

教員の活動資料編

環境生態学科

1. 受賞

宋培学, 田辺祥子, 伴修平 (2016) 優秀ポスター賞, 日本陸水学会, Song, P., S. Tanabe and S. Ban (2016) Spatio-temporal variation in fungal communities in Lake Biwa based on high-throughput sequencing.

宋培学, 田辺祥子, 易容, 伴修平 (2017) Student Poster Presentation Award, 17th International Symposium on River and Lake Environment and 3rd International Symposium on Aquatic Botany, Song, P., S. Tanabe, R. Yi and S. Ban (2017) Seasonal changes in microbial components including chytrid zoospores in Lake Biwa.

高橋祥尚, 田辺祥子, 伴修平 (2016) 優秀口頭発表賞, 日本陸水学会, 高橋祥尚, 田辺祥子, 伴修平 (2016) オオミジンコの込み合い応答における卵生産及び脱皮関連遺伝子の発現応答.

渡部俊太郎, 野間直彦, 西田隆義 (2016) Plant Species Biology Best Paper Award 2016, 種生物学会, Watanabe, S., N. Noma and T. Nishida (2016) Flowering phenology and mating success of the heterodichogamous tree *Machilus thunbergii* Sieb. et Zucc (Lauraceae), *Plant Species Biology* 31: 29-37.

稗田真也, 金子有子, 野間直彦 (2017) Student Poster Presentation Award, 17th International Symposium on River and Lake Environment and 3rd International Symposium on Aquatic Botany, Hieda, S., Y. Kaneko and N. Noma (2017) Sexual reproduction ability of an invasive aquatic plant, *Ludwigia grandiflora* subsp. *hexapetala* in Lake Biwa.

西平幸生 (2017) 最優秀発表賞 (学部生の部), 日本陸水学会近畿支部会, 西平幸生 (2017) 単生類フタゴムシ *Eudiplozoon nipponicum* の種分類の再検討.

2. 著書

浦部美佐子 (2016) 湖と川の寄生虫たち, 琵琶湖

博物館ブックレット 2, サンライズ出版, 彦根市.

3. 論文

Tordesillas, D. T., N. K. P. Abaya, M. A. S. Dayo, L. E. B. Marquez, R. D. S. Papa and S. Ban (2016) Effect of temperature on life history traits of the invasive calanoid copepod *Arctodiaptomus dorsalis* (Marsh, 1907) from Lake Taal, Philippines, *Plankton Benthos Res.* 11: 1-7.

Liu, X. and S. Ban (2016) Effects of acclimatization on metabolic plasticity of *Eodiaptomus japonicus* (Copepoda: Calanoida) determined using an optical oxygen meter, *J. Plankton Res.* doi: 10.1093/plankt/fbw084.

Koyama, M., S. Yamamoto, K. Ishikawa, S. Ban and T. Toda (2016) Inhibition of anaerobic digestion by dissolved lignin derived from alkaline pre-treatment of an aquatic macrophyte, *Chemical Engineering Journal* 311: 55-62.

伴修平, 戸田龍樹, 石川可奈子, 高津文人 (2016) 水草バイオマスの持続的利用を通じた里湖循環型社会の可能性, *環境技術* 45: 30-35.

大崎垂見, 林竜馬, 堂満華子 (2017) 滋賀県犬上郡多賀町四手の古代ゾウ発掘調査地点における花粉分析に基づく古植生の復元, 多賀町古代ゾウ発掘プロジェクト事務局・高橋啓一編, 多賀町古代ゾウ発掘プロジェクト報告書— 180-190 万年前の古環境を探る, 38-44.

富小由紀, 大塚泰介, 林竜馬, 里口保文, 堂満華子 (2017) 滋賀県犬上郡多賀町四手の古代ゾウ発掘調査地点における珪藻化石群集 (予報), 多賀町古代ゾウ発掘プロジェクト事務局・高橋啓一編, 多賀町古代ゾウ発掘プロジェクト報告書— 180-190 万年前の古環境を探る, 45-50.

三田村緒佐武, 安積寿幸, 後藤直成 (2016) 琵琶湖とその周辺内湖の湖盆形態の特徴, *陸水研究* 3: 21-34.

Fiddick, L., G. L. Brase, A. T. Ho, K. Hiraishi, A. Honma and A. Smith (2016) Major personality traits and regulations of social behavior: Cheaters are not the same as the reckless, and you need know who you're dealing with, *Journal of Research in Personality* 62: 6-18.

- Waldron, S. J., J. A. Endler, J. K. Valkonen, A. Honma, S. Dobler and J. Mappes (2017) Experimental evidence suggests that specular reflectance and glossy appearance help amplify warning signals, *Scientific Reports* 7: doi:10.1038/s41598-017-00217-5.
- 比嘉万友美, 中村衛, 小泉尚嗣, 頼文基 (2016) 1999年台湾集集地震の震源域周辺の扇状地における地震時の井戸水位増加と強震動との関係について, *地質調査研究報告* 67: 1-10.
- 小泉尚嗣, 今給黎哲郎 (2016) 震度データを用いた地震の中期予測—地震発生の「相場観」を理解してもらうために—, *地震ジャーナル* 62: 35-40.
- 村上大介, 中西康介 (2016) 滋賀県産ヒメコガシラミズムシ属について, *さやばねニューシリーズ* 22: 23-26.
- Furukawa, M., K. Nakanishi and T. Nishida (2017) Relationships between environmental factors and cocoon color morphs of a slug moth, *Monema flavescens* in the field, *Japanese Journal of Environmental Entomology and Zoology*, 27: 133-139.
- Nishida, S., K. Hashimoto, M. M. Kanaoka, K. Takakura, and T. Nishida (2016) Variation in the strength of reproductive interference from an alien congener to a native species in *Taraxacum*, *Journal of Plant Research* 130: 125-134.
- Watanabe, S., N. Noma and T. Nishida (2016) Flowering phenology and mating success of the heterodichogamous tree *Machilus thunbergii* Sieb. et Zucc (Lauraceae), *Plant Species Biology* 31: 29-37.
- 小杉亜希, 高倉耕一, 野間直彦, 河邊昭, 原田英美子 (2016) 絶滅危惧種タチスズシロソウ (*Arabidopsis kamchatica* ssp. *kawasakiana*) 個体群の個体数推定, *地域自然史と保全* 38: 51-59.
- Watanabe, S., Y. Kaneko, Y. Maesako and N. Noma (2017) Detecting the early genetic effects of habitat degradation in small size remnant populations of *Machilus thunbergii* Sieb. et Zucc (Lauraceae), *International Journal of Forestry Research*. Volume 2017: 1-7.
- 長根美和子, 尾坂兼一, 阿江教治, 大園亨司, 保原達 (2017) 琵琶湖流入河川流域における森林および農地土壌中のリン含有粒子サイズの違い, *酪農学園大学紀要*, 41: 147-152.
- Osaka, K., T. Kugo, N. Komaki, T. Nakamura, K. Nishida and O. Nagafuchi (2016) Atmospheric nitrate leached from small forested watersheds during rainfall events: processes and quantitative evaluation, *Journal of Geophysical Research*, 121, DOI: 10.1002/2015JG003210.
- Nakazawa, K., O. Nagafuchi, K. Okano, K. Osaka and E. Hamabata (2016) Non-carcinogenic risk assessment of groundwater in South Gobi, Mongolia, *Journal of Water and Health*, DOI: wh2016035.
- Nakano, M., K. Takakura, K. Morii and M. Urabe (2017) Unionid mussel composition and ditch environments in floodplain and alluvial fan geomorphic types: a case study of a Lake Biwa river basin, *Limnology* 18: 41-49.
- Ariyanto, D. P., K. Yoshiyama, Z. Rozaki, M. Senge and Komariah (2016) The optimization principle of storage capacity of small-farm reservoir in rainfed agriculture, *Journal of Rainwater Catchment Systems* 22: 1-6.
- Dai, Y., M. Senge, K. Yoshiyama, P. Zhang and F. Zhang (2016) Influencing factors, effects and development prospect of soil solarization, *Reviews in Agricultural Science* 4: 21-35.
- Zhang, P., M. Senge, K. Yoshiyama, K. Ito, Y. Dai and F. Zhang (2017) Effects of low salinity stress on growth, yield and water use efficiency of tomato under soilless cultivation, *農業農村工学会論文集* 85: I_15-I_21.

4. 作品
なし

5. 報告書, その他著作, 一般向け記事
1) 科研費他外部研究費による研究の成果報告書
伴修平, 村上修一, その他6名 (2017) 平成28年度滋賀県水草対策技術等開発事業「琵琶湖水草を材料としたメタン発酵消化液の改質による高付加価値品の開発, およびその実用化に向けた計画策定」

補助金実績報告書.

尾坂兼一 (2016) 窒素・酸素安定同位体比を用いた琵琶湖底堆積物—湖水間における窒素化合物の形態変化プロセスに関する研究, クリタ水・環境科学振興財団報告書.

浦部美佐子, 吾妻健 (2016) 科学研究費補助金基盤研究 (c), 平成 25 年研究成果報告書, 琵琶湖固有カワナ類における遺伝子浸透の解明と吸虫感染耐性への影響.

2) 受託研究等の報告書

伴修平, 浦部美佐子, 易容 (2017) 草津市びわこ淡水真珠養殖の復興調査研究委託, 平成 28 年度報告書.

後藤直成 (2016) 衛星リモートセンシングを利用した陸水域におけるクロロフィル a 濃度の推定, 平成 28 年度名古屋大学地球水循環研究センター共同研究報告書.

後藤直成 (2016) 植物プランクトンの一次生産量の実測と環境因子との関係解析 (琵琶湖における有機物収支の把握に関する研究, 代表: 早川和秀), 平成 28 年度環境研究総合推進費委託業務報告書.

3) ハンドブック, 辞典, 図鑑などへの執筆

中西康介 (2016) 滋賀県生きもの総合調査委員会編, 滋賀県で大切にすべき野生生物—滋賀県レッドデータブック 2015 年版—, 項目数 27, サンライズ出版, 彦根.

4) 新聞, 一般向け雑誌等への解説記事など

籠谷泰行 (2016) 環境生態学科の 20 年と環境問題, 滋賀県立大学環境科学部・環境科学研究科年報 20: 8-12.

マーク・ジョセフ・グライガー (中西康介 訳) (2016) 琵琶湖で最も魅力的で気持ち悪い生き物〜寄生虫たち, ヨシでびわ湖を守るネットワーク通信 26: 2-3.

中西康介 (2016) 近江八幡市におけるヒラズゲンセイの記録, Came 虫 187: 1

村上大介, 中西康介 (2016) 甲賀市と大津市におけるマルケシゲンゴロウの新産地, Came 虫 187: 19.

古川真莉子 (2016) 宮城県仙台市でヒロヘリアオイラガを採集, 月刊むし, むし社, 545: 60.

浦部美佐子 (2017) 書評: Eric S. Loker, Bruce V.

Hofkin (2015) 「Parasitology: a conceptual approach」 Garland Science 550 pp. 日本生態学会ニュースレター No. 41: 14-15.

6. 学会等への発表

伴修平, 伊吹梨沙 (2016) 琵琶湖北湖表水層における栄養塩制限下での植物プランクトンの生理的応答, 日本地球惑星科学連合 2016 年大会, 千葉市 (2016 年 5 月 26 日).

小野寺真一, 齋藤光代, 伴修平, 森田みなみ, 金 広哲, 友澤 裕介, 奥田 昇 (2016) 琵琶湖における地下水湧出の分布と栄養塩流出に及ぼす影響—現状と課題—, 日本地球惑星科学連合 2016 年大会, 千葉市 (2016 年 5 月 26 日).

Toda, T. and S. Ban (2016) Novel lake ecosystem management by sustainable harvesting and effective utilization of aquatic weed biomass, XII International Congress of Scientific Research, Santo Domingo, June, 2016.

Ban, S., T. Toda, K. Ishikawa and A. Imai (2016) Novel lake ecosystem management by sustainable harvesting and effective utilization of aquatic macrophytes biomass; overview for the concept of our on-going project, 33rd SIL, Torino, 31 July-5 August, 2016.

Ishikawa, K., H. Haga, E. Inoue and S. Ban (2016) Sustainable harvesting of submerged macrophytes in consideration of the ecosystem and biodiversity, 33rd SIL, Torino, 31 July-5 August, 2016.

Kohzu, A., A. Imai, K. Shimotori, T. Sato, K. Ishikawa, K. Komatsu and S. Ban (2016) Comparison in nutrient and mineral elution between sediment covered with and without macrophyte litter in Lake Biwa, Japan, 33rd SIL, Torino, 31 July-5 August, 2016.

Toda, T., M. Koyama, M. Fujiwara, S. Akizuki, S. Yamamoto, K. Ishikawa and S. Ban (2016) Biogasification potential of harvested submerged macrophytes, 33rd SIL, Torino, 31 July-5 August, 2016.

Watanabe, K., M. Koyama, J. Ueda, K. Ishikawa, S. Ban, N. Kurosawa and T. Toda (2016) Anaerobic digestion of submerged

- macrophytes: alkaline pre-treatment enhances the methane conversion efficiency, 33rd SIL, Torino, 31 July-5 August, 2016.
- Kimura, S., T. Yamada, S. Ban, M. Koyama, K. Watanabe, T. Toda and K. Ishikawa (2016) Effective nutrient removal from anaerobic digestion effluents of aquatic macrophytes using the green alga *Chlorella sorokiniana*, 33rd SIL, Torino, 31 July-5 August, 2016.
- 伴修平, 中瀬法子 (2016) 淡水真珠母貝を用いた水質浄化は可能か? 日本プランクトン・日本ベントス学会合同大会, 熊本 (2016年9月9日).
- Tordesillas, D., X. Liu and S. Ban (2016) Measuring the respiration rate of the invasive calanoid copepod *Arctodiaptomus dorsalis* (Marsh, 1907): a preliminary study, 48th Annual National Convention of the Federation of Institutions for Marine and Freshwater Sciences, Northern Samar, 21-23 September, 2016.
- 伴修平, 土居俊平, 立花道草, 刘鑫 (2016) 琵琶湖内湖における栄養塩インバランスとプランクトンの多様性の関係, 第 81 回日本陸水学会, 沖縄県西原町 (2016年11月3日~11月6日).
- 刘鑫, Gaël Dur, 土井絵美, 酒井陽一郎, 大前信輔, 森田尚, 伴修平 (2016) 過去 40 年間の琵琶湖産カイアシ類 *Eodiaptomus japonicus* 生産量における長期変動解析, 第 81 回日本陸水学会, 沖縄県西原町 (2016年11月3日~11月6日).
- Wang, X., S. Tanabe and S. Ban (2016) Trade-off between longevity and early reproduction related to gene expressions in *Daphnia magna*, 沖縄県西原町 (2016年11月3日~11月6日).
- 高橋祥尚, 田辺祥子, 伴修平 (2016) オオミジンコの込み合い応答における卵生産及び脱皮関連遺伝子の発現応答, 第 81 回日本陸水学会, 沖縄県西原町 (2016年11月3日~11月6日).
- Song, P., S. Tanabe and S. Ban (2016) Spatio-temporal variation in fungal communities in Lake Biwa based on high-throughput sequencing, 第 81 回日本陸水学会, 沖縄県西原町 (2016年11月3日~11月6日).
- Ishikawa, K., H. Haga, E. Inoue and S. Ban (2016) The basis for guidelines control submerged macrophyte overgrowth to benefit ecosystem health and biodiversity, The 16th World Lake Conference, Bali, 7-11 November, 2016.
- Ban, S. and X. Liu (2016) Growth and physiological responses to temperature and food quantity in freshwater copepods, 3rd International Symposium on Molecular Sciences, Manila, 1-2 December, 2016. (招待講演)
- 刘鑫, 伴修平, 藤原正明, 戸田龍樹 (2017) 水草を用いた嫌気発酵液分残渣による微細藻類連続培養: Mg 添加と pH 調整, 第 51 回日本水環境学会, 熊本市 (2017年3月15日~3月17日).
- 木村成子, 山田剛史, 刘鑫, 伴修平, 小山光彦, 戸田龍樹 (2017) メタン発酵消化液への Mg 添加による微細藻類の増殖促進および栄養塩除去率の向上, 第 51 回日本水環境学会, 熊本市 (2017年3月15日~3月17日).
- Liu, X., G. Dur, E. Doi, S. Oomae, T. Morita, Y. Sakai and S. Ban (2017) Long-term trends in biomass and production of *Eodiaptomus japonicus* (Copepoda: Calanoida) in Lake Biwa, related to eutrophication and global warming, 17th ISRLE, Otsu, 26-28 March, 2017.
- Yi, R., M. Maruo, P. Song and S. Ban (2017) Comparison between soluble reactive phosphorus and orthophosphate concentrations in lake waters; preliminary results, 17th International Symposium on River and Lake Environment (17th ISRLE), Kusatsu, 26-28 March, 2017.
- Song, P., S. Tanabe, R. Yi and S. Ban (2017) Seasonal changes in microbial components including chytrid zoospores in Lake Biwa, 17th International Symposium on River and Lake Environment (17th ISRLE), Kusatsu, 26-28 March, 2017.
- 後藤直成, 加藤良太, 落合伸陽, 塚本浩貴 (2016) クロロフィル蛍光を利用した植物プランクトン現存量測定法の高精度化, 日本陸水学会第 81 回大会, 沖縄県西原町 (2016年11月3日~11月6日).
- 小倉隼人, 濱本伊織, 肥田嘉文, 上町達也 (2017) 野菜の生育ステージにおける採取時期と変異原性との関係, 第 51 回日本水環境学会年会, 熊本市 (2017年3月15日~3月17日).

- 馬場雅貴, 宮本光司, 肥田嘉文, 増田清敬, 寄本明 (2017) 中学生の体の柔軟性および体の痛みの自覚症状とスポーツ経験の長さ, 京都滋賀体育学会第146回大会, 京都市 (2017年3月5日).
- 本山真嗣, 肥田嘉文, 竹原宗範 (2017) 藻類が産生するエストロゲン活性物質の分離方法と安定性に関する検討, 第51回日本水環境学会年会, 熊本市 (2017年3月15日~3月17日).
- 肥田嘉文, 濱本伊織, 中川拓人, 小倉伸介, 政木芽衣, 上町達也 (2016) 食利用されている野草と栽培野菜の変異原性の比較にもとづく野菜一般の変異原性の特徴, 日本環境変異原学会第45回大会, つくば市 (2016年11月17日~11月18日).
- 籠谷泰行・濱野智 (2017) モウソウチク林とマダケ林における多量・微量元素の分布と存在量, 第128回日本森林学会大会, 鹿児島市 (2017年3月26日~3月29日).
- 小泉尚嗣 (2016) 滋賀県湖西地域の地下水と地殻変動・降雨との関係, 日本地球惑星科学連合2016年大会, 千葉市 (2016年5月22日~5月26日).
- 小泉尚嗣, 佐藤努, 高橋浩, 松本則夫 (2016) 2016年熊本地震に伴う地下水変化, 日本地震学会2016年秋季大会, 名古屋市 (2016年10月5日~10月7日).
- 丸尾雅啓, 宮下治希, 石丸真菜, 小畑元 (2016) 琵琶湖北湖における極微量正リン酸の選択的定量, 日本地球惑星科学連合大会2016年大会, 千葉市 (2016年5月22日~5月26日).
- 内藤佳奈子, 谷口典, 坂本節子, 紫加田知幸, 丸尾雅啓 (2016) 2015年夏季の豊後水道における有害赤潮藻類と栄養塩および鉄の分布, 第18回マリンバイオテクノロジー学会大会, 函館市 (2016年5月28日~5月29日).
- Maruo M., H. Miyashita, M. Ishimaru and H.Obata (2016) Determination of nanomolar levels of phosphate in water of P-limited lake in Japan (Lake Biwa) by ion chromatography, SILXXXIII (33rd Congress of International Society of Limnology), Torino, Italy, 31 July - 5 August, 2016.
- 丸尾雅啓, 宮下治希, 石丸真菜, 山本麻由佳, 小畑元 (2016) 琵琶湖における正リン酸とSRP定量値の乖離, 日本陸水学会第81回大会, 沖縄県西原町 (2016年11月3日~11月6日).
- 原田英美子, 浦部美佐子, 西田隆義, 丸尾雅啓 (2016) 研究不正防止に向けた新規教育プログラムの構築—滋賀県立大学の事例—, 第39回日本分子生物学会年会, 横浜市 (2016年11月30日~12月2日).
- 森本喬也, 湯川孝紀, 丸尾雅啓, 早川和秀, 杉山裕子 (2017) 天然水中に溶存する有機配位子の分離について, 日本陸水学会近畿支部会第28回研究発表会, 神戸市 (2017年2月18日).
- 湯川孝紀, 森本喬也, 丸尾雅啓, 早川和秀, 小畑元 (2017) Pseudopolarographyを用いた琵琶湖水中溶存有機配位子の銅錯化容量の測定, 日本陸水学会近畿支部会第28回研究発表会, 神戸市 (2017年2月18日).
- 原田英美子, 浦部美佐子, 西田隆義, 丸尾雅啓 (2017) 研究不正防止に向けた新規教育プログラムの構築, 第58回日本植物生理学会年会, 鹿児島市 (2017年3月16日~3月18日).
- 丸尾雅啓, 倉茂好匡 (2017) 学生の自宅学習を促す教育プログラム事業—教育補助員活用の効果—, 第23回大学教育研究フォーラム, 京都市 (2017年3月19日~3月20日).
- 古川真莉子, 高倉耕一, 中西康介, 沢田裕一, 西田隆義 (2016) イラガの化性の変化は異なる繁殖集団によるものか, 日本環境動物昆虫学会第28回年次大会, 長野.
- 古川真莉子, 高倉耕一, 中西康介, 沢田裕一, 西田隆義 (2017) イラガの化性の減少を遺伝的要因からさぐる, 日本生態学会第64回全国大会, 東京.
- 本間淳, 大石毅 (2017) ヒルガオ科植物を加害するゾウムシ類2種の種間競争, 日本生態学会第64回全国大会, 東京.
- 中西康介, 古川真莉子, 高倉耕一, 西田隆義 (2017) トノサマガエルとナゴヤダルマガエルの野外個体群における繁殖実態と種間相互作用, 日本生態学会第64回全国大会, 東京.
- 中西康介, 古川真莉子, 高倉耕一, 西田隆義 (2016) 同所的に生息するトノサマガエル属2種の繁殖フェノロジーと幼生の発生状況, 日本環境動物昆虫学会第28回年次大会, 長野.
- 高倉耕一, 中西康介, 古川真莉子, 西田隆義 (2016) トノサマガエル属2種の種判別のための核DNAマーカーの開発, 日本環境動物昆虫学会第28回年次大会, 長野.
- 高柳春希, 西田隆義 (2017) 次世代型水田除草技術

- の確立に向けて：水田除草を目的とする土壌攪拌の副次的効果がイネの生育量と収量構成要素に及ぼす影響とそれを考慮した自動除草ボールロボットの開発，第 52 回農作業学会講演会，大宮。
- 高柳春希，西田隆義 (2017) 水田のタニシを中心とした多様な種間相互作用：マルタニシとヒメタニシの排他的分布を形づくる繁殖干渉の可能性，第 61 回応動昆虫大会，東京農工大。
- 富小由紀，大塚泰介，中村優介，中西康介，石川俊之 (2016) 水田における珪藻出現パターンの GLM を用いた解析，第 36 回研究集会，山形。
- 富小由紀，大塚泰介，中村優介，中西康介，石川俊之 (2016) 水田珪藻群集と環境条件との対応，日本珪藻学会第 37 回大会，神戸。
- 渡部俊太郎，中川潤，稗田真也，高田研一，野間直彦 (2016) 滋賀県竹生島におけるカワウ個体群衰退が営農地の植生パターンに及ぼす影響，植生学会第 21 回大会，大阪 (2016 年 10 月)。
- 渡部俊太郎，金子有子，高倉耕一，野間直彦，西田隆義 (2016) タブノキの交配パターンの推定—異型異熟性とモルフ比に着目して—，第 48 回種生物学シンポジウム，札幌 (2016 年 12 月)。
- 稗田真也，金子有子，野間直彦 (2016) 侵略的外来水草オオバナミズキンバイの結実特性，第 48 回種生物学シンポジウム，札幌 (2016 年 12 月)。
- 稗田真也，金子有子，中川昌人，野間直彦 (2017) 琵琶湖に侵入した特定外来生物オオバナミズキンバイの亜種の分類と繁殖生態。地域自然史と保全研究発表会—関西自然保護機構 2017 年度大会，大阪 (2017 年 3 月)。
- 稗田真也，金子有子，中川昌人，野間直彦 (2017) 侵略的外来水草オオバナミズキンバイ 2 亜種の交配様式と形態は少し異なる，日本植物分類学会第 16 回大会，京都 (2017 年 3 月)。
- 稗田真也，金子有子，中川昌人，野間直彦 (2017) 侵略的外来水草オオバナミズキンバイの種子発芽特性，第 64 回日本生態学会大会，東京 (2017 年 3 月)。
- 野間直彦，井形篤志，住田貴廣，橋本果奈，安原輝，稗田真也，石田末基，森小夜子，渡部俊太郎，高柳敦 (2017) シカ不嗜好優占種の選択刈取・引抜により草本の種多様性を増す管理—伊吹山のアカソとフジテンニンソウ—，第 64 回日本生態学会大会，東京 (2017 年 3 月)。
- Hieda, S., Y. Kaneko and N. Noma (2017) Sexual reproduction ability of an invasive aquatic plant, *Ludwigia grandiflora* subsp. *hexapetala* in Lake Biwa, 17th International Symposium on River and Lake Environment and 3rd International Symposium on Aquatic Botany, Kusatsu (2017 年 3 月)。
- 尾坂兼一，千代真照，岩田智也，奥田昇 (2016) 野洲川における生物利用性の高い懸濁態リンの動態，日本陸水学会第 81 回大会，沖縄県西原町 (2016 年 11 月 3 日～11 月 6 日)。
- Osaka, K., Y. Hida, T. Kunimatsu and N. Ohte (2017) The influence of extreme storms on nitrogen export from mountain forest watershed, AGU Chapman Conference, San Juan, Puerto Rico, USA, 22-27, January, 2017
- Ohte, N., K. Osaka, M. Katsuyama, T. Oda, S. Mizugaki and K. Fukushima (2017) Effects of extreme events on nitrogen export from forested headwater catchments, AGU Chapman Conference, San Juan, Puerto Rico, USA, 22-27, January, 2017
- 藤田健斗，尾坂兼一，千代真照，永淵修，中村高志，西田継 (2016) 滋賀県豪雪地帯の森林集水域における渓流水質変動の解明，日本地球惑星科学連合 2016 年大会，千葉市 (2016 年 5 月 22 日～5 月 26 日)。
- 千代真照，尾坂兼一，永淵修，奥田昇 (2016) 逐次抽出法を用いた野洲川における形態別懸濁態リンの起源推定，日本地球惑星科学連合 2016 年大会，千葉市 (2016 年 5 月 22 日～5 月 26 日)。
- 奥田昇，岩田智也，林拓矢，村上綾，陀安一郎，石川尚人，岡野淳一，富樫博幸，中野伸一，酒井陽一郎，U. Song，尾坂兼一，A.P. Cid (2016) 流域の栄養循環を駆動する河床微生物群集の生態系機能評価，日本地球惑星科学連合 2016 年大会，千葉市 (2016 年 5 月 22 日～5 月 26 日)。
- 石田卓也，上原佳敏，岩田智也，O. L. A. Privaldos，浅野悟史，池谷透，尾坂兼一，井手淳一郎，陀安一郎，奥田昇 (2016) 流域スケールにおけるリン酸酸素同位体比分布は何を示すか？日本陸水学会第 81 回大会，沖縄県西原町 (2016 年 11 月 3 日～11 月 6 日)。
- 勝山正則，尾坂兼一，西本草太郎 (2017) 自動水質観測センサーを用いた渓流水質の短時間変動特性の解明，第 128 回日本森林学会大会，鹿児島 (2017

- 年3月26日～3月29日).
- Suzukawa, H., S. Kimura and S. Tanabe. (2016) Dynamics of Ma-LMM01 Type Cyanophages Infected with Toxic Cyanobacterial *Microcystis aeruginosa* in the Environment, The 10th International Conference on Toxic Cyanobacteria, Wuhan, 23-28 October, 2016
- Tanabe S., Y. Izuhara and Hosoi M. (2016) Examination of effective use of jellyfish as food for aquaculture, International congress of Fisheries Science, Busan, 23-26 May, 2016
- Tanabe S. and Araki M. (2016) The effect of rice field using water from lake Biwa on forming blue-green algal bloom, 33rd SIL, Torino, 31 July-5 August, 2016
- 浦部美佐子, 記野秀人 (2017) 静岡県内におけるアユ寄生メタゴニムス属吸虫 *Metagonimus* spp. の長期変動, 第86回日本生態学会大会, 早稲田大学, 東京都 (2017年3月14日～3月18日).
- 吉山浩平 (2016) 資源競争における微細藻類の最適細胞サイズ, 第81回日本陸水学会, 沖縄県西原町 (2016年11月3日～11月6日).
7. 研究会等, 講演会, 特別講義での発表
- 1) 研究会等における発表
- 戸田龍樹, 伴修平 (2016) 水草バイオマスから微細藻類クロレラを作る, BioJapan 2016, 東京 (2016年10月14日).
- 大崎亜見, 林竜馬, 里口保文, 堂満華子, 多賀町古代ゾウ発掘プロジェクト (2016) 滋賀県犬上郡多賀町四手のアケボノゾウ発掘調査地点における花粉化石群集, 多賀町古代ゾウ発掘プロジェクト報告書準備会, あけぼのパーク多賀 (2016年8月7日).
- 富小由紀, 大塚泰介, 堂満華子, 林竜馬, 里口保文, 多賀町古代ゾウ発掘プロジェクト (2016) 珪藻化石からみた約180万年前の古琵琶湖の古環境, 多賀町古代ゾウ発掘プロジェクト報告書準備会, あけぼのパーク多賀 (2016年8月7日).
- 服部圭治, 大塚泰介, 里口保文, 堂満華子 (2017) 東海層群亀山層から産出した *Praestephanos suzuki* 類似種化石, 第32回地学研究発表会, 滋賀大学大津サテライトプラザ (2017年2月18日).
- 塚本浩貴, 後藤直成, 林正能, 石坂丈二 (2016) 衛星リモートセンシングを用いた琵琶湖におけるクロフィル a 濃度分布の推定, 海洋・湖沼リモートセンシング研究会, 広島大学 (2016年9月24日).
- 小泉尚嗣 (2016) 滋賀県の活断層, 地震・津波の広報, 地震予知, 彦根地方気象台講演会, 彦根市 (2016年11月14日).
- Maruo, M. (2017) Development of Analytical Methods for Chemical Speciation of Nutritious Elements, 2nd UST-USP Joint Symposium on Environmental Science, サントトーマス大学, マニラ市 (2017年2月28日).
- 富小由紀, 大塚泰介, 中村優介, 中西康介, 打越崇子, 石川俊之 (2016) 水田に多い珪藻種の生態的最適点: GLMによる解析. 第7回琵琶湖流域の水田生物研究会, 草津市 (2016年12月18日).
- 中西康介, 村上大介 (2016) 滋賀県のため池に生息する水生昆虫の現状. 第7回琵琶湖流域の水田生物研究会, 草津市 (2016年12月18日).
- 稗田真也, 金子有子, 中川昌人, 野間直彦 (2016) 琵琶湖に定着したオオバナミズキンバイの分類と生活史特性, 滋賀自然環境研究会第26回研究発表会, 彦根市 (2016年7月).
- 野間直彦, 原田朋奈, 稗田真也, 古川沙央里, 辻本典顯, 奥野匡哉, 渡部俊太郎 (2016) 余呉中河内における焼畑復活の試みとヤマカブラ, 滋賀自然環境研究会第26回研究発表会, 彦根市 (2016年7月).
- Osaka, K., O. L. A. Privaldos, Y. Uehara, S. Asano, C. Yoshimizu, N. Okuda, A. C. Santos-Borja and I. Tayasu (2017) Isotopic study on nitrogen contamination in groundwater at Silang-Santa Rosa watershed, International Workshop on River and Groundwater Pollution in Silang-Santa Rosa Watershed, Kyoto, 21-23 March, 2017.
- 石田卓也, 上原佳敏, 岩田智也, O. L. A. Privaldos, 浅野悟史, 池谷透, 尾坂兼一, 井手淳一郎, 陀安一郎, 奥田昇 (2016) リン酸酸素同位体比を用いた流域スケールにおけるリン動態の解明, 第6回同位体環境学シンポジウム, 京都市 (2016年12月22日).
- Urabe, M. (2016) Evolutionary history of snails endemic to Lake Biwa and their parasitic digeneans: parasites left behind evolving hosts, 1st Philippine Symposium on Freshwater Biodiversity and Ecosystems, サントトーマス大学, マニラ市 (2016年6月7日～6月10日).

Urabe, M. (2017) Evolutionary history of snails endemic to Lake Biwa and their parasitic digeneans: parasites left behind evolving hosts, 2nd UST-USP Joint symposium on Environmental Science, サントトーマス大学, マニラ市 (2017年2月28日).

坂本啓伍 (2017) カワニナ類における新規遺伝子マーカーの有効性の検討, 日本陸水学会近畿支部会第28回研究発表会, 神戸市 (2017年2月18日).

西平幸生 (2017) 単生類フタゴムシ *Eudiplozoon nipponicum* の種分類の再検討, 日本陸水学会近畿支部会第28回研究発表会, 神戸市 (2017年2月18日).

岩田祥子 (2017) カヌースラロームコースの整備が水生昆虫に与える影響, 日本陸水学会近畿支部会第28回研究発表会, 神戸市 (2017年2月18日).

2) 講演会

伴修平 (2016) 水草の持続的利活用に関する技術開発～メタン発酵と微細藻類培養～, 草津エコフォーラム2016, 草津, 2016年8月31日.

伴修平 (2017) 水草の持続的利用による現代版里湖循環型社会の可能性, 京都大学生態学研究センター, シリーズ公開講演会第8回「琵琶湖研究の最先端にふれる」, 京都, 2017年2月19日.

丸尾雅啓 (2016) フローティングスクールにおける新たな環境学習を考える研修会, 大津市, 2016年12月13日.

尾坂兼一 (2017) 森林が育む水, 平成28年度第3回森林環境学習「やまのこ」事業専任指導員・地域サポーター研修会, 野洲市, 2017年3月15日.

浦部美佐子 (2017) 琵琶湖に固有寄生虫はいるのか? 新琵琶湖学セミナー, 滋賀県立琵琶湖博物館, 2017年3月25日.

3) 授業

伴修平 (2016) 地球環境学概論, 高大連携事業 (四日市高校理系向け模擬授業), 滋賀県立大学, 2016年7月11日.

伴修平 (2016) プランクトンの世界を探るープランクトンにおける捕食ー被食関係を調べる, 虎姫高校 高大連携授業, 滋賀県立大学, 2016年8月23日.

伴修平 (2016) 陸水学, 創価大学, 八王子, 2016年9月1日.

伴修平, 丸尾雅啓, 後藤直成 (2016) 琵琶湖から学ぶ地球科学の最前線～琵琶湖のプランクトンと水質～, JST 次世代科学者育成プログラム, 琵琶湖上, 2016年10月15日.

後藤直成 (2016) 琵琶湖の水環境, 滋賀県教育委員会主催高大連携事業大学連続講座, 滋賀県立大学, 2016年8月1日.

後藤直成 (2016) 土壌の強熱減量の測定実験, 岐阜県立大垣北高校, 2016年9月30日.

西田隆義 (2016) 外来種はなぜはびこるのか? その理由を解明する, 高大連携事業, 滋賀県立大学, 2016年8月1日.

西田隆義 (2016) 出張講義, 愛知県立常滑高校, 2016年6月29日.

田辺祥子 (2016) 水の中の微生物, 滋賀県立大学, 泉陽高校出張講義, 2016年10月18日.

田辺祥子 (2016) 水の中の微生物, 滋賀県立守山高校出張講義, 2016年10月20日.

田辺祥子 (2016) 滋賀県立彦根東高校高大連携研究室紹介, 滋賀県立大学, 2016年12月20日.

8. 展覧会等 なし

9. 競争的研究資金の導入

1) 本学特別研究

丸尾雅啓, 伴修平, 後藤直成, 尾坂兼一. 琵琶湖モデル構築を目標とするリン分析法の開発・循環の解明, 重点領域研究, 平成27～29年度, 450万円.

尾坂兼一. 森林集水域における大気降水由来の窒素化合物利用効率に関する研究, 特別研究, 平成28～29年度, 89万2千円.

2) 科学研究費補助金

鏡味麻衣子, 伴修平, 田辺祥子, その他5名. 植物プランクトンと多様な菌類の寄生関係: 変動環境下における感染症動態の解明, 科学研究費補助金基盤研究(B) (研究代表者: 鏡味麻衣子), 平成28～30年度, 20万円.

伴修平, 田辺祥子, 熊谷道夫. 琵琶湖湖底ベント孔近傍に集群するミジンコと共生する微生物群集のメタゲノム解析, 科学研究費補助金挑戦的萌芽研究, 平成27～28年度, 290万円

丸尾雅啓. 硫黄は淡水域金属動態の支配因子となるか

ー化学形態分析の接点からの取組，科学研究費補助金基盤研究 (C)，平成 26～28 年度，70 万円。

杉山裕子，高橋勝利，丸尾雅啓，早川和秀，FT ICR MS を用いた水圏中微量金属元素一溶存有機物錯体の分子構造解析，科学研究費補助金基盤研究 (C)，平成 28～30 年度，10 万円。

永淵修，尾坂兼一，その他 4 名．モンゴルの地下資源開発，特に金採掘に伴う水銀汚染の実態とその影響評価，科学研究費補助金基盤研究 (A)，平成 26～30 年度，2 万円。

浦部美佐子，吾妻健，三浦収，琵琶湖固有カワナ類における遺伝子浸透の解明と吸虫感染耐性への影響，科学研究費補助金基盤研究 (C)，平成 26～28 年度，98 万円。

田邊優貴子，工藤栄，佐々木顕，水野晃子，吉山浩平，池田幸太．南極湖沼生態系からつなげる生命現象と理論，科学研究費補助金基盤研究 (B)，平成 26～28 年度，13 万円。

平松研，大西健夫，吉山浩平．水田と農業排水路における脱窒特性と物理化学的制御，科学研究費補助金基盤研究 (B)，平成 27～31 年度，20 万円。

3) 政府および地方公共団体（関連法人を含む）からの補助金

伴修平，浦部美佐子．淡水真珠養殖の復興調査研究等業務，草津市受託研究，平成 27～28 年度，70 万円。

伴修平，後藤直成，須戸幹，その他 8 名．水草バイオマスの持続可能な収穫と利活用による湖沼生態系保全技術の確立，環境省環境研究総合推進費，平成 26～28 年度，4300 万円。

奥田昇，伴修平，丸尾雅啓，尾坂兼一，その他．生物多様性が駆動する栄養循環と流域圏社会一生態システムの健全性，総合地球環境学研究所プロジェクト研究（研究代表者：奥田昇），平成 27～31 年度，680 万円。

伴修平，村上修一，その他 6 名．琵琶湖水草を材料としたメタン発酵消化液の改質による高付加価値品の開発，およびその実用化に向けた計画策定，平成 28 年度滋賀県水草対策技術等開発事業，平成 28 年度，150 万円

早川和秀，後藤直成，その他 9 名．琵琶湖における有機物収支の把握に関する研究，環境省環境研究総合推進費，平成 28～30 年度，155 万円。

4) その他財団からの研究補助金

尾坂兼一．窒素・酸素安定同位体比を用いた琵琶湖底堆積物一湖水間における窒素化合物の形態変化プロセスに関する研究，クリタ水・環境科学振興財団，平成 27～28 年度，50 万円。

5) 受託研究の受け入れ
なし

10. 研究員の受入

刘鑫，伴修平．ポスドク・特任研究員，藻類培養によるメタン発酵消化液処理に関わる研究および日常業務，2016 年 4 月 1 日～2017 年 3 月 31 日。

中西康介，西田隆義．水田生息性生物における生物間相互作用の解明と保全・復元技術の開発，2016 年 4 月 1 日～2017 年 3 月 31 日。

本間淳，西田隆義．検疫害虫ミバエ類の防除に関する応用生態学的研究，2016 年 4 月 1 日～2017 年 3 月 31 日。

木村成子，田辺祥子．日本学術振興会特別研究員，共進化によりもたらされるラン藻とファージの遺伝的多様性の創出と維持，2016 年 4 月 1 日～2019 年 3 月 31 日。

11. 特許，実用新案，品種登録，意匠，その他著作権に関わる事項

なし

12. 社会への貢献

1) 各種委員会等

伴修平，NPO 自然の恵み，理事（2016 年 4 月～2017 年 3 月）。

伴修平，NPO びわ湖トラスト，理事（2016 年 4 月～2017 年 3 月）。

小泉尚嗣，気象研究所評議委員会，委員，2 回（2016 年 4 月～2017 年 3 月）。

小泉尚嗣，東濃地震科学研究所地殻活動研究委員会，委員，1 回（2016 年 8 月～2017 年 3 月）。

小泉尚嗣，神奈川県温泉地学研究所，神奈川県温泉地学研究所の地震・火山観測に関する外部有識者会議，委員，1 回（2016 年 8 月～2017 年 3 月）。

丸尾雅啓，滋賀県びわ湖フローティングスクール運営懇話会，委員，2 回（2016 年 4 月～2017 年 3 月）。

丸尾雅啓，彦根市公共下水道事業運営委員会，委員，

4回 (2016年4月～2017年3月).
浦部美佐子, 滋賀県環境影響評価審査会, 委員
(2016年4月～2017年3月).
浦部美佐子, 滋賀県公共事業評価監視委員会, 委員
(2016年4月～2017年3月).
浦部美佐子, 滋賀県琵琶湖レジャー利用適正化審議会,
委員 (2016年12月～2017年3月).

2) 学会貢献
伴修平, 日本プランクトン学会評議員 (2016年4月
～2017年3月).
伴修平, 日本プランクトン学会英文誌編集委員
(2016年4月～2017年3月).
伴修平, 日本陸水学会幹事長 (2017年1月～2017
年3月).
伴修平, 日本生態学会 Ecological Research 編集委員,
Associate Editor-in-Chief (2016年4月～2017
年3月).
後藤直成, 17th International Symposium on
River and Lake Environments 実行委員会委員
(2016年6月～2017年3月).
後藤直成, 日本陸水学会会計幹事 (2017年1月～
2017年3月).
肥田嘉文, 日本水環境学会関西支部幹事 (2016年
4月～2017年3月).
小泉尚嗣, 日本地震学会代議員 (2016年4月～
2017年3月).
小泉尚嗣, 日本地震学会地震学を社会に伝える連絡会
議 (2016年4月～2017年3月).
小泉尚嗣, 日本地震学会広報委員会委員 (2016年4
月～2017年3月).
丸尾雅啓, 日本陸水学会幹事会国際幹事 (2017年1
月～2017年3月).
丸尾雅啓, 日本分析化学会近畿支部会計幹事 (2016
年4月～2017年2月).
丸尾雅啓, 日本分析化学会会誌「ぶんせき」編集委員
(2017年3月).
丸尾雅啓, 日本陸水学会近畿支部会誌「陸水研究」
編集委員, (2016年11月～2017年3月).
丸尾雅啓, 17th International Symposium on
River and Lake Environment (17th ISRLE) 実行
委員会 (Regional Committee) 委員, (2016年8
月～2017年3月).
丸尾雅啓, 第77回分析化学討論会 (日本分析化学会)

実行委員会委員, (2016年8月～2017年3月).
丸尾雅啓, 2017年度日本プランクトン学会・日本ベ
ントス学会合同大会実行委員会委員, (2017年1
月～2017年3月).
尾坂兼一, 日本水文水資源学会水文・水資源学会誌編
集委員 (2016年4月～2016年12月).
尾坂兼一, 日本陸水学会 Limnology 編集委員
(2016年4月～2016年12月).
尾坂兼一, 日本陸水学会広報・情報幹事 (2017年1
月～2017年3月).
田辺祥子, マリンバイオテクノロジー学会評議員
(2016年4月～2017年3月).
浦部美佐子, 日本陸水学会環境幹事 (2017年1月～
2017年3月).
浦部美佐子, 日本生態学会近畿地区会委員 (2016年
4月～2017年3月).
吉山浩平, 日本陸水学会国際誌編集委員 (2016年4
月～2016年12月).
吉山浩平, 日本陸水学会庶務幹事 (2017年1月～
2017年3月).

3) 国際貢献・海外調査など

伴修平, 中国海南省におけるサンゴ礁調査, 2016年
9月16日～9月19日.
尾坂兼一, ベトナム・ハノイ市周辺での水質・土壌調査,
2016年7月2日～7月8日.
尾坂兼一, フィリピン・サンタローサ流域での地下水
質調査, 2016年9月27日～10月2日.
田辺祥子, 中国海南省のサンゴ岩礁における有毒プラ
ンクトンの発生状況調査, 2016年4月25日～4
月28日.
田辺祥子, 中国海南省におけるサンゴ礁調査, 2016
年9月16日～9月19日.
田辺祥子, 東南アジアにおける新規有毒有害プランク
トンの同定, 2017年3月17日～3月20日.
浦部美佐子, 日本学術振興会二国間国際交流事業ロシ
アとの共同研究 (RFBR) (東北大学) によるロシア・
チャニー湖での寄生虫調査, 2016年8月2日～8
月17日.

13. マスメディアへの対応

1) 新聞, 雑誌等からの取材による記事
伴修平 (2016) 琵琶湖の厄介者から発電 水草廃液で
クロレラ培養, 京都新聞, 朝刊 24面, 2016年7月

28日.

伴修平 (2016) 過剰な水草資源に活用, 中日新聞, 朝刊 16 面, 2016 年 7 月 29 日.

伴修平 (2016) 水草の廃液でクロレラ, 読売新聞, 朝刊 33 面, 2016 年 7 月 30 日.

伴修平 (2016) 水草発酵シクロレラ精製, 滋賀彦根新聞, 2 面, 2016 年 7 月 30 日.

伴修平 (2016) 「湖の厄介者」水草活用, 朝日新聞, 朝刊 29 面, 2016 年 9 月 8 日.

伴修平 (2017) 野菜くずで循環型農業—農家「悩みの種」を液肥に, 京都新聞, 朝刊 1 面, 2017 年 2 月 24 日.

小泉尚嗣 (2016) 滋賀に関係する活断層の特徴や備えの重要性, 京都新聞, 2016 年 4 月 27 日.

小泉尚嗣 (2016) 東海地震対策の見直しについて, MBS 報道局 (毎日放送の報道局の公式 facebook), 2016 年 7 月 5 日.

2) TV, ラジオ番組への出演等

伴修平 (2016) びわ湖放送スポットニュース, びわ湖放送, 2016 年 7 月 27 日.

伴修平 (2016) NHK ジャーナル, 琵琶湖の夏の厄介者とのさらなる戦い, NHK ラジオ第 1, 2016 年 9 月 1 日.

小泉尚嗣 (2017) 滋賀県の地震リスクと震災軽減のための備え, エフエム滋賀, 2017 年 2 月 11 日.

小泉尚嗣 (2017) 東日本大震災 いま知るべき危険, びわ湖放送, 2017 年 3 月 10 日.

3) その他

なし

環境政策・計画学科

1. 受賞

香川雄一 (2016) 科学研究費審査委員表彰, 日本学術振興会.

金原達夫・村上一真 (2016) 2016 年度環境経営学会学会賞 (学術貢献賞), 環境経営のグローバル展開: 海外事業およびサプライチェーンへの移転・普及のメカニズム, 環境経営学会.

村上一真 (2016) 2016 年度環境科学会論文賞, 住民の森林環境税制度受容に係る意思決定プロセスの分析: 手続き的公正の機能について, 環境科学会.

2. 著書

藤塚吉浩・高柳長直編 (2016) 図説 日本の都市問題, 香川雄一「都市緑地・市民農園」, 「ヒートアイランド・クールアイランド」, 「水害」, 「廃棄物処理」, 「都市の財政問題」, 古今書院, pp.96-97, pp.106-107, pp.108-109, pp.116-117, pp.120-121.

滋賀県立大学地域共生論運営委員会編 (2017) 地域共生論 300 人規模のアクティブラーニング, 林宰司, 第 9 章「自然と地域との共生①—未来の持続可能な社会をいかに描くか—」サンライズ出版社, 滋賀.

村上一真 (2016) 環境配慮行動の意思決定プロセスの分析: 節電・ボランティア・環境税評価の行動経済学, 中央経済社, p.282.

Kimbara, T. and Murakami, K. (2016) Does Corporate Social Responsibility Enhance International Transfer of Environmental Management?, 126-138 (Chapter 6), in M. Bruna Zolin et al. (eds.) Economic Change in Asia: Implications for Corporate Strategy and Social Responsibility, Routledge.

3. 論文

上河原献二 (2016) 侵略的外来生物管理における早期対応論と政策過程—水陸両生外来植物対策に関する事例研究, 環境情報科学学術研究論文集, 30, 133-138.

上河原献二 (2016) 侵略的外来植物オオバナミズキンバイにフランス社会はどのように対応してきたのか, 水資源・環境研究, 29(2), 71-78.

Takuya Takahashi, Koji Matsushita, Wil de Jong (2017) Factors affecting the creation of modern