

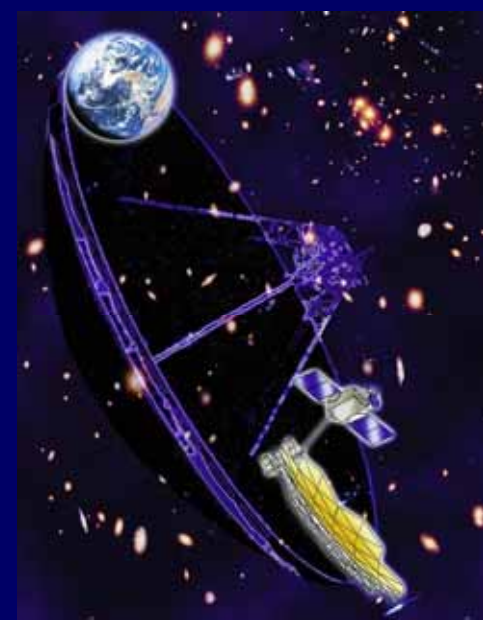
VSOP-2 計画 ~ VERAとの連携 ~

次期スペースVLBI WG

VSOP-2衛星への要請

望遠鏡としてのVSOPからの進化

- 高周波化 (1.6, 5, (22) 8, 22, 43 GHz)
- 解像度の向上 (0.36 0.038 ミリ秒角)
- 高感度化 (感度向上 一桁以上)
 - 受信機高感度化 冷却受信機
 - 広帯域化(A/D変換、地上伝送)連続波天体で感度向上
- 位相補償モードの追加
 - さらなる感度向上
 - アstrometricalな観測
- 偏波観測の充実 (2偏波観測)
- M-Vロケットを使用

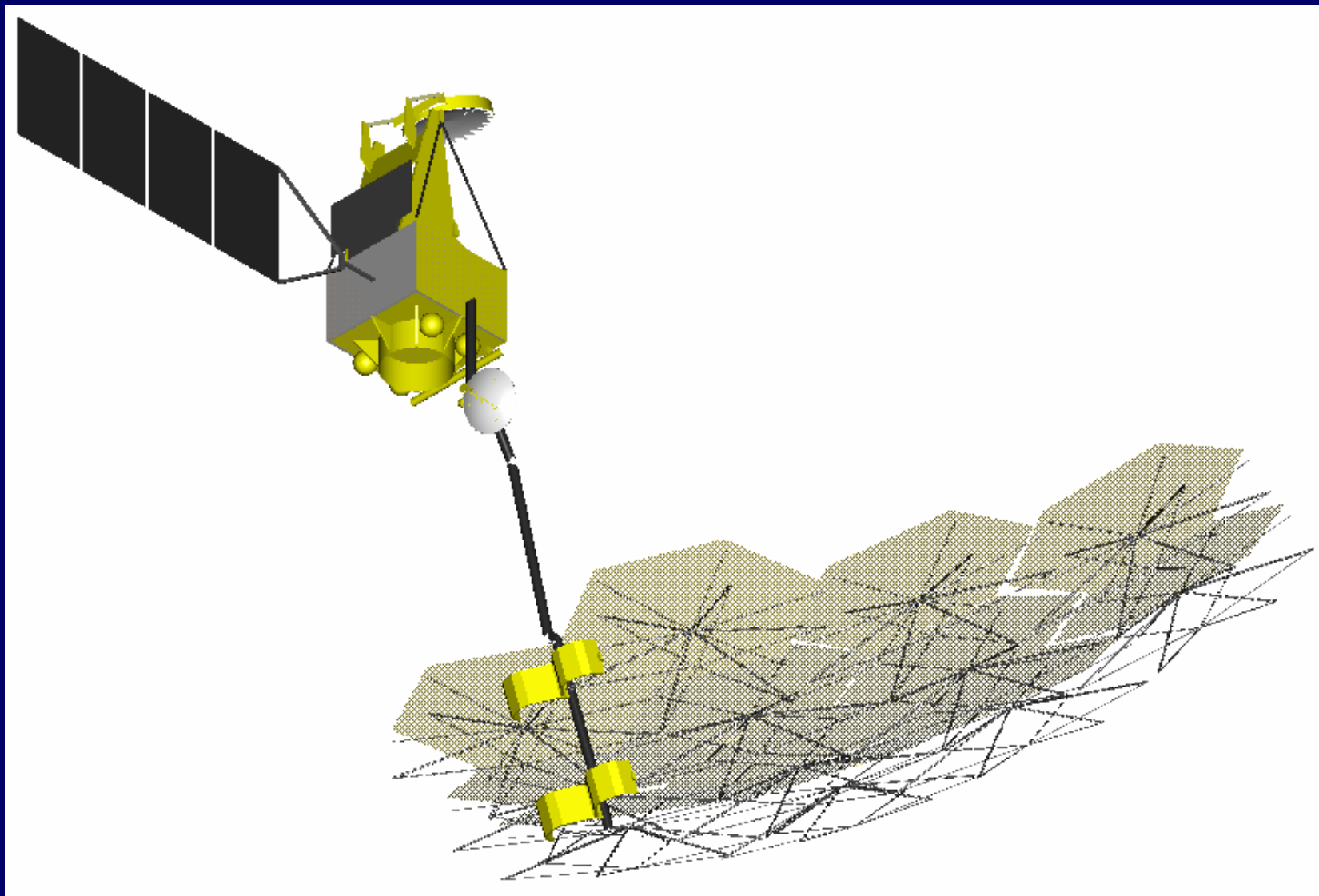


VSOP-2の能力と、VSOP、VLBAとの比較

	VSOP	VSOP - 2	VLBA
アンテナ口径	8m	9m	25 m
遠地点高度	21,500 km	25,000km	0 km
軌道周期	6.3 時間	7.5 時間	1日
偏波	LCP	LCP/RCP	LCP/RCP
伝送帯域	128 Mbps	1 Gbps	512 Mbps *
観測帯域 (GHz)	1.6, 5, (22)	8, 22, 43	5,8,22,43,86
最大解像度	360 μ as	38 μ as	96 μ as
感度 (5/8 GHz)	158 mJy	22 mJy	7.9 mJy
(22 GHz)	N.G.	39 mJy	23 mJy
(22 GHz 位相補償) (1.5時間積分)	機能なし	9.1 mJy	5.3mJy
打ち上げ(予定)	1997年2月	2011年	運用中

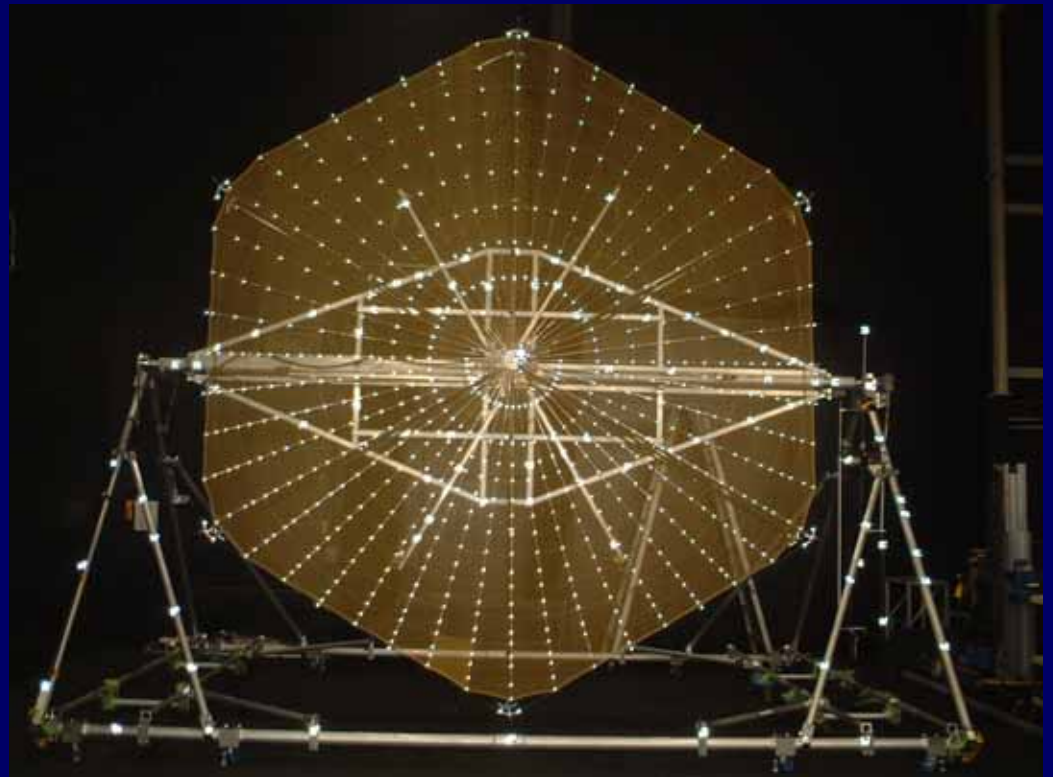
- VLBAの観測帯域は、関連のもののみ。実際は、波長90cm から3mmまで11バンドある。
- VLBAは、観測に協力する地上望遠鏡であるとともにVSOP-2のライバルと言える。
- 感度は、相手望遠鏡の能力に依存する。位相補償感度については、参照天体の離隔や強度に依存する。あくまで参考値。

VSOP-2衛星 外觀



計測準備 + 計測

VSTARSによる計測

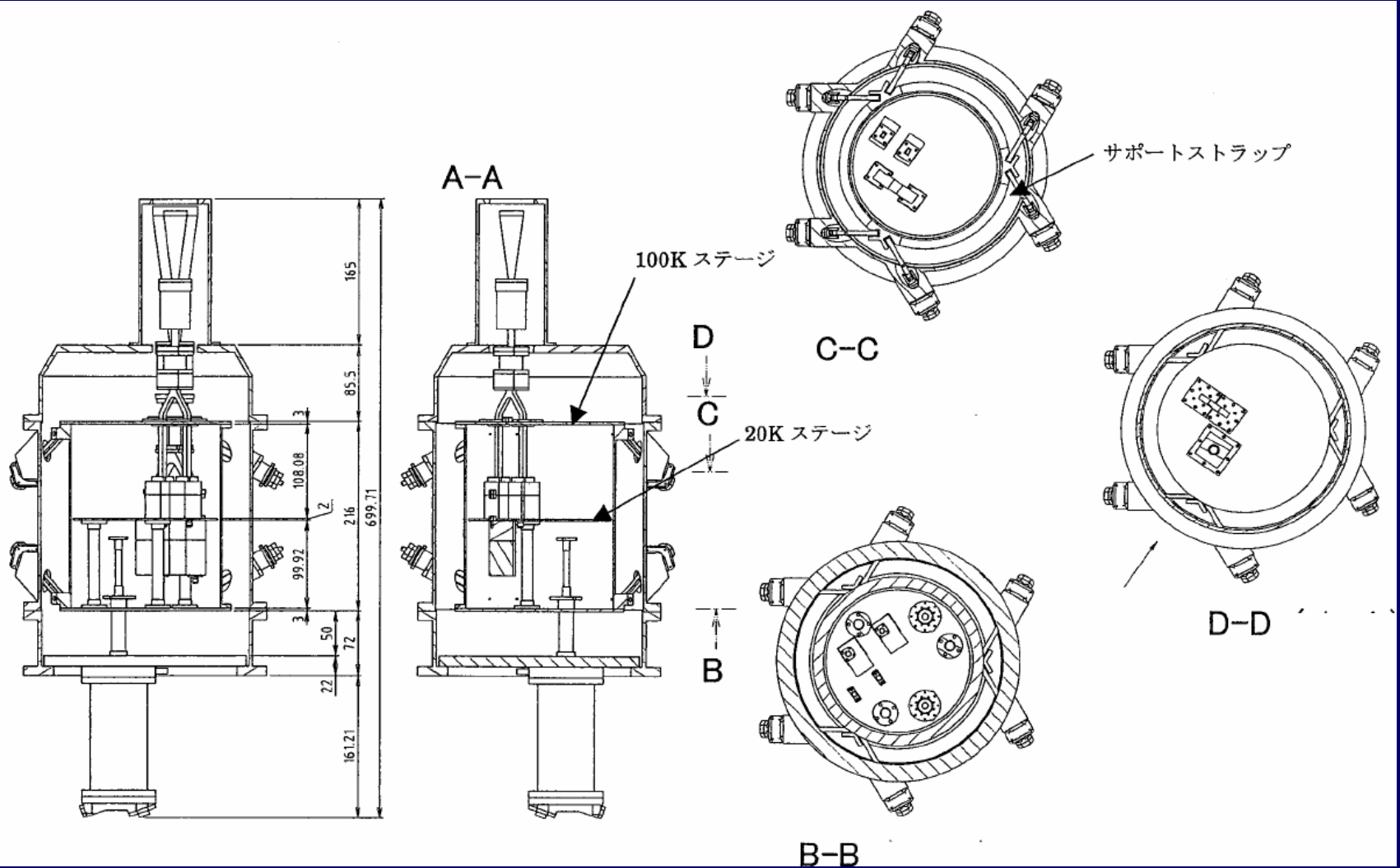


収納試験

収納状態 サイズ確認



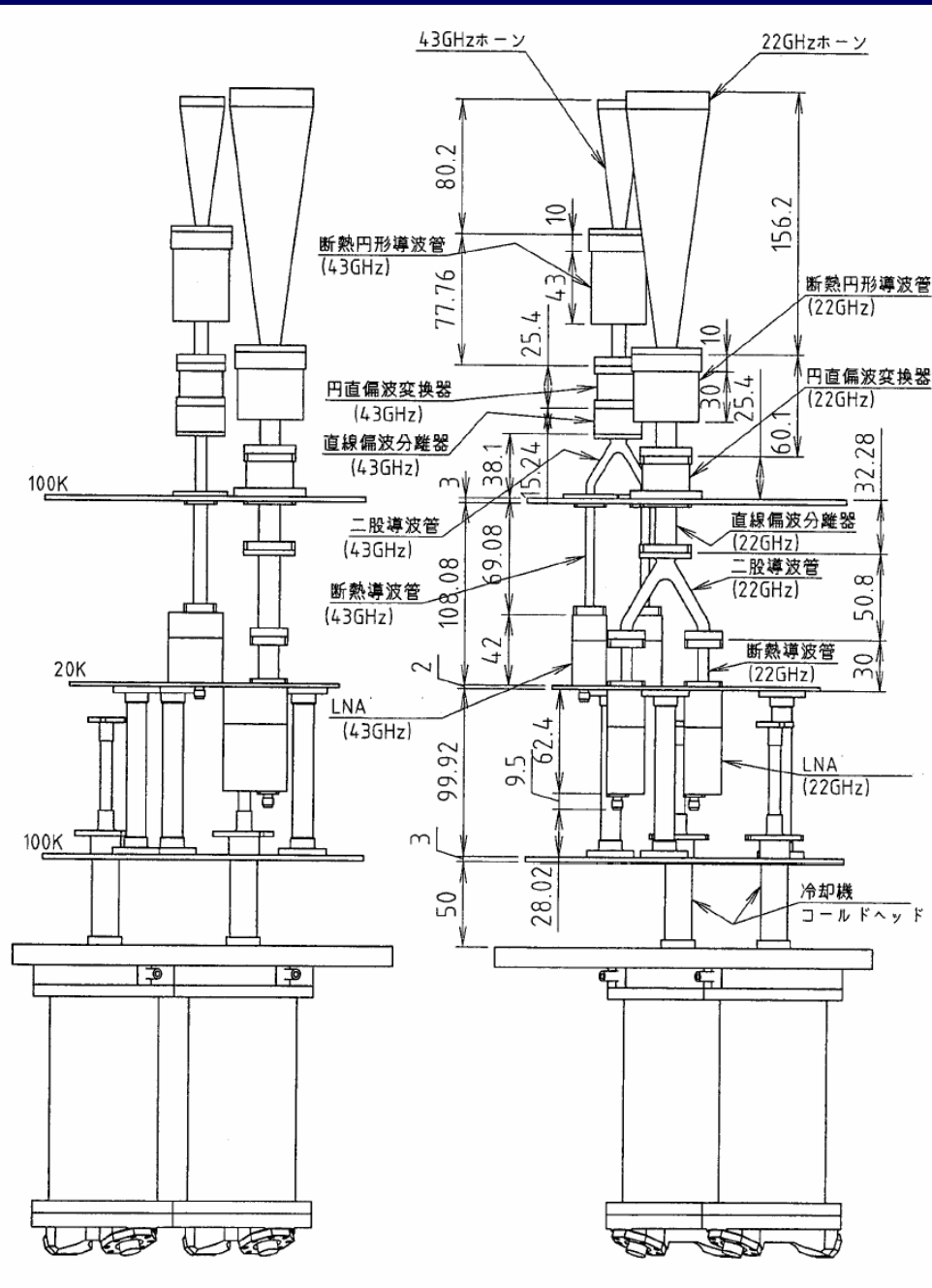
冷却デューア + LNA (2)



冷却デューア

+ LNA (3)

最適化の検討中



現状

- 今年度の提案受付のアナウンスがあった。
- 11月下旬を向けて提案書を準備している。
 - 下記の内容について改変
 - 昨年度の評価委員会での指摘事項
 - 今年度の検討、開発項目の追加
 - コミュニティからのサポート
- 各種検討を継続
- サイエンスシンポ(12月上旬)

VERAとの連携について

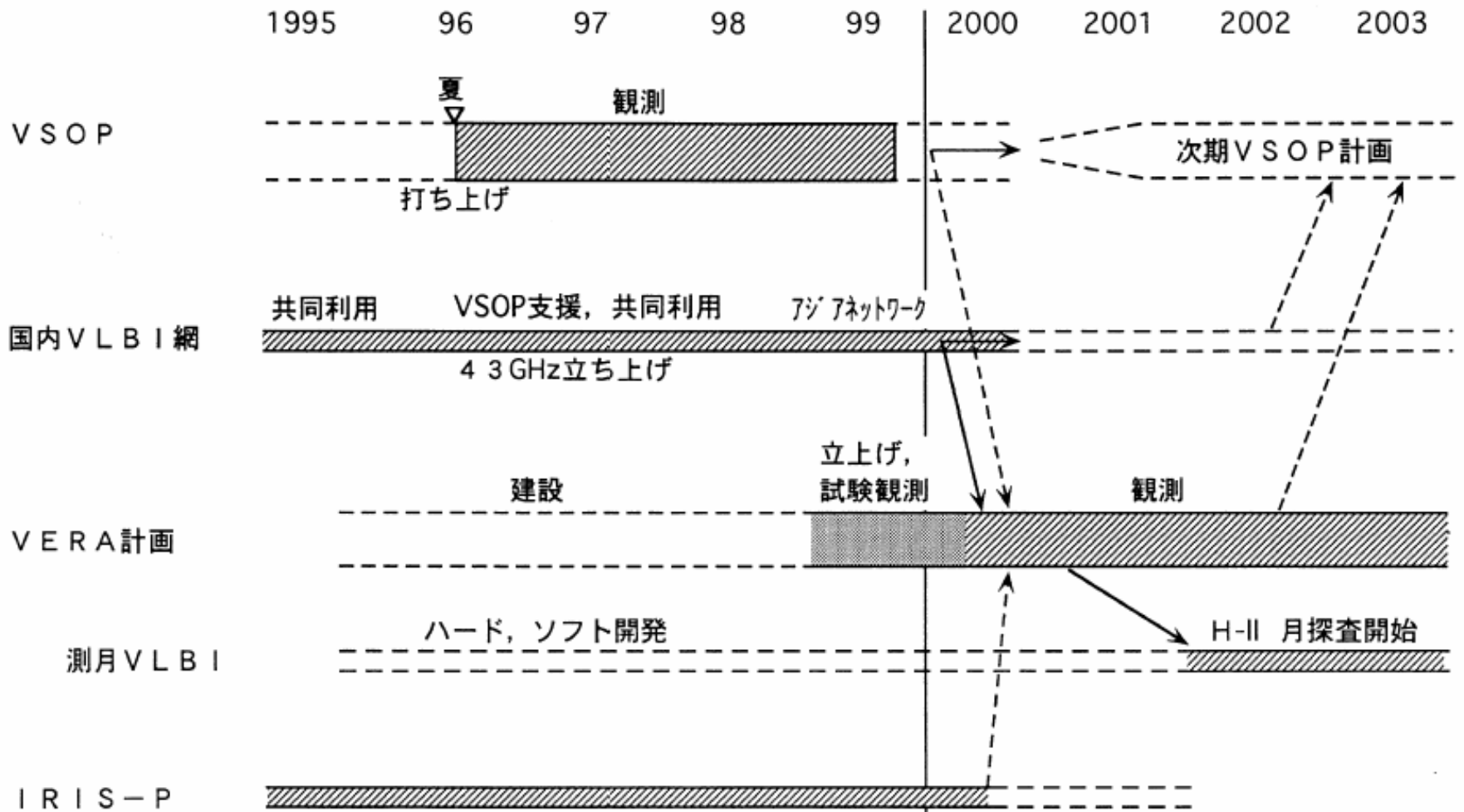
- 人間的な連携
- 技術開発での連携
- VSOP-2観測時の連携
- 観測データ・サイエンスでの連携

人員の連携

- VSOP開発グループ
 - VSOP運用・観測グループ
 - VERA開発グループ
- VSOP運用への天文台からのサポート
- VERA開発グループ、VSOP運用グループ
 - VSOP-2開発グループ
 - VERA運用、観測グループ
- VERAユーザ VSOP-2ユーザ

VLBI 関連年次計画

@ 1998



(概略2つの大きな計画が進み、VSOP計画の後にVERA計画の観測が始まる。)

技術開発の連携

- HEMTアンプ
 - 8,22,43 GHz
- サンプラ、デジタルフィルタ
 - 搭載が可能か検討中
- 位相補償観測技術
 - スイッチング法で検討中、解析法、ソフト開発
- 記録装置
 - 1Gbps 記録、データ伝送
- 相関器
 - 次世代相関器の検討

VSOP-2観測での連携

- VSOP-2 – VERA 同じバンドを持つ。
- VLBAと並んで有力な地上局
- VSOPの場合、
 - 5年でVLBAは参加終了。
 - その後、小規模観測で2年観測
 - 臼田、鹿島、AT, 上海、ノト、オンサラ
- 日本 + 東アジアで十分な地上ARRAYを組めるのは大きい。

どのような観測提携になるか？

- VSOPでのVLBAのパターン
 - 全時間の30%をスペースVLBIに供出。
 - それを前提としてスケジュールを作成する。
- VERA + AT
 - 南北基線が充実したARRAY
- 位相補償観測
 - VERA 2 ビーム、VSOP-2スイッチング
 - いいREFアンテナがある。またはスペース-スペースVLBIの場合、遅いスイッチングで良くなる。

サイエンスの連携

- VERAを持つ
 - 日本発の観測データを得ることができる。
 - VLBIユーザの拡大
- VERAでの位置決定
 - 位置決定がうまくいかない天体
 - 構造が原因 (狭い速度範囲でダブルピークなど)
 - VSOP-2でマッピングする

まとめ

- VERAとVSOP-2は深く連携したプロジェクトである