

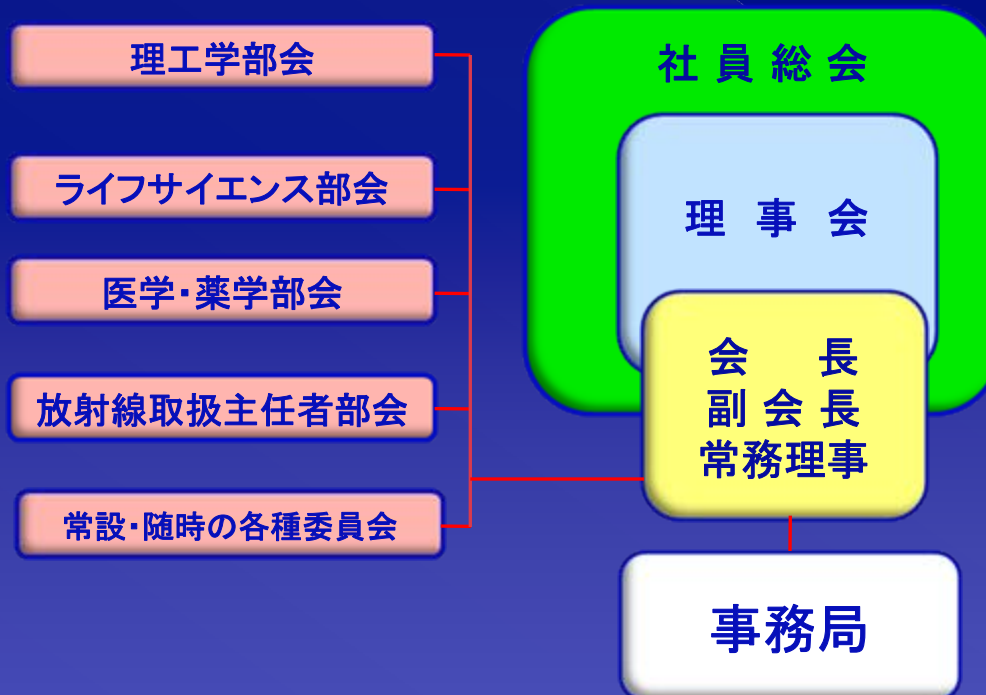
# 「放射線利用」に関する取組の状況と課題

平成21年12月10日

社団法人日本アイソトープ協会

# アイソトープ協会の放射線利用に係る取組

日本アイソトープ協会は、昭和26年発足以来、学術部会活動による知識・技術の普及に努めるとともに、アイソトープの供給から放射性廃棄物の回収・処理まで一貫した体制を通じて、我が国の放射線利用の促進と安全確保のために活動を続けています。

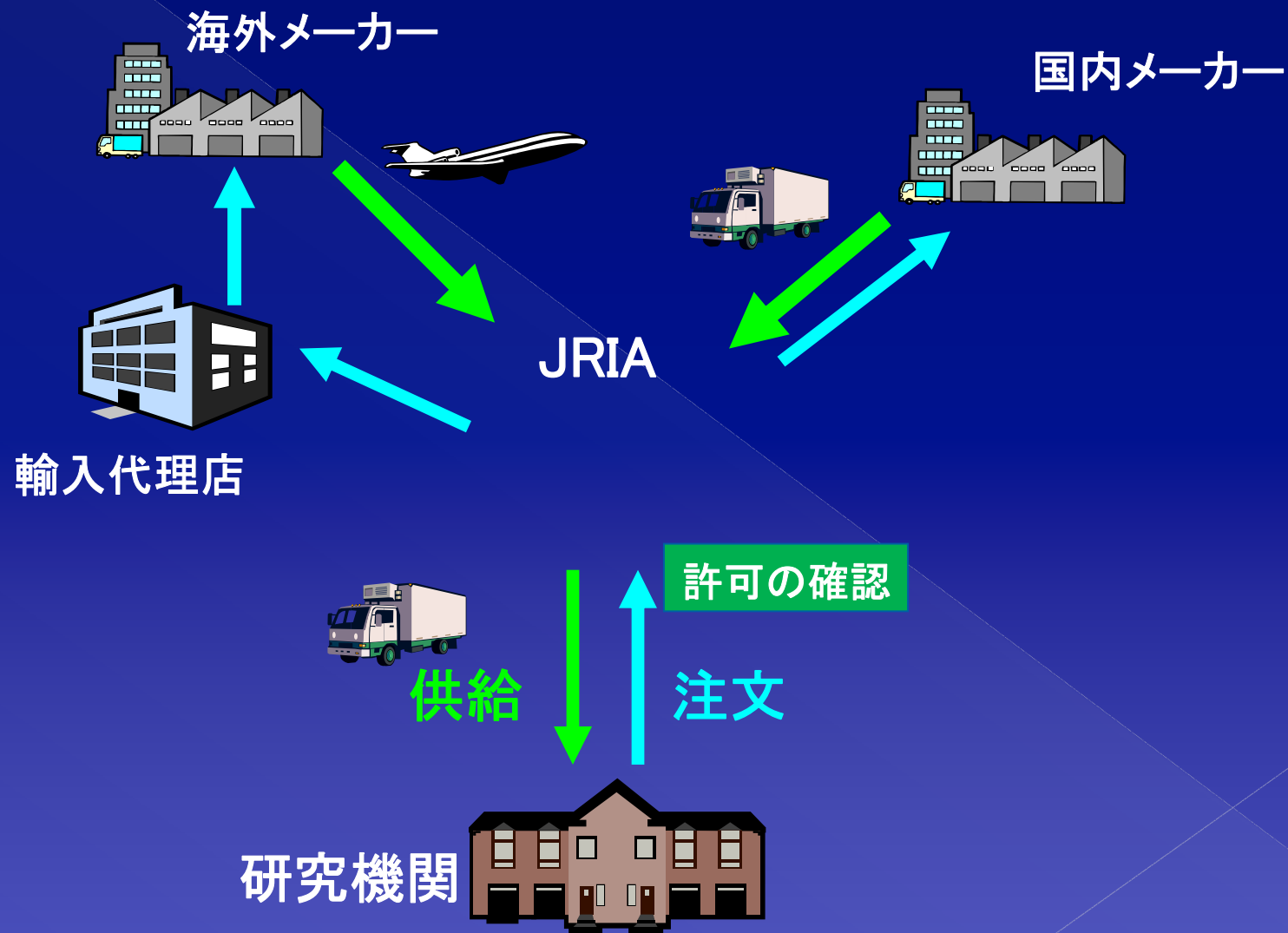


## 主な事業

安定供給  
密封線源  
放射性試薬  
放射性医薬品  
放射性廃棄物の回収・処理  
安全管理に対する取組  
普及・啓発  
講習  
出版  
人材育成

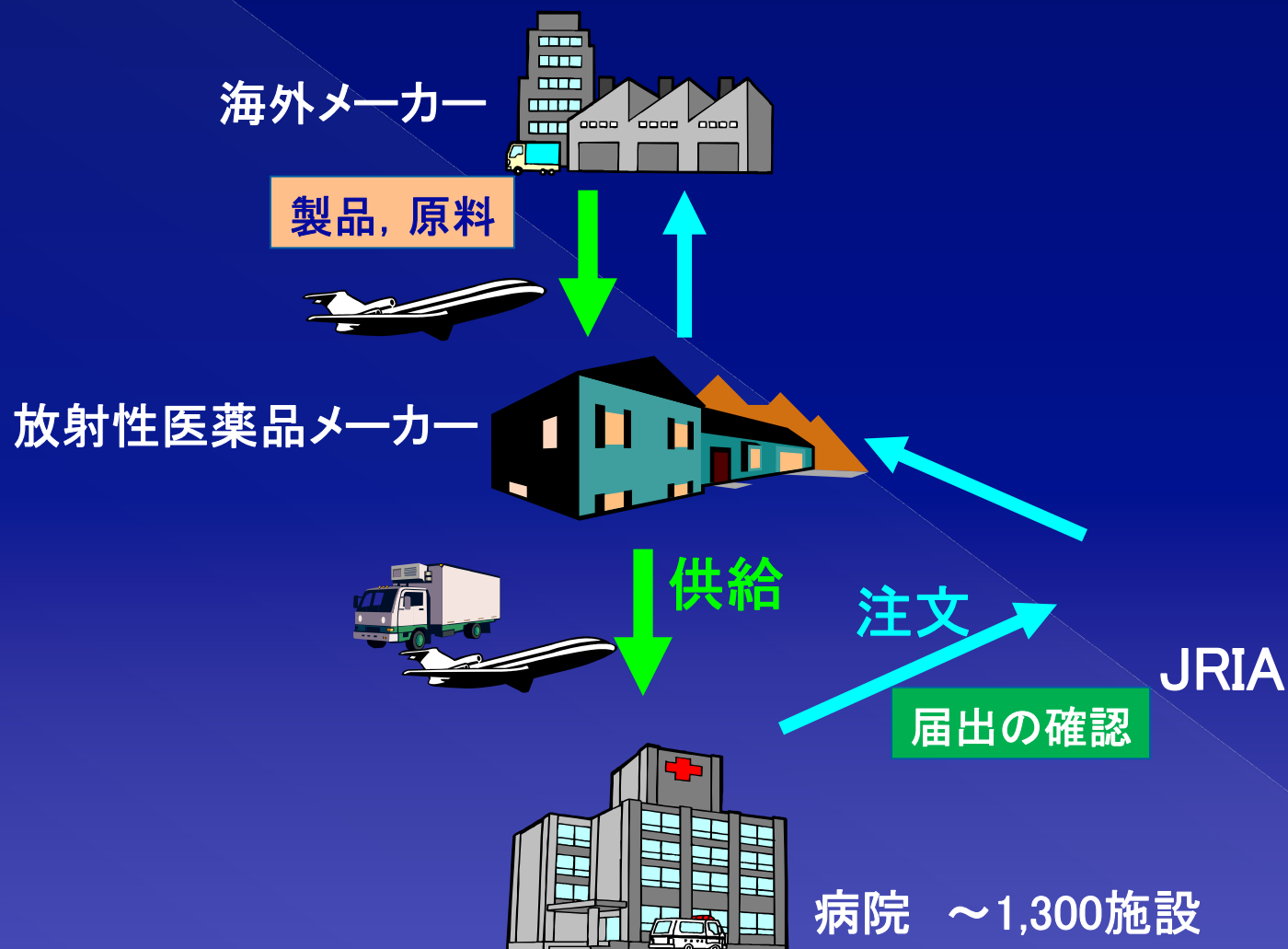
# 供給から廃棄までの一貫体制

## — 研究用非密封RI(標識化合物, 精製RI)の供給 —



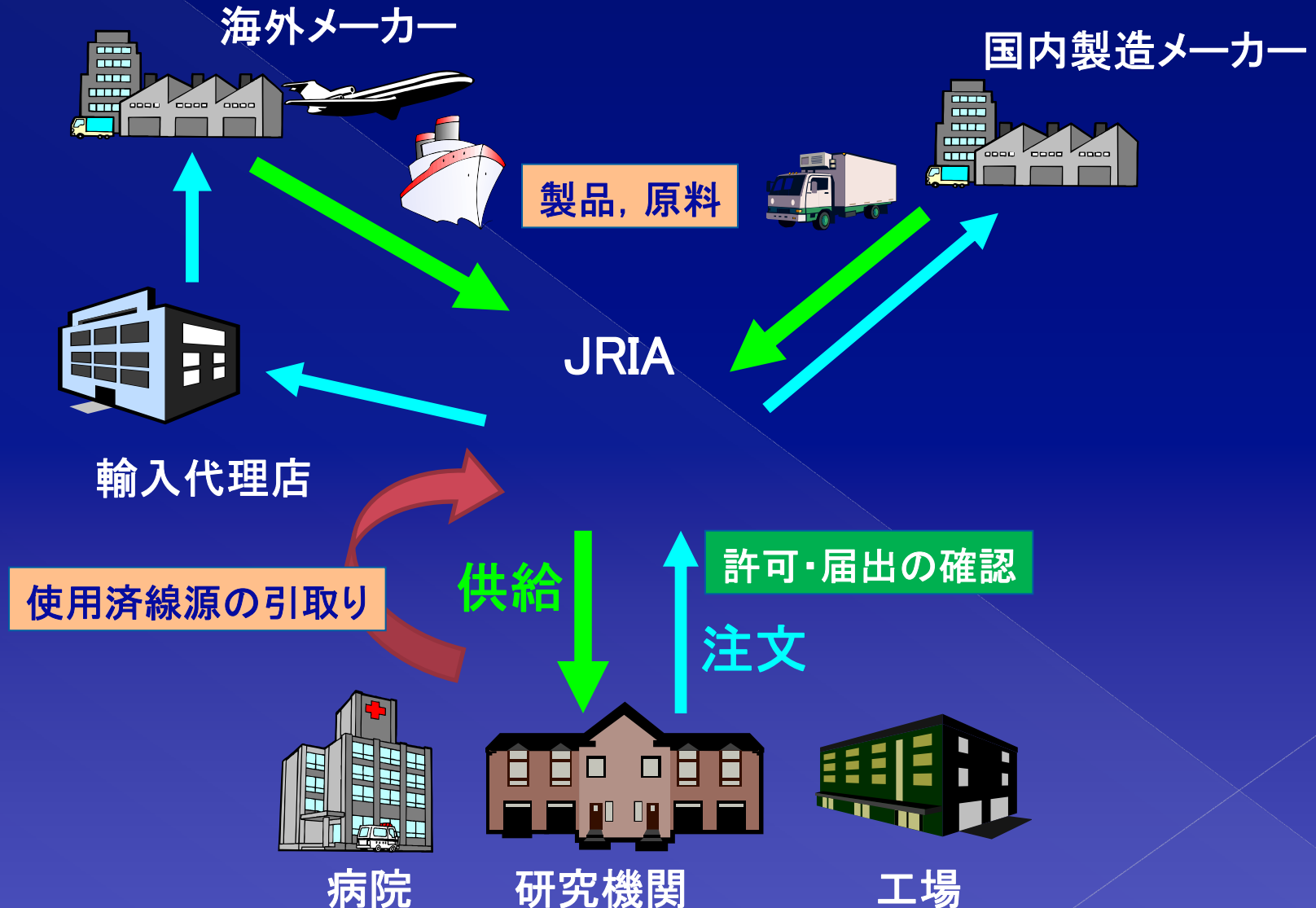
# 供給から廃棄までの一貫体制

## —放射性医薬品の供給—

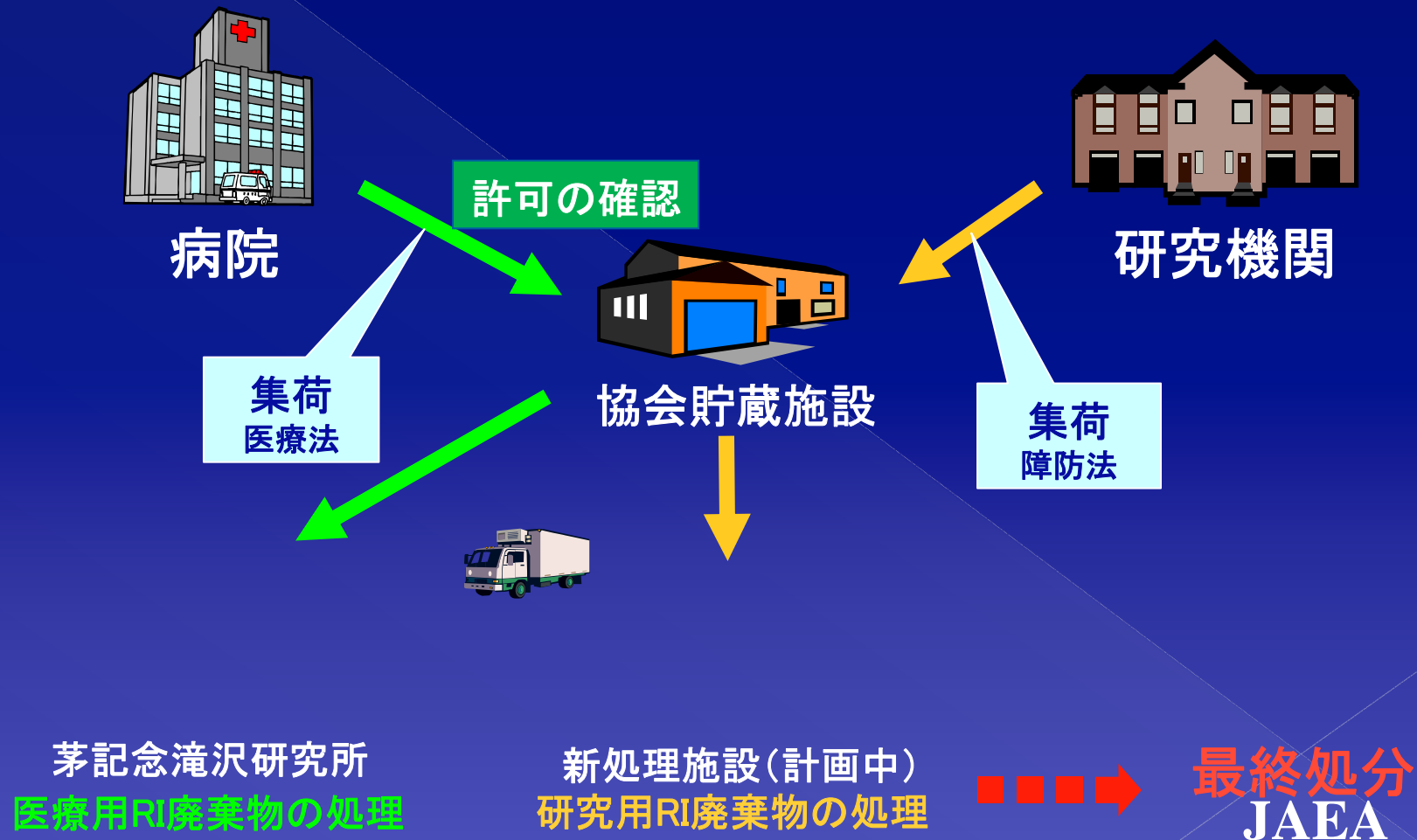


# 供給から廃棄までの一貫体制

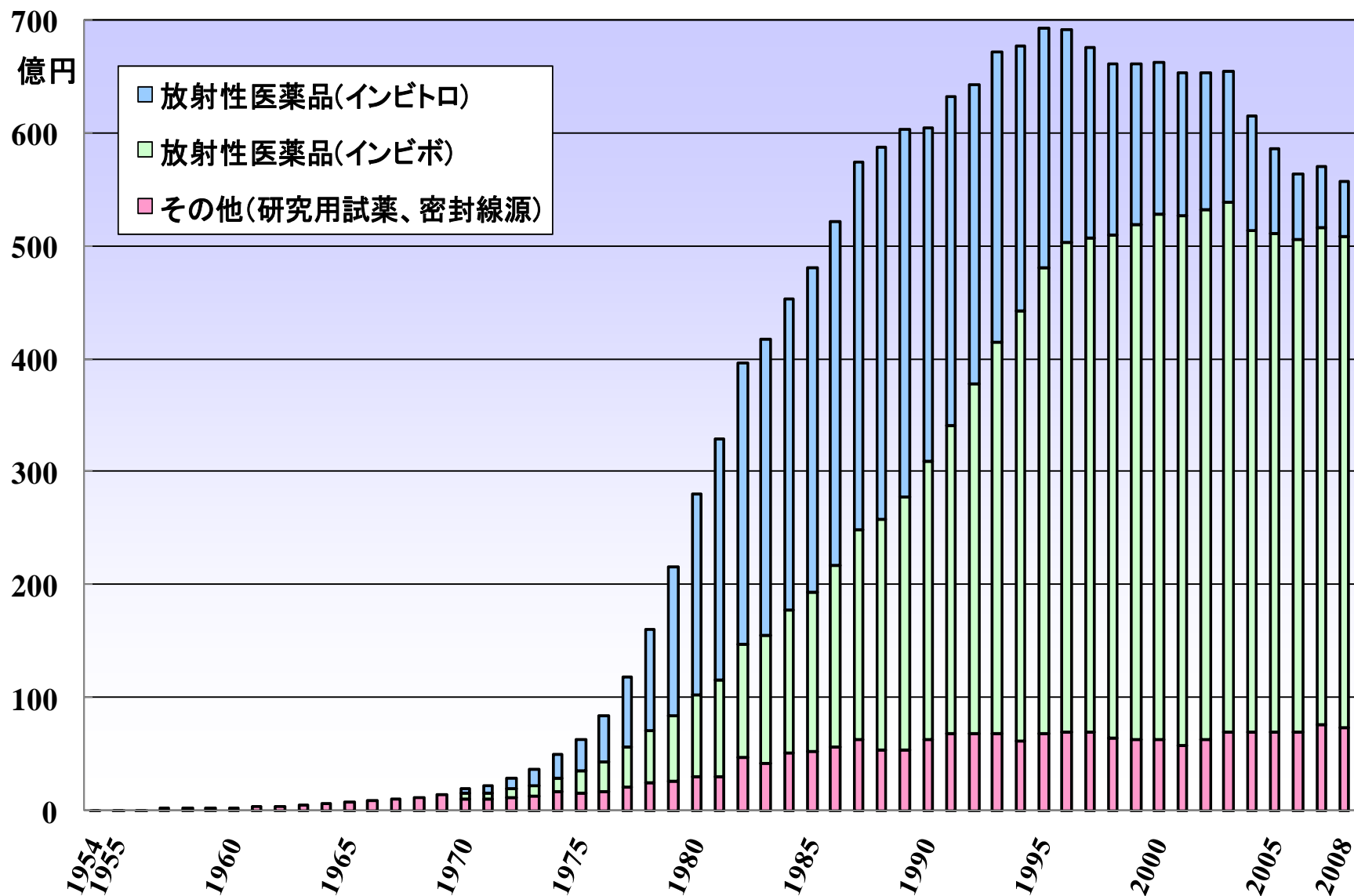
## — 密封線源の供給 —



# 供給から廃棄までの一貫体制 —RI廃棄物の集荷、処理、貯蔵—



# 頒布金額の推移



# インビボ核医学検査 ー放射性医薬品(インビボ)を使用ー

- 約140万件実施(PET検査を除く)
- このうち約90万件の検査にテクネチウム-99m標識薬剤(原料となる核種はテクネチウム-99mの親核種であるモリブデン-99)を使用。例えば、乳がんや前立腺がんの骨転移・心筋梗塞・認知症などの診断に用いる。
- PET検査は年間約40万件

全国核医学診療実態調査(2007年)による

※



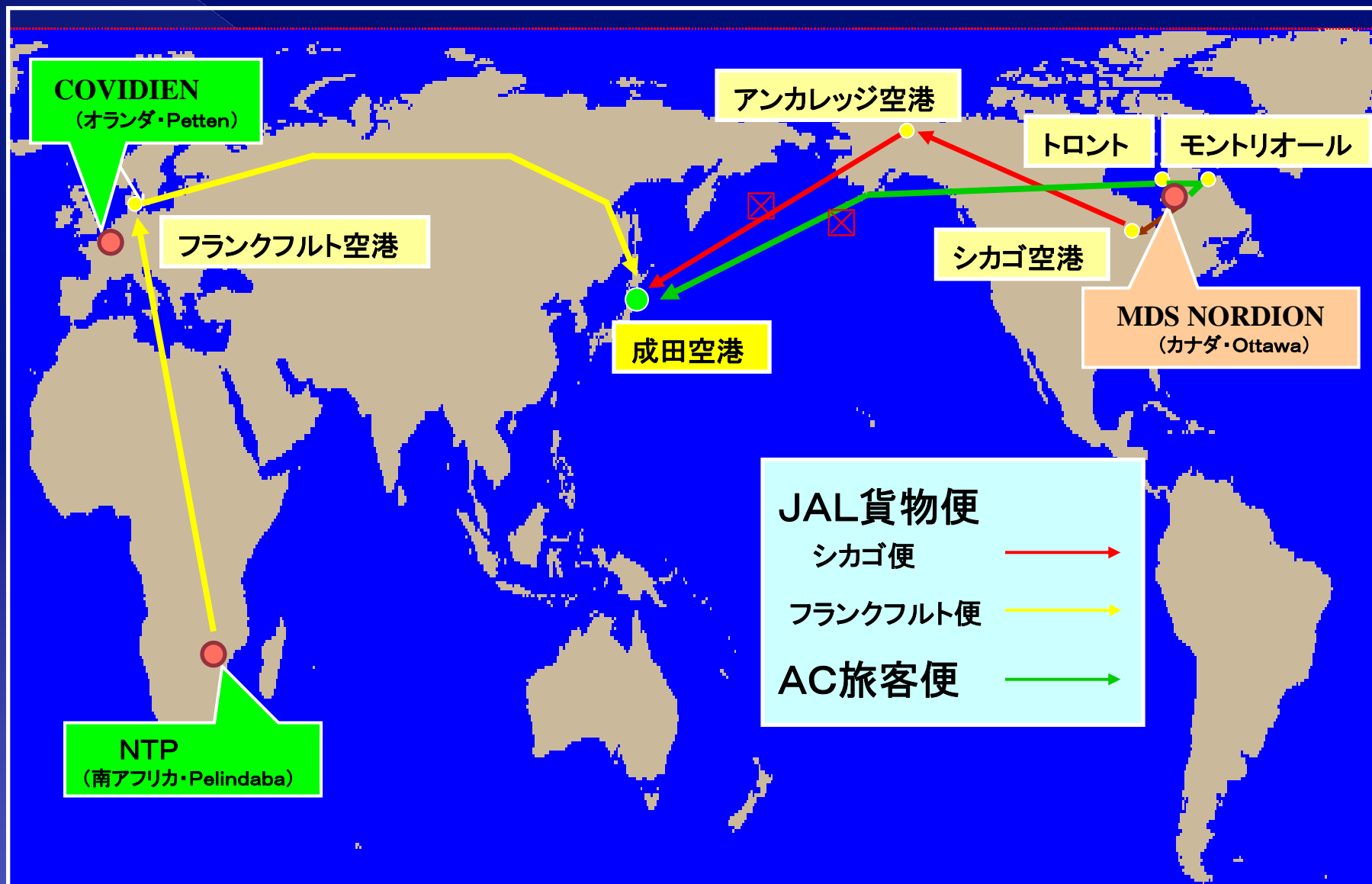
Copyright SCICUS K.K. All rights Reserved. @2003



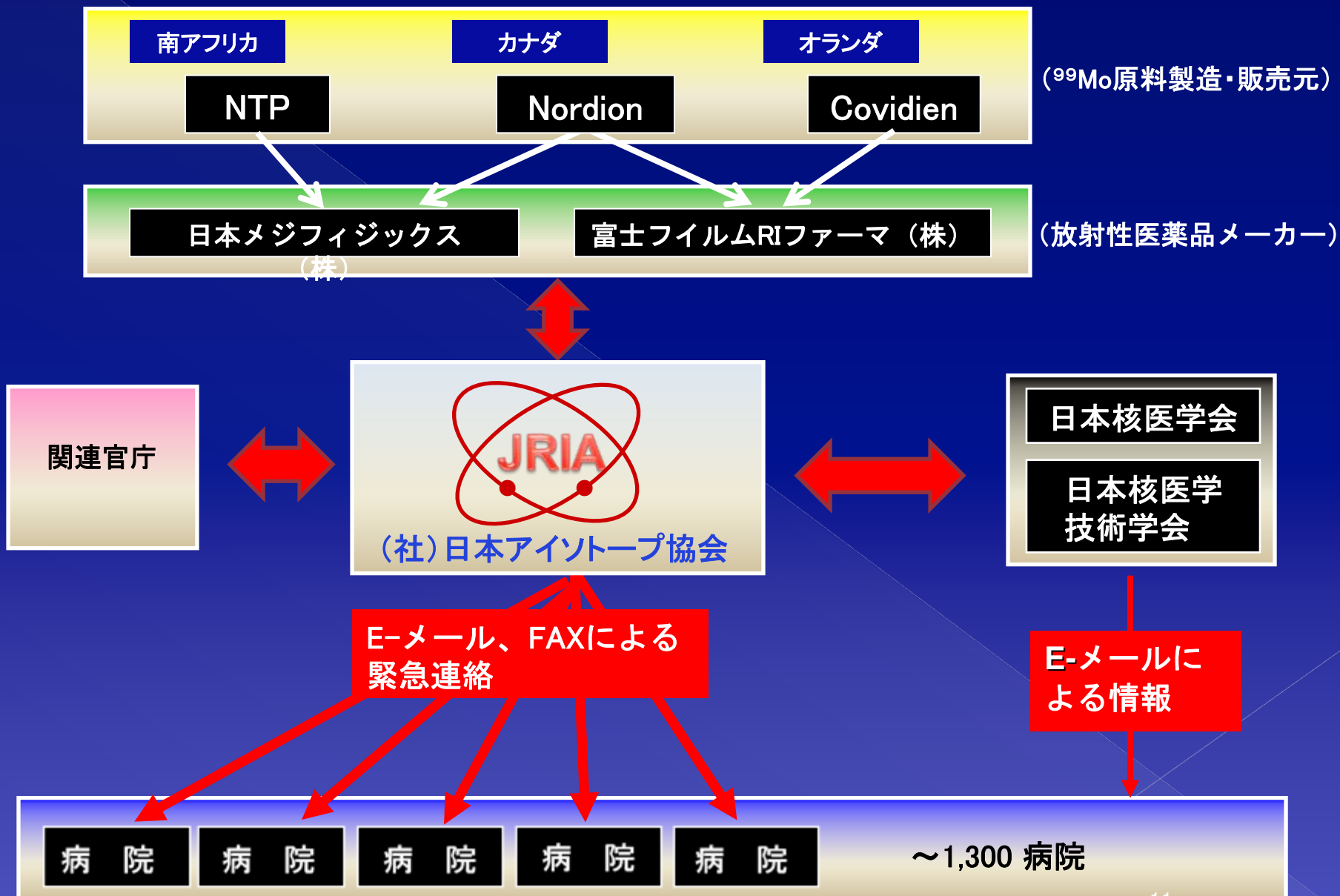
# <sup>99</sup>Moを製造している主な原子炉

原子炉	場所	供給者	ターゲット	稼働日数 /年	稼働年数	製造割合 %
NRU	Canada, Chalk River	MDS Nordion	HEU	315	52	31
HFR	Netherlands, Petten	Covidien,  IRE	HEU	290	47	33
BR2	Belgium, Mol		HEU	115	47	10
OSIRIS	France, Saclay		HEU	220	42	8
SAFARI -1	South Africa, Pelindaba	NTP	HEU	315	43	13
OPAL	Austraria Sydney	ANSTO	LEU		2	

# $^{99}\text{Mo}$ 原料(B型輸送物)の輸送経路の現状



# テクネチウム製品供給に関する緊急時の対応、連絡体制



## ■ アイソトープの安定供給

- アイソトープの安定供給は放射線利用促進に不可欠である
- 我が国は、大半を海外からの輸入に頼っている
- テクネチウム-99mの原料であるモリブデン-99製造原子炉の停止により、2009年の5月以降、供給不足の緊急事態が生じている
- 関係省庁、学会、放射性医薬品メーカー等と連携をとって、診療への影響を最小限に保っている
- 海外供給源の確保、輸入経路・手段の確保、国内製造の検討



## ■ 輸送問題

- 近年の世界的不況の影響により流通量が減少し、航空会社、海運業者は、航路や便数を削減したり、放射性物質等の危険物の扱いを取りやめる措置をとる等、海外からB型輸送物を輸送するときの輸送手段の確保が困難となっている
- ★ B型輸送物を陸上輸送するときの事前届け出(1週間前、2週間前)が緊急時の支障となっている

## ■ 国内製造

- ★ 原子炉(JMTR等)、加速器(J-PARC、RIビームファクトリー、大学・研究所の中型サイクロトロン等)のRI製造への整備、応用が望まれる

## ■ 研究施設等廃棄物の状況と課題

- 研究所施設等廃棄物の埋設事業は、事業実施主体（JAEA）の事業実施に向けた基本計画が認可され、着実な進展がみられる。
- 放射性廃棄物の取り扱いは障害防止法、医療法、薬事法、獣医法など、利用に係る規制により区分される
- 日本アイソトープ協会は異なった法律（障害防止法、医療法等）で規制される廃棄物をすでに保管しており、これら廃棄物の処分に向けた処理を行うことが必要である。
- ★ 規制ごとに区分して処分することになれば、処理も区分して処理しなければならない。合理的な処理と合理的な処分を可能とする規制面での対応が求められる。

## ■ 安全管理体制に対する取組

- 身元不明線源発見時のRIの回収等、安全確保のための活動を通して文部科学省その他の関係官庁に協力
- 放射線安全に関する講習会の開催等
  - 事業者或いは輸送従事者を対象とした輸送に関する教育訓練の定期的な実施
  - 消防、警察等の関係機関からの依頼に応じた講習会
  - 放射線業務従事者のための教育訓練講習会（新規教育・再教育）の開催
  - 安全管理に関する図書・資料の提供
  - 厚生労働科学研究費による医療安全に関する班研究の支援
  - 計量法登録事業者として放射線・放射能標準を供給し、品質の向上と安全に貢献している。

## ■ 放射線治療に関する取組

(密封小線源、放射性内用療法)

- 放射線治療の普及と安全管理を目的として関係官庁、学会等と連携して、委員会や安全講習会の開催、安全マニュアルの作成を実施している。
  - イットリウム-90標識抗CD20抗体を用いた放射免疫療法の実施講習会
  - 有痛性骨転移の疼痛治療における塩化ストロンチウム-89治療安全取扱講習会
  - 高線量率ラルス医療安全取扱講習会
  - ヨウ素125シード線源による前立腺癌永久挿入密封小線源の実施講習会



## ■ 核医学診療に関するアンケート調査

- 核医学の普及・安全のための調査を関連学会と協力して実施している。

- 全国核医学診療実態調査
- イムノアッセイ検査全国コントロールサーベイ
- 放射性医薬品副作用事例調査
- PET検査件数に関するアンケート調査

# ■ 放射線利用に関する技術情報・安全性に関する利用者への理解醸成

- アイソトープ・放射線研究発表会  
主任者部会年次大会(放射線管理研修会)の開催
- 広報誌「Isotope News」  
学術論文誌「RADIOISOTOPES」  
関連法令集  
アイソトープデータ集  
アイソトープ専門図書  
放射線管理マニュアル  
教育入門書  
一般向け啓発図書  
試験問題集  
視聴覚教材



- ICRP Publicationsの翻訳版の発行  
(ICRP勧告翻訳検討委員会)
- 放射線利用統計、RI流通統計、  
放射性医薬品流通統計等による情報の発信
- 核医学に関する患者向けパンフレット



## ■ 放射線利用に係る人材育成の現状

### ● 各種講習会の開催

- 第1種放射線取扱主任者講習
- 第2種放射線取扱主任者講習
- 第1種作業環境測定士講習
- アイソトープ基礎技術入門講習会
- ラジオアイソトープ安全取扱講習会
- 密封線源安全取扱講習会

### ● 警視庁からのセキュリティ対応の放射線の取扱等に関する人材育成のための研修生

### ● 東京消防庁等との災害・事故時における協力体制

## ■ 放射線利用に係る国際協力について

- OECD/NEA医療用RIの安定供給に関するHigh Level Groupのメンバーとして協力
- 日本、中国、韓国のアイソープ協会で、放射線に関する技術研究交流を目的として、CJK Congress（中・日・韓アイソープ協会会議）を開催している。

## ■ 放射線源のセキュリティ

- 平成17年度放射線源の安全とセキュリティに関する動向調査（文部科学省委託調査）の受託
- 平成18年度放射線源登録に係る技術的課題等に関する調査（文部科学省委託調査）の受託
- 文部科学省に協力してIAEAのセキュリティ関連に対応

## ■ 放射線利用に対する国民の理解促進

- 放射線利用を普及、促進するためには国民の理解と信頼が不可欠である。
- 特に、大型のRI使用施設、RI廃棄物処理施設の建設計画には地域住民の理解が条件となる。
- ★ RI利用における国民理解へ向けた活動は、RI事業者自らが行なうだけでは成しがたく、国、地方公共団体と事業者がそれぞれの役割をもって協力して進めて行く必要がある。

日本アイソトープ協会は放射線利用促進のため、アイソトープの安定供給から放射性廃棄物の回収・処理までの一貫した事業をさらに推進し、併せてアイソトープ・放射線の普及・管理・健康影響などに関する啓発、研修活動を通じて社会の安全と安心に貢献していきます。