

アイソトープセンター

1 アイソトープセンターの活動

A. 運営委員会活動

アイソトープセンター運営委員会は総数17名の委員（新人7名）で構成され、平成15年8月に、本年度の第1回の委員会が開催された。平成16年度から5センターが改組されて新しく研究基盤総合センターに統合される案が承認された。センター長から、「新研究基盤総合センターの運営形態については今後検討されるが、従来行われてきたセンター運営費の一部移管（生物農林R I施設と医学R I施設への廃棄物処理援助費）が不可能となる」と説明があり承認された。法人化後は第一種作業環境測定士と測定機器の整備が必須となるため、今年度中の準備の必要性が認められた。年度後期には持ち回り運営委員会がもたれた。新総合センター内の旧アイソトープセンターに関する部門は全学放射線施設の放射線管理業務（現時点ではX線管理は含まれない）を行なう方針であること、又、これまでセンター内では許可されていなかった遺伝子組み替え実験（P 1, B 1）を新たに行なうことが承認された。

B. センター活動概況

(1) センターの利用者数と利用内容

センターの施設、設備の利用者の分類は以下のようになる。

- ① 放射線業務従事者：189名（教官，院生）がセンターに放射線業務従事者として登録した。この内約1／3は，物理，化学，物質工学，生物，農林学系等関係者であり，センター内管理区域でR Iを用いた教育と研究を行った。施設が使われた日数は2462人／日（1日に最低1回以上管理区域内に入った者の数）である。残りの約2／3の登録者は，主に学外の共同利用放射線施設（高エネルギー加速器研究機構，日本原子力研究所）に出向き研究業務を行った。
- ② 学類学生：77名がセンター内管理区域で学類の学生実験を行った。（自然学類，生物学類）
- ③ 放射線初心者教育受講者：277名が「教育及び訓練」講習会を受講した。
- ④ 放射線更新教育受講者：260名が更新教育講習会を3月に受講した。
- ⑤ センター見学者：30名がセンター内の研究・教育の施設を見学し，説明を受けた。
- ⑥ 地域小中学生：36名が自校でセンターの学外出張授業を受けた。

(2) センターの放射線管理状況

- ① 個人放射線被曝管理状況：全登録者の個人放射線被曝線量は，毎月1回ガラスバッチで測定され，全員が1 mSv以下／月であった。これは学内基準値である4 mSv／月以下を満たし，十分安全な水準である。保健管理センターが行う放射線特別健康診断受診結果において，異常があると報告された人はいなかった。この特別健康診断の受診率は97％で推移している。3％の未受診者は学外へ異動することが決定していた人であるため，実質受診率はほぼ100％であった。
- ② 放射能汚染発生状況：短寿命R I利用の際に非常に軽微な汚染が利用者自身の検査で見つかった例が一件あったが，利用者の簡単な作業で除去できた。このことはセンターの放射線防御教育が徹底していることを示している。

(3) 全学の放射線管理業務

・ 放射線障害防止法定教育

(i) 初心者講習会：全学放射線管理委員会の実行機関として法定の放射線取扱教育を行った。初めて放射線業務を開始する者に対して行う初心者講習会を4, 5, 7, 11, 3月の年5回実施した。1回の定員120名でこれまで277人が受講した。(ii) 更新講習会：年度を超えて引き続き業務従事者を希望する者に対して，放射線業務従事者更新講習会を3月末に主催した。通常の講習の他，名古屋大学アイソトープ総合センター長の西澤邦秀氏による特別講演「法人化後の大学における放射線・X線の管理について」を行なった。260名が受講した。

(4) 学外の放射線管理教育業務

- ① 日本放射線管理学会大会：管理学会大会が12月筑波地区で行われた。センター教官が執行部として参加した。全国より放射線管理業務に関係する会員約300名が参加し、多数の研究が発表された。
- ② 大学等放射線施設協議会：文部省指導の「大学等放射線施設協議会」の執行部として総会等の立案、執行に参加した。法人化後の大学における放射線管理の困難さに議論が集中した。「法人化後は罰則規定が新たに加わるので、対象になる放射線取扱主任者の責任と地位の確立が求められた。現状では放射線取扱主任者の業務はボランティア活動と考えられている。大多数の大学における主任者の実態は、その業務雑務に多大の時間を割かれ、研究時間を取られており、著しく不公平感を抱いている。これに罰則規定が追加されては、業務をボランティアとしておこなうのは無理であろう。放射線主任者は放射線に関する安全を確保する職務として、大学法人がその地位を明確に与えることが学内のみならず社会に対する大学の責任である。」との結論であった。
- ③ 学外放射線取扱の研修会：筑波地区の放射線施設の連合組織である筑波放射線安全交流会の執行部を勤め、それら放射線施設の安全管理の計画立案に参画した。

(5) センターを利用した研究・教育活動

- ① 研究活動：センター内で行われる研究は物理、工学、化学、生物学、農学の多岐な院生と教官によってなされている。代表的な研究は、(i) トマト果実発達期における遺伝子発現の網羅的解析、(ii) 微細藻類の光合成及び増殖の制御要因の解析、(iii) 人の足の爪の中のセレンの分析、(iv) 陽電子消滅を用いた物質構造決定、(v) 層状物質中のEu151のメスバウアー効果とNb93の核磁気共鳴によるスピン緩和T₂の測定、(vi) 金属フラーレンの放射化学的研究、(vii) 放射性イオン源によるRIビームの作成研究、であった。

研究結果の発表数等は、(i) 国内学会・研究会で48件、(ii) 国際学会で17件、(iii) 学術雑誌で25報である。

- ② 定例センター研究会：12月に開催、利用者21名が集まり、8テーマの発表があった。
- ③ 教育活動：センター管理区域内で学群と研究科の学生実験が、又、学外出張授業が行われた。
 - (i) 学群・研究科学生実験授業：「無機・分析化学実験」、自然学類学生59名、4日間
「応用生物化学実験Ⅲ」、生物学類学生18名、3日間
 - (ii) 初心者講習会実習：「管理区域に立ち入る前に受ける法定の教育」、211名、1日。
 - (iii) 学外出張授業：「身近な放射線の測定実習」、東海村小学校生徒 36名、1日。
当センター教官、技官、加速器センター教官が講師を勤めた。

- (6) 法人化に向けた準備：法人化後は学内放射線施設において、空気中放射性物質の濃度測定が義務付けられているので、第一種環境測定士と測定装置の配備が必要になる。当センターは新総合センターにおいて、全学の放射線管理を負う部局となる方針なので、第一種環境測定士有資格を5名が取得し、測定装置3セットを購入する予算が学長裁量経費で用意ができた。試運転を終わりマニュアルを作成中である。

2 自己評価と課題

A. 放射線管理

- (1) 放射線管理業務：センター個人被曝管理においては異常被曝はなく平穩に推移した。
- (2) 平成16年度の概算要求が認められ、次年度から5センターが統合し、大学直属の新センター「研究基盤総合センター」のアイソトープ部門として、再出発することが決まった。この統合が、大学内外で評価され、新センターの活動を積極的にサポートする体制が作られ、センターの意向がこれまでに比べて重視されていくことが期待される。

又、独法化後は第一種作業環境測定士による環境放射線濃度の測定が義務付けられることに早期に対応してセンター技官5名が講習会を受講し、環境測定士の資格が取得できるよう学長裁量経費を申請した。その結果、5名の有資格者を学内に確保でき、早い時期に全学の放射線関連の労働安全衛生法対策を確立することができた。更に、それに対応した空気中の放射線濃度測定に必要な測定機器の整備費用も確保でき、次年度4月からの全学の作業環境測定をセンター技官で行う体制を目下確立しつつある。

- (3) 法人化後の放射線取扱主任者問題：各施設の放射線取扱主任者に罰則規定が適用されるので、大学等放射線施設協議会で議論された。大学では、教官の仕事は研究と教育であると認識され、安全管理（放射線取扱主任者）業務はボランティア、であると認定されている。この業務は法規制が多く監督官庁の指示に従い雑務に追われるため、本来の業務に差し障りが出ている。一方、一般法人においては、その業務は安全管理の重責と認識され、罰則規定の対象になることを前提に、対価を別途用意しているケースが大多数である。法人化後の放射線管理体制の基本である主任者の処遇をどうするかを決めることが急務である。そのために、(1)教官は主任業務から外し研究と教育に専念させ、技官が主任者業務を行なう、(2)主任者業務は大学の安全管理業務であることを認め、罰則責任があることを考慮し、任の期間中は適切な処遇を与える、などの対応が必要である。
- (4) 法人化後のX線管理：筑波大学では従来X線管理（個人被爆と装置の管理）が行われてきていない。担当する部局も設置されていないのが現状である。法人化後はX線管理が義務づけられる。X線被曝が実際に起こりうることを考慮し、そのための体制作りが急がれる。そのために、新総合センターの全学放射線管理部門に対応スタッフを新たに常駐させて、X線管理にあわせて、全学放射線施設の管理の支援増強を行うよう強く要求する。

分析センター

1 分析センターの活動

(1) 運営の概況

平成15年度運営委員会は、分析センター規則に定められた各学系及び学長推薦により選出された11名の委員によって構成され、5月及び11月に開催しセンターの運営及び長期計画案を討議した。センター教職員によるセンター内会議を設けて、センター内の活動方針の討議を度々行った。

(2) 活動の概況

管理・運営については大型分析機器の600MHz、500MHz及び270MHz超伝導核磁気共鳴装置、プラズマ発光分光分析装置、プラズマ質量分析装置、有機元素分析装置、電子プローブマイクロアナライザー、アミノ酸分析装置、4軸単結晶自動X線回折装置、電子スピン共鳴装置及び一般汎用分析機器の有効利用、効率化に務めた。さらに、センター運営費の節約などにより、電子スピン共鳴装置用チラー、有機元素分析用精密天秤を更新し充実を図った。また、低温寒剤搬入の安全性確保のための玄関スロープの改修工事を行った。

センターの分析機器の有効利用を目的とする分析センター研究助成制度では、平成15年度は5名の助成研究者を選び利用負担金の軽減化を行った。さらに、平成15年度版「分析センター利用案内」を作成・配布し、利用者の便を図ると共に、2002年版「筑波大学分析センター報告」を発刊し、活動状況等の周知を図った。大型分析機器の学内共同利用及び委託分析を行った実績については、下記の利用概況に示す。

(3) 利用概況及び業績

- ① 委託分析検体数は、有機元素分析1,277件、プラズマ発光分光分析60件、アミノ酸分析1,303件、超伝導核磁気共鳴分析（600MHz）126件、超伝導核磁気共鳴分析（500MHz）205件であった。
- ② 共同利用は、電子プローブマイクロアナライザー（100名、延べ1,566時間）、超伝導核磁気共鳴分析（600MHz）（180名、4,430時間）、超伝導核磁気共鳴装置（500MHz）（129名、3,452時間）、超伝導核磁気共鳴装置（270MHz）（227名、627時間）、プラズマ発光分光分析装置（185名、731時間）、プラズマ質量分析装置（10名、118時間）、イオンクロマトアナライザー（30名、375時間）、フーリエ変換赤外分光光度計（49名、106時間）、可視紫外分光光度計（18名、69時間）、分取用液体クロマトグラフ（1名、56時間）、熱分析装置（51名、767時間）、原子吸光分析装置（4名、58時間）、4軸型単結晶自動X線構造解析装置（1名、7時間）、IP型単結晶自動X線構造解析装置（68名、2,639時間）、ガスクロマトグラフ質量分析計（3名、19時間）、電子スピン共鳴装置（113名、868時間）、比表面積・細孔分布測定装置（13名、382時間）、電