

広域水圏センター一年報

第 16 号

December 2013

茨 城 大 学
広域水圏環境科学教育研究センター
Center for Water Environment Studies

広域水圏センター一年報

第 16 号

December 2013

茨 城 大 学

広域水圏環境科学教育研究センター

Center for Water Environment Studies

目次

第1章	2012年度(平成24年度)のセンターの主な活動	1
1.1	茨城大学復興支援プロジェクト「霞ヶ浦流域生態系における放射性物質の環境影響評価と対策技術開発」に参画しました	
1.2	「大学生・高校生・研究者による霞ヶ浦流域研究 2013」を開催	
第2章	研究活動報告	3
2.1	陸水域環境自然史分野	4
2.1.1	霞ヶ浦におけるユスリカ幼虫の動態とそれに影響する要因に関する研究	
2.1.2	霞ヶ浦湖底堆積物における放射性セシウム濃度の水平分布	
2.1.3	湖沼におけるヌマチチブ仔稚魚の生息場所利用と食性	
2.1.4	造波水槽実験を用いた相対的海水準変動と浅海堆積相の関係の検討	
2.2	沿岸域環境形成分野	9
2.2.1	茨城県を対象とした地上多点観測によるCO ₂ 濃度の地域性分析	
第3章	教育活動報告	11
3.1	開講講義	
3.2	学位授与・研究指導	
3.2.1	卒業論文・卒業研究	
3.2.2	修士論文	
第4章	研究費受け入れ	13
4.1	科学研究費補助金	
4.2	受託研究費	
4.3	財団などの助成金	
4.4	奨学寄付金	
4.5	学内予算	
第5章	研究成果報告	14
5.1	学術誌論文(査読付)	
5.2	国際会議論文	
5.3	総説・その他論文	
5.4	口頭発表	

5.5 報告書

5.6 講演・講習会講師

第6章 センター活動記録

18

6.1 センター運営委員会の主な議題

6.2 専任教員会議の主な議題

6.3 センター教員の社会における主な活動

6.4 センターの活動日誌

第1章 2012年度のセンターの主な活動

1.1 茨城大学復興支援プロジェクト「霞ヶ浦流域生態系における放射性物質の環境影響評価と対策技術開発」に参画しました

平成24年度から、広域水圏センター陸水域環境自然史分野の教員が、農学部FSセンターの小松崎将一先生を代表とする茨城大学復興支援プロジェクト「霞ヶ浦流域生態系における放射性物質の環境影響評価と対策技術開発」に参画しました。

本プロジェクトでは、霞ヶ浦流域内の里山、農地、湖沼に長期モニタリングサイトを設置し、いままで単独に放射能汚染について測定されていた都市部、里山、農耕地、河川などの環境要素を流域としてとらえ、これらの環境要素から水系を通じた放射性物質の移動・流入・集積をモデル化するものです。また、湖沼内の湖底堆積物を中心にした生食・腐食連鎖系解析による湖沼内生態系の放射性物質の挙動の明確化し、さらに、湖底土の地質および放射性物質解析により過去の放射性物質の挙動履歴と福島原発事故による影響を解析することで、長期的な湖底堆積物の放射性物質の挙動を予測します。これらの放射性物質のモニタリングデータに基づき、流域内の放射性物質の移動・集積を抑制する新たな流域環境管理手法の開発を行います。

広域水圏センターの教員は、霞ヶ浦湖内生態系の放射性物質影響評価に関わる研究を分担しています。今回のモニタリングでセシウムなどの放射性物質が吸着しやすい湖底堆積物中に生息する底生動物やそれらを捕食する魚類に着目することで、湖底堆積物—底生生物—魚類への移行を解明すること、さらに、霞ヶ浦の湖底堆積物中の放射性物質をモニタリングすることで、過去の放射能汚染による物質の挙動について地質学的なアプローチを図ります。これにより、今回の原子力発電所事故の長期的な影響を予測するための基礎データを取得することを目的に研究に取り組んでいます。その成果の一部は、平成24年度茨城大学復興支援プロジェクト調査・研究報告会や報告書などで発表されました。

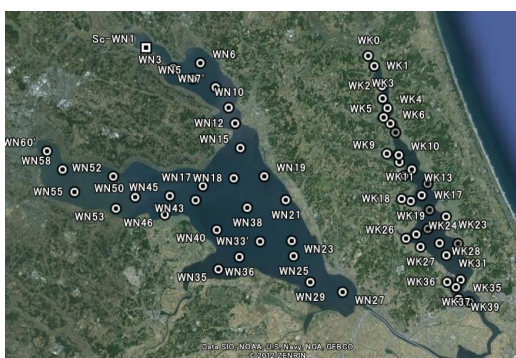


図1 霞ヶ浦の湖底堆積物調査地点

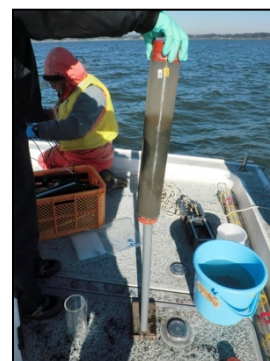


図2 採取した堆積物

1.2 「大学生・高校生・研究者による霞ヶ浦流域研究2013」を開催

2013年3月2日、潮来市立大生原公民館においてシンポジウム「大学生・高校生・研究者による霞ヶ浦流域研究2013」が開催された。このシンポジウムは、本センターの学生の研究成果を含む霞ヶ浦流域研究を一般に公開するとともに、霞ヶ浦の環境について情報共有することを目的としている。一般の参加者、地元の漁業を営む方、高校生、研究者、地方自治体の実務担当者といった様々な方にご来場いただき、盛況なシンポジウムとなった。

参加人数：約70名

主催：茨城大学広域水圏環境科学教育研究センター



図3 研究発表風景

第2章 研究活動報告

センターで行われている研究活動は、大きく (1) 生物環境に関する研究, (2) 地質環境に関する研究, (3) 地球および地域環境に関する研究, (4) 沿岸域および水域環境に関する研究に分けることができます。陸水域環境自然史分野 (中里准教授, 加納准教授, 山口助教) では, 主に (1), (2) に関する研究を行っており, 沿岸域環境形成分野 (三村教授, 桑原准教授) では, 主に (3), (4) に関する研究を行っています。以下に, 本年報で報告する研究活動の一覧をお示しします。

研究タイトル	研究担当者	頁
--------	-------	---

陸水域環境自然史分野

霞ヶ浦におけるユスリカ幼虫の動態とそれに影響する要因に関する研究	中里・瀬谷・井壙・神谷	4
霞ヶ浦湖底堆積物における放射性セシウム濃度の水平分布	中里・井壙・神谷・山口・加納	5
湖沼におけるヌマチチブ仔稚魚の生息場所利用と食性	百成・加納	6
造波水槽実験を用いた相対的海水準変動と浅海堆積相の関係の検討	山口・関口	7

沿岸域環境形成分野

茨城県を対象とした地上多点観測によるCO ₂ 濃度の地域性分析	桑原・山田	9
--	-------	---

2.1 陸水域環境自然史分野

2.1.1 霞ヶ浦におけるユスリカ幼虫の動態とそれに影響する要因に関する研究

中里亮治・瀬谷将宣¹・井墾勇太¹・神谷航一²

¹茨城大学大学院理工学研究科理学専攻生物系

²茨城県霞ヶ浦環境科学センター湖沼環境研究室

はじめに 湖沼の底生動物群集の中でユスリカ幼虫は個体数・現存量ともに優占する生物群となる。このユスリカ幼虫は主に植物プランクトンを餌資源として成長する一方で、魚などの捕食者の重要な食物源として利用されるため、湖沼の物質循環や食物網において重要な役割をもつ。

近年、霞ヶ浦では底生動物群集の大部分を占めるユスリカ幼虫の現存量が著しく減少し、特にアカムシユスリカ幼虫は約 30 年前の 100 分の 1 にまで激減している。その一方で、近年増加している種が存在することが我々の研究で明らかになってきた。しかしながら、長期にわたる定点観測データに基づいてユスリカ種組成の変遷について議論した研究例はなく、いつ頃ユスリカ優占種の交代が起きたのか、またその優占種の交代のメカニズムについては不明であった。

本研究では、(1)これまで霞ヶ浦で実施されてきた 31 年間におよぶ定点観測データを整理することで霞ヶ浦におけるユスリカ群集の長期変遷から見えてくる優占種の交代パターンを明らかにすること、(2)室内実験によってこれらの優占種の交代を引き起こしたと考えられる原因を抽出し、近年の霞ヶ浦におけるユスリカ幼虫優占種の交代メカニズムの解明をすること、(3)近年その漁獲量が減少しているテナガエビに着目し、ユスリカ種組成の変化ならびに幼虫密度の減少がテナガエビに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

方法 霞ヶ浦（北浦および西浦）におけるユスリカ群集の現状把握とその長期変遷を明らかにするため、霞ヶ浦の複数の定点で野外調査を実施するとともに、過去から現在までの 31 年間に収集された試料の再同定とデータ整理を行った。

また近年の霞ヶ浦のユスリカ幼虫密度の減少理由と優占種交代機構を解明するため、さらには幼虫組成の変化や密度の減少がそれらを餌資源とする捕食者に及ぼす影響評価に資するデータを得るために、霞ヶ浦で優占するユスリカ幼虫 3 種に対するテナガエビの捕食量や選択的捕食圧を調べる複数の実験をした。

結果と考察 霞ヶ浦で優占するユスリカ幼虫はオオユスリカ、アカムシユスリカ、スギヤマヒラアシユスリカおよびオオカスリモンユスリカの 4 種であったが、これらの個体数密度は 1980 年代から 2010 年代にかけて大きく変化していた。

1980 年代はアカムシユスリカが最優占種であったが、1990 年以降激減し、2000 年代はほとんど採集されなかった。これには植物プランクトンの質的・量的変化とチャネルキャットフィッシュに

よる捕食圧の増加が影響していると考えられた。

オオユスリカの場合、極端な密度の低下や上昇のような変化は見られず、ほぼ一定の密度を保っていた。これは当該幼虫が植物プランクトンおよびメタン資化細菌の 2 つを餌資源として利用できるためと考えられた。

オオカスリモンユスリカは 1995 年以降に急増し、2000 年代後半からは霞ヶ浦で最も優占するユスリカ種となっていた。これには他のユスリカ種が減少することに伴う種間競争の緩和とチャネルキャットフィッシュに捕食されにくい特異な生態が関係しているためと推測された。

低温環境下（7℃）でのテナガエビ飼育実験から、このエビは水温の低い時期でも積極的にユスリカ幼虫を捕食することが分かった。従って冬場にのみ底泥表面に生息するアカムシユスリカの激減は、それを重要な餌アイテムとしている捕食者にも大きな負の影響を及ぼすと推測された。

物質循環におけるユスリカの役割は、2012 年現在とアカムシユスリカが高密度に存在していた 1980 年代とは大きく異なることが予想されるため、現在の霞ヶ浦におけるユスリカ類の役割を再評価し、モニタリングの継続による霞ヶ浦の生物群集の変化を追跡し続けることが今後も重要である。

2. 1. 2 霞ヶ浦湖底堆積物における放射性セシウム濃度の水平分布

中里亮治・井墾勇太¹・神谷航一²・山口直文・加納光樹

¹茨城大学大学院理工学研究科理学専攻

²茨城県霞ヶ浦環境科学センター湖沼環境研究室

はじめに 茨城大学復興支援プロジェクトである霞ヶ浦湖内生態系の放射性物質影響評価に関する研究の一環として、霞ヶ浦湖内生態系の放射性物質影響評価霞ヶ浦（西浦・北浦）全域の湖底堆積物における放射性セシウム濃度分布について明らかにするために、2012 年 8 月に、西浦で 30 地点、北浦で 21 地点の計 51 地点で水平調査を実施した。

方法 堆積物の採集には、口径 7 cm のアクリルコアを取り付けた重力式および押し込み式コアサンプラーを用いた。採集した堆積物は、直上水を除去した後、表層から 15 cm までは 3 cm 間隔に、15 cm 以降は 5 cm 間隔にスライスした。切り分けた堆積物は 60℃で乾燥後、粉末状にして U-8 容器に移し、ゲルマニウム検出器（キャンベラジャパン株式会社）で ¹³⁴Cs と ¹³⁷Cs の放射能を測定した。

結果と考察 湖底堆積物中における Cs 濃度は、北浦、西浦ともに下流方向に向かって減少する傾向がみられた。また、砂質の地点は、泥質の地点と比べて明らかに濃度が低かった。西浦と北浦で比較してみると、西浦の方が Cs 濃度は高い傾向にあった。流入河川底質の Cs 濃度は西浦流域で高いことから（環境省、2012）、霞ヶ浦湖底堆積物の Cs 濃度は流入河川の影響を強く受けているものと考えられた。

2. 1. 3 湖沼におけるヌマチチブ仔稚魚の生息場所利用と食性

百成 渉¹・加納光樹

¹茨城大学大学院理工学研究科

はじめに ヌマチチブ *Tridentiger brevispinis* はスズキ目ハゼ科に属する体長 10 cm ほどの底生魚で、日本各地の湖沼や河川の多様な環境に広く生息している。霞ヶ浦では稚魚が大量に漁獲され、佃煮として加工・販売されている。このように、ヌマチチブはごく普通種で、地域によっては水産有用種でもあるため、産卵生態、年齢と成長、生息場所利用、食性などの生活史がすでに解明されている。しかしながら、本種の仔稚魚については形態の記載がなく、生態はよくわかっていない。近年、霞ヶ浦では本種の資源量が急減し、仔稚魚の生態解明は喫緊の課題となっている。そこで本研究では、霞ヶ浦を構成する湖の一つである北浦を調査地とし、ヌマチチブ仔稚魚の識別方法を確立した上で、沿岸帯から沖帯の様々な環境において本種の仔稚魚の時空間的分布や食性を明らかにした。

仔稚魚の識別方法の確立 北浦で採集されたハゼ科仔稚魚 3,327 個体を材料とし、これらの標本の計数・計量形質を比較・検討し、ヌマチチブと他 5 種の仔稚魚の識別方法を確立した。例えば、形態がよく似ているヌマチチブとトウヨシノボリは、第二背鰭・臀鰭軟条数（前者ではともに 10-11 本だが、後者ではともに 7-9 本）、臀鰭基底各側の黒色素胞の分布様式（前者では 2-4 個が対をなさずに並ぶが、後者では 1-4 個が対をなすように並ぶ）、尾鰭基底の一大黒色素斑（前者にはないが、後者にはある）で、互いに識別することができるようになった。

仔稚魚の生息場所利用と食性 北浦の沿岸帯から沖帯において 2 年間にわたって稚魚ネット、ソリネット、小型地曳網を用いた採集調査を実施したところ、ヌマチチブ仔稚魚の成長に伴う生息場所のシフトの概要が解明された。孵化後間もない発育初期の仔魚に加えて、尾鰭等が形成され遊泳力の増加した浮遊仔稚魚は、主に沖帯から亜沿岸帯の表層から中層に出現した。より成長し体表の色素が増えた稚魚は主に沖帯の湖底で着底した。さらに、底生生活に入った稚魚は沖帯から沿岸帯へと移動し、そこで半年以上にわたって滞り成長する傾向もみられた。このように、本種は孵化後に沖帯まで分散し、沖帯で着底した後に接岸するという、接岸回遊を行うことがわかった（図 1）。沖帯から沿岸帯で採集されたヌマチチブ仔稚魚 101 個体（体長 11.4–22.9 mm）の消化管内容物を精査したところ、本種の主要な餌は動物プランクトンと付着珪藻であった。沖帯において、浮遊期稚魚から着底期稚魚は主にオナガミジンコ類を食べていたが、底生期稚魚は主にケンミジンコ類成体とゾウミジンコ類を食べていた。また、沿岸帯において、底生期稚魚は主にケンミジンコ類成体と付着藻類を食べ、ユスリカ類幼虫やニホンドロソコエビなどの底生動物も食べていた。これら

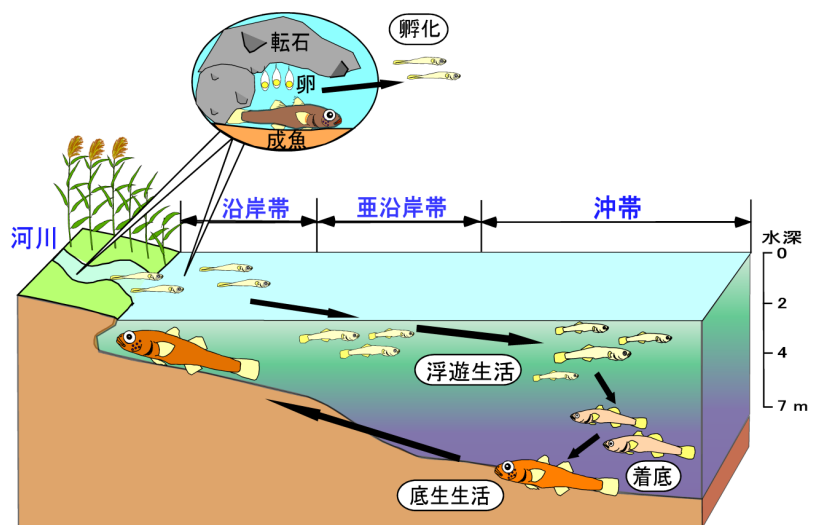


図 1 北浦におけるヌマチチブの初期生活史の概要

のことから、仔稚魚の食性は、成長や着底に伴って、あるいは、生息場所の違いによって大きく変化することが示された。

2. 1. 4 造波水槽実験を用いた相対的海水準変動と浅海堆積相の関係の検討

山口直文・関口智寛¹

¹筑波大学アイソトープ環境動態研究センター

はじめに 沿岸域の過去の隆起沈降活動を復元し侵食量の推定を行うためには、形成時に同じ高度であった基準面を比較する方法が一般的である。こうした推定を行う際には、海成段丘面を基準面として用いられてきたが、より高精度な復元を行うには構成堆積物の成因や形成過程が明らかな基準面を用いることが求められる。我が国の沿岸域においてもしばしば見られる波浪卓越型の海岸が前進して形成された堆積シーケンスは、過去の相対的海水準変動の履歴を反映した浅海堆積相の空間分布を示すと考えられており、相対的海水準変動の復元が試みられている。浅海堆積相の空間分布に基づいた相対的海水準変動復元を高精度化するためには、それらの関係について、パラメータを単純化した造波水路実験によって調べることが有効である。そこで、前浜-上部・下部外浜相の形成を想定した造波水槽実験を行い、その空間分布に対する水位変化の影響について調べた。

方法 この実験では、静穏時の堆積性の波とストーム時の侵食性の波を交互に作用させながら、実験砂を一定速度で供給することで海浜を前進させ、前浜-上部・下部外浜相に相当する堆積物を形成した。実験には、筑波大学陸域環境研究センターの造波水路（長さ 20 m、深さ 0.6 m、幅 0.5 m）を用いた。造波水路中央部に、長さ 4 m、深さ 0.55 m、幅 0.1 m のアクリル水路を水平に設置し、その中に海浜地形を発達させた。実験砂（豊浦標準砂、中央粒径：0.2 mm）を用いて 1/12 斜面を設置し、これを初期地形として波を作用させた。バームを発達させる堆積性の波（周期 1.4 s、砕波波高 45 mm、継続時間 20 min）と、沿岸砂洲を発達させる侵食性の波（周期 0.9 s、砕波波高 75 mm、継続時間 10 min）を交互に作用させる実験サイクルをくり返した。水深を 0.35 m で一定として 20 サイクル繰り返す実験試行（試行 I）と、水深一定（初期水深：0.35 m）で 15 サイクル行った後、水深を 1 cm 低下させ、水深一定で 5 サイクル継続する試行（試行 II）を行った。後者は地震性の急激な隆起による相対的海水準低下を想定している。実験中、沿岸漂砂による土砂供給を想定して砕波帯内に実験砂を供給し、海浜を約 50 mm/cycle で前進付加させた。デジタルカメラを用いて海浜断面形を 30 秒間隔で撮影し、地形の時系列変化を元に堆積構造を可視化した。

結果と考察 形成された堆積物は、次の 3 種の部分に堆積構造（堆積相）の特徴によって区分できる：(i) 傾斜が 1/4 程度の連続性の良いラミナが平行に配列する構造を示す部分、(ii) 比較的大きいトラフ状斜交層理に似た侵食を伴う構造を示す部分、(iii) 不連続なラミナが卓越し大きな侵食面が見られない部分。これらの構造はそれぞれ、前浜相・上部外浜相・下部外浜相に対応する。堆積過

程の観察から、これらの堆積相が、それぞれ(i) 前浜斜面の前進付加、(ii) 沿岸砂州の移動と侵食、(iii) リップルを伴う安定した地形の前進付加、によって形成されたことが分かった。前浜－上部外浜相境界は、遡上帯最下部の高度と一致していた。また、上部外浜と下部外浜の境界は、沿岸砂州とトラフの移動に伴う侵食によって形成されていた。この外浜内侵食面は下に凸の形状をしており、これまで自然海浜での観測で報告されている地形変化と同様の特徴を示している。このように海浜を前進させた結果、前浜相・上部外浜相・下部外浜相の堆積過程を再現し、それぞれに特徴的な堆積構造を形成させることが出来た。

海水準を一定に保った試行 I では、前浜相－上部外浜相境界がほぼ一定の高度で分布していた。また、上部外浜相－下部外浜相境界も同様にほぼ一定の高度に分布していた。実験途中で海水準を 1 cm 下げた試行 II では、前浜相－上部外浜相境界は海水準の低下に対応した高度分布を示した。すなわち、前浜相－上部外浜相境界は、15 サイクルまでは一定の高度だが、そこから沖方向へは連続せず、約 1 cm 下位に高度一定で分布していた。一方、上部外浜相－下部外浜相境界には、急激な高度変化は見られず、沖向きに傾斜した分布を示した。これは、今回の実験では海岸の前進速度が速いため、急激な海水準変化に対応する遷移状態の地形が地層記録として残されたことによる。以上のようにこの研究の結果から、急激な相対的海水準変動は、前浜相－上部外浜相境界の高度変化として記録されるのに対し、上部外浜相－下部外浜相境界には明瞭には記録されない場合があることが示唆された。

2.2 沿岸域環境形成分野

2.2.1 茨城県を対象とした地上多点観測によるCO₂濃度の地域性分析

桑原祐史・山田貴弘¹

¹JR 東海株式会社

はじめに 地球温暖化の原因物質と考えられている温室効果ガスの中でもCO₂は注目されており、グローバル規模でのCO₂濃度観測の体制が整えられつつある。世界では、1957年に南極で、1958年にハワイのマウナロアで、それぞれ二酸化炭素の観測が始まった。国内では、気象庁が1987年に岩手県の三陸海岸の綾里で二酸化炭素の観測が始まり、現在では、綾里のほか、東京都の南鳥島、沖縄県の与那国島で長期間の観測が行われている¹⁾。しかし、グローバルスケールでの観測はその地域における人為的な影響を極力排除し、平均的な濃度の傾向を捕らえることを目的としているため、生活環境圏から離れた離島や山中といった場所で観測が行われるケースが多い。国内の都市部においては市民の地球環境への関心を高めるための意識の喚起や地域単位のPRを目的として行われているものが多く、蓄積データの分析を目的とした研究のもとで継続的に都市・局所スケール計測を想定した観測を行っている事例は全国的に多くないのが現状である。そのため、CO₂濃度の値を継続的に計測するシステムの整備を行い、地域毎のCO₂濃度を分析することで現状のCO₂濃度を明確にする必要があると考える。

方法 本研究では茨城県を対象とし、茨城県内のCO₂濃度を多点観測するCO₂濃度観測システムを整備し、観測されたデータについて分析する。また、センサのドリフトについても考慮し、データを作成する。以下、本研究の方法を示す。

- ① 活環境圏におけるCO₂濃度観測システムの多点化とメンテナンス・ネットワーク化を進める。既に設置が完了している観測地点(日立、古河、守谷、大子、潮来)に加えて、新たに筑西市、つくば市、高萩市、ひたちなか市の計4地点にCO₂濃度観測システムを設置する。既設の観測点において土台部分の腐食が見られたため、土台部分の改良を行うと同時に百葉箱のメンテナンスを行う。また、茨城県内に観測地点のデータをネットワークで確認し、データ収集が出来るようにネットワーク化を行う。
- ② 計測器の特性を把握する。廣瀬ら(2012)は、CO₂濃度センサのドリフトを検証するために、センサを外気曝露状態において継続的に稼働させ、センサの検証を行った。しかし、実験期間が短期間であったため、長期間の測定の下、検証する必要がある。そこで、本研究では、長期間の外気曝露状態におけるセンサのドリフトの検証を行う。
- ③ 各観測点で計測されたCO₂濃度データについて時間・日・月毎に分析を行い、確認されるCO₂の変化やその要因について検討を行う。
- ④ センサの校正を行い、0ppmと400ppmでの誤差を確認する。確認された誤差を用いてCO₂濃度デ

ータの補正を線形で行う。補正については、地域毎に校正からドリフト現象が起きるまでの日数が異なるため、地点毎に補正方法を検証する。

結果および考察 CO₂濃度観測システムを筑西・つくば・高萩・ひたちなかに追加することで拡充した。また百葉箱の土台部分を以前の木材から L 字アングルで作成した枠に変更することにより、長期的な観測を可能にした。また、CO₂濃度計の校正を行い、CO₂濃度データの補正を行った。具体的には、線形関数によるドリフトレベルの補正と、標準偏差を用いたデータ変動レベルの補正を組み合わせた統合的補正方法を提案した。補正したデータを用い、CO₂濃度分布図を作成した(図-1, 図-2)。検討の結果、センサは百葉箱内に固定されているものの、風向により方向性、風速によって距離依存を土地利用との関係を分析する上で確認することができた。

これらの成果を街づくりに活かしてゆくことを目指し、緑地指標を検討した。日間のCO₂濃度差を数値化した。緑地指標は周辺の緑地よりも市街地に相関があった。

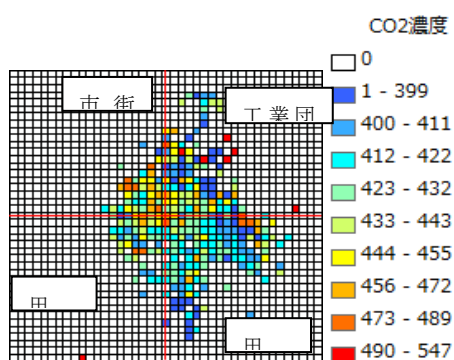


図-1 CO₂濃度分布図(古河市)

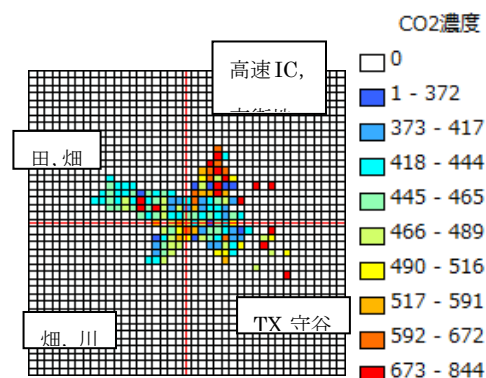


図-2 CO₂濃度分布図(守谷市)

まとめ 本研究では、標準ガスを用いた誤差取得とその誤差値を用いた後処理による観測データ補正処理を行った。使用したセンサのハード的改善が行われ、次年度から新センサに全て置き換える予定にある。今後、新たに取得されるデータと現センサによるデータとの関係を検討しておき、観測データの連続性を担保することが重要となる。

参考・引用文献

1) 気象庁：気候変動監視レポート 2008 世界と日本の気候変動および温室効果ガスとオゾン層等の状況について、2008。

第3章 教育活動報告

3.1 開講講義

科目/対象	授業科目(担当教員)	開講時期
＜学部生対象の授業・演習・実習など＞		
教養科目	茨城大学の学問を楽しもう (三村, 全学教員) サステナビリティ学入門 (三村, 全学教員) 陸・水圏環境科学 (センター教員) 水辺の生物学 (中里) 環境としての霞ヶ浦(中里・加納, 全学教員)	前期 前期 前期 後期 後期
専門科目		
工学部	地球環境工学 (三村) 都市システム工学序論 (三村・工学部教員) 海岸工学 (三村・工学部教員) 測量学(桑原) 空間情報工学(桑原) 空間情報工学演習 (桑原) 測量学実習(桑原・工学部教員) 都市システム工学特別講義(桑原・工学部教員) 都市システム設計演習 I(桑原・工学部教員)	前期 前期 前期 前期 前期 後期 後期 後期 後期
理学部	陸水生物学 (中里) 地質環境学概論 (山口) 生物科学トピックス II 地質環境科学実習 (山口)	前期 後期 後期 集中
教育学部	陸水環境科学実習 (中里・加納)	集中
他大学	臨湖実習 (中里・加納) 茨城大学・信州大学合同公開臨湖実習 (中里・加納, 信州大学教員)	集中 集中

＜大学院生対象の授業・演習・実習など＞

共通科目	地球環境システム論 I (三村・全学教員) 霞ヶ浦環境科学概論 (中里・全学教員) ICAS 国内実践教育演習 (中里・加納・全学教員)	前期 集中 集中
理工学研究科	陸水生物学特講・特別演習 (中里) 国土空間情報特論(桑原) 魚類学特講・特別演習(加納)	集中 集中 集中

	修士論文・博士論文研究指導（各教員）	通 年
--	--------------------	-----

3.2 学位授与・研究指導

3.2.1 卒業論文・卒業研究

工学部

氏 名	所 属	研究テーマ	指導教員
今井友桂子	都市システム工学科	茨城県日立市を対象とした都市内緑地とCO ₂ 濃度との関連性の分析	桑原祐史
栗原航介	都市システム工学科	茨城県日立市を対象とした生活質の観点から見た避難所の地域特性に関する研究	桑原祐史
根本卓実	都市システム工学科	湊線沿線地区を対象とした遠隔探査手法による微小地形データの生成	桑原祐史

3.2.2 修士論文

理工学研究科

氏 名	所 属	研究テーマ	指導教員
瀬谷将宣	理学専攻	霞ヶ浦におけるユスリカ幼虫の動態とそれに影響する要因に関する研究	中里亮治
百成 渉	理学専攻	湖沼におけるヌマチチブ仔稚魚の生息場所利用と水域環境特性：北浦でのケーススタディ	加納光樹
中野貴聡	都市システム工学専攻	ツバル国フナフチ環礁を対象とした沿岸植生分布状況の把握と適応策への応用	桑原祐史
山田貴弘	都市システム工学専攻	茨城県を対象とした地上多点観測によるCO ₂ 濃度の地域性分析	桑原祐史

第4章 研究費受け入れ

4.1 科学研究費補助金

研究課題	研究担当者	金額
基盤研究 (A) 気候変動に起因するベトナム沿岸災害適応策のための統合型モニタリングシステム	安原一哉 (代表) 桑原祐史 (分担)	40 万円
基盤研究(C) 潜在的観光資源に着目した観光ゾーン評価システムの開発	小柳武和 (代表) 桑原祐史 (分担)	5 万円 (分担分)
挑戦的萌芽研究 湖沼における外来性捕食者の匂いに対する学習を介した底生動物の捕食回避機構の研究	中里亮治 (代表)	50 万円

4.2 受託研究費

研究課題	研究担当者	金額
海岸工学的なツバル海岸の侵食・堆積, JST/JICA	横木裕宗 (代表) 桑原祐史 (分担)	500 万円
沿岸地形侵食活動予測手法の開発, 産業技術総合研究所	山口直文 (代表)	146 万円

4.3 財団などの助成金

研究課題	研究担当者	金額
東日本大震災による地盤沈下が塩性湿地生物群集に及ぼした影響とその対策 (河川整備基金助成)	辻井達一 (代表) 加納光樹 (分担)	80万円 (分担分)

4.4 奨学寄付金

研究課題	研究担当者	金額
緑地整備によるCO2吸収効果に関する研究助成金	桑原祐史	50万円
堤防等河川構造物の脆弱性評価のためのGIS 3次元土質	桑原祐史	80万円

4.5 学内予算

研究課題	研究担当者	金額
茨城大学復興支援プロジェクト 「霞ヶ浦流域生態系における放射性物質の環境影響評価と対策技術開発」	小松崎将一 (代表) 中里亮治・加納光樹・ 山口直文 (分担)	200万円 (分担分)

第5章 研究成果報告

5.1 学術誌論文（査読付）

- 荒山和則・松崎慎一郎・増子勝男・萩原富司・諸澤崇裕・加納光樹・渡辺勝敏：霞ヶ浦における外来種コウライギギ(ナマズ目ギギ科)の採集記録と定着のおそれ。魚類学雑誌, Vol. 59, pp. 41-146, 2012.
- Horinouchi, M., P. Tongnunui, K. Furumitsu, Y. Nakamura, K. Kanou, A. Yamaguchi, K. Okamoto and M. Sano: Food habits of small fishes in seagrass habitats in Trang, southern Thailand. Fisheries Science, Vol.78, pp.577-587, 2012.
- 百成 渉・碓井星二・加納光樹・荒山和則 (2012) 茨城県北浦のヨシ帯で採集されたハゼ科2種の仔稚魚の形態と季節的出現。日本生物地理学会会報, Vol.67, pp.121-131, 2012.
- Kon, K., Y. Hoshino, K. Kanou, D. Okazaki, S. Nakayama and H. Kohno: Benthic food web of a salt marsh in an artificial lagoon, central Japan. Aquatic Ecosystem Health & Management, Vol.16, 40-50, 2013.
- Okazaki, D., K. Kanou, T. Yokoo and H. Kohno: Feeding ecology of the tidepool-dwelling goby *Pseudogobius masago* on an estuarine mudflat. Biogeography, Vol.14, pp.51-56, 2012.
- 佐藤大作・横木裕宗・桑原祐史・Ane TALIA・山野博哉・茅根創：環礁州島のサンゴ礫堆積地形の変化機構の解明, 土木学会論文集G(環境), Vol.68, No.5, pp.I_99-I_104, 2012.8
- 石内鉄平・小柳武和・桑原祐史・大橋健一：地球温暖化による自然観光資源と観光客への影響分析-茨城県大子町袋田の滝を事例として-, 土木学会論文集G(環境), Vol.68, No.5, pp.I_111-I_119, 2012.8
- 藤田昌史・井上龍太郎・佐藤大作・桑原祐史・横木裕宗：ツバル国フナフチ環礁のラグーン海岸における生活排水の流出機構, 土木学会論文集G(環境), Vol.68, No.5, pp.I_121-I_125, 2012.8
- 横木裕宗・根本麻衣・桑原祐史・佐藤大作・岡島秀樹・河宮未知生：最新気候シナリオデータを用いた海面上昇量と海面上昇リスクの全球分布, 土木学会論文集B2 (海岸工学), Vol.68, No.2, pp.I_1256-I_1260, 2012.11
- 石内鉄平・小柳武和・桑原祐史：屋外空間における地上到達紫外線量の実態把握に関する研究, 環境情報科学 学術研究論文集, No.26, pp.225-230, 2012.12
- 桑原祐史・横木裕宗：ツバル国フナフチ環礁を対象とした海岸植生の調査, 環境情報科学 学術研究論文集, No.26, pp.375-380, 2012.12
- 江田雄樹・桑原祐史・佐藤大作・藤田昌史・横木裕宗：マーシャル諸島共和国マジュロ環礁を対象とした国土防護のための対策優先地区選定方法の提案, 沿岸域学会誌, Vol..25, No.3, pp.53-64, 2012.12
- 結城壮平・桑原祐史・小柳武和：低平地におけるデータ利用を想定したDSM生成と精度管理に関する研究, 土木学会論文集F3(土木情報学), Vol.68, No.2, pp.I_190-I_196, 2013.3
- 山口直文:海底堆積物-水境界における間隙水交換とウェーブリップル, 堆積学研究, 71, 1, 25-30, 2012.

Haraguchi, T., Goto, K., Sato, M., Yoshinaga, Y., Yamaguchi, N., and Takahashi, T.: Large bedform generated by the 2011 Tohoku-oki tsunami at Kesenuma Bay, Japan. *Marine Geology*, 335, pp. 200-205, 2013

5.2 国際会議論文

Yuji Kuwahara, Daisaku Sato, Masafumi Fujita and Hiromune Yokoki : Availability of coast defense by using coastal vegetation on Funafuti Atoll, Tuvalu, Conference of International Symposium on Remote Sensing and International Conference on Space, Aeronautical and Navigation Electronics, CD-R, 2012.10 (Incheon,Korea)

Osamu saito, Yuji Kuwahara: Realization of grid network system by the sensor IC tag, Conference of International Symposium on Remote Sensing and International Conference on Space, Aeronautical and Navigation Electronics, pp.- , 2012.10 (Incheon,Korea)

5.3 総説・その他論文

結城壮平, 桑原祐史, 小柳武和: DSMの生成と精度管理に関する研究, 土木学会土木情報学シンポジウム, pp.199-202, 2012.9

中郡俊文・田林雄・桑原祐史・斉藤修・安原一哉: ベトナム国Hai Hau海岸とその近傍を対象とした水災害による脆弱性の評価, 土木学会土木情報学シンポジウム, pp.191-194, 2012.9

蔡正中・佐藤大作・桑原祐史・寺内美紀子・横木裕宗・小柳武和: 北茨城市大津港近傍を対象とした地震・津波災害現況に関する一考察, 土木学会土木情報学シンポジウム, pp.187-190, 2012.9

桑原祐史・石内鉄平・斉藤修・瀧ヶ崎薫・寺内美紀子・小柳武和: 栗林公園を対象としたCO2濃度分布および風向・風速の計測とその傾向, 土木学会土木情報学シンポジウム, pp.175-178, 2012.9

斉藤修・山田貴弘・中島紀夫・桑原祐史: 多点配置型のセンサを利用した簡易気象観測システムの可能性, 土木学会土木情報学シンポジウム, pp.171-174, 2012.9

桑原祐史・石内鉄平・斉藤修・瀧ヶ崎薫・小柳武和: 栗林公園を対象としたCO2濃度と風向・風速の計測, 土木学会第67回学術講演会, CS8-016, 2012.9

山田貴弘・桑原祐史・斉藤修・小柳武和: 地上多点観測によるCO2濃度の地域性の分析, 土木学会第67回年次学術講演会, VII-133, 2012.9

石内鉄平・小柳武和・桑原祐史・大橋健一: 地球温暖化による茨城県大子町袋田の滝への影響分析, 土木学会第67回年次講演会, VII-002, 2012.9

結城壮平・桑原祐史・小柳武和: 日立市南部を対象としたDSM生成とその評価, 土木学会第67回年次学術講演会, IV-052, 2012.9

齋藤修・桑原祐史・Mai Ti Thu Thuy・安原一哉: ベトナムでの海岸浸食の現状とICTを利用した総合調査報告, 土木学会第67回年次学術講演会, II-253, 2012.9

-
- 中郡俊文・田林雄・桑原祐史・斉藤修・安原一哉: Hai Hau海岸とその近傍を対象とした土地被覆の類型化, 第47回地盤工学研究発表会, No.1021, pp.2033-2034, 2012.7
- 桑原祐史・結城壮平・田林雄・横木裕宗・安原一哉・小柳武和: 数値表層モデルの精度評価に関する研究, 第47回地盤工学研究発表会, No.1025, pp.2041-2042, 2012.7
- 中野貴聡・桑原祐史・佐藤大作・小柳武和・横木裕宗: ツバル国フナフチ環礁を対象とした沿岸植生を活用した適応策の提案, 第47回地盤工学研究発表会, No.1023, pp.2037-2038, 2012.7

5.4 口頭発表

- 井垣勇太・中里亮治・瀬谷将宣・神谷航一, 北浦流域に生息するユスリカ幼虫の多様性におよぼす流入河川の影響, 第6回学生ステイナビリティ・フォーラム, 2013. 3.
- 中里亮治・井垣勇太・山口直文・加納光樹, 霞ヶ浦湖底堆積物における放射性セシウム濃度の水平分布—西浦・北浦全域調査の結果から—, 平成24年度茨城大学復興支援プロジェクト「霞ヶ浦流域生態系における放射性物質の環境影響評価と対策技術開発」検討会, 2013. 1.
- 中里亮治・瀬谷将宣・井垣勇太・石井裕一・神谷航一・元木 努・上野隆平・岩熊敏夫, 霞ヶ浦におけるユスリカ群集の長期変遷 (その2), 第47回日本水環境学会年会, 2013.3.
- 中里亮治・井垣勇太・山口直文・加納光樹, 霞ヶ浦流域生態系における放射性物質の環境影響評価—霞ヶ浦湖底堆積物における放射性セシウム濃度の水平分布—, 平成24年度茨城大学復興支援プロジェクト調査・研究報告会, 2013. 3.
- 堀之内正博・Tongnunui Prasert・古満啓介・中村洋平・加納光樹・山口敦子・岡本 研・佐野光彦: タイ国トラン沿岸域の造成海草パッチにおける魚類群集構造の変遷について. 2012年度日本水産学会秋季大会, 水産大学校, 下関, 2012. 9.
- 金子誠也・百成 渉・加納光樹・碓井星二・柴田真生: 溜沼の塩性湿地内クリークにおける魚類の出現様式. 2012年度日本魚類学会年会, 下関, 2011. 9.
- 加納光樹・中山聖子・碓井星二・金子誠也・百成 渉・風呂田利夫・柚原 剛・今 孝悦: 東日本大震災によって新浜湖の塩性湿地魚類群集に生じた変化. 2012年度日本魚類学会年会, 下関, 2011. 9.
- 加納光樹・中山聖子・風呂田利夫・今 孝悦・小林 光: 汽水域の生息環境回復「陸と海の境界: 塩性湿地」. 第6回東京湾海洋環境シンポジウム 東京湾再生の将来ビジョン〜協働の枠組みと生態系モニタリング〜, 東京海洋大学品川キャンパス, 2012. 11.
- 碓井星二・加納光樹・百成 渉・金子誠也・荒山和則・佐野光彦: 北浦のヨシ帯における魚類の季節的出現と分布様式. 2012年度日本魚類学会年会, 下関, 2011. 9.
- Yamaguchi, N. and Sekiguchi, T.: Spatial distribution of wave-dominated sedimentary facies formed in wave-flume experiments. International Workshop Stratodynamics, Austin, TX, USA, 2012.12.
- 山口直文・関口智寛: 造波水路実験で形成された前浜—上・下部外浜相の空間分布, 日本堆積学会北海道大会, 2012.6.

5.5 報告書

名執芳博・加納光樹・中山聖子・飯島明子・今 孝悦：東日本大震災による地盤沈下が塩性湿地生物群集に及ぼした影響とその対策，（財）河川環境管理財団，平成24年度河川整備基金助成事業報告書，30pp.

中里亮治：霞ヶ浦における底生動物群集の優占種交代機構に関する研究，（財）河川環境管理財団，平成23年度河川整備基金助成事業報告書，39pp.，2012. 4. 30.

小松崎将一・中里亮治・天野一男・加納光樹・山口直文・黒田久雄・安江 健・森 英紀・浅木直美・成澤才彦・上田 仁・井壠勇太・畑中雄太・細井 淳・菊田亮太・東 達哉・伊藤崇浩：霞ヶ浦流域生態系における放射性物質の環境影響評価と対策技術開発，平成24年度茨城大学復興支援プロジェクト調査研究報告書，印刷中.

5.6 講演・講習会講師

中里亮治：潮来二中総合学習 講師，2012. 10. 26.

中里亮治・加納光樹・山口直文：清真学園臨湖実習 講師，2012. 7. 23-24.

中里亮治・加納光樹：信州大学・茨城大学合同臨湖実習 講師，2012. 8. 19-23.

中里亮治・加納光樹・山口直文：国分寺高校臨湖実習 講師，2013. 3. 27-29.

加納光樹：千葉県行徳野鳥観察舎で小学生向けイベント「チリメンモンスターを探せ！」 講師
2012. 7. 29.

第6章 センター活動記録

6.1 センター運営委員会の主な議題

2012年7月12日 10:30～12:00 (水戸)

○審議事項

- (1) 平成24年度予算(案)について
- (2) センター規則の一部改正について
- (3) その他

○報告事項

- (1) 平成23年度決算報告について
- (2) 寄付金受け入れについて
- (3) 共同研究の受け入れについて
- (4) その他

6.2 専任教員会議の主な議題

2012年4月2日 9:45～10:45 (水戸)

- (1) 新任教員(山口)の自己紹介
- (2) 平成24年度の活動方針案
- (3) その他

2012年4月26日 16:00～18:00 (水戸)

- (1) 平成24年度活動予定の確認
- (2) 研究連携の強化について
- (3) 推進する研究内容について
- (4) その他

2012年10月30日 12:20～14:20 (水戸)

- (1) センター利用状況の確認
- (2) 教育関係共同利用拠点申請に向けたセンターの利用拡大
- (3) その他

2012年12月26日 メール会議

- (1) 平成25年度政策配分経費(教育改革推進経費)への申請
- (2) その他

2013年3月21日 9:30～11:00 (水戸)

- (1) 教育関係共同利用拠点の申請書について
- (2) その他

6.3 センター教員の社会における主な活動

三村信男 教授

Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 副編集者
Sustainability Science 編集アドバイザー
Journal of Coastal Research 編集委員
Climate and Development 編集委員
START プログラム科学運営委員
Asia-Pacific Network for Global Change Research(APN)科学計画委員
内閣府 総合科学技術会議 招聘専門家
環境省 中央環境審議会専門委員
国土交通省 国土審議会専門委員

中里亮治 准教授

陸水学雑誌編集委員
関東地方ダム等管理フォローアップ委員会霞ヶ浦部会特別委員
茨城県霞ヶ浦環境科学センター客員研究員
清真学園高等学校 SSH 運営指導委員

桑原祐史 准教授

(社)土木学会 地球環境委員会 委員
(社)日本リモートセンシング学会 対外協力委員会 委員
(社)環境情報科学センター 環境情報科学論文集 査読員
一般社団法人 日本二酸化炭素濃度マップ普及協会 理事
いばらき建設技術研究会(=土木学会茨城会) 運営委員
NPO 法人 おいもジョポット 監事
JpGU2012年大会 環境リモートセンシングセッション 共同コンビーナ

加納光樹 准教授

日本魚類学会自然保護委員

日本魚類学会会計監査

河川水辺の国勢調査「河川版・ダム版」スクリーニング委員会委員

環境省野生生物保護対策検討会ミヤコタナゴ保護増殖分科会検討委員

環境省羽田ミヤコタナゴ再導入に向けた協議会検討委員

環境省絶滅のおそれのある海洋生物の選定・評価検討会魚類分科会委員

環境省希少野生動植物種保存推進員

茨城における絶滅のおそれのある野生動物種の見直し検討委員会委員

茨城県水産試験場外部評価委員

生物分類技能検定委員

東邦大学理学部東京湾生態系研究センター 研究員

山口直文 助教

独立行政法人 産業技術総合研究所 協力研究員

JpGU2012年大会「堆積・侵食・地形発達プロセスから読み取る地球表層環境変動」セッション,
共同コンビーナ

6.4 センターの活動日誌

月 日	行 事	摘 要	
4 2	運営	センター専任教員会議	全員
4 10	現地調査	北浦調査	中里・山口
4 10	会議	共同研究打合せ（日立）	桑原
4 20	現地調査	牛久沼調査	中里
4 24	現地調査	霞ヶ浦流入河川魚類調査	加納
4 26	会議	科研費打合せ	桑原
4 26	運営	センター専任教員会議	全員
4 27	現地調査	西浦調査	中里
5 1	現地調査	北浦調査	中里
5 1	現地調査	CO2 データ回収（潮来）	桑原
5 7	現地調査	CO2 データ回収（大子）	桑原
5 9	現地調査	大洗町打合せ	桑原
5 9	現地調査	潤沼魚類調査	加納
5 14 -15	現地調査	小野川流下仔魚調査	加納
5 15	現地調査	北浦調査	中里
5 20 -25	学会	日本地球惑星科学連合大会にて発表，座長	山口
5 23 -24	学会	日本 RS 学会学術講演会(東大生研)	桑原
5 24	現地調査	西浦調査	中里
5 25	現地調査	牛久沼調査	中里
5 28	会議	ひたちなか海浜鉄道研究打合せ	桑原
5 29	現地調査	北浦調査	中里
5 30 -31	会議	全国臨海臨湖実験所所長会議に参加	加納・山口
6 4 -5	現地調査	小野川流下仔魚調査	加納
6 5 -8	現地調査	東北地域において現地地質調査	山口
6 7	委員会	日本 RS 学会国土防災 RS 研究会	桑原
6 11	委員会	地盤工学会地球温暖化委員会	桑原
6 12	現地調査	北浦調査	中里
6 15	現地調査	牛久沼調査	中里
6 15 -18	学会	日本堆積学会 2012 年札幌大会 発表	山口
6 21	現地調査	西浦調査	中里
6 24 -27	現地調査	潤沼魚類調査	加納
6 26	現地調査	北浦調査	中里
6 27	委員会	土木学会土木学会論文集 G 部門編集小委員会	桑原

6	30	委員会	清真学園高等学校 SSH 運営指導委員会	中里
7	4	委員会	GIS 学術研究会	桑原
7	5	会議	筑波大学陸域環境研究センターにて研究打ち合わせ	山口
7	12	運営	センター運営委員会	全員
7	14 -15	委員会	魚類学会自然保護委員会	加納
7	15 -16	学会	地盤工学会地盤工学研究発表会(八戸) 発表・座長	桑原
7	19	現地調査	西浦調査	中里
7	20 -22	現地調査	新浜湖調査 (市川市)	加納
7	23 -24	実習	清真学園高等学校臨湖実習	中里・加納・山口
7	25 -26	会議	同志社大学および京大防災研において研究打ち合わせ	山口
7	29	実習	チリメンモンスターを探せ (行徳野鳥観察舎イベント)	加納
7	31	現地調査	北浦調査	中里
7	31	現地調査	CO2 データ回収 (つくば市/高萩市)	桑原
8	2	委員会	日本 RS 学会国土防災 RS 研究会	桑原
8	7	会議	日本国際湿地保全連合にて研究打ち合わせ	加納
8	8	現地調査	涸沼魚類調査	加納
8	9	委員会	日立市	桑原
8	17	委員会	CO2 濃度マップ普及協会総会(東大生研)	桑原
8	19 -23	現地調査	ベトナム国ハイハウ海岸	桑原
8	20 -23	実習	信州大・茨城大合同公開臨湖実習	中里・加納
8	20 -24	実習	地質環境科学実習	山口・中里
8	24	現地調査	北浦調査	中里・山口
8	27 -31	実習	教育学部臨湖実習	中里・加納
8	30	現地調査	西浦調査	中里・山口
8	31	現地調査	CO2 データ回収 (高萩市/ひたちなか市)	桑原
9	3 -7	実習	陸水環境科学実習	中里・加納
9	5 -7	学会	土木学会年次学術講演会(名古屋大学)	桑原
9	6	会議	名古屋産業大学研究情報交換会	桑原
9	13	学会	土木学会地球環境シンポジウム(京都大学桂キャンパス) 発表・座長	桑原
9	18 -10/2	現地調査	ツバル国	桑原
9	20	現地調査	西浦調査	中里
9	21 -23	学会	日本魚類学会 (下関水産大学校)	加納
9	26 -28	実習	ICAS 国内実践教育演習	中里・加納
10	4	現地調査	北浦調査	中里
10	10 -12	学会	International Symposium on Remote Sensing (in Incheon)	桑原

10	15	委員会	地盤工学会地球温暖化委員会	桑原	
10	22	現地調査	茨城県南地域にて現地地質調査	山口	
10	23	現地調査	ひたちなか海浜鉄道殿山駅近傍	桑原	
10	26	学外授業	潮来市立第二中学校総合学習	中里	
10	30	運営	センター専任教員会議	全員	
10	31	学外会議	日本原子力機構（東海村）	中里	
10	31	現地調査	ひたちなか海浜鉄道殿山駅近傍	桑原	
11	9	現地調査	北茨城市大津港地区測量調査	桑原	
11	17	委員会	清真学園高等学校 SSH 運営指導委員会	中里	
11	20	学会	日本 RS 学会秋季学術講演会（広島大学） 座長	桑原	
11	28	現地調査	西浦調査	中里	
11	29	委員会	日立市	桑原	
12	4	学会	環境情報科学研究発表会(市ヶ谷日大講堂)	桑原	
12	5	現地調査	北浦調査	中里	
12	8	-14	学会	テキサス大学オースティン校においてストラトダイナミクス実験 WS 発表	山口
12	11	現地調査	大洗町測量調査	桑原	
12	12	-20	現地調査	タイ国マングローブ域魚類調査	加納
12	19	発表会	茨城県霞ヶ浦環境科学センター研究発表会	中里	
12	25	会議	JICA-JST SATREPS 打合せ（東大理学系研究科）	桑原	
12	26	現地調査	西浦調査	中里	
12	26	会議	産総研受託研究打ち合わせ	山口	
1	11	現地調査	CO2 データ回収（つくば市）	桑原	
1	22	運営	センター専任教員会議	全員	
1	24	セミナー	日本水環境学会水環境セミナー	中里	
1	25	学外会議	重点復興研究ワークショップ	中里・加納・山口	
1	26	現地調査	新浜湖調査（市川市）	加納	
1	30	現地調査	西浦調査	中里	
1	30	委員会	日本 RS 学会国土防災 RS 研究会	桑原	
2	6	現地調査	北浦調査	中里	
2	9	委員会	清真学園高等学校 SSH 運営指導委員会	中里	
2	14	現地調査	北浦調査	中里	
2	20	発表会	水産総合センター成果発表会	中里	
2	23	現地調査	新浜湖調査（市川市）	加納	
2	27	現地調査	西浦調査	中里	
2	27	-28	学会	東日本魚類生態研究会	加納

3	1	会議	土木学会茨城会シンポジウム	桑原
3	2	シンポ	大学生・高校生・研究者による霞ヶ浦流域研究 2013	潮来教員
3	11	会議	前田建設工業株式会社研究報告会	桑原
3	11 -13	学会	日本水環境学会年会(大阪大会)	中里
3	14	会議	産総研受託研究打ち合わせ	山口
3	15	会議	ひたちなか海浜鉄道研究報告会	桑原
3	18	シンポ	日本水環境学会シンポジウム	中里
3	21	運営	センター専任教員会議	全員
3	22	現地調査	西浦調査	中里
3	26	現地調査	北浦調査	中里
3	27 -29	実習	国分寺高校	中里・加納・山口



茨城大学広域水圏環境科学教育研究センター

〒311-2402 茨城県潮来市大生 1375

TEL 0299-66-6886 (代表)

FAX 0299-67-5175

(日立地区)

〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4-12-1

TEL 0294-38-5169

FAX 0294-38-5268