

## 戦略的大学連携支援事業

# 「科学 Try アングル岡山」 行事等 報告書

行事名	「科学 Try アングル岡山」主催 平成 21 年度大学間研究教育連携 成果発表会		
担当部門・機関	先進科学教育部門・岡山理科大学		
開催日時・期間	平成 22 年 3 月 10 日(水) 13:30~16:30	会場	岡山大学 一般教育棟 C-25 教室

### 《概要》

文部科学省「戦略的大学間連携プログラム」による「科学トライアングル岡山」における先進科学部門が企画して、平成 21 年度大学間研究教育連携成果発表会を開催した。

### 《参加者》

成果発表者：8 名

来場者：約 25 名

### 《報告事項》

この大学間研究教育連携成果発表会発表会は昨年度実施したアンケート調査をもとに、現時点で実際に行われている連携機関間の教育・研究協力の現状と、これまでの成果について、各連携機関の教職員に情報提供し、さらなる連携研究教育の拡大を目的とし、あらためて、各連携機関に発表者の募集と関連情報提供を要請して開催に至ったものである。

最初に「科学 Try アングル岡山」岡山理科大学担当責任者・米田 稔教授から本 G P の簡単な説明とこの発表会の趣旨について開会挨拶をいただき、続いて岡山理科大学戦略 G P コーディネーター・小野文久客員教授の司会で発表会を開催した。内容は多分野にわたり、生物関係 4 件、天体関係 1 件、物質物理・化学関係 3 件の計 8 件であり、連携先別では、岡山大学→岡山理科大学連携が 3 件、岡山理科大学→岡山大学が 2 件、倉敷芸術科学大学→岡山県（岡山県工業技術センター）が 1 件、津山高専→岡山理科大学+岡山県が 1 件、さらに津山高専→東広島天文台（実習参加）が 1 件であった。発表者はいずれも学部・高専の卒業研究学生または大学院生であった。発表内容はいずれも専門性が高く、学会発表と同等、あるいはそれ以上のレベルであり、プレゼンテーションとその資料もよく出来ているとの参加教員からの講評があった。



成果発表する大学 4 年生



成果発表する大学院生

発表会に続き、テーマを「連携教育研究実施における問題点と今後の推進について」として全体討論会を開いた。発表者を含め、当日参加した学生と、指導教員を含む教職員を交えての意見交換で、学生から「自校にない連携校の色々な（大型の）実験装置を使うことができ良かった」、「この戦略 G P で購入した実験機器で、連携校が管理しているものを、卒業研究や大学院の研究に使うことができ良かった」、「特に SEM やデジタルマイクロスコープなどが使えてよかった」などのコメントが出された。

教員からは「学生が他校の研究グループの中に入って交わることで、よりレベルが上がった」、「連携校のどの大学に入学しても、同じレベルの研究が出来る」、「高校生にも発表会に参加してもらって、連携教育研究の成果について知ってもらいたい」などの意見がだされ、今後も戦略GPを通して連携研究を深めて行こうと締め括った。



連携成果発表会参加者

以下に発表題目、概要と発表されている成果（投稿中のものを含む）のリストを示す。

発表題目	岡山県吉備中央町に飛来するブッポウソウの繁殖生態について
発表者	水野聖子（岡山大学）
連携先	岡山理科大学
概要	ブッポウソウは渡り鳥で5月初旬に日本へ飛来する。ゲゲゲーと鳴くブッポウソウは樹洞や木柱にあいた穴を棲みかとしていたが、コンクリート製の電柱に移り変わったとともに個体数が減少した。調査地の岡山県吉備中央町では、日本野鳥の会岡山県支部が電柱に巣箱かけを行った結果、個体数の増加が見られた。私は吉備中央町一帯に設置された179個の巣箱を対象に、巣箱の利用状況と繁殖成績、行動圏、親鳥の給餌活動を明らかにするために繁殖生態調査を行った。

発表題目	乾燥、低温とアブシジン酸処理によるギンゴケにおける糖量変化
発表者	沓名亨（岡山大学）
連携先	岡山理科大学
概要	地球上に広く分布する蘚苔（コケ）植物は、乾燥や凍結に耐性があり、それらの耐性の原因の1つに、糖による細胞の保護が挙げられている。ヒメツリガネゴケ（ <i>Physcomitrella patens</i> ）では、低温下やアブシジン酸を添加した培地で培養、また乾燥曝露により糖が蓄積する、また、糖の蓄積と同時に凍結耐性も高められる。しかし、これらの研究の材料となっているヒメツリガネゴケの耐性はコケの中では中程度とされる。本研究では、強い耐性を持つと考えられるギンゴケ（ <i>Bryum argenteum</i> ）を使い、乾燥に曝したとき、また低温下での培養やABA添加培地での培養による糖量の変化を調べた。

発表題目	アルテミアにおける圧力の極限環境耐性
発表者	南 慶典 (岡山理科大学)
連携先	岡山大学
概要	我々は、生物の極限環境耐性を調べるために、今回、アルテミアの耐久卵について超高圧下での生命探索を試みた。この耐久卵は、真空や極低温、放射線から耐えることが報告されている。生命探索において、圧力と加圧時間別に孵化率を調べた。さらに、海水にもどしてからの孵化速度を超高圧印加したものと常圧の状態とで比べて、どのような差があるかを調べた。これらの結果を、報告する。
成果	アルテミアにおける圧力の極限環境耐性, 南慶典, 第 48 回高圧討論会 (2008) アルテミアにおける圧力の極限環境耐性, 南慶典, 日本比較生理生化学会第 31 回大会 (2009) 超高圧下におけるアルテミアの生命探索, 南慶典, 第 65 回日本物理学会年次大会 (2010) Strong environmental tolerance of Artemia under very high pressure, K. Minami, AIRAPT-22 (2009)
発表題目	ヨーロッパチョウメイムシ (緩歩動物門) の極限環境耐性と中国地方におけるクマムシの分布特性
発表者	藤井暁子 (岡山大学大学院)
連携先	岡山理科大学
概要	陸生のクマムシ類は周囲が乾燥すると自ら体を縮め樽と呼ばれる状態になる。そして樽になると非常に高い耐性を持つことが知られている。本研究では真クマムシ綱に属するヨーロッパチョウメイムシを用いて超高圧 (7.5GPa) および真空での耐性能力を調べ、以前に研究が行なわれたオニクマムシの耐性能力と比較した。またクマムシは世界中に広く分布しているが、その分布特性は一部の地域を除いて明らかにされていない。そこでクマムシの生息場所であるコケとの関わりも視野に入れ、岡山県を中心に中国地方におけるクマムシの分布特性を明らかにする。
発表題目	津山高専における天体の冷却 CCD 測光・分光観測
発表者	向井功治 (津山工業高等専門学校)
連携先	東広島天文台実習参加 (先進科学教育部門)
概要	2009 年 3 月, 科研費他により津山高専に天体観測のための装置・設備が導入された。また, 天文好きを育てるため, 今年度はマツダ財団助成の公開講座「天体観測会ー君も未来のガリレオだ!ー」計 5 回を実施した。さらに, 津山高専においても天文学の教育的研究を行い, アマチュアの立場からの科学的貢献を目指したい。 本研究では, 現有の望遠鏡 Meade LX200GPS-35cm 他, 冷却 CCD カメラ SBIG ST-402ME, 分光器 SBIG DSS-7 を用いる測光観測と分光観測の手法を探った。目標天体としては, 測光観測用に散開星団 M44 (プレセペ星団), 分光観測用に M82 の活動銀河核を選び, 観測データから各天体までの距離・年齢等を算出した。
成果	(1) 向井功治, 佐々井祐二: 冷却 CCD を用いた天体の測光観測と分光観測, 第 15 回 高専シンポジウム in いわき 講演要旨集, p.234 (2010 年 1 月 23 日) (2) 向井功治, 佐々井祐二: 冷却 CCD を用いた天体の測光・分光観測, 計測自動制御学会中国支部津山地区計測制御研究会予稿集, pp.7-8 (2010 年 2 月 7 日)

発表題目	白色LEDを目指したアモルファス窒化炭素薄膜の研究
発表者	中村和樹 (津山工業高等専門学校)
連携先	岡山理科大学・岡山県
概要	アモルファス窒化炭素は其のエネルギーギャップの広さより赤色/緑色/青色の3色発光が可能であり、したがって高演色性の白色発光素子が期待できる。財部研究室と共同でアモルファス窒化炭素薄膜をECRプラズマCVD装置およびRFスパッター装置を用いて作製し、その工学的特性を測定した。その結果を発表する。
成果	" Study of Amorphous Carbon Nitride Films Aiming at White Light Emitting Devices", Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 47 (2008) p. 7842

発表題目	大気圧窒素プラズマを用いた窒化炭素系ナノ粒子の合成と評価
発表者	寒川匡哉 (岡山理科大学)
連携先	岡山大学
概要	窒化炭素( $\beta$ -C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> )は理論予測によればダイヤモンドに匹敵するかあるいはそれ以上の体積弾性率を示す、いわばポストダイヤモンド材料としてハードコーティング材などへの応用が期待されている物質である。今回、山崎研究室と共同でマルチアンビル型高圧発生装置を用いた高温・高圧合成実験を行い、低圧縮性窒化炭素系化合物の合成を試みた。その結果、大気圧窒素プラズマ法により合成したC <sub>3</sub> N <sub>4</sub> H <sub>1.801.3</sub> ナノ粒子が30GPa, 1500Kの条件で結晶化し、大気圧下にクエンチ可能であることをXRDのその場観察により見出した。その成果について発表する。
成果	国際会議録

発表題目	セルロース系バイオマスプラスチックを用いた耐熱性食品容器の開発
発表者	藤原 壮視 (倉敷芸術科学大学大学院)
連携先	岡山県
概要	近年、化石資源の枯渇化問題や環境保護の観点からバイオマスの利用が注目されている。 本研究室では、これまでに木質系のバイオマスを利用したセルロース系バイオマスプラスチックの研究を行っている。本報告では、このバイオマスプラスチックを用いた耐熱性食品用容器の開発について紹介する。