

## 計測 P2 : 降水粒子観測プローブ開発を題材にした計測制御・装置開発の個とチーム力の強化

発表者氏名 : 民田 晴也      技術分野 : 計測制御・装置開発      発表形式 : ポスター発表

所 属 : 教育研究技術支援室 計測制御技術系

共同発表者氏名 :

鈴木 和司 (教育研究技術支援室 装置開発技術系)

大西 崇文 (教育研究技術支援室 装置開発技術系)

叶 哲生 (教育研究技術支援室 装置開発技術系)

久島 萌人 (教育研究技術支援室 計測制御技術系)

足立 匠 (教育研究技術支援室 計測制御技術系)

### 概要

より高度な技術提供には、高い専門技術と幅広い知識を持つ職員の相互協力による相乗効果、即ち、チーム力の強化が効果的である。実務に近い研鑽課題を設定、広い専門分野から助言を得て、試行錯誤を繰り返すことで各自の問題解決能力が強化できる環境が好ましい。今回、技術研鑽プログラムを利用して、計測制御と装置開発系（教育研究技術支援室）の協力メンバーでチームと個人のスキル向上を掲げた観測機器の共同開発の機会を得ることができた。研鑽課題には、半導体レーザを利用した高速ラインスキャナ方式の降水粒子形状とその粒径分布を計測するプローブ開発（2値画像，分解能 125 $\mu\text{m}$ ，128 素子，スライスレート 33 kHz）を選び、チーム内で進捗報告と議論を重ね、機器の性能向上に寄与できる技術研鑽を行っている。研修会ではこの技術研鑽課題の総括を報告する。

## 情報 P3 : 自家発電システム導入に伴うネットワーク構成及び

### 送電方法の検討

発表者氏名 : 山田一成      技術分野 : 情報通信      発表形式 : ポスター発表

所 属 : 共通基盤技術支援室情報通信技術系

### 概要

地震などの大規模災害時、本学の必要最小限のネットワーク環境確保を目的に、自家発電システムが導入されました。この自家発電システムを使って稼働させるネットワーク構成や送電方法を検討し、稼働させましたので紹介します。

# 情報 P4 : 就職支援室開催「企業研究セミナー」並びに 「就職イベント」予約システムの作成

発表者氏名 : 田上奈緒      技術分野 : 情報通信      発表形式 : ポスター発表  
所 属 : 共通基盤技術支援室情報通信技術系

## 概要

学務部学生支援課就職支援室では、名古屋大学の学生を対象とし、毎年企業の採用活動解禁後に「企業研究セミナー」を開催している。また年間を通して学生の就職をサポートする各種「就職イベント」を実施している。就職支援室からの業務依頼により、これらセミナー・イベントへの参加予約や予約者の集計・随時連絡を WEB により行うシステムを作成したので報告する。

予約の対象者は学生であるため、ユーザが履修登録などで慣れている名古屋大学ポータルにこの機能を付加する形で開発した。開発にあたって使用した技術は特に今回修得したものではないが、より良い仕様のため小さな工夫を取り入れた箇所もあるため、これら WEB アプリの機能概要とシステム構成・使用技術、さらに問題点と課題について述べる。

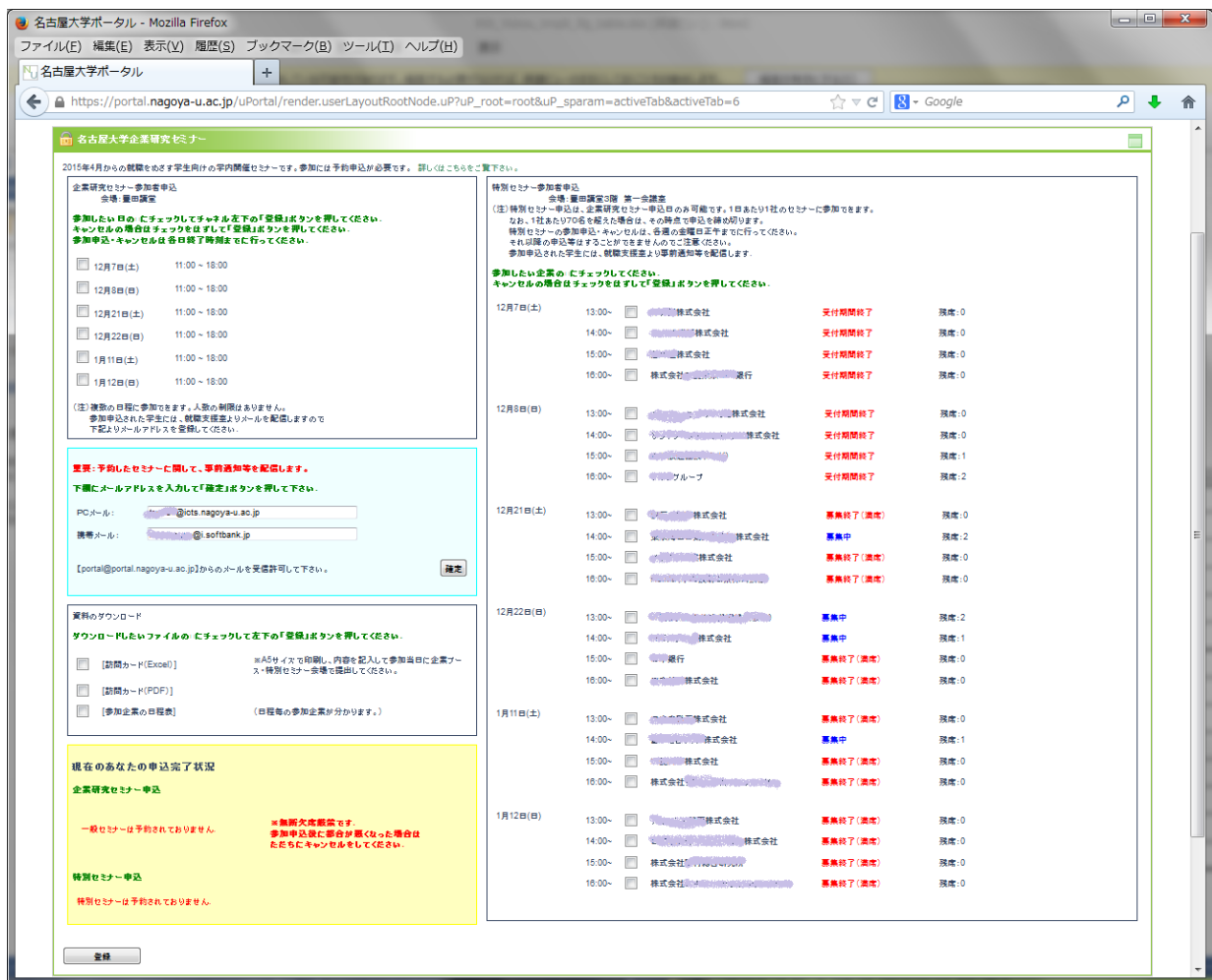


図 1. 「企業研究セミナー予約」チャンネル

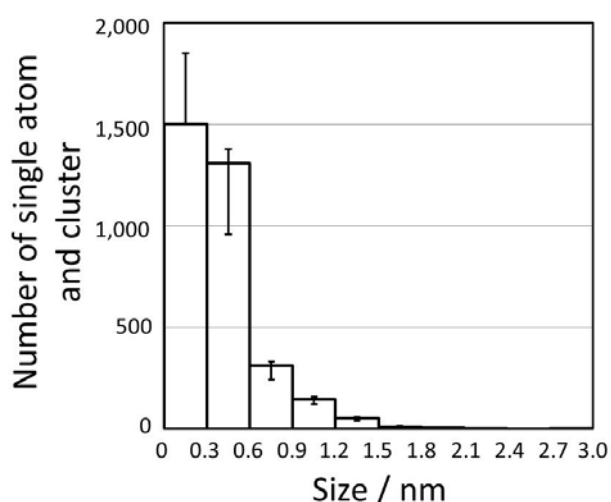
# 分析 P2 : 高分解能 HAADF-STEM 法による大域的な観察と モルフォロジー画像処理による金単原子および 金クラスター触媒の粒径分布評価

発表者氏名 : 山本悠太    技術分野 : 分析・物質    発表形式 : ポスター発表  
所属 : 工学系技術支援室分析・物質技術系

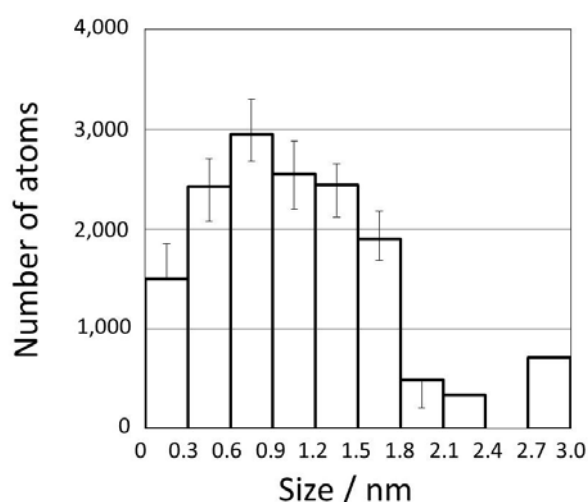
## 概要

単原子レベルの高分解能電顕観察と画像解析を組み合わせ、金属担持触媒の定量的な粒径分布の解析を試みた。今回は、サブナノクラスターや単原子を含む金担持触媒について、球面収差補正レンズを搭載した透過電子顕微鏡を用いた高角度散乱暗視野走査透過電子顕微鏡法 (HAADF-STEM 法) による大域的かつ高分解能な観察を行った。HAADF-STEM 像から金クラスターや単原子の構造情報を抽出するために、モルフォロジー画像処理演算による画像解析を行った。

高分解能 HAADF-STEM 観察では、金原子がクラスターを形成している様子や金単原子が認められた。結果として得る粒径分布の定量性を上げるための大域的な観察として、前文記述通りの原子レベルの高分解能 HAADF-STEM 像を 50 枚撮影した。モルフォロジー画像処理演算を用いた画像解析により HAADF-STEM 像から得られた粒径分布は、エックス線吸収微細構造の解析により得られた粒子の平均サイズと良い一致を示した。よって本手法は、担持金単原子数のカウントおよび担持金クラスターの粒径分布を定量的に測定できると示された。



**Fig. 1** 金単原子数および金クラスターの粒径分布。50枚の高分解能HAADF-STEM像をモルフォロジー画像処理演算によって解析した。



**Fig. 2** 原子数のヒストグラム。0.6-0.9 nmの大きさのクラスターを構成している原子の数が最も多く、Au<sub>13</sub>クラスターはその大きさに該当する。EXAFSの解析により推定されるクラスターはAu<sub>13</sub>クラスターであり、一致する。

## 環境 P2：仮想サーバを使用した環境安全系サーバの統合化

発表者氏名：橋本明宏 技術分野：情報通信 発表形式：ポスター発表

所属：工学系技術支援室環境安全技術系

共同発表者氏名：

青木延幸（工学系技術支援室 環境安全技術系）

今井重文（工学系技術支援室 環境安全技術系）

下山哲矢（工学系技術支援室 環境安全技術系）

### 概要

工学研究科放射線安全管理室では、Web による情報発信を行うためにサーバを設置し、その運用を行っている。しかし今年度にシステム導入後 6 年が経過し、更新を検討するようになった。またコバルト 60 照射室、核燃料管理施設のサーバも同様に更新の必要性があるため、1 台の物理サーバを新規に導入し、仮想サーバを立ち上げ、サーバを統合化することを計画した。

今回その準備段階として、工学研究科技術部研修において、仮想サーバの基礎から初め、システムの選定作業、OS のインストール作業、実際に KVM を使用して 3 つの仮想サーバを立ち上げてアプリケーションの動作確認まで行ったので報告する。

## 装置 P3 : 新人育成研修—装置製作を通して—

発表者氏名 : 磯谷俊史      技術分野 : 装置開発      発表形式 : ポスター発表

所 属 : 工学系技術支援室装置開発技術系

共同発表者氏名 : 中西幸弘 (工学系技術支援室 装置開発技術系)

白木尚康 (工学系技術支援室 装置開発技術系)

立花一志 (工学系技術支援室 装置開発技術系)

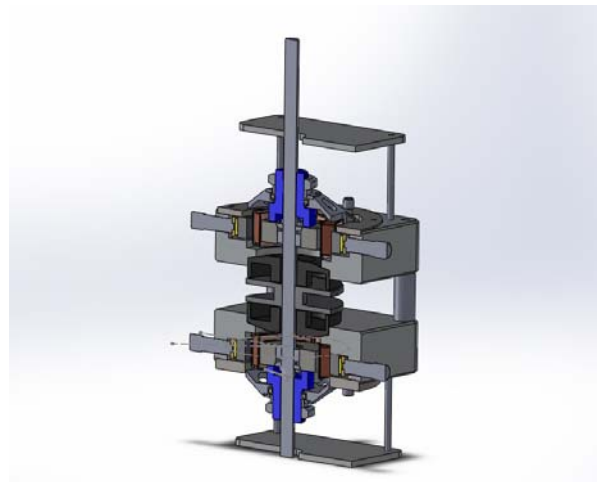
森木義隆 (工学系技術支援室 装置開発技術系)

川崎竜馬 (工学系技術支援室 装置開発技術系)

足立勇太 (工学系技術支援室 装置開発技術系)

### 概要

昨年度と本年度に新規採用が1名ずつあった。新人育成研修課題として、実験装置の設計・製作を行った。課題の装置製作は依頼業務により行い、実際の依頼業務を行う流れを実地体験することで、依頼者との業務の打ち合わせ方法、材料・部品等の発注方法等、単独でも業務を遂行できる能力を養わせる。また、装置製作を通してCADの習得、正しい製図法、各種工作機械の安全で正しい操作法および計測器の使い方を共同研修者の指導と助言に基づき新人研修者が習得したので発表報告する。



## 分析 P3：質量分析計による試料比較

発表者氏名：河合 ゆかり 技術分野：分析・物質 発表形式：ポスター発表  
所 属：教育・研究技術支援室 分析・物質技術系

### 概要

質量分析とは、イオン化した試料を質量・電荷比に応じて分離する分析方法である。これによって試料の正確な質量を決定でき、組成や構造を推定することができる。

農学部質量分析室には、イオン化法及び質量分離部の異なる数種類の質量分析計があり、試料の特性によって使い分けられている。今回、電子イオン化（EI）法、高速原子衝撃（FAB）法及びエレクトロスプレーイオン化（ESI）法における試料測定を行った結果を紹介する。

## 生物 P2：平成 25 年度 学生実習・施設園芸・土耕

### トマト栽培について

発表者氏名：前坂昌宏 技術分野 生物・生体 発表形式：ポスター発表  
所 属：教育・研究技術支援室 生物・生体技術系  
(生命農学研究科附属フィールド科学教育研究センター東郷フィールド)

### 概要

東郷フィールド（旧農場）における施設園芸・ドレインベッド土耕では春作にトマトを栽培し、学生実習の教材としている。学生実習で行っている各種栽培管理作業の中で、トマト植物体の生育・収量におよぼす①摘心効果および②施用堆肥（肥料養分の過不足）による生育の相違を調査し、第7回 名古屋大学技術研修会「農場実習支援への取り組みー施設園芸土耕栽培トマト調査報告ー」において報告した。また、トマト栽培終了時に行う太陽熱土壌消毒の作業の効果を、第8回「学生実習・施設園芸における太陽熱土壌消毒について」において報告した。

今回は平成 25 年度に行ったドレインベッド土耕・トマト栽培について、その経緯を報告する。

## 装置 P4 : 導波管型帯域分離フィルターの作製

発表者氏名 : 大西崇文      技術分野 : 装置開発      発表形式 : ポスター発表

所 属 : 教育・研究技術支援室      装置開発技術系

共同発表者氏名 :

鈴木和司 (教育・研究技術支援室 装置開発技術系)

### 概要

天体からの電波信号は非常に微弱であり、観測を行うには信号を増幅させる必要がある。ミリ波、サブミリ波と呼ばれる周波数の高い領域の電波を観測するには、受信する信号とは周波数が少し異なる信号を混ぜ、増幅しやすい低い周波数の信号を作り、その信号を増幅するのが一般的である。しかし、この手法では装置が複雑化し、不安定性が増加するという問題点がある。天体からの電波を必要な帯域に分離し、その信号のみを出力するようなフィルターがあれば、その信号から低い周波数の信号を作ることで、装置を簡略化することができる。そこで、導波管回路を利用して設計された 100GHz 帯の帯域分離フィルターを、マシニングセンタを使用して製作したので、それについて報告する。