

アジア・アフリカ学術基盤形成事業 平成 21 年度 実施計画書

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	大学共同利用機関法人自然科学研究機構 国立天文台
(ウズベキスタン) 拠点機関：	ウズベキスタン科学アカデミー ウルグベク天文研究所
(大韓民国) 拠点機関：	国立ソウル大学校
(台湾) 拠点機関：	国立中央大學

2. 研究交流課題名

(和文)：太陽系小天体の物理特性解明と衝突危険予測のためのアジア広域観測ネットワークの構築
(交流分野： 天文学)

(英文)：Development of the Asian-wide observation network for detecting and investigating potentially hazardous near-Earth objects
(交流分野： Astronomy)

研究交流課題に係るホームページ：<http://www-irc.mtk.nao.ac.jp/~webadm/AA-AsianNet/>

3. 採用年度

平成 21 年度 (1 年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：大学共同利用機関法人自然科学研究機構 国立天文台

実施組織代表者(所属部局・職・氏名)：国立天文台・台長・観山正見

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：天文シミュレーションプロジェクト・助教・伊藤孝士

協力機関：独立行政法人宇宙航空研究開発機構、日本スペースガード協会

事務組織：国立天文台・国際連携室

相手国(地域)側実施組織 (拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。)

(1) 国(地域)名：ウズベキスタン

拠点機関：(英文) Ulugh Beg Astronomical Institute of the Uzbek Academy of Sciences

(和文) ウズベキスタン科学アカデミー ウルグベク天文研究所

実施組織代表者： Director General・Shuhrat Ehgamberdiev

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：(英文) Department of Observational Cosmology・
Professor, Head of Department・Mansur Akbarovich IBRAHIMOV

協力機関：(英文)
(和文)

(2) 国(地域)名：大韓民国

拠点機関：(英文) Seoul National University
(和文) 国立ソウル大学校

実施組織代表者： Professor・Insuk Yu

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：(英文) Department of Physics & Astronomy・

Associate Professor・Myunghsin Im

協力機関：(英文) Sejong University
(和文) 世宗大学校

協力機関：(英文) Korea Astronom & Space Institute
(和文) 大韓民国天文宇宙科学研究院

協力機関：(英文) Pusan National University
(和文) 釜山大学校

協力機関：(英文) Korea Institute of Advanced Study
(和文) 大韓民国高等科学院

協力機関：(英文) Chungbook University
(和文) 忠北大学校

協力機関：(英文) Kangwon University
(和文) 江原大学校

(3) 国(地域)名：台湾

拠点機関：(英文) National Central University
(和文) 國立中央大學

実施組織代表者： Professor・Wing-Huen Ip

コーディネーター(所属部局・職・氏名)：(英文) Graduate institute of Astronomy・

Professor・Wen-Ping Chen

協力機関：(英文) National Tsin Hua University
(和文) 國立清華大學

5. 全期間を通じた研究交流目標

1. 概要

本事業は、全地球規模で小惑星を観測するネットワークの一端を担うアジア地域の観測ネットワークを構築することを目的としている。南北アメリカ大陸、ハワイ、東アジアやヨーロッパにはいくつもの観測施設があるが、ユーラシア大陸の東経70度付近にはウズベキスタンのウルグベク天文研究所マイダナク天文台(以下マイダナク天文台という)しか主な天文観測施設がな

い。そこで、本事業で中央アジアのウズベキスタンと東アジア地域を結合してアジア地域全体をカバーする戦略的な観測拠点を構築し、地球に衝突し得る天体の観測網を立ち上げたい。

小惑星や彗星などの太陽系小天体は太陽系の最初期の情報を保持したまま「凍結保存」された貴重なデータであり、地球などの惑星を形成した部材の残片でもある。太陽系小天体の中には地球に近い場所から海王星よりもっと遠くまで、太陽系の様々な場所から地球近辺に飛来するグループがあり、それらは「地球接近天体」と呼ばれる。地球接近天体は太陽系の様々な場所で形成された物質を地球近辺にもたらしてくれるので、彼らを詳細に観測することにより、太陽系全体の物質情報を知り得る。太陽系小天体の物質特性と軌道進化の研究から、惑星を構成する物質が46億年という太陽系年齢を通してどのような進化を遂げたのかに関する基礎データを得られるのである。この研究交流を通じて構築される小惑星観測のためのネットワークは、太陽系小天体の基礎的な観測データ取得におおいに貢献するだろうし、そうしたデータは近年目覚ましい発展を遂げている太陽系外惑星研究にも大きな寄与を果たし、ひいては宇宙全体に於ける私達の太陽系の特殊性・普遍性を理解するために不可欠な知見をもたらすだろう。

また、地球接近天体の約20%は地球に衝突する可能性を持つと言われる。もしも衝突が発生すれば地上での被害は甚大となり得るので、継続的な観測によりこうした天体の力学的・物理的特性を詳しく知ることは災害予測の観点でも重要となってくる。地球に接近し、衝突の可能性を持つような天体の観測はなるべく長い時間連続で行う必要がある。観測時間が短ければ天体の軌道を正確に決定することは出来ず、衝突確率の算出も困難となるし、天体の物理的特性に関して取得できる情報も限られる。ここでアジアという地域が東西に広く伸びている特長、およびウズベキスタンの良好な観測条件が生きる。日本とウズベキスタンの間には4時間という時差があるので、東アジア諸国とウズベキスタンの研究機関が連携して特定の天体を観測すればとても長い時間の天体追跡観測が可能となり、地球に衝突し得る天体の物理特性推定と軌道決定に大きな意義を持つことになる。これが本研究交流の目的とする小惑星観測ネットワークづくりが最も生きる点であり、この観測ネットワークは太陽系小天体の地球への衝突に関する防災予測と被害軽減を主目的のひとつとする「アジア広域天文台」とすら言えるものとなる。

この「アジア広域天文台」に参加する天文台の中で、東アジアにはすでに最新の観測施設や良く教育された研究者がそろっているが、最も底上げが必要なのはウズベキスタンのマイダナク天文台である。この天文台は天文観測所として極めて好適な立地条件を持つ。晴天率は年間200日以上、平均的シーイングはハワイ島山頂に匹敵する0.69秒角、一年を通じて観測不能時期は無い。しかしながら、ソ連崩壊後の資金不足により近年は保守が疎かになっているし、さらに観測者の不足により天文学の教育を全く受けていない者たちが観測に従事している。このような観測者は研究に対する興味が希薄なため、観測者としてなかなか定着せず、観測に習熟した者が育たない。

この現状のままでは「アジア広域天文台」の中で最も良い観測条件をもつマイダナク天文台で取得されるデータの質が確保できないことから、我々はこの研究交流を通じて特にマイダナク天文台の観測を行うことになるウズベキスタンの若手研究者に国立天文台とウ

ウルグベク天文研究所の間で2004年12月に始まり現在も本事業で継続予定の共同研究（8-1共同研究 研究課題2）への参加を通じて天文学に興味をもってもらい、講習会を通じて必要な基礎知識、基礎技術の習得の補助に重点を置く。

2. 具体的な交流

本事業では、(A) 「アジア広域観測ネットワーク」作りと (B) 若手研究者の育成が大きな柱である。

(A) に関して、事業期間内のなるべく早期に、今まで個別にウズベキスタンと共同研究を行って来た東アジア各機関（国立天文台（日本）、ソウル大学校（大韓民国）、国立中央大学（台湾））の意思疎通を図り、本事業に関する認識と情報を共通化するための学会会合を開催する。

研究交流期間の終盤には、参加各国・地域の研究者が集合して本事業での学術成果を確認し、研究交流期間終了後を踏まえて観測ネットワークの運用方法と有効利用を検討するシリーズ的な研究会合をスタートさせる。

(B) に関して、ウズベキスタンではこれまで国立天文台との共同研究を通じて学生と技術職員が旧式の観測装置を用いて小惑星の観測に取り組んで来た。だが学術的に意味のある高品質なデータを効率的に取得するには、天体の自動導入や移動天体の追尾が可能な最近の観測システムが必須である。ウズベキスタンにはそのような観測設備は無く、扱える人材も無い。そこで本事業ではウズベキスタンから学生や技術職員を日本に招聘してある程度の期間滞在してもらい、最新の観測装置を用いた学習を積むことで観測システムの扱い方や観測方法を学んでもらう。そして、近い将来にウズベキスタンに設置を考えている本格的な観測システムを現地の研究者が独力で運用できるまでの知識伝達と人材の育成を行う。

また、太陽系小天体に関する日本の研究者グループとの共同研究を通じて、若手研究者に太陽系小天体研究の重要性と面白さを実感してもらい、科学研究に対する興味をもってもらう。

3. 本事業の組織

本事業は自然科学研究機構国立天文台を拠点機関とする日本、国立ソウル大学校を拠点機関とする大韓民国、国立中央大学を拠点機関とする台湾という東アジアの三ヶ国・地域と、ウルグベク天文研究所を拠点機関とするウズベキスタンの連携により遂行される（次頁の図）。

本事業の日本国内拠点機関となる国立天文台には観測・理論の両面で太陽系小天体の研究者が多く在籍しており、研究の歴史も長い。日本側では国立天文台の研究者を中心とし、地球接近小天体の早期発見活動を主眼として活動している宇宙航空研究開発機構および日本スペースガード協会を中核組織と位置づける。大韓民国および台湾の拠点機関（大韓民国側は国立ソウル大学校、台湾側は国立中央大学）と各協力機関にも日本側と学術的関心を共にする研究者が多く、この三ヶ国・地域が連携して本事業の東アジア側橋頭堡を構成することで、本事業の目的達成がより容易なものとなることが期待される。

ウズベキスタン側の事業主体はウズベキスタン科学アカデミーのウルグベク研究所、特に南部の山岳地帯に位置するマイダナク天文台である。国立天文台は数年前からウルグベ

ク天文研究所と共同研究協定を締結して小惑星の光学観測を継続しており、本事業の核になる人脈が築かれつつある。大韓民国側・台湾側もそれぞれウルグベク研究所との共同研究を独自に進めてきた経緯を持っている。今後は日本・大韓民国・台湾の独立な三者対ウズベキスタンという構図ではなく、東アジア地域とウズベキスタンという広い枠組みの中で、本事業に関わる研究者の意思疎通と研究体制の統括を進めて行く。



図中の写真：上段左から宇宙開発研究機構入笠山観測所、台湾国立中央大学鹿林観測所、自然科学研究機構岡山天体物理観測所。右下はウズベキスタンのウルグベク天文研究所・マイダナク天文台の敷地の一部。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

（本事業は平成 21 年度から開始するので、該当しない）

7. 平成 21 年度研究交流目標

アジア地域の観測ネットワークを構築する第一歩として、アジア地域の研究者に観測ネットワークに参加を呼びかけること-（1）、マイダナク天文台の若手研究者の観測トレーニングを行うこと-（2）、共同研究を通じて具体的な小惑星の観測を行い、トレーニングの成果を生かすこと-（3）を目標とする。

目標（1）のため、「マイダナク天文台ユーザズミーティング」を開催する。マイダナク天文台の研究者は、マイダナク天文台の良好な観測条件を活かして、観測を全面的に請け負うという形で、従来個人的に各国の研究者と共同研究を進めてきたため、マイダナク

天文台を利用している各国の研究者同士の交流はこれまで一切存在しなかった。けれども小惑星に代表されるような地球接近天体の観測はなるべく長い時間連続で行う必要があり、その意味でアジアという地域が東西に広く伸びている特長を生かし、ウズベキスタンと東アジア地域の三カ国・地域で観測ネットワークを構築することには大きな学術的意義がある。日本とウズベキスタンの間には 4 時間という時差があり、単純に言えば夜の時間が四時間長くなることになるし、天候が不安定な東アジアに複数の観測拠点があれば、日本の空が曇っている場合でも大韓民国や台湾の観測所に代替観測を依頼することで当初の観測目的を達成できる可能性がある。このようなアジア広域に渡る観測ネットワークの構築を念頭に置き、本年度はまずマイダナク天文台で共同研究を行ってきた各国の研究者を一堂に集めて「マイダナク天文台ユーズーズミーティング」を開催する。ここでは本事業関係者のマイダナク天文台の観測装置、運営状況等の把握、現在進行中の共同研究プロジェクトの報告、新たな利用者の掘り起こし等を図り、近い将来の観測ネットワーク構築の礎を築きたい。また、現在マイダナク天文台が直面している資金難による観測装置のメンテナンス不足に対する何らかの解決策をユーズ間でも話し合う場とする。

目標（2）のために、「観測訓練とデータ解析講習会」を開催する。ウズベキスタンのマイダナク天文台で観測に従事している職員の中には天文学の教育を受けていない者もあり、共同研究者から指示されたプログラムに沿って、淡々と観測を行っている。各天体の露出時間や、何時にどの方向に望遠鏡を向ければ良いのかも指示しなければならず、また彼らは自分たちの取得しているデータの科学的意味の理解が不十分である。

そこで、特にマイダナク天文台で観測機器の設置や運用、実際の観測やデータ解析に携わるウズベキスタンの若手研究者を本事業の参加各国・地域より日本に招聘し、本事業が目的とする観測に関する様々な訓練を行う。訓練内容は観測システムのハードウェア・ソフトウェア構造の理解に始まり、観測システムの運用方法の習熟、観測実習、データ解析の集中的なトレーニングなどを含む。

目標（3）のために、ウズベキスタンの若手研究者に日本の研究グループがこれまで行って来たウズベキスタンとの共同研究に加わってもらう。この共同研究では年間数十個の若い小惑星族の小惑星の測光観測を行って来た。観測及びデータの解析を通じて、科学的意義の理解を深めてもらいたい。

8. 平成21年度研究交流計画概要

8-1 共同研究

研究課題1「近地球小惑星の物理特性解明のための測光観測」

平成21年6月の「マイダナク天文台ユーザーズミーティング」と平成22年1月の「観測訓練とデータ解析講習会」を経て、入念な打合せの上、平成22年3月に日本とマイダナク天文台で地球接近天体の同時観測のテストを行い、観測を開始する。

研究課題2「若い小惑星族の光学観測による天体衝突過程と宇宙風化の研究」

長期間使用可能なマイダナク天文台の60cm望遠鏡を小惑星観測専用望遠鏡として借り上げ、十数個の小惑星の観測の多色測光観測を行い、若い小惑星族のデータベース作りを行う。

8-2 セミナー

1.「第一回マイダナク天文台ユーザーズミーティングー日本学術振興会アジア・アフリカ学術基盤形成事業ー」

これまでウズベキスタンのマイダナク天文台とそれぞれ独立に共同研究を行って来た各国の研究者を一堂に集めた研究会を6月30日に大韓民国、ソウル大学において開催する。それによりマイダナク天文台で進行中の共同研究や設備改修計画に関してユーザの共通認識を形成する。また、ユーザの要望を観測所の運営に反映させる。

2.「観測訓練とデータ解析講習会ー日本学術振興会アジア・アフリカ学術基盤形成事業ー」

小惑星観測に関わる観測機器の設置や運用、実際の観測やデータ解析に携わる若手研究者を平成22年2月頃、日本(国立天文台)に招聘し、本事業が目的とする観測に関する様々な訓練を行う。訓練内容は観測システムのハードウェア・ソフトウェア構造の理解に始まり、観測システムの運用方法の習熟、観測実習、データ解析の集中的なトレーニングなどが含まれる。

8-3 研究者交流(共同研究、セミナー以外の交流)

国立天文台と台湾の国立中央大学の天文研究所の間では研究協力協定を結ぶ話が進んでおり、その内容は太陽系小天体に関する研究が大きな割合を占める。国立中央大学の所管する鹿林天文台の1m望遠鏡をアジアの観測ネットワークの中にどのように組み込むか、他の観測プロポーザルと本事業の目的である太陽系小天体の継続観測プログラムの割合等を協議するため、日本人研究者二人を台湾の国立中央大学及び鹿林天文台に派遣する。

また、観測訓練のため来日した研究者を、国内の他の観測所等にも派遣し、様々な観測施設で実地訓練を行うほか、本事業による研究成果やアジア広域観測網構築に関する計画の進捗についての発表を行い、同時に関連諸分野の研究者と議論して相互の理解を深めるという目的のため、必要に応じて本事業の参加研究者を大小の国際研究集会や研究ミーティング・シンポジウム等に派遣することもある。

9. 平成21年度研究交流計画総人数・人日数

9-1 相手国との交流計画

派遣先 派遣元	日本 〈人/人日〉	ウズベキ スタン 〈人/人日〉	大韓民国 〈人/人日〉	台湾 〈人/人日〉	〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		2/20	10/50 (36/120)	2/14		14/84 (36/120)
ウズベキスタン 〈人/人日〉	4/90		2/14			6/104
大韓民国 〈人/人日〉	1/30	(3/30)				1/30 (3/30)
台湾 〈人/人日〉	1/30	(1/10)	6/30			7/60 (1/10)
〈人/人日〉						
合計 〈人/人日〉	6/150	2/20 (4/40)	18/94 (36/120)	2/14		28/278 (40/160)

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流する人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入してください。(合計欄は()をのぞいた人・日数としてください。)

9-2 国内での交流計画

19/78	〈人/人日〉
-------	--------

10. 平成21年度研究交流計画状況

10-1 共同研究

—研究課題ごとに作成してください。—

整理番号	R-1	研究開始年度	平成21年度	研究終了年度	平成24年度
研究課題名	(和文) 近地球小惑星の物理特性解明のための測光観測				
	(英文) Detecting and investigating of potentially hazardous near-Earth objects				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 伊藤孝士・国立天文台天文シミュレーションプロジェクト・助教				
	(英文) Takashi ITO・ Center for Computational Astrophysics, NAOJ・ Assistant Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	Mansur Akbarovich IBRAHIMOV・ Ulugh Beg Astronomical Institute of the Uzbek Academy of Sciences・ Professor Myungshin IM・ Seoul National University・ Associate Professor Wen-Ping CHEN・ National Central University・ Professor				
交流予定人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流				
	派遣先 派遣元	日本 〈人/人日〉	ウズベキスタン 〈人/人日〉	計 〈人/人日〉	
	日本 〈人/人日〉				
	ウズベキスタン 〈人/人日〉	2/30			2/30
	大韓民国 〈人/人日〉		(3/30)		(3/30)
	合計 〈人/人日〉	2/30	(3/30)		2/30(3/30)
	② 国内での交流 人/人日				
21年度の研究 交流活動計画及 び期待される成 果	<p>特定の地球接近天体をいくつかの天文台で共通して観測しようという場合には、観測ネットワークに参加する天文台の研究者の意思疎通が肝要である。そこで、6月に大韓民国での開催を予定している「マイダナク天文台ユーザーズミーティング」と、平成22年2月に予定している「観測訓練とデータ解析講習会」を通じて研究者同士の交流を密にし、観測訓練の成果として、3月から日本とマイダナク天文台とが連携した地球接近天体の観測をスタートさせる。</p> <p>実際の観測はウズベキスタン現地の担当者に主体的に行ってもらふことになり、将来にわたる現地での自律的観測体制構築の第一歩となることが期待される。また、アジア広域にわたる観測網が実際にどのくらい有効稼動するかの重要な試験ともなる。</p>				

日本側参加者数	
9 名	(13-1 日本側参加者リストを参照)
ウズベキスタン側参加者数	
11 名	(13-2 ウズベキスタン側参加者リストを参照)
大韓民国側参加者数	
30 名	(13-4 大韓民国側参加者リストを参照)
台湾側参加者数	
12 名	(13-5 台湾側参加者リストを参照)

整理番号	R-2	研究開始年度	21 年度	研究終了年度	24 年度
研究課題名	(和文) 若い小惑星族の光学観測による天体衝突過程と宇宙風化の研究 (英文) Study for collisional process and space weathering of young family asteroids				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 吉田二美・国立天文台国際連携室・専門研究職員 (英文) Fumi YOSHIDA・International Research Collaborations, NAOJ・Research Scientist				
相手国側代表者 氏名・所属・職	Mansur Akbarovich IBRAHIMOV・Ulugh Beg Astronomical Institute of the Uzbek Academy of Sciences・Professor Myungshin IM・Seoul National University・Associate Professor Wen-Ping CHEN・National Central University・Professor				
交流予定人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流				
	派遣先	日本	ウズベキスタン		計
	派遣元	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
	日本		2/20		2/20
	ウズベキスタン				
	台湾		(1/10)		(1/10)
	合計		2/20 (1/10)		2/20 (1/10)
	② 国内での交流 3/6 人/人日				
21年度の研究 交流活動計画及び期待される成果	長期間使用可能なマイダナク天文台の 60cm 望遠鏡を小惑星観測専用望遠鏡として借り上げ、年間十数個の小惑星の多色測光観測を行う。観測は基本的にはマイダナク天文台の観測者が請け負うが、特別な天体の観測好機には日本側の研究者二名がマイダナク天文台に出向いて行う。若い小惑星族構成員の知見は太陽系の起源に迫ることができる重要な基礎データであり、この共同研究により惑星形成の主要プロセスの一つである衝突破壊過程に関する情報が更に蓄積されることが期待される。そこで得られた光度曲線とカラーから、小惑星の自転周期、形状、絶対等級、宇宙風化度といった物理量の推定を行う。				
日本側参加者数					

3 名	(13-1 日本側参加者リストを参照)
ウズベキスタン側参加者数	
10 名	(13-2 ウズベキスタン側参加者リストを参照)
() 国 (地域) 側参加者数	
名	(13-3 () 国側参加者リストを参照)

10-2 セミナー

—実施するセミナーごとに作成してください。—

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 第一回マイダナク天文台ユーザーズミーティングー日本学術振興会アジア・アフリカ学術基盤形成事業ー (英文) 1 st Maidanak Users Meeting-JSPS AA Platform Program-
開催時期	平成 21年 6月 30日 (1日間)
開催地(国(地域)名、都市名、会場名)	(和文) 大韓民国、ソウル、国立ソウル大学校 (英文) Korea, Seoul, Seoul National University
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 吉田二美・国立天文台国際連携室・専門研究職員 (英文) Fumi YOSHIDA・International Research Collaborations, NAOJ・Research Scientist
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	Myungshin IM・Department of physics & Astronomy, Seoul National University・Associate Professor

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (大韓民国)	
日本 〈人/人日〉	A.	10/50
	B.	
	C.	
ウズベキスタン 〈人/人日〉	A.	2/14
	B.	
	C.	
台湾 〈人/人日〉	A.	6/30
	B.	
	C.	
大韓民国 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	30/150
合計 〈人/人日〉	A.	18/94
	B.	
	C.	30/150

A.セミナー経費から負担

B.共同研究・研究者交流から負担

C.本事業経費から負担しない（参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。）

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>従来はそれぞれが独立にウズベキスタンのマイダナク天文台と共同研究を行って来た各国の研究者が一堂に集まり、マイダナク天文台で進行中の共同研究や設備改修計画に関してユーザの共通認識を形成し、アジア地域の観測ネットワークを構築する礎を築く。</p> <p>各国の共同研究者の研究報告、マイダナク天文台の運用体制、今後の発展の方向性などを討議する。</p>
<p>期待される成果</p>	<p>このミーティングを通じて個々のマイダナク天文台ユーザが顔を合わせ、自分の研究を紹介しあうことで、新たな学術的交流やブレイクスルーの発見が生まれることが期待できる。ユーザーズミーティングの参加を国内外の多くの研究者に呼びかけることで、新しいユーザーの掘り起こしも期待できる。</p> <p>またマイダナク天文台は慢性的な資金難に喘いでおり、観測機器の必要なメンテナンスさえ十分に行えない状況である。個々のユーザでは観測装置のメンテナンスコストを負担するのは難しいが、ユーザ同士の協力体制を構築することによりメンテナンス費の一部を負担することが可能になれば、より高品質の観測データの取得が可能になり、ユーザ全体の利益につながると思われる。このミーティングはそのような議論の場にもしたい。</p>
<p>セミナーの運営組織</p>	<p><LOC（案）> Young-Jun CHOI (Korea Astronomy & Space Science Institute (KASI)), Moon-Young CHUN (KASI), Seung Soo HONG (Seoul National University (SNU)), Myungshin IM (SNU, LOC Chair), Hyung Mok LEE (SNU), Sang-Gak LEE (SNU), Soojong Pak (Kyung Hee University)</p> <p><SOC（案）> Wen-Ping CHEN (National Central University (NCU)), Shukhrat EGAMBERDIEV (Ulugh Beg Astronomical Institute (UBAI)), Mansur A. IBRAHIMOV (UBAI), Myungshin IM (SNU), Wing</p>

		Huen IP (NCU), Takashi ITO (National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ)), Hyung Mok LEE (SNU), Fumi YOSHIDA (NAOJ)
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容 金額 1751 千円
		日本、ウズベキスタン、台湾からの参加者の旅費
	(ウズベキスタン) 国 (地域) 側	内容 金額 50 千円
		セミナーで参加者に配布する印刷資料準備
	(大韓民国) 国 (地域) 側	内容 金額 500 千円
		セミナー会場使用料、会場係アルバイト謝金など
	(台湾) 国 (地域) 側	内容 金額 50 千円
		セミナーで参加者に配布する印刷資料準備

整理番号	S-2
セミナー名	(和文) 小惑星の観測とデータ解析講習会ー日本学術振興会アジア・アフリカ学術基盤形成事業ー
	(英文) Training of Asteroid observation and data reduction-JSPS AA Platform Program-
開催時期	平成 22年 1月 31日 ~ 平成 22年 2月 6日 (7日間)
開催地(国(地域)名、都市名、会場名)	(和文) 日本、三鷹、国立天文台
	(英文) Japan, Mitaka, National Astronomical Observatory of Japan
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 伊藤孝士・国立天文台天文シミュレーションプロジェクト・助教
	(英文) Takashi ITO・ Center for Computational Astrophysics, NAOJ・ Assistant Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	

参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国 (日本)	
	A.	
日本 〈人/人日〉	A.	8/56
	B.	
	C.	
ウズベキスタン 〈人/人日〉	A.	
	B.	2/60
	C.	
大韓民国 〈人/人日〉	A.	
	B.	1/30
	C.	
台湾 〈人/人日〉	A.	
	B.	1/30
	C.	
合計 〈人/人日〉	A.	8/56
	B.	5/120
	C.	

A. セミナー経費から負担

B.共同研究・研究者交流から負担

C.本事業経費から負担しない（参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。）

セミナー開催の目的		太陽系小天体の観測機器の設置や運用・実際の観測やデータ解析に携わる若手研究者を関連諸国から日本に招聘し、本事業が目的とする観測に関する様々な訓練を行う。訓練内容は観測システムのハードウェア・ソフトウェア構造の理解に始まり、観測システムの運用方法の習熟、観測実習、データ解析の集中的なトレーニングなどである。	
期待される成果		<p>マイダナク天文台には旧式の望遠鏡しかなく、観測者は昨今のコンピューター制御の望遠鏡に触れたことがない。日本で近代的な天文台、望遠鏡設備を使った観測実習を通じて、効率的な観測方法、いかにして高品質の画像データを取得するか等を学ぶことができる。</p> <p>また、データ解析実習を通じて自分たちの得た観測データがどのようにサイエンスに活用されるのかを学ぶことが出来ると期待される。</p>	
セミナーの運営組織		<LOC> 伊藤孝士、吉田二美、高橋茂（国立天文台）、黒崎裕久、柳沢俊史、吉川真（宇宙航空研究開発機構）、高橋典嗣、浦川聖太郎（日本スペースガード協会）	
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容	金額 140 千円
		国内移動費、印刷費等	
	（ ）国（地域）側	内容	金額
	（ ）国（地域）側	内容	金額

10-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

① 相手国との交流

派遣先 派遣元	日本 〈人／人日〉	台湾 〈人／人日〉	〈人／人日〉	計 〈人／人日〉
日本 〈人／人日〉		2/14		2/14
ウズベキスタン 〈人／人日〉	2/60			
大韓民国 〈人／人日〉	1/30			
台湾 〈人／人日〉	1/30			
合計 〈人／人日〉	5/120	2/14		7/134
② 国内での交流	8/16 人／人日			

1 1. 平成21年度経費使用見込み額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	390,000	国内旅費、外国旅費の合計は、研究交流経費の50%以上であること。
	外国旅費	3,187,000	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	0	
	その他経費	1,220,000	
	外国旅費・謝金に係る消費税	203,000	
	計	5,000,000	研究交流経費配分額以内であること
委託手数料		500,000	研究交流経費の10%を上限とし、必要な額であること。 また、消費税額は内額とする。
合 計		5,500,000	

1 2. 四半期毎の経費使用見込み額及び交流計画

	経費使用見込み額 (円)	交流計画人数<人/人日>
第1四半期	2,475,000	18/94
第2四半期	313,000	10/30
第3四半期	260,000	5/26
第4四半期	1,952,000	14/206
合計	5,000,000	47/356