

応用生態工学研究室(藤野毅研究室・ジャヤサンカ研究室)

活動場所: 総合研究棟9階901,903,904,911,912,4階402, 研究機構棟3階



水・大気圏の環境問題と生物・生態系保全及び管理技術について研究しています。

写真はミャンマー・マグウェイ地方の河川と
様々な形で利用する人々

応用生態工学研究室(藤野毅研究室・ジャヤサンカ研究室)

活動場所: 総合研究棟9階901,903,904,911,912,4階402, 研究機構棟3階

教員の紹介



藤野 毅 教授 博士(学術), 埼大院・後期 生物環境科学専攻

免許・資格: 技術士補(環境部門)、公害防止管理者(水質関係 第1種)、
労働安全衛生法(第1種衛生管理者)

学外委員等: 放送大学非常勤講師(足立学習C)、リバーカウンセラー
(荒川)、水生生物の放射性物質モニタリング評価検討会委員、日本
ミャンマー交流協会理事、埼玉大学研究機構東アジアSD研究センター

学会活動: 日本陸水学会和雑誌編集委員、応用生態工学会国際交流
委員、International Journal of Earth & Environmental Sciences (IJEES)、
Agriculture, MDPI 編集委員



ジャヤサンカ 助教 博士(学術), 埼大院・後期 理工学専攻

研究担当 環境科学・社会基盤部門 環境科学領域

教育担当 環境制御システムコース長(藤野)、環境共生学科長(藤野)
地球環境における科学技術の応用と融合PG(R4年度(予定)-)
環境社会基盤国際PG(R4年度(予定))、環境社会デザイン学科

応用生態工学研究室(藤野毅研究室・ジャヤサンカ研究室)

活動場所: 総合研究棟9階901,903,904,911,912,4階402, 研究機構棟3階

研究室メンバー(R4.4現在)

大学院生 (D14名)	Enjeh Y Fobang 馬 軍軍 Shrestha Ashok K 晏 宏宇 Herath M Malhamige SDH	Dhakal Gyanendra Thapa M Srijana Tong Zhenye Bakare Nazmul Hassan Mirza	Thenuwara AMO Kasun Haddapitiye M Thilomi SR Wijesinghe AAN Wijisinghe 劉 剑至
(M8名)	Sharma Sanju 野田 昇平 藩 易 May Tin Zar Aye	永岡 洸介 張 一 Munila Aji	高橋 駿徳 王 子健 Zumulati Maimaiti

応用生態工学研究室(藤野毅研究室・ジャヤサンカ研究室)

活動場所: 総合研究棟9階901,903,904,911,912,4階402, 研究機構棟3階

日本人学生および留学生の日本企業就職先(H25年度以降)
(M:環境制御システムコース、B:環境共生学科)

応用地質株式会社(つくばR2M)、株式会社トヨコー(富士R2M)、国土交通省
関東地方整備局(川越R2B)、ライト工業株式会社(東京R2B)、日鉄環境プラ
ンテーションソリューション(福岡R1B)、**地域医療機能推進機構(東京R1B)**、
株式会社エイト日本技術開発(東京R2M,H30B)、前澤工業株式会社(戸田
H29M)、国際航業株式会社(東京H29M)、**ESRIジャパン(東京H29S)**、埼玉県・
県土整備部(さいたまH27M)、**埼玉県・みどり自然課(さいたまH27M)**、**日本
気象協会(東京H27S)**、**山崎製パン株式会社(松戸H27S)**、株式会社ハザマ
(東京H26M)、建設環境研究所(さいたまH25M)、他

応用生態工学研究室(藤野毅研究室・ジャヤサンカ研究室)

活動場所: 総合研究棟9階901,903,904,911,912,4階402, 研究機構棟3階

変遷

(水や大気の物理環境の制御から生物の応答・保全・制御に関する内容への展開)

1990年度まで 建設基礎工学科 水理学研究室 (現在の水理工学研究室)

1991-1994年度 建設工学科 水理学研究室(衛生工学、貯水池の水質制御、都市ヒートアイランド*)

1995-2005年度 環境制御工学専攻 都市環境研究室 (同上、河川・湿地植生、舗装の温度上昇抑制*)

2006-2021年度 環境システム工学系専攻 環境制御システムコース 応用生態工学研究室 (河川植生、河川底生生物*、排水処理*、アオコ対策、環境ストレス**、希少種保全*、外来種対策*、酷暑環境対策*、木質バイオマス利活用*、東南アジア研究*)**

2022年度- 理工学専攻 環境社会基盤国際PG/融合教育PG 応用生態工学研究室

(主担当: *藤野、 **ジャヤサンカ)

応用生態工学研究室(藤野毅研究室・ジャヤサンカ研究室)

活動場所: 総合研究棟9階901,903,904,911,912,4階402, 研究機構棟3階

主な連携・協力・関係機関(国内)

埼玉県生態系保護協会(サクラソウなどの絶滅危惧種に選定されている湿地性植物の保全)、さいたま市教育委員会文化財保護課、教育学部金子研究室及び羽生市教育委員会(食虫植物ムジナモの保全)

産総研(水の同位体分析、地中熱利用) (斎藤健志・元助教)

建設環境研究所・環境分析部(水中の溶存物質の微量分析)

国立環境研究所・福島支部(生物DNA解析関連)

農研機構(水田に発生する外来種・ヒメホテイアオイの生態)

高知県牧野記念財団、防衛医科大学(ミャンマーの環境保全、環境教育、生活文化)

水生昆虫談話会(トビケラやカゲロウ種の同定)

アクアポリマー株式会社(特殊凝集剤による排水処理)

埼玉大学産学官連携協議会(秩父市内をはじめとする過疎地の再生)

応用生態工学研究室(藤野毅研究室・ジャヤサンカ研究室)

活動場所: 総合研究棟9階901,903,904,911,912,4階402, 研究機構棟3階

研究フィールド(国内)

桶川市川田谷・上尾市領家(江川流域) : サクラソウトラスト地保全・自然再生活動

川島町(水田) : ヒメホテイアオイの生態調査

羽生市(宝蔵寺沼) : ムジナモの水環境調査

福島県南相馬市(河川) : 底生生物のセシウム移行調査

上尾市畔吉(榎本牧場) : 牛舎排水のサンプリング



(研究室) 各種試料の分析、データ解析、画像処理、論文の執筆

応用生態工学研究室(藤野毅研究室・ジャヤサンカ研究室)

活動場所: 総合研究棟9階901,903,904,911,912,4階402, 研究機構棟3階

主な連携・協力・関係機関(海外)

タイ: (主なテーマ) パーム油排水処理およびその資源化

チュラロンコーン大学(協定校)、タイ環境省・環境研究研修所、マヒドル大学、アジア工科大学など

スリランカ: (主なテーマ) 水質の保全・分析技術

コロンボ大学環境学部*(協定校)、ルフナ大学*(協定校)など (藤野が協定担当)

ミャンマー: (主なテーマ) 環境技術支援、自然環境保全

ヤンゴン工科大学*、海事大学*、ヤダナボン大学*、ミャンマー環境アセスメント協会*
(以上全て協定校または協定機関、全て藤野が協定担当)

日本財団・KANFA(カイン州の水資源管理)、JICA(シャン州ユワンガン村の水資源管理)

(埼玉県やJASSOによる海外インターンシップによる支援制度がある)

応用生態工学研究室(藤野毅研究室・ジャヤサンカ研究室)

活動場所: 総合研究棟9階901,903,904,911,912,4階402, 研究機構棟3階

応用生態学研究室の最近の研究テーマ例

R2(2020年度)

- 庄司 邦賢: ヒメホテイアオイ(*Heteranthera reniformis* Ruiz et Pavon)の発芽に対する温度と土壤含水率の影響)
- 松尾 明彦: シアノバクテリア対策を行うための環境ストレスの評価に関する研究
- Sai Kaung Zaw Thant: Ground and the surface water quality profiles around Inle lake in Shan state, Myanmar
- Tong Zhenye: 埼玉県宝蔵寺沼ムジナモ自生地水質調査とムジナモの保存
- Aung Phyo: Hydrologic cycles and land use changes analysis in Ywangan catchment area, Myanmar
- Wijesinghe Ashika W: Effects of Short Duration Exposure of Different Salinity Levels on Macrophytes and Cyanobacteria and their allelopathic interactions during coexistence
- 暈 宏宇: The Combined Effects of Different Light Intensities and Different Flow Velocities on *M Aeruginosa*
- ・百瀬 敏晃: 田島ヶ原サクラソウ自生地におけるサクラソウ群落の消長に与える気候変動の影響
- ・佐藤 里帆: 高分子凝集剤と電解処理による家畜排せつ物排水処理方法
- ・永岡 洋介: 河川における¹³⁷Csの挙動評価と水生生物への移行解析

R1(2019年度)

- Zulupuhaer M: The effects of water temperature on the stress responses of *Myriophyllum* and *Ceratophyllum*
- 佐藤 翔: 河川流下物に付着する放射性セシウム濃度の減衰と底生生物汚染評価について
- 高梨 裕輝: 田島ヶ原サクラソウ群落の減少に及ぼす気候変動の影響と群落保全指針の検討
- Kabul Fadilah: Effect of Humic Acid on Zinc Accumulation in Aquatic Plant
- 李 景豪: Simulation of the riparian vegetation in river reach based on the supplied sediments distributions
- ・鈴木 琢也: さいたま市における熱中症搬送者の推移と今後の予測
- ・峯川 和也: 産業廃棄物由来活性炭の浄化剤利用可能性について
- ・山口 航平: ハノイにおける高濃度PM2.5発生期の挙動解析—ランダムフォレストモデルの活用と気象学的考察—

応用生態工学研究室(藤野毅研究室・ジャヤサンカ研究室)

活動場所: 総合研究棟9階901,903,904,911,912,4階402, 研究機構棟3階

応用生態学研究室の最近の研究・活動成果(R2年度)

論文(全6件・R3年度中公開含む)

- 1) Egeria densa allelopathy on *Microcystis aeruginosa* under different light intensities and preliminary insight into inter-parameter relationships, *Water, Air, & Soil Pollution* (accepted on Mar 19, 2021).(共著)
- 2) Visualization and quantification of the impact of humic acid on zinc accumulation in aquatic plants using a low-molecular-weight fluorescent probe, *Journal of Water and Environment Technology* **19**(2):49–63, Apr 10, 2021 (in press).(共著)
- 3) *Comparison of different anode materials to remove *Microcystis aeruginosa* cells using electro-coagulation-flotation process at low current inputs, *Water* **12**, 3528, Dec 16, 2020.(共著) (*Editor's Choice Article, 研究トピックス掲載 3月10日)
- 4) Effects of short-term exposure to different salinity levels on *Myriophyllum spicatum* and *Ceratophyllum demersum* and suitability of biomarkers to evaluate macrophyte responses to salinity stress, *International Journal of Limnology* **56**, 23, Sep 18, 2020.(共著)
- 5) Allelopathic influence of low concentration *Microcystis aeruginosa* on *Egeria densa* under different light intensities, *Chemistry and Ecology* **36**(10): 903-921, Aug 19, 2020.(共著)
- 6) Oxidative stress and antioxidant responses of *Phormidium ambiguum* and *Microcystis aeruginosa* under diurnally varying light conditions, *Microorganisms* **8**(6), 890, June 12, 2020.(共著)

著書(全3件・R3年度出版予定を含む)

- 1) Water environment and land use in Natma Taung National Park, *Taxonomic Enumeration of Natma Taung National Park Vol.1* (Fujikawa K eds.), The Kochi Prefectural Makino Botanical Garden (MBK) & Forest Department (FD), 17-24, Jan 30, 2021.(分担執筆)
- 2) Characteristics of ¹³⁷Cs concentration and radioactivity transfer in large aquatic insect species (Chapter 11), *Impacts of Fukushima Nuclear Accident on Freshwater Environments* (Nagao S ed.), Springer Nature, Aug 2021(in press).(分担執筆)
- 3) Ground and surface water quality profiles around Inle lake in Shan State, Myanmar (English edition p130, and Myanmar edition p140), 三井物産環境基金K18-0085, Mar 2021.

学会等発表(全8件)

The Water and Environment Technology Conference(WET2020)(3件 8月11-12日)、6th Int. Conf. on Advances in Environment(ICAER2020)(8月26-28日)、R2日本応用地質学会研究発表会(10月1-2日)、水生昆虫談話会第466例会(2件 3月20日)、日本薬学会第141年会(3月29日)

応用生態工学研究室(藤野毅研究室・ジャヤサンカ研究室)

活動場所: 総合研究棟9階901,903,904,911,912,4階402, 研究機構棟3階

研究予算申請(予定を含む)

アジア・アフリカ諸国のパーム油産業の持続性と環境保全の向上
に資する研究と技術援助(JICA-JST SATREPS 2022-2027)

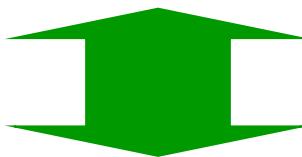
タイにおける持続可能な資源循環に向けた POME の凝集と堆肥化の実践
(文部科学省 国際共同強化研究(B))

家畜ふん尿の堆肥化に向けた電解処理法に用いる電極の性能評価
(文部科学省 基盤研究(C))

COVID-19禍の夏季熱中症搬送逼迫リスク対応(さいたま市・大学による地
域の課題解決・活性化支援事業等補助金)

ポリシー

地球環境保全の観点から、人間及び生物と環境の関わりを体系的に捉え、人間活動による環境への負荷を最小化する持続可能な循環型社会システムの構築に貢献する人材を養成する。



環境の仕組みと環境問題の本質への理解を深めるとともに、地域環境の有限性に対する認識を深め、社会の持続的発展と環境保全の両立に資する科学技術的な環境制御システム手法の知見を備えた指導的な役割を果たす専門家を養成する。

大学院生だからできること



野外でのサンプリング



企業との共同研究



外部研究機関での実験



連携企業との打ち合わせ



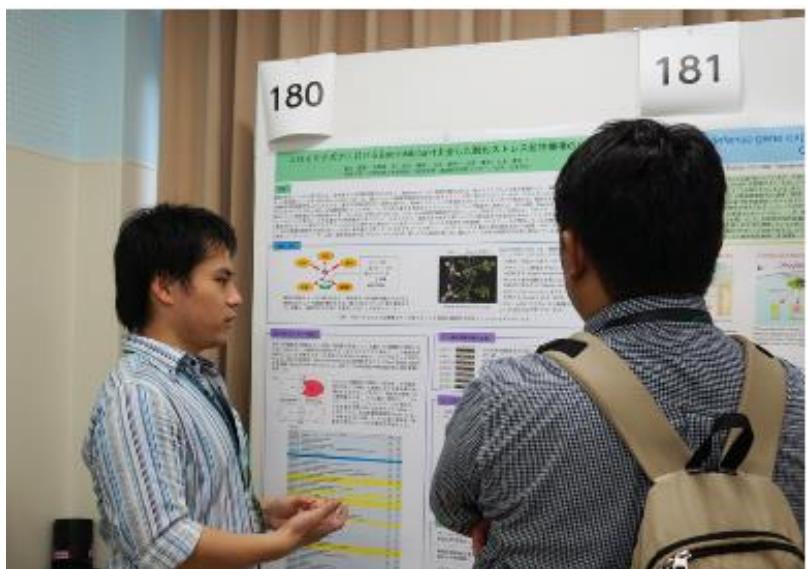
海外での調査



ワークショップで行政の方と協議



海外の学生とのディスカッション



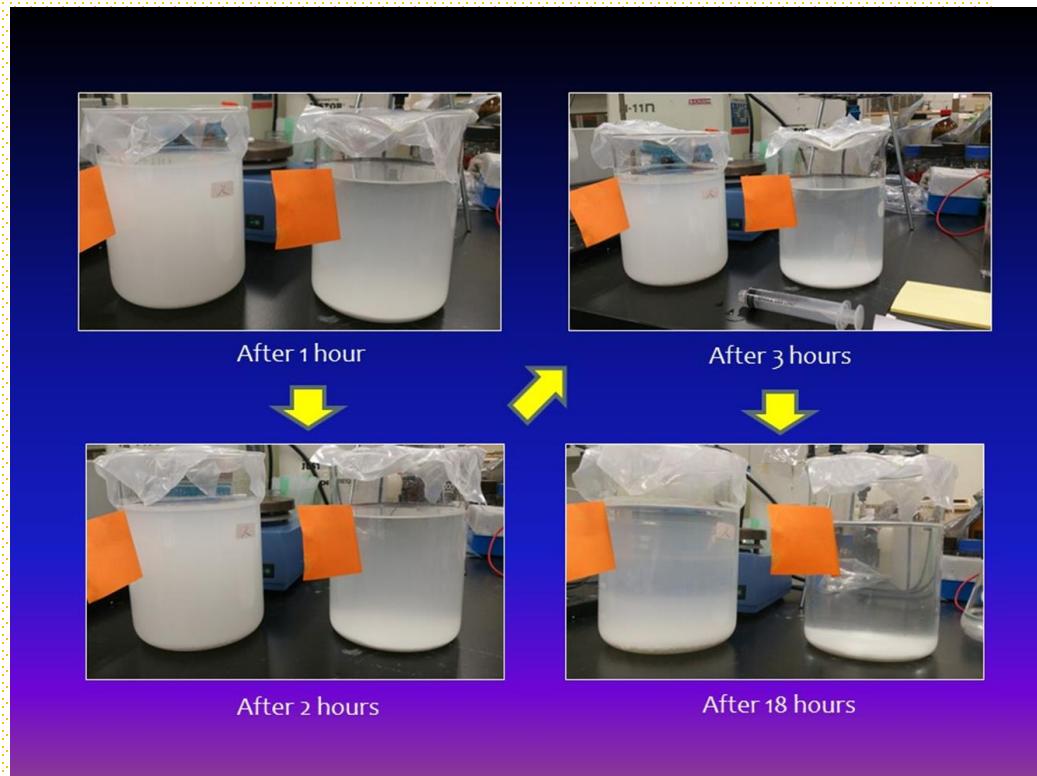
研究成果を学会で発表

ラボ実験

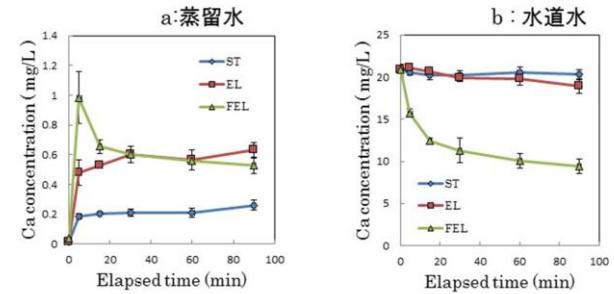
電気分解法や超音波による排水懸濁物の凝集処理技術

(凝集剤をなるべく投入しない除去方法を開発しています)

ベントナイトとフミン・フルボ複合体生成による安価で環境にやさしい浄化物質の適用



実験結果③: その他の金属イオン濃度変化の比較(カルシウム)

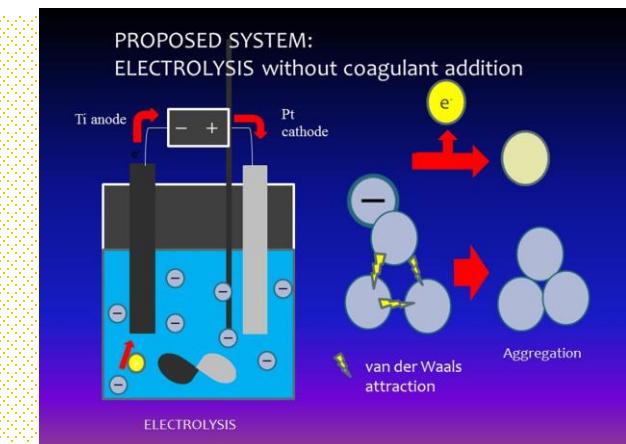


Figs.9 (a), (b), The time variation of calcium concentration.

ST: 搪拌のみ EL: 電気分解 FEL: 濾紙, 電気分解

蒸留水 : イオン交換によりベントナイト中のカルシウム溶出。

水道水 : FELでは溶液が酸性になっていることが影響し、濃度が減少したことが考えられる。



日本 福島

放射能汚染された河川の長期モニタリングと底生生物体内への蓄積の影響 (南相馬市などでの生物の汚染状況を計測し、可視化を試みます。)

朝日新聞 2014年1月15日 夕刊 10ページ 東京本社

原発事故後 生き物は

放射線の影響、手探しの調査



帰還困難区域内を流れる熊川で調査をする研究チーム=2013年11月24日午前、福島県大熊町

回復の行方



主な調査地
太平洋
新田川(南相馬市)
福島
利根
80km
19 20 21 22 23 24

2013年11月19日撮影

2013年11月20日撮影

2013年11月21日撮影

2013年11月22日撮影

2013年11月23日撮影

2013年11月24日撮影

2013年11月25日撮影

2013年11月26日撮影

2013年11月27日撮影

2013年11月28日撮影

2013年11月29日撮影

2013年11月30日撮影

2013年12月1日撮影

2013年12月2日撮影

2013年12月3日撮影

2013年12月4日撮影

2013年12月5日撮影

2013年12月6日撮影

2013年12月7日撮影

2013年12月8日撮影

2013年12月9日撮影

2013年12月10日撮影

2013年12月11日撮影

2013年12月12日撮影

2013年12月13日撮影

2013年12月14日撮影

2013年12月15日撮影

2013年12月16日撮影

2013年12月17日撮影

2013年12月18日撮影

2013年12月19日撮影

2013年12月20日撮影

2013年12月21日撮影

2013年12月22日撮影

2013年12月23日撮影

2013年12月24日撮影

2013年12月25日撮影

2013年12月26日撮影

2013年12月27日撮影

2013年12月28日撮影

2013年12月29日撮影

2013年12月30日撮影

2013年12月31日撮影

2014年1月1日撮影

2014年1月2日撮影

2014年1月3日撮影

2014年1月4日撮影

2014年1月5日撮影

2014年1月6日撮影

2014年1月7日撮影

2014年1月8日撮影

2014年1月9日撮影

2014年1月10日撮影

2014年1月11日撮影

2014年1月12日撮影

2014年1月13日撮影

2014年1月14日撮影

2014年1月15日撮影

2014年1月16日撮影

2014年1月17日撮影

2014年1月18日撮影

2014年1月19日撮影

2014年1月20日撮影

2014年1月21日撮影

2014年1月22日撮影

2014年1月23日撮影

2014年1月24日撮影

2014年1月25日撮影

2014年1月26日撮影

2014年1月27日撮影

2014年1月28日撮影

2014年1月29日撮影

2014年1月30日撮影

2014年1月31日撮影

2014年2月1日撮影

2014年2月2日撮影

2014年2月3日撮影

2014年2月4日撮影

2014年2月5日撮影

2014年2月6日撮影

2014年2月7日撮影

2014年2月8日撮影

2014年2月9日撮影

2014年2月10日撮影

2014年2月11日撮影

2014年2月12日撮影

2014年2月13日撮影

2014年2月14日撮影

2014年2月15日撮影

2014年2月16日撮影

2014年2月17日撮影

2014年2月18日撮影

2014年2月19日撮影

2014年2月20日撮影

2014年2月21日撮影

2014年2月22日撮影

2014年2月23日撮影

2014年2月24日撮影

2014年2月25日撮影

2014年2月26日撮影

2014年2月27日撮影

2014年2月28日撮影

2014年2月29日撮影

2014年3月1日撮影

2014年3月2日撮影

2014年3月3日撮影

2014年3月4日撮影

2014年3月5日撮影

2014年3月6日撮影

2014年3月7日撮影

2014年3月8日撮影

2014年3月9日撮影

2014年3月10日撮影

2014年3月11日撮影

2014年3月12日撮影

2014年3月13日撮影

2014年3月14日撮影

2014年3月15日撮影

2014年3月16日撮影

2014年3月17日撮影

2014年3月18日撮影

2014年3月19日撮影

2014年3月20日撮影

2014年3月21日撮影

2014年3月22日撮影

2014年3月23日撮影

2014年3月24日撮影

2014年3月25日撮影

2014年3月26日撮影

2014年3月27日撮影

2014年3月28日撮影

2014年3月29日撮影

2014年3月30日撮影

2014年3月31日撮影

2014年4月1日撮影

2014年4月2日撮影

2014年4月3日撮影

2014年4月4日撮影

2014年4月5日撮影

2014年4月6日撮影

2014年4月7日撮影

2014年4月8日撮影

2014年4月9日撮影

2014年4月10日撮影

2014年4月11日撮影

2014年4月12日撮影

2014年4月13日撮影

2014年4月14日撮影

2014年4月15日撮影

2014年4月16日撮影

2014年4月17日撮影

2014年4月18日撮影

2014年4月19日撮影

2014年4月20日撮影

2014年4月21日撮影

2014年4月22日撮影

2014年4月23日撮影

2014年4月24日撮影

2014年4月25日撮影

2014年4月26日撮影

2014年4月27日撮影

2014年4月28日撮影

2014年4月29日撮影

2014年4月30日撮影

2014年5月1日撮影

2014年5月2日撮影

2014年5月3日撮影

2014年5月4日撮影

2014年5月5日撮影

2014年5月6日撮影

2014年5月7日撮影

2014年5月8日撮影

2014年5月9日撮影

2014年5月10日撮影

2014年5月11日撮影

2014年5月12日撮影

2014年5月13日撮影

2014年5月14日撮影

2014年5月15日撮影

2014年5月16日撮影

2014年5月17日撮影

2014年5月18日撮影

2014年5月19日撮影

2014年5月20日撮影

2014年5月21日撮影

2014年5月22日撮影

2014年5月23日撮影

2014年5月24日撮影

2014年5月25日撮影

2014年5月26日撮影

2014年5月27日撮影

2014年5月28日撮影

2014年5月29日撮影

2014年5月30日撮影

2014年5月31日撮影

2014年6月1日撮影

2014年6月2日撮影

2014年6月3日撮影

2014年6月4日撮影

2014年6月5日撮影

2014年6月6日撮影

2014年6月7日撮影

2014年6月8日撮影

2014年6月9日撮影

2014年6月10日撮影

2014年6月11日撮影

2014年6月12日撮影

2014年6月13日撮影

2014年6月14日撮影

2014年6月15日撮影

2014年6月16日撮影

2014年6月17日撮影

2014年6月18日撮影

2014年6月19日撮影

2014年6月20日撮影

2014年6月21日撮影

2014年6月22日撮影

2014年6月23日撮影

2014年6月24日撮影

2014年6月25日撮影

2014年6月26日撮影

2014年6月27日撮影

2014年6月28日撮影

2014年6月29日撮影

2014年6月30日撮影

2014年7月1日撮影

2014年7月2日撮影

2014年7月3日撮影

2014年7月4日撮影

2014年7月5日撮影

2014年7月6日撮影

2014年7月7日撮影

2014年7月8日撮影

2014年7月9日撮影

2014年7月10日撮影

2014年7月11日撮影

2014年7月12日撮影

2014年7月13日撮影

2014年7月14日撮影

2014年7月15日撮影

2014年7月16日撮影

2014年7月17日撮影

2014年7月18日撮影

2014年7月19日撮影

2014年7月20日撮影

2014年7月21日撮影

2014年7月22日撮影

2014年7月23日撮影

2014年7月24日撮影

日本 高品質炭化物の製造による水質浄化・土壤改質剤としての利用 (肥料・農薬の減量化を目指します。)



16個ぐらい
ピーマンが
出来た。



左:炭入りの土で育てたピーマン 右:炭無しの土で育てたピーマン



撮影日:2017年12月22日午前11時 場所:高橋製作所(白岡市)

海外 ミャンマー

大規模トマト栽培(浮き畑)、大規模森林破壊(焼き畑)による湖水や河川水の影響の把握と予測（深刻な水汚染に対応できる社会システムを構築します）



シャン州・インレー湖
は国際的観光地として有名であり、
真の姿のエコツーリズム
を成立させなければ
ならない



海外 マレーシア or タイ 環境に優しくサステイナブルなパームオイル排水(POME)処理システムの考案 (藤野研究室)



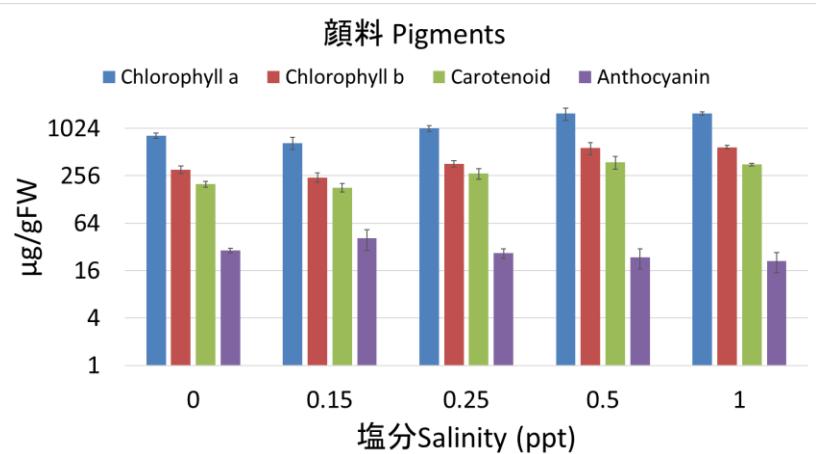
広大な敷地に放置されメタンガスが発生し、温暖化を助長する。有機物質が高いことが問題



ジャヤサンカ: 水生植物の塩分ストレスとシアノバクテリア抑制を研究します。塩分ストレスとシアノバクテリアは気候変動とともに増加します。

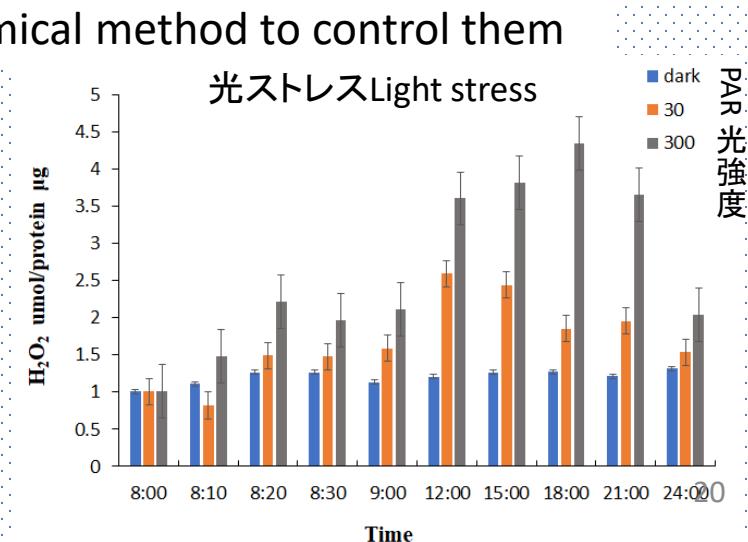
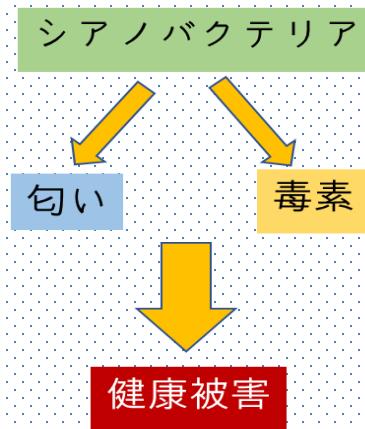
塩分ストレス Salinity stress

Global warming > Sea level rise > Increasing river salinity > Salinity stress on Macrophytes



シアノバクテリア抑制 Controlling Cyanobacteria

Cyanobacteria in water is increasing > Need non-chemical method to control them



皆さんへ、研究室紹介などは随時行っています。
次年度に会うことを楽しみにしています！

連絡先 : fujino@mail.saitama-u.ac.jp



本人



藤野研究室所属学生(一部)との集合写真 2018.3.1