

帝京大学 宇都宮キャンパス 校舎案内図



♻️ は自動体外式除細動器を示す

♿️ は多目的トイレを示す

*校内指定場所以外喫煙禁止

🚭 は喫煙スペースを示す

目次

1. 分野別発表会	5
2. ポスター発表会	21
3. 開会式	30
4. 最優秀賞選考会	32
5. 企業・団体発表	41
6. 表彰式、閉会式	46
7. 交流会	55
8. 受賞者一覧	57



会場受付 午前：本部棟1号館ロビー
午後：地域経済学科棟ロビー



分野別発表会 (9:00～12:30)

- ・地域社会活性化分野A : 403(本部棟1号館4F)
- ・地域社会活性化分野B : 404(//)
- ・環境エネルギー分野 : 405(//)
- ・ものづくり分野 : 408(//)
- ・医学・医療・福祉分野 : 409(//)

分野別口頭発表審査会場風景-1
【地域社会活性化分野A】（本部棟1号館403） 審査委員の皆様



分野別口頭発表審査会場風景-3

【地域社会活性化分野A】(本部棟1号館403)より抜粋

地域経済貢献賞受賞

1-8「石の街 大谷 -景観活用に向けて-」
 (宇都宮共和大学 シティライフ学部 山島ゼミ+都市アムニティ研究会4年
 福田 好古さん、他8名)



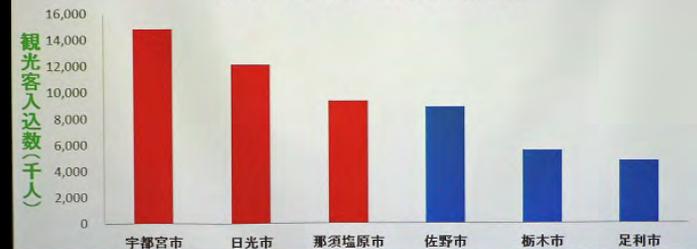
鹿沼相互信用金庫理事長賞受賞

1-12「栃木県南への観光客誘致計画 ~日本版DMOを活用して~」
 (白鷗大学 経営学部 青崎ゼミ3年
 稲毛 基さん、他4名)



2. 栃木県南と県央・県北の比較

H29年市町村別観光客入込数



分野別口頭発表審査会場風景-4
【地域社会活性化分野B】（本部棟1号館404） 審査委員の皆様



分野別口頭発表審査会場風景-5

【地域社会活性化分野B】（本部棟1号館404）より抜粋

株式会社ファーマーズ・フォレスト賞受賞

2-2「アジア市場に向けた栃木県農産物の原産国イメージ再構築プロモーションモデルの検討 ～セグメント毎の最適モデル導出に向けて～」
 （白鷗大学 経営学部 鈴木ゼミ3年 畠 大輝さん、他7名）



ダイサン企画奨励賞受賞

2-3「夜間観光の重要性 —時間マーケティングの視点より—」
 （作新学院大学 経営学部 那須野ゼミ4年 中村翔平さん、他12名）



宇都宮の夜間観光を考える(4)

時間マーケティング ➡ 宇都宮の観光資源を分析

- 餃子 ⇒ 昼の食べ歩きが主(夜)
- カクテル ⇒ 夜
- ジャズ ⇒ 夜(お酒を飲みながら)

夜の観光資源はあるが、

- カクテルを飲んだ人…4.7%
- ジャズを聴いた人…2.5%

夜の観光資源が弱い ➡ 日帰り客が多くなる

分野別口頭発表審査会場風景-6

【地域社会活性化分野B】（本部棟1号館404）より抜粋

AIS総合設計賞受賞

2-4「伝統的建造物群保存地区における地震防災システムの開発」

（小山工業高等専門学校 電気電子創造工学
コース情報通信エネルギー研究室4年
山口 拓海さん）



研究目的

2/11

- 地震災害時に、建物が受けたダメージなど、**被害情報をいち早く収集**をする事が重要
→ 建物倒壊などの2次災害を未然に防ぎ、情報に基づいた迅速な被害対策などが可能

広域エリア

（県・市町村レベル）



局所エリア（建造物一軒一軒のレベル）

【課題】局所エリア
・センサ設置の問題など
→ 詳細な被害把握が困難

データ収集のための小型センサ開発

朝日新聞社賞受賞

2-10「『よしず』製造装置の開発」 — 地元伝統工芸の活性化を目指して — （共同研究：サンテック(株)寺澤智行）

（関東職業能力開発大学校
生産機械システム技術科1年
爲我井 和也さん、他2名）



よしず製造工程および問題点



分野別口頭発表審査会場風景-7
【環境エネルギー分野】（本部棟1号館405） 審査委員の皆様



分野別口頭発表審査会場風景-8

【環境エネルギー分野】（本部棟1号館405）より抜粋

宇都宮機器賞受賞

3-1「レーザー生成プラズマを用いた空間光変調」

（宇都宮大学 オプティクス教育研究センター早崎研究室
博士前期1年 加藤 隼人さん）



まとめ

今後の展望(2018.12~2020.3)

- プラズマ生成時の状態を時間分解分光法により観察。
- プラズマ形状、屈折率の調査
- プラズマによる光の位相変調特性の調査
- **プラズマ光変調器の開発**
- 有用性を定性的に評価
- プラズマパターン成形時に発生する広帯域光を**超高速・超分解イメージング**に応用

カナメ賞受賞

3-3「バイオマス資源の地域リサイクル」

（足利大学 工学部 出井研究室4年
熊木 雄也さん、松本 榛名さん、金子 綺里奈さん）



背景

- 栃木県 **森林面積**が広く 稲作が盛ん
この豊富なバイオマス資源を有効活用
- 身の回りのバイオマス資源
樹木、もみがら、竹、コーヒーなど
- バイオマス資源の燃焼実験を行い
発生したガス成分を比較



ガス化発電に適したバイオマス資源を検討する!

分野別口頭発表審査会場風景-9

【環境エネルギー分野】(本部棟1号館405)より抜粋

未来賞

3-9「イチゴ収穫ロボットを用いた農業支援システムの開発」

(宇都宮大学 工学研究科 計測・ロボット工学研究室
博士前期1年 久保 敬太郎さん、他8名)



2. 収穫ロボット

計測・ロボット工学研究室
Instrumentation and Robotics Laboratory

- 基本仕様
 - 高設ベンチ栽培棚(通路幅約800[mm])に干渉せず
→全長900[mm], 幅600[mm]
- 走行部の特徴
 - 前輪:駆動軸2輪, 後輪:キャスタ2輪 → 通路間の移動
 - 耐荷重:100kg
 - 周辺環境を認識し走行
→前・後方にレーザーレンジファインダー(LiDR)を搭載
- 収穫部の特徴
 - 収穫時に果実の熟度と大きさの選別を行う
 - カメラにより赤色を認識することで果実を認識
 - 果実に傷をつけない非接触収穫を行う
 - 長期間(2週間以上)の保存を実現
 - モータに上下の負荷がかからない
 - リンク1, 2, 4は荷重を機械的に支える
 - 重量物を保持したときのモータへの負荷が小さい
 - トルク維持のための通電が不要

3-10「水質モデル精度向上のための小川における流速推定について」

(足利大学 工学研究科 建設・環境工学専攻
修士2年 李 佳洲さん)



粗度係数を調整するための現地調査

分野別口頭発表審査会場風景-10
【ものづくり分野】（本部棟1号館408） 審査委員の皆様



分野別口頭発表審査会場風景-11

【ものづくり分野】（本部棟1号館408）より抜粋

ものづくり奨励賞受賞

4-1「マイコンを駆使した生活を豊かにするアイデア製品の開発」

（帝京大学 工学部情報電子工学科 蓮田研究室4年
荒井 裕貴さん、他1名）

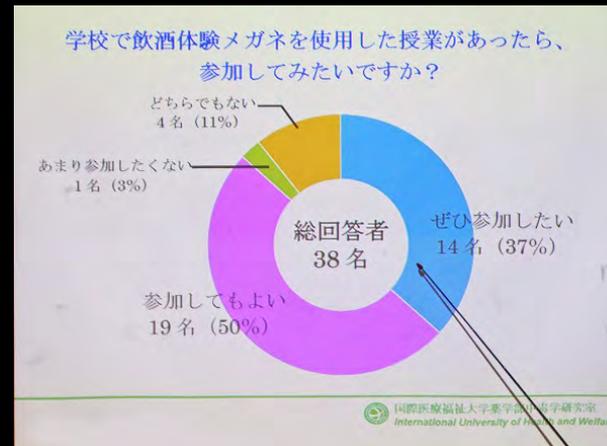
ものづくり教育の成果例

- 日本産業技術教育学会主催の大学生発明・工夫コンテスト
- 2015年から3連覇 最高賞 学会長賞
- 作品名：奥さんアイロンの電源切りますよ！！
大学生発明工夫コンテスト2015
- 作品名：そこから先には行かせません！！
大学生発明工夫コンテスト2016
- 作品名：鍵がないのがキーポイント
大学生発明工夫コンテスト2017



4-3「栃木県における飲酒運転の問題と大学生の私たちができること」

（国際医療福祉大学 薬学部薬学科
中毒学研究室5年 新藤 隆浩さん、他4名）



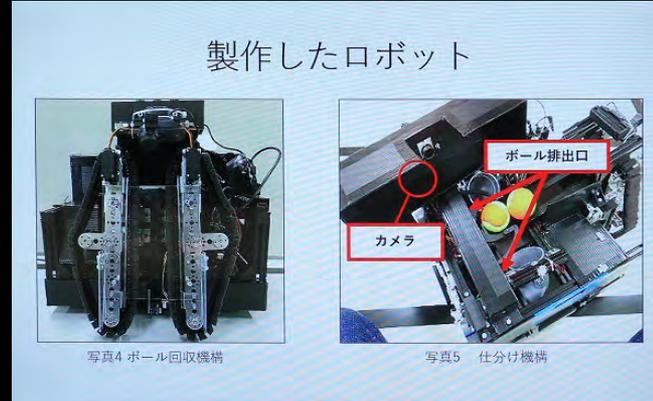
分野別口頭発表審査会場風景-12

【ものづくり分野】(本部棟1号館408)より抜粋

栃木県産業振興センター理事長賞受賞

4-10「自律型ロボットの設計制作とロボコン世界大会への挑戦」

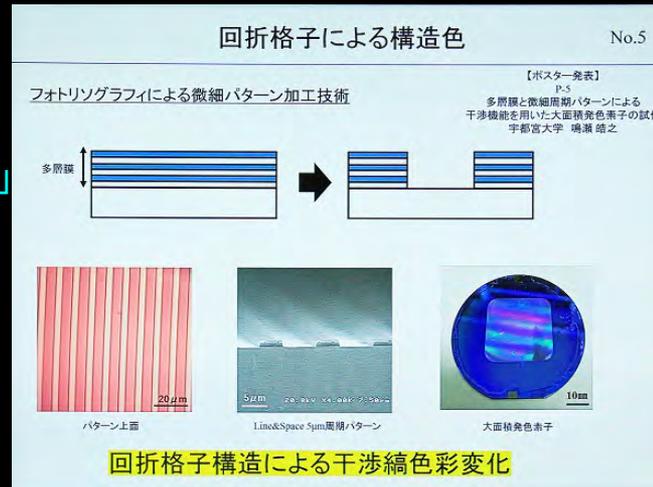
(帝京大学 理工学部 情報電子工学科 蓮田研究室2年 高橋 大地さん、他4名)



日刊工業新聞モノづくり地域貢献賞受賞

4-12「反応性スパッタ法による膜質制御と光学素子への応用」 (共同研究(一社)光融合技術協会 大谷 毅)

(宇都宮大学 工学研究科 依田研究室 博士前期2年 漆原 陸さん)



分野別口頭発表審査会場風景-13
【医学・医療・福祉分野】（本部棟1号館409） 審査委員の皆様



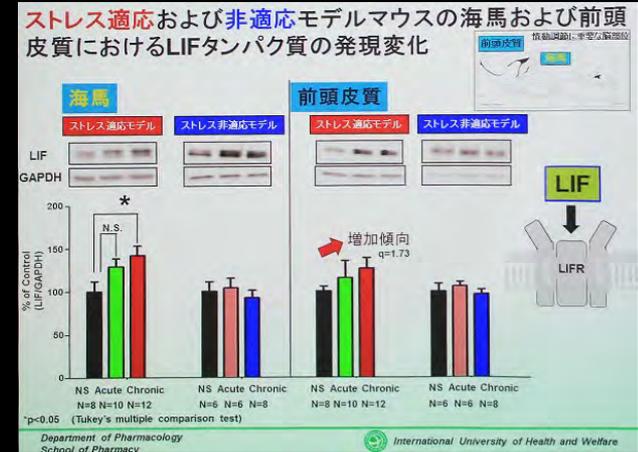
分野別口頭発表審査会場風景-14

【医学・医療・福祉分野】（本部棟1号館409）より抜粋

フェドラ賞受賞

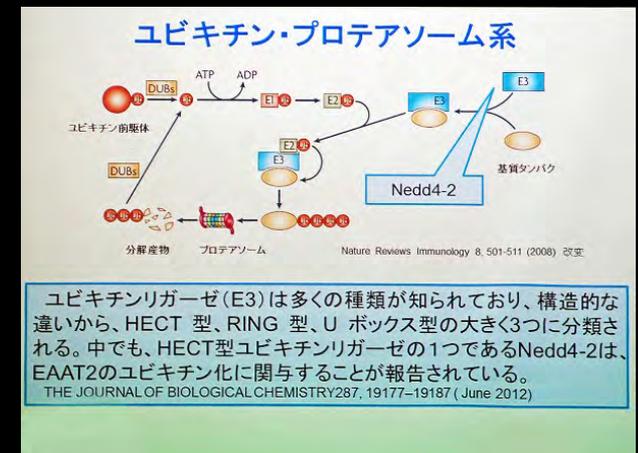
5-1「ストレス性精神疾患に関与する新規脳内分子の探索 — Leukemia inhibitory factorの役割 —」

（国際医療福祉大学 薬学部薬学科 薬理学分野5年
根本 雅也さん、他3名）



5-3「ストレス適応障害におけるユビキチンリガーゼの関与」

（国際医療福祉大学 薬学部薬学科 薬理分野5年
原 綾佑さん、他1名）



分野別口頭発表審査会場風景-15

【医学・医療・福祉分野】（本部棟1号館409）より抜粋

5-7「光干渉断層法と飛行時間法との結合型光計測システム」

（宇都宮大学 オプティクス教育研究センター 早崎研究室
博士前期1年 正木 駿也さん、他2名）



まとめ

- 光干渉断層法と飛行時間法との結合型光計測システムを提案した
- 光干渉断層法を用いてシリコンファントムの厚み計測を行い、約2%の誤差で計測できた
- 今後は光干渉断層法と飛行時間法との同時計測を目指す

5-9「睡眠時の体動 — 時系列的分析ならびに睡眠段階の推移との関連性 —」

（共同研究:(株)ライズ 原章吾）

（足利大学 工学部生命システム学系4年
岩崎 茉里奈さん、他1名）



展望

- 睡眠段階の判定にはPSGが最も信頼性が高いが、電極装着など制限も多い。
- 一方、体動の計測は拘束性も大きくなく、近年のセンサー技術の向上もあって実現が容易である。
- また、非拘束の心拍計測機器も多く市販されている。

ポスター発表会 (13:00~13:50)
(地域経済学科棟 1Fロビー)

ポスター審査会場風景-1



ポスター審査会場風景-2



P-1「プロトン伝導膜を利用した水電解素による水素キャリアの直接合成手法の開発」
(宇都宮大学 工学研究科 膜反応工学研究室 博士前期2年 秋庭 琢杜さん)



P-2「高温高圧水を用いた環境調和型アルキル化反応プロセスの開発」
(宇都宮大学 工学研究科 膜反応工学研究室 博士前期2年 深谷 龍さん)



P-3「環境応答性有機無機複合材料の開発」
(宇都宮大学 工学研究科 膜反応工学研究室 博士前期2年 矢森 克己さん)

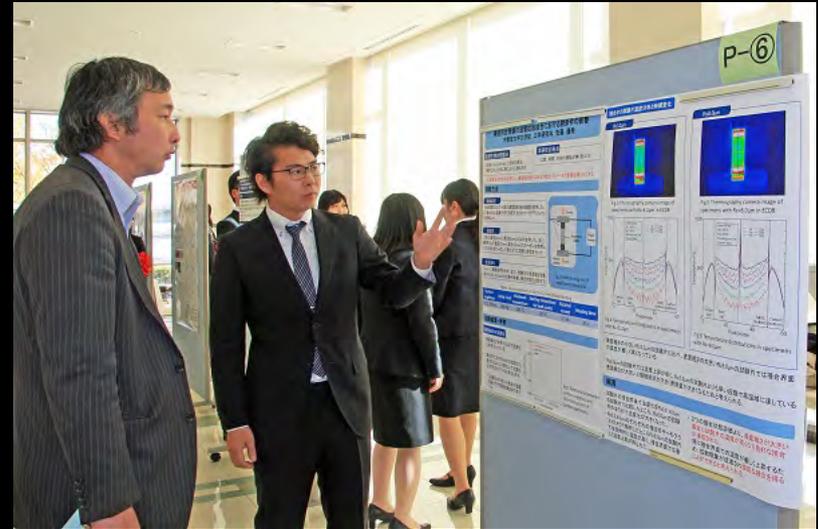


P-4「水素透過膜電極を用いた水由来の水素を利用する
ケミカルハイドライド合成」
(宇都宮大学 工学部 膜反応工学研究室 学部4年 島村 雛季さん)

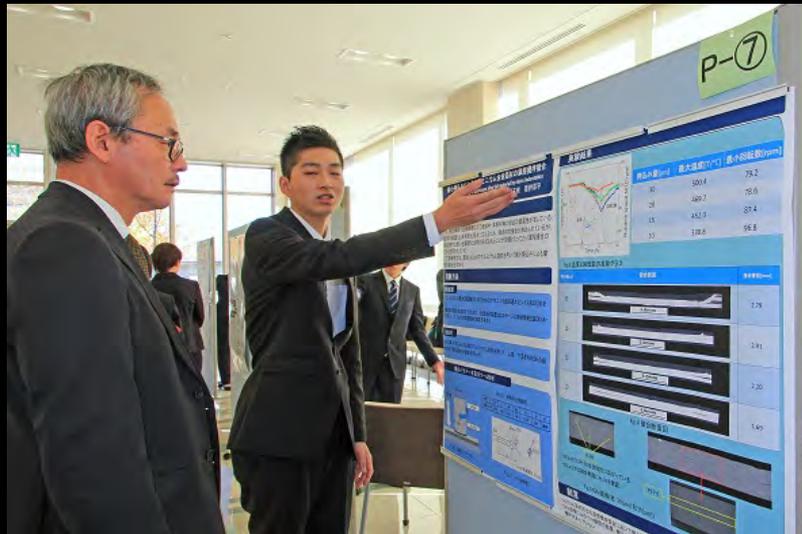
ポスター審査会場風景-3



P-5「多層膜と微細周期パターンによる干渉機能を用いた大面積発色素子の試作」
 (共同研究:(一社)光融合技術協会 大谷 毅)
 (宇都宮大学 工学研究科依田研究室 博士前期1年 鳴瀬 皓之さん、他1名)



P-6「構造用炭素鋼の通電拡散接合における諸条件の影響」
 (宇都宮大学 機械知能工学専攻マテリアル工学研究室修士1年 安藤 優希さん)

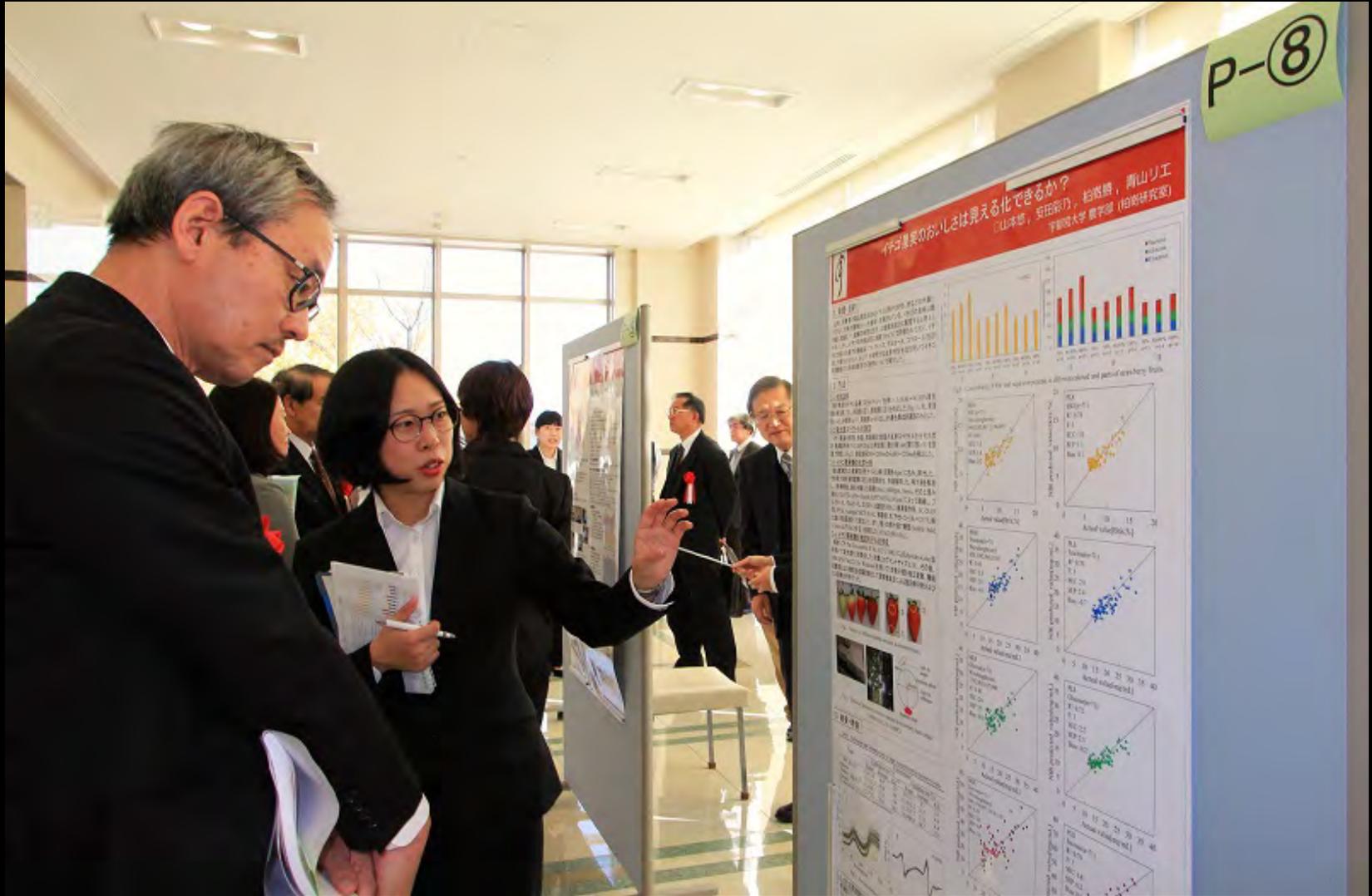


P-7「微小押込みによるアルミニウム合金箔材の摩擦攪拌接合」
 (宇都宮大学 機械知能工学専攻マテリアル工学研究室修士1年
 中山 和樹、他2名)



P-11「キャンパス情報エネルギーの見える化に向けたサイネージシステムの開発」
 (小山工業高等専門学校 電気電子創造工学科 情報通信エネルギー研究室5年
 高山 美玖さん、他1名)

ポスター審査会場風景-4



カゴメ賞受賞

P-8 「イチゴ果実のおいしさは見える化できるか」
(宇都宮大学 農学部 農作業環境工学研究室4年 安田 彩乃さん、他1名)



金賞(ポスター)受賞

P-9 「高品質栃木産イチゴで世界に挑戦」
(宇都宮大学 農学部柏崎研究室4年 山本 悠さん、他1名)

ポスター審査会場風景-6



ポスター最優秀賞受賞

P-10 「水溶性潤滑材ムチンをドジョウの粘液から回収する
～ムチンの新たな大量生産プロセスへの試み～」
(小山工業高等専門学校 物質工学科反応工学研究室5年 矢島 夏海さん)

ポスター審査会場風景-7



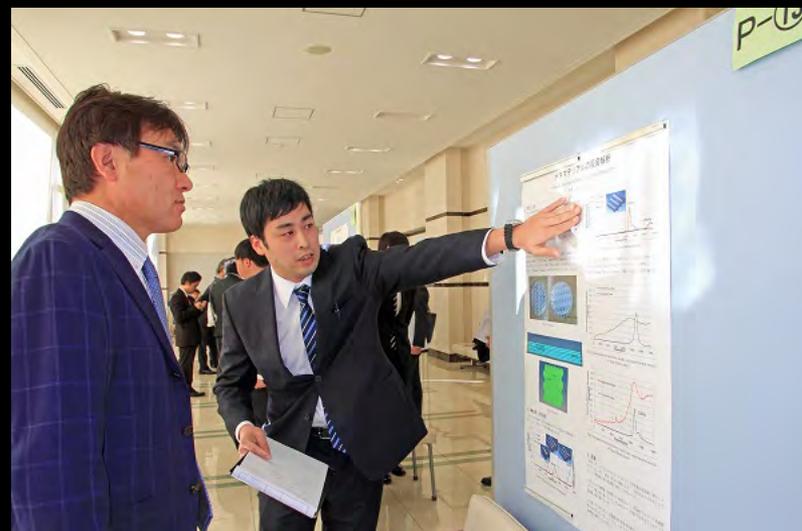
P-12「再生医療を目指した透明セラミックスの合成条件の検討」
(小山工業高等専門学校 物質工学科 生体材料工学研究室5年
松永 陽平さん)



P-13「生体材料のハイドロキシアパタイト薄膜コーティング」
(小山工業高等専門学校 物質工学科 生体材料工学研究室5年
秋山 真太郎さん)

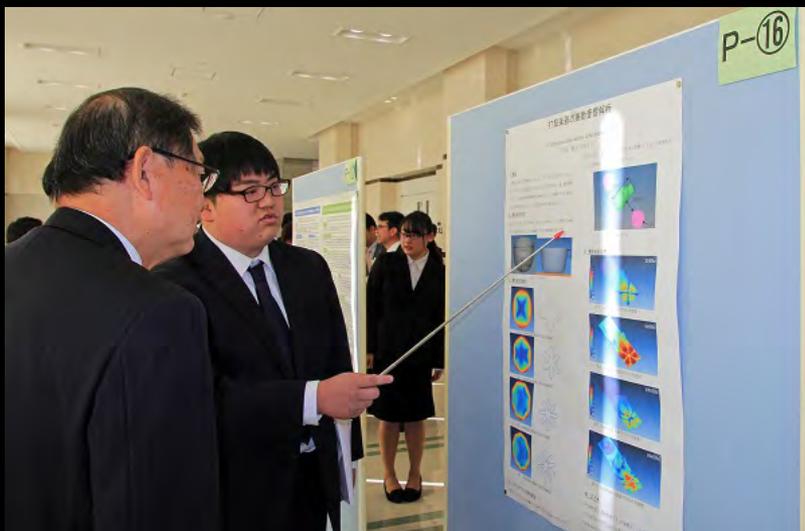


P-14「視力・調節測定機能付オートレフケラトメータの有用性」
(国際医療福祉大学 視機能療法学科新井田孝裕研究室4年
竹澤 優子さん、他5名)

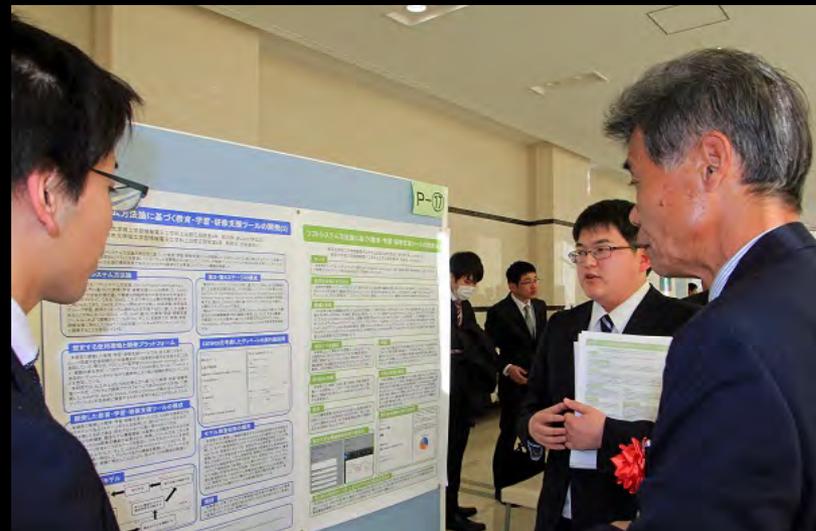


P-15「メタマテリアルの吸音解析」
(帝京大学 理工学部機械・精密システム工学科 黒沢研究室4年
井樽 駿介さん)

ポスター審査会場風景-8



P-16「打撃楽器の振動音響解析」
(帝京大学 理工学部機械・精密システム工学科 黒沢研究室4年 渋谷 泰生さん)



P-17「ソフトシステム方法論に基づく教育・学習・研修支援ツールの開発」
(帝京大学 理工学部情報電子工学科 上出研究室4年 岸川 学さん、他1名)



P-18「品質工学に関する理工学部生用教育プログラムの検討」
(帝京大学 理工学部 機械・精密システム工学科 青木研究室4年 田中正彦さん)



P-19「人工衛星に用いるCFRP積層板の物理的特性について」
(帝京大学 理工学部航空宇宙工学科 平本研究室4年 菊池 享佑さん)

開会式 (14:00～14:30)

大講義室(地域経済学科棟 1F)

開会式挨拶(14:00~14:20) 大講義室(地域経済学科棟1F)



司会：学生&企業研究発表会実行委員会
産学官連携サテライトオフィス事業委員会
横田 和隆 委員長

(宇都宮大学 地域創生推進機構長 産学イノベーション支援センター長)



学生&企業研究発表会実行委員会
地域連携事業委員会
荘司 和男 委員長(足利大学学長)



大学コンソーシアムとちぎ 石田 朋靖 理事長(宇都宮大学学長)

最優秀賞選考会 (14:30～15:45)

大講義室(地域経済学科棟 1F)



最優秀賞選考会会場 大講義室(地域経済学科棟1F)の審査委員の皆さん



最優秀賞選考会会場 大講義室(地域経済学科棟1F)

最優秀賞選考会・発表テーマ&発表者(発表順)

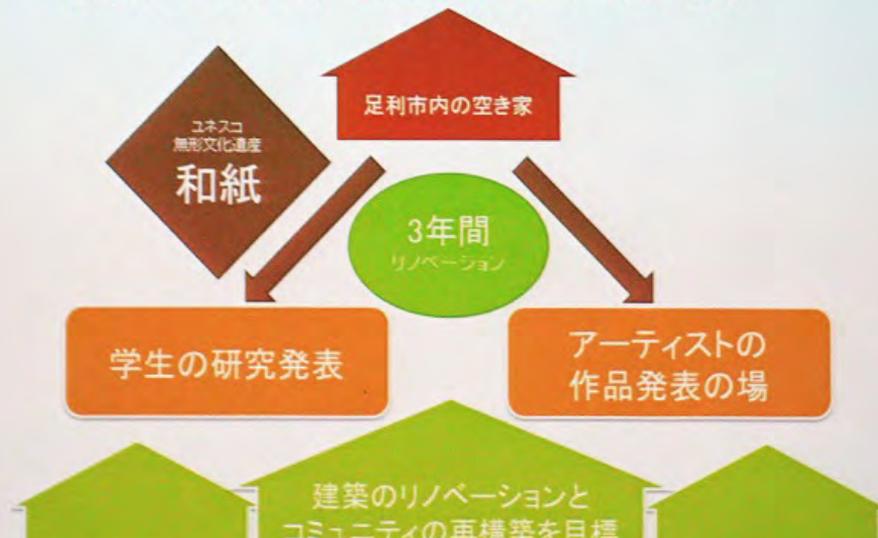
発表テーマ(発表順)	発表者
1. 「和紙でくるむ家 古建築アートプロジェクト」 空き家有効活用方策の可能性 ー足利市での 実践ー <金賞受賞>	文星芸術大学 美術学部 美術学科アート 専攻 中村寿生ゼミ3年 石井 花奈さん、他5名
2. 「インターンシップを通じた宇宙用部品の開発と 県内宇宙産業振興へのチャレンジ」 <金賞受賞>	帝京大学 総合理工学専攻 河村研究室 修士2年 尾形 柚太郎さん、他3名
3. 「空間価値を高めるための身近な環境シミュレー ションの活用」 <関東経済産業局長賞受賞>	宇都宮大学 工学研究科地球環境デザイン 学コース 博士前期2年 松山 大介さん
4. 「もみがら灰のコンクリート用混和材としての利用 に関する研究」 <金賞受賞>	小山工業高等専門学校 複合工学専攻 建築学コース 本多研究室2年 須藤 綾華さん
5. 「脳内ATP感受性カリウムチャンネルが情動行動 に及ぼす影響」 <最優秀賞(知事賞)受賞>	国際医療福祉大学 薬学部薬学科薬理学 分野5年 佐古 栞さん 他3名

最優秀賞選考会-1

＜金賞受賞＞ 文星芸術大学 美術学部 美術学科アート専攻 中村寿生ゼミ3年 石井花奈さん、他5名
 テーマ「和紙でくるむ家 古建築アートプロジェクト」空き家有効活用方策の可能性 「足利市での実践」



和紙でくるむ家-古建築アートプロジェクト-とは



通3丁目N邸離れ(くるみ亭)



- ・木造二階建て家屋
- ・築80年
- ・N邸は織物のまち足利を支えた糸商で栄えた家
- ・二階部分を改装
- ・主素材として、近年ユネスコの無形文化遺産にも登録され注目を浴びる「和紙」を使用



▲下貼りの様子



▶張り込みの完了した東側の壁

★夏合宿(9月3日・5日)

- ・2F東側の壁にパネルを張り込む
- ・2F床板に和紙の下貼り

最優秀賞選考会-2

＜金賞受賞＞ 帝京大学 総合理工学専攻 河村研究室修士2年 尾形 柚太朗さん、他3名
 テーマ「インターンシップを通じた宇宙用部品の開発と県内宇宙産業振興へのチャレンジ」

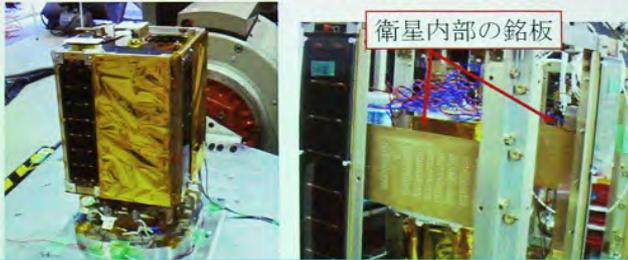
研究背景と目的(1/3)

2/12

栃木県初の人工衛星の打ち上げ

- 2014年2月にH-IIAロケット23号機で打ち上げ
- 打ち上げの**パブリックビューイング**を実施(120名)
- 賛同者の氏名を記載した**銘板**を衛星内部に取り付け打ち上げ(700名)

“県内の皆様の宇宙への関心の高さを確認”



小型宇宙機用CFRPの開発(1/2)

6/12

宇宙機用の構造部材を共同で開発できないか？

(株) テツカクリエート

本社所在地	栃木県河内郡上三川町大字多功2571-2
従業員	51名 (2017年現在)
事業内容	航空宇宙関連部品加工 ウオータージェットによる特殊材料の加工
主要取引先	株式会社 SUBARU 航空宇宙カンパニー エーシーエム栃木株式会社

- ⇒ 栃木県内の中小企業
- ⇒ 航空機用複合材部品の製造に強い

テツカクリエートが持つ展望

- 従業員の業務のマンネリ化に新風を吹かせたい
- 従業員の開発意欲を高めたい
- 事業拡大のためにアプリケーションの種



通信部品開発

8/12

(株) イーアンドエム

本社所在地	栃木県下野市下石橋246-15
従業員	20名
事業内容	1. 情報処理機器の開発・設計・製造 2. データ通信システム装置の開発・設計・製造 3. 情報通信・移動体通信に関するソフトウェアの開発・設計 4. カーエレクトロニクス機器の開発・設計・製造 5. 電子部品の開発・設計・製造 6. 蛍光X線分析装置の開発・設計・製造

- ⇒ 栃木県内の中小企業
- ⇒ 通信機器の設計開発を主業として会社設立 **宇宙機用の通信部品を共同で開発できないか？**

イーアンドエムが持つ展望

- インターンシップ形式の開発で
- 地元栃木県内学生の教育効果が大学生が講義の合間に自由に企業を訪問して開発することにより促進



電源システム開発

9/12

(株) 大日光・エンジニアリング

本社所在地	栃木県日光市瀬尾33-5
従業員	235名 (2017年12月時点)
事業内容	電子機器ならびに光学機器の設計・製造・解析 修理サービス事業 技術者・労働者の派遣、ならびに製造・検査請負サービス事業 カスタム電源ユニットの開発・設計・製造サービス事業

- ⇒ 栃木県内の中小企業
- ⇒ カスタム電源等の設計培った基板のノウハウが強み

大日光・エンジニアリングが持つ展望 宇宙機用の電源部品を共同で開発できないか？

- 新規産業、特に今後成長が見込まれ、
- 宇宙産業全体が**4,000億円規模**と言われる中で**1,300億円規模**を占める**小型宇宙産業**に参入。高信頼性の電源システムを独自で開発し宇宙実証することで将来的には**既存の産業にフィードバック**。
- 現段階で開発の方法を協議中。

まとめ

10/12

○超小型衛星開発では様々な分野の最先端技術を応用する必要があるが、**栃木県内には宇宙産業の基盤がまだないのが現状**

○航空・自動車・電子機器・医療などの分野で**高い技術を誇る栃木県内民間企業と連携して宇宙用部品を開発していく**

○特に宇宙分野においては、**打ち上げ実績**、つまり**信頼性**が何よりも大事な分野であるため、現在開発中の衛星そしてその後継機の打ち上げを成功させることで**県内企業の技術力をアピール**することにもつながる

○共同開発を**インターンシップという形式**で**学生が主導**することにより教育的効果が期待できる。また企業にとっては得られたノウハウを新規産業振興につなげることができる。**栃木県内宇宙産業振興につながるとともに若手の人材育成に貢献していることができる**



最優秀賞選考会-3

＜関東経済産業局長賞受賞＞ 宇都宮大学 工学研究科地球環境デザイン学コース 博士前期2年 松山 大介さん
 テーマ「空間価値を高めるための身近な環境シミュレーションの活用」



光・熱環境シミュレーションモデルの構築及びケーススタディ

そこでこの研究では…

手法① 蛍光灯からLEDへの転換
 必要な電気量を減らし、発熱量も減るので空調もエコに。

手法② ブラインド制御
 自動でブラインドをまぶしくないように制御。

手法③ 昼光導入による調光制御
 太陽光で十分に明るい場合には照明の出力量を自動で絞る。

こちらを同時にシミュレートしたい

従来の計算法 vs 本研究の計算法

■ 計算方法の違い

従来の計算法 (完全放射法) = 3-phase-method

Phase 1: Sky to the exterior of the building
 Phase 2: Transmission through fenestration
 Phase 3: Transfer of heat from the simulated space

■ 本研究の計算法

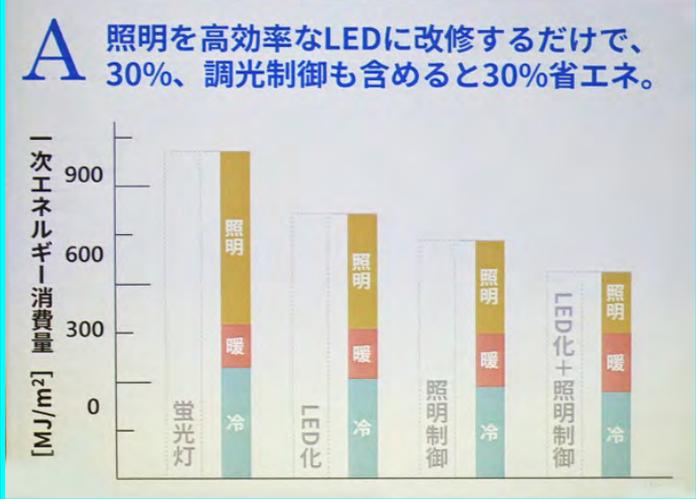
光線追跡法 (モンテカルロ法)

従来の計算法だが、計算コストが大きく採用が難しい。
 → モジュールの接続方法を工夫して解消

計算可能モデルの違い

計算モデルが動的に動く場合には適用できない (太陽移動/ブラインド等)。
 ・ 独自プログラムで動的に計算モデルを操作しながら、年間計算する

複雑な昼光利用の年間省エネ効果を、シミュレーション出来る計算モデルを構築
参考文献: 『The Three-Phase Method for Simulating Complex Fenestration with Radiance』 A.McNeil, LBNL



実際に効果を確認する前に、計算条件と従来の計算法との比較

■ シミュレータ入力条件

所在地	宇都宮市 (5区分地域)
開口面	南向き窓
窓ガラス	シングルガラス (透過率88%)
ブラインド	アイボリー (反射率50%)
設定照度	750lxに調光制御する

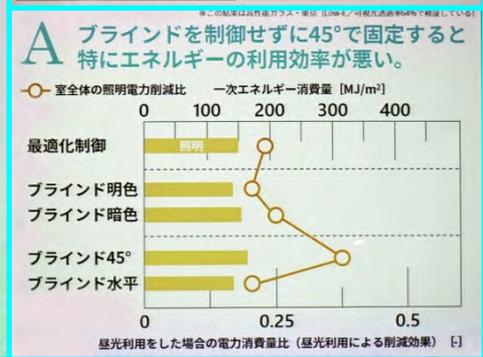
※ オフィス勤務時間は8:00から22:00で在室者の平均的行動を仮定、熱負荷は全熱装置負荷を用い、一次エネルギー消費量に空調COP0.9を仮定して換算。熱計算においてはスラット角度の熱的影響を考慮しない。

■ 従来の計算法との比較

逐点法および光の多重反射による影響を等価反射率を用いる方法で光環境解析を行った従来の計算法と精度を比較する。なおこの従来の計算モデルも独自に検証用プログラムを作成した。

比較条件	従来	本研究
平均照明制御率	36.4%	24.9%

※ この差は主に昼光の間接照度の計算精度による影響が大きい。
参考文献: 日本建築学会大会『昼光利用の空調負荷計算法第1~3編』松尾他



最優秀賞選考会-4

<金賞受賞> 小山工業高等専門学校 複合工学専攻建築学コース 本多研究室2年 須藤 綾華さん
 テーマ「もみがら灰のコンクリート用混和材としての利用に関する研究」



はじめに | もみがら

稲の穂の一番外側の表皮の部分
 農業分野の産業廃棄物

現行の利用法：堆肥化、敷料、焼却

稲穂 → 脱穀 → もみずり → もみずり → 玄米

もみがら

はじめに | もみがら灰

主成分：二酸化ケイ素 含有率90%以上
 シリカフェームに似た性質、化学成分

Table 混和材の主な性質

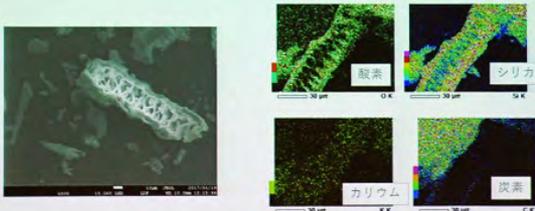
混和剤	比重	比表面積 [cm ² /g]	非晶率[%]
フライアッシュ	2.25	3110	
高炉スラグ微粉末	2.90	4420	
シリカフェーム	2.20	200000	86.5
もみがら灰	2.15	410000	86.5

Table 混和材の化学成分

混和剤	SiO ₂ [%]	Al ₂ O ₃ [%]	Fe ₂ O ₃ [%]	CaO[%]
フライアッシュ	56.0	29.0	4.2	4.4
高炉スラグ微粉末	33.6	13.0	0.6	41.4
シリカフェーム	92.1	0.5	0.6	0.7
もみがら灰	91.4	0.7	0.2	0.2

研究結果および考察 | もみがら灰の性状-元素マッピング

もみがら灰断面



有機質は厚さの中心に、シリカは表皮に存在

研究方法 | もみがら灰を混入したモルタルの強度測定

- 使用材料
- もみがら灰
 - 普通ポルトランドセメント (三銘柄等量混合)
 - コンクリート用高性能減水剤
 - 細骨材 (川砂)



Table 細骨材試験結果

表乾密度 [g/cm ³]	絶対密度 [g/cm ³]	吸水率 [%]	粗粒率
2.60	2.56	1.52	2.83

研究結果および考察 | もみがら灰を混入したモルタルの強度測定

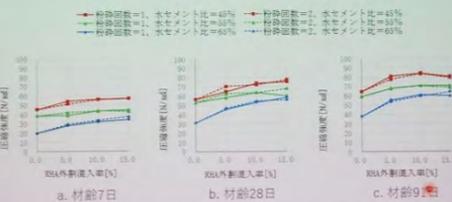
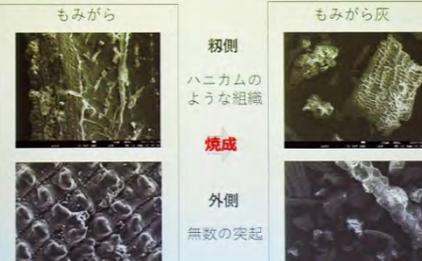


Fig. もみがら灰外割混入率と圧縮強度との関係

材齢の経過とともに圧縮強度が増大

研究結果および考察 | もみがら灰の性状-電子顕微鏡観察



まとめ

「もみがら灰のコンクリート用混和材としての利用に関する研究」をまとめる次の通りである。

- もみがら灰は、表皮全体にシリカが分布し、二酸化ケイ素を高い比率 (90%以上) で含有している。
- もみがら灰を外割調合したモルタルの圧縮強度の方が、内割調合したモルタルより強い。
- もみがら灰を微粉砕することにより、ポゾラン反応の発現時期が早くなる。

ご清聴ありがとうございました。



最優秀賞選考会-5

＜最優秀賞(知事賞)受賞＞ 国際医療福祉大学 薬学部薬学科薬理学分野5年 佐古 栞さん 他3名
 テーマ「脳内ATP感受性カリウムチャンネルが情動行動に及ぼす影響」



背景

健康人において、下痢、多量の発汗、利尿剤の服用の場合以外は、カリウム欠乏を起こすことはまずない。しかしながら、近年、**カリウム摂取量を増加することによって、血圧低下、脳卒中予防、骨粗鬆症予防につながる**ことが動物実験や疫学研究によって示唆されている。

年齢 (歳)	男性			女性		
	現在の摂取量 (中央値)	高血圧予防の観点から望ましい摂取量	目標量	現在の摂取量 (中央値)	高血圧予防の観点から望ましい摂取量	目標量
18~29	2,051	3,500	2,800	1,892	3,500	2,700
30~49	2,208	3,500	2,900	2,015	3,500	2,800
50~69	2,592	3,500	3,000	2,486	3,500	3,000
70 以上	2,555	3,500	3,000	2,297	3,500	2,900

現在の日本人の摂取量(中央値)とアメリカ高血圧学会発表第6次報告値をもとに算出した目標量(mg/日)
 (引用:厚生労働省「食事・食品衛生審議会報告」)

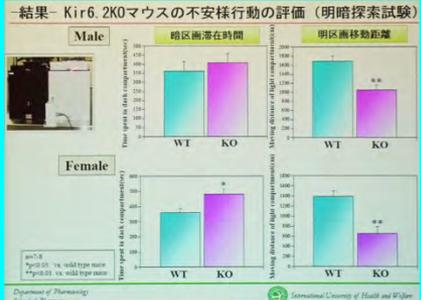
背景

脳内ATP感受性K⁺チャンネルが情動行動に及ぼす影響

ATP依存性K⁺(K_{ATP})チャンネルは、チャンネルのポアを形成する内向き整流性KチャンネルであるKir6.1あるいはKir6.2とスルホニル尿素受容体(SUR)であるSUR1、SUR2A、SUR2Bから構成される異種8量体である。

K_{ATP}チャンネルを構成するサブユニットの中でも、Kir6.2は、げっ歯類の脳内にも広く存在しており、特に、情動行動に深く関与しているモノアミン神経が豊富に存在する脳部位にも多く発現していることが明らかとなっている。しかしながら、中枢神経系におけるKir6.2の役割についてはほとんど明らかとなっていない。

そこで本研究では、**行動学および生化学的に検討を行った。**



~小括~ Kir6.2欠損が情動行動に及ぼす影響

行動学的評価

不安様行動の評価	高架十字迷路試験	Male	Female
明暗探索試験		↑↑	↑↑

生化学的評価

免疫組織化学的染色法 背側縫線核セロトニン神経細胞上にKir6.2が発現。

Western blot法

TPHタンパク質	Male	Female
	↑	↑↑

ATP感受性カリウムチャンネルの機能障害は、脳内セロトニン神経系の機能変化を介した情動障害を惹起する。
(Physiology and Behavior 188: 251-261, 2018)

今後の展望

- Kir6.2KOマウスの情動障害における分子基盤の解明
- 疾患モデルを用いたK_{ATP}チャンネル開口薬(クロマカリム)の行動薬理学的特徴の解明

↓

既存薬とは全く異なる治療薬開発のシーズ提供

↓

産学官連携

↓

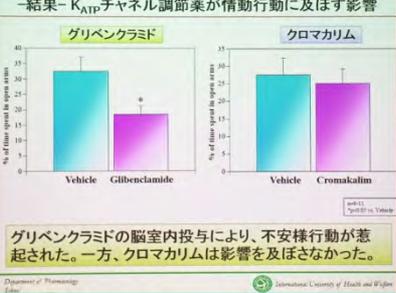
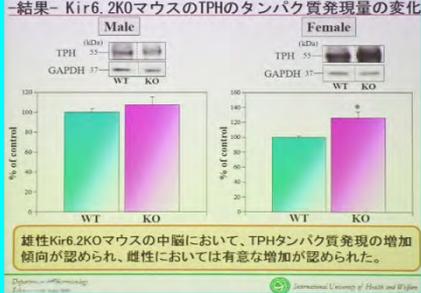
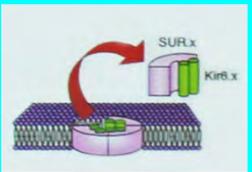
新規精神疾患治療薬の開発

↓

メンタルヘルスケアにおけるカリウムの有用性を提唱

↓

・カリウムを多く含む特産物の需要拡大
 ・カリウムを多く含む特産物をベースとした健康補助食品の開発



企業・団体発表（15:55～16:35）

大講義室（地域経済学科棟 1F）

企業発表(株式会社 アイディ) (1)

「モーション動画で観光客誘致」企画部 部長 丸山 明広様



株式会社 アイディ

- *デザイン
- *制作
- *web事業
- *印刷事業
- *電子ブック
- *AR制作
- *マンガ広告
- *マンガ動画

ちばてつやmangaイノベーション研究所と
「未来のマンガづくり」で連携協定を結んでいます

9つの観光地をキャラクターたちが紹介

PROJECT 9b
MOBILE STAMP RALLY MAP

※各駅、キャラクターと一緒に
写真を撮ろう！

※各駅、キャラクターと一緒に
写真を撮ろう！

※各駅、キャラクターと一緒に
写真を撮ろう！

役員 丸山明広がアートディレクターを務め、
「九尾狐」が脚色を伝えるプロジェクト！

プロジェクト9b 始動!

project9b.com

2018年
4月スタート!

- 1 九尾狐！キャラが盛り盛り!
- 2 九尾狐！キャラと一緒に
写真を撮ろう!
- 3 九尾狐！キャラを駆けて
モバイルスタンプラリー!

自分用のスマホを駆使して
「九尾狐」に出会ってください。

九尾狐！/ 九尾狐！/ 九尾狐！/ 九尾狐！
九尾狐！/ 九尾狐！/ 九尾狐！/ 九尾狐！

COCAAR 2

企業発表(株式会社 アイディ) (2)

「モーション動画で観光客誘致」 企画部 部長 丸山 明広様

スマホでもタブレットでも簡単操作



動画で観光案内

平安時代に中国から日本に渡り、
悪業を尽くした「九尾狐」が、陰陽師に見破られ、
「殺生石」という大きな岩に変えられた…
っていうスツゲエ伝説が残ってるんだぜ！
さすがは九尾様だ！



コンプリートでオリジナルグッズをゲット



ARアプリをダウンロードし
キャラクターと記念撮影



企業発表(株式会社 タスク) (1)

「栃木から世界中のドクターと患者様へ貢献する」 人事総務部 部長 佐野 稔様



Company Profile

社名	株式会社タスク(英語社名: TSK Labotaroty, Japan)
創業	1974年10月17日
資本金	3,000万円
従業員	263人(派遣含む)
代表	代表取締役 川嶋 幸雄
事業内容	医療機器の製造及び輸出・販売
主な製品	生検針、骨髄針、穿刺針、美容針、特殊針、OEM製品
販売先	国内:150社、海外:約30カ国
本社	日本(栃木県)
支社	ヨーロッパ支社(オランダ)、北米支社(バンクーバー) 中国支社(上海)

TSK TSK LABORATORY, JAPAN

経営理念 (社会における会社の存在意義)

99.99%ではいけない。100%の品質をお約束します

どんな国にでも、地域でも当社製品を必要として頂けるのなら喜んで提供します

最高品質の医療用機器を提供して
国際的に貢献しよう

TSK TSK LABORATORY, JAPAN

会社創設者の思い — 心配いらない。必ず届ける —

1980年、創立者の川嶋幸雄は中近東のイランの地に立っていた。注射針をテヘラン市の病院に届けるためだった。

当時のイランはイラクと戦争状態であったため、日本からの渡航は困難な状態であり、売上回収の不安もあった。

その病院からも政情不安から川嶋を危険に晒すことはできないとし、納入を諦める連絡があった。しかし川嶋は病院からの申し出に対し、「心配いらない。必ず届ける」と断言、必ず納入を果たすとの強い信念の下、たった一人で戦禍を避けながら自らの手でドクターに届け、戦争による被害者の命を守ることに貢献した。

この思いは現在も経営理念の中に定められ、社員の中に脈々と引き継がれている。



TSK TSK LABORATORY, JAPAN

企業発表(株式会社 TSK) (2)

「栃木から世界中のドクターと患者様に貢献する」 人事総務部 部長 佐野 稔様

医療機器の世界市場規模①



このような背景から、2020年の医療機器業界の市場規模は2016年比の約2倍、約40兆円になると言われています。
米国際貿易委員会報告書より

2017/4/5 日経新聞 みずほ銀行産業調査部 2021年の市場規模約50兆円

医療機器市場拡大の要因

- ・新興国の医療水準の向上
- ・先進国の高齢化進展
- ・世界的な健康志向の高まり

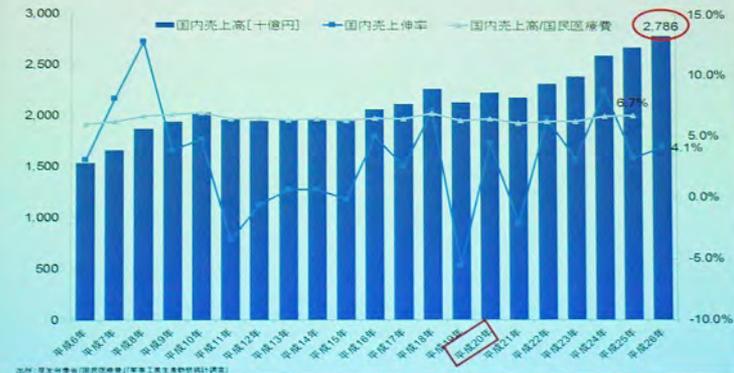
環境関連業界と並び長期的かつ有望なビジネスと捉えられています。

アメリカでは医療分野のIT化促進のために10億ドルを投資、州政府に3.8億ドルを投資するなど、各国で医療機器業界に積極的に参入する動き。

TSK TSK LABORATORY, JAPAN

医療機器の日本市場規模④

日本の場合、平成16年以降増加し、平成26年は過去最大の約2.8兆円になった。平成6年から平成26年までの平均伸び率は約3.0%。景気の影響を受けにくい安定した市場と言える。



出所: 厚生労働省「国際貿易統計」(集計工業生産統計課)

TSK GROUP

2017年より、中国に販売拠点を設け韓国、東南アジアへマーケット拡大



TSK TSK LABORATORY, JAPAN

TSK Brand Products-1

生検針→体外から体内の癌組織を採取する機器



TSK TSK LABORATORY, JAPAN

表彰式、閉会式（16:45～17:15）

大講義室（地域経済学科棟 1F）

表彰式-1



栃木県中小企業団体中央会
事務局次長 永井 欣男様

地域経済貢献賞受賞者：宇都宮共和大学 シティライフ学部
山島ゼミ+都市アメニティ研究会3年 福田 好古さん、他8名



(公社)栃木県経済同友会
幹事 吉田 範行様

栃木県経済同友会賞受賞者：宇都宮大学 生物環境調節学研究室
修士1年 田中 都さん(代理)



栃木県経営者協会・専務理事
石塚 洋史様

栃木県経営者協会賞受賞者：宇都宮大学オプティクス教育研究
センター 早崎研究室 博士前期1年 三浦 誠さん



栃木県産業振興センター
専務理事 高瀬 一宏様

栃木県産業振興センター理事長賞受賞者：帝京大学 理工学部情報電子
工学科 蓮田研究室2年 高橋 大地さん、他4名

表彰式-2



日刊工業新聞社栃木支局
支局長 伊藤 寛和様

日刊工業新聞モノづくり地域貢献賞受賞者: 帝京大学
理工学部 航空宇宙工学科2年 武田 凌椰さん、他1名



朝日新聞宇都宮総局長代理
実行委員長 (足利大学 学長)
荘司 和男様

朝日新聞社賞受賞者: 関東職業能力開発大学校
生産機械システム技術科1年 爲我井和也さん、他2名



実行委員長 (足利大学 学長)
荘司 和男様

金賞受賞者: 文星芸術大学 美術学部 美術学科アート専攻
中村寿生ゼミ3年 石井 花奈さん、他5名



実行委員長 (足利大学 学長)
荘司 和男様

金賞受賞者: 小山工業高等専門学校 複合工学専攻建築学コース
本多研究室 須藤 綾華さん

表彰式-3



実行委員長（足利大学 学長）
庄司 和男様

金賞受賞者：帝京大学 総合理工学専攻 河村研究室修士2年
尾形 柚太郎さん、他3名



実行委員長（足利大学 学長）
庄司 和男様

金賞(ポスター)受賞者：宇都宮大学 農学部 柏崎研究室4年
山本 悠さん、他1名



実行委員長（足利大学 学長）
庄司 和男様

ポスター最優秀賞：小山工業高等専門学校 複合工学専攻建築学コース
本多研究室 須藤 綾華さん



関東経済産業局地域経済部
産業技術革新課 課長補佐
久世 克行様

関東経済産業局長賞受賞者：宇都宮大学 工学研究科地球環境
デザイン学コース 博士前期2年 松山 大介さん

表彰式-4



栃木県産業労働観光部・次長
鈴木 英樹様

最優秀賞(知事賞)受賞者: 国際医療福祉大学 薬学部薬学科薬理学分野 5年 佐古 葉さん

第15回「学生 & 企業研究発表会」

主催 大学コンソーシアムとちぎ
学生 & 企業研究発表会実行委員会



最優秀賞(知事賞)受賞者: 国際医療福祉大学 薬学部薬学科 薬理学分野 5年 佐古 葉さん



受賞者記念撮影



受賞者記念撮影



受賞者記念撮影

交流会 (17:15~18:15)

学生食堂(食堂棟)

学生食堂での交流会



「第15回学生&企業研究発表会」

受賞者一覧(1)

賞 名	学 校 名 発 表 者	テ ー マ
最優秀賞(知事賞)	国際医療福祉大学 薬学部 薬学科 薬理学分野 5年 佐古 葉(さこしおり) 他3名	脳内ATP感受性カリウムチャンネルが情動行動に及ぼす影響
関東経済産業局長賞	宇都宮大学 工学研究科 地球環境デザイン学コース 博士前期2年 松山 大介(まつやま だいすけ)	空間価値を高めるための身近な環境シミュレーションの活用
金 賞	文星芸術大学 美術学部 美術学科 アート専攻 中村寿生ゼミ 3年 石井 花奈(いしい かな) 他5名	「和紙でくるむ家 古建築アートプロジェクト」 空き家有効活用方策の可能性 一足利市での実践—
金 賞	小山工業高等専門学校 複合工学専攻 建築学コース 本多研究室 2年 須藤 綾華(すとう あやか)	もみから灰のコンクリート用混和材としての利用に関する研究
金 賞	帝京大学 総合理工学専攻 河村研究室 修士2年 尾形 柚太郎(おがた ゆうたろう) 他3名	インターンシップを通じた宇宙用部品の開発と県内宇宙産業振興へのチャレンジ (共同研究:(株)テツカクリート 鉢村高史、(株)イーアントエム 柴田靖宏、(株)大日光・エンジニアリング)
ポスター最優秀賞	小山工業高等専門学校 物質工学科 反応工学研究室 5年 矢島 夏海(やじま なつみ)	水和性潤滑材ムチンをドジョウの粘液から回収する ～ムチンの新たな大量生産プロセスへの試み～
金 賞(ポスター)	宇都宮大学 農学部 柏寄研究室 4年 山本 悠(やまもと ゆう) 他1名	高品質栃木産イチゴで世界に挑戦

「第15回学生&企業研究発表会」

受賞者一覧(2)

賞名	学校名		テーマ
	発表	発表者	
地域経済貢献賞	栃木県商工三団体協議会	宇都宮共和大学 シティライフ学部 山島ゼミ+都市アメニティ研究会3年 福田 好古(ふくだ よしふる) 他8名	石の街 大谷 ―景観活用に向けて―
栃木県経済同友会賞	(公社)栃木県経済同友会	宇都宮大学 農学研究科 生物環境調節学研究室 修士1年 田中 都(たなか みやこ)	栃木発, 地ビールづくりを見える化する (共同研究: 栃木県産業技術センター 岡本竹己、 (株)ファーマーズ・フォレスト 山下創、栃木マイクロプリン 横須賀貞夫)
栃木県経営者協会賞	(一社)栃木県経営者協会	宇都宮大学 オブティクス教育研究センター 早崎研究室 博士前期1年 三浦 誠(みうら まこと)	共焦点型表面検出を用いた細胞のフェムト秒 レーザー加工
栃木県産業振興センター 理事長賞	(公財)栃木県産業振興センター	帝京大学 理工学部 情報電子工学科 蓮田研究室 2年 高橋 大地(たかはし だいち) 他4名	自律型ロボットの設計製作とロボコン世界大会への 挑戦
日刊工業新聞 モノづくり地域貢献賞	日刊工業新聞社栃木支局	宇都宮大学 工学研究科 依田研究室 博士前期2年 漆原 陸(うるしばら りく)	反応性スパッタ法による膜質制御と光学素子への 応用 (共同研究: (一社)光融合技術協会 大谷毅)
朝日新聞社賞	朝日新聞宇都宮総局	関東職業能力開発大学校 生産機械システム技術科 1年 爲我井 和也(ためが い かずや) 他2名	「よしず」製造装置の開発 ―地元伝統工芸の活性化を目指して― (共同研究: サンテック(株) 寺澤智行)
あしぎん賞	足利銀行	宇都宮大学 オブティクス教育研究センター 早崎研究室 博士前期1年 千葉 泰誠(ちば たいせい) 他1名	金ナノロッド含有グリセリンを用いたボリュウム バブルディスプレイ
宇都宮機器賞	宇都宮機器(株)	宇都宮大学 オブティクス教育研究センター 早崎研究室 博士前期1年 加藤 隼人(かとう はやと)	レーザー生成プラズマを用いた空間光変調
カゴメ賞	カゴメ(株)	宇都宮大学 農学部 農作業環境工学研究室 4年 安田 彩乃(やすだ あやの) 他1名	イチゴ果実のおいしさは見える化できるか
大高商事賞	(株)大高商事	白鷗大学 経営学部 鈴木ゼミ 観光班 3年 小堀 詩(こぼり うた) 他8名	日光の外国人宿泊者増加に向けた観光資源 としての「おもてなし」概念導入の有効性 ～「おもてなし」の戦略的活用～
栃木銀行賞	栃木銀行	宇都宮大学 工学研究科 計測・ロボット工学研究室 博士前期1年 板谷 翔太(いたやしゅうた) 他3名	看護支援のための体動計測と深層学習による中途 覚醒予測法の開発 (共同研究: 自治医科大学 川上研究室)
ナカムラ・キラリ賞	(株)中村製作所	小山工業高等専門学校 機械工学科 山下研究室 5年 荒川 直輝(あらかわ なおき) 他2名	V-A型小型ACVの運動特性と災害時利用に対する 検討

「第15回学生&企業研究発表会」

受賞者一覧(3)

賞名	学校発表者	テーマ
AIS総合設計賞	小山工業高等専門学校 電気電子創造工学コース 情報通信エネルギー研究室1年 山口 拓海(やまぐち たくみ)	伝統的建造物群保存地区における地震防災システムの開発
カナメ賞	足利大学 工学部 出井研究室 4年 熊木 雄也(くまき ゆうや) 他2名	バイオマス資源の地域リサイクル
鹿沼相互信用金庫理事長賞	白鷗大学 経営学部 青崎ゼミ 3年 稲毛 基(いなげ もとき) 他4名	栃木県南への観光客誘致計画～日本版DMOを活用して～
烏山信用金庫理事長賞	宇都宮共和大学 シティライフ学部 内藤マーケティング論研究室 2年 大野 ありあ(おおの ありあ) 他4名	那須烏山市『山あげ野外劇場』建設について (共同研究: 県立烏山高等学校「烏山学」研究チーム)
未来賞	宇都宮大学 工学研究科 計測・ロボット工学研究室 博士前期1年 久保 敬太郎(くぼ きょうたろう) 他8名	イチゴ収穫ロボットを用いた農業支援システムの開発
ダイサン企画奨励賞	作新学院大学 経営学部 那須野ゼミ 4年 中村 翔平(なかむら しょうへい) 他12名	夜間観光の重要性 —時間マーケティングの視点より—
タスク賞	国際医療福祉大学 薬学部 薬学科 中毒学研究室 5年 古谷 彩乃(ふるや あやの) 他4名	障がい児たちの未来 —子供たちの未来の道しるべを作る—
ものづくり奨励賞	帝京大学 理工学部情報電子工学科 蓮田研究室 4年 荒井 裕貴(あらい ゆうき) 他1名	マイコンを駆使した生活を豊かにするアイデア製品の開発
栃木信用金庫理事長賞	作新学院大学 経営学部 那須野ゼミ 4年 DO VAN HAI(ドーバンハイ) 他7名	医療観光による地域活性化 —留学生の視点より—
ハヤブサドットコム賞	白鷗大学 経営学部 青崎ゼミ 3年 渡辺 麗香(わたなべりか) 他3名	Instagramによる栃木の魅力発信の可能性
株式会社ファーマーズ・フォレスト賞	白鷗大学 経営学部 鈴木ゼミ 3年 畠 大輝(はた だいき) 他7名	アジア市場に向けた栃木県農産物の原産国イメージ再構築プロモーションモデルの検討 ～セグメント毎の最適モデル導出に向けて～
フェドラ賞	国際医療福祉大学 薬学部 薬学科 薬理学分野 5年 根本 雅也(ねもと まさや) 他3名	ストレス性精神疾患に關与する新規脳内分子の探索 —Leukemia inhibitory factor の役割—



帝京大学 宇都宮キャンパスの山茶花の並木

写真撮影&編集
宇都宮大学 元コーディネーター 出口 勝彦