



# P4-00H : ASTRO-H 衛星用の科学解析用 ソフトウェア・キャリブレーション

寺田幸功<sup>1</sup>, Lorella Angelini<sup>2</sup>, Rob Petre<sup>2</sup>, Jan-Willem den Herder<sup>3</sup>, 石橋和紀<sup>4</sup>, Una Hwang<sup>2</sup>, Hans Krimm<sup>2</sup>,  
太田直美<sup>5</sup>, 森浩二<sup>6</sup>, 幅良統<sup>4</sup>, 高橋弘充<sup>7</sup>, 信川正順<sup>8</sup>, 山田真也<sup>9</sup>, Maxim Markevitch<sup>2</sup>, Eric Miller<sup>10</sup>, 高橋忠幸<sup>11</sup>  
(<sup>1</sup>埼玉大学, <sup>2</sup>NASA/GSFC, <sup>3</sup>SRON, <sup>4</sup>名古屋大学, <sup>5</sup>奈良女子大, <sup>6</sup>宮崎大学, <sup>7</sup>広島大学,  
<sup>8</sup>京都大, <sup>9</sup>理研, <sup>10</sup>MIT, <sup>11</sup>ISAS/JAXA)

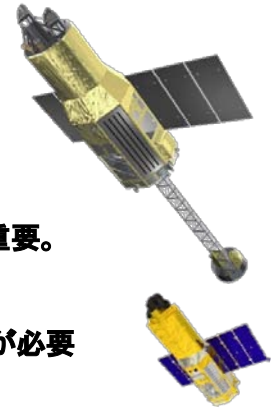
## 1. ASTRO-H 衛星による科学成果を最大限に引き出すために

### ◆公開天文台としての ASTRO-H

- ・公募観測: Guest Observer による観測提案・データの公開
- ・装置開発者でなくとも容易に解析できる枠組み
- ・搭載機器の校正情報を迅速、かつ、過不足なく配布

### ◆すざく衛星からの Lessons learned

- ・搭載機器の校正作業は、科学目標からの要求値とのマッチングが重要。
- ・不安定なソフトウェア動作、リリース遅延を回避すべし。
  - ✓ 検出器開発と同程度の優先度をもった取り組みが必要
  - ✓ 科学者によるアルゴリズムの、エンジニアによるコーディングが必要
- ・打ち上げ前からの入念な準備が重要



→ソフトウェア開発、校正情報とりまとめを行う専門チームを設置、活動を開始。

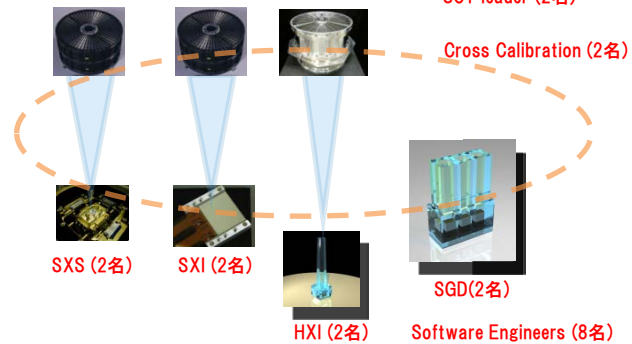
## 2. ASTRO-H Software and Calibration Team (SCT)

### ◆SCT の仕事 (Responsibility)

1. ユーザに配布する全てのファイルのフォーマットを規定
2. 解析ソフトウェアの開発とメンテナンス(打ち上げ前からミッション終了まで)
3. 天体観測データの解析に必要な校正情報の収集、とりまとめ、メンテナンス  
(校正プランは、SCT / 検出器チーム / 科学オフィスのラウンドテーブルで決定)

### ◆SCT チーム構成の特徴

- ・日米合同チーム
- ・“焦点面検出器+望遠鏡”および相互校正にサイエンティストを配置(日米各一名 x 5)。
- ・ソフトウェア開発は、各タスク毎にサイエンティストとエンジニアのペアで活動。
- ・ISと検出器チームとのやり取りは、検出器側に Point of Contact (PoC)を定義。



## 3. スケジュール & 2011年度の活動報告

半年に一度、リリース & 内部レビューを行う

打ち上げ後も継続

年	2011年				2012年				2013年		'14	...
	1月	4月	7月	10月	1月	4月	7月	10月	1月	7月	...	...
Mile Stone	Start		Pre		Buld 0		Buld 1		Buld 2	Buld 3	公募	...
ソフトウェア	要求把握	Pre Pipe line 概念設計 Pipe Line 設計	詳細設計・コーディング 詳細設計・第0版完成 ソフト枠組み設計	テンプレート作成	単体動作確認 第1版製作・動作確認 Generic Library/Tools 設計製作	単体動作確認 第1版製作・動作確認 Generic Library/Tools 設計製作	単体動作確認 第1版製作・動作確認 Generic Library/Tools 設計製作	単体動作確認 第1版製作・動作確認 Generic Library/Tools 設計製作	総合動作確認 第2版製作・確認 Library, Ftools 設計・製作	第3版	第n版	第n+1版
校正情報	要求把握	Data base tree 設計	Generic files list & rule		Data base setup				Specific files List release	第3版	第n版	第n+1版
ドキュメント	Document Tree 定義 マスタープラン初稿	各検出器 detail description (初稿)	Generic 初稿 (時刻座標 etc)		Document 第1版				Document 第2版	第3版	公募用文書 解析用文書 初版	改訂

謝辞: 著者リスト以外に、各検出器チームの PoC である、田代信氏(埼玉大)、湯浅孝行氏、小高裕和氏 (ISAS)、およびアドバイザーとして石崎欣尚氏(首都大学東京)、尾崎正伸氏、国分紀秀氏、海老沢研氏(ISAS) 他の皆さんに、活動を支えていただいています。また、Pre pipe line process の設計・開発では、C-SODA 松崎恵一氏、篠原育氏ほかの皆さんにも大変お世話になっております。