

3 都市環境グループ

(1) PM2.5 成分分析

平成 21 年 9 月に新たに環境基準が制定された大気中微小粒子状物質(PM2.5)のモニタリングに対応するため、環境局の依頼を受け、質量濃度測定および成分分析を実施している。本年度も、四季における各 2 週間の調査を聖賢小学校局および出来島小学校局において実施し、PM2.5 に含まれる炭素成分(3 項目)、イオン成分(8 項目)、無機元素成分(30 項目)の分析を行った。

(2) 有害大気汚染物質モニタリング調査

環境局からの依頼により、有害大気汚染物質のモニタリング調査を実施した。調査地点は、一般環境として摂陽中学校及び菅北小学校、発生源周辺として平尾小学校及び聖賢小学校、沿道として出来島小学校及び梅田新道の合計 6 地点(調査項目により調査地点数は異なる)であり、毎月 1 回(年間 12 回)の調査を実施した。調査項目は、優先取組物質に指定されているベンゼン等揮発性有機化合物類(11 項目)、アルデヒド類(2 項目)、酸化エチレン、重金属類(6 項目)、水銀及びその化合物、

表 2-3-1 平成 26 年度有害大気汚染物質調査結果

測定項目	地点数	年平均値(最少-最大)	基準等	単位
環境基準値が設定されている項目				
ベンゼン	6	1.1 - 16	3	µg/m ³
トリクロロエチレン	4	1.1 - 4.6	200	µg/m ³
テトラクロロエチレン	4	0.33 - 0.41	200	µg/m ³
ジクロロメタン	4	1.8 - 4.1	150	µg/m ³
指針値が設定されている項目				
アクリロニトリル	4	0.16 - 0.23	2*	µg/m ³
塩化ビニルモノマー	4	0.017 - 0.024	10*	µg/m ³
水銀及びその化合物	4	2.0 - 2.2	40*	ng/m ³
ニッケル化合物	4	1.8 - 8.6	25*	ng/m ³
クロロホルム	4	0.30 - 1.5	18*	µg/m ³
1,2-ジクロロエタン	4	0.16 - 0.19	1.6*	µg/m ³
1,3-ブタジエン	4	0.083 - 0.27	2.5*	µg/m ³
ヒ素及びその化合物	2	1.3 - 1.4	6*	ng/m ³
マンガン及びその化合物	4	11 - 29	140*	ng/m ³
その他の項目				
ホルムアルデヒド	6	3.3 - 4.5	未設定	µg/m ³
アセトアルデヒド	6	2.4 - 8.9	未設定	µg/m ³
酸化エチレン	4	0.13 - 0.20	未設定	ng/m ³
ベンゾ[a]ピレン	4	0.13 - 0.20	未設定	ng/m ³
クロム及びその化合物	4	2.6 - 4.8	未設定	ng/m ³
ベリリウム及びその化合物	2	0.0080 - 0.0098	未設定	ng/m ³
トルエン	6	5.7 - 8.8	未設定	µg/m ³
キシレン類	4	1.9 - 2.1	未設定	µg/m ³
塩化メチル	2	1.4 - 1.5	未設定	µg/m ³

斜体の数値は検出下限値未満、* は指針値であることを表す

及びベンゾ[a]ピレンに加え、PRTR 制度における届出排出量が上位であるキシレン類を加えた計 22 項目である。表 2-3-1 に各調査項目の年平均値の範囲を示す。

環境基準の設定されているジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼンについては、前年度に引き続き全地点で環境基準に適合した。指針値が定められているアクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエン、水銀及びその化合物、ニッケル化合物、ヒ素及びその化合物についても全地点で指針値を下回った。今年度より新たに指針値が定められたマンガン及びその化合物についても、指針値を下回った。

(3) アスベスト大気中濃度測定

大気中濃度測定(解体等に伴う濃度測定及び一般環境調査等)を実施した。平成 26 年度に依頼された調査・検査の検体数は 201 検体(うち 2 検体は走査型電子顕微鏡法)であった。

(a) 建築物の解体等に伴う濃度測定

大阪府生活環境の保全等に関する条例により、建築物の解体作業時における敷地境界基準(10 本/L)を遵守する必要があるため、環境局および枚方市の依頼により測定を行なった。

(b) 一般環境調査等

市内 15 カ所の測定局等において大気環境調査を実施した。各地点で連続した 2 日にそれぞれ 4 時間採取を行った試料の総繊維数を計測し、その幾何平均値を求めた。各地点の一般環境大気中の総繊維数濃度値は 0.056 本/L~0.34 本/L の範囲

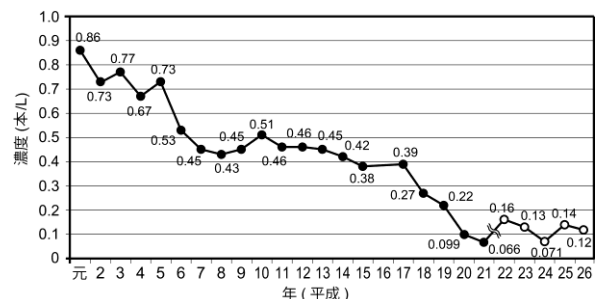


図2-3-1 アスベスト大気環境中濃度の推移

注: 平成15年度までは市内5地点(継続監視地点)、平成17年度は11地点、平成18年度以降は15地点で調査した結果の市内平均値。

平成元~21年度までは石綿濃度(クリソタイル濃度)。

平成22年度以降は、総繊維数濃度。

であり、市内平均値(幾何)は 0.12 本/L であった。測定結果の経年変化を図 2-3-1 に示す。

(4) 建材製品の asbestos 含有判定

吹付け材や成形板などの建材製品に含まれる asbestos の含有の有無を判定する定性分析及び定量分析を実施した。定性分析を行った 119 検体のうち asbestos 含有と判定したものは 28 検体であった。このうち 17 検体については定量分析も実施し、すべての検体で 0.1% を超えていた。

(5) 労働衛生及び室内環境関係の調査

一般依頼および健康局依頼等による作業環境測定等を実施した。作業環境測定では、アセトン、酢酸エチル、ヘキサン、メタノール等の有機溶剤およびホルムアルデヒド、ベンゼン、エチレンオキシド等の特定化学物質の測定を実施した。延単位作業場数は 75 カ所であった。測定結果による評価別では、第 1 管理区分は 71 カ所、第 2 管理区分は 3 カ所、第 3 管理区分は 1 カ所であった。

(6) 大阪市内河川、港湾水域の水質及び底質の調査

水質汚濁防止法第 15 条及び 16 条の規定に基づき公共用水域を常時監視する目的で、環境局環境管理部からの依頼により、河川、港湾水域の水質及び底質を調査した。水質汚濁にかかわる環境基準、すなわち「生活環境の保全に関する環境基準」は、水域の利水目的を考慮して 6 段階の類型指定が行われており、大阪市内を流れている河川は B、C、D 類型のいずれかに分類されている。本年度に調査した河川水域の類型と地点数は B 類型が 16 地点、C 類型が 1 地点、D 類型が 13 地点である。大阪港湾水域の 8 地点は海域 A、B、C 類型のうちの C 類型である。

また「人の健康の保護に関する環境基準」は、すべての公共用水域に一律に適用され、カドミウム、シアン、鉛など延べ 27 項目について設定されている。

底質調査は主要地点において年 1 回実施しているが、底質汚染に関しては、ダイオキシン類以外に環境基準はなく、総水銀及び PCB について暫定除去基準が設けられている。

(a) 生活環境の保全に関する環境基準に基づく水質調査

平成 26 年度は、神崎川水系 3 地点、寝屋川水系 13 地点、市内河川水域 14 地点及び港湾水域 8 地点の総計 38 地点(図 2-3-2)を調査対象地点とした。そのうち、水素イオン濃度(pH)、生物化学的酸素要求量(BOD)、浮遊物質量(SS)、溶存酸素量(DO)、色相、臭気については、全 38 地点で調査を実施した。大腸菌群数については、神崎川水系 2 地点、寝屋川水系 7 地点及び市内河川水域 12 地点の計 21 地点で、化学的酸素要求量(COD)、全窒素及び全りんについては、神崎川水系 2 地点、寝屋川水系 7 地点、市内河川水域 12 地点及び港湾水域 8 地点の計 29 地点で、ノニルフェノールと全亜鉛については、神崎川水系 2 地点、寝屋川水系 7 地点、市内河川水域 12 地点及び港湾水域 6 地点の計 27 地点で調査した。8 月には、港湾水域 8 地点において底層の溶存酸素も測定した。毎月の採水は原則として 15 時に順流となる日を採水日と定め、6 時間間隔で 4 回採水した試料を均等に混合して分析試料とし、健康・特殊項目は順流時に採水した試料について分析した。

河川における BOD については、全ての地点で環境基準が達成された。海域における COD の環境基準については全ての地点で達成されていた。

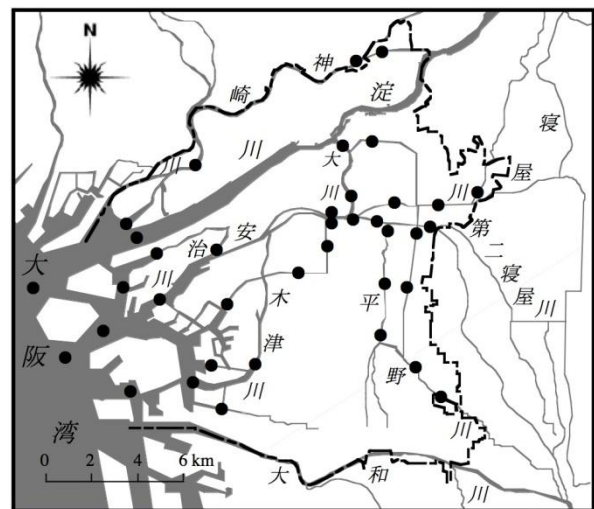


図 2-3-2 大阪市内河川及び港湾水域の水質調査地点

(b) 人の健康の保護に関する環境基準に基づく水質調査

健康項目 27 項目のうち、ふっ素、ほう素および総水銀検出時のみに測定が限られているアルキル水銀を除く 24 項目を神崎川水系 2 地点、寝屋川水系 7 地点、市内河川水域 12 地点及び港湾水域 6 地点で、PCB、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素のみの測定を大阪港の海域 2 地点において、年 1~6 回実施した。ふっ素とほう素は、神崎川水系 2 地点、寝屋川水系 7 地点、市内河川水域 12 地点で年 2 回調査した。調査の結果、ほう素については市内河川水域 3 地点で、遡上する海水の影響を受けて基準値を超過した。それ以外の健康項目については、測定したすべての地点および項目で環境基準が達成されていた。

特殊項目のうち、油分については年 1 回、神崎川水系 2 地点、寝屋川水系 7 地点及び市内河川水域 12 地点の計 21 地点で測定し、クロロフィル a については港湾水域 8 地点で年 4 回測定した。プランクトン数、懸濁物質の強熱減量及び濁度については港湾水域 8 地点で年 1 回(8 月)測定した。また、アンモニア性窒素、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、りん酸性りんについては神崎川水系 2 地点、寝屋川水系 7 地点、市内河川水域 12 地点、港湾水域 8 地点の計 29 地点で年 2 回ないし 4 回測定した。その他の 6 特殊項目については神崎川水系 2 地点、寝屋川水系 7 地点、市内河川水域 12 地点及び港湾水域 6 地点の計 27 地点で、年 1~4 回測定した。

要監視項目 28 項目のうち、クロロホルムを除いた人の健康の保護に関連する 25 項目については、神崎川水系 1 地点、寝屋川水系 3 地点及び市内河川水域 3 地点の計 7 地点で年 1 回(8 月)調査した。クロロホルム、フェノール、ホルムアルデヒドについては、神崎川水系 2 地点、寝屋川水系 7 地点、市内河川水域 12 地点、港湾水域 6 地点の計 27 地点で年 1 回(8 月)調査した。いずれの項目も、指針値を超過することはなかった。

(c) 大阪市内河川水域の底質調査

市内河川水域の道頓堀川(大黒橋)、安治川(天保山渡)、尻無川(甚兵衛渡)、木津川(千本松渡)及び神崎川(千船橋)の 5 河川(地点)で、5 月に調査を実施した。調査項目は、含水率、pH、総水銀、アル

キル水銀及び PCB の 5 項目であった。底質汚染に関する基準としては総水銀と PCB があり、いずれの地点も暫定除去基準を下回っていた。

(7) 地下水水質定点観測調査

環境局環境管理部の依頼により、概況調査を 8 施設で、汚染井戸周辺地区調査を 3 施設で、継続監視調査を 7 施設で実施した。概況調査は、大阪市域の全体的な地下水質の概況を把握するための調査であり、毎年異なる地点を選定して実施している。汚染井戸周辺地区調査は、前年度の概況調査によって発見された汚染について汚染範囲を確認するための調査であり、継続監視調査は汚染井戸周辺調査により確認された汚染の継続的な監視等経年的なモニタリングとして実施する調査である。

概況調査では 1 施設でほう素が環境基準を超過した。汚染井戸周辺地区調査ではいずれも環境基準を満たしていた。継続監視調査では、ひ素が 1 施設で、塩化ビニルモノマーが 3 施設で、1,2-ジクロロエチレンが 2 施設で、ほう素が 1 施設で、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が 1 施設で環境基準を超過した。

(8) 下水処理場放流水の水質分析

環境局環境管理部からの依頼により、大阪市内 12 下水処理場 17 ケ所の放流水について、BOD、COD、SS、全窒素および全リンを測定した。その結果、いずれの処理場でも、すべての項目において排水基準値(COD、全窒素、全リンは総量規制基準値、BOD、SS は上のせ基準値)は遵守されており、問題のないことが確認された。

(9) 水質事故に係る河川水の水質分析

環境局環境管理部からの依頼により、河川水の変色や異臭、魚類のへい死等、異常な水質が認められる場合は、水質汚濁防止法第 14 条の 2 または第 18 条に規定される措置を行うための判断材料として、緊急水質検査を実施している。

平成 26 年度は、魚類へい死をともなう水質事故による検査依頼が 2 件あった。いずれの場合も事故発生より相当の期間が経過していたこともあり水質や死亡魚に特段の異常は見られず、原因究明には至らなかった。

(10) 飲料水等用水の水質試験

市民や事業者から依頼を受け、飲料水及び生活用水の水質試験を実施した。図 2-3-3 に過去 3 年間の依頼項目別の検査件数を示すが、平成 26 年度の総件数は 113 件であった。その内訳は、水道水の簡易上水試験 49 件(43%)、毎月試験 11 件(10%)、井戸水簡易飲料試験 32 件(28%)などであり、これら 3 種類で全体の 81%を占めた。

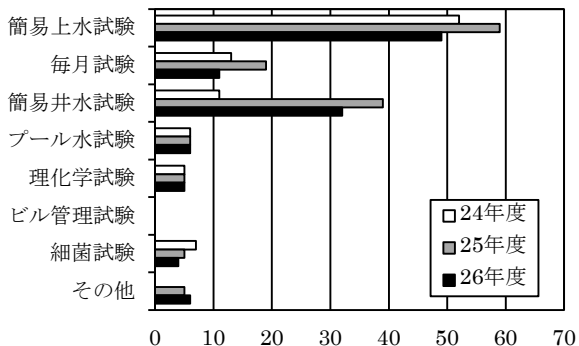


図 2-3-3 飲料水等用水の一般依頼検査における各試験項目別内訳と件数

一方、本市依頼検査の内訳は、健康局関係では、専用水道(自己水源を有する)施設に対する水質試験 32 件、苦情に基づく検査 1 件であった。

(11) 氷雪試験

この業務は、健康局健康推進部からの依頼により、大阪市保健所館内において収去された氷雪および

その製造に使用する原水について「食品衛生法」に基づいて実施したものである。検査項目は、氷雪、原水ともに一般細菌数および大腸菌群である。平成 26 年度に実施した検体数は氷雪 3 件、原水 3 件の計 6 件であり、いずれも規格基準に適合した。

(12) 廃絶縁油中ポリ塩化ビフェニル(PCB)検査

コンデンサ等に使用されている絶縁油中の PCB の含有量検査について、平成 26 年度は 2 件の依頼があった。そのうち濃度が 0.5mg/kg を超える「微量 PCB」であったものは 0 検体であった。

(13) 廃棄物の処理に係る放射能測定

環境局施設部の依頼により、大阪市で稼働している清掃工場について、放射能測定を実施した。大阪市の 8 か所の清掃工場において、平成 26 年 10 月 23 日から 11 月 28 日までの間に主灰並びに飛灰を採取し、セシウム 134(¹³⁴Cs)及びセシウム 137(¹³⁷Cs)を測定した。主灰は何れも検出下限値(2.9Bq/kg[dry])未満であった。飛灰については、¹³⁴Cs が全ての工場で検出下限値(2.1Bq/kg[dry])未満であり、一方 ¹³⁷Cs は全ての工場の飛灰で検出され、3.4~7.2Bq/kg[dry]であった。

(注:検出下限値については、測定装置の特性上、測定毎に異なる値をとるが、ここでは最大の値を示した。)

4 試験検査の信頼性確保

(1) 食品衛生検査

食品衛生検査の信頼性を確保するために、「大阪市立環境科学研究所食品衛生検査業務内部点検実施規程」及び「食品衛生検査業務内部点検実施マニュアル」にもとづき、検査実施手順および業務全体の管理に関する内部点検を実施した。

理化学検査については、「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン」が適用されたことをうけ、「平成 26 年 5 月青果物(輸入)の残留農薬(オレンジ)」の検査実施手順に関する点検と、検査実施標準作業書「農薬標準溶液調製法」、「GC/MS を用いた農産物における残留農薬の迅速一斉試験法」および「LC/MS/MS を用いた残留農薬の迅速一斉分析法(青果物等)」ならびに各試験法の妥当性評価書(オレンジ)の点検を行った。さらに、「平成 26 年 5 月魚介類の残留動物医薬品(養殖タイ)」の検査実施手順に関する点検と、検査実施標準作業書「動物用医薬品の LC/MS/MS による一斉分析法」と妥当性評価書(サーモン)、検査実施標準作業書「魚介類・食肉・鶏卵中のテトラサイクリン系抗生物質試験法」と妥当性評価書(タイ)の点検を行った。

細菌検査については「生めん・ゆでめん類(生菌数、大腸菌群、E.Coli、黄色ブドウ球菌)」、「生食用鮮魚貝類(生菌数、腸炎ビブリオ、腸管出血性大腸菌 O26、O111 及び O157)」および「チーズ(輸入)(リステリア、大腸菌群)」の検査実施手順に関する点検を実施した。さらに、「粉末清涼飲料水(大腸菌群・生菌数)」では検査に立ち会い、検査実施手順に沿った業務全体の管理に関する点検を実施した。

「大阪市立環境科学研究所食品衛生検査業務外部精度管理調査実施規程」にもとづき、外部精度管理調査の実施計画を作成し、(一財)食品薬品安全センター秦野研究所の実施する外部精度管理調査の食品添加物検査 II(漬物中のソルビン酸)、残留動物用医薬品検査(鶏肉(むね)ペーストのサルファジミジン)、麻痺性貝毒検査(ホタテガイペースト)、E.coli 検査(ハンバーグ)に参加した。さらに、同研究所の遺伝子組換え食品検査(コムギ)の外部精度管理に参加した。

内部点検手法の研修として、大阪府立公衆衛生研究所細菌課で実施された細菌検査への同所企画調整課および大阪府食の安全課による内部点検に同行した。

内部点検、内部および外部精度管理の結果にもとづき、必要に応じて改善を講じるよう検査部門責任者へ指導・要請ならびに指摘を行った。さらに、その結果をとりまとめ食品検査等業務管理委員会に報告した。

(2) 特定保健用食品の許可試験

健康増進法(平成 14 年法律第 103 号)第 26 条の 5 の規定にもとづき登録試験機関の登録更新申請と許可試験業務に関する規定の変更を行った(平成 26 年 6 月 18 日付)。更新申請を受け、消費者庁食品表示企画課による第 26 条の 4 の登録基準および第 26 条の 6 の検査の実施状況並びに業務管理の状況についての現地調査が実施された(7 月 14 日)。平成 26 年 7 月 29 日付けで消費者庁長官名の登録更新の通知(登録更新通知書、消食表第 168 号)、許可試験業務に関する規定の変更の認可(許可書、消食表第 169 号)を受領した。

特定保健用食品の許可試験の実施にあたって、「大阪市立環境科学研究所許可試験業務内部点検実施要領」及び「許可試験業務内部点検実施マニュアル」にもとづき、関与成分あたり 1 回以上は必ず内部点検を実施することとしており、平成 26 年度は、許可試験実施総数 14 件のうち 7 件(サーデンペプチド、モノグルコシルヘスペリジン、難消化性デキストリン、コーヒー豆マンノオリゴ糖、クロロゲン酸類、茶カテキン、低分子アルギン酸ナトリウム)について試験実施手順に関する内部点検を実施した。微生物試験の内部精度管理として「芽胞菌を用いた技能試験」を実施した。

許可試験部門責任者と協議のうえ、外部精度管理試験として英国食料環境研究庁の食品化学分析技能評価スキーム(FAPAS)のラウンド「ヒスタミン/魚肉缶詰」に参加した。

内部点検、内部および外部精度管理の結果にもとづき、必要に応じて改善を講じるよう許可試験部門責任者へ指導・要請ならびに指摘を行うとともに、許可試験業務管理運営委員会に報告した。

(3) その他

厚生労働省健康局水道課が実施する水道水質検査精度管理のための統一試料調査の無機物試料(マンガン及びその化合物)及び有機物試料(1,4-ジオキサン)の分析に参加した。また、大阪府水道水質検査外部精度管理(臭素酸、クロロ酢酸、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸)にも参加した。

環境測定分析については、(一財)日本環境衛生センターの実施する平成26年度環境測定分析統一精度管理調査(環境省主催)の水質試料(一般項目(COD、全窒素、全リン、TOC、pH)、ノニルフェノールおよび直鎖アルキルベンゼンスルホン酸およびその塩)および大気試料(揮発性有機化合物)の分析に参加した。廃棄物資源循環学会が実施した平成26年度「産業廃棄物に含まれる金属等の検定法」に係る精度管理調査で産業廃棄物(ばいじん試料)、標準液(2種類)、産業廃棄物溶液のpH、電気伝導率、Hg、Cd、Pb、As、Se、Be、Cu、Zn、Cr⁶⁺、Na、K、Caの分析に参加した。

5 所内委員会

(1) 環境委員会

環境委員会は、環境科学研究所の業務に係って発生する環境負荷への影響を可能な限り抑制するため、法・条例の遵守のための公害防止活動や大阪市庁内環境管理計画に定める環境方針を遂行することを目的として活動している。具体的には①排水処理の管理、②排気処理の管理、③廃棄物処理の管理、④試薬(毒劇物)の管理、及び⑤機械、電気、施設の点検、電気・ガス・紙の使用等の管理の5つの班を組織することにより、日常的な運用を行っている。平成26年5月23日(金)に開催した委員会では、これら各班による運用状況の確認やマニュアル改訂などの審議を行った。

(2) 組換えDNA実験安全委員会

組換えDNA実験安全委員会は、実験の安全性の確保に必要な規程等の立案、計画の二種省令に対する適合性の審査、実験に係る教育訓練と健康管理、事故発生時の必要な措置および改善策、その他の実験の安全確保に関することについて調査・審議することを目的としている。

平成26年度は、組換えDNA実験計画の変更および新規申請が各々1件あり、環境科学研究所組換えDNA実験安全管理規程に基づき、同委員会を平成26年7月16日(水)に開催した。新規申請の実験計画については、大臣確認を必要とする内容であったことから、文部科学省専門委員会での計画が審議され、文部科学大臣からの確認を受けた。

申請:2件(変更申請1件、新規申請1件)

審査結果 承認:2件

平成26年度継続中の組換えDNA実験(上記2件除く):4件

(3) 病原体等取扱安全委員会

本委員会は大阪市立環境科学研究所病原体等安全管理規程第8条(5)に基づいて開催している。管理規程は大阪市立環境科学研究所における病原体等に起因して発生する曝露、及び「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づく事故の未然防止を図ることを目的としている。

平成26年6月17日(火)に開催した委員会では、平成26年度の病原体等取扱安全管理状況(病原体等の保有状況、保守点検の状況、管理区域・教育訓練および健康管理の状況)について報告があり、承認された。

(4) 動物実験管理委員会

動物実験を計画し、科学的にはもとより動物福祉の観点からも3R(Replacement, Refinement, Reduction)の原則を尊重しつつ、適正な動物実験を実施するにあたって動物実験管理委員会を設置・運営している。平成26年度の委員会は平成26年5月16日(金)に開催した。承認した実験計画は3件で、それらの使用動物種と使用数を下表に示した。

実験計画数	マウス	ラット
3	2(240)	1(32)

注:括弧内の数値は使用動物数