



# 環境報告書

Environmental Report

2019

国立大学法人 名古屋工業大学

Nagoya Institute of Technology



# 環境報告書 2019 目次

|          |     |   |
|----------|-----|---|
| 未来づくりと環境 | ... | 1 |
|----------|-----|---|

## 1. 概要

|         |     |   |
|---------|-----|---|
| ● 環境方針  | ... | 2 |
| ● 大学概要  | ... | 3 |
| ● 運営組織等 | ... | 4 |

## 2. 環境配慮に関する取組状況

|                 |     |   |
|-----------------|-----|---|
| ● 環境報告ガイドライン対照表 | ... | 7 |
| ● 環境配慮に関する取組状況  | ... | 8 |

## 3. 環境配慮計画

|               |     |    |
|---------------|-----|----|
| ● 達成目標及び達成度評価 | ... | 22 |
|---------------|-----|----|

## 4. 環境に関する教育と研究

|            |     |    |
|------------|-----|----|
| ● 環境に関する教育 | ... | 23 |
| ● 環境に関する研究 | ... | 25 |

## 5. 特集

|              |     |    |
|--------------|-----|----|
| ● 名工大 Topics | ... | 26 |
| ● 公開講座 2018  | ... | 27 |

## 6. 環境改善に関する取組

|                |     |    |
|----------------|-----|----|
| ● 環境改善活動       | ... | 28 |
| ● 学生環境改善プロジェクト | ... | 31 |

## 7. 評価

|         |     |    |
|---------|-----|----|
| ● 第三者意見 | ... | 35 |
| ● 監事評価  | ... | 36 |

|      |     |    |
|------|-----|----|
| 編集後記 | ... | 37 |
|------|-----|----|

# 未来づくりと環境

名古屋工業大学は、1905 年名古屋高等工業学校として創立以来、明治・大正・昭和・平成の激動の時代のなかにあつて、科学技術のめざましい発展とともに歩み、中京地域産業界の躍進と拡大に支えられ、工学系高等教育機関としての揺るぎない地位を築いてまいりました。そして、今、新たに令和の時代を迎えてグローバル化、デジタル化、ソーシャル化により世界が大きく転換しようとするなかで、より一層工学系大学としてのポテンシャルを高め、「もの・コトづくり」、「人づくり」、そして「未来づくり」に邁進してまいります。

地球規模での環境リスクの増大、社会格差の拡大、そして、わが国においては、少子高齢化社会への不安など、私たちを取り巻く社会環境は、ますます厳しくなっています。そのようななかにあつて、地球環境問題の解決、イノベーションの創出、デジタル時代に相応しい人材の育成など、工学系大学としての本学に対する社会や産業界からの期待はますます高まっています。社会や産業界からの新たな人材像への要望にいち早く的確に応え、社会がどのように変化しても常に未来をリードする人材を育成することこそが「工学系教育のフロンティア」としての本学の使命です。また、国内外の大学・研究機関、産業界、行政、金融界とのネットワークを介して「人」、「知」、「技術」をつなぎ、学術・技術で新しい技術の価値を創造し、世界に発信する拠点を形成する。本学がめざすのは、このような「工学のイノベーションハブ」です。さらに、女子学生・留学生の増大、女性技術者・研究者の活躍促進、外国人研究者・企業型教員の積極的な登用など、キャンパスのダイバーシティ化を推進し、多様な人々が共生し、互いに能力を高め合うことで大学に活力を生み、新たな価値を創造する「ダイバーシティ・インクルージョンキャンパス」をめざしています。本学が掲げるこれらの将来ビジョンへの取り組みを通して、国連で採択された「持続可能な開発目標（SDGs:Sustainable Development Goals）」の達成にも貢献してまいります。

名古屋工業大学の教職員、学生、同窓生、産業界、行政、地域社会などすべてのステークホルダーとともに環境問題へ対応する基盤・ポテンシャルを総合的・戦略的に創造・強化していくためには、キャンパスの環境への配慮を深め、現下の状況の把握と分析がより一層重要です。ここに本年度の環境報告書を発行し、これからも持続可能な環境・経済・社会の実現に向けての取り組みに役立ててまいります。

2019 年 9 月

国立大学法人名古屋工業大学長

環境最高責任者 鵜飼裕之



# 環境方針

## 1. 基本理念

名古屋工業大学は、「ものづくり」、「ひとづくり」、「未来づくり」を教育理念として宣言しています。「ものづくり」とは、構成員の自由な発想に基づく実践的かつ創造的な研究活動を尊ぶとともに地球規模での研究連携を推進し、既存の工学の枠組みにとらわれることなく、工学が本来有する無限の可能性を信じ、新たな価値の創造に挑戦することです。「ひとづくり」とは、自ら発見し、創造し、挑戦し、行動することで、工学を礎に新たな学術・技術を創成し世界を变革することのできる個性豊かで国際性に富んだ先導的な人材の育成に専心することです。「未来づくり」とは、国民から負託を受けた開かれた大学として地域および国際社会との調和と連携を重視し、ものづくりとひとづくりを通して平和で幸福な未来社会の実現に向けて邁進することです。

名古屋工業大学の環境配慮に対する基本理念は、この教育研究理念を基にして、環境配慮を率先する教育研究を責務と認識し、すべての環境保全活動を通じて社会に貢献することを掲げています。

## 2. 基本方針

- (1) 持続的に発展可能な循環型社会の形成に寄与する教育研究を推進する。
- (2) 環境教育と研究の持続的な充実を図る。
- (3) 地球環境問題の解決に貢献できる工学を基軸とした人材を育成する。
- (4) 地域社会との連携による教育研究活動に積極的に参画する。
- (5) 環境関連法規、条例、協定ならびに自主基準の要求事項を順守する。
- (6) 省資源、省エネルギー、グリーン購入、廃棄物減量などを図る。
- (7) この基本方針を達成するために、環境目的及び目標を設定し、教職員、学生ならびに名古屋工業大学に関わる事業者と協力して達成を図る。
- (8) 環境対策委員会を設置し、環境マネジメントシステムを確立するとともに、このシステムを定期的に見直し、継続的な改善を図る。

## 参照ガイドライン等

- ・「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」に基づく「環境報告書の記載事項」
- ・環境省「環境報告ガイドライン(2012年版)」



# 大 学 概 要

## 職員・学生数（2019年5月1日現在）

### ■役員数

| 学 長 | 理 事 | 監 事 | 合 計 |
|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 3   | 2   | 6   |

### ■教員数

| 教 授 | 准教授 | 助 教 | 合 計 |
|-----|-----|-----|-----|
| 149 | 138 | 56  | 343 |

### ■職員数

| 事務職員 | 技術系職員 | 医療職員 | 合 計 |
|------|-------|------|-----|
| 123  | 49    | 2    | 174 |

### ■学部学生数

| 区 分 | 1 年次    | 2 年次    | 3 年次    | 4 年次      | 5 年次 | 合 計        |
|-----|---------|---------|---------|-----------|------|------------|
| 第一部 | 950(13) | 956(21) | 964(35) | 1,113(49) |      | 3,983(118) |

( )は外国人留学生で内数

| 区 分 | 1 年次 | 2 年次 | 3 年次 | 4 年次 | 5 年次 | 合 計 |
|-----|------|------|------|------|------|-----|
| 第二部 | 24   | 20   | 23   | 22   | 26   | 115 |

### ■大学院学生数

| 区 分    | 1 年次    | 2 年次    | 3 年次   | 合 計        |
|--------|---------|---------|--------|------------|
| 博士前期課程 | 744(45) | 757(62) |        | 1,501(107) |
| 博士後期課程 | 57(19)  | 47(19)  | 85(17) | 189(55)    |

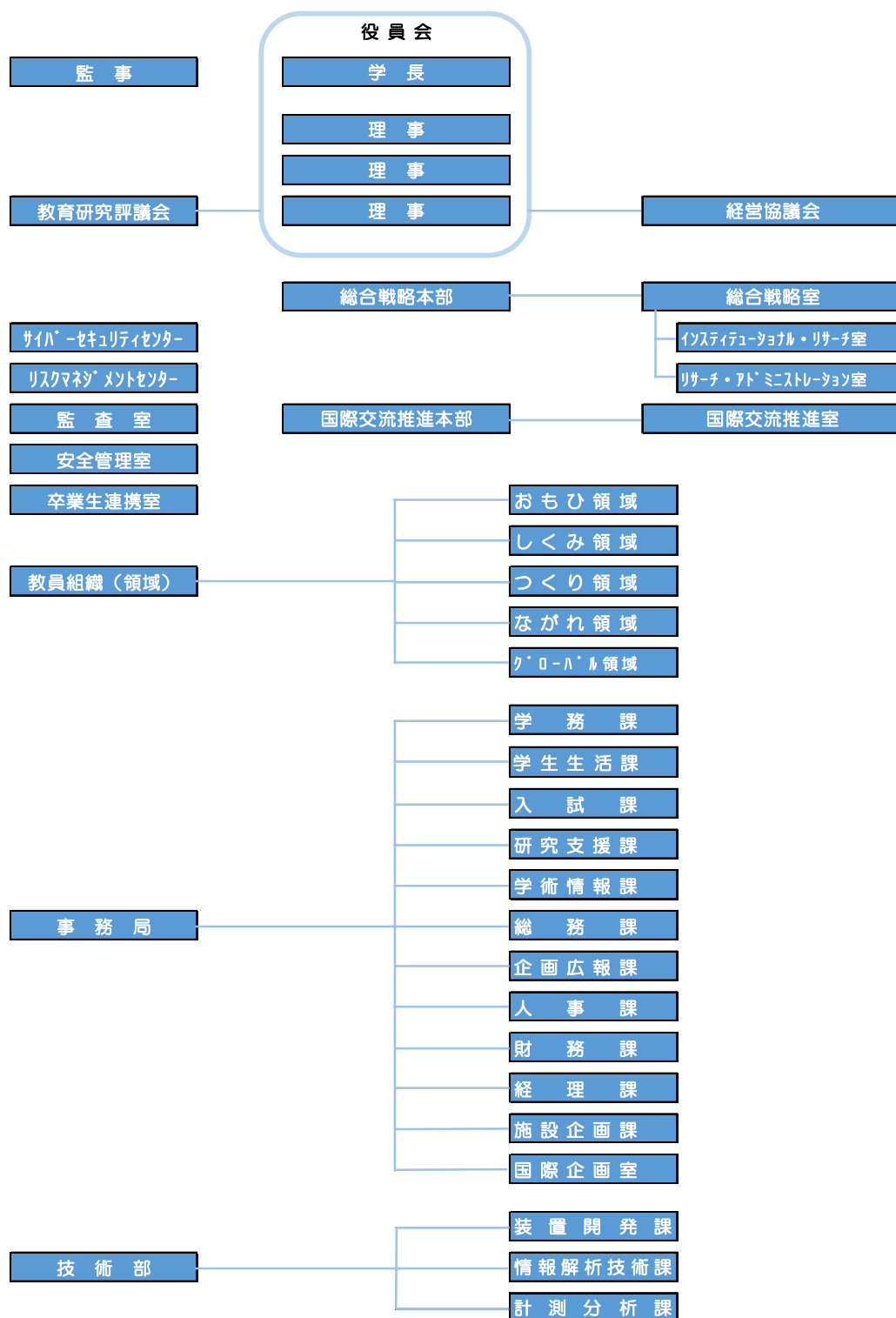
( )は外国人留学生で内数

### ■主な土地・建物(m<sup>2</sup>)

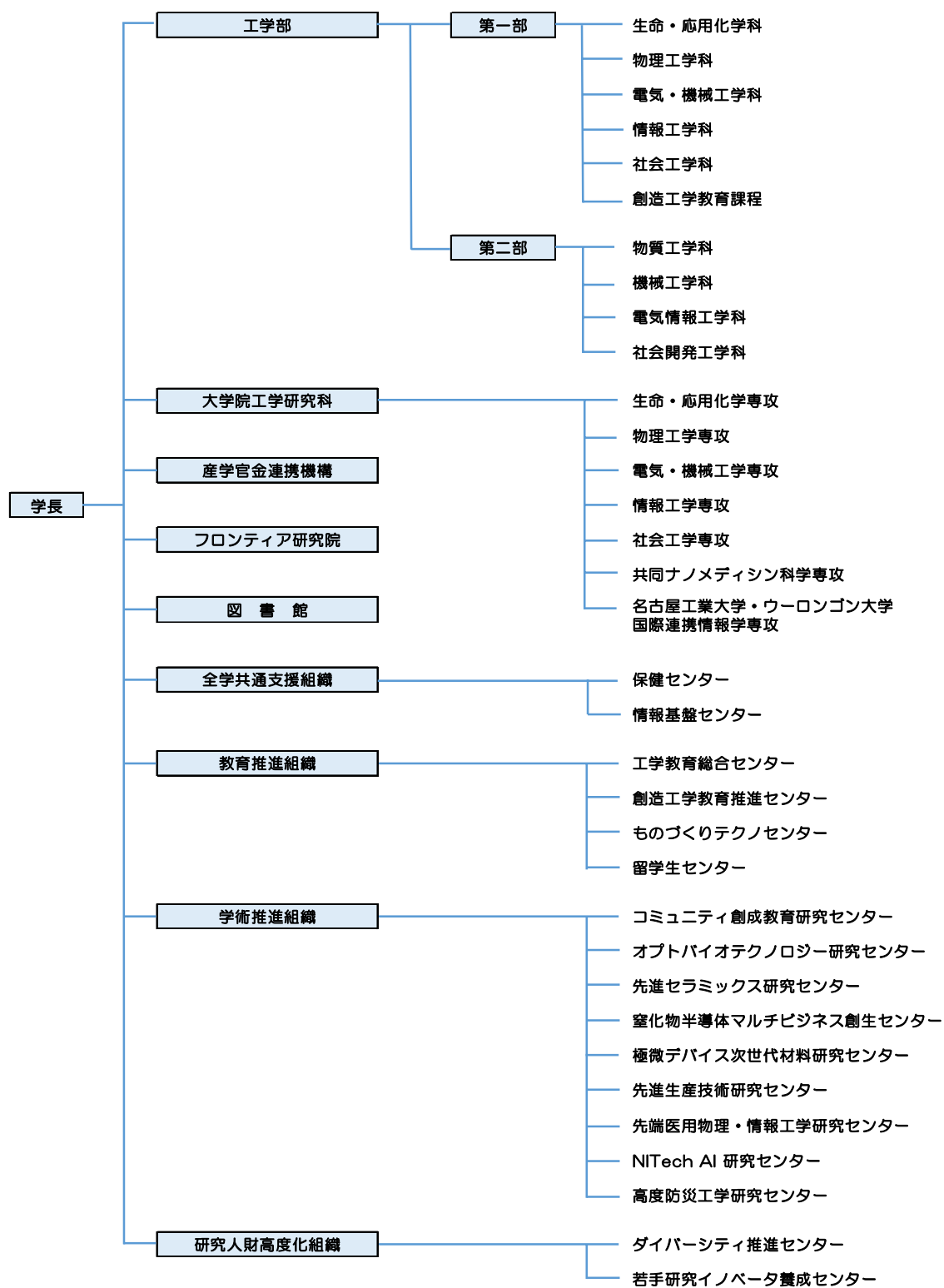
| 区 分   | 建 物     | 土 地     |
|-------|---------|---------|
| 御器所団地 | 140,878 | 138,664 |
| 千種団地  | 3,345   | 41,775  |
| 多治見団地 | 2,754   | 20,943  |

# 運 営 組 織 等

## 運営組織（2019 年 4 月 1 日現在）

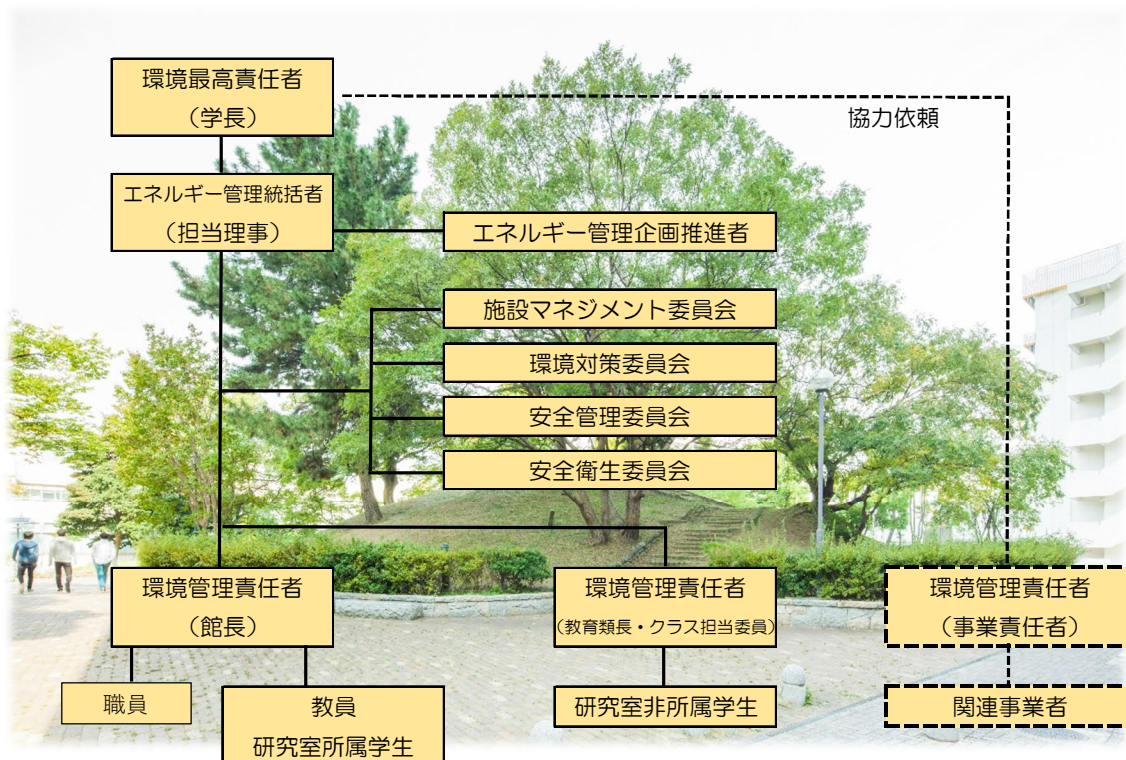


## 教育研究組織（2019 年 4 月 1 日現在）



## 環境運営組織（2019年4月1日現在）

名古屋工業大学では、環境最高責任者のもと、以下の組織で環境に配慮した活動を行っています。



| 役職等          | 職務の概要                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| 環境最高責任者      | 環境管理・環境配慮の取り組みのための最高責任者であり、環境方針の表明などを行う。                        |
| エネルギー管理統括者   | 環境最高責任者を補佐し、環境管理・環境配慮の取り組みを統括する。                                |
| エネルギー管理企画推進者 | エネルギー管理統括者を実務的・技術的観点から補佐する。                                     |
| 施設マネジメント委員会  | 施設の環境保全、施設整備に関する事項を企画立案する。                                      |
| 環境対策委員会      | 環境目標の設定（省エネ・CO <sub>2</sub> 削減など）・環境報告書の作成など、環境対策に関する事項を企画立案する。 |
| 安全管理委員会      | 防災防犯・放射線障害・高圧ガス・薬品・危険物などの安全管理に関わる事項を調査審議する。                     |
| 安全衛生委員会      | 職員の労働安全衛生管理・学生の健康管理および安全管理に関する事項を調査審議する。                        |
| 環境管理責任者      | 環境管理・環境配慮の取り組みのための責任者。                                          |
| 教職員          | 環境配慮の取り組みを実施、運用する。                                              |
| 学生           | 環境配慮の取り組みを実施する。                                                 |



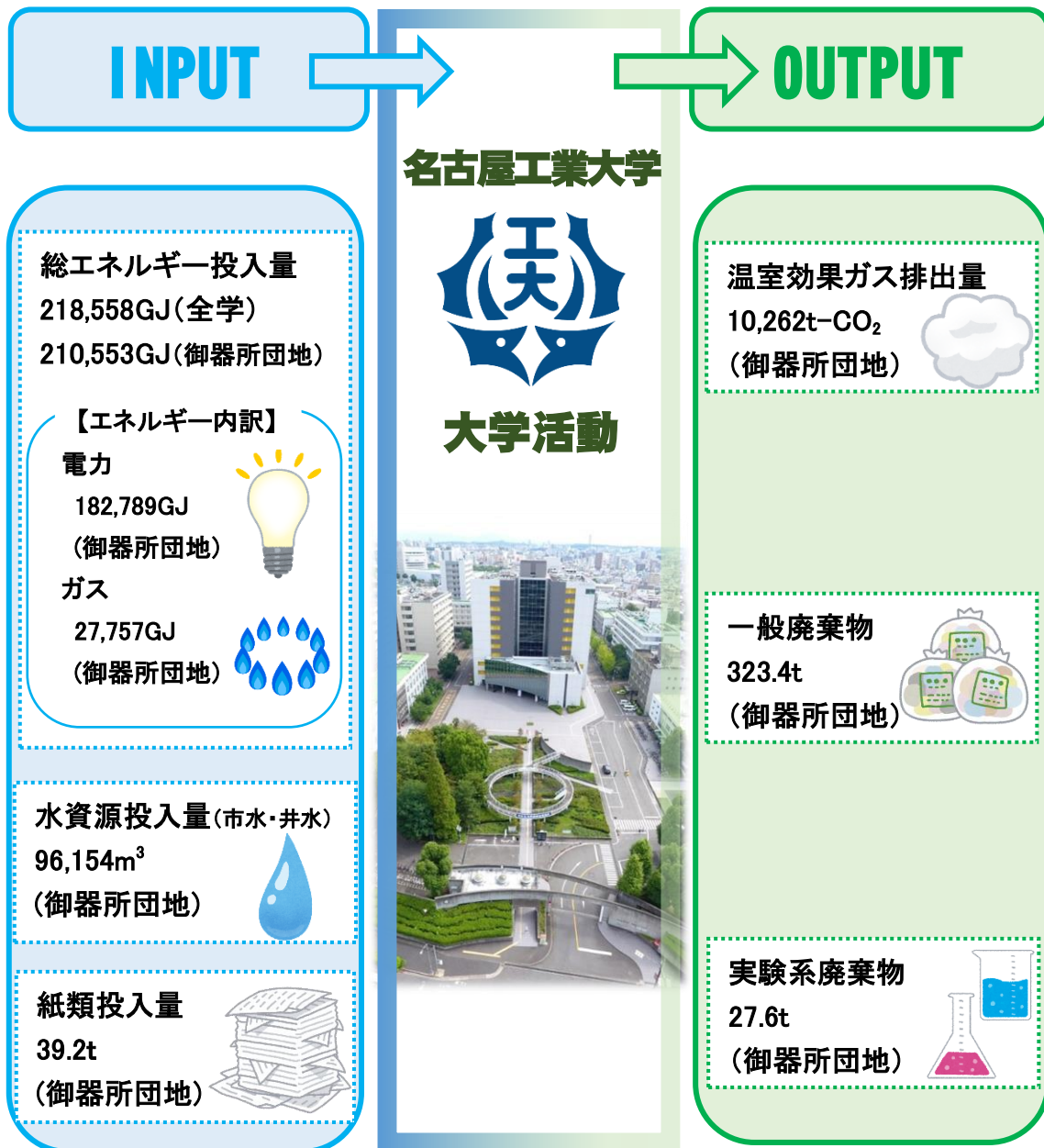
# 環境報告ガイドライン対照表

| 環境省 環境報告ガイドライン（2012年版）による項目                  | 概 略                                                     | 環境報告書2019項目                                 | 記載頁          |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| <b>環境報告の基本的事項</b>                            |                                                         |                                             |              |
| 1. 報告にあたっての基本的要件                             |                                                         |                                             |              |
| (1) 対象組織の範囲・対象期間                             | 対象組織、期間、分野                                              | 編集後記                                        | 38           |
| (2) 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異                         | 報告対象組織の環境負荷が事業全体の環境負荷に占めている割合                           | マテリアリティ                                     | 8            |
| (3) 報告方針                                     | 準拠あるいは参考にしたガイドライン等                                      | 環境方針                                        | 2            |
| (4) 公表媒体の方針等                                 | 公表媒体における掲載等の方針に関する事項                                    | 編集後記                                        | 38           |
| 2. 経営責任者の結言                                  | 事業者自身の環境経営の方針、取組の現状、将来の目標等                              | 未来づくりと環境                                    | 1            |
| 3. 環境報告の概要                                   |                                                         |                                             |              |
| (1) 環境配慮経営等の概要                               | 事業活動や規模等の事業概況                                           | 大学概要                                        | 3            |
| (2) KPIの時系列一覧                                | 概況、規制の遵守状況、環境パフォーマンス等の推移のまとめ                            | 環境配慮計画                                      | 22           |
| (3) 個別の環境課題に関する対応総括                          | 環境配慮の方針に対応した目標及びその推移、目標に対応した計画、取組状況、結果の評価分析             | 環境配慮計画                                      | 22           |
| 4. マテリアルバランス                                 | 資源・エネルギー投入量、環境負荷物質等の排出量（製品の生産・販売量）                      | マテリアリティ                                     | 8            |
| <b>「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況」を表す情報・指標</b>      |                                                         |                                             |              |
| 1. 環境配慮の方針、ビジョン及び事業戦略等                       |                                                         |                                             |              |
| (1) 環境配慮の方針                                  | 事業活動における環境配慮の取組に関する基本的方針や考え方                            | 環境方針                                        | 2            |
| (2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等                        | 重要な課題（環境への影響等との関連を含む）、環境配慮のビジョン、事業戦略及び計画、その他関連して記載する事項  | 環境配慮計画                                      | 22           |
| 2. 組織体制及びガバナンスの状況                            |                                                         |                                             |              |
| (1) 環境配慮経営の組織体制等                             | システムの構築状況、組織体制、手法の概要、ISO14001の認証取得状況等                   | 運営組織等                                       | 4-6          |
| (2) 環境リスクマネジメント体制                            | 環境リスクマネジメント体制の整備及び運用状況                                  | 運営組織等                                       | 4-6          |
| (3) 環境に関する規制等の遵守状況                           | 環境に関する規制の遵守状況、違反、罰金、事故、苦情等の状況                           | 環境配慮計画                                      | 22           |
| 3. ステークホルダーへの対応の状況                           |                                                         |                                             |              |
| (1) ステークホルダーへの対応                             | 環境情報開示及び利害関係者との環境コミュニケーションの実施状況等                        | 公開講座2018<br>堀川1130学生コンファレンス                 | 27, 29-30    |
| (2) 環境に関する社会貢献活動等                            | 事業者が自ら実施する取組、従業員がボランティアに実施する取組等の社会貢献活動状況                | 公開講座2018<br>堀川1130学生コンファレンス<br>学生環境改善プロジェクト | 27, 29-35    |
| 4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況                    |                                                         |                                             |              |
| (1) バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等                | 取引先に対する要求や依頼項目の内容や方針、基準、計画、実績等の概要                       | —                                           | —            |
| (2) グリーン購入・調達                                | 環境負荷低減に資する製品等の優先的購入状況、方針、目標、計画                          | グリーン購入・調達の状況                                | 19           |
| (3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等                       | 環境負荷低減に資する製品等の販売の取組状況                                   | 環境に関する教育                                    | 23-24        |
| (4) 環境関連の新技術・研究開発                            | 環境に配慮した研究開発の状況、ビジネスモデル等                                 | 環境に関する研究                                    | 25           |
| (5) 環境に配慮した輸送                                | 原材料等の搬入や廃棄物等を搬出するための輸送に伴う環境負荷の状況及びその低減対策                | —                                           | —            |
| (6) 環境に配慮した資源・不動産開発/投資等                      | 投資・融資にあたっての環境配慮方針、目標、計画、取組状況、実績等                        | —                                           | —            |
| (7) 環境に配慮した廃棄物処理/リサイクル                       | 廃棄物処理・リサイクルにおける環境配慮の取組方針、目標、実績                          | 環境負荷<br>環境配慮活動                              | 9-18         |
| <b>「事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況」を表す情報・指標</b> |                                                         |                                             |              |
| 1. 資源・エネルギーの投入状況                             |                                                         |                                             |              |
| (1) 総エネルギー投入量及びその低減対策                        | 総エネルギー投入量及び内訳とその低減対策                                    | マテリアリティ<br>環境負荷<br>環境配慮活動                   | 8-18         |
| (2) 総物質投入量及びその低減対策                           | 総物質投入量及び内訳とその低減対策                                       | マテリアリティ<br>環境負荷<br>環境配慮活動                   | 8-18         |
| (3) 水資源投入量及びその低減対策                           | 水資源投入量及び内訳とその低減対策                                       | マテリアリティ<br>環境負荷                             | 8-16         |
| 2. 資源等の循環の利用の状況（事業エリア内）                      |                                                         |                                             |              |
| 3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況                        | 事業エリア内で事業者が自ら実施する循環の利用型物質等                              | 環境配慮活動                                      | 17-18        |
| (1) 総製品生産量又は総商品販売量等                          | マテリアリティの観点からアウトプットを構成する指標                               | —                                           | —            |
| (2) 温室効果ガスの排出量及びその低減対策                       | 温室効果ガス等の大気への排出量（ $\text{t-CO}_2$ 換算）及び排出活動源別の内訳と、その低減対策 | マテリアリティ<br>環境負荷                             | 8-16         |
| (3) 総排水量及びその低減対策                             | 総排水量、水質及びその低減対策                                         | —                                           | —            |
| (4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策                  | 大気汚染物質の排出状況及びその防止の取組、騒音、振動、悪臭の発生状況並びにその低減対策、都市の熱環境改善の取組 | 環境配慮計画                                      | 22           |
| (5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策                     | 法律の適用又は自主的に管理している化学物質の排出量・移動量と管理状況                      | 環境負荷                                        | 9-16         |
| (6) 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策                | 廃棄物等排出量及び廃棄物の処理方法の内訳、廃棄物最終処分量及びその低減対策                   | 環境負荷                                        | 9-16         |
| (7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策                        | 有害物質等の漏出防止に関する方針、取組状況、改善策等                              | 環境配慮計画                                      | 22           |
| 4. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況                  | 生物多様性の保全に関する方針、目標、計画、取組状況（教育）、実績等                       | 環境に関する教育<br>堀川1130学生コンファレンス                 | 23-24, 29-30 |
| <b>「環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況」を表す情報・指標</b>       |                                                         |                                             |              |
| 1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況                        |                                                         |                                             |              |
| (1) 事業者における経済的側面の状況                          | 環境安全対策、環境保全効果、環境保全対策に伴う経済効果の概観                          | —                                           | —            |
| (2) 社会における経済的側面の状況                           | 事業の付加価値等経済的な価値と、環境負荷の関係                                 | —                                           | —            |
| 2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況                        | 労働安全衛生等の社会的側面に関する情報開示や取組状況                              | 環境配慮計画                                      | 22           |
| <b>その他の記載事項等</b>                             |                                                         |                                             |              |
| 1. 後発事象等                                     |                                                         |                                             |              |
| (1) 後発事象                                     | 後発事象の内容                                                 | —                                           | —            |
| (2) 臨時的事象                                    | 臨時的事象の内容                                                | —                                           | —            |
| 2. 環境情報の第三者審査等                               | —                                                       | 第三者意見                                       | 36           |

# 環境配慮に関する取組状況

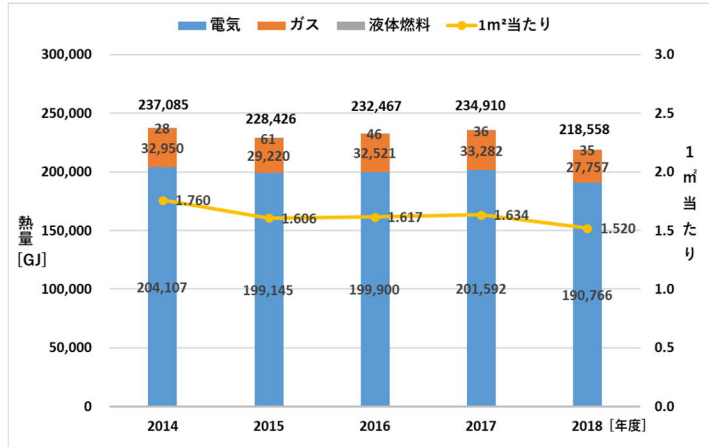
## マテリアルバランス

2018年度の事業活動(教育, 研究等)のために使われたエネルギーや資源の量を INPUT (投入量), 事業活動の結果, 外部に排出された環境負荷物質, 廃棄物の量を OUTPUT (排出量)として示しています。(詳細は次頁以降)



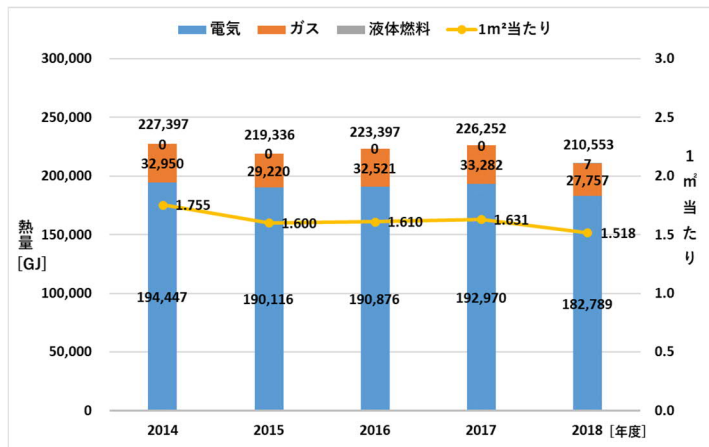
## 環境負荷

### 総エネルギー投入量（全学）



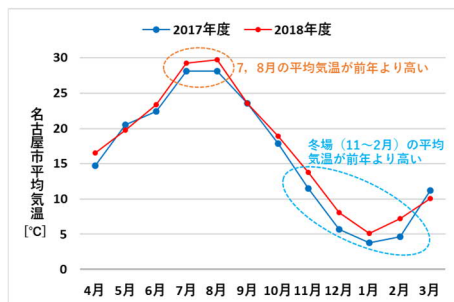
総エネルギー投入量について、全学では前年度比7.0%の減少。御器所団地では前年度比6.9%の減少となりました。高効率エアコンやLEDへの更新、各種省エネ対策の効果です。

### 総エネルギー投入量（御器所団地）

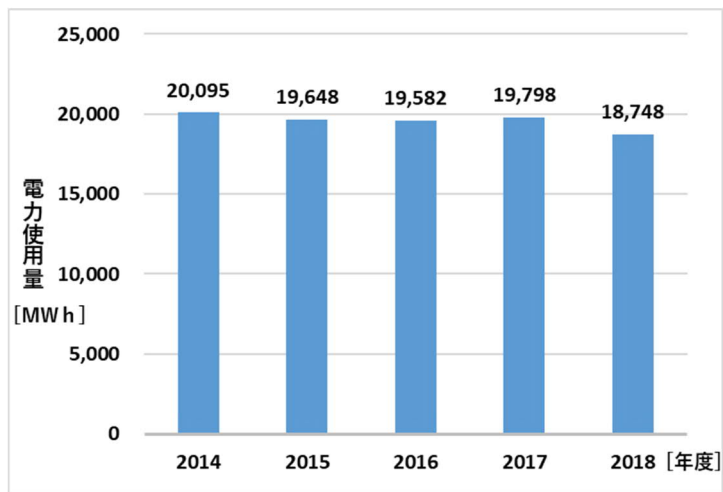


「メイちゃん」の紹介  
正門の双方向音声案内でデジタルガイダンスでキャンパス案内をしているキャラクターです。

| エネルギー源   | 発熱量換算係数 |        |
|----------|---------|--------|
| 電力(昼間買電) | 9.97    | MJ/kWh |
| (夜間買電)   | 9.28    | MJ/kWh |
| 都市ガス     | 45.0    | MJ/m³  |
| 重油       | 39.1    | MJ/L   |
| ガソリン     | 34.6    | MJ/L   |
| 軽油       | 37.7    | MJ/L   |
| 灯油       | 36.7    | MJ/L   |



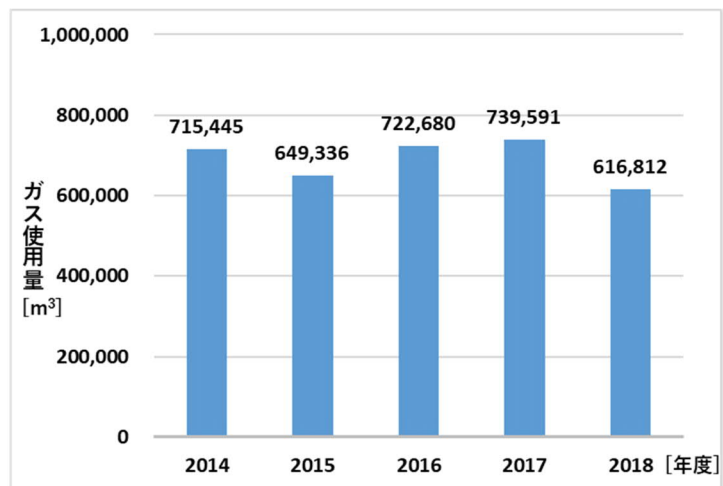
### 電力使用量（御器所団地）



電力使用量は、前年度比5.3%の減少となりました。

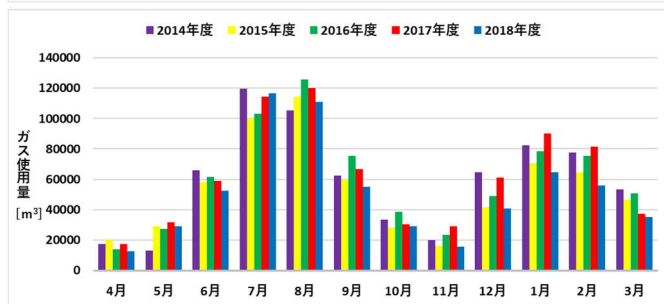
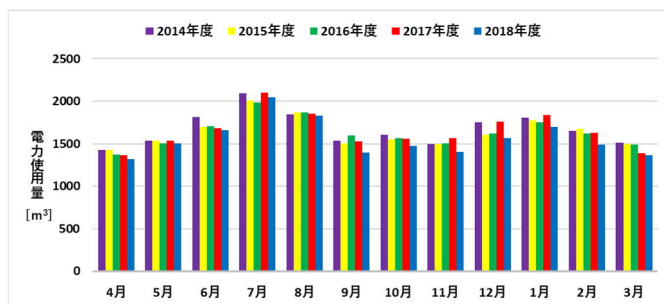
11月～2月の冬季の平均気温が高かったことが要因として考えられます。また、大きな電力を使用する研究施設の空調設備の運用の見直しが大きな要因です。

### ガス使用量（御器所団地）



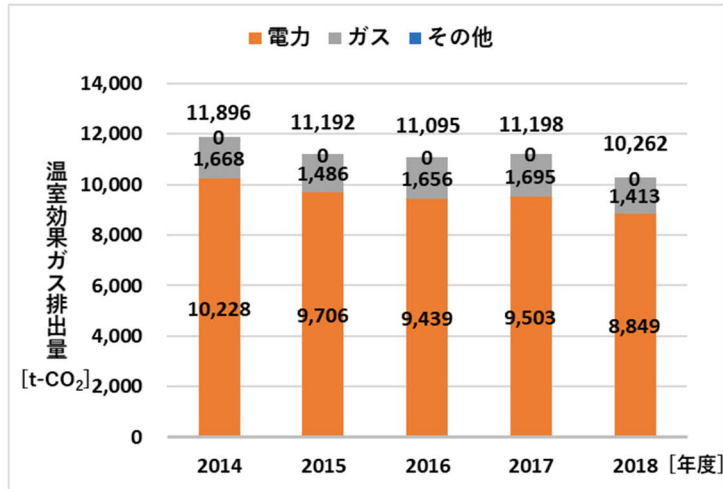
ガス使用量は、前年度比16.6%の減少となりました。

ガス使用量のほとんどは空調用エネルギーであり、電力と同様の要因と考えられます。また、一部の建物のガスヒートポンプエアコンを高効率型電気ヒートポンプエアコンに更新したことが大きな要因です。



月別のグラフを見ると、平均気温（11月～2月の冬季は気温が高かった）と電力・ガス使用量（前年度よりも減少している）との間に相関関係があることが分かります。

### 温室効果ガス排出量（御器所団地）



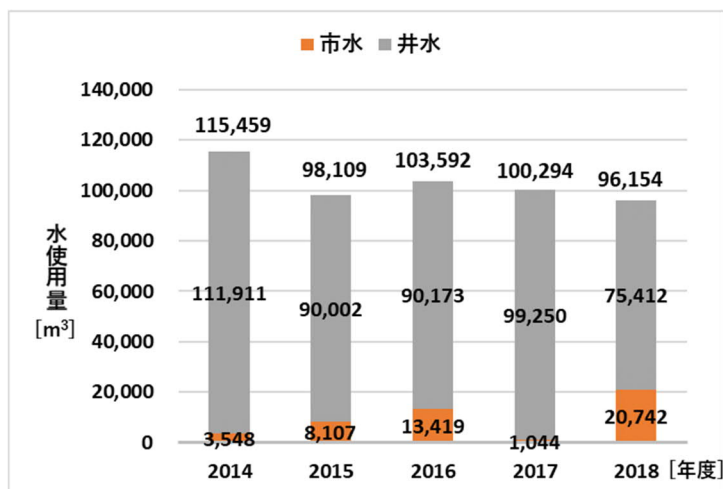
温室効果ガスのうちCO<sub>2</sub>排出量は前年度比 8.4%の減少となりました。

名古屋工業大学のCO<sub>2</sub>排出量は、エネルギー消費による排出量がほとんどを占めており、電力・ガス使用量ともに大きく減少したことが要因です。

| 算定対象年度 | CO <sub>2</sub> 排出原単位             |                                                 | 公表年度 |
|--------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|------|
|        | 電力<br>[ kg-CO <sub>2</sub> /kWh ] | 都市ガス<br>[ kg-CO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ] |      |
| 2014   | 0.509                             | 2.36                                            | 2013 |
| 2015   | 0.494                             | 2.29                                            | 2014 |
| 2016   | 0.482                             | 2.29                                            | 2015 |
| 2017   | 0.480                             | 2.29                                            | 2016 |
| 2018   | 0.472                             | 2.29                                            | 2017 |

※排出量の算定は環境省が定める算定方法に基づいており、算定対象年度の前年度の公表数値を用いています。

### 水資源投入量（御器所団地）



名古屋工業大学では、井水を飲用などのほとんどの用途に使用しています。市水は主に設備の点検時に使用しています。

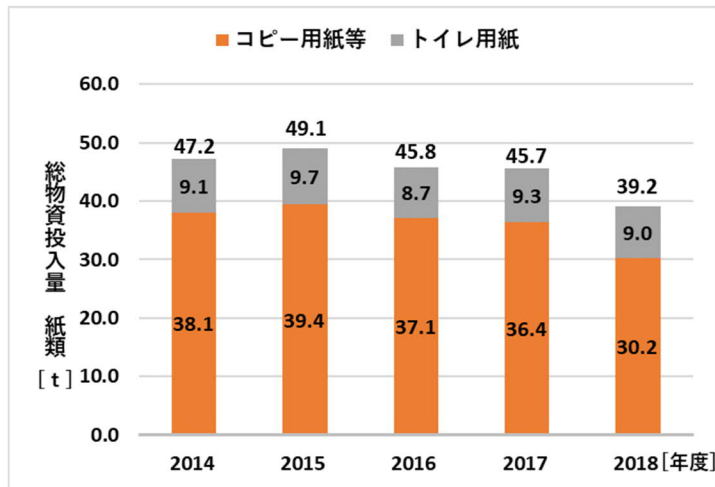
今年度は井水設備のトラブルにより市水を長期間使用したため、前年度より市水使用量が大幅に増加しています。

水資源投入量は前年度比 4.1%の減少となりました。

今後も、適正な使用と、継続的な漏水対策を実施します。



### 総物資投入量（紙類）



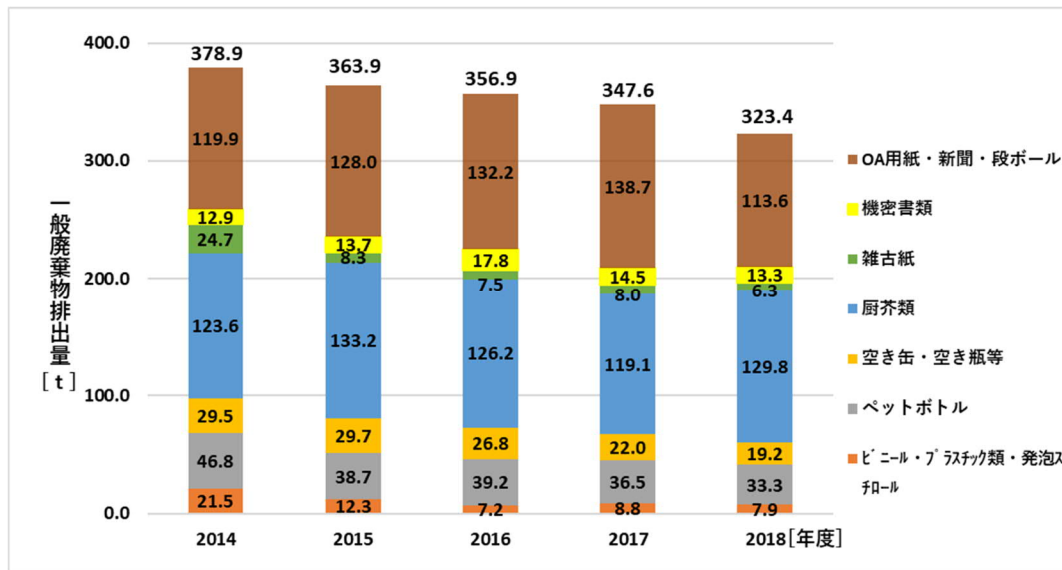
※1t は A4用紙 約 25 万枚（1 枚当たり約 4g）

総物資投入量（紙類）は前年度比 14.2%の減少となりました。コピー用紙等は 17.1%と大幅に減少しています。

トイレ用紙の使用量も 3.2%減少しています。

書類の電子化・ペーパーレス化をより一層推進し、コピー用紙の使用量削減に努めます。

### 一般廃棄物排出量（御器所団地）



一般廃棄物の排出量は、本学構成員の廃棄物削減努力により、2014 年度から減少傾向にあります。2018 年度の排出量は 323 t であり、前年度比 7.0%の減少となりました。廃棄物の排出量を削減するため、分別回収の徹底によるリサイクルの推進を基本方針として進めていることが実を結んでいるものと考えています。

## 改善に向けた取組

### 『エネルギー使用量の見える化』

エネルギー使用量に関心をもってもらい、省エネにつなげる目的で、毎月の電気・ガス・水道の使用量をグラフ化して電子掲示板で学内に公表しています。また、下記のような日頃の省エネ活動についても一緒に掲載し、省エネに対する意識を高め、エネルギー使用量の削減に取り組んでいます。

#### 【空調設備】

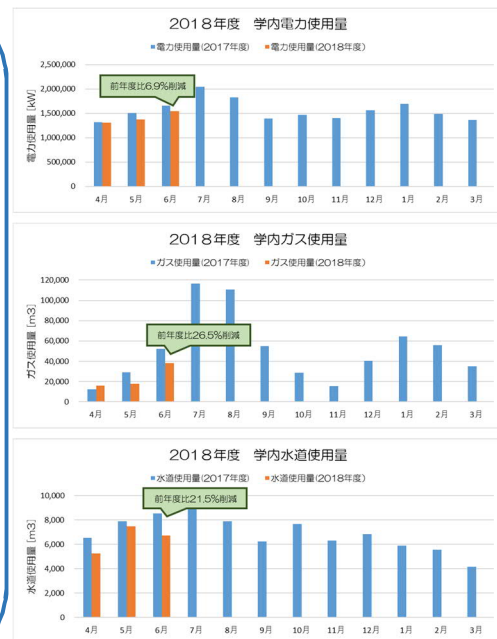
- ・室内を不在にする場合には、空調を消しましょう。
- ・講義室で空調を使用される際は、窓・扉を閉めましょう。
- ・暑い（寒い）場合には温度を変更する前に風量を変えましょう。
- ・フィルター清掃をこまめに行いましょう（年2回以上）。

#### 【換気設備】

- ・必要時以外は換気を止めましょう。

#### 【照明設備】

- ・室内を不在にする場合には照明を消すようにしましょう。



(掲示参考例)

### 『省エネルギー機器への更新』

#### 【空調設備】

- ・2号館、3号館、6号館の一部の空調機を高効率型機器に更新しました。
- ・6号館はガスヒートポンプエアコンから高効率型電気ヒートポンプエアコンに更新しました。

#### 【照明設備】

- ・一部の施設で、蛍光灯器具をLEDに更新しました。
- ・一部の水銀灯をLEDに更新しました。

**『省エネルギー活動の推進』**

空調設備や照明設備だけでなく、実験装置等や電気製品についても省エネルギー活動を推進しています。

- 空調機の適正な温度設定と不在時の停止を徹底しています。
- 講義室の空調、換気設備の停止時間を1日数回設定し、消し忘れ防止に取り組んでいます。
- 廊下の照明の人感センサによる制御を進めています。
- 夜間照明について、点灯時間の調整や間引きなどの検討を行い、必要な分の消灯を行っています。
- 実験用冷蔵庫・フリーザー・製氷機を共同利用により、台数の削減を推奨しています。
- 実験用低温室や恒温室について、実験環境の許容範囲を再検討し、適切な温度管理を進めています。
- コピー機、プリンターを集約化し、台数の削減に努めています。
- 電気ポット、コーヒーメーカー、冷蔵庫を集約化し、台数の削減に努めています。
- パソコン、プリンター、コピー機等は省エネ（ECO）モードを活用することを推進しています。

**VOICE ~担当者より~**

- 実験設備使用者と協力し、空調用冷水温度を1℃刻みで調整するなど、地道な努力を続けています。

**『使用水量削減対策』**

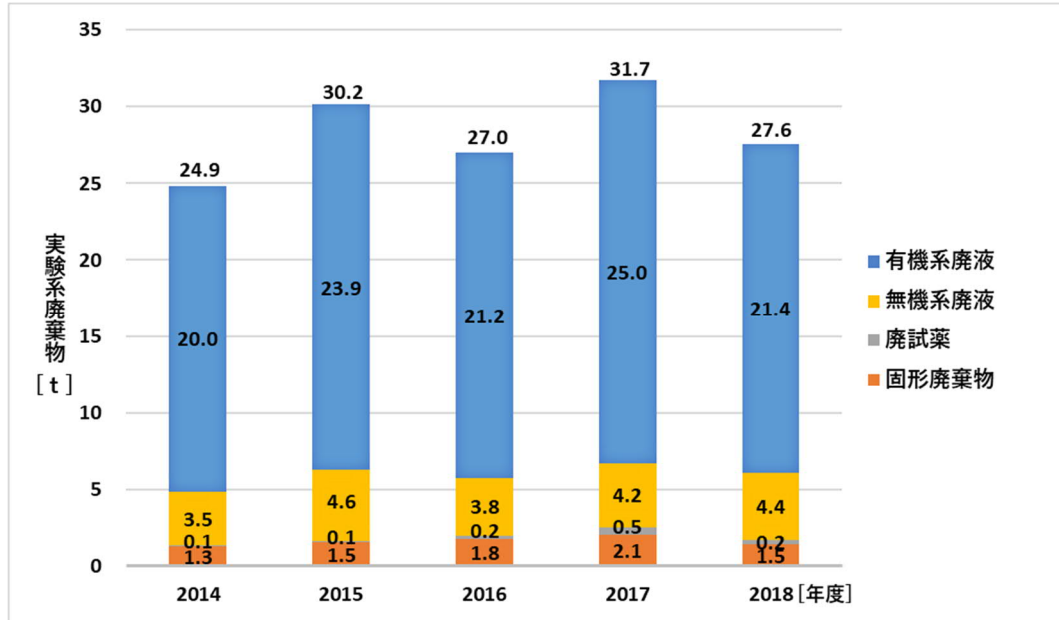
節水・漏水対策を積極的に行っています。

- 漏水対策として、計画的な設備改修を実施しています。
- 冷却等で水を使用する実験機器を用いる際、使用水量の適正化に取り組んでいます。
- 建物ごとの定期的な検針により、漏水の早期発見に努めています。



## 実験系廃棄物の適正管理

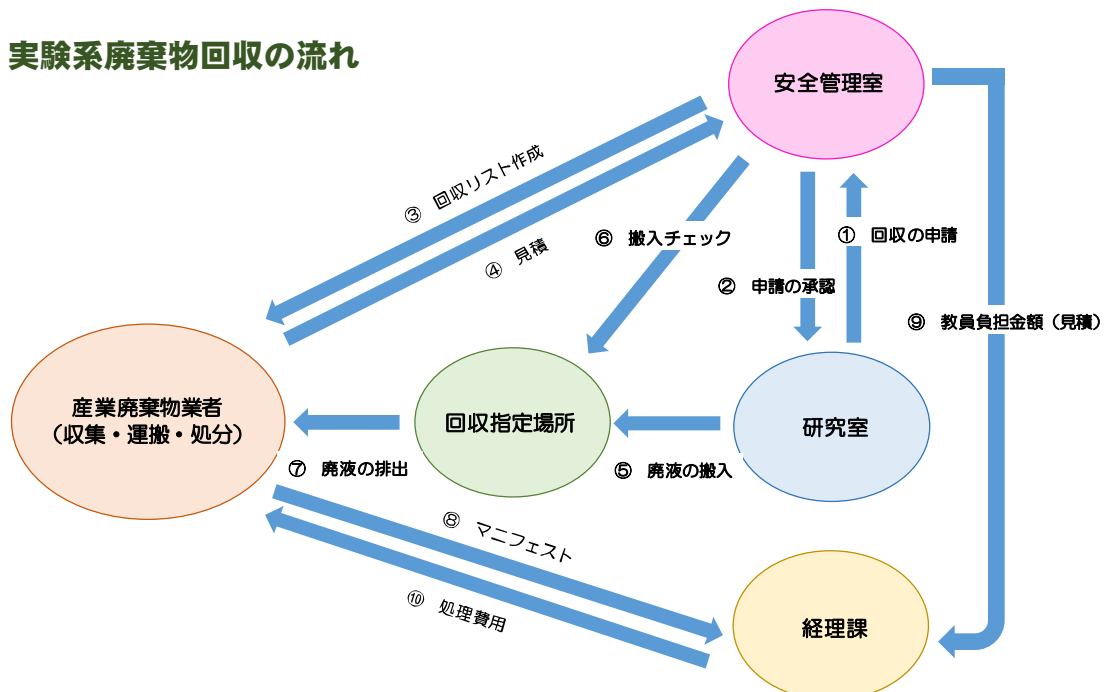
### 実験系廃棄物



固形廃棄物が 29.0%減少，無機系廃液が6.7%増加，有機系廃液が14.2%減少し，回収処理総量は，前年度比13.1%の減少となりました。不用な薬品や使用後の廃試薬・廃液の定期的な回収，実験廃棄物の取扱方法を定め，環境配慮に取り組んでいます。

実験系廃棄物処理の一連の流れはマニフェストにより管理され，処理状況もデータ化されるなど，総合的なマネジメントシステムが構築されています。

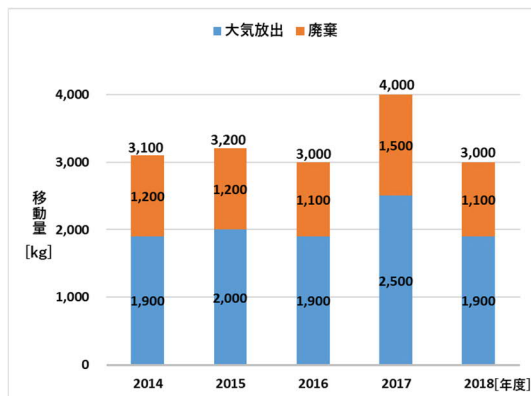
### 実験系廃棄物回収の流れ



## 化学物質の管理

名古屋工業大学は、「特定化学物質の環境への排出量の把握等および管理の改善の促進に関する法律」における PRTR 制度の対象事業者となっています。この法律に基づき、化学物質の適正な管理に努めています。

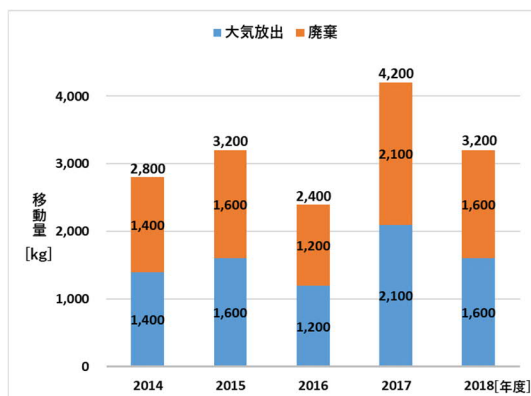
### ジクロロメタン（御器所団地）



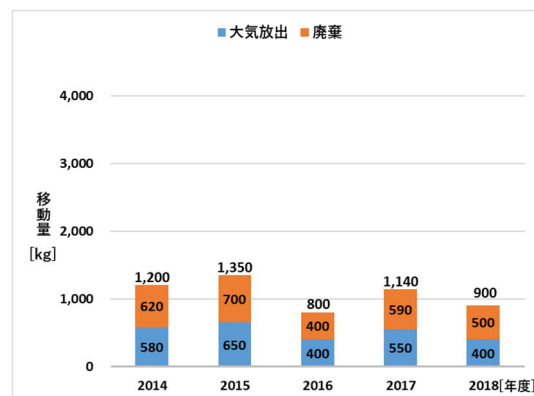
#### PRTR とは？

PRTR (Pollutant Release and Transfer Register：化学物質排出移動量届出制度) とは、有害性のある多種多様な化学物質がどのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを、把握・集計し、公表する仕組みです。

### ノルマルヘキサン（御器所団地）



### クロロホルム（御器所団地）

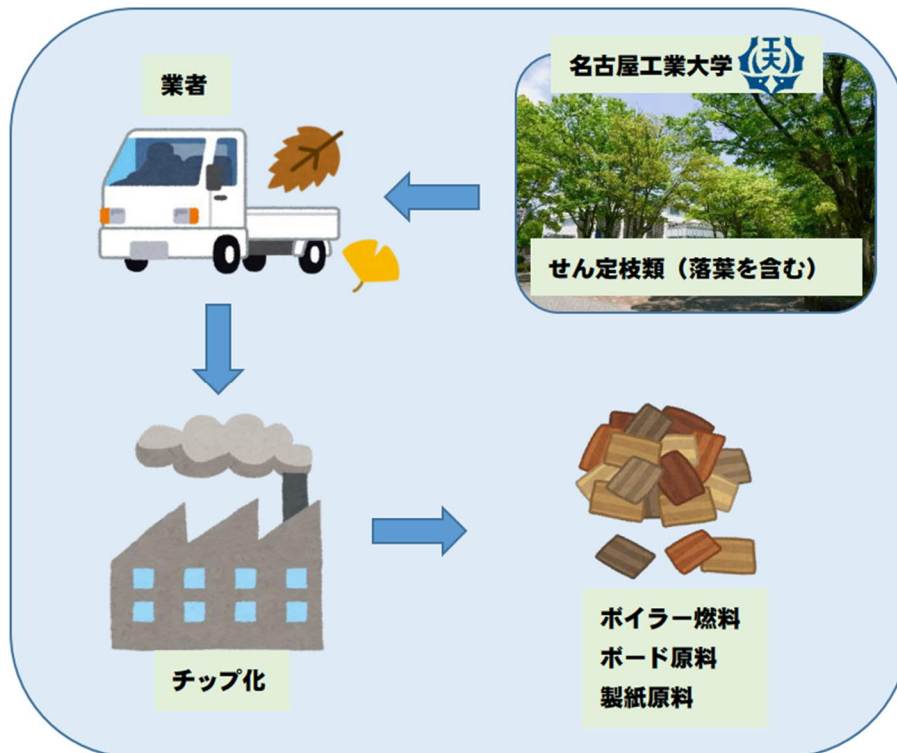


名古屋工業大学毒・劇物等管理規程に従い、教育・研究で使用する化学物質について、適正に管理しています。PRTR 法の報告対象となる年間の使用量が 1 t 以上のものは、2018 年度は御器所団地のジクロロメタン、ノルマルヘキサンで、移動量は前年度比で減少しました。2017 年度は、不用および余剰在庫試薬の処分について全学的に取り組んだ結果、増加したものであり、2018 年度は例年並みの移動量となっています。本学では「薬品管理システム」により薬品の適正管理を行っていますが、引き続き、在庫試薬の見直し、適正な保有および使用を徹底するように努めます。今後は、使用量・保有量の多い教職員に対して、削減を呼びかけるとともに、大気への放出量を削減するために密閉系での実験を推奨して行きます。さらに安全講習会を積極的に開催し、学内構成員の意識の向上に努めます。



## 環境配慮活動

### ■ せん定枝類のチップ化



せん定枝類(落葉を含む)を資源ごみとして分別し、業者に委託して、堆肥や雑草の抑制に使用されるチップにリサイクルする取り組みを実施しています。2018年度のせん定枝類(落葉を含む)の資源化率は76.5%でした。

### ■ リユースセンターの活用



リユース可能な什器等を一時保管し、電子掲示板等で学内に周知し、希望者に無料で譲り渡すリユースセンターを開設しています。

#### VOICE ～利用者より～

- ✓ リユースセンターで保有している物品のリストや写真などの情報がweb上で公開されているので便利です。
- ✓ 実験室の移動の際に、机をいただきました。

### ■ リ・リパック容器の推進

生協で販売されている弁当の容器に「リ・リパック容器」を使用し、学生が主体となり、リサイクルを推進しています。(32 頁参照)



#### リ・リパック容器とは？

簡単にリサイクルできるプラスチック容器です。弁当容器のトレーの上にフィルムが貼られ、使用後にはフィルムだけ剥がして回収します。その後工場に送られて再生資源としてリサイクルされます。

### ■ プラスチックの資源化

事業系ごみでは不燃ごみに分類されるプラスチックごみの資源化に引き続き取り組んでいます。排出したプラスチックごみは、補助燃料(RPF)としてサーマルリサイクル(熱回収)されています。



#### RPF とは？

分別回収された廃プラスチックは、古紙などを混ぜてカロリー調整を行い、成形されて固形燃料になります(長さ 4 cm 程度)。この固形燃料を RPF (Refuse Paper & Plastic Fuel) と呼んでおり、製紙工場や溶鉱炉で熱源として利用されています。

### ■ ペーパーレス化の推進

各種会議において、タブレット、ネットワーク接続ノートPC、電子投票システムなどを用いたペーパーレス化を推進し、紙ごみ排出量の削減に努めました。



### ■ 梱包材等の排出抑制



物品納品時の梱包材(段ボール)・緩衝材(発泡スチロール)は、納品業者に引き取りをお願いしました。このような取り組みにより、ビニール・プラスチック類および発泡スチロールの排出量は減少傾向にあります。

## グリーン購入・調達状況

|              | 年度              |                 |    | 2014        |                  | 2015        |                  | 2016        |                  | 2017        |                  | 2018        |                  |
|--------------|-----------------|-----------------|----|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|
| 分野           | 品目              |                 | 単位 | グリーン<br>調達量 | 目標<br>達成率<br>(%) | グリーン<br>調達量 | 目標<br>達成率<br>(%) | グリーン<br>調達量 | 目標<br>達成率<br>(%) | グリーン<br>調達量 | 目標<br>達成率<br>(%) | グリーン<br>調達量 | 目標<br>達成率<br>(%) |
| 紙類           | コピー用紙           |                 | kg | 25,575      | 100              | 24,679      | 100              | 22,200      | 100              | 22,743      | 100              | 21,238      | 100              |
|              | トイレットペーパー       |                 | kg | 9,125       | 100              | 9,745       | 100              | 8,653       | 100              | 9,261       | 100              | 9,006       | 100              |
| 文具類          | 事務用封筒（紙製）       |                 | 枚  | 47,450      | 100              | 284,103     | 100              | 301,521     | 100              | 261,774     | 100              | 229,962     | 100              |
|              | ファイリング用品        |                 | 個  | 1,059       | 100              | 1,277       | 100              | 1,288       | 100              | 1,511       | 100              | 1,390       | 100              |
|              | ファイル            |                 | 冊  | 4,105       | 100              | 4,895       | 100              | 4,513       | 100              | 4,528       | 100              | 3,610       | 100              |
| 什器類          | いす              |                 | 脚  | 682         | 100              | 664         | 100              | 368         | 100              | 164         | 100              | 99          | 100              |
|              | 机               |                 | 台  | 63          | 100              | 192         | 100              | 116         | 100              | 118         | 100              | 218         | 100              |
|              | 棚               |                 | 連  | 12          | 100              | 90          | 100              | 68          | 100              | 67          | 100              | 86          | 100              |
|              | 収納用什器（棚以外）      |                 | 台  | 101         | 100              | 64          | 100              | 31          | 100              | 35          | 100              | 31          | 100              |
| OA機器         | コピー機等           | 購入              | 台  | 3           | 100              | 0           | -                | 0           | -                | 1           | 100              | 0           | -                |
|              | 電子計算機           | 購入              | 台  | 474         | 100              | 991         | 100              | 855         | 100              | 701         | 100              | 208         | 100              |
|              | プリンタ等           | 購入              | 台  | 75          | 100              | 185         | 100              | 167         | 100              | 137         | 100              | 57          | 100              |
| 家電製品         | 電気冷蔵庫・冷凍庫・冷凍冷蔵庫 | 購入              | 台  | 13          | 100              | 24          | 100              | 8           | 100              | 9           | 100              | 3           | 100              |
| エアコン・ヒートポンプ等 | エアコン            | 購入              | 台  | 148         | 100              | 61          | 100              | 12          | 100              | 2           | 100              | 2           | 100              |
|              | ヒートポンプ式冷暖房機     | 購入              | 台  | 0           | -                | 0           | -                | 0           | -                | 0           | -                | 0           | -                |
| 照明           | LED照明器具         | 購入              | 台  | 8           | 100              | 55          | 100              | 28          | 100              | 3           | 100              | 2           | 100              |
|              | 蛍光ランプ           | 高周波点灯専用形（Hf）    | 本  | 976         | 100              | 1,116       | 100              | 1,064       | 100              | 869         | 100              | 459         | 100              |
|              |                 | レグッドスタート形又はスター形 | 本  | 526         | 100              | 726         | 100              | 848         | 100              | 647         | 100              | 285         | 100              |

グリーン購入については、2004年度以降「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を定め、目標の達成に努めています。

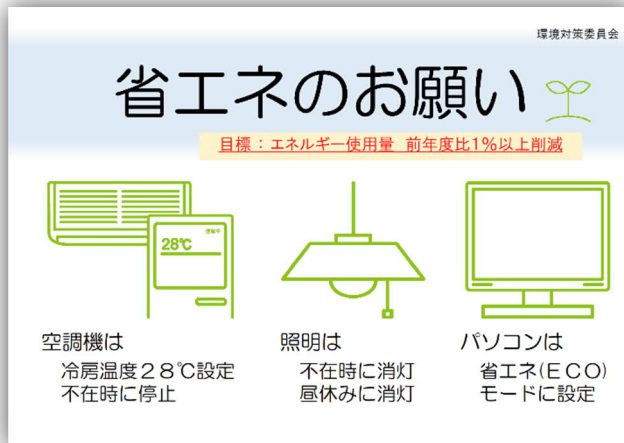
2018年度は前年度に引き続き、すべての品目で目標を達成することができました。

今後も各教員に対する意識の向上、物品納入業者への協力依頼を継続して行っていきます。



## その他の環境配慮の取組

### 啓発活動ポスター



環境対策委員会や関係各課が作成するポスターを紹介します。それぞれエレベーター内、講義室や研究室、各課に掲示して省エネの啓発活動に役立てています。





## 環境汚染の防止

- ① 水銀の貯蔵量調査を行い、適正な管理に努めました。
- ② 排水について、水質検査を実施し、電子掲示板にて結果を周知、注意喚起を実施することで排水基準値以下を維持しました。
- ③ 実験廃液については、第二次洗浄水までを全面回収しました。



## 学内美化

- ① 徹底した分煙行動を推進しました。
- ② 安全衛生委員会委員による学内安全パトロールを実施しました。



## 環境教育

- ① 進級時のガイダンスにて環境方針と現状を説明し、学内ルールの周知徹底とともに、環境意識の向上を図りました。
- ② 新入生等に環境報告書ダイジェスト版を配付するとともに、全構成員に電子掲示板にて環境報告書を周知し、環境意識の向上を図りました。
- ③ 新入生ガイダンスや進級時のガイダンスにて各講義室の適切な全熱交換器の利用による空調用エネルギー削減について周知をしました。



## 環境コミュニケーション

- ① 省エネルギーキャンペーンを実施しました。
- ② 環境省実施のライトダウンキャンペーンに参加しました。

### ライトダウンキャンペーンとは・・・

環境省では、2003 年から地球温暖化防止のため、ライトアップ施設や家庭の照明を消していただくよう呼び掛ける「CO<sub>2</sub> 削減／ライトダウンキャンペーン」を実施しています。

2018 年度も 6 月 21 日から 7 月 7 日までの間、「CO<sub>2</sub> 削減／ライトダウンキャンペーン」を実施するとともに、6 月 21 日（夏至の日）と 7 月 7 日（クールアース・デー）両日を特別実施日として設定し、夜 8 時から 10 時までの 2 時間、全国のライトアップ施設や各家庭の照明の一斉消灯を呼び掛けています。





## 達成目標及び達成度評価

名古屋工業大学では、以下のような環境目的および目標を設定し、環境に配慮した活動を行っています。2018年度は下記の取り組みを行い、達成度は以下のようになっています。

| 目的             | 対象      | 2018年度目標                    | 具体的取組                                                                           | 2018年度実績と達成度 |   |
|----------------|---------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|
| エネルギー使用量の削減    | 電力      | 前年度比1%以上削減する                | 人感センサおよび高効率照明への更新                                                               | 前年度比5.3%減    | ◎ |
|                |         |                             | 高効率空調機への更新                                                                      |              |   |
|                |         |                             | 実験用低温室や恒温室の適切な温度管理                                                              |              |   |
|                |         |                             | 学内ホームページに建物毎の電力使用量を公表                                                           |              |   |
|                |         |                             | 省エネルギー対策実施の啓発活動                                                                 |              |   |
|                | ガス      | 前年度比1%以上削減する                | 高効率空調機への更新<br>学内ホームページに建物毎のガス使用量を公表<br>空調機のフィルター清掃の実施                           | 前年度比16.6%減   | ◎ |
| 省資源            | 水       | 前年度比1%以上削減する                | 漏水管理の徹底                                                                         | 前年度比4.1%減    | ◎ |
|                |         |                             | 実験機器の使用水量の管理                                                                    |              |   |
|                |         |                             | 学内ホームページに建物毎の使用水量を公表                                                            |              |   |
|                | 紙       | 前年度比1%以上削減する                | 両面コピーの励行<br>電子媒体などの活用によりペーパーレスを徹底                                               | 前年度比14.2%減   | ◎ |
|                | その他     | リユースセンター活用を推進する             | 再利用システムの策定と学内広報                                                                 | リサイクルに取り組んだ  | ◎ |
| 廃棄物の抑制         | 可燃・不燃   | 前年度比1%以上削減する                | リサイクル推進によるごみ減量<br>プラスチックごみの資源化を推進<br>剪定枝類の資源化を推進                                | 前年度比7.0%減    | ◎ |
|                | 紙類      |                             |                                                                                 |              |   |
|                | ビン・缶    |                             |                                                                                 |              |   |
|                | ペットボトル  |                             |                                                                                 |              |   |
|                | 発泡スチロール |                             |                                                                                 |              |   |
| グリーン購入         |         | グリーン購入を100%達成する             | 環境物品などの調達を促すための方針策定                                                             | 100%購入       | ◎ |
| 環境汚染の防止        | 化学物質    | 法律に準じた適正管理                  | 化学薬品管理システムへの入力徹底                                                                | 実施した         | ◎ |
|                | PCB     | 2027年3月までに処理する              | PCB廃棄物の適正な管理<br>PCB廃棄物処理計画の策定                                                   |              |   |
|                | 排水      | 排水基準値以下を維持する                | pHモニタによる監視、排水水質検査を実施                                                            |              |   |
|                | 実験廃液    | 下水道・大気への放出を抑制する             | 実験廃液の回収                                                                         |              |   |
| 環境教育の実施        |         | 環境教育を実施する                   | 進級時のガイダンスで環境の取り組みを説明<br>全構成員に環境報告書を周知                                           | 実施した         | ◎ |
| 環境コミュニケーションの実施 |         | 省エネルギーキャンペーンなどの実施により意識向上を図る | クールビズ・ウォームビズの推進による室内温度の適正化の推進（夏期28℃、冬期19℃）<br>講義室の節電対策の推進<br>ライトダウンキャンペーンに参加・実施 | 意識向上を図った     | ◎ |
| 学内美化・安全環境の推進   | 放置自転車   | 自転車を放置させない                  | 自転車の整理・整頓を定期的実施                                                                 | 美化・安全環境を推進した | ◎ |
|                | 分煙      | 学内分煙を推進する                   | 喫煙場所の周知徹底                                                                       |              |   |
|                | 安全環境    | 学内危険箇所の改善を実施する              | 安全衛生委員会委員による安全パトロールの実施                                                          |              |   |
|                | 清掃活動    | 学内清掃を実施する                   | 学生有志及び職員による清掃活動の実施                                                              |              |   |

※ 数値は、御器所団地のものを示す。

◎：目標を達成できたもの

○：目標の50%以上を達成したもの

△：前年度程度の実績であったもの

×：目標を下回る実績であったもの

すべての項目において、目標を達成することができました。



## 環境に関する教育

名古屋工業大学では環境に関する以下のような教育を行っています。

|           |                            |                                                                                                |
|-----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学 科 名     | 生命・応用工学科3年次<br>創造工学教育課程3年次 | <br>教授 中山将伸 |
| 授 業 科 目 名 | 固体イオニクス                    |                                                                                                |
| 担 当 教 員 名 | 中山将伸                       |                                                                                                |

エネルギーや環境問題に対して、化学電池、燃料電池などのエネルギー変換デバイスが注目されている。これらのデバイスは固体内・表面でのイオン拡散や交換を利用した材料から構成されており、その知識は「固体イオニクス」と呼ばれる分野として体系化されつつある。本講義では、固体イオニクスの基礎を成す固体中の欠陥の熱力学やイオン拡散について理解し、材料工学的に応用できるような柔軟な能力を習得することを目指す。

|           |             |                                                                                                  |
|-----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学 科 名     | 物理工学専攻 1 年次 | <br>准教授 奥村圭二 |
| 授 業 科 目 名 | 高温プロセス工学特論  |                                                                                                  |
| 担 当 教 員 名 | 奥村圭二        |                                                                                                  |

地球上の限り有るエネルギー資源の有効利用と低環境負荷の材料及びその製造プロセスの開発は、21 世紀の循環型社会形成には必要不可欠である。この観点から、新材料、新技術の開発と応用を行う上で、材料の熱伝導率、比熱、粘度、音速など多様な熱的性質（熱物性）を理解する必要がある。本特論では、種々の熱物性値の測定法と、熱伝導を中心とした熱エネルギーの移動現象およびそれに関連する工学的技術について解説する。また、金属材料、冶金及び音響工学の分野に関連した熱物性についても概説する。

|           |                            |                                                                                                   |
|-----------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学 科 名     | 電気・機械工学科3年次<br>創造工学教育課程3年次 | <br>教授 石野洋二郎 |
| 授 業 科 目 名 | 燃焼工学                       |                                                                                                   |
| 担 当 教 員 名 | 石野洋二郎                      |                                                                                                   |

燃焼現象は、発電、自動車、航空分野はもとより、廃棄物処理や工業生産など、エネルギー発生手段として最も多く利用され、現代文明を支えている最も重要な要素といえる。しかし、ここにて、排ガス規制や地球温暖化問題など、燃焼由来とされる問題がクローズアップされ、燃焼技術を「ただ単に物を燃やすこと」ではなく、基礎から体系立てて整理し、精密な学問として捉えることが必要となってきた。この授業では、燃料にまつわるエネルギー世界情勢や環境問題、火災の基礎からはじまり、ジェットエンジンまでの実用燃焼機器について説明する。瞬間湯沸器などの燃焼機器分解実習も行う。

名古屋工業大学では環境に関する以下のような教育を行っています。

|           |                         |                                                                                                 |
|-----------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学 科 名     | 社会工学科2年次<br>創造工学教育課程2年次 | <br>准教授 神田幸治 |
| 授 業 科 目 名 | 人間工学                    |                                                                                                 |
| 担 当 教 員 名 | 神田幸治                    |                                                                                                 |

人間工学は、「人間にとって働きやすい職場や生活しやすい環境を実現し、安全で使いやすい道具や機械をつくることに役立つ、人間に関する基礎理論の学術体系、及び実践的な科学技術」である。本授業では、産業や日常生活環境に関する人間の基本的特性を理解した上で、人間と機械や環境の間に存在する諸問題や最適な関係性について、人間工学の観点から複合的かつ総合的に学習する。さらにこれらの理論や知識を活用することで、産業・生活環境の多様な課題に対して問題発見、分析、問題解決を可能とする人間工学マインドの涵養をはかる。

|           |                |                                                                                                 |
|-----------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 専 攻 名     | 電気・機械工学専攻 1 年次 | <br>教授 曾我哲夫 |
| 授 業 科 目 名 | エネルギー変換デバイス特論  |                                                                                                 |
| 担 当 教 員 名 | 曾我哲夫           |                                                                                                 |

エネルギー問題、地球温暖化問題等のため、クリーンな太陽エネルギーの有効利用に関心が集まり、太陽光エネルギーを電気エネルギーに直接変換する太陽光発電は将来のエネルギーとして注目されている。本講義では、半導体物性や半導体デバイスについてある程度の予備知識がある者を対象として、無機半導体と有機半導体を用いた光→電気のエネルギー変換の原理、太陽電池の動作や仕組み、太陽電池開発の現状を理解することを目的とする。太陽光発電の歴史、現状、将来の太陽電池についても言及し、エネルギー問題や環境問題にも触れる。

|       |             |                                                                                                  |
|-------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 専攻名   | 社会工学専攻 1 年次 | <br>教授 増田理子 |
| 授業科目名 | 環境生態学       |                                                                                                  |
| 担当教員名 | 増田理子        |                                                                                                  |

地球生態系のしくみを生物と環境の相互作用を認識するための知識を学びます。生物の進化と歴史、生物の生態と進化の関係、生物の生活史と戦略、生理生態的特性の戦略、動物の行動、個体間相互作用（競争、捕食被食、共生）、個体群動態、生態系のエネルギー循環についての知識を学び、地球環境の保全に役立てるような基礎知識を身につけます。それによって、工学が自然および社会に及ぼす影響を理解し、技術者としての倫理・責任感を自覚することを目的としています。工学倫理の観点から環境への取り組みを学びつつ、人間社会分野で学んだことを基礎とし、これからの土木技術者に要求される倫理を習得します。

## 環境に関する研究

名古屋工業大学では環境に関わる多くの研究を行っています。その一例を紹介します。

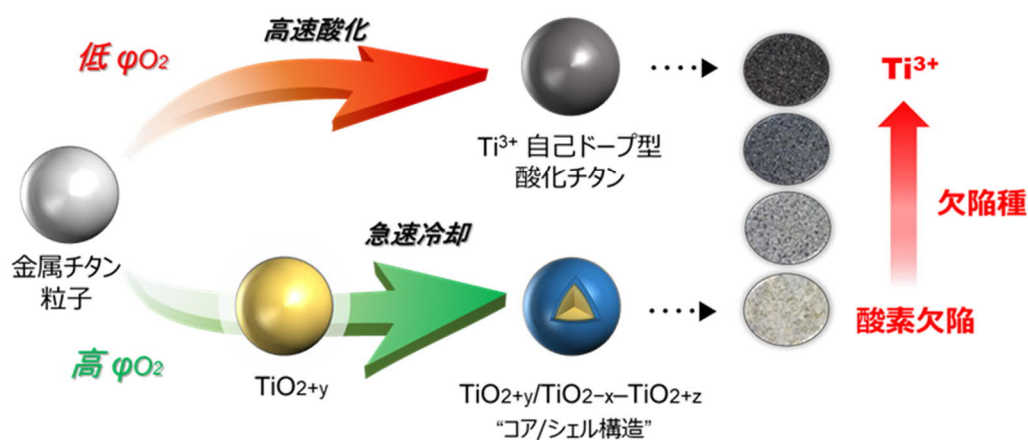
|        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| 研究テーマ名 | マイクロ波特異反応場を利用した可視光応答性酸化チタン光触媒の開発 |
| 研究者名   | 生命・応用化学専攻 先進セラミックス研究センター 白井 孝    |
| 概要     |                                  |

環境問題に対する関心が高まる中、持続可能でありふれた“光”を用いることによる技術の確立が求められている。光触媒は光を吸収することにより通常の触媒プロセスでは進行困難な化学反応を常温で引き起こすことができる環境浄化材料として注目されており、無毒で高い熱的安定性及び光触媒活性を有することから酸化チタン（以下  $\text{TiO}_2$ ）が現在広く用いられている。利用範囲拡大のため蛍光灯などの室内光でも機能を発揮する「可視光応答性光触媒」の研究開発がこれまで盛んに行われており、中でも低価数イオンである  $\text{Ti}^{3+}$  や酸素欠陥を多く含む還元性  $\text{TiO}_2$  が高い可視光吸収特性と光触媒活性を示すことが知られている。

本研究では、原子レベルでよく表面制御された「可視光応答性酸化チタン（ $\text{TiO}_2$ ）光触媒」のワンステップかつ短時間合成手法の開発に成功した。気-固相反応による合成法において、よく濃度制御された欠陥を粒子表面に選択的かつ迅速に形成させる技術は類を見ない。

本手法はグリーンプロセスを用いた高効率な可視光応答性  $\text{TiO}_2$  光触媒生産拡大に大きく貢献するものである。また、本手法は理論上あらゆる金属系材料をターゲットとして適用可能であり、特異な化学表面を有する金属酸化物を短時間かつ容易に作製することができることから、これまでにない機能性をもった材料合成の可能性を拓いていくことが期待される。

### マイクロ波特異反応場における還元性酸化チタン形成メカニズム



マイクロ波特異反応場における還元性酸化チタン形成メカニズム

# 名工大 Topics

## ソーラーカー部

### ソーラーカーレース鈴鹿 2018 オリンピアクラスで初優勝！

名古屋工業大学ソーラーカー部は、1992 年にソーラーセルの研究をしていた電気情報工学科(当時)の梅野研究室の応用研究として立ち上がり、95 年より部活動として活動を開始しました。当部では学生自らがソーラーカーの製作に携わっていく過程で、最新技術に触れることで、環境問題へのアプローチを実践的に学ぶことを目標に活動しています。



本学ソーラーカー部は、8 月 3 日(金)、4 日(土)に鈴鹿サーキット国際レーシングコースで開催された FIA Electric & New Energy Championship ソーラーカーレース鈴鹿 2018 に出場し、5 時間耐久レースで 64 周、オリンピアクラスで初優勝、総合(太陽電池面積やバッテリー容量が大きいクラスも含んだ順位)で第 3 位となりました。

3 日に行われた予選タイムアタックでは、オリンピアクラスのコースレコードを更新し、決勝レースのポールポジションを勝ち取ることができました。また、4 日の決勝レースにおいては、他 2 団体と総合第 3 位を競い、終盤まで熱戦が繰り広げられました。

## 学生からのコメント

今回、部の創設当初からの目標であった鈴鹿優勝という最高の結果を残す事ができました。今大会は今までにないマシンの大改造、パネルやスパッツの破損等、濃密で本当に大変な一年間でした。その分喜びもひとしおで、最後まで全力で走り抜ける事が出来た達成感に満ち溢れています。

今回の結果はここまでついてきてくれた部の仲間、様々な形で支援頂いた OB・アドバイザー・スポンサーの皆様無しではなし得ませんでした。

また、ソーラーカー部はテレビをはじめとする様々なメディアに取り上げられ、たくさんの人にソーラーカーについて知っていただきました。一人でも多くの人に太陽電池の可能性を知っていただき、環境問題について考えていただければ部としても嬉しい限りです。





# 公開講座 2018

## 第3回名工大テクノチャレンジ

2018. 7. 31～ 8. 3 技術部

8月3日には、小学生を対象として「リニアモーターカーを作ろう」をテーマに、磁石と電池の见えない力を使ってものを動かす工作をしました。



今年度のテクノチャレンジ  
参加者は144名でした！



### VOICE ～アンケートの声～

- ✓ リニアモーターカーのしくみがよくわかりました。最後の実験はびっくりしました。もっと磁石を増やしてやってみたいです。(小学生)
- ✓ 磁石をテープで固定したり、アルミでつけたりしながら、学んでいきました。(小学4年)
- ✓ 難しいところもあったけど楽しかったです。(小学4年)

## グリーンテクノロジーに資する機能性材料

2018. 11. 1 先進セラミックス研究センター

セラミックスは工業的に重要な機能性材料です。中でも、触媒や燃料電池材料などはエネルギー・環境負荷の低減につながるグリーンテクノロジーのための機能性材料として広く研究されています。本講座では、環境保全およびエネルギー創製につながる先端材料開発の動向を分かりやすく紹介しました。



### VOICE ～アンケートの声～

- ✓ セラミックスに関わる知識を深めるにあたり、非常に興味深いものでした。(30代・男性)
- ✓ 特性だけではなく磁力や量子力学、ナノ粒子など多岐に渡る分野にも知見が深まりました。(30代・男性)
- ✓ セラミックス自体に関する詳細な環境技術の話もうかがいたかったです。(30代・男性)
- ✓ 自動車のEVやFCV等に伴い、機能性材料は製品のみではなく、生産工程にとって大変重要であり、今後更なる開発が必要とされると思いますので、今後も公開講座の継続的な企画を期待します。(60代・男性)

## 環境改善活動

### ■ 研究者倫理

名古屋工業大学の「研究者倫理に関するガイドライン」の第3条第2項において、「実験の過程で生じた廃液，使用済み薬品や材料等は，自然環境に害を与えないように処理しなければならない。」とあり，環境維持に向けての研究者，教育者としてのあり方を規定しています。

### ■ 省エネルギーキャンペーン

省エネルギーの取り組みとして，夏季(5月1日～10月31日)において，各研究室・事務室などの室温適温化(28℃)を推進しています。この取り組みを徹底するため，夏季の職員の服装については，暑さをしのぎやすい，ノーネクタイ・軽装を推奨しました。

### ■ 夏季一斉閉庁

夏季の電力使用量の削減を目指して，2018年は8月13日(月)から15日(水)の3日間を一斉閉庁としました。一斉閉庁期間中は，OA機器・電化製品のコンセントを抜き，待機電力の削減に努めました。

この一斉閉庁により，約41,096kWh(8月13, 14, 15日の3日分)の電力使用量を削減することができました。



## ■ 堀川エコロボットコンテスト

名古屋の母なる川「堀川」の浄化・美化に「ものづくり」の心で挑戦する「第14回堀川エコロボットコンテスト」(主催:名古屋堀川ライオンズクラブ・名古屋工業大学)が、2018年8月26日(日)中区の納屋橋周辺で行われました。

コンテストは2005年、汚れが目立つ堀川の浄化・再生に取り組むため、名古屋堀川ライオンズクラブの提唱で始まり、名古屋工業大学との共催で開かれています。

第14回堀川エコロボットコンテストは、県内を中心に15校から17チームが参加し、水上自走型や牽引型などのロボットが登場。ワニやタコ、ユニークなものではお城やカー娘ロボットもあり、会場を沸かせました。浄化方法も、ろ過や微生物利用に加えて、油の吸着と消臭効果を持つロボット、高分子凝集剤で浮遊物を沈殿させ分離するロボット、空心菜の水質浄化作用を活用したロボットなどが多数登場し、堀川の水質浄化やごみ収集に役立つ技術やデザインを競い合いました。



### 堀川とは？

江戸時代初め、名古屋城築城の際、名古屋のまちの物流の要となるよう、福島正則指揮のもと掘られた川です。全長16.2km、現在では、庄内川から名古屋港まで、名古屋市を南北に縦断しています。）

名古屋工業大学では、ロボット技術、水質改善技術の向上を目指して、確かな技術を評価するため、2つの技術賞を設け、審査しています。

### ○「ロボット技術賞」

流れのある川の中での動き、ごみの集め方、動力の仕組みなど、実際のロボット技術を評価します。

#### ◇ロボット技術に関する講評（水野直樹先生）

「浄化システムを自動的に自律的に動かすというアイデアがみられました。来年以降も動きを実現するロボット、あるいは自動化を実現するロボット、さらに別の新しい観点のあるもの、注目を引くエンターテインメント性の有るものなど、いろいろな点で我々審査員を楽しませてくれるような技術を期待します。また、同一高校から3チームの出場があり、互いに競い合うことでレベルが向上した結果と評価できます。今後も、競争と協調の利点を生かして良いロボットを開発されることを期待しています。」



### ○「水質改善技術賞」

水面や水中のごみを減らす、川底のヘドロを減らす、化学反応や生物の力で汚れを減らすなど、水質の改善に直接役立つ技術を評価します。

#### ◇水質浄化技術に関する講評（富永晃宏先生）



「ろ過、生分解といった従来からある水質浄化システムがやはり多かったですが、堀川の水質を調査して可能な浄化対策を考え、直接酸素を水中に送り込むものや、凝集沈殿や臭い除去を狙ったものもありました。また、毛細管現象を利用して堀川の水を吸い上げるという斬新なアイデアもありました。今後、さらに多くのチームが製作システムの堀川での浄化の可能性も検討することを期待します。」

#### ◇北村憲彦ものづくりセンター長の総評

「ものを作るというのは最初にこうしたいなという絵を描きます。そこはそれで終わりですが、皆さんは実際に作ってみました。そうしたらいろいろな苦労があります。そしてここに来て本当に動かすとなると、また動かなかったり、思うように行かなかったりします。それが、ものをつくるということの一番大事なところだと思います。これからいいアイデアを考えて、それを実際に作ってみて、確かめるという所までやってみて、また参加して頂ければと思います。」

## 学生環境改善プロジェクト

### 生協学生委員会

学生たちの活動  
を紹介します！



私たち生協学生委員会は大学で生活している学生に対し、よりよい大学生活を過ごしてもらうために様々な企画を提案し、活動をしています。それらの多岐にわたる活動の一環として”環境に関する活動”も行っています。

Copyright 2009-2013 Nagoya Institute of Technology  
(MMDAgent Model "SD Me")  
Copyright 2009-2013 Nagoya Institute of Technology  
(MMDAgent Model "Sense of SD Me")

### ●中庭清掃&ひまわりプロジェクト

夏休み中の9月に中庭の清掃を有志10名ほどで行いました。噴水の水を抜いて苔などを取ったり、花壇の周りに散らばった落ち葉を集めたりしました。また、6月に中庭にひまわりの種を植え、当番制で水やりを行いました。ひまわりの花言葉は「あなたは素晴らしい」です。今年も可愛い芽ができました。中庭を通り掛かったときにぜひ、ひまわりの成長を見ていただけると嬉しいです！



芽が出てきたひまわり



### ●リ・リパック回収促進活動

生協学生委員会では、大学内の建物にあるごみ箱に回収カゴを設置して回収しています。しかし、リサイクルできるということを知らない人が多く、ごみ箱にそのまま捨てられていることもあります。そこで、2018年度は、回収したリ・リパックの数に応じて大食丼を値引きする企画を3回行いました。学内にポスターを貼り、Twitterで宣伝を行うことでリ・リパックの認知度向上を図りました。



#### リリパック回収企画 ～あなたのひと手間が財布を救う～

12月から1月のリリパック回収率に応じて  
2月の大食丼が値引きされます！

集計期間：2018年12月1日～2019年1月31日  
値引期間：2019年2月4日～2月8日

##### \*ルール\*

大食丼を食べてフィルムをはがす  
リリパック(=大食丼の容器)を回収場所で回収  
回収した個数に応じて大食丼を値引！！

ちなみに…10月と11月の回収率は12%でした！

12月からTwitterで実施していた大食丼アンケートの結果を発表します！

- 1位 炭火焼鳥丼
- 2位 とろっと鶏唐丼
- 3位 チキンチーズカレー丼

投票ありがとうございました！



名古屋大学学生協学生委員会

### VOICE ～生協学生委員会より～

世の中にはたくさんの環境問題が存在していますが、それらを解決していくためにはまずは身近なことから始めていくことが大事だと考えています。生協学生委員会で中庭を清掃することや、学内に向けてリ・リパックのリサイクル促進活動をしていくことで少しでも身の回りの環境を良くしていくことにつながれば嬉しいです。

また、新入生にリ・リパックの存在を知らせることで継続的にリサイクルをしてもらえるように、リ・リパック回収促進企画も行いました。引き続き、環境をよりよくするための取り組みを続けていきます。

## 環境委員会 NEP 部

環境委員会 NEP (Nit Environment Project)部は 2011 年の発足以来、「大学構内と周辺環境美化活動」を通じて、「人々に環境に対する意識を持ってもらう」ことを目指して日々活動しています。

2018 年度も前年に引き続き、毎週木曜日に清掃班・駐輪班・分別班の 3 つの班に分かれ、計 20 人ほどで活動を行いました。以下に班別での活動内容を紹介します。

### ●清掃班



清掃班では、大学構内と周辺の環境美化を目標として清掃活動を行っています。

利用者が多い「名古屋大学医学部附属病院」前の通り、北門から「イオンタウン千種」に向かう通り、講義室内を主として、清掃活動を行いました。

### ●駐輪班

駐輪班では、構内における自転車の駐輪状況の改善を目標として活動しています。

2018 年度の主な活動は、迷惑駐輪自転車の撤去活動です。主に、16 号館に重点を置いて活動を行い、毎回十数台の自転車を移動しました。



車輪がロックされた自転車の移動を容易にするため、自転車を載せて移動させることが出来る器具を自作し、使用しています。これにより、短時間で多くの迷惑駐輪自転車の移動が出来ます。また、昨年度に引き続き、迷惑駐輪が多い場所にポスターを掲示しています。

### ●分別班

分別班では、ごみの分別状況の改善と促進を目的とした活動を主に行なっています。

特に、燃えないごみの箱に燃えるごみやプラスチックが捨てられていることが多いため、燃えないごみの箱にふたをつけて間違えにくくする、などの活動を行っています。



また、ごみの分別状況を観察し、どのようなごみが間違っ  
て捨てられやすいのかといった調査も行なっています。ごみの分別状況としては、再利用できるリ・リパックがそのまま捨てられているなど、本来は燃えるごみである汚れているプラスチックごみが、リサイクルのプラスチックごみに捨てられていることがよくありました。



## 名古屋工業大学工大祭実行委員会

名古屋工業大学工大祭実行委員会では、地域への貢献や、地域の美化、地域住民との交流を目的として、清掃活動を行っております。

工大祭実行委員会は「定例ごみ拾い」と題して、毎月第3日曜日の朝に、鶴舞公園やその周辺でごみ拾いを行っており、毎回約40～50人ほどの工大祭実行委員が参加しています。

拾っているごみの量については、基本的に可燃ごみ、不燃ごみ、ビン、カン、ペットボトルが1袋ずつで、ごみの内容としては、たばこの吸い殻や空き缶、ペットボトルなどが多いです。お花見のシーズンである3、4月は少し量が多くなります。



また、2017年度の課題として、「一般の方の清掃活動への参加を増やすこと」を挙げましたが、2018年度は何度か一般の方と一緒にやる機会があり、今後も継続していきたいと思います。

今後の課題として、地域住民の方との関わりをもっと増やすことが挙げられます。私共が清掃活動を行っている日や、そうでない日にも自主的に清掃活動を行っている地域の方を見かけることがあり、そういった方々ともあいさつや会話などをして、地域との交流をさらに増やしていくことを目標にしていきたいと考えております。

定例ごみ拾いでは、鶴舞公園の中だけでなく鶴舞駅や名大病院など周辺の施設の近くでもごみを拾うようにしています。広い範囲のごみを拾うことで、より地域に貢献できて、より多くの地域の人とかかわることができると思っています。工大祭というものを今まで以上に地域の方に知ってもらい、地域になじんだものにするために、あいさつなどを意識しながら、これからも、より一層意識を高めて活動していきたいと思っています。



## 第三者意見

環境報告書の信頼性向上に向けて、環境活動で優れた取り組みをされている国立大学法人電気通信大学に環境報告書の内容について意見をいただきました。学外の方から見た本学の環境問題への取り組みや環境報告書の記載内容についての意見を参考に、今後の環境活動や環境報告書作成の改善を図ります。

名古屋工業大学の環境報告書では、大学が事業者の一員として環境に配慮した活動の状況、環境志向を持った人材の育成や環境に関する課題克服に向けた研究開発の実例などが大変わかりやすくまとめられています。

「名工大 Topics」では、ソーラーカーレースでの初優勝、「学生環境改善プロジェクト」では、中庭清掃&ひまわりプロジェクトや環境委員会 NEP 部による大学構内と周辺の清掃活動など、学生さんの主体的な活動が幅広く掲載されており、「環境改善活動」では、2005 年から続く堀川エコロボットコンテストを主催し、地域の方がロボット技術や水質改善技術を競い合う活動が紹介され、地域資源の活性化につながる、まさに地域に根ざした理工系大学らしい取組が長年行われていることを知る機会となりました。

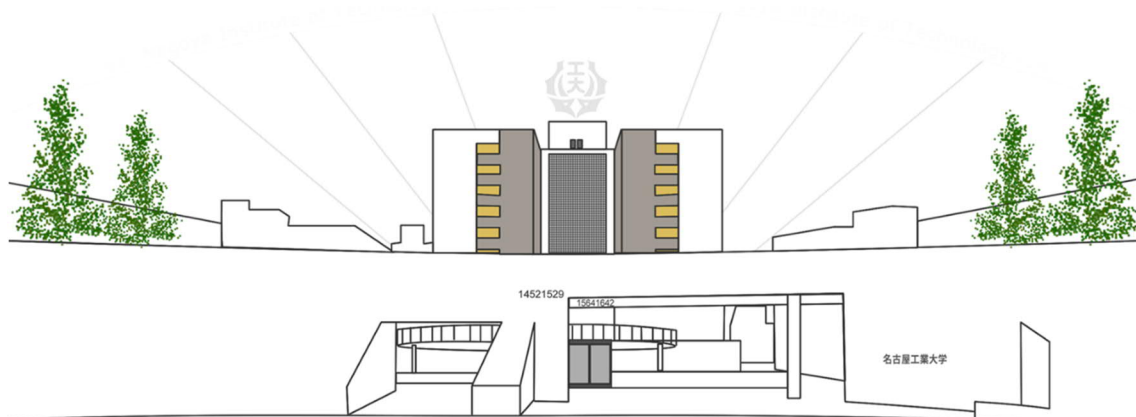
また、「環境配慮に関する取組状況」では、環境負荷の過去5年の推移が示されると共に、実際にどのような活動をして環境負荷を低減させたのか丁寧に説明されている点にも工夫が感じ取れます。

このように、貴学の環境報告書は、幅広いステークホルダーにわかりやすく伝わるものになっており、この報告書をさらに「どう活用するか」という、環境コミュニケーションの新たな展開に向けた今後の取組に大いに期待しています。併せて、今後ますます環境に配慮した大学運営を進められますことを祈念いたします。

2019 年 9 月

電気通信大学理事(総務・財務担当)

安全・環境保全室長 箱田規雄



## 監 事 評 価

環境配慮促進法第9条第2項では、「特定事業者は、環境報告書を公表するときは、記載事項等に従ってこれを作成するように努めるほか、自ら環境報告書が記載事項等に従って作成されているかどうかについての評価を行うこと、他の者が行う環境報告書の審査を受けることその他の措置を講じることにより、環境報告書の信頼性を高めるように努めるものとする。」と定められています。

このことにより、環境報告書の信頼性を高めるために評価を実施しました。

### 評 価 報 告 書

- 1 評価実施者  
名古屋工業大学監事 雑賀 正浩  
同 二村 友佳子
- 2 評価実施日  
2019年 8月21日 ～ 同年 9月 3日
- 3 評価の対象  
国立大学法人名古屋工業大学「環境報告書2019」
- 4 評価の方法  
環境配慮促進法、同法第8条に基づく環境報告書の記載事項等(環境省)、及び環境報告ガイドライン2012年版(環境省)を基準として評価しました。
- 5 評価の結果
  - (1) 名古屋工業大学「環境報告書2019」は、上記環境配慮促進法等の評価基準に基づいて作成されており、記載情報及び取組内容の正確性が確認できたことから、適正であると評価しました。
  - (2) 2018年版において、報告書の体裁・構成について全面的な刷新・抜本的な改訂が行われ、今回は、それがさらに洗練されて、情報がより正確に伝わるようになったと思います。
  - (3) 事業者が作成する環境報告書として、必要な情報が過不足なく盛り込まれており、現状でもほぼ目的を達成しているといえそうです。  
ただ、改めて申し上げるまでもなく、国立大学法人は、教育・研究・社会貢献を社会的使命とする組織であることを考えると、特に教育・研究の観点から、例えば、この環境報告書の編集について、学生のより積極的な参加を求めることが検討されてもよいのではないかと思います。  
今後の新たな展開を期待しています。

以上

## 編集後記

本学の環境配慮に対する基本理念は、教育研究理念「ものづくり」、「ひとづくり」、「未来づくり」を基にして、環境配慮を率先する教育研究を責務と認識し、すべての環境保全活動を通じて社会に貢献することを掲げています。

本学は平成20年3月より、環境に配慮した取組みを自主的かつ積極的に実施している事業所として、名古屋市から「エコ事業所」の認定を受けています。生活が環境に与える影響について、学生・教職員が気づき、行動に繋がるように様々な取組みを実施しており、それらの活動を通じて、持続的に発展可能な循環型社会の形成を目指しております。

今後も地球環境保全に向け学生や教職員が一体となり、エネルギーや資源を効率よく使用し、環境負荷の少ない活動を推進することにより、「環境調和型キャンパス」を目指します。

最後ではありますが、本報告書の作成にご尽力いただきました教職員・学生の皆様に厚く御礼を申し上げます。

2019年9月

名古屋工業大学環境対策委員会委員長

小畑 誠

名古屋工業大学では、環境負荷低減に向けた活動の一環として、環境報告書を公表しています。本冊の環境報告書は、名古屋工業大学ホームページに掲載しております。

HPアドレス <https://www.nitech.ac.jp/intro/kankyo/hokoku.html>

### 環境報告書2019

対象範囲：御器所団地 千種団地 多治見団地

対象期間：2018年4月1日～2019年3月31日

発行日：2019年9月

編集：名古屋工業大学環境対策委員会

|     |        |       |        |       |
|-----|--------|-------|--------|-------|
| 委員長 | 副学長    | 小畑 誠  | 准教授    | 小松 義典 |
|     | 理事・副学長 | 木下 隆利 | 准教授    | 保浦 知也 |
|     | 教授     | 石野洋二郎 | 学生生活課長 | 水野 靖志 |
|     | 教授     | 高田 主岳 | 経理課長   | 尾崎 澄人 |
|     | 准教授    | 青木 睦  | 施設企画課長 | 鹿嶋 伸彦 |
|     | 准教授    | 伊藤 孝紀 | 安全管理室長 | 京田 司  |

お問い合わせ先：国立大学法人名古屋工業大学 安全管理室

〒466-8555 愛知県名古屋市昭和区御器所町

TEL 052-735-7163 FAX 052-735-5664

E-mail [kankyo\\_iken@adm.nitech.ac.jp](mailto:kankyo_iken@adm.nitech.ac.jp)

ものづくり ひとづくり 未来づくり



名古屋工業大学  
Nagoya Institute of Technology