

## 博士論文概要 「環境情報からのメッセージ」 自然環境専攻

名前	指導教員	論題	論文要約
千葉 さつき	平塚 和之	シロイヌナズナ NPR1 遺伝子プロモーターを標的とした人工転写因子に関する研究	人工転写因子は任意の内在遺伝子の計画的な発現制御を可能にするため、植物に対して応用することで植物をプラットフォームとした物質生産系の構築や高付加価値植物の創製に役立つ。人工転写因子を効果的に機能させるためには最適な位置に転写因子をリクルートする必要があるが、標的配列に関する知見はまだ少ない。本研究では、様々な遺伝子プロモーターに応用可能な転写制御系の確立を目指し、シロイヌナズナ NPR1 遺伝子に対する標的配列の検討や高効率な転写活性化に取り組んだ。

有村 耀子	菊池 知彦	光環境が植物プランクトン主に珪藻類の鉛直分布に与える影響	<p>本研究では海洋中の光学的深度の変動と珪藻類の鉛直分布に着目し、水中の光環境の変化が珪藻類の鉛直分布の変化に与える影響について把握することを目的とした。</p> <p>今回、相模湾真鶴半島 st.M では 32 属 79 種観察された。さらに珪藻類の属別に透過率深度および栄養塩との関係性をみた。その結果、栄養塩が十分に存在する環境下においても光環境の違いによって出現時期および細胞数密度、鉛直分布に変動があることが示唆された。</p>
内田 理絵	及川 敬貴	文化財保護法における財産権尊重条項の議論変遷	<p>財産権尊重条項は、法律の適用にあたり、関係者の財産権を尊重する旨を定めた条文である。本研究は、国会における財産権尊重条項をめぐる議論の課題を発見し、改善のための提案を行うことを目的とする。文化財保護法の議論を追った結果、この条文が挿入された経緯を知らず議論を重ねていることが明らかになった。互いの主張と現実の乖離を軽減するため、条文の意味を適切に理解した上での議論が求められる。</p>

<p>神田 康平</p>	<p>中村 達夫</p>	<p>Mn-Zn ferrite ナノ微粒子の細胞選択性と磁気ハイパーサーミア効果</p>	<p>本研究ではがんを熱によって死滅させる磁気ハイパーサーミア治療に着目した。高い磁化と昇温性能を示している Mn<sub>0.8</sub>Zn<sub>0.2</sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> ナノ微粒子について PEG で包含させ、その磁気特性や発熱特性を調べた。また、がん細胞にグルコーストランスポーター (GLUT) が高発現していることに注目し、Mn<sub>0.8</sub>Zn<sub>0.2</sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> ナノ微粒子にグルコースを修飾させ、がん細胞に選択的に導入される磁気ナノ微粒子の開発を試みた。</p>
<p>木野 寛</p>	<p>小池 文人</p>	<p>都市における飛翔性昆虫の垂直分布</p>	<p>昆虫の飛翔は生活史の中で重要な行動であり、水平、垂直方向に立体的な分布を取る。高所の飛翔昆虫の空間分布の調査は困難であり、特に都市では先例が少ない。本研究では東京都市圏南部の都市空間における 3 次元的な昆虫分布を調査した。のべ 377 調査日で 4437 個体が採取され、目レベルでハエ目、ハチ目、カメムシ目、科レベルでコバチ上科、ユスリカ科、キノコバエ類の順で採取された。建物の 1 階ではコナジラミ科が優占し、それ以外ではコバチ上科とユスリカ科が優占した。</p>

黒瀬 智也	小池 文人	犬の散歩ルートと緑地環境	この研究では「犬の散歩」に着目し、散歩する際のルートと緑地環境の関係性を調べた。方法として、神奈川県内で犬の散歩をしている人にアンケートを行い、普段の散歩ルートを記入していただいた。そして散歩をしていたルートの環境をその周辺地域の環境と比較することで環境の選好性を定量化した。結果としては、市街地と比較したときにオープンな緑地環境は2倍以上有意に好まれていたことが分かった。
鈴木 紅葉	森 章	森林再生における外来種の可能性:国内外来種カラマツの役割	世界的な森林生態系の劣化に伴い、森林生態系の復元が行われている。多くの自然林再生事業では、原生林に代表される森林が目標であり、外来種は排除の対象となる。本研究では、北海道・知床国立公園の森林再生地を対象に、国内外来種カラマツの自然林再生における役割を明らかにした。カラマツ林の防風機能の検証と更新適性の検討を行った結果、カラマツ林により在来種の成長、更新が促進されたことがわかった。このことから、外来種が短中期的に自然林再生に貢献する可能性が示唆された。

高鳥 友樹	森 章	草本植物群集の分類学的、そして機能的な組成の降雨量変動に対する応答	群集生態学において気候変動下での群集の集合過程を特定することは重要である。私は北海道の半自然草地において降雨量を操作し、7つの機能形質データを用いて群集組成と土壌環境要因との関係性を評価した。この結果、灌水により土壌水分が増加し、それに伴う種の均等度や機能的冗長性の低下と機能的多様性の増加が見られた。このことから降雨量増加が機能形質の類似種間での競争排除を招き、植物群集構造の安定性を低下させることが示唆された。
高林 日和	尾形 信一	in vitro 皮膚感作性試験法 h-CLAT における 偽陰性評価改善に関する研究	動物愛護の精神に根ざした社会的ニーズから、化粧品の製造過程に関連する動物実験の禁止が求められる中、ヒト培養細胞を用いた in vitro 皮膚感作性試験 human Cell Line Activation Test (h-CLAT) が開発されたが、偽陰性評価という課題も残されている。本研究では、mRNA の発現量を指標にすることで評価方法の簡素化と評価時間の短縮を目的として実験を行った。表面抗原よりも鋭敏な応答の検出を検討し、評価感度向上による偽陰性評価の改善を目指す。

橘 太希	佐々木 雄大	訪花昆虫を介した植物多様性による種子生産への影響:植物の除去操作実験による検証	人間活動や気候変動に伴う生物多様性の減少は生態系機能に影響を与えることが分かってきたが、複数の栄養段階間の生物間相互作用や生態系機能への影響は見過ごされてきた。本研究では送粉プロセスと種子生産に着目し、植物群集の変容を起点とした植物多様性－生態系機能の関係性を明らかにすることを目的とした。調査の結果、植物多様性の変化は、植物－送粉者相互作用構造を変化させ、種子生産量に影響することが明らかとなった。
富田 未緒	平塚 和之	複数のシグナル伝達経路に作用する新規な抵抗性誘導剤候補化合物の特徴づけ	植物は日々様々多くのストレスにさらされており、これらから身を守るために、独自の防御機構を有している。この防御機構の1つが誘導抵抗性である。現在、この誘導抵抗性を活性化させる抵抗性誘導剤は注目を浴びているが膨大な物質から候補化合物を選定するのは手間と時間がかかる。そこで、本研究室で開発した発光レポーター遺伝子を用いたハイスループットスクリーニング (HTS) 系を利用して新規抵抗性誘導剤候補化合物の探索と特徴づけを行った。

中谷 是崇	間嶋 隆一	三浦半島の東京湾沿いに露出する下部更新統上総層群野島層の堆積層と堆積環境	三浦半島北部の東京湾沿いの貝山緑地に露出する野島層の詳細な岩相記載と古流向の推定を行った。貝山緑地に露出する野島層の全層厚は約 53 m であり、岩相は主に泥質砂岩層からなり、砂質泥岩層、泥岩層、細粒～粗粒砂岩層、貝殻を多く含む礫岩層を挟在する。凝灰岩層の対比から、貝山緑地には 214-215 万年前の古地磁気境界であるレユニオン正磁極帯が存在することが明らかになった。砂岩層の粒子配列から推定した古流向は北向き及び南向きを示し、今後検討が必要である。
-------	-------	--------------------------------------	---

難波 広樹	松田 裕之	鉦山廃水流入河川と対照河川における底生動物及び魚類相の比較	本研究では、鉦山廃水処理水が流入する日本北部の河川において、底生動物相と魚類相を調査することによって金属汚染の生態学的影響を評価した。下流の汚染地点における Cu, Zn, Pb, Cd の濃度は、米国 EPA の水質基準の 0.1~1.5 倍であり、底生動物群集と魚類個体群はほとんど影響を受けなかった。金属濃度が水質基準の 0.8~3.7 倍高い上流の二つの汚染地点では、カゲロウ目の種数やヒラタカゲロウ科の個体数のような少数の底生動物群集の指標値の減少が統計的に検出されたが、ヤマメを代表とする 4 種の優占魚の個体数と肥満度への顕著な影響は検出されなかった。これらのことから、本河川における底生動物の種数と個体数は、魚類の個体数と肥満度よりも金属汚染に敏感であることが示唆された。
-------	-------	-------------------------------	--

西坂 志帆	酒井 暁子	多雪地におけるブナの個体間・個体内の葉群高に応じた開葉フェノロジーの変化	開葉時期は温帯落葉樹の光獲得戦略において重要である。本研究では、多雪地のブナを対象に、開葉日の差異に対する樹高と個体内の葉群高の複合的な影響を評価し、さらにブナ稚樹の開葉後の光環境と開葉日の関係を調べた。雪の影響を受けない葉群では、個体間で小さい木から開葉し、個体内でも開葉日の変化がみられた。雪の影響を受ける葉群では、個体間・個体内ともに高い位置で、また暗い葉群ほど早く開葉した。以上より、雪への受動的反応と光獲得のための戦略的反応によって個体間・個体内の開葉日が変わることが示唆された。
新田 珠夕	小池 文人	河原植物の分布上限	河川には貧栄養で礫質の土壌からなる礫河原が発達している。本研究では、これらの植物種の分布上限を明らかにすることを目的とした。調査地は神奈川県内の 6 つの水系であり、各河川の河口付近より遡上し礫河原が発見された全 77 地点で踏査にて、在来種計 17 種と、外来種計 14 種の在不在を調査した。解析結果から在来種は分布上限が明瞭であり、外来緑化種は水系サイズの大きな河川に分布し上限は不明瞭で、上流での植栽利用状況に強く影響を受け、現在も新たな植栽で分布拡大する可能性が示唆された。

三和 茉由佳	尾形 信一	高等植物の染色体構造の変化に関与する AtRad51D 遺伝子についての研究	シロイヌナズナは植物における研究で広くモデル植物として用いられる。この植物には、AtRad51 ファミリーと呼ばれるタンパク質群を持つ。このファミリータンパク質群は DNA の相同組換えにおける相同性の探索などに関与することが知られている。また、この時同時に染色体構造が変化する。AtRad51D はこのファミリーのうちの一つであるが、比較的情報が不足している。そこで、このタンパク質の働きについて調べることを我々の大きな目標とした。
吉岡 七海	間嶋 隆一	三浦半島の東京湾沿いに露出する下部更新統野島層の貝化石群集と堆積環境	三浦半島北部の東京湾沿いの貝山緑地と野島公園に露出する野島層の堆積環境を貝化石によって推定した。貝山緑地は現生種と同種の貝化石の生息水深から、堆積時の水深は 50 m 前後と推定した。また産出種には寒冷な海況を示唆する種が多く含まれていた。野島公園は貝化石から堆積時の水深は 100~200 m と推定した。貝山緑地は野島公園より下位の層準であるため、貝山緑地から野島公園にかけて深海化していたと考えられる。