

V 調査研究・技術開発

1 研究企画事業

(1) 機関評価

試験研究機関の役割と取り組むべき試験研究等の業務を明確にし、それらを効率的に進めるための方策を示している中期運営計画に基づく年度毎の実施計画の達成状況等を評価し、業務の質の向上と効率化を進め、活動の水準を高めるために実施している。

ア 評価の概要

評価は、県内部の委員7名構成の事業検討会議（平成29年6月27日開催）で自己評価を実施後、学識経験者等委員7名構成の評価委員会（平成29年7月14日開催）の場でなされた。

（評価結果）

評 価 項 目		評 価
i) 県民に対して提供する業務	1) 試験研究	A
	①アオコの発生要因の解明	
	②流域対策に関する調査研究（農地からの負荷削減）	
	③微小粒子状物質（PM2.5）に関する研究	
	2) 事案対応	A
	3) 環境学習，市民活動との連携・支援等	A
	4) 広報・情報発信	A
ii) 業務の質的向上，効率化のために実施する方策	1) 全体マネジメント	A
	2) 他機関との連携	A
	3) 外部資金の獲得方針	A
	4) 県民ニーズの把握	A
	5) 内部人材育成	A
	6) 事業評価	A

評 価（4段階）

AA：質・量の両面において目標を超えた優れたパフォーマンスを実現

A：質・量の両面において概ね計画を達成

B：質・量のどちらか一方において計画を未達

C：質・量の両面において大幅に未達

イ 評価委員会委員 7名 ◎：委員長

専門委員	◎天野 一男	茨城大学名誉教授
	黒田 久雄	茨城大学農学部教授
	内海 真生	筑波大学大学院生命環境科学科准教授
	高見 昭憲	国立環境研究所地域環境研究所長
	赤林 泰寛	茨城県生活環境部次長
共通委員	木村 憲寿	茨城県企画部理事兼科学技術振興監
	池上 敬一	産業技術総合研究所イノベーション推進本部 地域連携推進部次長

(2) 客員研究員の委嘱

ア 客員研究員制度の概要

大学や外部研究機関等から、環境科学に関する分野で専門的知識を有する研究者を客員研究員として委嘱し、研究機能の向上及び活性化並びに研究体制の充実を図ることを目的に、平成17年7月15日に客員研究員設置規程を策定した。客員研究員の職務は次のとおりである。

- ・研究職員に対する研究企画，研究手法，研究成果のとりまとめ等についての指導・助言
- ・センターにおける研究の実施
- ・その他，センターにおける研究の推進等に寄与すると認められる活動

イ 客員研究員(H30.3.31現在)

筑波大学大学院生命環境科学研究科	准教授	内海 真生
筑波大学大学院生命環境科学研究科	教授	濱 健夫
茨城大学農学部	教授	黒田 久雄
茨城大学広域水圏環境科学教育研究センター	准教授	中里 亮治
国立環境研究地域環境センター	センター長	高見 昭憲
京都大学大学院人間・環境学研究科	教授	梶井 克純
筑波大学大学院生命環境科学研究科	教授	辻村 真貴

ウ 客員研究員による助言等

区 分	回数
霞ヶ浦の水質変動に関する調査研究関係	6
生態系サービスの経済的評価について	1
光化学オキシダント関係	1

(3) 研究成果発表会の開催

- ・開催日 平成30年1月26日(金)
- ・場所 センター 多目的ホール
- ・参加者 80名
- ・講演 「集中豪雨のしくみ-「平成27年9月関東・東北豪雨」を例として-」
気象庁気象研究所 研究官 津口 裕茂
- ・成果発表
 - ① 土浦入でアオコが発生するのはなぜか
～コンピューターシミュレーションを用いた検討～
湖沼環境研究室 技師 長濱 祐美
 - ② 外浪逆浦における窪地での水質変動
湖沼環境研究室 技師 中川 圭太
 - ③ 茨城県における有害大気汚染物質の状況について
大気・化学物質研究室 主任 中村 美早紀
 - ④ 霞ヶ浦環境科学センターにおける環境学習の効果
環境活動推進課 係長 細田 直人



発表会の様子

(4) 騒音振動悪臭実務研修会の開催

- ・開催日 平成29年5月30日(火)
- ・場所 センター 多目的ホール
- ・参加者 市町村職員 37名
- ・内容 騒音・悪臭等の法令解説
騒音・悪臭等の測定法の解説及び実習

(5) インターンシップ研修生の受入

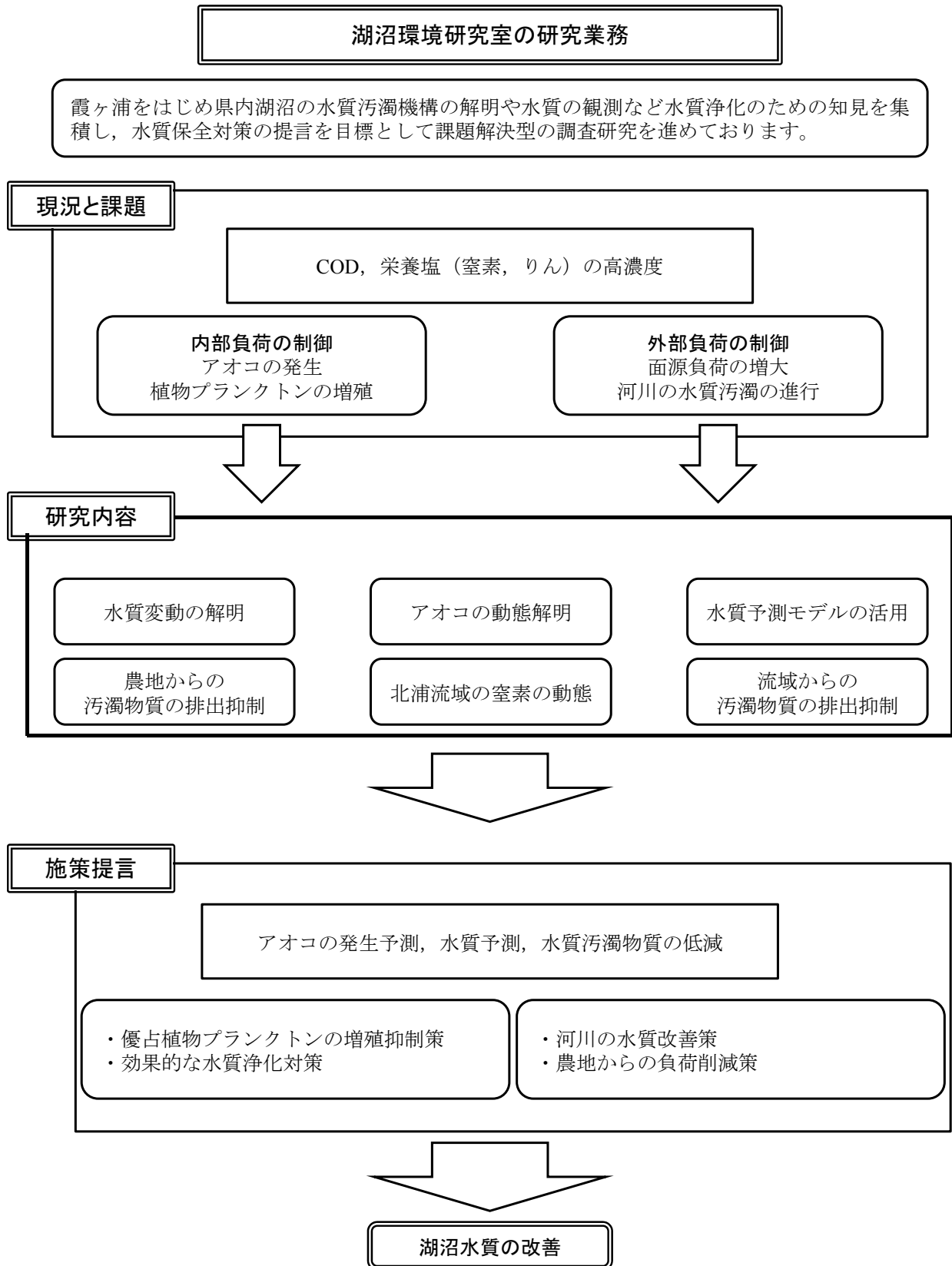
研修生4名を延べ20日間、茨城県庁インターンシップ実施要領に基づき受け入れた。

茨城大学	1名	平成29年8月22日(火)～26日(土) (5日間)	湖沼環境研究室
流通経済大学	1名	平成29年8月22日(火)～26日(土) (5日間)	環境活動推進課
茨城大学	1名	平成29年8月22日(火)～26日(土) (5日間)	環境活動推進課
東邦大学	1名	平成29年8月22日(火)～26日(土) (5日間)	環境活動推進課

2 調査研究事業

(1) 湖沼環境研究室の調査研究事業

【各事業の概要】



【各事業の概要】

ア 霞ヶ浦に関する調査研究事業

霞ヶ浦における水質汚濁機構を解明するための調査研究を行うとともに、霞ヶ浦における諸課題を解決するために以下の調査研究を実施した。

(ア) 水質変動の解明に関する調査研究

水質に影響を与える植物プランクトンや動物プランクトンの変動を調査し、水質との関連を解析した。

(イ) アオコの動態解明に関する調査研究

霞ヶ浦の湖水や湖底中の *Microcystis* 現存量を基にアオコ発生機構解明モデルを作成した。

(ウ) 北浦流域の窒素の動態に関する調査研究

河川水や地下水中の硝酸イオンの窒素と酸素の安定同位体比を測定し、発生源別寄与を検討し、地点毎に発生源別の寄与割合は異なっていることが示された。また、発生源として堆肥と生活排水を分別することが困難であることも判明した。

(エ) 水質予測モデルの活用による浄化対策効果の検証に関する調査研究

霞ヶ浦の水質浄化に係る費用の試算を行うため、霞ヶ浦流域をすべて森林にした場合などを想定し、シミュレーション解析を行った。

(オ) 流域からの汚濁物質の排出抑制に関する調査研究

公募により選定した鉄溶出リン除去装置による河川水質の改善の検証を行った。

(カ) 農業環境負荷低減研究

レンコン田からの排出される水質や混合たい肥複合肥料を使用した水稲田からの水質の調査を行った。

(キ) 循環かんがいによる汚濁負荷流出抑制効果の検証

北浦流域と常陸川流域の水田における循環かんがいによる汚濁物質排出抑制効果を検証した。

(ク) 湖水直接浄化実証施設の検証

湖水直接浄化施設（凝集磁気分離装置）の経費削減を目指した運転について検討し、汚泥返送法により磁性粉が削減できることを検証した。

(ケ) 霞ヶ浦の生態系サービスに係る経済評価

評価の対象項目の選定とそれによる霞ヶ浦の生態系サービスの現状を算出し、評価を行った。

イ 潤沼に関する調査研究

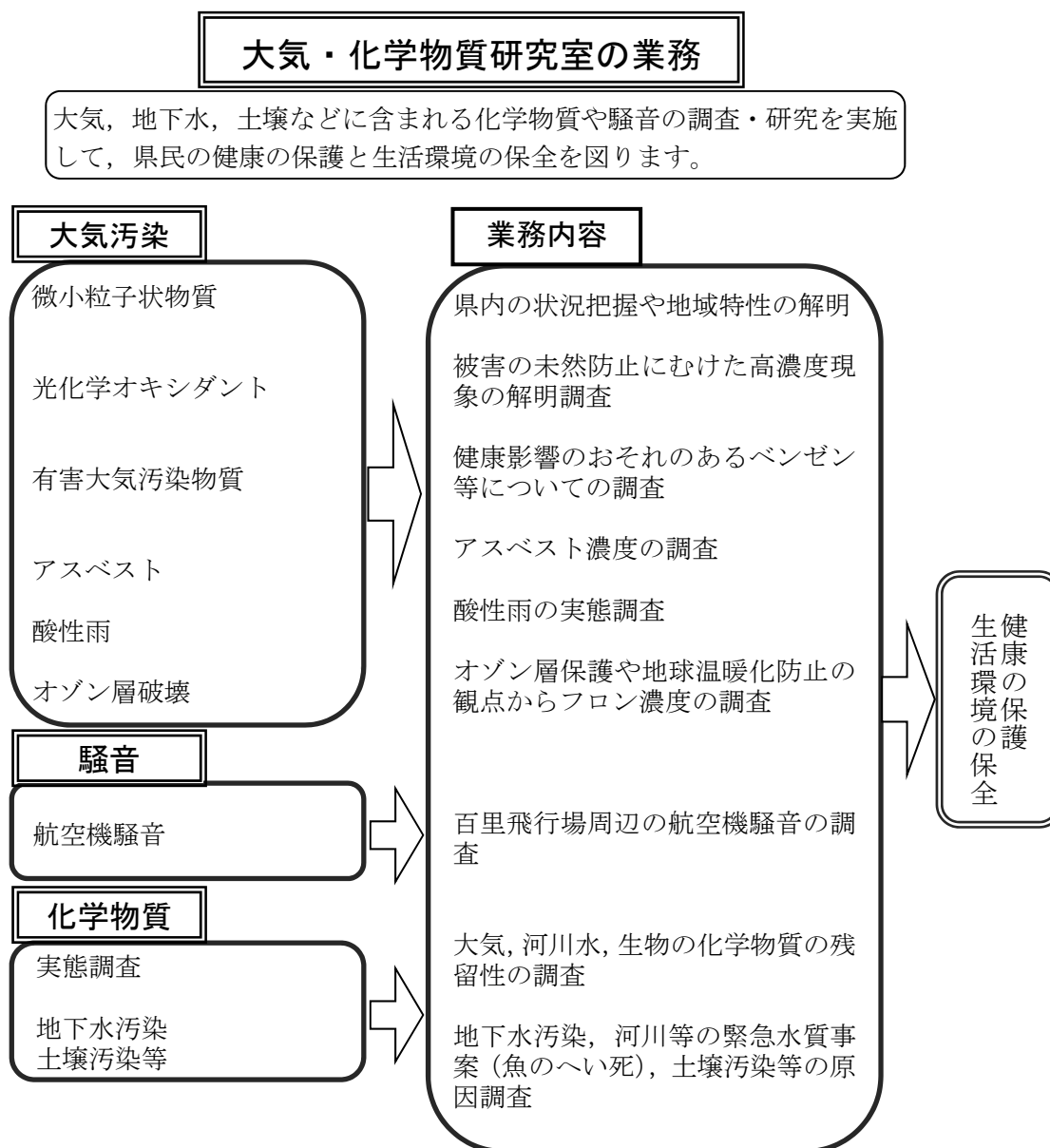
潤沼の水質が汚れる仕組みを解明するためには、継続的な調査が必要であり、月1回、湖内8地点と流入する2河川の水質を調査した（測定項目は、窒素やりん、CODなど）。主な水質項目の年平均値（8地点平均）はCODが6.7 mg/L（H28 7.7 mg/L）、窒素が1.5 mg/L（H28 1.6 mg/L）、りんが0.10 mg/L（H28 0.11 mg/L）であった。平成29年度の水質は、前年度と比べてCODは低下したが、窒素及びりんは横ばいであった。

ウ 牛久沼に関する調査研究

牛久沼の水質が汚れる仕組みを解明するためには、継続的な調査が必要であり、月1回、湖内8地点で水質調査及び湖心での植物・動物プランクトン調査を実施した。主な水質項目の年平均値は、CODが7.4 mg/L（H28 6.5 mg/L）、窒素が1.5 mg/L（H28 1.7 mg/L）、りんが0.085 mg/L（H28 0.079 mg/L）で、平成29年度の水質は、COD及びりんは前年度と比べ増加したが、窒素は横ばいであった。

(2) 大気・化学物質研究室の調査研究事業

【事業概要】



【各事業の概要】

(ア) 微小粒子状物質（PM2.5）に関する研究

肺の奥深くまで入りやすいため、呼吸系や循環器系など人の健康への影響が懸念されている微小粒子状物質（PM2.5）について、県内におけるPM2.5の地域特性を明らかにするため、国の「PM2.5成分分析ガイドライン」に基づき、季節毎に成分分析を実施するとともに、他の大気汚染物質データや気象データ等も含めた解析を行い、県内における高濃度の原因解明に向けた研究を行った。

(イ) 光化学オキシダントの高濃度現象に関する研究

光化学オキシダントは、県内全ての測定地点において環境基準の未達成が続いており、その高濃度要因の一つに揮発性有機化合物がある。そこで、揮発性有機化合物が光化学オキシダント生成に寄与している割合を把握し、その結果を基に高濃度予測モデルを構築した。

(ウ) 有害大気汚染物質調査

大気汚染防止法で「継続的に摂取した場合、人の健康を損なうおそれがある」と定められている有害大気汚染物質について、国のモニタリング指針に基づきベンゼン等の 21 物質を調査した結果、全ての項目で環境基準等を達成しており、例年並みであることを確認した。

(エ) 大気中のフロン濃度調査

オゾン層保護や地球温暖化防止の観点から、オゾン層破壊物質である特定フロン 3 物質及び温室効果ガスである代替フロン等 8 物質について調査した結果、例年並みの濃度で推移し、全国と同程度であった。

(オ) 大気中のアスベスト(石綿)調査

一般環境における大気中のアスベスト繊維数濃度の調査を行った結果、例年並みの濃度であり、全国と同程度のレベルであった。

(カ) 酸性雨の実態把握調査

県内における酸性雨の実態を把握するため、酸性の程度を表わす pH 等の調査を行った結果、pH 値は全国平均より少し高かった。しかし、酸性雨の目安の値 (5.6) よりは低く、酸性の状態が続いている。

(キ) 百里飛行場周辺地域における航空機騒音実態調査

百里飛行場の航空機騒音について、環境基準の達成状況を把握するため、飛行場周辺 10 地点の航空機騒音の調査を行った結果、環境基準を達成していた。

(ク) 化学物質環境実態調査

環境省が化学物質の環境、生物への残留状態を継続的に把握することを目的として実施している化学物質環境実態調査の委託を受け、県内の大気、河川水、魚類の化学物質の調査を実施した。その結果は、化学物質の環境安全性評価や環境汚染の未然防止に役立てられる。

(ケ) 水環境化学物質調査

県内の公共用水域 15 地点において、人の健康の保護に係る要監視項目及び水生生物の保全に係る要監視項目 31 物質、魚類 (メダカ) に内分泌攪乱作用があるとされる 1 物質について実態を調査した結果、全マンガンが 1 地点で指針値を超過した。その他の項目は全ての地点で指針値を満たしていた。

(コ) 公害事案等処理対策調査

著しい河川水の汚染などの緊急水質事案、廃棄物の不法投棄、地下水汚染等について、検体を分析するなど、原因や原因者を特定する調査を関係行政機関と連携して実施した。

3 共同研究事業

大学や他の研究機関との共同研究を次のとおり実施した。

相手方	課題名	期間	内容
茨城大学	直接大気降下物負荷量調査	H29～ H32	<ul style="list-style-type: none"> 雨水試料の採取及び分析（センター） 雨水採取装置の監視（大学）
茨城大学 国立環境研	北浦流域における窒素の蓄積及び動態に関する調査研究	H28～	<ul style="list-style-type: none"> 土壌中の窒素除去活性の測定（大学） 硝酸イオン中の窒素，酸素の同位体比測定（国環研） 北浦流域の窒素動態の解明（センター）
国立環境研究所	干潟・浅場や藻場が里海里湖流域圏において担う生態系機能と注目生物種との関係（Ⅱ型）	H27～ H29	<ul style="list-style-type: none"> 藻場の生態系機能の解析（国環研） 生物の生息環境修復の検討（センター他） 藻場構成種の生態学的特性等の検討（センター他）
	新環境基準項目（底層 DO 等）のモニタリング手法及び評価手法の構築に関する研究（Ⅱ型）	H29～ H31	<ul style="list-style-type: none"> 全国 7 湖沼での底層 DO 等の水環境調査（センター他） 測定結果の解析・とりまとめ（国環研）
	PM2.5 の環境基準超過をもたらす地域的/広域的汚染機構の解明	H28～ H30	<ul style="list-style-type: none"> 高濃度汚染時の同時採取及び PM2.5 の成分分析（センター外） PM2.5 高濃度事例の解析（センター他）
	霞ヶ浦の生態系サービスに係る経済評価に関する研究	H29～ H30	<ul style="list-style-type: none"> 生態系サービスの項目・享受量の検討（センター） 生態系サービスの経済評価の検討（国環研）
農研機構（農環研）他 6 機関	農地～国レベルでの窒素動態の実態を反映した新たな窒素負荷指標の開発	H28～ H30	<ul style="list-style-type: none"> 循環かんがいによる脱窒に関するパラメーターの抽出と数式化（センター）
県園芸研究所	農業環境負荷低減研究（レンコン田における石灰窒素の適正施用法の検討）	H27～ H29	<ul style="list-style-type: none"> 石灰窒素の施肥効果の把握（園研） ハス田からの流出負荷の把握（センター）
県農業研究所	農業環境負荷低減研究（混合たい肥複合肥料を利用した水稲田栽培試験と環境負荷の解明）	H27～ H29	<ul style="list-style-type: none"> 混合たい肥複合肥料の施肥効果の検証（農研） 水稲田からの流出負荷の把握（センター）
全国環境研協議会酸性雨広域大気汚染調査研究会	酸性雨全国調査	H18～	<ul style="list-style-type: none"> 月毎の降雨成分の測定 調査研究会へのデータ報告
関東地方大気環境対策推進連絡会微小粒子状物質調査会議	微小粒子状物質調査会議	H17～	<ul style="list-style-type: none"> 統一期間における PM2.5 成分分析調査 関東地方における PM2.5 高濃度現象解析

4 研究室一般公開

当センターの調査研究事業への理解や環境意識の向上のため、一般の方々への水質浄化に対する意識の醸成を図るイベント時に、研究室の一般公開を実施した。

公開日	一般公開研究室
8月26日（センター夏まつり）	大気機器分析室，生物実験室，自動分析機器室
2月17日（環境学習フェスタ）	大気機器分析室，生物実験室，自動分析機器室