

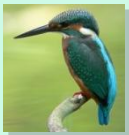
ハイパースペクトルセンサ等の研究開発 (HISUIセンサ)

開発状況について

1. プロジェクト概要
2. HISUIセンサ機器開発状況

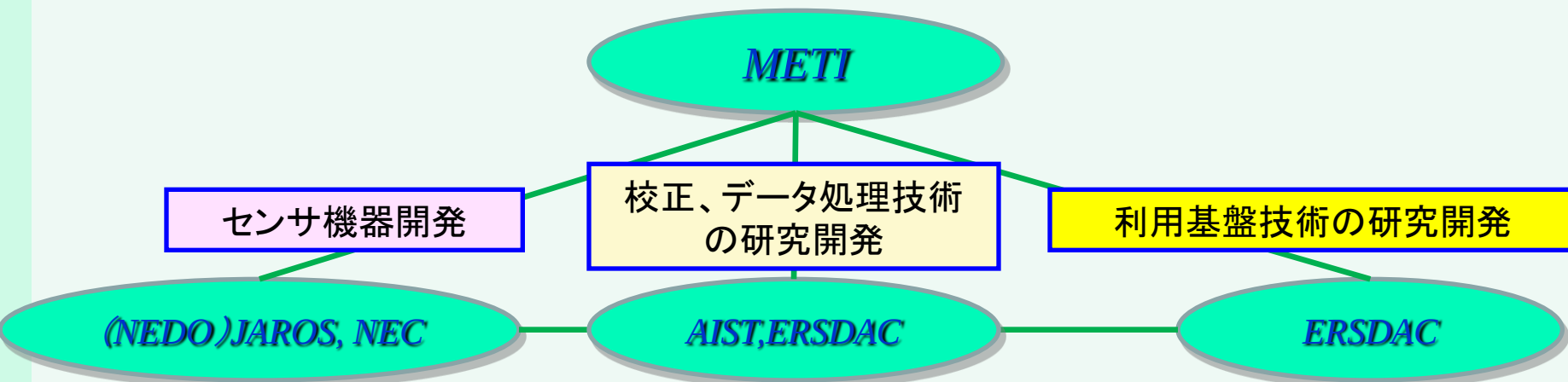
(ALOS-3 ワークショップ)
平成23年11月18日

(財) 資源探査用観測システム・宇宙環境利用研究開発機構
(JAROS)



1. プロジェクト概要

HISUI:ハイパースペクトル&マルチスペクトルセンサ システム

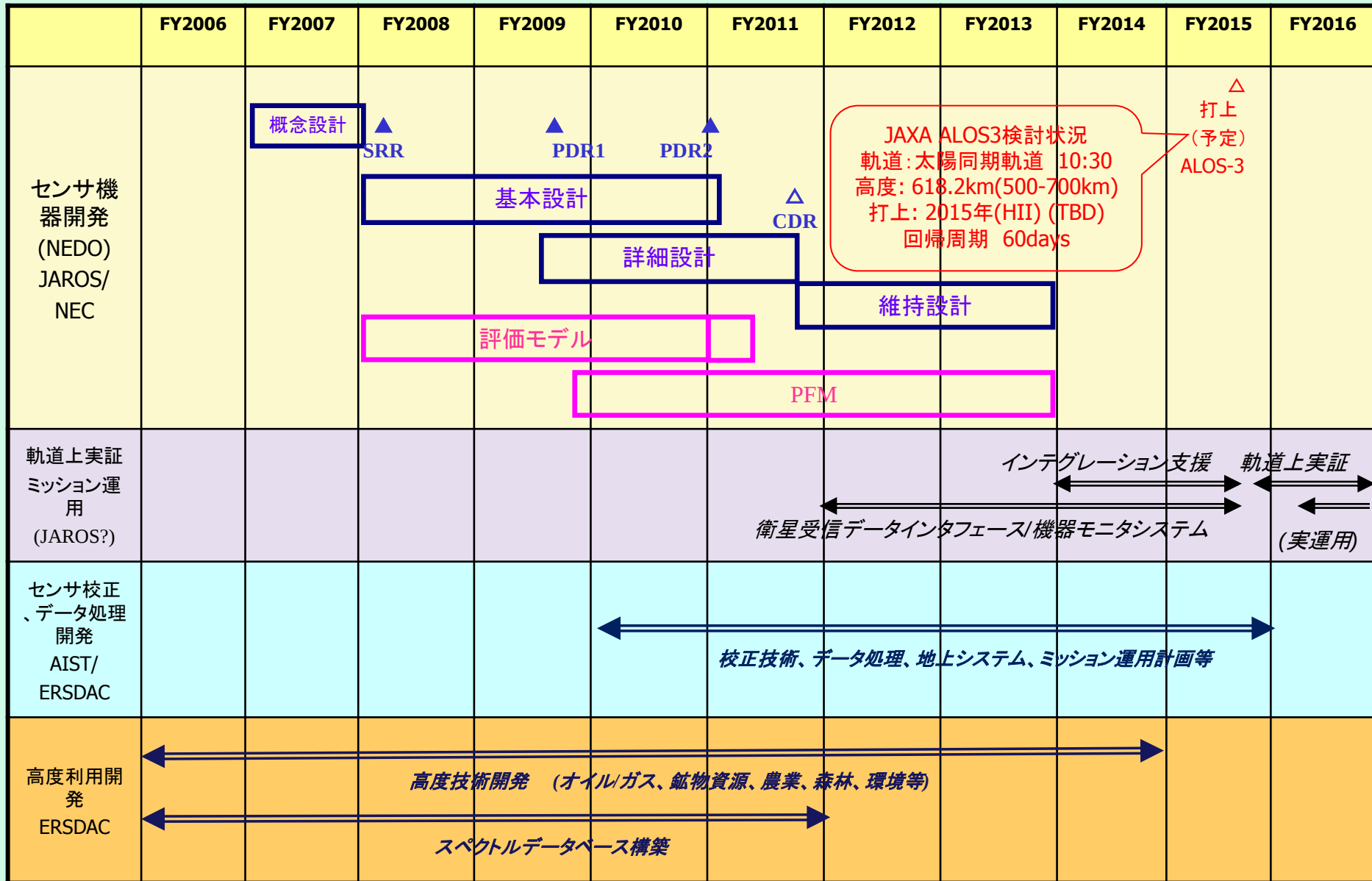


HISUI Hyper-spectral Imager Suite

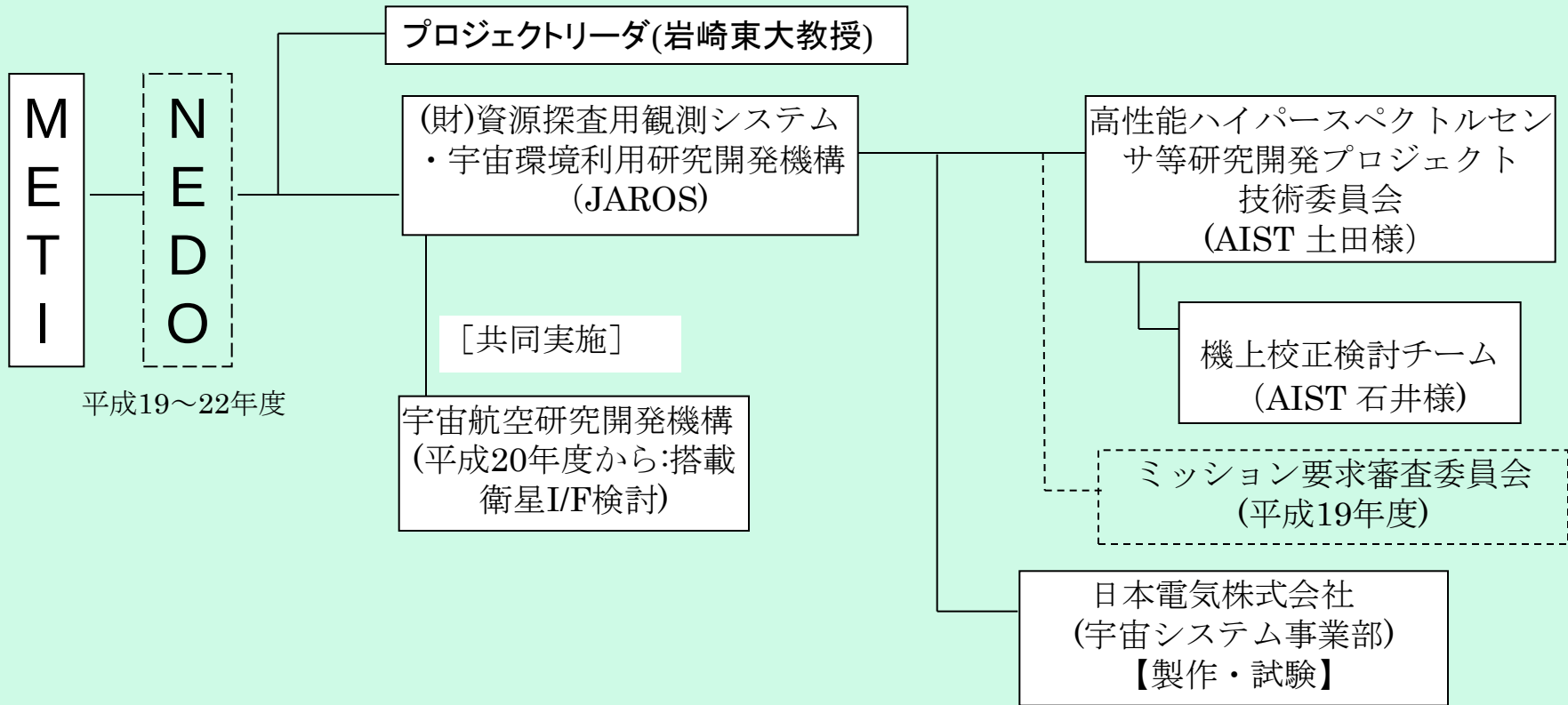
翡翠 ひすい

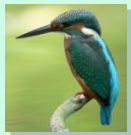


1. プロジェクト概要 開発日程



1. プロジェクト概要 HISUIセンサ機器開発体制

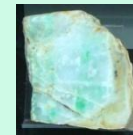




2. HISUI機器開発状況

搭載イメージ

JAROS



参考

パングロマチックセンサ (JAXA)
空間分解能 0.8m
(後方視センサ 1.2m)
観測幅 50km

ALOS-3
(JAXA)

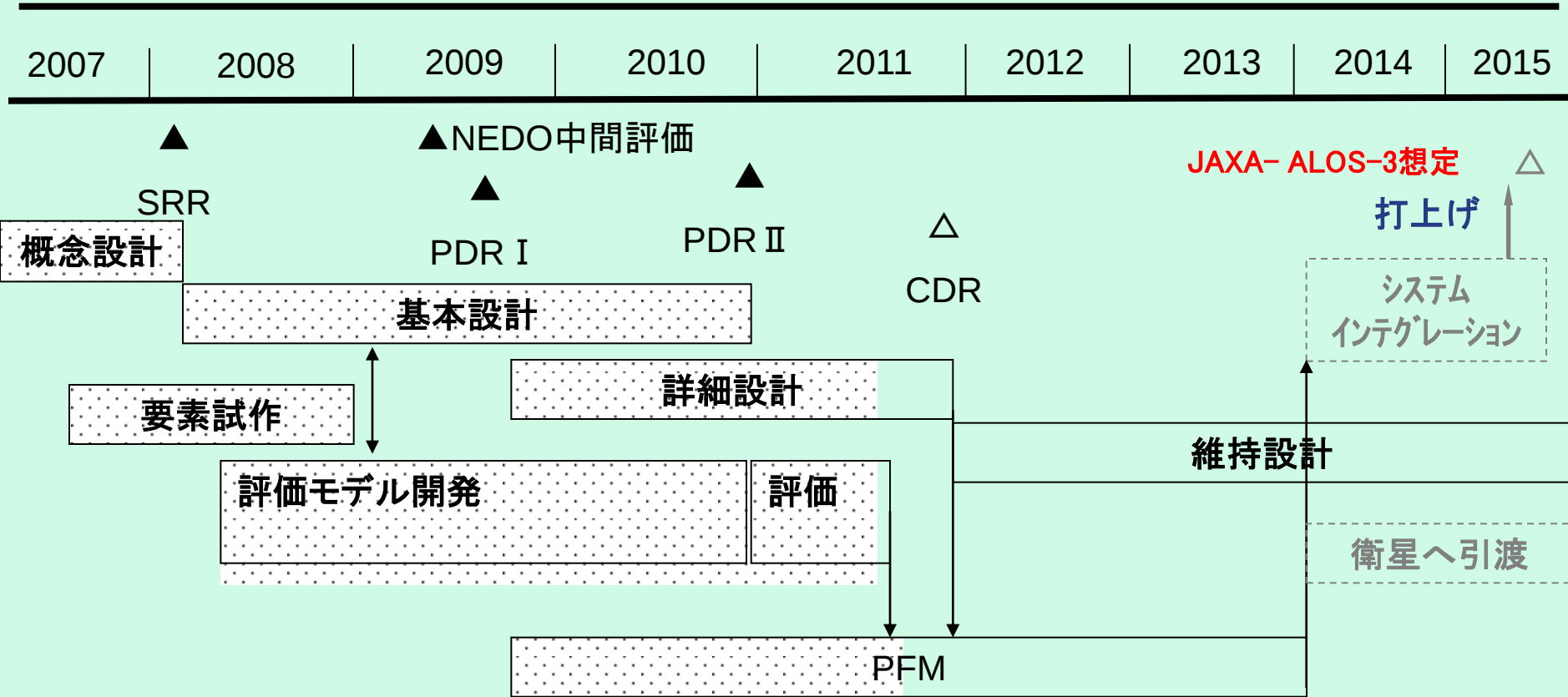
マルチスペクトルセンサ
空間分解能 5m
4バンド(0.45~0.89 μm)
観測幅 90km

ハイクラスペクトルセンサ
空間分解能 30m
185バンド(0.4~2.5 μm)
観測幅 30km

2. HISUI機器開発状況

HISUI機器開発スケジュール

(FY)



SRR(System Requirement Review)

PDR(Preliminary Design Review) : 開発仕様書制定。詳細設計開始。

: 第一回(09/10/29)・第二回(11/5/12) 衛星I/F及び追加仕様(ハイパーポインティング/on-boardデータ圧縮)

CDR(Critical Design Review) : PFMインテグレーション開始

2. HISUI機器開発状況 ハイパースペクトルセンサ要求性能

項目		要求性能
幾何性能	分解能	30 m
	観測幅	30 km
波長性能	バンド数	185 VNIR:57 SWIR:128
	波長範囲	0.4 - 2.5μm VNIR:0.4-0.97μm SWIR:0.9-2.5μm
	分解能	10nm (VNIR) 12.5nm (SWIR)
SN比		≥ 450 @620nm ≥ 300 @2100nm
MTF		≥ 0.2
ダイナミックレンジ		≥ 12 bits

2. HISUI機器開発状況

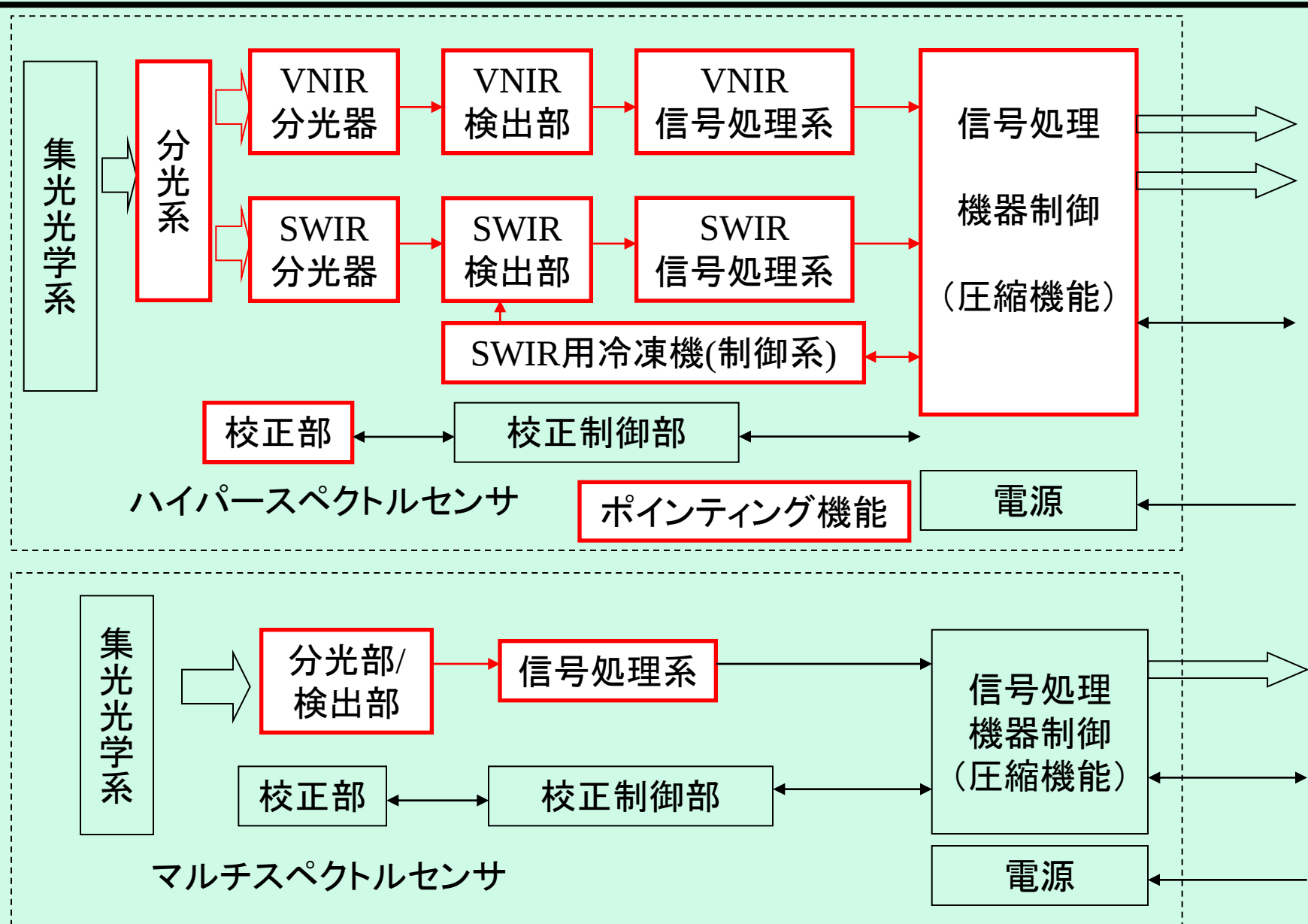
マルチスペクトルセンサ要求性能

項目		要求性能
幾何性能	分解能	5 m
	観測幅	90 km
波長性能	バンド数	4
	波長範囲	0.45 – 0.89μm
SN比		≥ 200
MTF		≥ 0.3
ダイナミックレンジ		≥ 12 bits

バンド4波長域: 0.76~0.90 μ m $\Rightarrow$ 0.78~0.89 μ m

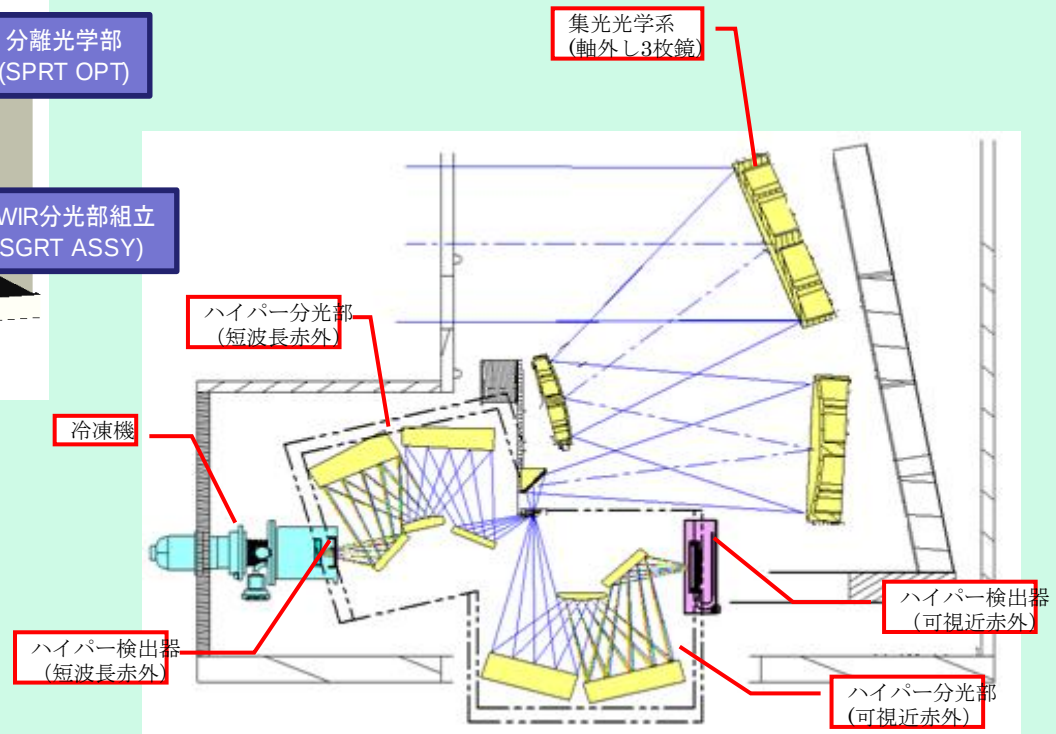
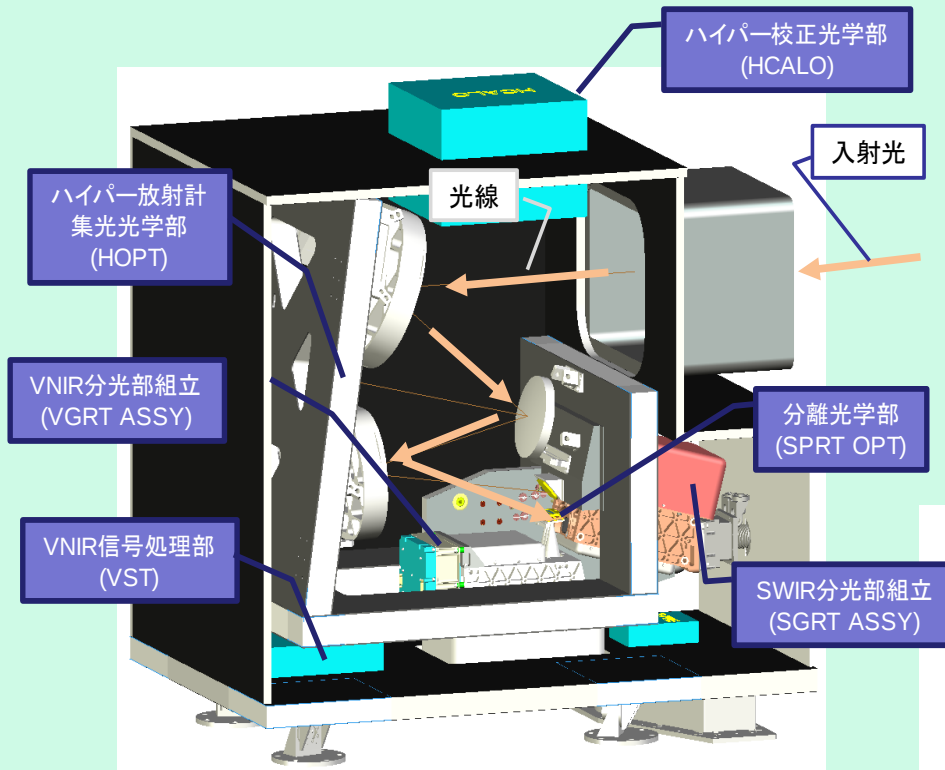
➤ O₂(0.76 μ m), 水蒸気(0.90 μ m)の吸収域を外す

➤ SPOT-5と同一



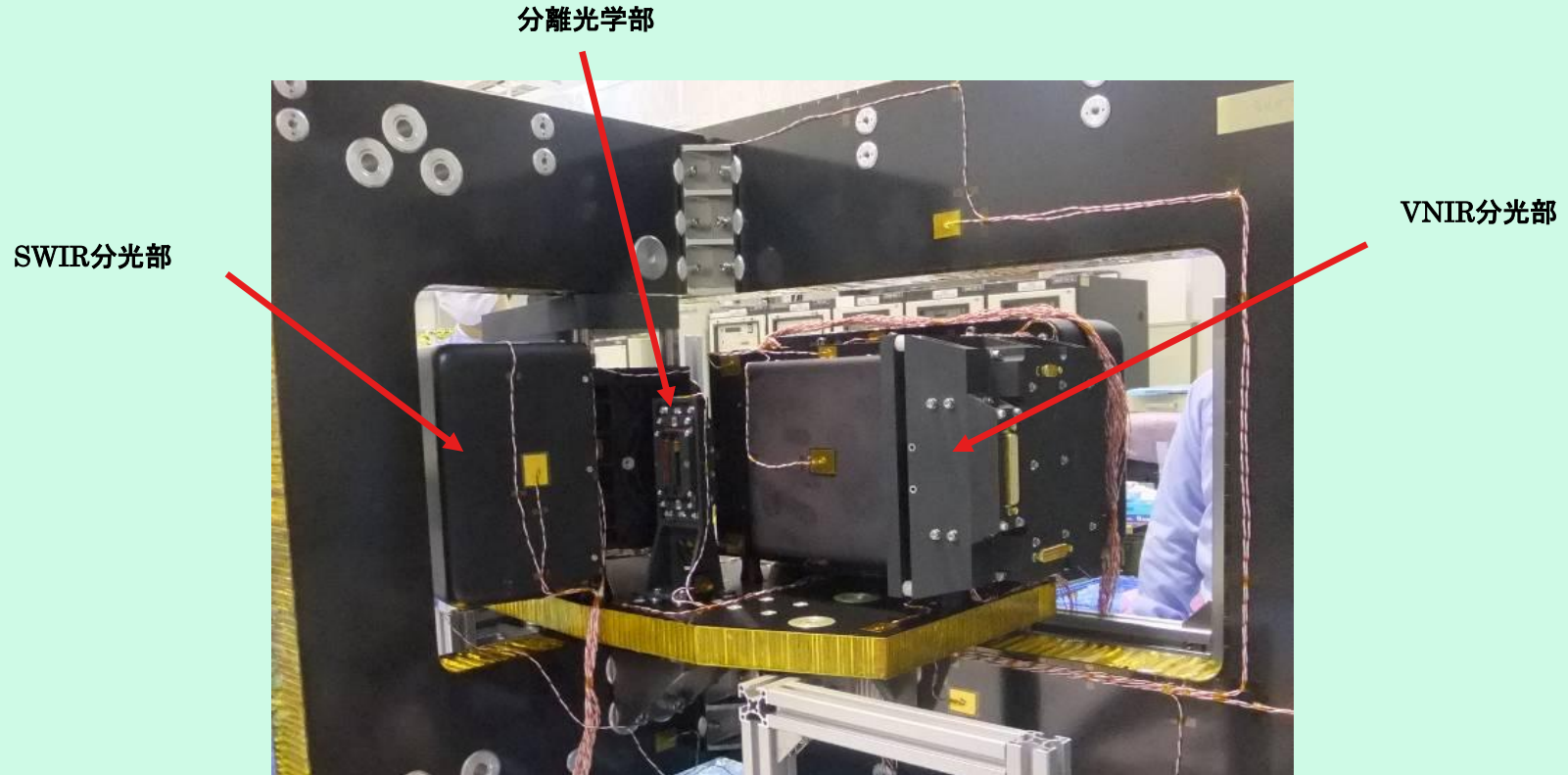
2. HISUI機器開発状況 ハイパースペクトルセンサ 放射計部

取扱注意



2. HISUI機器開発状況 ハイパースペクトルセンサ評価モデル

取扱注意



評価モデル(ハイパーセンサ分光部ASSY)

【参考】 海外動向 海外センサとの性能比較(ハイパー)

衛星/センサ名/国	波長域(μm)	バンド数	波長分解能	空間分解能	S/N	現状	備考
HISUI	0.4~0.97μm 0.9~2.5μm	57 128	10nm 12.5nm	30m	450@620nm 300@2,100nm	2015年打上予定 (ALOS-3)	マルチとの同時搭載
EO-1/Hyperion /米、NASA	0.4-1.0 1.0-2.5	60 150 (計 210)	10nm	30m	140-190@550-700nm 96@1,225nm 38@2,125nm	2000年11月打上	
PROBA/CHRIS /ESA、英	0.4-1.05	61	5-12nm	18m/36m	200	2001年10月打上	VNIR帯のみ
HySI /インド	0.4-0.95	64	8nm	505.6m	不明	2008年4月打上	Indian Mini Sat-1 Multi (MX)
OPTSAT2 /中国	0.45-0.95	128?	5nm?	100m	不明	2008年9月打上	光学2機打ち上げ マルチと連携
TacSat-3/ ARTEMIS /米、空軍	VNIR/SWIR (詳細は不明)	不明	不明	不明	不明	2009年5月19日 打上	オンボード処理。
HICO /米、NRL	0.38-1.0	124	5nm	100m	200(海洋観測)	2009年9月HTV により打上	JEM曝露部搭載
STSAT3, COMIS/韓国	0.4-1.05	18~62	6-33nm	30m		2012年打上予定	DubaiSat2と同時打上
PRISMA /伊	0.4-1,010 920-2,505	92 157	10nm以下	30m	650@650nm 400@1,550nm 200@2,100nm	計画中 (2013年打上予 定)	PAN(5m)と連携
EnMAP /独	0.42-1.0 0.95-1.39 1.489-1.76 1.95-2.45	89 155	6.5nm 10nm 10nm 10nm	30m	500@495nm 150@2,200nm	計画中 (2015年5月打上 予定)	VNIRとSWIRで重複 観測部分あり SWIR帯は大気の吸 収帯のバンドを省略
MSMISAT/南ア	0.44-0.99 0.94-2.35	200以上	10nm	15m	700@620nm 560@1,600nm	計画中	マルチ/パンとの連携
HyspIRI /米、JPL	0.38-2.5	213	10nm	60m		計画中(2020打 上予定)	熱赤外6chとの連携
HYPXIM/仏	0.4-2.5		10nm 100/200nm	15m 100m	250@400-700nm 200@700-1100nm 100@1100-2500nm	計画中(2018-20 打上予定)	PAN・TIR同時搭載

【参考】 海外動向 諸外国のハイパープロジェクト状況(概要)

【計画中】

- ◆ EnMAP (独)
HYPER単独ミッション。HISUIと同等性能。広域観測よりもヨーロッパ域観測が主目的。
2015年打上予定。
- ◆ PRISMA (伊)
HISUIと同等性能。2013 年頃打上予定であったが、その後打上計画不明。
- ◆ HypsIRI (米)
HISUIと同等性能。計画段階。2020年頃打上予定。
- ◆ STSAT3/COMIS (韓)
VNIR(可視近赤外)波長域のみ。マイクロサット。2012年打上予定。
他は計画初期段階。(予算/開発計画不明)

【運用中/運用終了】

- ◆ EO1/Hyperion (米)
HISUIと同等性能だが、SNが低い。実験的プロジェクト。2000年打上。ミッション終了段階。
- ◆ PROBA/CHRIS (英)
VNIR(可視近赤外)波長域のみ。実験的プロジェクト。2001年打上でミッション終了段階。
- ◆ TACSAT/ARTEMIS (米)
軍用。2009年打上。ミッション終了(ミッションライフ1年)。
他(印,中)も VNIR(可視近赤外)波長域のみ、かつHISUIに比べ低性能。

現在、HISUIに比肩するのは、EnMAP (独)のみ