

環境報告書

2012

国立大学法人 九州大学

大学院理学研究院等



トップメッセージ



大学院理学研究院長 荒 殿 誠

理学の教育研究は安全安心な環境につながる

高温多湿に加えて大幅節電要請、状況によっては計画停電。教育研究には例年にもまして厳しい状況が続いています。そのような中での関西電力大飯原発の再稼働は、しばらく続いた日本全国原発ゼロの状態を断ち切り、それによって原子力行政は新たな局面を迎えました。どこへ向かうのか。昨年3月11日の大震災以来、日本全国の安全安心、生活環境が大変心配な状況にあります。原発をどうするか、自然エネルギー推進にどう立ち向かうか、安全安心な日本にどう再生するか。私達大学人、特に理学の教育研究者はどのように対峙すれば良いのでしょうか。

理学研究は、各自の知的好奇心と自由闊達な研究によって、新たな知を創造蓄積し、自然の普遍原理を明らかにして人間社会の幸福に資するものであると考えます。また理学教育の目的は、基礎科学の教授によって自然を正しく理解し、科学・科学技術の問題を発掘し解決して人間社会の幸福に資する人材を育成することでしょう。これらの中に答えは見えています。理学研究院には、地球内部から宇宙まで直接環境に関連した教育研究を進めている研究者や学生も数多くいますし、そうでなくても、殆どの構成員が間接的に地球環境に関連した教育研究を進めているといっても過言ではありません。すなわち個々の構成員や研究室が、理学の理念に沿って正しい倫理感をもって教育研究を進めることが、環境の正しい理解と環境問題の解決に繋がり、また環境に優しいということになるということです。

一方では、人間個人として平素の生活の中で環境のことを常に意識することも重要です。理学研究院は、平成27年度には伊都キャンパスへの移転を予定していることから、建物等の環境整備も思うように行きづらい状況にあります。そのような状況の中でも、産業医や労働衛生コンサルタント、各部門等の衛生管理者に指摘された安全・衛生上の問題点を日々改善しています。研究室の実験および居住空間の整備整頓や喫煙場所の限定など、構成員の協力と努力を得て、さらに安全・安心な理学研究院環境を目指します。

目 次

トップメッセージ	2
1．部局等の概要	4
2．報告期間	4
3．九州大学環境方針	4
4．環境マネジメント体制	5
5．環境活動計画と目標	6
6．環境研究	7
7．環境安全教育	8
8．環境月間行事	11
9．エネルギー節減活動	12
10．エネルギー等に関するデータ	12
11．資源・廃棄物等に関するデータ	14
12．ごみの分別に関する環境点検	14
13．環境安全	15

1. 部局等の概要

所在地

〒 812-8581 福岡市東区箱崎 6 丁目 1 0 番 1 号
TEL 092-642-2521 (庶務係)
URL <http://www.sci.kyushu-u.ac.jp/>

理学研究院等環境報告書対象の部局 (平成 23 年 7 月現在)

大学院理学研究院、大学院理学府、理学部
大学院システム生命科学府
先端物質化学研究所 (箱崎地区)
アイソトープ総合センター (箱崎地区)
総合研究博物館
国際宇宙天気科学・教育センター
低温センター

構成員

教職員・学生： 2, 155 名 (平成 23 年 5 月現在)

(内訳) 教職員 237 名
大学院生 630 名
学部学生 1, 288 名

2. 報告期間

「環境報告書 2012」に記載している内容は、2011 年度 (平成 23 年 4 月 1 日から平成 24 年 3 月 31 日まで) の取り組み、実績値を中心にまとめている。

3. 九州大学環境方針

理学研究院等は、「九州大学環境方針」に基づいた環境方針を実施している。

九州大学環境方針

基本理念

九州大学は、地球未来を守ることが重要な課題であることを認識し、環境に配慮した実践活動を通じて、地球環境保全に寄与する人材を育成するとともに、地球に環境負荷をかけない社会を実現するための研究を推進する。

活動方針

九州大学は、以下に掲げる活動方針に従って、環境目的、目標、及び計画を定め、環境活動の実施状況を点検・評価することにより、継続的環境改善を図ることとする。

(環境マネジメントシステムの構築)

1．全学その他、各部局等においても環境マネジメントシステムを構築し、環境に配慮した活動に積極的に取り組み、環境に優しいキャンパスの実現を目指す。

(構成員)

2．学生及び教職員は、本学に係る事業者や地域住民とともに、環境に配慮した活動に取り組み、本学はこれを支援する。

(環境に関する教育・研究の充実)

3．地球環境に関する教育カリキュラム及び環境負荷低減のための研究を、総合大学としての特長を生かして充実させ、地球環境の保全に寄与する。

(法令遵守等)

4．本学におけるすべての環境活動において、法令を遵守し、環境汚染の防止や温室効果ガスの削減等に努める。

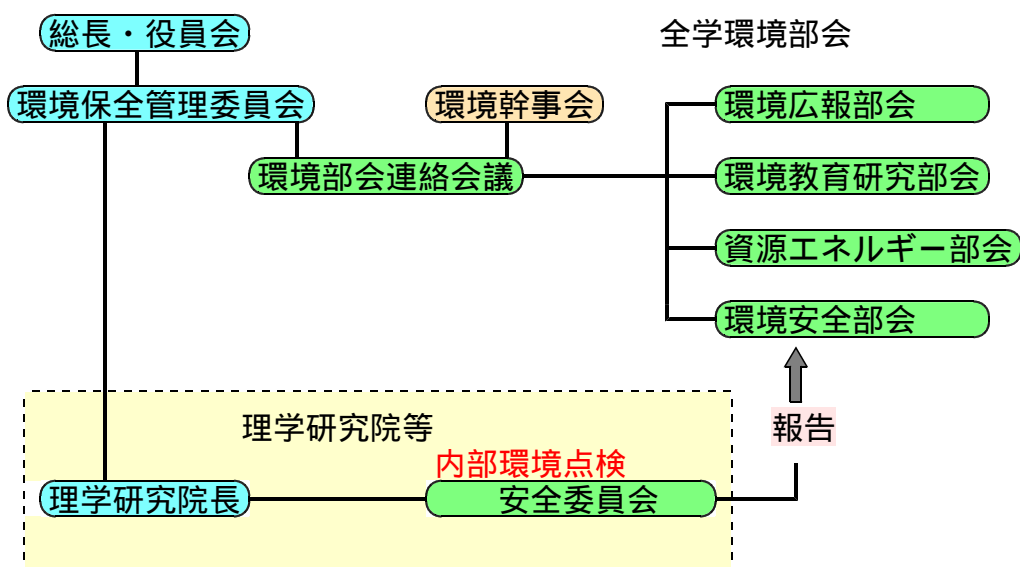
(コミュニケーション)

5．環境に関する情報を学内外に伝えるため、環境報告書を作成、公表する。作成にあたっては法令に関する重要な情報を虚偽なく記載することにより信頼性を高める。

4．環境マネジメント体制

平成17年4月1日に施行された「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」(環境配慮促進法)を受け、本学では、「環境保全管理委員会」の下に、環境広報部会、環境教育部会、資源エネルギー部会及び環境安全部会の4つの部会が設置された。

これに伴い、大学院理学研究院等においても、環境を含めて広く安全関係を取扱う安全委員会を中心とした環境マネジメント体制を構築した。



環境配慮の取り組み体制

5. 環境活動計画と目標

事 項	具体的な取組	年度目標
資源・循環	分別用ゴミ容器を購入し、ゴミの分別化の促進を図る。	教職員からの要望により分別用容器を随時購入する。
	メモ用紙、ハガキ等の「紙切れ」を古紙として分別回収する。	古紙回収量を前年度比5%以上増やす。
グリーン購入	環境配慮型製品を優先的に購入する「グリーン購入」を進める。	九州大学グリーン調達方針に基づく調達を行う。
化学物質管理	薬品管理システムの運用体制及び薬品管理者による管理体制を整備する。	薬品管理システムの運用により管理する。
	毒劇物の適正な管理を行うため、定期的に点検をする。	定期点検を実施する。

6 . 環境研究

研究テーマ

「表層高分子有機態の分析による河口域の環境を示す新たな指標の作成」

(1) 担当教員：理学研究院地球惑星科学部門 山内 敬明 准教授

(2) 概要：

河口域の環境を示す指標としては、そこに生育する生物の数や種類という生態学的指標が主に用いられている。一方でそれら生物の食物であり生産物である有機物はBODなどの化学指標で環境負荷とされている。しかしこれらは流域や沿岸域の環境で変化している。そこで表層有機物のうち、残存する高分子有機態の地域の環境による構造の違いを指摘すべく、継続的な試料採取、特徴的物質の抽出と分画、化学分析を行っている。

(有明海 佐賀空港近辺の河口域の写真)



研究テーマ

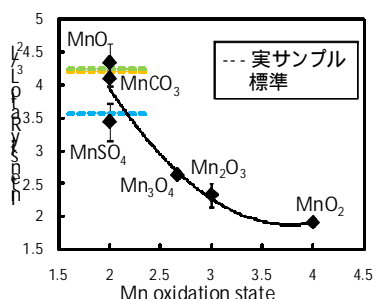
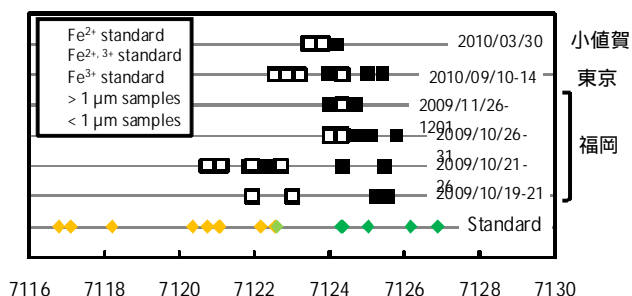
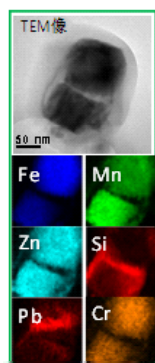
「都市大気中ナノ粒子に含まれる鉄の化学状態」

(1) 担当教員：理学研究院化学部門 宇都宮 聡 准教授

(2) 概要：

大気中に浮遊するナノ粒子は、近年都市大気汚染研究で注目されている対象の一つであるが、大気ナノ粒子の存在状態を詳細に解明する研究は少なかった。本研究ではバルク分析とナノ分析技術を融合して都市大気中ナノ粒子中の有害元素存在状態の特に鉄の存在状態解明を行い、その生体への影響評価を目標としている。電子顕微鏡分析の結果、福岡、東京の都市大気中には燃焼起源を示唆する球状でスピネル構造をもつ酸化鉄ナノ粒子(数10 nm)凝集体が存在し、これらの中にはMn、Cr、Pbを含有するものが同定された(図A)。バルク試料のX線吸収分光法から、ナノ粒子中の鉄は主に三価として存在することが分かり、ナノ解析の結果と調和的であった(図B)。電子線エネルギー損失分光を用いた個別Fe粒子と共存するMnの価数解析からは、二価のMnであることが

分かった（図C）。観察結果と熱力学的モデルより、Fe酸化物粒子から放出されたFeイオンが肺胞内での主要な・OH生成因子であることや、そのフェントン反応には還元剤が必要なこと、またMn²⁺のフェントン反応による・OH生成速度が遅いためMn-Fe酸化物粒子は純粋なFe酸化物粒子に比べて・OH生成能が低下することが分かった。



7. 環境安全教育

理学研究院等では、平成22年3月作成の「理学研究院等安全の手引き」を平成24年3月に一部改訂し、この手引きや部門独自のマニュアル等を利用して、各部門等で新規学部生（学部1年生）学部2年生後期進級者、新規大学院生、及び新任教員等に対し、次のような安全衛生説明会を開催することとしている。

さらに、平成22年度より、当該説明会の受講状況等調査を毎年2回実施し（4月と10月）労働衛生・安全専門委員会、安全衛生部会合同委員会にて調査結果を報告している。

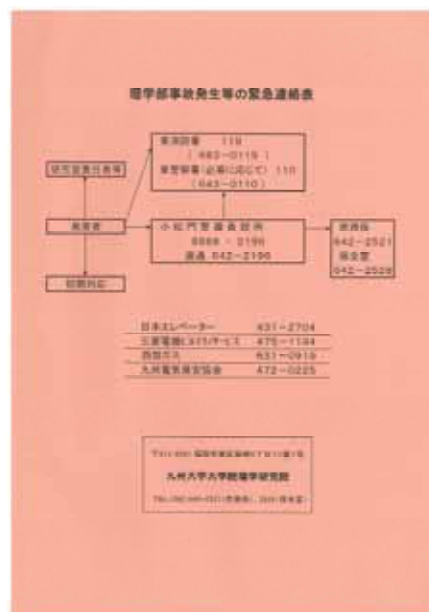
- (1) 事故発生時の処置
 - 1) 緊急時の心得
 - 2) 出火の際の処置
 - 3) 応急手当
 - 4) 避難
- (2) 化学薬品の安全な取扱い
 - 1) 一般的注意
 - 2) 発火性物質
 - 3) 引火性物質
 - 4) 有毒物質
 - 5) 化学薬品の管理について

- (3) 廃棄物と排水の処理
 - 1) はじめに
 - 2) 廃棄物処理の概要
 - 3) 実験廃液と排水の処理
 - 4) 廃薬品等の処理
 - 5) 固形廃棄物の処理
- (4) 高圧ガス及び危険ガスの取り扱いと高圧・真空実験の注意
 - 1) 高圧ガス容器の取扱い
 - 2) パイプラインガスの取扱い
 - 3) 液体窒素の取扱い
 - 4) 液体ヘリウムの取扱い
 - 5) 高圧実験の注意
 - 6) 真空実験の注意
- (5) 機械類の取扱い
 - 1) 一般的な注意
 - 2) 手動工具
 - 3) 旋盤
 - 4) ボール盤
 - 5) フライス盤
 - 6) グラインダー
 - 7) ハンドドリル
 - 8) ハンドグラインダー
 - 9) シェアー(切断機)
 - 10) クレーン及びチェーンブロック
- (6) 電気の安全対策
 - 1) 屋内配電線による感電と対策
 - 2) 高電圧機器からの感電と対策
 - 3) 一般機器による感電と対策
 - 4) O A 機器使用上の注意
 - 5) 加熱による火災と対策
 - 6) 電気火花による事故と対策
- (7) 光と放射線・放射性物質の取扱い
 - 1) 紫外線及びレーザー光の取扱い
 - 2) 放射性物質・放射線発生装置
- (8) 生物学に関する実験上の安全注意
 - 1) 基本的注意事項
 - 2) 培養細胞を用いた実験上の注意
 - 3) 暗室使用上の注意
 - 4) 超遠心機使用上の注意
 - 5) コールドルーム使用上の注意
 - 6) 実験後の後始末
 - 7) R I を用いる実験
 - 8) 組換え D N A 実験
 - 9) 実験動物を用いた実験の注意
 - 10) 諸注意
- (9) 野外実習・調査
 - 1) 一般的な注意事項
 - 2) 野外調査現場での注意事項
- (10) V D T 作業及びコンピュータの安全管理とネットワークセキュリティ
 - 1) V D T 作業

- 2) コンピュータの安全管理及びネットワークセキュリティ
- (11) 参考資料
- 1) 理学研究院等安全衛生管理体制
 - 2) 理学研究院等安全衛生巡視体制
 - 3) 適正な使用が求められるもの
 - 4) その他参考ホームページ



(表表紙)



(裏表紙：緊急連絡表を掲載)

理学研究院等安全の手引き（平成22年3月作成）

低温センターでは、毎年度寒剤（液体窒素・液化ヘリウム）を利用する教職員・学生を対象に、高圧ガス保安法に基づく保安講習会を、キャンパスごとに実施している。平成23年は「高圧ガス及び低温寒剤を安全に取り扱うための講習会」を次の通り実施した。なお平成22年度以降は、環境安全衛生推進室と共催している。

- (1) 内容
- 1) 高圧ガス及び寒剤の基本知識の講義等
- (2) 開催場所・開催日
- 1) 箱崎地区（箱崎地区センター担当）
平成23年6月8日（水）及び11月22日（火）
 - 2) 馬出地区（箱崎地区センター担当）
平成23年6月23日（木）
 - 3) 筑紫地区（箱崎地区センター担当）
平成23年6月28日（火）
 - 4) 伊都地区（伊都地区センター担当）
平成23年6月20日（月）及び平成24年2月27日（月）



箱崎地区（11月22日（火））保安講習会の様子

8 . 環境月間行事

環境月間行事として、理学研究院等のキャンパス周辺の放置自転車の整理及び処分を行った（環境月間中に実施できなかったため10月に実施）。

平成23年度の実施状況

（掲示） 10月13日 （処分） 11月28日



理学研究院等内の放置自転車

9 . エネルギー節減活動

節電対策の実施

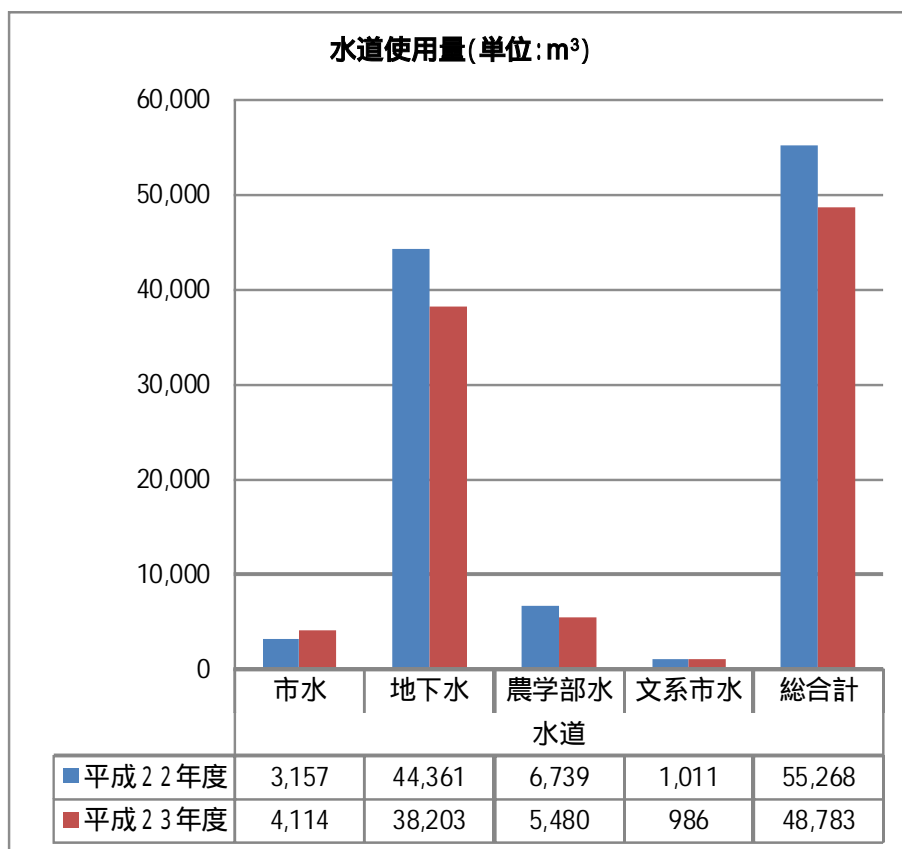
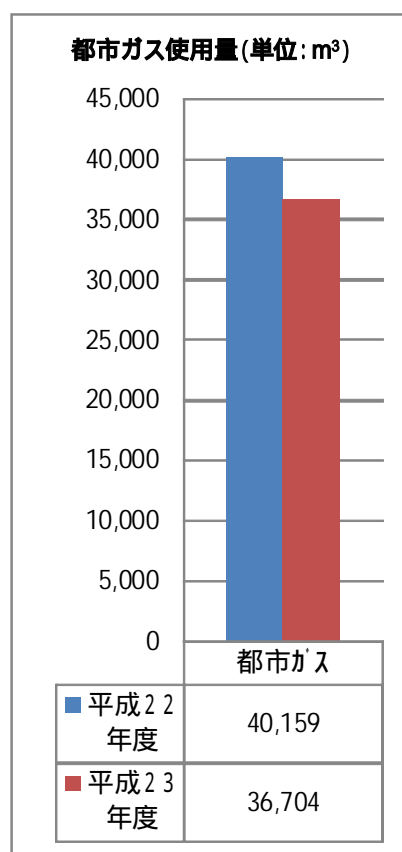
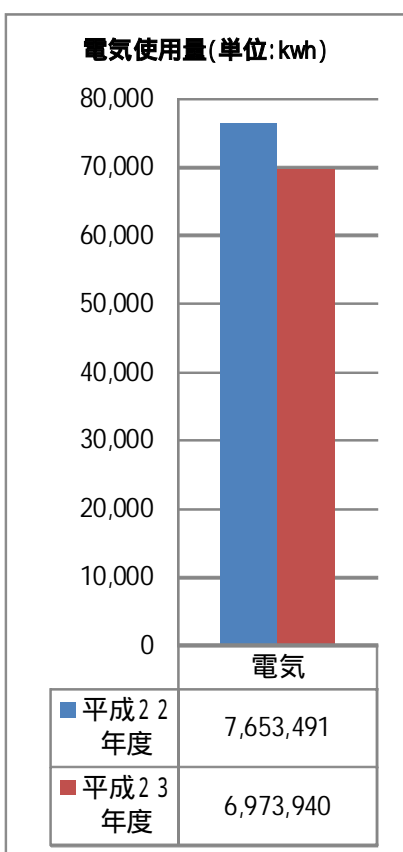
省エネルギー対策委員会を設置し、理学部地区における省エネルギー推進・検討をおこなっている。夏季期間中においては、最大使用電力値の上昇及び電力使用量を削減させるために省エネルギーチェックシートを月2回、研究室毎等に委員会へ提出させ、節電意識の向上をおこなっている。また、部門等毎の電力使用状況が把握できるように月2回理学部等事務ホームページに電力使用量を掲載している。

夏季の軽装（クールビズ）の実施

地球の温暖化防止及び省エネルギーに資するため、5月9日から10月31日までの間、可能な限りの軽装の励行を教職員にメールや掲示板を通じて周知した。事務室入口に夏季軽装の期間である旨の掲示をし、来客等にも広く理解を求められるよう努めた。

10 . エネルギー等に関するデータ（平成23年度年間使用量）

電 気	総 合 計	6 , 9 7 3 , 9 4 0	k w h
水 道	市 水	4 , 1 1 4	m 3
	地 下 水	3 8 , 2 0 3	m 3
	農学部水	5 , 4 8 0	m 3
	文系市水	9 8 6	m 3
	(総 合 計)	4 8 , 7 8 3	m 3
都市ガス	総 合 計	3 6 , 7 0 4	m 3



1.1. 資源・廃棄物等に関するデータ（平成23年度）

用紙		1,102,405	枚
古紙	新聞	1.67	t
	段ボール	6.71	t
	雑誌他	23.30	t
廃棄物	可燃ごみ	63.6	t
	粗大ごみ	7.0	t
分別ごみ	瓶	1,960	kg
	飲料缶	1,410	kg
	ペットボトル	1,763	kg
	実験系可燃	8,602	kg
	金属くず	3,434	kg
	不燃ごみ	1,743	kg
	発泡P.S	82.7	kg
	有害付着物	1,080	kg
	蛍光管	262.2	kg
	乾電池等	62.5	kg
	バッテリー	188.5	kg
	疑似医療系	56.3	kg
スプレー缶	5.7	kg	
その他	廃薬品等	環境安全センター集荷分 274	kg

1.2. ごみの分別に関する環境点検

分別置き場に出されている可燃ごみの袋や、室内の可燃ごみ分別容器等を点検対象とし、混入している資源化物や不燃ごみの重量を計測した。

点検日 平成23年12月15日
点検参加者 事務職員5名

単位：kg

点検対象の 重 量	混入していた資源化物				混入していた 不 燃 物
	紙切れ	缶	ビン	その他	
56.8	9.6	0	0	0	0

13. 環境安全

理学部本館・二号館の障害者対応設備等整備について

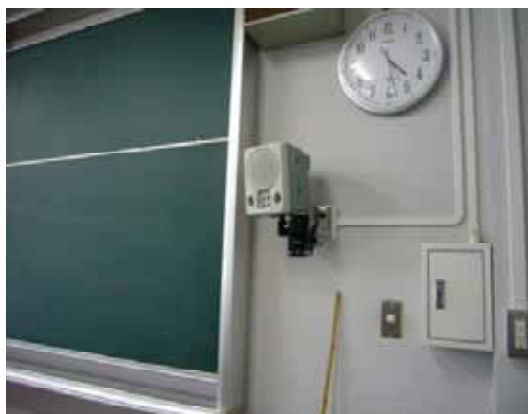
平成23年度末に本館と二号館との2階渡り廊下階段部に歩行の補助として手摺りを取り付けた。併せて、身障者用駐車場に許可車専用の標識設置、一部の講義室にワイヤレススピーカー取設工事を実施した。



渡り廊下階段部の手摺り



許可車専用の標識



講義室のワイヤレススピーカ