

### 3-5 施設管理

#### 1. はじめに

ユーティリティ施設の運転・維持業務の要点は、加速器の運転及びビームラインにおける放射光利用実験、並びに各実験施設における研究活動を万全にサポートすることと、SPring-8の運営に必須な基盤設備を安全に、安定して、かつ信頼性高く維持することにより、研究者が研究に専念できる研究所機能・環境を確保することにある。

今年度の主要事項として、省エネルギー化への対応、放射光利用研究の進展にともなう建屋、電気・機械設備等の改造、各種実験廃棄物の回収・分別・中間処理の合理的変更および業務の統合管理システム構築に向けた環境影響側面調査を進めた。省エネルギー化への対応は、エネルギーの使用の合理化に関する法律の改正にともない、15年度から、電気は製造業等と同一区分の第一種エネルギー管理指定工場に、熱は第二種エネルギー指定工場となる。これに伴い、エネルギー管理者の選任、中長期計画の策定と推進、報告が義務化される。このため、電力・熱エネルギー施設・機器の消費状況を精確に把握して見直しを行い、省エネルギー対策を具体化して計画的に実施していくことが重要になる。施設・設備の維持管理においては、水源系の変更に伴う水質硬化による冷却系機器・配管へのスケール付着・腐食対策として薬剤濃度自動制御システムを蓄積リング棟マシン冷却二次冷却系統A,B,C,D全ブロックに設置した。実験排水処理では、重金属吸着能力が低下していたキレート樹脂を交換し、処理機能の維持管理に万全を期した。電話設備では、中央管理棟リモート交換機を更新し、古い交換機を蓄積リング棟Cへ移設して、回線需要の増加に対応した。建築物補修においては、懸案であった線型加速器棟外

壁の塗装劣化について耐久試験の結果を基に長期計画を立て区画補修を開始した。12年度から整備を進めてきた施設管理統合システムは実用段階に入り、日常の施設管理業務の効率的な実施、故障・障害の発生、事故・災害等緊急時における迅速な対応と施設管理業務の継続的向上に資することができるようになった。化学試料準備室等支援システムも更新版が実用に入った。廃棄物については、合理的な回収・分別・再利用を図るため、14年9月から実験系廃棄物として新たな区分管理を開始した。SPring-8が基礎科学分野における第一級の研究所として機能し、高い評価を得る研究成果を創出しつづけていくためには、日常業務の品質管理はもとより、エネルギー管理、環境管理、危機管理を適確かつ効果的に実施することにより、地域の信頼を確立していくことが重要である。このための統合マネジメントシステムの構築を進める。

#### 2. 光熱水管理

##### 2-1 電力

所内の電力は、関西電力より供給されており、受電電圧は77kV、契約電力は特別高圧28,000kW、業務用1,550kW合わせて29,550kWである。今年度の電力使用量は、

表1 電力使用量 (10<sup>6</sup>kWh)

	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度
特別高圧系統類	144.3	148.6	156.2	157.4
業務用系統	3.3	6.5	8.1	9.1
合計(全体)	147.6	155.1	164.3	166.5
増減(±)	-	7.5	9.2	2.2
増減(%)	-	105.1%	105.9%	101.3%

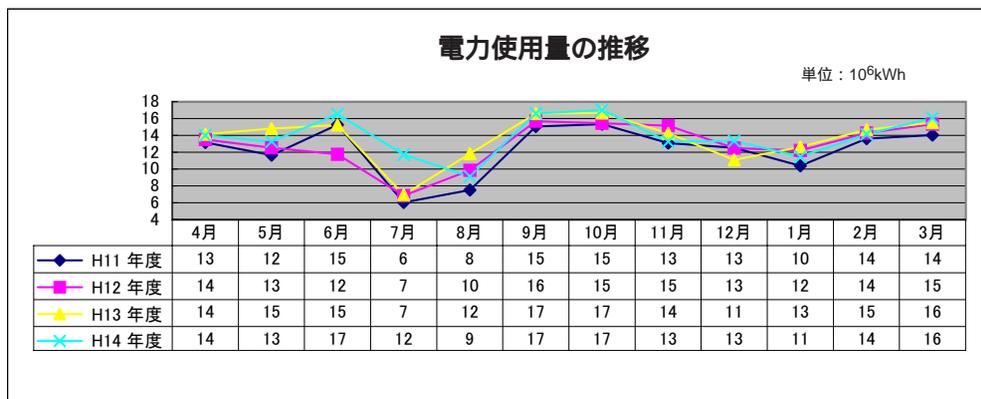


図1 電力使用量の推移

166,500,000kWhで、前年度比2,200,000kWh（約1.3%）増加した。また、最大電力の増加にともない、下期に特別高圧の契約電力を27,000kWから28,000kWに増量する契約を改更にあわせて実施した。電力量増加の要因は、主として研究の進展と研究者の増加にともなう実験装置・設備の増設と稼働率時間の増加による。電気保安に関しては、供用開始以来5年間にわたって、無事故・無災害を継続している。近年、研究の高度化に伴って、更なる電源の品質及び安定性が求められており、研究者の要望を聞いて、取り組んでいる。（11年度以降年度別比較を表1、また月別比較を図1に示す。）

2-2 水

所内で使用する水道水は、播磨広域事務組合上下水道事業所により上郡系から供給されている。今年度の水道水使

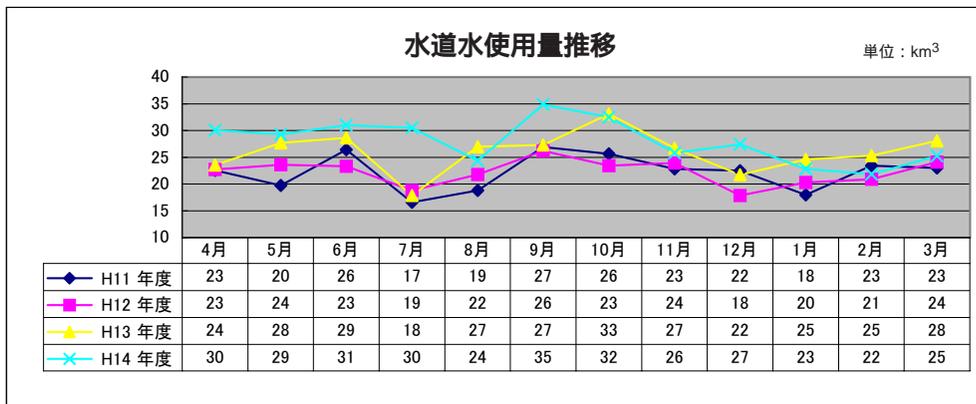
用量は335.6km<sup>3</sup>で、前年度比約24.2km<sup>3</sup>（約8%）増加した。増加の内訳は、上水が7.6km<sup>3</sup>、工水が16.6km<sup>3</sup>で、上水は理研独自施設の8.5km<sup>3</sup>増が、工水は蓄積リング棟の16.6km<sup>3</sup>増が主たる要因である。理研独自施設の上水使用量増加は、構造生物学研究棟など各棟空調設備で使用している冬期（11月～3月）加湿器の湿度調整設定変更（40%～60%）による寄与が大きい。蓄積リング棟の工水使用量増加は、13年9月に実施された水道水の水源変更（新宮系から上郡系に切替え）後、特にマシン冷却水二次系統水中のカルシウム炭化物を主成分とするスケール生成による障害を防止するために、冷却水循環系の連続放流量（ブリード水量）を増加させたことによる。その後、蓄積リング棟マシン冷却水二次系統に関しては、14年12月に薬剤濃度自動制御システムを導入したことにより、冷却水の平均濃縮倍数を従来の2倍から6倍にすることが可能になったので、15年1月以降、蓄積リング棟工水使用量は減少に転じ

表2 水道水使用量 (km<sup>3</sup>)

	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度
JASRI管理施設	242.6	244.1	286.0	297.0
独自施設	23.6	22.6	25.4	38.7
SPrinng8全体	266.2	266.7	311.4	335.6
増減(±)	-	0.5	44.7	24.2
増減(%)	-	100.2%	116.8%	107.8%

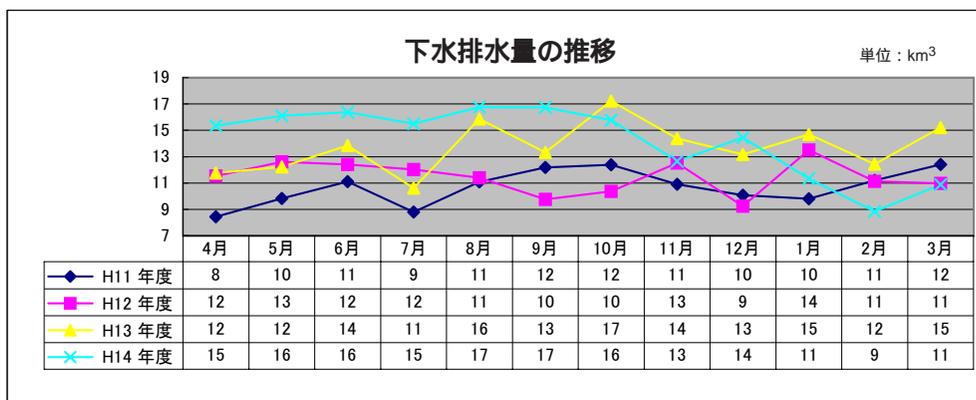
表3 下水排水量 (km<sup>3</sup>)

	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度
SPrinng8全体	128.2	137.5	164.7	170.8
増減(±)	-	9.3	27.7	6.1
増減(%)	-	107.2%	119.8%	103.7%



計  
266km<sup>3</sup>  
267km<sup>3</sup> (0.2%増)  
311km<sup>3</sup> (16.8%増)  
336km<sup>3</sup> (7.8%増)

図2 水道水使用量推移



計  
128km<sup>3</sup>  
138km<sup>3</sup> (7.2%増)  
164km<sup>3</sup> (19.8%増)  
171km<sup>3</sup> (3.6%増)

図3 下水排水量の推移

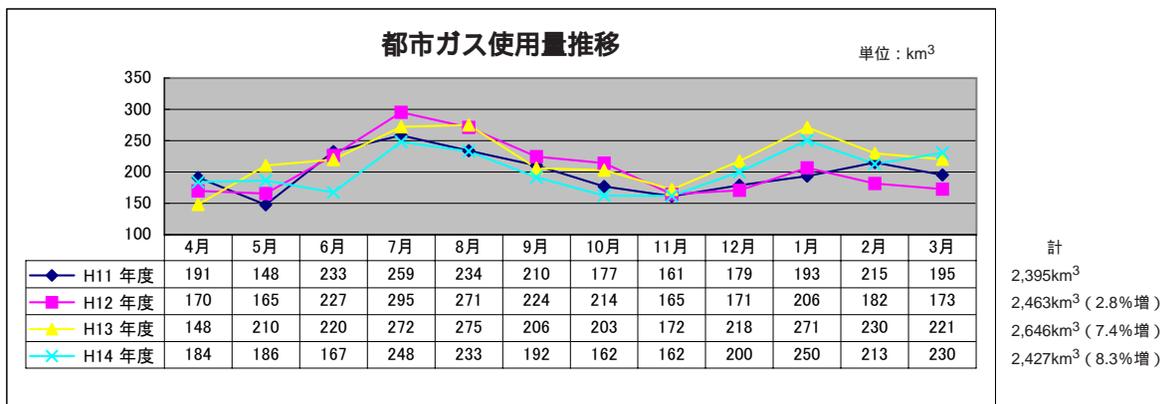


図4 都市ガス使用量推移

表4 都市ガス 使用量 (km<sup>3</sup>)

	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度
JASRI管理施設	1,989.8	1,862.0	1,940.7	1,714.2
独自施設	405.6	601.4	705.2	713.3
SPring8全体	2,395.4	2,463.4	2,645.9	2,427.5
増減(±)	-	68.0	182.5	-218.4
増減(%)	-	102.8%	107.4%	91.7%

ている。(11年度以降年度別比較を表2、また月別比較を図2に示す。)

今年度の下水排水量は170.8km<sup>3</sup>で、上・工水使用量増加に伴って、前年度比3.7%増となった。

(11年度以降年度別比較を表3、また月別比較を図3に示す。)

### 2-3 ガス

所内で使用するガスは、大阪ガス西播磨ステーションから都市ガス13Aが供給されている。

今年度の都市ガス使用量は2,427.5km<sup>3</sup>で、前年度比約218.4km<sup>3</sup>(約8.3%)減少した。この使用量減少には、蓄積リング棟空調熱源系ガス焚収式冷温水発生機のガス使用量が220.3km<sup>3</sup>減少したことが大きく寄与している。理由は、空調熱源(冷水・温水)を運転台数制御により、電気駆動の冷凍機を常時運転して基底負荷を受け持つこととし、基底負荷を上回る熱負荷をガス焚きの冷温水発生機で賄う制御法に変更したことによる。これにより、冷凍機の稼働率が高くなり冷温水発生機によるガス使用量が減少した。(11年度以降年度別比較を表4、また月別比較を図4に示す。)

### 2-4 熱・電気の省エネルギー

#### (1) 熱エネルギー

省エネ対策として、食堂棟及び中央管理棟の窓ガラス全面に薄膜積層ガラスフィルムを貼ることによって、窓を透過する熱を数十%削減し、その断熱効果によるエアコンの

効率を向上させた。なお、このフィルムは紫外線を遮断する効果も有している。次年度においては、新たに「エネルギーの使用の合理化に関する法律(以下「省エネ法」)」が改正(H15.4.1施行)されたことにもない、燃料等においては、第二種エネルギー管理指定工場の指定を受けることから、それに応じた定期報告等、省エネに関する活動を進めていく予定である。

#### (2) 電気エネルギー

「節電」のシールを所内全域の照明スイッチ及びエアコンのスイッチに貼り付け、節電キャンペーンを行った。その結果、廊下や居室内の節電など目に見える形で協力を得ることができた。中央管理棟の使用電力、室内温度及び照度を測定し、省エネルギー診断を行った結果、節電が進んでいる箇所、節電に取り組むべき箇所が判明したことから、今後具体化を検討していくこととする。省エネ法の改正に伴い、次年度においては電気に関して第一種電気管理指定工場として指定を受けること、また、高輝度光科学研究センターが運営する共同利用施設の他に日本原子力研究所、理化学研究所及び兵庫県の各施設を合わせて、一体的一元的に管理していくことの合意を得て、熱及び電気を総合した省エネワーキンググループを発足させた。今後、具体的な省エネ計画の策定を進めていく予定である。

### 3. 設備の運転保守・維持管理

#### 3-1 設備の運転保守

大型放射光施設の運用に支障をきたさないよう運営業務実施計画に基づき年間計画並びに月間計画等詳細計画を作成し、設備の運転・保守・維持管理を実施した。設備の運転管理に関しては、中央設備監視室において三交代勤務による通年監視体制を敷き、常時監視と現場巡視点検を実施することにより安全で安定した施設の運転維持を実施した。また、保守・維持管理については、年間計画・月間計画に基づく周期点検を実施するとともに、現場巡視点検並びに周期点検等で発見された問題点については迅速に修

繕・改修を実施し、執務環境並びに研究環境の確保に努めた。全般にわたり、運転保守・維持管理における大きな事故、障害を起こすことなく、研究への支障を来すことなく、要員配置を含めて施設・設備の効率的な運用を行うことができた。今後の問題点として、当初に建設した施設・設備は竣工後10年を迎え、経年劣化に伴う点検・整備の頻度増加、分解整備時の部品更新の増加に適切に対応していくことが重要になる。さらに、省エネ法改正に対応して、施設・設備の熱・電気エネルギー利用の効率化等の具体的な対策を着実に進めなければならない。また、加速器設備の高度化に伴う施設・設備の改善等、研究の高度化に対応しうる設備の維持、向上を達成するために、積極的な対応を進めていきたい。

### 3-2 維持管理

#### (1) 電気設備

電気設備の改修については、漏電警報付きブレーカー設置、漏電等警報信号表示装置設置、計画停電時の電源整備、実験分電盤増設について改修を行った。漏電警報付きブレーカー設置では、漏電の早期発見と迅速な処置を行うために、配電盤の回路毎に設置されているノンヒューズブレーカーを漏電警報付ブレーカーに取り替えた。また漏電等警報信号表示装置設置では、中央設備監視室に漏電警報付きブレーカーに接続する漏電警報信号表示装置と光伝送回路を設置した。これによって、これまで入射系全体の監視及び制御を行っているワークステーションに送られていた警報信号の伝送システムを独立させ、漏電警報信号表示装置に取り込み、中央設備監視室へ直接送るようにした。これまでは入射系各変電設備低圧配電盤の100V及び200V回路において、漏電検出機能はあるがそれぞれ上位で一括検出しているため、万が一漏電が発生した場合、検出が困難であったり、当該回路を特定したりするのに時間を有するおそれがあった。しかし今回の改修によって、ブザーで知らせると共に建家と回路名を表示することとしたため、中央設備監視室で漏電を一括して管理することが可能となり、漏電が発生した際にその箇所が迅速に発見できるようになった。

計画停電時の電源整備としては、年に一回実施している電気工作物保安規程に定める受変電設備の点検において、全施設を計画的に全停電状態（約8時間）にする際にも電源供給が必要な設備に対しては別途電源を供給できるように、交流無停電電源装置電源、非常用電源供給回路及び蓄積リング棟中央設備監視室電源を整備した。その結果、全停電における点検においても、中央管理棟のOA事務機器及び情報通信機器等の情報維持のため電源供給が可能になった。また、医学利用研究棟及び実験動物維持施設の冷蔵庫、冷凍庫の連続運転並びに蓄積リング棟の監視業務を継続して行うことができるようになった。さらに、蓄積リン

グ棟の「ガス充填装置」の設置に伴い電源増強が必要となったため、実験分電盤を増設して電力を供給できるようにした。

#### (2) マシン冷却設備

マシン冷却設備の改修については、薬剤注入装置の設置及びストレーナーの移設・改造を行った。薬剤注入装置の設置としては、クリプトスポリジウム等原虫類総合対策として、13年9月に水道水の水源が新宮系から上郡系に変更されたことに伴い、水質が大幅に変化（全硬度の値が約2倍増加：平均50 100CaCo<sub>3</sub> mg/ℓ）した。そこで、カルシウムの熱交換器チューブへのスケール付着・腐食などへの弊害対策として、薬剤濃度及び冷却水濃縮倍数をそれぞれリアルタイムに測定し管理目標値を常時維持できる「薬剤濃度自動制御システム」の設備を蓄積リング棟マシン冷却二次冷却系統A,B,C,D全ブロックに設置した。この結果、適正な薬剤濃度管理が常時できることにより、薬剤使用量が必要最小限に抑制ができることに加え、節水効果をもたらし、水道料金のコスト削減対策にも貢献した。ストレーナーの移設・改造としては、マシン冷却系B,Cブロックに対してストレーナーを冷却塔外部へ移設した（A,Dブロックについては後年度に移設・改造予定）。今回改造したストレーナーのタイプはマシン冷却設備の運転を停止せずに開放・手入れできるよう二連式とし、弁の切り替えで交互に使用できる型式とした。

#### (3) 実験排水処理設備

今年度は、実験排水処理施設重金属キレート吸着能力の向上を目的として、実験排水処理施設の中核を担う重金属処理用キレート樹脂の交換を行った。今後は、樹脂の一部を年1回サンプリングし、吸着能力劣化度診断テスト（性能試験）を実施することにより、樹脂再生または交換をする時期を見極め、処理機能を維持・管理していく。

#### (4) 電話設備

中央管理棟リモート交換機の回線収容能力が不足していたことに伴い、高密度タイプに更新して回線増設に対応した。古い交換機は蓄積リング棟Cへ移設して、医学利用棟関係の予備回線確保に有効利用した。供用開始以来、中央管理棟の電話設備については、原研・理研・JASRIの職員の増員と部屋の利用形態の変更等に伴い、内線電話及び構内専用PHS回線が不足し、一部の増設要求に対処できない状態が続いていた。今回の更新によって、各部署から寄せられる電話増設依頼への対応が可能となった。今後、電話設備の利用形態の多様化、インターネット等の情報端末との複合使用を想定して、便利で経費節減に有効なシステムの検討を進める予定である。

#### (5) 建築物設備

建築物設備の補修については、線型加速器棟外壁の補修、蓄積リング棟と中央管理棟間渡り廊下及び蓄積リング棟玄関口ピー屋根の雨漏れ防止対策工事を行った。線型加速器

棟外壁の補修は、10年度に専門業者に委託して実施した「入射系建屋の定期・劣化診断」において、線型加速器棟外壁GRC (Glass fiber Reinforced Concrete) パネルのフッ素塗装面が著しく剥離し、早急に補修する必要があった。以来、11年度及び12年度において塗装剥離原因の究明と補修施工法確認試験を行い、最適な塗料及び工法を選定して、14年度から5ヶ年計画で補修することとし、その第一年目の分を施工した。

#### 4. 機能改善

##### 4-1 施設管理統合システム

本システムは、ユーティリティ施設の運転・維持管理および保守・点検に関するデータを電子化し、データベース化することにより業務品質の向上及び効率化を図ることを目的として、10年度から「運転管理システム」、「運転保守支援システム」と段階的に順次整備・構築してきた。今年度の整備内容を下記に示す。

##### (1) 管理業務支援システムの構築に関する調査

管理業務支援システムは、施設管理統合システムの仕上げ段階となるもので、施設管理部門内の共有データ項目の抽出と整理及び電子化すべきデータ・帳票類の抽出を実施した上で、構築すべきシステムの基本仕様を検討した。

##### (2) 図面・図書等のデータ作成

運転保守支援システムの運用の利便性向上に向けて、未整備であった排水処理施設、実験施設等の維持・管理に必要な最小限の図面・図書について電子化作業を行うとともに、登録データの作成及び見直し作業を実施した。

##### 4-2 データの高精度化に関する調査

加速器部門におけるビーム安定性の向上と高度化への要求に対応するため、加速器付帯設備であるマシン冷却設備の運転情報について、既設監視装置の能力を超える高精度・高密度データが要求されるようになった。そこで、マシン冷却施設の主要な温度・流量などの運転情報について精度向上、計測設備及び収集データの処理・解析・伝達方法について調査し、高精度化・高密度化のための基本設計案のとりまとめを行った。

##### 4-3 加速器収納部内の空調精度の向上調査

加速器設備の安定運用に伴い、加速器を収容しているトンネル内部の空調に対する監視制御精度について、既設監視装置の能力を超える高精度・高密度データが要求されるようになった。そこで、加速器収納部内の空調制御の精度向上及び運転情報の取り扱い等について調査し、加速器収納部内の高精度化・高密度化のための基本設計案のとりまとめを行った。これらの調査結果を基に、次年度以降の「管理業務支援システム」構築に向けた各管理機能の構築と登録データの作成作業について、また冷却及び空調設備

の運転情報並びに制御の高精度化・高密度化について、「運転管理システム」及び「運転保守支援システム」と連携させて順次進めていく予定である。

##### 4-4 実験排水自動分析システムの増強

排水処理施設の入口側に12年度から順次実験排水自動分析システムを設置してきた。本システムの稼働により、当該施設の処理能力を越える濃度や処理できない薬品等が実験排水に混入することを即時に検知し、その発生源(排出箇所)の特定と原因の究明・再発防止策を速やかに行うことが可能になった。

これまでに設置した分析計を以下に示す。

12年度： カドミニウム (Cd)

13年度： 鉛 (Pb) 砒素 (As)、六価クロム (Cr<sup>+6</sup>)

14年度： シアン (Cn)

15年度以降は、マンガン、全水銀、セレン、フェノール、フッ素、全クロム等の分析計の増強を順次図り、本処理施設が安定して稼働するようシステム構築を進めていく計画である。

##### 4-5 環境マネジメントシステム構築

SPring-8の研究活動に伴う環境への影響や負荷をより少なくすることを目的として、施設管理部門が受持つ業務の環境影響側面調査を実施した。調査では、施設管理業務全般にわたる法的要求要件を抽出し、その遵守状況を評価して問題がないことを確認した。さらに、各業務の環境側面を抽出し、環境への影響を評価するとともに、作業標準、マニュアル等の文書の体系化についてコンサルティングを得た。この調査を基に、施設管理部門が担当する業務のマネジメントシステム化を進めるとともに、SPring-8における、環境・安全・業務品質を統合したマネジメントシステムの構築に資するための検討を進める予定である。

#### 5. 環境保全への取り組み

##### 5-1 産業廃棄物

SPring-8で発生する産業廃棄物は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(以下廃掃法)を基本にして特別管理産業廃棄物(以下特管物)と普通産業廃棄物(以下普通産廃)に大別して管理している。今年度からは、外見上医療系廃棄物と見分けがつかない注射針やメスなどは感染性廃棄物とし、専門の業者へ委託している。普通産廃は処分委託業者とはこれまで容量単価契約であったが、一部(木くず)を除いて重量単価契約に変更し、来年以降も順次重量単価契約へ変更していく予定である。実験系廃棄物は、これまで、実験の実施にともなって発生する廃棄物は、所内に限り「特管物」と称し、確実に安全を確保する観点から「廃掃法」では「普通産廃」に該当するものであっても「特管物」として管理してきた。また、実験で使用したも

のであっても、試薬が付着していないと見做せる廃プラスチック類（手袋、ウエス、チップ等）や洗浄済空試薬ビンについても、安全確保のために「特管物」として取り扱うことにしているが、誤って普通産廃ステーションに廃棄されていた事例があったため、担当者が適正に回収してきた。これによる不測の事態発生を無くするため、SPring-8内の分別分類名称と法律上の名称を明確に区分するため、「実験系廃棄物」という新たな名称を設け廃棄物の管理を行うことにした。更に、排出者の安全確保・環境保全に対する意識向上と一般廃棄物及び普通産廃への実験系廃棄物混入防止のため、実験系廃棄物を24種類に分類し、それぞれの廃棄物に表示（シール貼付）をすることにした。またこれらに関係者に周知徹底するため9月に所内説明会を開催した。特管物及び普通産廃それぞれの年度別処分量実績推移を表5及び表6に示す。

表5 特別管理産業廃棄物 処分量推移

[単位:kg]

	H10年度	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度
廃 酸	392	1 657	91 721	2 354	2 832
廃 アルカリ	260	11	396	890	934
廃 油	36	149	198	5 567	7 704
汚 泥	17 270	2 949	33 250	0	0
感染性廃棄物					44

表6 普通産業廃棄物 処分量推移

[単位:m<sup>3</sup>ただし(J)はkg]

	H10年度	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度
汚 泥	24	0	4	29	(30 259)
廃プラスチック	96	296	335	339	(10 738)
紙 く ず	75	0	0	0	0
木 く ず	39	44	45	31	27
ゴ ム く ず	0	2	1	0	(105)
金 属 く ず	2	71	70	40	(17 972)
ガ ラ ス く ず	40	17	21	7	(1 010)
が れ き 類	0	1	1	2	1

表7 一般廃棄物（実験動物）処分量推移

[単位:kg]

	H10年度	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度
実 験 動 物	0	0	325	371	523

この実績から、廃棄物の傾向は次のように考察される。特管物は、廃酸、廃アルカリ、廃油が多い。普通産廃の一部は「実験系廃棄物」から発生しているが、廃プラスチックの60%は実験系廃棄物にあたり、大半を占めている。研究の進展にともない、特管物だけでなく、普通産廃の発生量も増えている。特管物は年々増加する傾向にあり、特に廃油は廃酸や廃アルカリと比較すると伸び率が高い。実験動物処理については、12年度の動物実験開始に伴い、表7のとおり実験動物の死体を処理している。廃掃法によると一般廃棄物の分類区分であるが、研究者側の実験動物への慰霊の精神を尊重するために愛玩動物の死体（墓地埋葬及び供養される）相当として扱い、当該自治体（佐用町）の許可を得て、動物霊園（川西市）へ処分委託している。なお、実験動物感謝祭をJASRI動物実験委員会主催で毎年実

施している。

### 5-2 リサイクルの取り組み

リサイクルは、試薬空瓶、実験動物輸送用箱及び空調用エアフィルターに関しての検討・実施を行った。試薬空瓶については、リサイクルに取り組んでいる製造者への問い合わせや納入業者、代理店等と打ち合わせを行いリサイクル推進の検討を進めてきたが、現状では「洗浄」・「瓶内乾燥」・「薬品付着の有無の確認」及び「運搬上の安全性」についての問題があり、いまだ検討段階である。実験動物輸送用箱については、実験動物の納入実績、輸送箱の種類・量などの調査、「リサイクル箱」取扱い業者等の調査を終了し、研究者（実験動物購入者）に対して、「輸送箱購入時にはリサイクル箱の指定」に関して協力を依頼（広報）している段階である。空調用エアフィルターについては、「フィルターの性能」、「購入費用」、「交換費用」及び「リサイクル費用」について検討した結果、濾材のみ交換可能な「リサイクルフィルター」を採用することとした。

### 5-3 化学試料準備室等支援システムの開発と運営

SPring-8 サイト内で実験および装置・機器の運転に使用される化学物質の管理を、使用者と管理者の双方が一元的かつ簡便に行えるようにすることを目的として、10年度にシステムの原型を構築し、共用の実験準備室で運用を開始した。その後、関連法規情報、MSDSデータの提供機能など、システムへの要求要件の高度化、システムの使いよさとメンテナンス作業性の向上を目指して、13年度から、新規システムの構築を開始した。作業はシステム担当者が内作することとし、サーバOSやデータベース管理ソフトにフリーウェアを採用し、仮運用に供しながら使用性の向上を進めた。今年度は施設管理部門に設置されているデータベースサーバと化学試料準備室（蓄積リング棟D1玄関横の化学試料準備室および利用実験施設棟105,106,107室）に設置されている入出力端末の各ソフトウェア類の改良作業を継続して行った。ユーザーからの機能追加・変更の要望や運用中に発生した不具合の修正や操作性の改善など、システムの安定化・効率化を図るため、定常的に機能の改善・改良を進め、操作性・安定性においても一段と使いやすいシステムに改善した。来年度も更なる操作性、安定性の向上を目指してシステムの改善・改良作業を行っていく。また、Web上での操作機能の構築、および廃棄物管理機能の追加、生物系試料管理システムへの応用など開発・改善を引き続き行う予定である。

施設管理部門 瀬崎 勝二