

非臨床 PET, SPECT を用いた分子イメージング分野に関するインタビュー及びアンケート調査報告

公益社団法人日本アイソトープ協会 医薬品部 医薬品・試薬課

1. はじめに

当協会から頒布している研究用に供する放射性物質（以下、RI とする）は代替手法の確立等により、年々供給件数が低下している。この状況を打開すべく、今後の RI 利用拡大に向けた方策を検討するにあたって当協会から頒布している研究用 RI 試薬の受注内容及び供給件数を調査したところ、放射性医薬品（SPECT 核種、FDG）の分子イメージング研究用途での供給件数が顕著に伸びている RI センターが3施設（施設名は非公表）あることが分かった（図1）。これらの事象より、非臨床 PET, SPECT 利用のニーズが存在するものと推測されたことから、現状調査のために各地の RI センターへのインタビュー、RI ユーザー向けのアンケートを実施したので、それら結果について報告する。

のニーズがあるものと推測された。そこで前記の供給件数が顕著に伸びている理由等を確認するため、非臨床 PET, SPECT を保有する RI センターへのインタビュー調査を実施した。

2.1 調査概要

目的：RI センターの運営の現状、実施されている分子イメージング技術を用いた実験を調査することで、RI の供給件数が伸びた要因を推測するため。

実施期間：平成 28 年 11 月 7 日～平成 29 年 5 月 24 日

実施方法：インタビュー調査

調査対象：非臨床 PET, SPECT 保有の RI センターの研究者、スタッフ

件数：9 施設（施設名は非公表）

2. RI センターへのインタビュー調査

上記の 1. の結果より、非臨床 PET, SPECT 利用

2.2 運営の状況から見た RI センターの分類

インタビューの結果、RI センターの運営の現状から、①産学連携タイプ（4 施設）、②学内利用タ

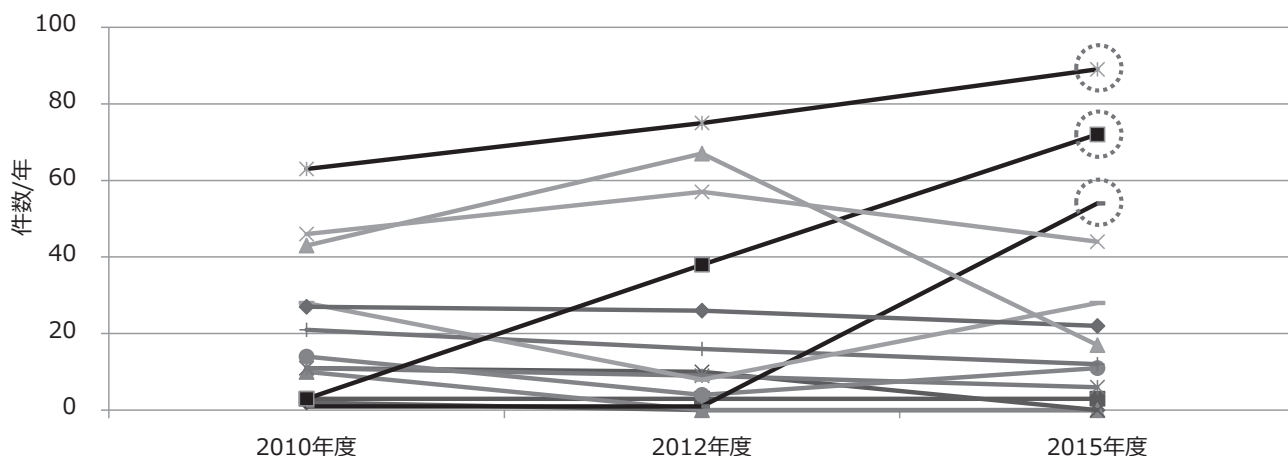


図1 各国公立大学における放射性医薬品の研究用途での供給件数

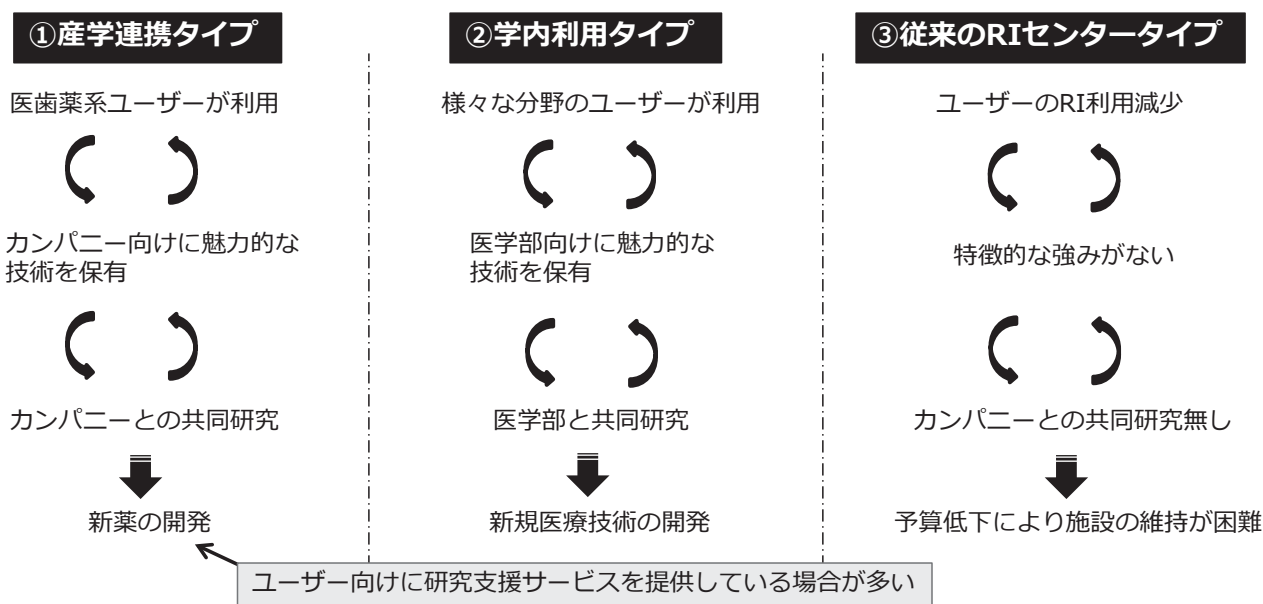


図2 運営の状況から見た RI センターの分類

イプ(4施設)、③従来のRIセンタータイプ(1施設)の3つに分類されることが分かった(図2)。①産学連携タイプでは、共同研究を希望するアカデミア、カンパニーユーザー向けにコンサルテーションから機器のオペレートまでの研究支援サービスを提供している場合が多く、それによりこれまで非臨床PET、SPECTを利用したことがないユーザーの利用が増加している。②学内利用タイプでは、主に学内向けに広報等を行い、利用実績をつくっている。③従来のRIセンタータイプでは、RI利用が減少し、予算低下により施設の維持が困難になっている。インタビューにより、ユーザーを増やし、③従来のRIセンタータイプが②や③のタイプに移行するためには、広報やユーザー向けの手厚い研究支援サービスが重要であると推測された。

2.3 実施されている分子イメージング技術を用いた実験

各RIセンターで実施されている分子イメージング技術は利用目的ごとに分類されることが分かった(図3)。また、これらの技術の分類ごとにユーザーも分かれており、ユーザーの知識レベルも異なることから、今後の利用拡大に向けターゲットごとに適切な広報を実施する必要性があると考えられた。

また、これら技術のニーズは様々な分野で存在す

るとの意見が多かったが、実験を進める上での様々なハードルが存在し、十分に技術の利用が普及していない状況であるとのコメントがあった。

2.4 RIセンターへのインタビュー調査のまとめ

RIセンターのインタビュー調査を実施し、以下の項目が理解できた。

- 1) RIセンターは運営の現状から3つに分類される(図2)。
- 2) 分子イメージング技術の利用目的ごとに分類され、ユーザーも分かれている(図3)。
- 3) 実験を進める上での様々なハードルが存在し、十分に技術利用が普及していない状況である。またRI利用拡大のために以下の項目が重要であることが分かった。
 - 1) ユーザーに対する手厚い研究支援サービス
 - 2) ユーザーごとの適切な広報

3. RIユーザーへのアンケート調査

上記のRIセンターへのインタビューにより、非臨床PET、SPECTの利用ニーズは存在するが、十分に利用されていない状況であることが示唆され、RI利用拡大には手厚い研究支援サービスや適切な広報が必要な事も理解されつつある。そこで、より具体的

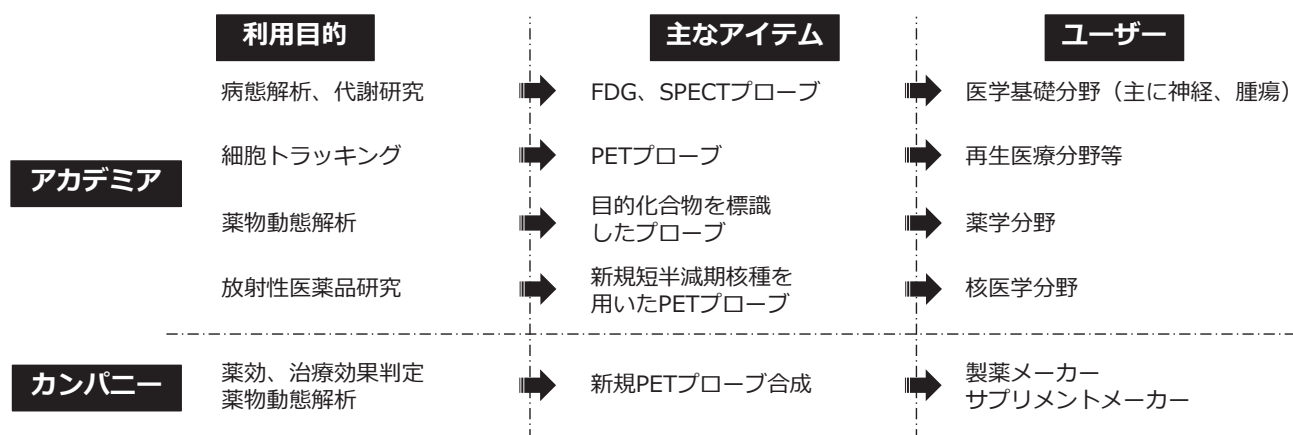


図3 各施設で実施されている分子イメージング技術の分類

に RI 利用拡大のための戦略を立案するため、RI ユーザー向けにアンケート調査を実施した。

3.1 調査概要

目的：分子イメージング技術のニーズ、実験上のハードル、求めるサービス等を調査することで、RI 利用拡大のための戦略を立案するため。

実施期間：平成 29 年 9 月 8 日～22 日

実施方法：web 回答

調査対象：当協会より頒布している研究用 RI 試薬を使用しているアカデミアの医歯薬系研究者

配布件数：248 件

回答数：89 件（回答率：35.9%）

集計：集計の結果、ユーザーの属性が薬学（54 件）と薬学以外（35 件。そのうち医学系基礎分野は 20 件）の分野の 2 群に分けることができたので、これらでクロス集計を行った。

3.2 非臨床 PET, SPECT の使用経験

薬学が 22%，薬学以外が 12% で使用経験があると回答したことより、現状では薬学系の方が使用経験を上回っている状況であった（図 4）。

3.3 分子イメージング技術に関する知識

分子イメージング技術に関する知識については、薬学が 19%，薬学以外が 9% で十分に知っていたが実験していないと回答し（図 4）、3.2 の結果もあわ

せると、薬学と薬学以外の分野では知識レベルが異なり、薬学分野の方が分子イメージング技術について十分な知識を持っていると考えられた。

3.4 非臨床 PET, SPECT のニーズ

薬学、薬学以外の分野について、非臨床 PET, SPECT の使用経験数よりも、非常に使いたい、やや使いたいと回答した数の合算値の方が上回っていたことより、使用したことがないが使用してみたい研究者が存在することが示唆された（図 5, 囲み線）。これより、非臨床用 PET, SPECT のニーズが確認され、今後の RI 利用拡大の可能性が見出された。

3.5 非臨床 PET, SPECT を利用する理由

技術によってもたらされるユーザーベネフィットとしては、研究の信頼性が高まるため（薬学 45%，薬学以外 36%），論文に投稿できる機会が増えるため（薬学 39%，薬学以外 36%）と回答があった（図 6）。また、実験的なメリットとしては感度が高いため（薬学 55%，薬学以外 55%）と回答があった。これらより、ユーザーにとって、非臨床 PET, SPECT は高いベネフィットとメリットを持つ有用な研究ツールとして認識されている事が分かり、これらの項目を適切に広報することが RI 利用拡大に有効であると推測された。

3.6 非臨床 PET, SPECT を使用する上でのハードル

薬学分野では、主に実験の実施段階での項目（費用が高い。自施設の PET, SPECT の有無等）をハー

- ・PET、SPECTを用いた実験をしたことがありますか。
- ・RIを用いた分子イメージング技術についてご存知ですか。

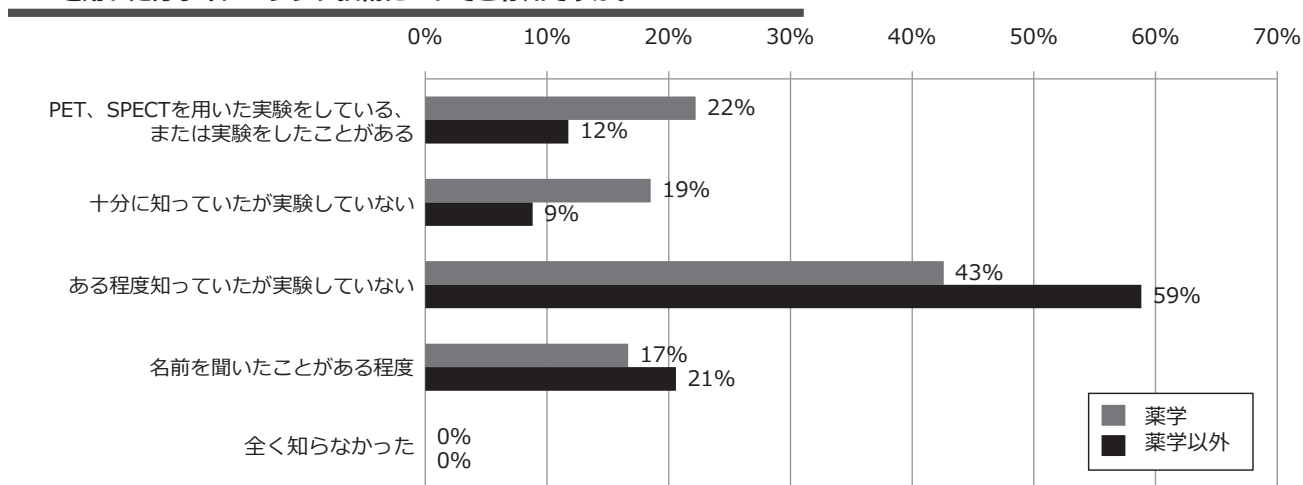


図4 非臨床用 PET, SPECT の使用経験, 認知度

今後PET、SPECTを使いたいと思いますか。

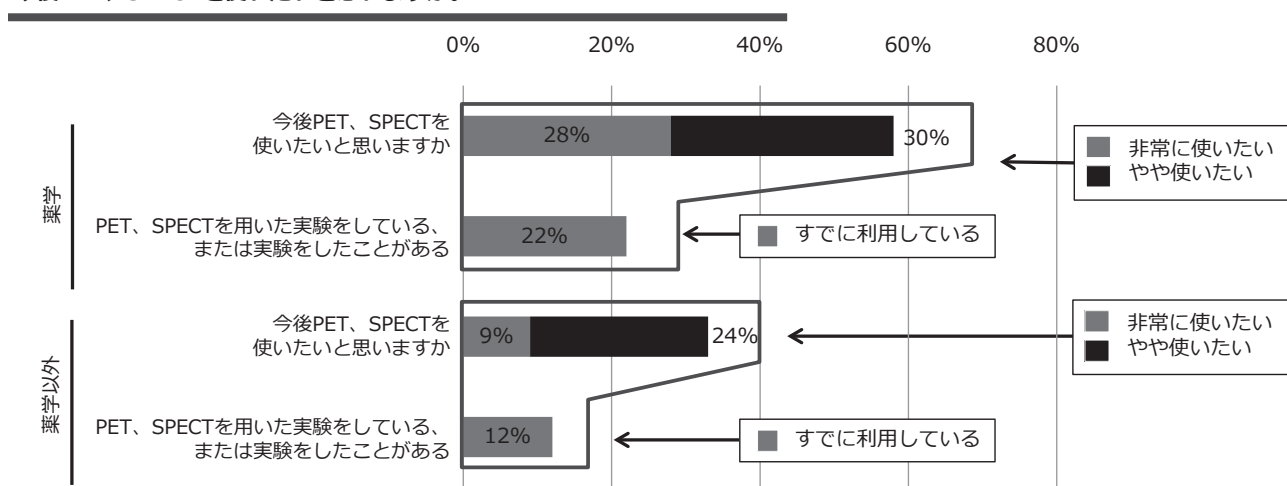


図5 非臨床用 PET, SPECT のニーズ

ドルと感じていた（図7，囲み線）。一方，薬学以外では主に実験の初歩段階での項目（PET，SPECTを用いる必要があるかどうかの判断がつきにくい等）をハードルと感じていた（図7，囲み点線）。これらの結果と，3.3の結果をあわせて考えると，技術に対する十分な知識があるかどうかで，ハードルとして認識する項目が異なると考えられた。

3.7 非臨床 PET, SPECT を使用する上で，あれば利用してみたいサービス

3.6 同様に，薬学と薬学以外の分野で回答の傾向が異なり，薬学分野では実験の実施段階でのサービ

ス（PET，SPECTを保有している他施設の紹介等）を利用してみたいと回答しており（図8，囲み線），一方，薬学以外の分野では実験の初歩段階でのサービス（PET，SPECTのご利用ガイド，実験マニュアル等）を利用してみたいと回答していた（図8，囲み点線）。3.6の結果をあわせると，技術に対する知識があるかどうかで，RI利用拡大のために提供するサービスを変える必要があると考えられた。

3.8 RI ユーザーのアンケート調査のまとめ

RI ユーザーへのアンケート調査により，以下の項目が理解できた。

「非常に使いたい」「やや使いたい」と答えた理由を全てお答えください。

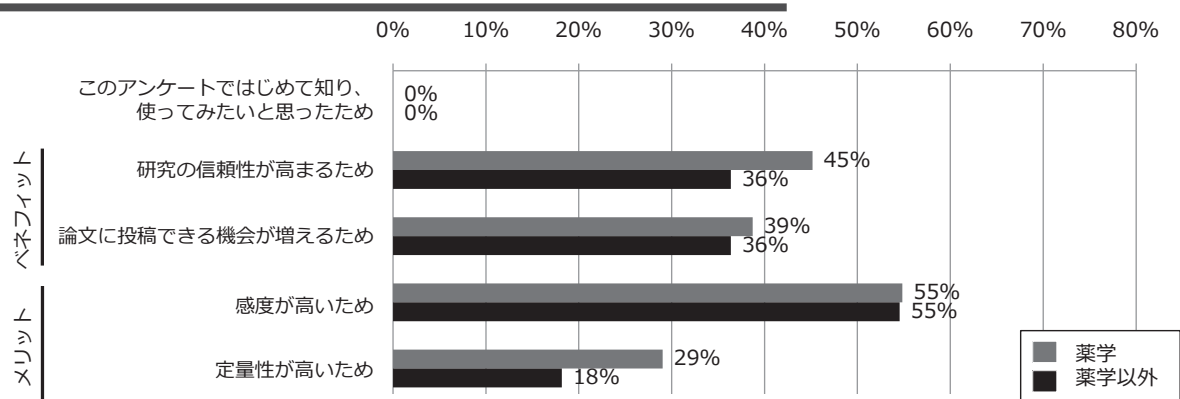


図6 非臨床用 PET, SPECT を利用する理由

PET, SPECTを使う上で、ハードルになるものを全てお答えください。※複数回答可

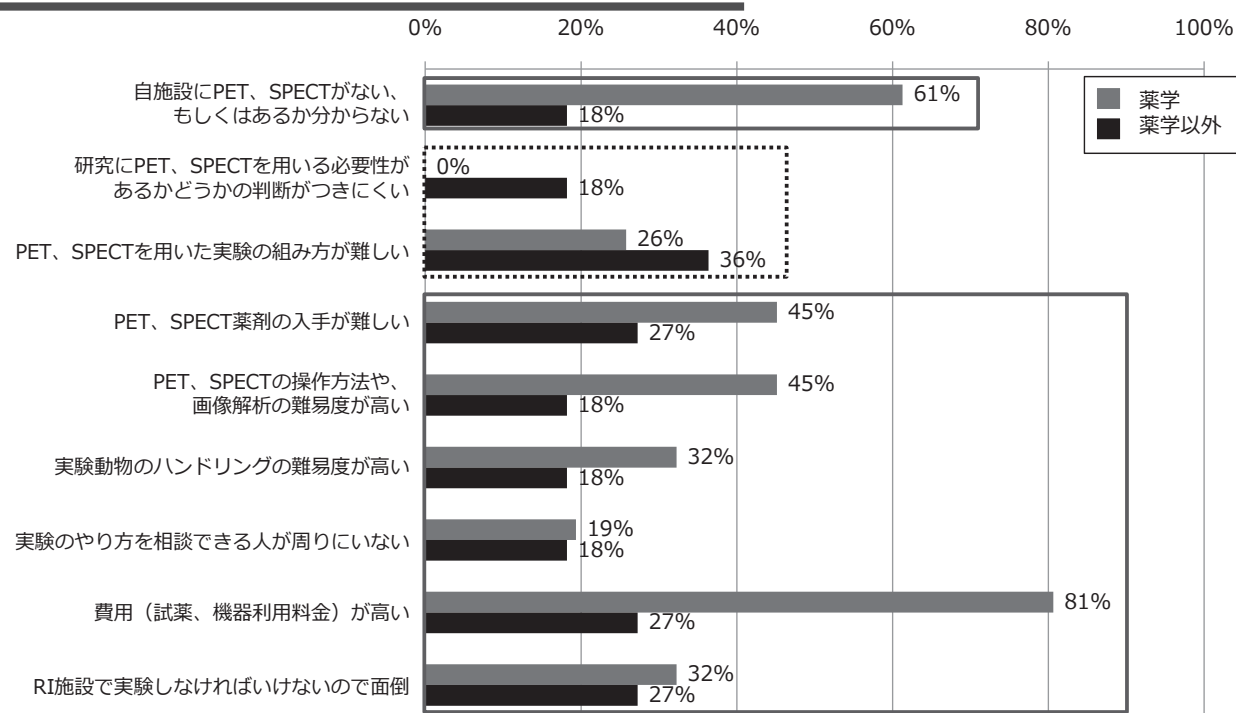


図7 非臨床用 PET, SPECT を使用する上でのハードル

- 1) 薬学と薬学以外の分野で比較すると、薬学分野の方が非臨床 PET, SPECT の使用経験があり、知識についても有している（図4）。
- 2) 非臨床 PET, SPECT のニーズが確認され、今後の RI 利用拡大の可能性が見出された（図5）。
- 3) 非臨床 PET, SPECT は高いベネフィットとメリットを持つ有用な研究ツールとして認識されていた（図6）。

- 4) 非臨床 PET, SPECT を利用する上で薬学と薬学以外の分野で実験上のハードル、利用してみたいサービスが異なることが分かった（図7, 8）。

4. RI 利用拡大のための基本戦略

これまでの調査結果から、RI 利用拡大を目指す上でユーザーの性質ごとに以下の問題点、基本戦略、

PET、SPECTを使う上で、あれば利用してみたいサービスを全てお答えください。 ※複数回答可

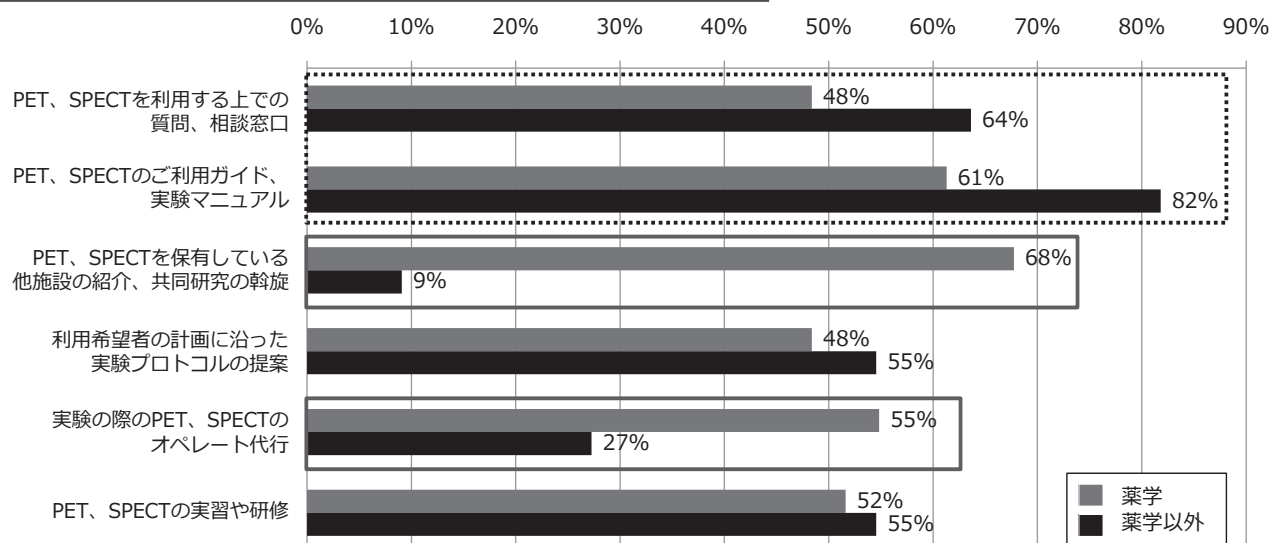


図8 非臨床用 PET、SPECT を使用する上であれば利用してみたいサービス

施策例が考えられた。

1) 十分な知識があるユーザー（薬学分野）

問題点：実験上の様々なハードルが存在

基本戦略：様々なハードルを解決するための研究支援サービス

施策例：施設の紹介、共同研究の斡旋、実験プロトコルの提案、実験のオペレート代行、実習を含めた研修

2) 十分な知識が無いユーザー（薬学以外の分野）

問題点：分子イメージング技術の知識不足

基本戦略：知識向上サービス

施策例：質問相談窓口でのコンサルテーション、分子イメージングご利用ガイド、実験マニュアル

上記の施策に併せて、ユーザーごとに適切な広報を実施することも重要であると考えられた。

5. おわりに

本調査により、非臨床 PET、SPECT の利用拡大の

ための可能性を見出すことができた一方で、ユーザーの性質ごとに様々な課題が存在することが明確になった。また、それらの課題を解決する基本戦略を立案することができた。しかし、これらの基本戦略を遂行するにあたり、更なるターゲットの絞り込み、具体的な施策内容の検討、効果的な広報手段の選択等が重要となるが、未だそれらを検討するにあたり十分な情報が得られていないことから、今後も引き続き分子イメージング分野の利用拡大に向けて様々な角度からの調査を続けていく予定である。

本調査結果が、各 RI センターの利用活性化の一助となれば幸いである。

6. 謝辞

お忙しい中、本調査にご協力いただいた RI センターの方々、研究者の方々には心より感謝いたします。