

放射光戦略会議 議事メモ

日時：2012年6月13日（金）10:00～12:10

場所：神谷町セントラルプレイス 2階 自然科学研究機構会議室

出席者：【外部委員】朝倉清高、雨宮慶幸、尾嶋正治、加藤政博、佐藤衛、三木邦夫、吉信淳、並河一道【内部委員】伊藤健二、河田洋、小林幸則、山口誠哉、足立伸一、村上洋一、若槻壮市【物構研所長】山田和芳【書記】兵藤一行、宇佐美徳子

1. 議長選出について（山田物構研所長）

- ・所長指名により，村上施設長に願います。

2. 戦略会議について（村上）

- ・戦略会議：PFにおける放射光，陽電子を用いた研究の将来計画に関する協議を行う。
- ・新委員紹介（http://pfwww.kek.jp/pf_senryaku_kaigi/members.html）
- ・すでに書類審議された事項の報告。
 - UG 運営ステーションの継続，新規 UG 運営ステーションの審議
 - 東大物性研ビームラインの閉鎖について
- ・新体制で PF が目指すべき方向についての説明があった。

3. 運転時間の削減について（村上）

- ・PF 予算は 1.5 億減。最終的に 1.2 億の光熱水料が削減。
- ・今年度の運転時間を，PF 4100hr → 3600hr，PF-AR 4200hr → 3400hr に。
- ・12 月までは昨年度並に維持，1～3 月期のビームタイムが半減。夏の電気代事情などにより余剰が生じた場合に運転時間の回復を狙う。また年明け 2 月は大学の先生が忙しいので，削減分をその時期に充てる。
- ・PF では旅費，BL 維持費，将来光源(ERL)への投資を確保し，運転時間を減らすという判断。また，員等旅費（年間約 7000 万）を全て運転時間につぎこんだ場合，増える運転時間は 20 日（480hr）程度。
- ・UA では 4000hr は確保すべきという意見。ユーザーの意見を集約し，KEK に運転時間の確保を訴える方針。文科省にも教育に対しての多大な影響を訴えていく。

【コメント】

- ✓ 運転時間 4000hr の確保は PF の信頼感にもつながる。世界の放射光施設で運転時

間が 4000hr を切るようなところはない。これは今年度限りにとどめていただきたいというのがユーザーの大きな意思である。これ以上減らされるようであればユーザーが離れていく危機感を持つ。

- ✓ 来年度以降 cERL に必要な金額を算出し、来年度の運転時間を見積もるのが良い。
- ✓ 大学共同利用機関として、旅費のサポートは非常に重要。特に地方の小さな大学にとって大きな意義がある。旅費を確保するという基本方針は支持する。ただし、運転時間とのバランスは考慮すべき。

4. 将来計画について (村上・河田)

・ 5/12 放射光学会将来計画の公開シンポジウム。昨年末に出てきた東北放射光計画の検討。単独で議論するより、これまで学会が議論してきた将来計画との関係を議論。結果的に SPring-8 II に関しては後ろに回すということでここには含めず、東北放射光と ERL の 2 つが議論された。

- 東北放射光計画の評価：復興のためという観点からは評価しない。地域振興、産業応用を包含して、多数のユーザーの要望を満たす優れた計画で、学会として強く支援する。建設運営主体、予算運営形態、サイトの選定など、具体化を至急進めてほしい。
- ERL 計画の評価：先端性を極限まで追求するもので、10～20 年後の世界の放射光を牽引する可能性を持つチャレンジングな計画。cERL は非常に重要な意味を持つ。学会としては引き続き強くサポートする。

・ 6/12 KEK において ERL 計画推進委員会。

- 2012 年度は cERL の建設を急ピッチで進めている。2013 年 6 月頃に電子ビームの発生、秋頃に電子ビームが周回し光が出ると予想。3GeV ERL は 2015 年ぐらいから建設を始め、2020 年にユーザーランを目指す。
- 加速器の進展状況の計画を詳細に立てて、建設時期を検討すべきという意見があった。

・ 7/2,3 3GeV ERL に関する国際諮問委員会。PF-SAC の Chair でもある Lindau 氏が Chairman。cERL がまだ稼働しない状況であり、加速器側から加藤先生、Zao 先生、Kim 先生の 3 名に入っていていただき、加速器開発のアドバイスをいただきたい。

【コメント】

- ✓ ERL 将来光源は加速器の開発要素のウェイトがかなり大きい計画であり、単に資

金があれば進む計画ではない。だからこそ KEK でやるべきであると思うと同時に、これが本当に無理のないロードマップなのか疑問がある。単に努力目標としてあげているロードマップであれば、ネガティブな効果を生む危険性がある。KEK 内部で確度・精度の高い実現可能なロードマップを作るべきである。

- ✓ cERL のビームテストをしながらその 2 年後に実機の建設開始というのは、加速器系から見ると予算とマンパワーの面から大変難しい。逆に利用系からはいつまでに ERL が完成すれば良いのか。スケジュールを全体で議論する必要がある。
- ✓ ERL はビームの性能が電子銃等の比較的小さなコンポーネントに支配されていて、加速器の技術向上によって劇的に性能があがっていくものだと思う。段階を追って進めて行くやり方をうまく提案し、最終目標の性能まではいかなくても、ビームを出しながら到達させるというやり方があっても良い。その場合には PF のシャットダウン時期が問題になる。
- ✓ cERL によって、電子銃や低エネルギー側のビームダイナミクスなどの重要なことがかなり実証できる。実証して次に進むというのは重要。cERL で光が発生できれば、その時点での技術での 3GeV ERL の到達点をはっきり言えるようになる。
- ✓ 2020 年にユーザーランとなっていて、ユーザーはその時点でほぼ 100%に近い性能が出ると期待していると思うが、フルスペックは無理。ERL には High brilliance mode, high flux mode, 単パルス mode といういろいろな運転モードがあり、ERL の特長である psec レベルの速い繰り返しの実現できる「単パルスモード」はかなり早い段階でできると思う。しかし、多くのユーザーはハイフラックスも要望しているのではないか。
- ✓ 30 年間 PF という非常に信頼感のあるマシンを営業運転してきた KEK が出すロードマップでは、ユーザーランというのはフルスペックであることを意味する。いろいろな運転モードがあり、まず手堅い運転モードから始めてグレードアップするという、そのタイムスケジュールまで示してもらえばユーザーは納得する。
- ✓ グレードアップの鍵は電子銃であるが、超伝導空洞は 1 回作るとリプレースというわけにはいかないので、2016~18 年の 3 カ年で 200 台の超伝導空洞を、コストを押さえて十分に信頼性のあるものを作れるかどうか、ロードマップの一番大きなポイントになるのではないかと思う。
- ✓ 最近 KEK の中に超伝導空洞製造設備を作り、稼働しはじめた。全部ではなくてもかなりの数を KEK で作るによりコストダウンを図ることは現実的に可能。
- ✓ 放射光学会特別委員会では、8 月に新しい光源でのサイエンスに関する若手シン

ポジウムを開催し、秋に中小型計画のヒアリングの予定。学術会議の第 22 期マスタープランの策定は 2014 年 4 月の予定。それに向けて準備を進めて、中小型も入れた全体の計画を俯瞰できるような形でまとめていきたい。一方で、学術会議から現状について問い合わせがあり、水木会長が 6 月末に特別委員会の件も含めて直接説明に行く予定。

- ✓ KEK のロードマップは 2009～2013 年までの 5 年計画が今走っている。2014 年以降のロードマップの策定は、今年度末を目指して現在作業が進められており、8 月に 3 日間かけて推進委員会で素案を作る予定。素案策定にあたり、将来計画についてユーザーコミュニティと相談させていただく必要がある。cERL を含めた ERL 計画を精密にユーザーに示すことができるようにする。

5. ビームライン統廃合計画（村上）

- ・ VSX は PF が重点的に進めるべきエネルギー領域であり、挿入光源の更新とビームラインの整備を検討中。4 本の VSX 挿入光源ビームラインを最大限に有効利用。
 - BL2：日立との連携により挿入光源、ビームラインを共同で開発
 - BL13, 16：BL13 の挿入光源を増強し、アクティビティを分散。
- ・ BL15 低エネルギー SAXS / セミマイクロビーム EXAFS で環境・エネルギー科学等を推進。2013 年夏にビームラインを設置し、秋にビーム導入。周期長 17.6mm / 周期数 27 のアンジュレーターを設置。
- ・ UG 運営ステーション：3 年毎の更新・評価。昨年度評価委員会が行われ、SAXS ビームラインは清水氏の着任により PF へ、4B2, 6C, 18C は継続、2C は期限付きで継続。10A は担当者転出により構造物性 G で担当することが難しい状況になり、同時に熊本大・吉朝先生から UG 運営ステーションの希望があった。現在 UG の立ち上げ中。
- ・ 大学運営ステーション：教育研究の推進、人材育成が目的。弘前大学理工学研究科 (3B)、東京工業大学理工学研究科化学専攻 (20A)。修士課程の学生実験の実施、PF スタッフによる講義など。

【コメント】

- ✓ BL15 の XAFS に関して、モノクロメーターとアンジュレーターのギャップの協調駆動の実現をぜひお願いしたい。ERL でも重要な技術になると思う。
- ✓ 大学運営ステーションの評価システムは長い間の懸案事項になっている。評価はまだ先になるかもしれないが、評価項目に沿った運営がなされるべきであり、評

価項目は早急に決めるべきである。

- ✓ 大学運営ステーションは、研究だけでなく教育目的の使用実態についても評価のポイントになると考える。大学によって教育の仕方も違い、画一的ではなく広い観点で評価するのが重要。
- ✓ 教育・人材育成という立場から、PF が教育でプレゼンスを示すことは重要。
- ✓ PF 懇談会では一昨年度から近藤先生を中心に小委員会で議論しているが、いろいろな意見があり議論が深まっていないのが現状。すでに3年間大学運営ステーションを実施した経験を共有できることが重要ではないか。
- ✓ 小委員会で、弘前大と東工大の関係者に現状を話していただく機会を作る。

6. 優先利用課題（仮称）（村上）

- ・ 課題解決型の国家プロジェクトの中で、早く、十分なビームタイムを配分し、研究成果をあげていただくシステム。サイエンスとしての評価はされていると考え、PF は安全審査と技術審査のみで迅速にスタートする。
 - ・ 優先利用料を設定し、確実にビームタイムを確保する。一般共同利用を圧迫しないよう上限を設ける。成果は公開。
 - ・ 利用料は、共同利用のサービス向上、先端的研究の推進、将来計画への投資などに充て、共同利用に還元。経費削減に対する自助努力。
 - ・ 国家プロジェクトの推進に対して、国の施設である PF も役に立っていききたい。
 - ・ ビームタイムの多様化（共同利用枠、施設枠、プロジェクト枠、大学連携枠）を進めていきたい。
-
- ✓ 何%が適当かはわからないが（PF では 20%を想定）、上限値を設けてこのシステムを導入するというのは良いことだと思う。
 - ✓ もっと広い形態、例えば外部資金により装置の改良をする場合、これを利用料といえるかはわからないが、このような形もあり得るのでは。
 - ✓ SPring-8 にも同様な課金システムがあり、科研費も含めている。共同利用という平等性を確保しないといけない立場から、個人研究の科研費も含めてよいかどうかは議論があり、PF ではそこまでは広げないほうが良いという判断になっている。
 - ✓ S 型との違いについて議論がある。S 型でも、混雑しているビームラインではそれほど潤沢にビームタイムが与えられるわけではない。それに対して、このシステムでは確実にビームタイムが使える。確実に早く成果を出せるように、試料がで

きたらすぐに使える形ができれば良い。現在PFでは年3回の受付を想定していて、それでも間に合わない状況が出てきた場合には再検討する。

- ✓ PFではPF-PACでサイエンスの評価をして、評価が良い人に優先的にチームタイムが与えられていた。それに対してこのシステムはお金でチームタイムを買うようなもの。バランスは難しいが、ある程度はそういう部分があってもよいと思う。特に国家プロジェクトですぐに成果が求められるものに対しては行列がないものがあってもよい。ただしそれ相応のお金は取るべき。科研費を含めるかどうかは議論が必要だが、料金の設定によっても自動的に決まると思う。
- ✓ PFでは、料金設定についてSPring-8を参考に（1シフト13万円台、1日41万円）検討中。それよりは安い金額を想定している。例えば1日24万円。
- ✓ 高くても良いと思う。国家プロジェクトが通った人もG課題を申請してチームタイムを得るという選択もできる。プロポーザルを書くよりはお金を払った方が良いというニーズがあるので、それなりの金額を遠慮なく設定して良い。
- ✓ 共同利用研が自助努力でお金を取って、共同利用に還元するというやり方は文科省に理解されるか。稼いだ分はプロジェクト経費や運営費を減らして良いという考え方にならないか、危惧している。文科省に相談する必要がある。SPring-8とは施設の位置づけが違うので、同じシステムを進めて良いか疑問がある。文科省として、大学共同利用に十分な手当ができていないという認識を持っているかどうかというところだと思う。
- ✓ 2004年に大学が法人化したときに、自助努力で大学が外部資金を取ることが運営費交付金の削減の口実にされるかという議論があった。結果的には、そういう動きにはなっておらず、自助努力はプラスに評価されるという文化になっているという印象がある。成果を公開するものに関してお金を取ることについての善し悪しの議論はそれとは別にあると思う。
- ✓ 選択肢を増やしておくという考えであれば、金額もそれなりに設定しておけば、そんなに濫用されることはないだろう。PFにも収入がそれなりにあれば良いことだ。金額の設定は重要で、金額設定が実質を決める。
- ✓ SPring-8と同程度とすると1.5万/時間程度か。施設利用の場合は挿入光源とベンディングで値段が違うが、差をつけなくて良いのか。施設利用の場合はチームラインの性能で区別しているのではなく、同時に使えるかどうかという算定。
- ✓ 金額設定の前に、文科省と相談し、進めて良いということが担保されないと、この議論は進まないと思う。

- ✓ このシステムは、国家プロジェクトに個人として参加し、配分された研究費で PF を使う、というイメージだと思うが、それとは別のモードもある。例えば KEK のスタッフが国家プロジェクトに施設として参加して、研究費をもらってくることは、根本的にお金の流れが違う。国家プロジェクトを取りに行く時の金額と、実際にプロジェクトが動いてそこに参加する人が分担を遂行するうえで出せる金額が同じで良いのかは議論が必要。
- ✓ 来年度から「研究プラットフォーム（各大学や研究所にあるユニークな装置を共用で使用するシステム）」の導入が文科省で議論されている。国から予算をもらって、ある一定の枠を、研究プラットフォーム枠とすることになる。
- ✓ J-PARC でもプラットフォーム的な考え方をしないといけない可能性があって、「CROSS 枠」を物構研の装置にあるパーセンテージ充てて、物構研が共用促進法の供用ビームラインにパーシャルに参加する、その分は国からお金をもらう、あるいは人をつけてもらうというやり方に将来せざるを得ないかもしれない。国家プロジェクトに関して課題審査をするかどうかと言う問題は中性子では議論があって、プロジェクト全体は良くて、如何に中性子・放射光を使うかという課題に焼き直したときにつまらない課題になる可能性があるため、全部審査すべきという意見もある。
- ✓ 適正な料金を取るのであれば導入に賛成と言ったが、今ビームタイムが削減するこのタイミングでやるのがいいのかどうか。急ぐものでなければすぐに決めなくてもよいという感じもある。
- ✓ 元素戦略が 6 月末頃から走り出すというのがあって、それに対応するという面では早い方が良いが、一方でビームタイム削減の問題もあり、いただいたご意見を踏まえて判断させていただきたい。
- ✓ KEK 内で事務とのすり合わせを行った後、文科省に相談に行き、その結果を戦略会議に報告する。料金等の詳細は、その後（メール審議も含めて）議論していただきたい。

7. その他

- ・ BL-15 の進め方に関しては戦略会議で承認された。