第７回　はやぶさ２試料分析関連協定ミーティング

日時：2018年4月23日13:00-

場所：総合研究棟　3階会議室

参加者：伊藤、富岡(JAMSTEC)

　　　　山口、今栄 (NIPR)

　　　　安部、唐牛、橘、矢田、吉武、熊谷(ISAS/JAXA)

　　　　上椙、上杉(JASRI)

　　　　白井(首都大)

　　　　大東（分子研）

　　　　桜井、岡田（あいちSR）

　　　　平原（大阪大）

プログラム（変更後）：

1. キュレーションの現状 安部
2. はやぶさ２試料分析の整理 安部
3. 一次キュレーションについて 安部
4. 初期記載中のキュレーション詳細分析について 矢田
5. 初期分析について 橘
6. リハーサル報告 上椙、富岡、伊藤
7. 論文化について 上椙
8. 輸送について 富岡
9. LIGAプロセスによるKochi gridの開発 桜井、岡田
10. ヤモリテープ、石英硝子、ポリイミドフィルムの

 放射化分析 白井、唐牛、熊谷、矢田、上椙

施設見学

1. Phase2計画 伊藤
2. FFTCカタログ化、SP8洗浄システム開発 伊藤、上椙
3. 予算、科研費 上椙
4. 次回ミーティング 上椙

○キュレーションの現状（安部）　省略

○はやぶさ２試料分析の整理（安部）

・初期分析とPhase2の違いは、時間が限られた初期分析は、あらかじめ決められたスキームに従って短時間で成果を出すのに対して、Phase2は試料を見てからテーマを決める。また、一つの試料を多角的に調べる事も、時間の都合上初期分析は限られる。このような作業はPhase2が主になる

〜好きに論文を書いていいと言うことか（上椙）

　=>論文については、どこかでプロサイなりの調整が入るはず（安部）

　=> Phase2がプロジェクトの管轄ではないので、キュレーション専門委員会で調整がされるかもしれない（橘）

〜まだ試案だが、初期分析の成果を論文にする時に、キュレーションの論文も出すべきで、そのなかにPhase2のメンバーが参加すればよいのではないか（橘）

　=>Phase1で論文を出すべきではないのか？（唐牛）

　=>Phase1,Phase2でそれぞれ論文を書くとか？（上椙）

　=>Phase2は時間的に厳しいので、まずはPhase1に参加する形で良いのでは無いか（安部、橘）

〜他のPhase2機関はこれに同意しているのか（伊藤、富岡）

　=>同意しなければ名前が入らないだけ。決定権はISASにある。勝手な論文をだすようなことはないよう、コントロールはされる（橘）

　=>それでは、我々は、最大の可能性として、Phase2だけで論文が出せるくらいの準備をしておけば良い。最終的な論文の形は、継続審議でそのうち調整される（上椙）

・試料の配分はまだ決まっていない。最終的にHSACで決定される。試案として、将来への保管40％、残りを海外（NASAに10％）、JAXA、国際AO、初期分析でそれぞれ15％ずつという案を考えている。初期分析とNASAには、representativeなunprocessedの試料を配分する。このため、これらの試料については、光学観察のみで質量での分配を行う。Phase2に対しては、キュレーションである程度の分析を行って、その中で選択的に試料を配分する事を考えている。Phase2については、枠組みは前回のキュレーション専門委員会で拡大することを提案した。また、キュレーションでも詳細分析を行う為、JAXA枠の中でキュレーションとPhase2が試料配分を受ける

〜はやぶさの時のようなMOUはないのか（上椙）

　=>はやぶさの時は、NASAへの配分枠だけ決められていた。

〜具体的に何を（基準に判断してPhase2に）配分するかという話は後であるか（上椙）

　=>どういう分析が可能か、という話は後である。実際にどうするかは、これから決めれば良い（安部）

〜海外のPhase2拠点はもう決まっているのか（唐牛）

　=>まだ何も決まっていない（安部）

○一次キュレーションについて（安部）

・作業目標は試料の汚染を最小限にして回収を行う。後段の研究者に必要な情報を収集・提供する。データアーカイブを管理・公開する。

一次キュレーション行程は、行程１：コンテナ回収・ガス採取、行程２：開封（リハーサルでは2,3日）、行程３：キャッチャーA,B,C室の分解及び試料の光学観察での記載・秤量、行程４：バルクサンプルの赤外による分光測定、行程５：比較的大きい粒子のより分け、行程６：一部の試料を詳細分析、行程７：配分、行程８：データのアーカイブ。1-8を2週間程度をめどで考えている。

また、個々の粒子についても、フランスのチームが作った分光器MicroOmegaで分析をする事も、検討している

〜一次キュレーションに6ヶ月取っているが、2週間程度をめどにするのであれば長すぎないか（上椙）

　=>もちろんノミナルなので、予備の期間を取ってあるが、前倒しで配分する可能性もある（安部）

〜赤外は個別の粒子におこなうのか（上椙）

　=>スポット径が2mm程度なので、ステージを動かしながら全体で行う（安部）

〜比較的大きいとは、どのくらいのサイズからか（上椙）

　=>1mm程度を考えている（安部）

　=>サンプルキャッチャーの隙間が一番大きいところで500µm、平均的に100µｍ程度空いているので、それを通らない1mmと、行き来できる100µm以下を分けて考えている。（橘）

○初期記載中の詳細分析（矢田）

・以下の事を詳細分析の目的とする。１．後段の研究者に必要な情報を収集・提供する、２．持ち帰った試料が小惑星起源かどうか、３．リュウグウ試料がどの隕石と関連するか、４．汚染物質の同定。

以上の事を調べるために、ノミナル半年以内で、キュレーションが所持する装置を用いて、破壊を含む分析を行う。試料の使用量としては帰還試料全体の5wt%以下で行い、粒子サイズが20番目以下(900µm以下)のもの一個とキャッチャー3部屋の120µm以下程度の粉体試料を使用する。総重量が100mg以下の場合は、粉体試料のみを使用する。

900µmの粒子については、MicroOmegaでの分光、microFT-IR、Raman、加工後、FE-SEM（半年間ではここまで）、microFT-IR、Raman、XRD、TEMでの観察。

粉体粒子については、FE-SEM-EDS（6ヶ月）、XRD、加工後、microFT-IR、Raman、TEM

〜microOmegaの波長域は窒素に干渉されないのか（唐牛）

　=>1.8-3.8µmで、干渉しない

〜FIBでの試料切断がコケた場合はどうするか（上椙）

　=>安全な代案はない（矢田）

〜グループ分けはどういうグループ分けか（唐牛）

　=>マトリクス、コンドリュール、汚染物質等（矢田）

〜汚染物質の分析をキュレーションで行う予定だと言うことか（上椙）

　=>キュレーターのタスクとして行う（矢田）

　=>サンプラーの分析結果と照合すると言うことはやると思う（安部）

〜FIBでの試料切断を考えているというのは、大きな試料を想定していないと言うことか（今栄）

　=>大きな試料があった場合のみFIBで分割する。小さい試料のみの場合はFIBを用いない（矢田）

○初期分析（橘）

目的は、１．分析結果をリモセンから得た情報やキュレーションのデータ、OSIRIS-RExにフィードバックする、２．リュウグウの中で起こっているプロセスを理解する、３．リュウグウサンプルのポテンシャルを示し、次世代のコミュニティの研究に貢献する、の三つになる　半年間で分析し、半年間で論文を書く。そこまでで出来なかったことについては、国際公募で研究する。

化学組成（圦本）、粗粒粒子（中村智樹）、 微粒子（野口）、揮発性元素（岡崎）、固体有機物（藪田）、有機分子（奈良岡）の6チーム。試料配分量の15%の定義を質量％にするよう今後要望していく。実は質量とはどこにも記載が無い。メンバーはまだ候補で、これから詳細を詰める。

粗粒粒子のチームは、タッチダウン3回あるので、それぞれの部屋からの試料を提供して欲しい。そのためにも、A,B,Cの粒子をそれぞれ別で保管して欲しい。

〜Phase2は期間が決まってないという話だったはずだが、この間のキュレーション専門委員会では、初期分析と同じ時期に結果を出すという話が合った。これはどういうことか（伊藤）

　=>国際AOに情報を出すので、一年で、一端区切りをつけましょうというだけで、そこまでにすべての成果を要求されているわけではない（橘）

〜国際AOに情報をだすと言うことは、国際AOからリクエストがきた場合、分析中の粒子を出す必要が生じると言うことか（伊藤）

　=>キュレーションのデータベースは、キュレーションに試料がかえってきて、その状態が確認されるまでは国際AOの配分対象にはならない。従って、はやぶさ２試料について、はやぶさ１とポリシーが変わらない限りは、初期分析であれPhase2であれ、分析中の粒子が国際AOの配分対象になることはない（上椙）

〜リュウグウの表面がどれくらいのサイズのレゴリスで覆われているか等はまだわかっていないか（山口）

　=>はっきりとはわかっていないが、熱慣性の観測からは、イトカワよりはちょっと細かいという示唆がある。サンプラーチームがプロジェクタイルが開けた穴からどのくらいの収量があるかを見積もりたい

〜粗粒粒子と微粒子のどちらを重きをおくというような方針はあるか（伊藤）

　=>平等に行う（橘）

〜Phase2はキュレーションが渡した粒子を分析するのか、自分たちで粒子を選べるのか（伊藤）

　=>形的にはJAXA側が指定すべきだが、相談はすべきだと思う（安部）

　=>こっちはやってください、後は好きにね、になるという認識（上杉）

　=> Phase2はあくまで主はJAXAで、リターンサンプルの詳細カタログの作成を世界を巻き込んでやろうと言うことだと思う（橘）

〜初期分析チーム全体がメンバーも決まった上で動けるのはいつか（上椙）

　=>HSACが開催されてからになる。HSACは幹事である自分が開催するので、頑張る（橘）

〜キュレーションの初期記載における詳細分析で、特にSTXM-XANESに関して、この冬に少し情報の錯綜と混乱があった。今日の話で、初期記載の詳細分析は、キュレーションにある設備を使うと言うことなので、今後はこういう混乱は起こらないということを確認しておきたい。（上椙）

　=>今後はもう起こらない（矢田）

○リハーサル報告（上椙、伊藤、富岡）

・南極宇宙塵をつかった、模擬フローによる、開発項目の洗い出しと、問題点の解決が目的。

新しく二つの粒子をCT,XRDで調べたが、どちらも結晶化が進み、この後の分析フローに乗る試料ではなかった。TT006cT0009とTT006cT0001について、FIB後、STXM-XANESで詳細分析を行った。

なお、分子研の大気遮断システムは、Kochi gridをハンドリングする際に体勢や、静電気による問題が少しあったほかは、ほぼ完璧に動作した。

〜Kochi gridそのものの問題と言うよりは、止め方の問題か(伊藤)

　=>止め方の問題だと思う。（上椙）

〜セラミックのような非磁性のピンセットではだめか（伊藤）

　=>自分も非磁性のピンセットを使ったが、だめだった。グローブボックスの中では静電気が避けられないので、置き方を工夫するなど、いろいろ試したい（上椙）

〜顕微鏡と作業台は導入して、グローブボックスに組み込んだ。顕微鏡のカメラを選定中で使えるようになれば環境は改善する（大東）

　=>斜めのカメラもあるとうれしい（上椙）

・割れたTT006cT0009-01から取り出した超薄切片のSTXM-XANESの結果はNanoSIMSの炭素のマッピングと整合的で、かなりspottyで、あまり見られない分布をしていた。しかし、同じ宇宙塵のTT006c0009-2から取り出した切片からは、炭素が面状で分布している。この差が、粒子内部の位置による不均質性だとすると、面白いかもしれない。

〜FIBのダメージかもしれない（富岡）

　=>NanoSIMSの分布とは整合的なので、他の可能性があるのではないか（上椙）

〜NanoSIMSで、TT006c0009-2からの切片を調べられないか（上椙）

　=>0.1µm厚ぐらいなら計った経験はある。一回勝負だが、問題ない（伊藤）

〜TEMとNanoSIMSの順番はどうするか（伊藤）

　=>TT006c0009-2からの切片は二つあるので、それぞれをTEMとNanoSIMSでお願いしたい（上椙）

〜X線の照射量によっては分別が起こっているかもしれない（伊藤）

　=>計算すれば良いが、40MGyとかその程度だと思う（大東）

・TT006c0001からは、脂肪族炭化水素のピークが飛び抜けておおきなものが見られた。こういった分子構造は隕石中でも見られておらず、過去の文献でも、調べた範囲で見つからなかった。今後もう少し調べていく必要がある。

全体として、分子研のSTXM-XANESシステムを使った大気遮断分析はほぼ完璧に動作した。科学的な成果については、今後もう少し調べて、論文化を考えたい

　TEMによる鉱物情報は150nmの超薄切片を調べた。serpentineはTEMでみた範囲では殆どみられず、すべてアモルファスだった。ただ、かなりポーラスな試料なので、今後は切片自体を厚めに作成するか、高分解能分析前に、デポで全面を覆いたい。

いずれにせよ、Kochi gridでのTEM観察は十分に可能で、問題ない。

層状珪酸塩を含む微隕石の衝撃加熱実験での変成を調べた経験がある。36GPa、1000度程度の加熱で層状珪酸塩がアモルファス化する。serpentineの脱水温度は平衡温度で5、600度程度で、数秒の加熱では1000度程度必要。はやぶさ２のリュウグウ試料でも、衝撃加熱による同じような変成がみられないかを調べたい。

〜デポで前面を覆った場合、穴だけにデポが入るか、全面に乗るか。全面に乗られると、STXM-XANES的にはちょっときつい（上椙）

　=>全面に乗ると思う（富岡）

〜デポを載せた後、Arでジェントルミリングすればよいのではないか（伊藤）

　=>その場合、見たいところの方が選択的に削れると思う（富岡）

〜弱いところだけを補強するようにデポを使用できないか。STXM-XANESでは出来れば試料内の空間分布を見たいので、デポによる影が少なくなる方法をとって欲しい（上椙）

　=>検討してみる。おそらく可能（富岡）

〜かんらん石の格子欠陥で、衝撃圧力はわからないか（上椙）

　=>ポーラスな物質だと、圧力は効きづらく、温度のほうの関数になると思う（富岡）

〜宇宙塵でアモルファスが多く、かんらん石や輝石に結晶化していないというのは、どういうことか（今栄）

　=>途中は一端脱水してアモルファスになる。さらに加熱が進むと、かんらん石、輝石の順で結晶化する。温度の関数になる。この程度の温度だとガラス化する。（富岡）

〜はやぶさ２では、どんな試料が取れると考えられるか。表面が脱水している可能性はある（上椙）

　=>表面からどのくらいの深さの試料が取れるかによる。プリプロジェクトのときに、今栄さんが衝撃実験したものをTEM観察したことがある。そのときは、serpentineが結構残っていた。バリエーションがあると面白いと思う（富岡）

・宇宙塵を使った微小粒子の分析リハーサルは、この後TT006c0001のTEM観察と、TT006c0009-2-1,2をそれぞれ、TEM, NanoSIMSで分析して、終了となる

○成果の論文化について（上椙）

・前回のミーティングで話したとおり、まだ我々が成果発表していないデバイスを利用した場合、それが最初の成果となってしまうため、こちらで早めに論文化して、それをリファレンスで引いてもらう用にしたい。そのために、前回のミーティング後、分担を決めて論文を4月をめどに投稿する事を計画した。

〜進捗はどうか

　=>Linkageシステムの論文は伊藤さんを中心にして製作をする。現在アブストラクトまで（伊藤、富岡）

　=>分子研の大気遮断システムは、5月に潮解性のある試料を使ったテストを行った結果を持って論文化したい（大東）

　=>清浄度評価は、RSIでは厳しいので、MAPS等を検討している（上椙、白井）

　=>放射光分析の大気遮断ホルダの性能評価は、文章はほぼおわって、図を作成中。5月投稿を目標としたい。（上椙）

　=>FFTCはがんばります（上杉）

〜LIGAプロセスによるKochi gridの作成は、作成方法をあいちSRの方にお願いしたい（上椙）

〜ヤモリテープは、それを我々が論文化する際に、平原さんにどう入っていただくかを後ほど相談したい（上椙）

〜確認だが、この件に関しては、論文を書いたあとは、我々が全員著者として入るのではなく、我々の論文を引用してもらうと言うことで良いか（富岡）

　=>そうなると思う。論文が間に合わない時は、野口さんの時と同じように、全員を共著に加えてもらうよう要請する。（上椙）

○輸送について

今回、このミーティングに、試料を持参した。発泡スチロールのケースで持ってきたが、もう少ししっかりした鞄で運んだ方が良い。駅で人にぶつかりそうになるなど、危険が多かった。また、中身が不安定なので、中身にバネやジャイロを仕込んだりした、輸送ケースを考えた方が良いのでは無いか（富岡）

=>はやぶさの試料分析でも大きな問題になっていて、苦労している。駅ではやはり混む時間帯を避けるなど、基本的な努力をした上で、輸送バッグについても、既製品をベースに検討している。これまで予算の都合で見送ってきたが、こういうコメントがあったので今後検討していきたい。（上椙）

○LIGAプロセスによる、Kochi gridの作成（桜井、岡田）※添付資料参照

〜バリ取りの過程で角がなまった感じになったが、どのような感じが求められているか（桜井）

=>いちばん大事なのは、ごつごつしている状況がコンタミなどの影響が出るのでまずい。現在の陛下都度なら問題ないのではないか。小さなバリなどはFIBで面出しをする事ですぐにとる事が出来る。（富岡）

〜作業の過程でたわんだりしたことはないか。置いた時にフラットになるか（富岡）

=>これまでの経験上、たわみが出たことはない（桜井）

〜アルミ板の形状で平面が出ると言うことか（上杉）

=>そういうことになる。2mmの板を研磨している（桜井）

〜電解研磨か？（）

=>機械研磨かもしれない（桜井）

〜全体の厚みは10um以上ずれると厳しい（富岡）

=>そのぐらいは大丈夫

ミラーを大型化して照射面積を3倍くらい稼ぐ予定

〜どこのミラーを使うか（大東）

=>オカモト光学か、？？（岡田）

〜一回で最大何個くらいいけるか。単価が一万を切るとなんとかなる（富岡）

=>ステージは移動できるので制限は無いが、基盤のサイズが決まっている

〜照射面積35mmはかわらないか（上杉）

=>放射光の取り出し口とミラーのサイズで決まるので、それ以上は変わらない（桜井、岡田）

〜洗浄で取らなければならない汚染は何か？炭素か.きちんと落ちきるのか（伊藤）

=>DMMAが主。さっきのレベルまでは落ちている（桜井）

〜手順が変わったが、厚みが変わったりはしないか（上杉）

=>厚みが変わらないように手順を変えたら、バリもきれいなった（岡田）

〜平行四辺形でポストを作れたのは大きい。ティルトをかけた時影ができなくなる（富岡）

〜傾きは30度で良いか（岡田）

=>大体の試料を調べる事は出来る（富岡）

○ヤモリテープ、石英硝子、ポリイミドフィルムの放射化分析（白井、唐牛、熊谷、矢田、上椙）※添付資料参照

石英硝子について、塩素がコンドライトと同じくらいの高い値が出ている

〜この石英硝子は、洗浄の際に塩酸を使っているか（唐牛）

=>使っている。（熊谷）

ヤモリテープの組成分析の結果、日東電工と平原研の者の差は金の含有量ぐらいで、他は見られなかった

〜日東電工のほうが金が多いのか（平原）

=>そうなる（白井）

=>放射化分析は金が感度が高いのでppbでも見える。ただ、日東電工のほうが二桁高いので、有為な差ではある（唐牛）

=>日東電工は意図的に使っているという話があった（上椙、唐牛）

〜金ははやぶさ２ではキュレーションで使用しないので、気をつけた方が良い（矢田）

〜金はヤモリテープの製作過程のどこに入ってくるか（上椙）

=>陽には入ってこない。同じ装置を使って金蒸着をする学生がいるが、おなじ装置は使ってないはず。（平原）

=>あと、使っている鉄とアルミに不純物として入っている可能性がある（白井）

=>蒸着源として使っている鉄に入っているかもしれない（平原）

=>放射化分析でないと検出できないと思う。白井さんに調べてもらった方が良いと思う（上椙）

=>どれだけ影響するかを見積もらないといけないと思う。この量で本当に影響があるのか（唐牛）

=>論文の際にも、議論で必要となるため、調べる事は検討する（白井）

=>結局最後は転写率が問題になると思う（上椙）

〜アルミと鉄が問題か？（平原）

=>アルミはヤモリテープには見えていない（白井）

=>アルミは鉄の下にバッファとして用いているので、それが見えていないと言うことは、Si基盤に取り残されて、グラファイトの成長時に上がってきていないという事を示していると思う。（平原）

=>一方で鉄はグラファイトの成長時に上がってくる。（平原）

〜転写率はそのうち調べるが、％オーダーでヤモリテープがもぐれつかない限りはコンタミの影響が問題になることはない。またコンタミがあった時に何の元素に気をつければ良いか、という指針は今回の分析で得られた。（上椙）

〜ヤモリテープはどちらも出来たてか（伊藤）

=>阪大のものは出来てすぐ。日東電工のは3年物とか（上椙）

=>その割には値は殆ど変わっていない。汚染が殆ど無いと言うことを示している（伊藤）

=>FやIなどはすぐに吸着する。この結果も論文に入れてもらうといい（伊藤）

=>ハロゲンは他の分析では難しいのでそうしたい。単位換算が出来ないのでどういう形で入れるか検討してもらいたい（上椙）

〜石英硝子にセリウム等ははいってないか？研磨で使われているらしい（山口）

=>石英ガラスはセリウムは検出されてない。コンドライトよりも二桁ひくい100ppb以下。（白井）

○Phase2計画

今後、パブリケーションポリシーなどの切り分けを、プロジェクトと初期分析チーム、その他で話をする予定。今後の会議に誰がどう出るかは、今後要請に応じて相談する。

高知の大気非暴露システムについて、現在SIMS周りで考えている。

〜この構想の中にはFIBは入らないのか（上椙）

=>高額なため、見送っている。購入すれば使用可能なので、予算の状況を見て判断する（伊藤）

また、6F, 1280, NanoSIMSで共通に使用できるホルダが開発できている

また、6Fにクライオステージを検討している。予算次第だが年度末までに考えている.

〜これは製作か

=>製作になる（伊藤）

ガンマ線核共鳴による非破壊の鉛同位体測定が可能な技術の開発をスタートした。可能であれば協力をお願いしたい。10月に京大でワークショップを行う。

〜エネルギーはどのくらいか（上杉）

=>5MeVくらい（大東）

=>SP8でもLEPぐらいしかできない（上杉）

○今後の予定

リハーサル計画について、今年度はmm試料のリハーサルを行う。興味領域の抽出がこれまでのリハーサルとちがう。リハーサルで扱う試料について、アイディアを聞きたい。

〜CRはどうか（山口）

=>CMコンドライトなら、Y-791198は水質変成鉱物が生き残っているし、歴史的にも研究が多い。CRならY-793594がtypical。（今栄）

〜IvunaやOrgueilなどよりは、極地研の隕石を調べた方が良い（伊藤）

試料加工については、科研費で加工デバイスを購入する予定だったが、外れた。ヤモリテープを使うほか、いくつかのデバイスをテストする。ただし、試料固定についてはまだ試行錯誤の段階。

〜Xenon Plasma FIBが使えるかもしれないが、そういう予定はあるか（伊藤）

=> Coase grainのチームで検討しているが、はやぶさ１の時の経験から、外部の機関の設備を使うのはかなり大変な作業が必要だった。メインで考えると危険だが、検討はしたい（上椙）

はやぶさの試料について（矢田、添付資料参照）、リン酸塩鉱物の分析を行う。イトカワ粒子の分析を行い、はやぶさ２へのフィードバックを行う。リン酸塩を含む粒子が見つかっている。

〜はやぶさの試料の分析とmm試料のリハーサルを同時に進める事は難しい。ずらす必要がある（伊藤）

=>科学的なアウトプットを含め、はやぶさ試料の分析についてはもう少し検討事項がある。mmの試料を進めつつ、相談しながらはやぶさ試料の分析のタイミングを話し合う（上椙）

〜放射光の申請とAOの申請のタイミングは大丈夫か（上杉）

=>AOの申請が随時になったので、放射光を死守して、それに合わせる形でいける（唐牛）

○FFTCカタログ化、SP8洗浄システム開発

〜石英ガラスのホルダはオプションか（大東）

=>それはオプション（上椙）

○予算、科研費

今年予算減なので、200万でお願いしたい（安部）

〜LIGAのマスクが一枚70万、二枚で150万程度（桜井）

=>残りをヤモリテープの装置の修復に使う、ということで今期はほぼいっぱい。今後他の予算を検討しつつ、今期は持ち出しがメインで作業を行う。キュレーションは増額要求は続けて欲しい（上椙）

○Phase2での体制について

どのような形で専門委員会で承認されるかがまだ不透明。（伊藤）

=>キュレーション専門委員会で、Phase2高知側が体制を拡張すること自体は承認をもらった。また、協定を結ぶのも、JAXA、キュレーションが各機関と結ぶと言うことは認めてもらっている。従って、その文言を変更するだけでよい。ただし、Phase2の体制としては、JAMSTECが中心となって、それに他機関が参加するという形は残る（安部）

=>それなら、表向きの話はともかく、結局こちらの要求通りなので、問題は無い（上椙）

○次回のミーティングについて

秋に高知コア研でおこなう。