

研究評価委員会
「分子イメージング機器研究開発プロジェクト／悪性腫瘍等治療支援
分子イメージング機器研究開発プロジェクト」
(事後評価) 第1回分科会 議事録

日 時：平成22年12月22日(水) 13:00～18:00

場 所：京都大学医学部 芝蘭会館 山内ホール

出席者(敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長	森山 紀之	(独)国立がん研究センター中央病院 がん予防・検診研究センター センター長
分科会長代理	遠藤 啓吾	群馬大学大学院医学研究科 教授
委員	荒野 泰	千葉大学大学院薬学研究科 創薬資源科学分子画像薬品学 教授
委員	大友 邦	東京大学医学研究科放射線科 教授 (欠席)
委員	杉村 和朗	神戸大学医学研究科 教授
委員	西村 伸太郎	アステラ製薬株式会社 研究本部バイオイメージング研究所 研究所長
委員	細野 眞	近畿大学放射線医学教室 高度先端総合医療センター 教授

<推進者>

推進者	森田 弘一	バイオテクノロジー・医療技術部 部長
推進者	加藤 紘	バイオテクノロジー・医療技術部 プログラムマネジャー
推進者	森本 幸博	バイオテクノロジー・医療技術部 主査
推進者	戸瀬 浩仁	バイオテクノロジー・医療技術部 職員

<オブザーバー>

経済産業省	宮崎 直子	商務情報政策局医療・福祉機器産業室 担当官
経済産業省	加藤 二子	産業技術環境局研究開発課 担当官

<実施者>

実施者(PL)	平岡 眞寛	京都大学大学院医学研究科 教授
実施者(SL)	佐治 英郎	京都大学大学院薬学研究科 教授
実施者	富樫 かおり	京都大学大学院医学研究科 教授
実施者	清水 公治	京都大学大学院医学研究科 特任教授
実施者	岡田 知久	京都大学大学院医学研究科 産官学連携講師
実施者	原田 浩	京都大学生命科学系キャリアパス形成ユニット 講師
実施者	佐藤 清香	京都大学大学院医学研究科 助教
実施者	中本 裕士	京都大学大学院医学研究科 講師
実施者	天満 敬	京都大学大学院薬学研究科 助教
実施者	木村 寛之	京都大学大学院薬学研究科 特定助教
実施者	天野 博夫	京都大学大学院薬学研究科 特定助教
実施者	田中 一生	京都大学大学院工学研究科 助教

実施者	熊澤 良彦	株式会社島津製作所 担当課長
実施者	北村 圭司	株式会社島津製作所 グループ長
実施者	牧野 顕	株式会社島津製作所
実施者	日野 正章	東芝メディカルシステムズ株式会社 事業部長
実施者	杉本 博	東芝メディカルシステムズ株式会社
実施者	市之瀬 伸保	東芝メディカルシステムズ株式会社 参事
実施者	関 育也	日本メジフィジックス株式会社 アシスタントマネージャー
実施者	中谷 暁	日本メジフィジックス株式会社 マネージャー

<企画調整>

企画調整 水谷 喜弘 NEDO 総務企画部 課長代理

<事務局>

事務局 竹下 満 NEDO 評価部 部長
 事務局 寺門 守 NEDO 評価部 主幹
 事務局 土橋 誠 NEDO 評価部 主査

<一般傍聴者> なし

議事次第

<公開の部>

1. 開会、分科会の設置について、資料の確認
2. 分科会の公開について
3. 評価の実施方法と評価報告書の構成について
4. プロジェクトの概要説明
 - 4.1 「事業の位置付け・必要性」及び「研究開発マネジメント」
 - 4.2 「研究開発成果」及び「実用化、事業化の見通し」
 - 4.3 質疑

<非公開の部>

5. プロジェクトの詳細説明
 5. 1 近接撮像型 PET 装置の開発
 5. 2 高分解能 PET-CT システムの開発
 5. 3 MRI (高機能化技術) の開発
 5. 4 分子イメージング用分子プローブ製剤技術の開発
6. 全体を通しての質疑

<公開の部>

7. まとめ・講評
8. 今後の予定
9. 閉会

議事内容

(公開セッション)

1. 開会、分科会の設置、資料の確認

- ・ 開会宣言 (事務局)
- ・ 研究評価委員会分科会の設置について、資料 1-1、1-2 に基づき事務局より説明。
- ・ 森山分科会長挨拶
- ・ 出席者 (委員、推進者、実施者、事務局) の紹介 (事務局、推進者)
- ・ 配布資料確認 (事務局)

2. 分科会の公開について

事務局より資料 2-1 及び 2-2 に基づき説明し、議題 5.「プロジェクトの詳細説明」及び議題 6.「全体を通しての質疑」を非公開とすることが了承された。

3. 評価の実施方法及び評価報告書の構成

評価の手順を事務局より資料 3-1～3-5 に基づき説明し、了承された。

また、評価報告書の構成を事務局より資料 4 に基づき説明し、事務局案どおり了承された。

4. プロジェクトの概要説明

(1) 「事業の位置付け・必要性」及び「研究開発マネジメント」

推進者より資料 6 に基づき説明が行われた。

(2) 「研究開発成果」及び「実用化、事業化の見通し」

実施者より資料 6 に基づき説明が行われた。

【森山分科会長】 どうもありがとうございます。ただいまの説明に対して御意見、御質問等がございましたらお願いします。なお、技術の詳細につきましては後ほど議題 5 で各論の議論をいたしますので、ここでは主に事業の位置付け、必要性、マネジメントについて意見をいただければと思います。よろしくお願い致します。

【遠藤分科会長代理】 波及効果の先端医療機器開発臨床研究センターの整備というのは、予算と、場所はどこに設置する予定ですか。こういうのができたら有り難いですが。

【京都大学：平岡 PL】 全国に十数か所できました。昨年度の補正予算ですが、予算は 12 億円くらいでしたか、国から 3 分の 2 補助、大学が 3 分の 1 出すというものです。場所は病院の一番北側の病棟の横にある駐車場のところで、一たん外に出なくてははいけませんが、病院の敷地内にできます。

【遠藤分科会長代理】 新しく建物を造って。

【京都大学：平岡 PL】 そうです。5 階建ですが、そこに大きなプロジェクトが 2 つ入りますし、小さなプロジェクトが幾つか入ります。また、京都市の産官学連携の部隊やプロジェクトを支援する部隊などの、基盤施設と、さらに教育施設もそこの中に入ります。

【遠藤分科会長代理】 現在地下に MRI の装置がございいますが、それを移転するわけではなくて、別に造るということですか。

【京都大学：平岡 PL】 それとは別にです。MRI を移転することも考えたのですが、あそこは非常によくできているので、引き続きあそこで、NEDO プロが終わったあとも大学と東芝メディカルシステムズとの共同研究というかたちで研究開発が進むことになっております。

【細野委員】 今回産官学連携されまして分子イメージング機器の大きなプロジェクトを推進されまして、事前に拝見致しました資料でも、後ほどのプレゼンテーションでも成果を見せていただけるものと思いますが、1点、研究組織についておうかがいしたいのですが、産官学の学の部分で、このような悪性腫瘍を見据えた分子イメージングに取り込まれる際に、もちろん放射線科を中心にしたスタッフの御活躍は非常に大事でございますが、またこれは悪性腫瘍の治療の面で専門家が加わっていらっしゃるということも非常に大きなキーポイントになるかと思えます。今回プロジェクトリーダーが平岡教授でいらっしゃるしまして、放射線治療学の第一人者でいらっしゃるのですこれは大変いいことだと思うのですが、その他に実際に診療の面で治療を担当とする研究者の方のこのプロジェクトへの御参加というのはどの程度でございましたか、御教示いただければ有り難く思います。

【京都大学：平岡 PL】 基盤研究から最終的な商品化というところまで、シームレスな体制を考えております。そういう中で臨床医として、富樫先生のような画像診断の専門の先生方もたくさん参画されましたし、例えばマンモ PET に関しましては乳腺外科の先生方の参画というようなかたちができました。ただ、治療に関しましては、このプロジェクトそのものが診断機器の開発、分子プローブの開発ということですので、治療に関係する医学物理の方が、例えば PET の開発でインテグレーションというようなところで活躍はしてくれましたけれども、それほど大きな役割というのは担わなかったということです。

【細野委員】 結構でございます。私の言葉足らずで、治療という意味は、いまおっしゃいましたような、例えば乳腺外科の方々ですとか、あるいは腫瘍内科学の方々とか、そういう意味で申し上げました。いまおっしゃいましたように、乳腺外科の方、研究者の方が関与されていたということで、非常にアドバンテージであったと思えます。ただ、あとは例えば病理学の方などはいかがでしょう。分子プローブという観点からは、例えば病理学の専門家の方の御参与というのもときには必要かと思えますが、そのあたりはいかがでございますか。

【京都大学：平岡 PL】 乳腺の画像の評価に関しては、乳腺外科と乳腺の画像診断グループが密に連携しましたが、そういう中で、病理の先生も参画していると聞いています。ディスカッション、定期的なミーティングをして、1例1例について評価していると。あとで詳しく画像が出てくると思いますが、本当に病理像に近いというのですか、一部ネクロシスになっているとか、そういうところまで見えるような画像もございました。病理の先生も非常に興味を持たれているとお聞きしています。

【京都大学：富樫教授】 画像診断の富樫です。一般に私どもはゴールドスタンダードとして病理を必要としておりますので、画像を評価するときにはいろいろなことを、病理の先生方の御意見をいつもうかがうようにはしております。

【西村委員】 このプロジェクトの出口というのはいわゆる産業応用というところにあるかと思えます。このプロジェクトを立ち上げるに当たって、多分医療現場でのニーズをかなり調査されて絞りこんでいったかと思えますが、そのへんどういったプロセスを踏まれたのか。私が思うに、例えばもう少しほかにも、例えばスループットを上げるとか、医療現場のニーズもいろいろほかにあったかと思うのですが、そのへんどういった具合に収斂されていったのかということと、それから成

果として IP、知的財産を幾つか挙げられていますが、このへんも長期的な戦略に立って何かそういう特許戦略を進めていかれたのかどうかということとか、あと先行技術との競争優位性ですが、特に画像診断機器というのは欧米のメーカーがかなり世界的なシェアを食っている中で、この日の丸ジャパンでどのようにそこのところを戦っていくのかということがあるかと思うのですが、教えていただければと思います。

【京都大学：平岡 PL】 2つの考え方があると思います。おっしゃるように、私が卒業したころは日本の画像診断というのは世界のトップクラスにあったわけですが、いまは若干弱くなっているという面がございます。そういう中でどちらかといえば隙間を抜けるようなかたちで特徴を出すというのが1つの方法です。でも我々としては、やはりいまの分子イメージングの画像診断で、特に分子イメージングに関連した画像診断機器の本命というのはPETでありMRIであるということやはり堅持したいと考えました。そういう中でPETに関しましては、全身用PETということもありましたが、むしろこれから大きなマーケットとして期待できる部位別というのですか、それぞれの部位に合ったPET機の開発ということに軸足を置いて、キャッチアップというよりも先頭を切って走ろうとのコンセプトです。一方MRに関しては残念ながら日米貿易交渉のときに日本のMRIが非常に大きなダメージを受けたというようなことがあるのですが、やはりMRというのは非常に大事な技術だというように診断の先生方からもお聞きしましたし、MRに対する思い入れが非常に強いということで、何とかこれでキャッチアップし、さらに、キャッチアップだけではなく国家プロジェクトですから、それを追い越せるところとして、どこに軸足を置くかということで議論しました。その中で拡散強調画像等の生体情報のところで差別化できないかとの戦略を基に、このプロジェクトを組み立てたということがございます。

【杉村委員】 このプロジェクトで、プロジェクト転移のようなかたちで採用されたのはどのくらいなのかということ、我々もこういう場合に困るのですが、そのプロジェクトが切れたあとにどのような対応をされるかということをお教えいただけたらと思います。

【京都大学：平岡 PL】 そうですね、本当に幸運だったのは、特任の教員として非常に優秀な方々に入ってもらったということがございます。MRに関しては工学にも非常に詳しい岡田先生に陣頭指揮をとって頂いたということもあります。また、プローブ開発に関しては木村先生を始め、すぐれた特任の教員を多く確保できたということが大きかったと思います。その方々ががんばって頂いたことで非常にプロジェクトが進み、進むことによってまた次のプロジェクトに繋がった。先ほどご紹介しましたように、東芝メディカルシステムズとの、MRの改善については、その後も継続されておりますし、PETについても同様です。また、PETは次のNEDOプロジェクトにも繋がっております。作った体制が非常にうまく機能したために、それが更に次のプロジェクトに繋がり、そのプロジェクトが、特任教員が更に大きく活躍できる場となったということで、非常に良い循環が生まれたと考えています。一般的には先生がおっしゃるように、こういう期限を切ったプロジェクトというのはそこが非常に難しいことだということは理解しております。

【杉村委員】 大変うまくやられたと思います。あともう1つ、医学物理、工学との連携で、こういうところで我々もいつも苦勞するのですが、ここらへんで何か工夫されたこととか、MRIですとコイルの開発が大学でもできて、なおかつ非常に重要なところなのですが、そういうところはどちらかという企業が優先してやられたのか、あるいは工学部等々の医学物理の方が力を発揮されたのか、そこらへんをお教えいただきたいのですが。

【京都大学：富樫教授】 コイルということに関しては、企業側にお任せしています。

【京都大学：平岡 PL】 シーケンス等をいろいろ。

【京都大学：富樫教授】 言葉足らずですみません。やったことを宣伝しなければいけないですね。場所を設けて、最初工学の先生からはなかなか見向きをしてもらえなかったのですけれども、パルスシーケンスの開発環境などを用意しておりますので、そこに工学の先生がコンスタントに来てくれるようになりました。あるいは他の大学の研究者を、京大というクッションがあることで来て、一緒に研究して頂くというスタイルがとれたことは非常に大きなメリットになったのではないかと思います。

【杉村委員】 こういうプロジェクトでそういう人たちを育てられるのは非常に良いことだと思いますので、成果を上げられたのではないかと思います。どうもありがとうございました。

【京都大学：平岡 PL】 どうもありがとうございます。

【荒野委員】 いろいろな医学、工学、薬学共同でされたということですが、例えばマンモ PET などすばらしいと思うのですが、そういうときに、恐らく FDG が何か使われたのかなと思いますが、それをもっと標的とする。例えば薬剤を開発し、それを用いるというようなかたちの研究スタイルというのは、特にとられなかったのでしょうか。

【京都大学：平岡 PL】 それはプローブ開発ということでしょうか。

【荒野委員】 そうです。

【京都大学：平岡 PL】 それは中間評価のときにも少し誤解を受けてしまったのですが、後で佐治先生から詳しい説明があると思いますが、私が申し上げたいのは、どうしても機器開発に比べまして分子プローブの開発というのはステップが多いといえますか、特に薬剤ということで、開発の時期が少しずれてしまうということです。ですから、まず、機器として高分解能、高解像度の PET を開発することによって、従来のプローブ、例えば FDG の有用性を更に高めることを考えています。その次のステップとしては、マンモというか乳房、対象は乳癌ですから乳癌の悪性度を見るとか、例えば乳癌に特異的な血管新生を見るとか、そういうようなプローブを開発することによって、更に機器の価値を高める、あるいは分子プローブの価値を示すというような、そういうような順を踏んで開発したいと考えて、このような研究スタイルになりました。

【京都大学：佐治 SPL】 いま平岡先生がおっしゃったとおりですが、基本的には臨床で現在使えるものは FDG が基本ですので、まずそれで機器としての性能を評価する。そして、本プロジェクトの最終期において、動物を対象とした実験ではあるが、本プロジェクトで開発した分子プローブを用いて、本プロジェクトで開発されたマンモ PET のプロトタイプ機による撮像実験を行い、イメージングが可能である確認するというところまでは行っています。あと、それを実際に臨床にもっていくためには、臨床用の安全性を含めてのいろいろな評価が必要ですが、それを行うにはどうしても時間がかかるので、分子プローブの開発はイメージング機器の開発と時期がずれます

ので、その点は次のプロジェクトを含めながら対応していきたいと考えておまして、平岡先生がおっしゃったとおりでございます。

【杉村委員】 私は臨床にもっていくというのはすごく大変だと思いますが、例えばハーセプチンなどでも、もっと低分子化するというのと、こういうようなものと組み合わせることができたら、ひょっとしたら新しいことでも分かるのかなという期待も感じられますし、そういう方向で進められているということでしょうか。

【京都大学：佐治 SPL】 はい。先ほども少し出しましたが、低分子化することによってより安全性の高いものを実際に臨床に供給していく、また大量合成の観点から考えても低分子化することは非常に意味があると思いますので、そういう点でこのプロジェクトで得られた成果を更に実用的にもっていくことを次のプロジェクトの中で考えているという状況です。

【杉村委員】 分子プローブに関してですが、今回のプロジェクトでは PET 製剤の分子プローブということですが、これ以後、MRI 用というのも視野に入れておられるのですか。

【京都大学：佐治 SPL】 これはあとの成果でお話しさせて頂こうと思いますが、MRI 用のシグナルユニットとして、新しいガドリニウムの化合物を新しく開発しました。本プロジェクトでは、分子プローブ全体としては RI 用のプローブを開発しましたが、その分子プローブ中のシグナルユニットの部分を RI 用から、今回開発した MRI 用のものに代えることにより MRI 用の分子プローブを作成することは可能ですので、最終的にはそれを結合させて分子プローブを合成することを考えているということです。一応このプロジェクトの中でも MRI 用のものも開発したということです。

【杉村委員】 いまの研究の状況として、MRIの方がハードルが高いのですか。

【京都大学：佐治 SPL】 これは実際に臨床への応用という観点を考えると、安全性という観点がどうしても問題となります。現段階の MRI の感度からいうと、やはり RI の場合に比べて低いことから、投与する物質として MRI 用製剤の場合のほうが高用量が必要だということになります。そのため、その量の多さに基づく毒性の問題が 1 つ起こってきます。それからもう 1 つは、現在臨床で用いられている Gd-DTPA のような血管造影剤のような、いわゆる血管にしか分布しないというものは毒性は随分少ないのですが、やはりこういう組織の中に移行して組織中の成分に作用するものはどうしても毒性が出易くなるというのがあります。それからもう 1 つ、レセプターのように、その存在量が極めて少ない分子をイメージングの標的とする場合には、投与量が多くなると標的に結合しているものは飽和し、結合していない分子プローブが周辺の組織中に非特異的に分布するため、標的分子を選択的にイメージングすることは難しくなるという問題があります。これを何らかのかたちで解決して必要がありますので、MRIの方がよりハードルは高い可能性があると思います。

【細野委員】 いまの御議論に関連してですが、各課題間の連携ということで、佐治教授から御説明のありました MRI のプローブの場合、感度の面などで少しハードルが高いということで、そうしますとこれを MRI のハードウェアの方で検出感度を上げるような、そういう取組があってもいいのではないかと思ったのですが、恐らく事前に頂いた中では、どちらかというとは拡散強調の方に

重きが置かれていたように思われまして、もちろん拡散強調もある意味拡散にかかわる分子イメージングには間違いないのでよろしいのですが、各課題間の連携ということでは、もしかするとこのMR分子プローブの受皿としてのMRIモダリティの取組がもう少しあってもよかったようにも思います。その点はいかがお考えでございましょうか。

【京都大学：平岡 PL】 あとで補足して頂きたいのですが、まず当初は1.5Tということでしたが、4年間の期間の途中から3Tが入ってきて、3Tならではの基本的な解決すべき事項がございました。そういうところをかなり短期間で総力を挙げて対応して、更に最終目標である躯幹部を30分以内に、拡散強調画像とT2強調画像をとるということを、本当に短期間でよくここまでできたと個人的には思っています。多分先生の言われたようなかたちで、次を進める方向性ではあるのですが、やっとここまで来たというのが実感です。

【京都大学：岡田産学官連携講師】 実際にMRをやらせて頂いておりまして、まだMR系の造影剤にしましてはその基本性能評価というのが必要だったものですから、動物用検出コイルをプロジェクト内で作って頂きまして、それで動物に対して安全性は問題になりませんので、その上で実際に評価を行ったところまで入ってございました。そこから先までは残念ながらいけておりませんが。

【細野委員】 今回のような非常にクオリティの高い拡散強調イメージングを支えるテクノロジーというのは当然MRに適する分子プローブのイメージングにも当然生きてきますので、これは一貫したものであり、取り組まれた方向、及びこの成果は非常に価値の高いものであるということは十分了解しております。失礼致しました。

【遠藤分科会長代理】 これは最初のころですが、文科省の分子イメージングと、経産省です。それともう1つが厚労省とあります。3省にまたがっているのですが、その協力といいますか、棲み分けといいますか、実際はどうされているのですか。と言いますのは例えば出張旅費でもこまかく言うとうちが違っています。今回は経産省です。文科省と厚労省と旅費でさえ違っています。会計処理も当然違いますが、これは日本の現場はいろいろ苦労するのですが、どのように棲み分けといいますか、大分御苦労されているのではないかという気もするのですが。

【京都大学：平岡 PL】 経産省の方が答えるべきかと思いますが、私が理解している範囲を申し上げますと、文科省は分子イメージングの拠点を2つ、放医研と理研につくられましたね。例えばDOI型のPETの検出器に関しては放医研の先生方の協力があって初めて可能になったと理解しております。また、厚労省と経産省に関してですが、まず、厚労省と経産省のマッチングファンドでフェーズ1というプロジェクトが動きました。それは全部で10近いプロジェクトだと思うのですが、その中で、主に大学関係、アカデミアがプローブ開発、企業のほうが医療機器開発を担当しました。その中からフェーズ2として、今回の経産省のプロジェクトが取り上げられたと。フェーズ1の中で最も評価が高かったというように我々自負しており、厚労省のプロジェクトとこの経産省のプロジェクトは非常にうまく連携ができたと考えております。よろしければ経産省の方とかNEDOの方、補足して頂きたいと思いますが。

【バイオ・医療部：森田部長】 経費その他につきましては大変御迷惑をお掛けしておりますが、そこはしかるべく対応しております。それから、もう平岡先生がおっしゃったとおりでございまして、

例えば並行して走っているプロジェクトの中でも、厚生労働省と経済産業省で協調してやっているものもごございます。すべてがきっちりと分かれているかと言われると、そこはそれなりにやっております。最近ではまさに、これはお役所のほうの話ですが、実際予算措置を講じていく段階で、連携のとられているものから優先的にお金がつくというかたちにだんだんシステムが変わってまいっておりますので、そういう意味ではいい方向になっているというように私どもは理解しております。

【森山分科会長】 経産省のマネジメントにまで突っ込んで頂きまして。他に何かございませんか。プローブのときに3か所で作っていましたが、メジフィジックスとあと2か所で。あれは3か所にそれぞれ同じようなテーマを振られたのでしょうか。それとも個別にテーマを決めて振られたのでしょうか。

【京都大学：佐治 SPL】 日本メジフィジックスは基本的には安全性の評価、東北大学のほうは自動合成装置の¹⁸F-フッ化物イオンの濃縮の部分の製作を対応して頂くという、役割分担をするということをしました。そして、それぞれお互いに定期的に、2か月か3か月に1回会議を開いて進捗状況を確認して、また、実際にお互いの施設を行き来しながら、その中で、京都大学を中心にものごとを進めたという、常に京都大学が主導して、研究全体を統率、対応していったという形です。

【森山分科会長】 ありがとうございます。他にございませんでしょうか。それではどうもありがとうございました。時間は少し早いですがかなり意見が出尽くしました。それではこのあと本プロジェクトの詳細内容につきましてはこのあとで詳しく説明して頂きますので、その折に質問頂くことといたします。それではここで少し休憩をとりたいと思います。休憩の前に事務局より連絡がございますので、よろしくお願い致します。

【事務局】 時間が早いようですので、休憩時間を14時30分までといたします。次のプロジェクトの詳細につきましては、知的財産権の保護等の観点から非公開となりますので、よろしくお願い致します。次の始まりは14時30分ということでよろしくお願い致します。

(非公開セッション)

事務局より資料2-4に基づき「非公開資料の取扱い」について説明がなされた。

5. プロジェクトの詳細説明

省略

6. 全体を通しての質疑

省略

(公開セッション)

7. まとめ・講評

【森山分科会長】 それでは各委員の皆さまからの講評を頂きたいと思います。それでは、細野先生から順番にお願い致します。

【細野委員】 細野でございます。もう既にいろいろな御意見が出ました、それで十分にまとまっている

と思います。あえて申し上げますとすればですが、今回の課題の1から4につきまして、どれも非常に大きな成果を上げていらっしゃいます。御関係の皆さま方の御努力に心から敬意を表したいと思います。課題1あるいは課題2のPETに関する部分、実は国産の核医学装置、PET装置というのは以前は非常にたくさん作られていたのが、最近では島津製作所さんが孤軍奮闘されているというので、これは特にマンモPETの方はもうほぼ実用に供せるぐらいになっていると思いますし、これは本当に早く国内市場、また世界市場に出して頂きたいということだと思います。また、PET-CTにつきましても、非常にポテンシャルのあるものだと思います。これも早く臨床に供していただければと思います。また課題3のMRIにつきまして、これは既に日常診療に使われ始めているところだと認識しておりますが、非常に完成度の高いものを短期間にそこまで持ってこられたということで、私もいろいろな臨床の場でこれを使えるように宣伝していきたいなと思った次第でございます。4番目の課題につきましては、非常に多岐にわたる研究内容でございます。分子プローブにつきまして、ユニットごとに分けてお考えになるというのは非常にいいのかなと、モジュール化してそれぞれに開発を進め、いろいろなものに应用できるようにするというのは、限られた資源の中で広く対応できるということで、1つの考え方かなと思った次第でございます。今回の、いずれの課題も達成度は高いと思いますので、これに対する評価は高くても当然であるかなと思った次第でございます。以上でございます。ありがとうございます。

【西村委員】 細野先生が大分カバーされたので、私からはあまり言うこともないのですが、まず最初の感想としまして、私もいろいろなプロジェクトの評価に携わる機会がありましたが、このプロジェクトに関しては、かなり成果が出ているとの印象を持ちました。それぞれの要素技術に関してかなりレベルの高い仕事をされている、でもその肝心の出口の産業界においては、医療機器という観点では、外資が圧倒的なシェアを持っている、これはなぜだろうなというのが少し疑問に感じたところです。1つは技術のインテグレーションをもっと強化しなければいけないだろうということと、政府のレギュラトリーのところ、やはり産業育成という観点から、もう少し横串に法規制対応を考えて頂かないと、ますます空洞化が進んでいだけで、治験などでも東アジアの勢力が台頭してきているので、日本も今後、立場が厳しくなるのではないかなと、6か国協議みたいになってしまうのではないかなというような危惧を感じました。ただ、その基盤技術は本当に大変なものをお持ちなので、今後、これをどううまく組み合わせて、国内でどう育てるのかという仕組みのところは重要じゃないかなというように感じました。以上です。

【杉村委員】 4つのプロジェクトを本当によく頑張っておられると思います。4年間というところで、「悪性腫瘍等治療支援」という目的にきれいに合致しているかということ、まだ少し合致していないところもあるかと思いますが、これは4年間ということで、中本先生も、平岡先生も言われたと思いますが、薬剤の開発と機器の進歩、機器の進歩があるから薬剤の開発、そういうことで全部インテグレートできれば、次のステップとして非常にいいプロジェクトになっていくと思います。私自身このNEDOのプロジェクトがこの後どういうふうになるのか存じ上げないのでコメントできないのですが、こういうようにファーストステップとしてうまくいったものを、次にどう伸ばすかということがかなり大きなところで、そうでないと各企業も頑張っていますがそのうち息切れするのではないかという気がしています。人的資源を大学に集めても、こういうプロジェクトが済んでしまうと、通常それをまかなえるだけの大学の力がないというのが悲しいところでして、そういうところも含めてトータルに考えていただけたら、NEDOさんだけが考えることではないのですが、知恵を出し合って考えていきたいなというように思っています。

【荒野委員】 本当に特に付け加えることはございませんが、全く同じような意見でございます。すべてのプロジェクトが非常に順調に進んでいて、十分な成果を上げていると思いますし、うまく薬剤と機器の開発が組み合わせていけば本当に素晴らしいと思います。そういう意味で、恐らく、次回は、今年からでしょうか、始まっているものがそういうかたちでいっているのであろうということを期待しております。

【遠藤分科会長代理】 4つのプロジェクトとすべてで成果を上げて素晴らしいと思っております。韓国の研究者、医者と会いますと、日本が羨ましいと言います。というのは、機械の装置が自分の国で作れているから、自分たちのアイデアを伝えられて、それがうまく反映されるが、韓国にはそれが無いと言います。ですから、結局、能力的には彼らも日本人と変わらないのですが、それが差だと言っています。日本のモノ作りの伝統、僕はこれが日本の一番いいところだと思いますので、会社にとっても苦しいと思いますが、是非、その伝統が途絶えないようにしてください。それから、やはり京都大学が随分この研究プロジェクトに協力してくださっているというのを、外から見ても羨ましいと思います。京都大学の方々も、引き続きスペース、人といろいろ協力してくださればと思います。以上です。

【森山分科会長】 ありがとうございます。最後に私から。やはり4つとも非常に頑張っておられたと思います。本日もかなりホットな議論ができました。これは1つにはNEDOで、こういうものを後押ししてくれるというのは有り難い。これは、企業のほうもそうですが、いまはいろいろな問題がございます。例えば個人で、私なら私個人が企業にいろいろなことを頼んでもなかなか企業の内部でもそれを前に進められないのです。具体的には会議を通らないということなのですが、そのときに、NEDOさんのこういうようなプロジェクトに乗っているということであれば、前に推進する力にもなります。今回は、企業の人、京都大学も全面的に協力してくれたということで、これを今後ますます進められたら、いま問題になっているところも突破する糸口になるのではないかと思います。どうもありがとうございます。

8. 今後の予定

9. 閉会

配布資料

- 資料 1-1 研究評価委員会分科会の設置について
- 資料 1-2 NEDO技術委員・技術委員会等規程
- 資料 2-1 研究評価委員会分科会の公開について（案）
- 資料 2-2 研究評価委員会関係の公開について
- 資料 2-3 研究評価委員会分科会における秘密情報の守秘について
- 資料 2-4 研究評価委員会分科会における非公開資料の取扱いについて
- 資料 3-1 NEDOにおける研究評価について
- 資料 3-2 技術評価実施規程
- 資料 3-3 評価項目・評価基準
- 資料 3-4 評点法の実施について（案）
- 資料 3-5 評価コメント及び評点票（案）
- 資料 4 評価報告書の構成について（案）
- 資料 5-1 事業原簿（公開）
- 資料 5-2 事業原簿（非公開）
- 資料 6 プロジェクトの概要説明資料（公開）
 - 4.1 事業の位置付け・必要性及び研究開発マネジメント
 - 4.2 研究開発成果及び実用化、事業化の見通し
- 資料 7-1 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
 - 近接撮像 PET 装置の開発
- 資料 7-2 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
 - 高分解能 PET-CT システム開発
- 資料 7-3 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
 - MRI（高機能化技術）の開発
- 資料 7-4 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
 - 分子イメージング用分子プローブ製剤技術の開発
- 資料 8 今後の予定

○その他

以上