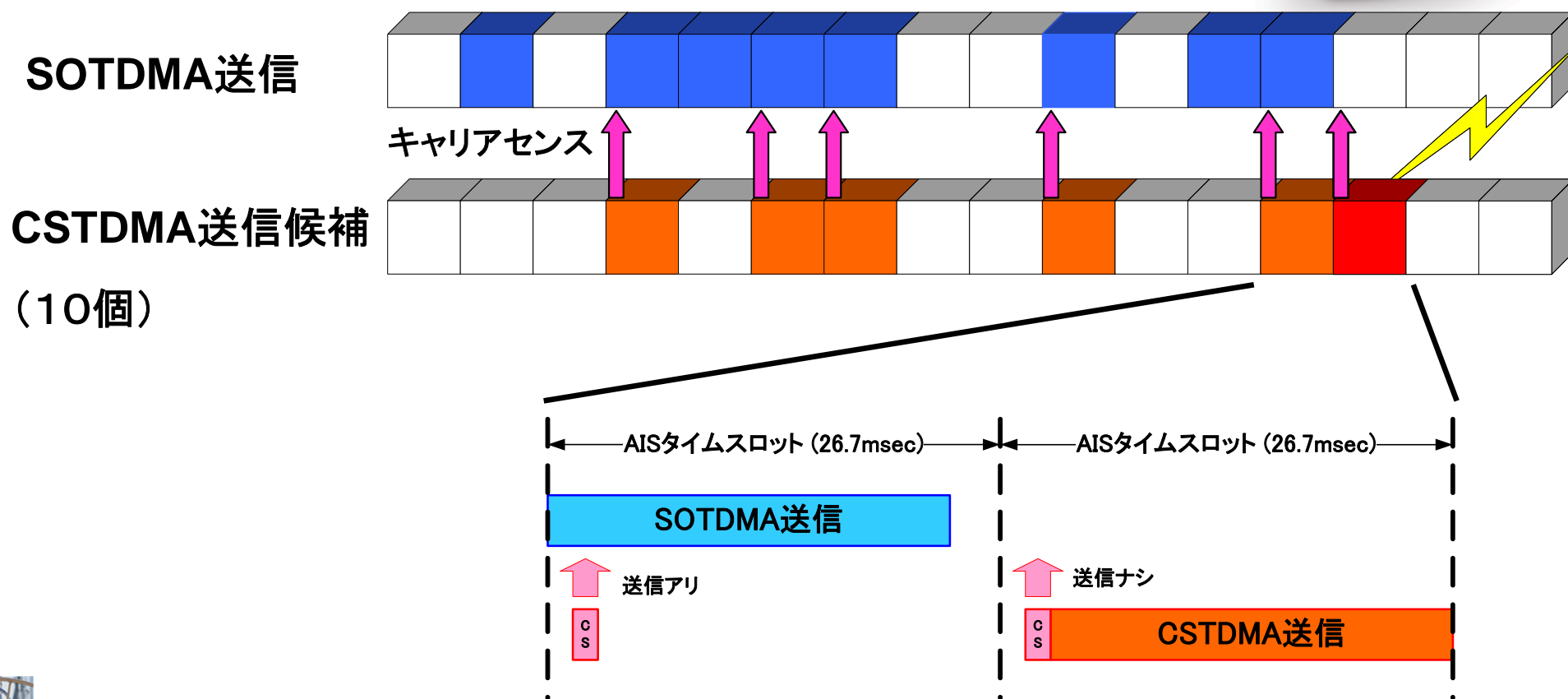
CH A/B交互送信



# AIS ClassBの動向



## ・CSTDMA (簡易AIS)



ClassAの邪魔をしない→最悪の場合送信できない。

# AIS ClassBの動向



## ・AIS比較(ネットワーク層:通報レート)

	Class A	Class B_SO	Class B_CS
<b>通報レート</b> [定期通報]	10秒(14kt $\geq$ SOG) 6秒(23kt $\geq$ SOG > 14kt ) 2秒(SOG > 23kt )	3分(2kt $\geq$ SOG ) 30秒(14kt $\geq$ SOG > 2kt) 15秒(23kt $\geq$ SOG > 14kt ) 5秒(SOG > 23kt )	3分 (2kt $\geq$ SOG ) 30秒(SOG > 2kt )
	[回頭中] 3 1/3秒(14kt $\geq$ SOG) 2秒(23kt $\geq$ SOG > 14kt ) 2秒(SOG > 23kt )		
	Anchor, Moore, aground時 3分(2kt $\geq$ SOG ) 10秒(SOG > 2kt )		
<b>通報レート</b> [基地局管理]	<b>最大:2秒</b>	<b>最大:2秒</b>	<b>最大: 5秒</b>



# AIS ClassBの動向



## ・AIS比較(AISメッセージ)

	Class A	Class B_SO	Class B_CS
動的通報データ [定期通報]	Message 1,2,3	Message 18	Message 18 Class Bにない情報 ・回頭率データなし。
静的通報データ	Message 5 2スロットパケット	Message 19 (動的データ有り) 2スロットパケット Message 5と比較して以下のデータがない。 ・航海状態 ・喫水 ・目的地 ・目的地到着時刻 ・コールサイン	<b>Message 24A,B</b> 1スロットパケット Message 5と比較して以下のデータがない。 ・航海状態 ・喫水 ・目的地 ・目的地到着時刻



# AIS ClassBの動向



## ・AIS比較(AISメッセージ)

	Class A	Class B_SO	Class B_CS
基地局領域管理受信 データ	Message16 (FATDMA) Message22 (領域情報)	Message16 (FATDMA) Message22 (領域情報) Message23(グループアサイン)	Message22 (領域情報) Message23(グループアサイン)
安全関連メッセージ送信	Message12(あて先指定) Message14(ブロードキャスト) 任意メッセージが可能		Message14(ブロードキャスト) 指定メッセージのみ送信可

