茨城大学
Ibaraki University

平成28年度 茨城大学社会連携事業会支援事業

戦略的地域連携プロジェクト報告書

茨城大学社会連携センター

平成28年度『戦略的地域連携プロジェクト報告書』の刊行にあたって

本報告書は，平成 28 年度「戦略的地域連携プロジェクト」に申請され，採択された 10 件の事業についての報告を収めたものです。

本学では，自治体，あるいは地域の住民のみなさま等と本学教員が連携して取り組む事業を「戦略的地域連携プロジェクト」として支援しており，内容については，①地域の教育力向上，②地域環境の形成，③自治体との連携，④学術文化の推進，⑤その他，という 5 つのポイントを設定しています。

現在，茨城大学は，地域とのさまざまな連携，協働に力を入れており，地域の「知（地）」の拠点となることを目指して，いろいろな取り組みを行っています。

学生たちが自主的，主体的に立ち上げて，地域での活動に取り組む「学生地域参画プロジェクト」の活動も盛んになっており，平成 27 年 12 月には，全学の学生たちが集まり，発表と交流を行う，第 1 回「はばたく！茨大生　茨城大学学生地域活動発表会」を開催しました。

本報告書からも，地域が直面されている課題の多様さ，重さ，難しさが感じられるところですが，今後も大学と地域がともにその課題に向き合い，解決の方法を探り，連携，継続して取り組みを進めて行けたらと願っています。

本プロジェクトは，「茨城大学社会連携事業会」から資金の援助をいただいています。同事業会にご寄付下さった企業や個人，本学教職員や同窓生などのみなさまにお礼申し上げます。

社会連携センターは，地域と茨城大学をつなぐ窓口として，みなさまからのお問い合わせ，ご相談，ご意見などをお待ちしております。

上述「はばたく！茨大生」のような，学生たちによる活動の発表会，また，教員等による報告会などにも，ぜひ，みなさまにご参加いただければありがたいです。

平成 29 年 6 月

茨城大学社会連携センター副センター長　　西　野　由希子

平成 28 年度　戦略的地域連携プロジェクト報告一覧

※役職，所属名は平成 28 年 4 月現在のものです

事業テーマ	事業責任者				プロジェクト名	ページ
	自治体等		茨城大学			
	連携先	連携先責任者等 氏　名	所属・職名	氏　名		
1.3.4	茨城町	町長 小林　宣夫	人文学部・教授	西野由希子	寺子屋プロジェクト	1〜4
3	茨城県生活協同組合連合会 茨城県生活環境部参事兼生活文化課	専務理事 古山　　均 課長 潮田　元男	人文学部・教授	井上　拓也	高齢者消費者被害防止のための連携の推進と見守り力の向上に関する研究	5〜8
1.3	茨城県教育庁義務教育課	指導主事 若松　裕一	教育学部・教授	松川　　覚	いばらき理科教育推進プロジェクト	9〜14
3	高萩市市民生活部危機対策課	課長 伊藤　昭吉	教育学部・教授	乾　　康代	空家利活用体制整備事業	15〜19
1	茨城県水戸教育事務所	所長 伴　　敦夫	教育学部・教授	三輪　壽二	不登校児童生徒支援事業『ほっとステーション活動』	20〜24
1.3	那珂市教育委員会	教育長 秋山　和衛	教育学部・准教授	丸山　広人	麦の穂プロジェクト	25〜32
1.2. 3.4	茨城町	町長 小林　宣夫	教育学部・准教授	石島恵美子	ラムサール条約登録予定湿地涸沼のワイズユース等に関する事業	33〜38
3	茨城県土木部	技監兼 検査指導課長 古平　祐次	工学部・准教授	原田　隆郎	地域に根付いた高度なメンテナンス技術者の育成と人的ネットワーク形成	39〜43
2.3.5	水戸市公園緑地課	課長 市村　正一	工学部・准教授	藤田　昌史	地域連携による千波湖のアオコ抑制プロジェクト	44〜48
2	茨城県農林水産部農地局農村環境課	課長 関　　武志	農学部附属フィールドサイエンス教育研究センター・教授	小松崎将一	水鳥と共生する新しい霞ケ浦のレンコンづくりに関する研究	49〜52

※事業テーマ：　１地域の教育力向上　　２地域環境の形成　　３自治体との連携　　４学術文化の推進　　５その他

事業の名称

寺子屋プロジェクト

〔事業責任者〕

（自治体等側）
茨城町・町長　小林　宣夫

（大学側）
茨城大学人文学部・教授　西野由希子

事業テーマ：地域の教育力の向上
自治体との連携
学術文化の推進

連携先

茨城町町長公室町民協働課
茨城町地域おこし協力隊
茨城県内地域おこし協力隊
茨城町小鶴商店街等地域のボランティアの方々
茨城大学教育実践サークル「千の星」

プロジェクト参加者

井坂美咲（茨城町地域おこし協力隊，本プロジェクトの企画・運営）
茨城大学教育実践サークル「千の星」（本プロジェクトの活動サポート）
茨城町および茨城県内地域おこし協力隊（本プロジェクトの活動サポート）

プロジェクトの実施概要

①プロジェクトの目的

茨城町では，他の地方都市と同様に人口減少や人口流出の課題に直面している。そのため，意欲と能力のある若者が地域で活躍する環境の実現が必要である。雇用の創出に加え，県内に立地する大学とともに地域活性化を図り，若者を惹きつける魅力ある地域をつくっていくことが重要である。

本プロジェクトでは，地域連携協定を結んでいる茨城大学との連携をより強め，地域の方たちと協働して，茨城町小鶴商店街内の空き店舗を「寺子屋」とし再生させ，活用する。

この活動は以下の３点を目的とする。

(1)「寺子屋」という名称の，地域の拠点が生まれ，人々が集うことによる，商店街の活性化，にぎわい創出
(2) 寺子屋の活動として，子どもたちの学習支援活動を行うことにより，茨城町に根付くひとづくり，人材育成
(3) 地域の内外の方々と協働することによって新たなつながりが生まれ，その人的ネットワークが，今後さまざまな地域課題の解決に取り組んで行くための基盤となる。「寺子屋」が外に向かって開かれた交流・対話の場として，地域活性化を推進する

②連携の方法及び具体的な活動計画

まず，「寺子屋」として使用する空き店舗の清掃や整備，使用のための準備を行う。

子どもたちの夏休みに合わせ，８月ころから，「学習支援」の活動，「居場所」としての提供を開始する。そのために，近隣小学校等への案内，「学習支援」をサポートする茨城大学教育実践サークル「千の星」とのうちあわせ等を行う。

秋以降も，引き続き，子どもたちへの「学習支援」活動を継続して実施するとともに，「寺子屋」を拠点とした「地域活性化」のために，さまざまな活用方法を試行する。

初年度の活動のまとめとして，２～３月ころに，「寺子屋」での活動のまとめや，今後の活用方法について話し合う「ワークショップ」を企画し，協力者等の方々と次年度に向けた活動について検

討を行う。

③期待される成果

本プロジェクトは①で述べた３つの目的のために実施していく。その結果，さらに，以下のような成果が得られると考えている。

第１には，「寺子屋」での「学習支援」活動に協力をしてくれる茨城大学の学生や，教育実践サークルの学生たちにとって，実際の子どもたちと接し，教育実践の経験を積む場となり，それぞれの成長の機会となる。

第２に，「寺子屋」を，茨城県内の地域おこし協力隊など，さまざまな人々に活用してもらうことで，交流・対話の場となり，ここから新しい活動が生まれる。

第３に，「寺子屋」は，小学生･中学生･大学生･地域住民と幅広い年代の人々が，時間を共有できる「新しい場」を構築する。地域のにぎわいの創出とともに，地域の人々が改めて，これを契機に，つながりを強めることが期待される。

地域の活性化のためには，各地域にその地域ならではの「たまり場」や「コミュニティサロン」が存在し，地域を支えることが理想である。近隣･周辺地域の方々が「寺子屋」を１つの参考にしていただいて，それぞれの地域での「コミュニティサロン」を考えて行っていただければ，本プロジェクトの成果がさらに広がりを持つことになる。

プロジェクトの実施成果

①活動実績

本年度は，当初の計画に沿って活動を進めることができた。

まず，「寺子屋」としての活動の準備を行った。

小鶴商店街の方々や県内の地域おこし協力隊の方たち等の協力も得て，空き店舗の清掃，壁等のペンキ塗りかえ，「学習支援」の会場，つまり，教室として使用するための備品等の整備等を行った。

小学校へのチラシの配布等による PR 活動を行い，８月から「学習支援」活動を開始した。

「寺子屋」外見【2016 年７月】

ペンキを塗るなど，準備中の内部
【2016 年７月】

8 月【12 日】
2. 4. 6. 9. 11. 13. 16. 18. 20. 23. 25. 27 日
10 時から 20 時

9 月【3 日】
18. 20. 28 日
平日 17 時から 20 時
休日 10 時から 20 時

10 月【4 日】
5. 23. 29. 30 日
平日 17 時から 20 時
休日 10 時から 20 時

11 月【5 日】
9. 14. 20. 23. 25 日

平日 17 時から 20 時
休日 10 時から 20 時

12 月【5 日】
14. 16. 18. 21. 22 日
平日 17 時から 20 時
休日 10 時から 20 時

1 月【4 日】
17. 21. 24. 28 日
平日 17 時から 20 時
休日 10 時から 20 時

2 月【9 日】
6. 8. 14. 15. 20. 21. 22. 26. 27 日
平日 17 時から 20 時
休日 10 時から 20 時

3 月【12 日】
5. 8. 10. 13. 15. 18. 21. 22. 26. 27. 29. 31 日
平日 17 時から 20 時
休日 10 時から 20 時

名簿登録人数（子どもたち）
約 100 人

のべ参加者数
約 600 人

「学習支援」実施記録

子どもたちの夏休みに合わせ，8 月に入ってから，プレオープンなどを経て，本格的に「学習支援」の活動，「居場所」としての提供を開始した。

その後，子どもたちや家族からの要望に応え，茨城大学教育実践サークル「千の星」の協力も得られたことから，9 月以降も，引き続き，子どもたちへの「学習支援」活動を継続して実施することができた。

8 月からの実施日は，計 54 日。登録した子どもたちが約 100 人，のべ参加者数は約 600 人になった。

2016年(平成28年)9月6日　火曜日

すぽっとライト

地域活性と学び支援

寺子屋「koco・de」を運営する
井坂（いさか）　美咲（みさき）さん

≪茨城新聞≫【9 月 6 日】

「寺子屋」での「学習支援」活動については，茨城新聞，東京新聞，読売新聞などでも取り上げていただいた。

3 月 18 日には，8 月からの活動を振り返り，今後の活用方法について話し合う「ワークショップ」を実施した。

この日は，茨城町職員，茨城町や他市町村の地域おこし協力隊，小鶴商店街の方々，「寺子屋」を応援してくださる一般の方など，15 名が集まり，第 1 部として，井坂美咲さんから「寺子屋での活動報告」，西野から「みんなが主役のまちづくり　―楽しく「まち」をデザインするために」という講演を行い，他地域での「コミュニティカフェ」の事例などを紹介した。

その後，参加者で，「寺子屋」の今後の活用についてワークショップを行い，小鶴商店街や茨城町でのまちづくりについて，意見交換した。

②プロジェクトの達成状況

本プロジェクトは，当初の計画に基づいて活動を進め，順調に実施することができた。

「寺子屋」での「学習活動」支援については，子どもたちがどのくらい活用してくれるか未知数の中でスタートしたが，子どもたち本人からも，ご家庭からも大変に好評で，9 月以降の継続を希望される声が多かったことから，その後の継続した活動へとつながった。

茨城大学教育実践サークル「千の星」との協働もうまく進めることができ，参加学生からは，子どもたちを支援することができる喜びや楽しさと，教育の実践活動の場を持つことができ，自分たちがさまざまな学びを得ているという評価をもらっている。

活動の中心となっている井坂さん，地域おこし協力隊の活動を支援し，地域活性化に取り組む茨城町，その両者に対して活動の助言やサポートにあたる西野の役割分担も計画通りに進めることができた。

③今後の計画と課題

本プロジェクトは，「寺子屋」の活動開始の一年として，大きな成果をあげたと言えるが，地域の活性化を推進していくためには，今後の継続した活動，活用方法の展開が重要である。

現在の「寺子屋」は，子どもたちへの「学習支援」活動を中心に進めているが，この活動を継続していくとともに，さらなる「寺子屋」の活用を図っていくために，責任をもって運営にあたるメンバーによる運営体制をつくっていく必要がある。本活動は，小鶴商店街の方々など，多くの賛同者，協力者を得ているので，これらの方々との共同運営が望ましいと思われる。

コアになる運営者・運営チームを置き，地域の方々は，ここをどのように使用，活用していきたいのか，意見交換を行って，さまざまな試みに取り組んでみてほしい。

継続して「寺子屋」の活用を進めていく中で，茨城大学の学生や教職員との協働も継続されることが期待される。

そして，この「寺子屋」のような取り組みが，茨城町，あるいは他市町村の各地域で，自主的に立ち上げられ，地域のコミュニティの拠点となって，住民主体の地域活動がより推進されることを願っている。

ワークショップ【3 月 18 日】

事業の名称

高齢者消費者被害防止のための連携の推進と見守り力の向上に関する研究

〔事業責任者〕

（自治体等側）

茨城県生活協同組合連合会専務理事　古山　　均

茨城県生活環境部参事兼生活文化課長　潮田　元男

（大学側）

人文学部・教授　井上　拓也

事業テーマ：**自治体との連携**

連携先

茨城県生活協同組合連合会

茨城県生活環境部生活文化課

プロジェクト参加者

古山　均（茨城県生協連･専務理事 担当:プロジェクトの進行管理，市町村調査）

鈴木克昌（茨城県生協連･事務局長 担当:報告会･講演会の企画実施，市町村調査）

潮田元男（茨城県生活文化課・課長 担当：市町村連絡）

金沢隆光（茨城県生活文化課・課長補佐 担当：市町村連絡，報告会・講演会実施）

大高　誠（茨城県消費生活センター・センター長 担当：県データ提供）

増子直樹（茨城県消費生活センター・主任 担当：県データ提供）

井上拓也（茨城大学・人文学部教授 担当：量的調査，県外先進事例の調査）

プロジェクトの実施概要

①プロジェクトの目的

現在，高齢者の消費者被害の防止，およびその対策としての見守りが，社会的に重要な課題となっている。見守りのための連携は，茨城県でも，県や民間事業者が参加する「茨城県における地域の見守り活動に関する協定」を通じて，徐々に整備されてきた。しかしそれは，おもに高齢者の認知症や孤独死を対象としており，消費者被害については十分なものとなっていない。そこでこのプロジェクトは，茨城県生活協同組合連合会，茨城県生活環境部生活文化課と協働して，高齢者の消費者被害防止のための連携の推進と見守り力の向上を，おもに大学ならではの調査などの方法で支援することを目的とする。

②連携の方法及び具体的な活動計画

このプロジェクトは，以下のような内容で進められる。なお括弧内は担当者を示す。また下線部は，平成 28 年度ないし平成 28・29 年両年度に予定した活動計画を示す。

(1) 茨城県内の高齢者の消費者被害の実態調査

(a) 消費生活センターに寄せられた相談の量的調査（茨城大学＋茨城県）

(b) 住民団体や事業者が気づいた事例の質的調査（茨城県生協連）

(2) 高齢者の消費者被害防止のための連携の事例調査

(a) 茨城県内の連携事例の訪問調査（茨城県生協連）

(b) 茨城県外の先進的な連携事例の訪問調査（茨城大学）

(3) 見守り力の向上のためのワークショップとシンポジウム

(a) 見守り力の向上のためのワークショップ（茨城大学＋茨城県生協連＋茨城県）

(b) 見守り力の向上のためのシンポジウム（茨城大学＋茨城県生協連＋茨城県）

(4) 事業報告書の作成

③期待される成果

(1) 高齢者の消費者被害防止のための官民連携の推進

自治体内組織や自治体間の官官連携，住民団体や事業者などの間の民民連携，およびそれらを横断した官民連携の推進

(2) 高齢者の消費者被害防止のための見守り力の向上

上記の連携に参加する様々な関係者の見守り力の向上，とくに能動的関与の重要性から，事業者などによる「気づく力」の向上。

(3) (1) (2) を通じた茨城県における社会的つながりと地域福祉力の向上

(4) 茨城大学の研究力の行政，事業者，民間組織への還元

(5) 茨城大学の授業（具体的には教養科目の「大学生と消費生活」）への事業成果の還元

プロジェクトの実施成果

①活動実績

(1) 茨城県内の高齢者の消費者被害の実態調査

(a) 消費生活センターに寄せられた相談の量的調査

このプロジェクトがまず試みたのは，高齢者の消費者被害に地域ごとの相違があるかどうかを検討するための量的調査である。

全国の消費生活センターに寄せられた消費者の相談に関する情報は，国民生活センターが管理する PIO-NET（全国消費生活情報ネットワークシステム）に集計され，一般に公開されている。しかしそれは，北関東 3 県といった単位では検索できるが，市町村単位はもちろん，都道府県単位でも検索できない。一方で，都道府県のセンターは管内の情報をまとめて公表しているが，多くの市町村はそれを公表していない。したがって，PIO-NET そのものでは，消費者の相談の地域ごとの特徴を比較できない状況にある。

そこでこのプロジェクトは，まず茨城県内市町村の消費生活センターが集計した PIO-NET データを，茨城県生活文化課の依頼を通じて提供してもらった。またその際には，茨城県生協連が主要なセンターを訪問し，データの依頼を直接に依頼するとともに，関係者のお話を伺った。その上で，平成 27 年度の各市町村の消費者の相談に関するデータ，および同年度の各市町村の国勢調査データの相関を分析した。

その結果は，まず相談件数すべてについて，人口密度などを指標とする都市化した自治体ほど千人当たりの相談件数が多い，1 世帯当たり人員などを指標とする多人数世帯の多い自治体ほど千人当たりの相談件数が少ないといった，事前に予測できた相関を確認するものであった。また全相談件数に占める高齢者（60 歳以上）の相談件数の割合については，都市化の程度や多人数世帯の多さといった自治体ごとの特徴とほとんど相関が見られないというものであった。

このような量的調査は，これまで試みられてこなかっただけに，改めて確認された事実も含めて，それ自体として意義を持つ。しかしそこからは，高齢者の消費者被害に，地域ごとの相違は確認できなかった。また，そもそも相談件数が被害の実態を示すというわけでもないので，改めて個別の自治体を対象とした質的調査の必要性が確認された。

(2) 高齢者の消費者被害防止のための連携の事例調査

(a) 茨城県内の連携事例の訪問調査

水戸市消費生活センター，笠間市消費生活センター，および両者の指定管理者である NPO 法人消費者相談室を中心とする連携事例について取材し，シンポジウムで報告してもらうこととなった。

(b) 茨城県外の先進的な連携事例の訪問調査

県外の先進的な連携事例を調査するために，不招請勧誘を求める関西連絡会（大阪弁護士会），東京弁護士会，富山県「消費者被害から高齢者を守ろう！」朝日町実行委員会の3件の訪問調査を実施した。前二者は都道府県レベルを中心とした大規模な取り組みの事例であり，後者は基礎的自治体における小規模な取り組みの事例である。

◆不招請勧誘を求める関西連絡会の訪問調査（2月3日）

連絡会事務局担当の吉田実弁護士(大阪市)を訪問し，同会と大阪弁護士会の活動について，とくに同会の迷惑勧誘防止ステッカー・迷惑電話防止機器についての事業，大阪弁護士会のアウトリーチモデル事業，大阪市北区社会福祉協議会のコミュニティーソーシャルワーカー事業を中心に取材した。また合わせて，日本弁護士連合会が3月に開催を予定している「地域で防ごう消費者被害 in 大阪」での報告内容を紹介していただいた。

◆「地域で防ごう消費者被害 in 東京」（東京弁護士会）の取材（2月25日）

日本弁護士連合会（実質は東京弁護士会）が開催した「地域で防ごう消費者被害 in 東京」に出席し，全国地域婦人団体連絡会協議会，全国社会福祉協議会，日本退職者連合，全国消費者団体連絡会，世田谷区，東京三弁護士会，警視庁などによる取り組みの事例について取材した。

◆「消費者被害から高齢者を守ろう！」朝日町実行委員会の訪問調査（3月24日）

委員会事務局担当の富山県生活協同組合連合会若林徹専務理事を訪問し，富山県消費者協会の「高齢者の見守り活動」事業，そしてさらにその一環としての「消費者被害から高齢者を守ろう！」朝日町実行委員会の事業について取材した。とくに，朝日町，同町社会福祉協議会，同町民生委員児童委員協議会，富山県消費者団体連絡会，富山県生活協同組合連合会，生活協同組合 CO·OP とやま，入善警察署，北日本新聞の連携による，朝日町の1人ないし夫婦のみの高齢者世帯約600に対する，生活サポーター，宅配担当者，新聞販売店などによる見守り活動について取材した。

(3) 見守り力の向上のためのワークショップとシンポジウム

(a) 見守り力の向上のための報告会·講演会「地域の見守り活動について考える・第6回・防ごう！高齢者の消費者被害」の実施（3月28日）

報告会・講演会のポスター

過去3年間続けてきた「地域の見守り活動について考える」というワークショップ・シンポの一環として，茨城大学人文学部市民共創教育研究センター・茨城県生活文化課・茨城県生協連の共催で，「防ごう！高齢者の消費者被害」と題するシンポジウムを実施した（当初，本年度にはワークショップを予定していたが，報告会・講演会となった）。内容は以下の通りである。なお参加者は，市町村，社会福祉協議会などから，約50名であった。

◆見守り事例の報告
・全国の先進事例（茨城県生協連・古山均）
・茨城県の先進事例の紹介①：水戸市の事例
（水戸市消費生活センター・小鷹美代子氏）
・茨城県の先進事例の紹介②：笠間市の事例
（笠間市消費生活センター・諸橋精一氏）
◆講演「防ごう！　高齢者の消費者被害」
安彦和子弁護士

報告会・講演会の風景

笠間市消費生活センターの報告

安彦和子氏の講演

②プロジェクトの達成状況

平成 28 年度の計画は，上記「プロジェクトの実施概要」の「②連携の方法及び具体的な活動計画」に記した活動計画のうち，「(1) 茨城県内の高齢者の消費者被害の実態調査」の「(a) 消費生活センターに寄せられた相談の量的調査」，「(2) 高齢者の消費者被害防止のための連携の事例調査」の「(a) 茨城県内の連携事例の訪問調査」と「(b) 茨城県外の先進的な連携事例の訪問調査」，「(3) 見守り力の向上のためのワークショップとシンポジウム」の「(a) 見守り力の向上のためのワークショップ」であった。

このうち (3) の (a) については，当初の予定がワークショップ」であったのに対して，実際には報告会・講演会になってしまった。この点を除けば，本年度の計画は基本的に実行できた。しかし個々の計画，とくに (1) の (a) について，もっと掘り下げた活動も可能であったはずなので，その点に次年度の活動として継続する。

③今後の計画と課題

今後の計画としては，上記「プロジェクトの実施概要」の「②連携の方法及び具体的な活動計画」に記した活動計画のうち，「(1) 茨城県内の高齢者の消費者被害の実態調査」の「(b) 住民団体や事業者が気づいた事例の質的調査」，「(2) 高齢者の消費者被害防止のための連携の事例調査」の「(a) 茨城県内の連携事例の訪問調査」，「(3) 見守り力の向上のためのワークショップとシンポジウム」の「見守り力の向上のためのシンポジウム」，および「(4) 事業報告書の作成」を実施する。

今年度の活動を通じて，茨城県における高齢者の消費者被害につき，総合的・俯瞰的に捉える活動はある程度まで終了した。また県外の先進的な連携事例の調査も終了した。したがって今後の計画としては，まず (1) の (b)，具体的には県内の市町村レベルで，住民団体や事業者の「気づき」を通じて発見された消費者被害の事例の収集，および (2) の (a)，具体的には水戸市と笠間市以外での具体的な連携の事例の収集が中心となる。

その一方で，今年度の活動を通じて，笠間市の地域包括ケアシステムネットワーク体制が，先進的とされる富山県朝日町における見守りの事例と比較しても，基本的に優れた事例であることが確認された。したがって，笠間市発の高齢者消費者被害防止のための連携のモデルを確認し，県内他市町村への応用を検討することも 1 つの方法として考えられる。

いずれにしても，次年度の活動としては，最終的に (3) の (b) のシンポジウムを実施し，(4) の報告書をまとめることになる。

事業の名称

いばらき理科教育推進プロジェクト

〔事業責任者〕

（自治体等側）
茨城県教育庁義務教育課・指導主事　若松　裕一

（大学側）
茨城大学教育学部理科教育教室・教授　松川　　覚

事業テーマ：**地域の教育力向上**
自治体との連携

連携先

茨城県教育庁義務教育課

プロジェクト参加者

松川　覚（茨城大学教育学部・教授）
　公開研究会における指導・助言，ならびに附属学校教員による出前授業，実験実技研修の開催，中核となる理科教員中核となる教員養成講座の開催，児童生徒・保護者を対象とした自由研究の指導，科学作品展発表会におけるアドバイス
若松裕一（茨城県教育庁義務教育課・指導主事）
　事業全般の企画・立案，連絡調整および事業の実施
その他の参加者：役割（別紙）

プロジェクトの実施概要

①プロジェクトの目的

児童・生徒の理科離れが問題視されて久しく，今や「理科離れ」という言葉は聞き慣れてしまった言葉となっている。様々な取り組みがなされ，徐々に改善傾向にはあるものの，まだ途上であると言える。このような取り組みの１つとして，教育学部では平成 18 年より，科学技術振興機構のサイエンスパートナーシッププログラムを利用して小中学校の理科教員を対象とした教員研修を行い，小・中学校の理科授業の質の向上を目指してきた。また，茨城県では，「科学技術創造立県いばらき」の将来を担う人材を育成するため，理科授業の質の向上と，自然体験・科学体験の充実を２つの柱とする事業を平成 23 年度より行っている。「小学校理科教育推進事業」，「中学校理科新教材開発事業」と名称を変え，平成 25 年度より，小中学校の理科教育を総合的に推進するため，「いばらき理科教育推進事業」が新たに創設された。これらの事業は，県教育委員会でも重要な施策の１つと位置づけられて現在に至っている。

本事業では，児童生徒の理科の確かな学力の向上を図るために，「理科授業の質の向上」と「自然体験・科学的な体験の充実」の２つの取組を推進する。

理科授業の質の向上では，小・中学校教員の指導力向上と授業改善及び小・中学校の理科教育の円滑な接続を図るための取組を実施する。自然体験・科学的な体験の充実では，児童生徒の科学への興味・関心を高め，科学的に探究する能力や態度の育成を図るための取組を実施する。

本事業において茨城大学の教員は重要な役割を担う。理科免許を有しない小学校教員に対する教員研修の実施，県内の小学校や中学校におけるモデル校による公開授業研究会においての指導ならびに助言，小・中学校理科教員の観察・実験指導力の向上を図る目的の「観察・実験等に関する教員研修」の講師，科学自由研究の指導・助言を児童生徒ならびにその保護者に対して行う。これらを通じ，教員の指導力の向上，子どもたちの科学への興味・関心の向上を達成することにより，「科学技術創造立県いばらき」の将来を担う人材の育成を図る。

具体的な取り組みについては以下「具体的な活動計画」にて紹介する。

②連携の方法及び具体的な活動計画

下記の（1）から（4）に示す事業は茨城県教育庁義務教育課が企画・立案されたものであり，茨城大学教員ならびに教育学部附属学校の教員が，指導・助言等を行う。

（1）理科教育の中核となる教員の養成

小学校において，中学校理科の免許をもつ教員は少ない。その結果，理科の専門的知識の少ない教員が理科の授業を行うケースが多い。その結果，児童生徒の理科への興味関心を十分に高めることができず，それが理科離れの一因になっているとも言われている。茨城県ではその対策として，小学校高学年における理科の教科担任制を進めてはいるが，人員の問題で全県的な普及はまだ時間がかかる。そこで，より効果的な対応をするため，県内で中学校理科免許を持たないが指導力のある小学校教員30名の小学校教員を選抜し，自信を持って理科の指導を行うことが出来る人材の育成を目指す。

これは「理科指導力向上研修」と「授業実践研修」の2つからなり，茨城大学では「理科指導力向上研修」を担当する。「理科指導力向上研修」では，4日間7講座で，理科教育学・物理学・化学・生物学・地学，ESD教育などについて，茨城大学の教員が知識ならびに技能の講習を行う。

（2）公開授業研究会

現在，各市町村教育委員会において小学校高学年における理科の教科担任制を実施するモデル校を設置している。その中から各教育事務所より1校ずつ選抜し，計5校で公開授業研究会を行う。中学校においては，各教育事務所が設置した「中学校理科新教材の活用モデル校」5校が，新教材の活用と新たな単元における教材開発等をテーマとした公開研究授業を行う。これらの公開授業研究会において茨城大学教育学部の教員が助言者として，研究授業の事前指導や，当日の研究協議会で助言指導などを行う。またモデル小学校1校においては附属小学校教員による出前模擬授業を行う。

（3）観察・実験等に関する教員研修

小中学校の理科教員の観察・実験の指導力向上を図るための研修会を実施する。授業において役に立つ知識・実験技術の習得や，科学クラブなどの指導に役立つような内容を茨城大学の教員が各々の専門知識を活かして指導する。8月の夏期休業期間中に6日間12講座を設定し，茨城大学教育学部，理学部，工学部，農学部の教員が協力し，高萩・日立・水戸・阿見の4会場にて実施する。受講者は12講座から学びたい2講座を選択して受講するよう設定した。

（4）科学自由研究の指導

夏休みの科学自由研究に関する相談に対して，茨城大学教育学部，理学部，工学部，農学部の教員が協力して，7，8月に，県内5ヶ所で相談会を開催し，児童生徒ならびにその保護者に対して助言指導を行う。また，発展として10月に茨城県児童生徒科学研究作品展研究発表会に出展する中学生を対象として「ミニ博士によるミニ学会」と称した発表会を行い，その中で大学の教員がより良い実験方法や研究のまとめ方について，生徒にアドバイスを行う。

③期待される成果

理科教育の中核となる教員の養成の実験実技研修は，理科免許を有しない小学校教員に対して行うものであり，受講者から観ると教員になって初めて理科を系統的に集中的に学ぶ機会になり，講習を通じて教科指導力が向上し，小学校理科教育の中核的な役割を担う教員となることを期待する。

公開授業研究会では，教員の理科の授業力の向上が期待できる。特に経験の浅い教員にとって研修効果が期待できる。また，研究協議会を通じて地域の理科ネットワークを図ることができる。また，異校種の教員間で有効な協議を行うことで，

小中の理科の学びのつながりについても学ぶことができる。

観察・実験等に関する教員研修では，小・中学校教員の理科の観察・実験の指導力向上を図ることができる。これらに加えて，児童生徒の科学的な見方や考え方，探究意欲を高める観察・実験の在り方について力量を高めることが期待できる。

科学自由研究の指導では，相談に来た児童生徒が，自由研究のテーマ設定や，研究を進めていく上での問題点を解決し，研究を順調に進めることが出来ることを期待する。また，ミニ博士によるミニ学会では，児童生徒が互いの研究発表を聞くことにより，自分の研究の客観的に評価することで研究を見直したり，他の良い発表を聞くことで刺激を受けることで研究意欲が向上するといった効果が出ることを期待する。

プロジェクトの実施成果

① 活動実績

(1) 理科教育の中核となる教員の養成

県 5 教育事務所より選抜された 30 名の小学校教員に対し，4 日間で理科教育学・物理学・化学・生物学・地学について「理科指導力向上研修」を行い，小学校の理科を教えるために必要な知識・技能について指導した。さらに，最終日には，参加した教員による「授業実践研修」へ向けての授業計画発表会も行い，この中で受講者の授業案に対して助言指導を行った。

図 1　理科指導力向上研修の様子 1
理科教育学分野の講義

図 2　理科指導力向上研修の様子 2
受講者による授業計画発表会

(2) 公開授業研究会

今年度は小学校 5 校，中学校 5 校，計 10 校のモデル校において，「公開授業研究会」を実施した。このうち 1 校では附属学校教員による出前模擬授業を実施した。残り 9 校においては教育学部教員による授業の指導助言を行った。指導助言担当者は，モデル校および教育委員会と連携し，研究授業実施のために協力をした。本年度は中学校においては理科アイテムだけでなく新たな単元における教材開発も行われ，それに対しても助言指導を行うことで有効な研究授業となったケースもあった。

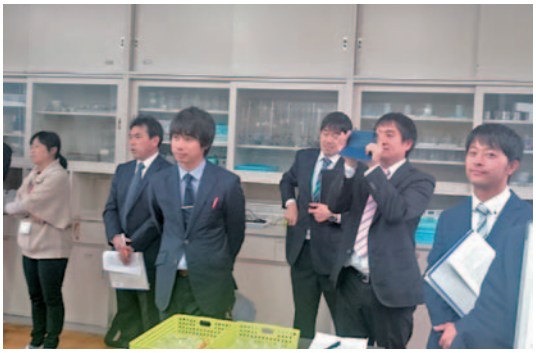


図 3　公開授業研究会の様子

(3) 観察・実験等に関する教員研修

「観察・実験等に関する教員研修」を教育学部，理学部，工学部，農学部の 12 名の大学教員が，水戸地区（茨城大学水戸キャンパス），日立・高萩地区（茨城大学日立キャンパスおよび宇宙科学教育研究センター）・阿見地区（茨城大学阿見キャンパス）において，6 日間，計 12 研修を分担して実施した。「葉の特徴から樹木を見分ける」「「物質と変化」に関する実験の基本操作」「ミニチュア植物工場をつくろう」「食品の色を科学する」「実例で考える電気分野の実習指導」といった多彩なテーマの講座を開催し，参加者はそのなかから受講したい講座を自由選択して参加した。本年度は受講者の数を例年よりも少なくしたことで，参加者がより密度高く学ぶことが出来るようになった。

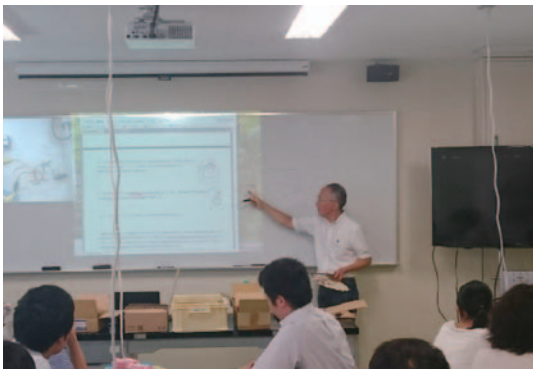


図 4　観察・実験等に関する教員研修の様子

(4) 科学自由研究の指導

「科学自由研究の指導（探求基礎）」では，茨城大学水戸キャンパス，茨城大学日立キャンパス，茨城大学阿見キャンパス，女性プラザ（レイクエコー），県西生涯学習センターの 5 カ所で，児童・生徒及び保護者を対象とした相談会を開催し，例年と同様に茨城大学教育学部，理学部，工学部，農学部の 10 名の大学教員が対応した。相談に来た児童生徒やその保護者に対し，自由研究のテーマ設定や，研究を進めていく上での解決策をアドバイスした。

「科学自由研究の指導（活用・発展）」では，10 月に，茨城県自然博物館（ミュージアムパーク）において茨城県児童生徒科学研究作品展研究発表会に出展した 39 名の生徒がミニ博士によるミニ学会に参加し，それぞれの研究の内容を発表した。発表会は各市町村の指導主事の司会の下で行われ，工学部，農学部，教育学部より参加した計 7 名の大学教員が指導助言を行い，講評や今後の展開などについて助言を行った。

②プロジェクトの達成状況

「理科教育の中核となる教員の養成」は本年度で 3 年目となった。講師は，過去 2 年の積み上げを活かしてより有効な講義をすることができた。また受講者側もすでに 2 年分先人がいることから，より明確に目標を定めやすく結果として効率的に学ぶことができたと思われる。学んだ事柄は，各学校において行う「授業実践研修」に有効に活かされたものと評価している。「公開授業研究会」では例年通り，授業つくりの協力や，助言指導の講話などを通じて公開授業研究会がよりよいものになるべく協力することができた。

「観察・実験等に関する教員研修」では，本年度から参加者数を少なく設定したことから，1 つの講座の参加者数が少なくなり，より充実した研修を行うことができたと評価している。それは，参加者からのアンケートの内容からも伺えた。「科学自由研究の指導」も参加する児童生徒及び保護者の評価は肯定的であり，相談会に参加した生徒の作品が茨城県児童生徒科学研究作品展研究発表会に選ばれるというケースは例年のものとなった。5 年続けて相談会に参加したケースもあった。

今後の計画と課題

理科教育の中核となる教員の養成では，「理科指導力向上研修」と「授業実践研修」へ向けての授業計画発表会の助言をしてきた。次年度からは「授業実践研修」においても実際の授業つくりの助言などにも関わっていく。

公開授業研究会においては，研究協議会を通じて現場の理科教員同士の問題意識の共有，改善というものを持つことができればと考えている。しかし，その意識がその場限りで終わってしまいがちである（これは理科に限らず他教科でも同様であると思われる）ことから，これを今後改善し，研修以後も問題意識を持てるような仕組みを作ることも必要である。

観察・実験等に関する教員研修は，例年おおむね好評であるが，より受講者のニーズに合った内容のものを多く開講していきたい。また，研修後に受講者が質問したり，時間が経った後でも不明点などを講師に質問できるような仕組みを今後は作っていきたい。

科学自由研究の指導では，相談者が県展入賞などの成果を残す一方，新規の相談希望者が参加しにくいという問題も生じている。実際，一部の会場では相談者の数の明らかな減少も観られる。今後，敷居を下げ，多くの人が相談会に参加できるような工夫が必要である。

いばらき理科教育推進事業は，これまで多くの成果が得られ，評価もされている。その一方で，このまま継続していくと今後マンネリ化，ルーティンワーク化してしまう可能性もある。改善すべき点を常に考えながら，末永く有効な事業となっていくよう努めていく。

表１　理科教育の中核となる教員の養成（氏名は順不同）

山本勝博	茨城大学・教育学部	特任教授	実験実技研修講師
小野義隆	茨城大学・教育学部	特任教授	実験実技研修講師
矢島裕介	茨城大学・教育学部	教授	実験実技研修講師
松川　覚	茨城大学・教育学部	教授	実験実技研修講師
上栗伸一	茨城大学・教育学部	准教授	実験実技研修講師
郡司晴元	茨城大学・教育学部	准教授	実験実技研修講師

表２　公開授業研究会の助言等（氏名は順不同）

山本勝博	茨城大学・教育学部	特任教授	指導・助言
小野義隆	茨城大学・教育学部	特任教授	指導・助言
松川　覚	茨城大学・教育学部	教授	指導・助言
棗田孝晴	茨城大学・教育学部	准教授	指導・助言
永尾敬一	茨城大学・教育学部	准教授	指導・助言
青島政之	茨城大学・教育学部	准教授	指導・助言
上栗伸一	茨城大学・教育学部	准教授	指導・助言
海老名育子	茨城大学教育学部附属小学校教諭		出前授業

表３　観察・実験等に関する教員研修（氏名は順不同）

山本勝博	茨城大学・教育学部	特任教授	教員研修講師
矢島裕介	茨城大学・教育学部	教授	教員研修講師
伊藤　孝	茨城大学・教育学部	教授	教員研修講師
阿部信一郎	茨城大学・教育学部	教授	教員研修講師
青島政之	茨城大学・教育学部	准教授	教員研修講師
山村靖夫	茨城大学・理学部	教授	教員研修講師
安藤寿男	茨城大学・理学部	教授	教員研修講師
大橋　朗	茨城大学・理学部	准教授	教員研修講師
江口美佳	茨城大学・工学部	准教授	教員研修講師
白岩雅和	茨城大学・農学部	教授	教員研修講師
北嶋康樹	茨城大学・農学部	准教授	教員研修講師
岡山　毅	茨城大学・農学部	准教授	教員研修講師

表４　科学自由研究の指導（氏名は順不同）

山本勝博	茨城大学・教育学部	特任教授	科学由研究の指導
矢島裕介	茨城大学・教育学部	教授	科学自由研究の指導
松川　覚	茨城大学・教育学部	教授	科学自由研究の指導
郡司晴元	茨城大学・教育学部	准教授	科学自由研究の指導
永尾敬一	茨城大学・教育学部	准教授	科学自由研究の指導
棗田孝晴	茨城大学・教育学部	准教授	科学自由研究の指導
上栗伸一	茨城大学・教育学部	准教授	科学自由研究の指導
青島政之	茨城大学・教育学部	准教授	科学自由研究の指導
田内　広	茨城大学・理学部	教授	科学自由研究の指導
野澤　恵	茨城大学・理学部	准教授	科学自由研究の指導
田代　優	茨城大学・工学部	准教授	科学自由研究の指導
上塚浩司	茨城大学・農学部	准教授	科学自由研究の指導
中平洋一	茨城大学・農学部	准教授	科学自由研究の指導

事業の名称

空家利活用体制整備事業

〔事業責任者〕

（自治体等側）
高萩市市民生活部危機対策課・課長　伊藤　昭吉

（大学側）
茨城大学教育学部・教授　乾　　康代

事業テーマ：自治体等との連携

連携先

高萩市市民生活部危機対策課

プロジェクト参加者

伊藤　昭吉（高萩市市民生活部危機対策課・課長　担当：市空家等対策協議会の運営，空家等調査の企画調整，県住宅課との連絡調整）

瀬戸　信康（高萩市市民生活部危機対策課・係長　担当：シンポジウム企画運営，広報）

長久保有子（高萩市市民生活部危機対策課・係長　担当：シンポジウム企画運営，広報）

細金　満寿（高萩市市民生活部危機対策課・主任　担当：シンポジウム企画運営，広報，連絡調整）

乾　　康代（茨城大学教育学部・教授　担当：空家利活用策の検討，シンポジウムの企画運営）

プロジェクトの実施概要

①プロジェクトの背景と目的

全国で空家が急増しており，2013 年の空家率 13.5％は過去最高となった。高齢化と人口減少に加えて今後も現在のペースで住宅供給がすすめられるならば，2035 年の空家率は 20％になるとの推計がある。防災，防犯，景観の維持などの観点から空家を適切に管理すること，あわせて増え続ける空家の利活用を促進することが課題となってきている。

ところで，空家の状況は地域によって異なる。まずは，統計によってその違いを確認しておきたい。空家に関して住宅を分類すると，二次的住宅（別荘など），賃貸用の住宅，売却用の住宅，その他の住宅に分けられる。空家の中でも特に問題になっているのが「その他の住宅」で，その空家率は大都市の都府県では低く，地方県で高いという特徴がある[1)]。南関東（1 都 3 県）と北関東（3 県）の別でもその違いは明らかで，茨城県を含む北関東の「その他の住宅」の空家率は南関東に比べて高い（表 1）。賃貸住宅の空家率はさらに高いこともわかる。

「その他の住宅」の空家は多くの場合，子どもが家を出，親の施設入居や他界を契機にして発生する。持家が中心の地方都市では「その他の住宅」の空家が今後急増することははっきりしている。

空家となった持家をどうするか，どうできるかについては，行政，法律ほか不動産流通や建築の専門の立場からの適切な支援が重要で，この支援のあり方や体制が問題解決の要となる。管理不全の空家が地域の環境問題になる前に，これらの連携体制が整備されている必要がある。

表 1　関東 7 都県の空家率比較

	分譲用住宅の空家	賃貸住宅の空家	その他の空家
東京都	2.0	13.0	2.8
神奈川県	1.3	14.4	2.9
千葉県	1.6	18.6	4.1
埼玉県	1.3	17.0	3.2
茨城県	0.9	26.1	4.6
栃木県	0.9	23.2	5.0
群馬県	1.0	23.9	5.2

2008 年住宅・土地統計調査，単位は％

日本各地で起こっているこうした空家問題に応えるため，2015 年 2 月，国は「空家等対策の推進に関する特別措置法」（以下，法）を施行，全国の市町村は空家等対策計画を定め空家対策を実施することが求められることとなった[2)]。

高萩市は，法が施行された 2015 年の秋，計画策定に向けて市内外の関係専門家などによる空家等対策協議会（以下，協議会）を招集，議論が開始された。協議会は市危機対策課が運営担当課となって，市長をはじめ茨城大学からは乾（教育学部，住宅・都市計画）と熊澤（工学部，建築），更には消防，警察，民生委員，法律･不動産流通･建築の専門家が委員に加わった。

協議会の課題は，①空家調査とデータベースの整備，②倒壊の恐れのある空家などへの対応，③空家の利活用支援体制の検討で，これらを踏まえて，④ 2017 年度から実施される空家等対策計画案を作成することとされた。

空家問題は一義的には空家所有者の問題だが，その管理不全は地域の治安や景観などに大きな影響をもたらす。また，空家の利活用は単に建物の再利用というにとどまらず，地域の人口維持，地域の活性化とコミュニティ再生への対応という課題でもある。居住者の高齢化や少子化にともなって空家の地域の福祉ニーズへの対応も重要な課題になるだろう。空家の利活用は地域の将来につながる課題なのである。

そこで，本プロジェクトでは，空家の利活用に焦点を当て，空家の実態把握を目的とした調査を実施し，その結果をもとにしつつ利活用策を市民に広く提示し，ともに考える公開シンポジウムを開催する計画を立てた。

②連携の方法及び具体的な活動計画

ⅰ）連携の方法

高萩市と茨城大学教員は協議会で課題検討をすすめつつ，シンポジウムの企画運営については市と大学で分担してすすめる。

ⅱ）活動計画

（市）空家利活用策の検討の前提となる高萩市の空家等調査の実施と分析，公開シンポジウムの企画運営

（大学）空家の利活用策の検討と公開のシンポジウムの企画開催

③期待される成果

空家調査には空家を特定することの難しさがある。今回，法によって可能となった税務情報を活用しつつ，さらに空家の判定基準を適切，詳細に決めることで，これまでほとんどわからなかった市内の空家状況が把握できる。把握できた情報は空家対策のためのデータベースとして整備される。

公開シンポジウムでは，空家利活用の事例を報告して空家の可能性を提示する。市としては 2017 年度から始める空家対策にとっての学びを得ることができ，大学としても今後の空家利活用策の検討に価値ある知見を引き出すことができる。

プロジェクトの実施成果

① 活動実績

ⅰ）空家実態調査の成果

空家判定基準を決定し，これに基づいて外観等による空家調査，空家と推定された住宅所有者へのアンケート調査，個別調査が市によって実施された。

明らかになったことは，市内の空家は住宅ほか店舗，工場を含めて合計 229 件あること，高浜町など市街地に多いこと，空家の 8 割は住宅（併用住宅を含む）であることなどである（2016 年 9 月現在）。これらの調査結果をもとにしつつ，空家等対策計画案が作成された。また，これらの情報は，市の空家データベースに蓄積された。

ⅱ）公開シンポジウムの開催

2017 年 3 月 25 日，シンポジウム「空家をとおして地域の将来を考えよう」を高萩市総合福祉センターで開催し（図 1），その様子は茨城新聞に掲載された（図 2）。

2017年(平成29年)3月29日　水曜日　茨城新聞

空き家利活用法探る

高萩 シンポで報告や講演

空き家の増加を抑えながら利活用を考えるシンポジウム（高萩市、茨城大教育学部住居学研究室主催）が25日、高萩市春日町の市総合福祉センターで開かれた。行政側から空き家の現状報告を受け、不動産流通業者や建築家、空き家の利活用者の講演などを通して、空き家に関わる課題解決策の糸口を探った。

同市では2015年に市空家等対策協議会（会長・乾康代茨城大教授、委員10人）を設置し、「空き家等対策計画」の策定に取り組んでいる。同協議会での1年半の議論の成果として、市町村主催では初めて空き家に関するシンポジウムを企画した。

まず県と高萩市が空き家の現状と対応状況などを報告。県内の空き家数（13年）は約18万4000戸、空き家率14・6％で、全国の空き家率13・5％を上回る状況で推移している。同市の空き家は16年9月時点で229戸。市では「そのまま利活用可能」や「特定空き家と思われる」など5段階の評価を実施。「空き家・空き店舗バンク」の開設準備などを進めている。講演では木乃葉不動産（高萩市）の菊地修二代表が空き家をリフォーム後、賃貸や売買した事例を紹介。「人口減の中で一戸建て住宅の借り手ニーズは高い」と明かした。鯉渕健太設計（日立市）の鯉渕代表は空き家利活用の設計に携わった観点からリフォームのプロディース方法を披露した。

空き家を活用して民家型宿「山里舎」を始めた常陸太田市の菊池正則・登茂子さん夫妻は空き家改修のきっかけやごみ処理の苦労、改修後の登山技術教室やアンガーマネジメント講座などの活用状況を紹介。正則さんは「どのような空き家でも再生の道はある」と話した。

市ではシンポジウムの内容などを同対策計画に生かし、パブリックコメントを実施して6月ごろには同対策計画を策定したい考え。乾教授は「住宅は社会の資産でもあり、どう活用するか考えていきたい」とし、同市危機対策課の伊藤昭吉課長は「大変参考になった。計画策定を進め、具体的な対策に取り組みたい」と話した。（飯田勉）

空き家の利活用事例を紹介する講演者＝高萩市春日町

図１　シンポジウムの案内チラシ

図２　2017 年 3 月 29 日付 1 面　茨城新聞

シンポジウムは 2 部で構成され，1 部は茨城県住宅課と高萩市危機対策課から空家の実態と今後の方針が説明された。

県からは，茨城県の空家率は国の 13.5％に比べて 14.6％と高いこと（2013 年），法施行を受けて県内では 44 市町村中 16 市町村で空家等対策計画の策定が準備されていること，高萩市はこれら市町村の中でもいち早く公開シンポジウムを開催して空家の実態や利活用を広くアピールする取り組みをしている自治体であることなどが報告された。

高萩市からは，2017 年度から実施予定の空家等対策計画案の概要が説明された。計画の特徴は，市域全体を対象としつつ重点地区を設定

図３　山里舎

していること，空家等対策の対象を法で定める「空家等」と「特定空家」に限定せず，予防対策の観点から「空家となる見込みのある住宅」も含めている点などにある。計画は，「空家化予防と抑制」－「空家等の適切な管理促進」－「空家等の利活用促進」－「管理不全状態にある空家等の対策と解消」－「除却後の跡地の有効活用」の５段階を設定，それぞれについて基本方針と対策が示されている。これら計画の概略が説明された。

２部では，不動産流通，建築設計の専門家，および空家の利活用者の３つの立場から空家利活用事例が報告された。

菊池修二氏からは，氏が市内で経営するＫ不動産で手がけられた事例をとおして，高萩市では賃貸戸建て住宅のストックが少ないため，戸建て住宅の市場ニーズは高いという報告がされ，参加者から意外だの感想があがった。

建築家の鯉渕健太氏からは，空家になった生家をリフォームして姉弟３世帯が共有し通い合う「通い家」(常陸太田市)，空き店舗をリフォームして日立市の起業支援を受ける人たちのシェアオフィスになった「街角縁側」(日立市)，空家となった生家をリフォームして民家型宿に転用した「山里舎」(常陸太田市，図３）の３例が報告された。図１のチラシに掲載された写真も山里舎である。

その「山里舎」の所有・運営者である菊池正則・菊池登茂子夫妻からは，正則氏の生家に残された大量の生活財の処分という困難に直面したこと，数年をかけた処分の後，建築家・鯉渕氏に相談し，氏との対話から菊池氏夫妻の新しいライフスタイルが引き出されて「山里舎」になっていった経緯が語られた。山里舎は，宿泊施設として利用されるほか夫婦の専門・趣味を生かして登山技術室，福祉相談室も開設されている。

② プロジェクトの達成状況

シンポジウムの参加者による評価を以下に確認したい。

シンポジウムには 50 人が参加した。参加者には入場時にアンケート調査票を配布し退場時に回収した。質問事項は住所，年齢，シンポジウムの内容評価，参加理由などである。回収は 24 通（回収率 48％）であった。このアンケートから参加者の関心や要望を拾い出す。

参加者は高萩市在住が多数だが（18 人），市外からの参加も６人あった。隣接の日立市３人，北茨城市･那珂市各１人で，土浦市からの参加もあっ

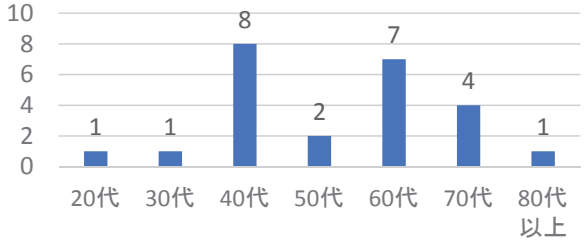


図４　参加者の年齢

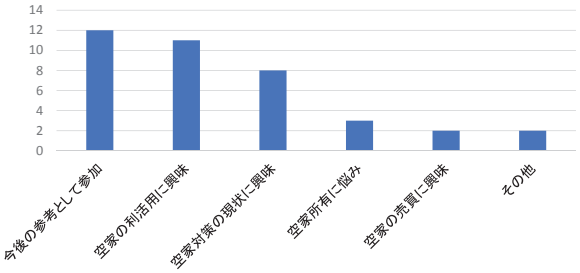


図５　シンポジウムの参加理由

た。年齢別では 40 代と 60 代が多い（図 4）。子どもの巣立ちが終わっているとみられる 60 代以上は 12 人，全体の半数になる。

シンポジウムへの参加理由は，「今後の参考として参加した」（12 人）と「空家の利活用に興味がある」（11 人）が多い（図 5，複数回答）。参加者の空家に関する関心や悩みは少なくない。

自由記述からそれらを拾うと「築 60 年になり土台や床下が気になる。調べなくてはいけないと思うがお金がかかる」「子どもたちが家を出，夫婦二人で住んでいる。いずれはこの家をどうするか考えておかないといけないと思う」「安心して相談ができる業者さんを教えてほしい」「市街地の空家は有効活用する方策が必要」などである。

シンポジウムへの評価は，「非常に良かった」と「良かった」を合わせると 87.5％にのぼった（図 6）。理由としては「講師が良かった」があげられた。

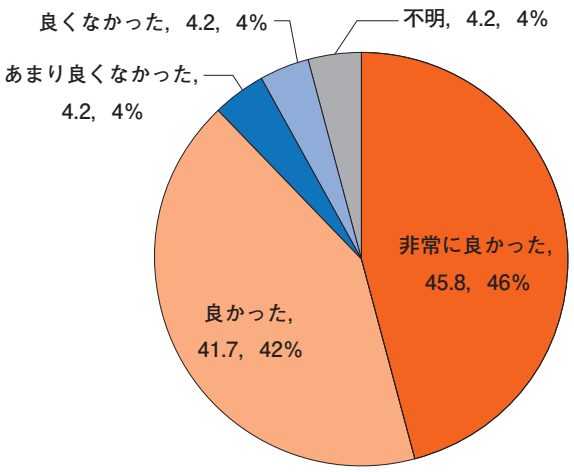


図６　シンポジウムの評価

市の今後の取り組みへの希望を尋ねたところ，「個人利用だけでなく，観光，地域貢献もできる活用の仕方を追求してほしい」「町内会での情報の共有化が必要」「空家所有者と利用希望者のマッチングの機会を設けてほしい」「相談会は需要があると思う」などの意見が寄せられた。

③ 今後の計画と課題

高萩市空家等対策計画は 2017 年春に策定され（予定），この後，計画に沿って空家対策が実施されていくことになる。

市では，現在までのところ世帯数の明らかな減少傾向はまだ見られないが，人口の急激な減少と高齢化の進行からすると，適切な対策を講じなければ今後の空家の急増は避けられない。

今回のシンポジウムで紹介したのはいずれも個別利用の事例であった。今後は，都市からの移住や二地域居住への利用，さらには参加者の希望にもあったように，地域ニーズへの対応も検討される必要が出てくるだろう。今後，需要が高まる高齢者福祉施設への転用などである。地域コミュニティの実情に即しつつ，コミュニティの再生を目指す利活用策の検討がすすめられていく必要がある。

参考文献と注

1）米山秀隆：空き家急増の真実 - 放置・倒壊・限界マンション化を防げ，日本経済新聞出版社，2012

2）「空家等」とは別荘などの二次的住宅も含む用語である。

事業の名称

不登校児童生徒支援事業
『ほっとステーション活動』

〔事業責任者〕

（自治体等側）
茨城県水戸教育事務所　所長　伴　　敦夫

（大学側）
教育学部・教授　三輪　壽二

事業テーマ：**地域の教育力向上**

連携先

水戸教育事務所，茨城町教育委員会，茨城町適応指導教室とんぼのひろば，その他の水戸事務所管内適応指導教室（水戸市，那珂市，東海村，ひたちなか市等の各教育委員会）

プロジェクト参加者

主たる参加者・計画立案者を以下に挙げる。

佐藤和彦・佐々木英治（水戸教育事務所），水戸教育事務所管内適応指導教室関係職員（水戸市，那珂市，東海村，ひたちなか市等），茨城町教育委員会（生徒指導主事），藤枝祥子（茨城町教育委員会指導主事），学生ボランティア（茨城大学教育学研究科教育実践高度化専攻院生・茨木大学教育学部学生等），三輪壽二（茨城大学教育学研究科）

プロジェクトの実施概要

①本プロジェクトの目的

本事業には２つの目的がある。

一つは，適応指導教室に通う長期欠席児童生徒とその保護者の心の安定を図ることである。この目的には，1）児童生徒と保護者に対して，大学と地域機関が連携して専門的援助を行うこと，2）青少年教育施設の社会的機能の認知度の向上，3）地域及び学生等のボランティア力を統合して地域を活性化することである。これらを通して，適応指導教室等在籍の児童生徒等に様々な体験活動，保護者にカウンセリング等の機会を提供する。

二つ目の目的は，水戸教育事務所管内の各適応指導教室が主体となって，各市町村単位でモデルプログラムの展開を図ることである。昨年度までは，水戸教育事務所が主体となって各適応指導教室に参加を呼びかけていたが，今年度は各適応指導教室が地域性に応じた計画を立案・実行することを中心に据えて，水戸教育事務所は一部のプランを提出しながら，それらの総括役を果たす。それによって，地域ごとの特性に応じた援助プランの立案・実行力の育成を図ることを目指した。

②連携の方法

今年度は，市町村教育委員会の自立的活動を水戸教育事務所が補佐する方法を採用する。また，水戸教育事務所が大学と各教育委員会・各適応指導教室等のコーディネート役となり，大学との連携をスムーズに行う。

たとえば，茨城町教育委員会が主体的に適応指導教室・学校に対する不登校児童生徒支援を中核に据えた活動プログラムを策定し，それを大学担当教員と水戸教育事務所担当者で打ち合わせや検討を行って，茨城町にフィードバックするといった流れである。また，水戸教育事務所は担当の大学教員と相談し，管内のすべての適応指導教室に対する２つの特別プログラム活動の準備等を行う。

③活動計画等

具体的な活動計画は以下の通り。いずれも大学担当との連絡は担保されている。

〈水戸教育事務所による活動〉

・水戸教育事務所管内適応指導教室連絡協議会の

開催：これは今後，適応指導教室連絡協議会を行政的機関として定着させ設置するための活動でもある。

・特別プログラムの開催：2回の特別活動プログラムを実施する。いずれも親子同伴の宿泊自然体験で親子関係を深めるとともに，同じ状況にある他の家族との交流（ピア形成）を狙いとしたプログラムである。

〈茨城町教育委員会による活動プログラム〉

・学校編・保護者編プログラム：不登校未然防止を目的として，子育て支援，子供との接し方，学級経営，生徒指導の在り方等について，茨城町小・中学校での講演会を開く。数回程度を予定。

・茨城町適応指導教室とんぼのひろば企画プログラム：茨城町適応指導教室とんぼのひろばが計画する野外活動プランを，水戸事務所管内の適応指導教室に呼びかけて自然体験活動を行う。3回程度を予定。

④期待される効果

1）学校や家庭での狭い体験や人間関係から離れ，自然や家族以外の人たちと触れ合うことで，子どもの自主性，自尊心や積極性等の向上による自信の回復，人間関係の促進，親子関係の肯定的促進が期待できる。また，保護者のピア性を高め，保護者へのカウンセリングを提供することで，保護者の心理的安定を図ることが期待できる。

2）大学と地域教育機関（教育委員会や教育事務所）が広く協力することで，地域の教育力向上のための方策や道筋が見いだされるとともに，相互の信頼関係が深まる。また，学生や院生の教育力の向上にも貢献できる。

3）地域における学校教育に関わる行政的会議の設置に大学が協力・支援することにより，地域と大学の協力関係が一層深まるとともに，地域の教育力の向上に寄与することができる。

プロジェクトの実施成果

①活動実績

具体的な活動実績は以下の通り。

〈水戸教育事務所による活動〉

・水戸教育事務所管内適応指導教室連絡協議会の開催：参加者は，水戸教育事務所職員，管内教育委員会指導主事，管内適応指導教室等関係職員，大学教員。

第1回（2016年6月，水戸合同庁舎6階601会議室）協議会では，事業説明，課題把握のためのワークショップ，本事業計画に関する情報交換や意見交換を行った。

第2回協議会（2017年2月，水戸合同庁舎6階601会議室）では，今年度の事業の振り返り，来年度以降に向けて本協議会の行政的設置に向けての提案がなされ，大学からの協力が求められた。また，今年度行った各適応指導教室での活動プランを来年度も継続するよう水戸教育事務所より提案がなされた。

・特別プログラムの実施

水戸教育事務所が計画して，2回の特別活動プログラムを実施した。

夏の特別プログラムは，2016年7月16・17日に県立里美野外活動センター（茨城県）で行われ，参加者は15名であった。ハイキングや魚のつかみ取りなどの自然体験や花火を中心に自立性，家族関係の深化を狙ったプログラムであった。不登校の子供たちからは，火の使い方や薪わり，魚をつかみ取りして自分で料理することへの積極的な関わりが見られるとともに，他の子供たちとの共同体験が好評であった。

冬の特別プログラムは，2017年3月4・5日に国立那須甲子青少年自然の家（栃木県）で行われ，参加者は17名であった。スキー・スノボーで楽しめる企画で，本事業で3年継続して行っており，このプログラムを待ち望んでいる家庭もある。いずれも親子同伴の宿泊自然体験で親子関係を深めるとともに，同じ状況にある他の家族との交流（ピア形成）を狙いとしたプログラムである。

参加者は，水戸教育事務所職員，適応指導教室職員，適応指導教室通所中の児童生徒と保護者，大学教員。

〈茨城町教育委員会活動プログラム〉

・学校編・保護者編プログラム

参加者は，茨城町教育委員会生徒指導主事，茨城町立小学校・中学校（教員・児童生徒・保護者），講師参加として招待講師，茨城大学教員2名

不登校予防を主題として，子育て支援，学級経営，子どもとの接し方，生徒指導の在り方等について，茨城町小・中学校での講演会を開いた。学校編では，2016年6月30日「子どもの居場所と親の関わり方」（青葉小学校1年，保護者55名），7月1日「子供に愛情を注ぐということ」（長岡小学校，保護者91名参加），同日「子どもに伝えること・伝わること」（大戸小学校4年，保護者30名・児童43名），同日「子どもたちに生き抜くチカラを！」（青葉中学校2年，保護者81名・生徒125名），11月30日「言葉で心を伝える」（葵小学校，保護者41名），12月1日「生きるチカラって何だ！」（明光中学校，保護者90名・生徒174名）の6つのプログラムを行った。

また，先生編では，8月1日「不登校現代のを予防するための学校づくり・学級づくり」（茨城町の小中学校管理職・生徒主事等34名・茨城大学教育学研究科渡部玲二郎教授），8月10日「現代の子どもたちに向けての生徒指導の在り方」（茨城町中学校教職員43名・茨城大学教育学部生越達教授）の2回の講演会を行った。

・茨城町適応指導教室とんぼのひろば企画プログラム

参加者は，各企画で異なるため，一括してここに記載しておく。茨城町教育長，水戸教育事務所職員，茨城町教育委員会指導主事，茨城町適応指導教室職員，とんぼのひろば通所中の児童生徒と保護者，水戸教育事務所管内適応指導教室関係職員とその通所生及び保護者，茨城大学教員，茨城大学教職大学院院生，茨城大学学生ボランティア茨城町適応指導教室とんぼのひろばが企画した野外活動プランを，水戸事務所管内の他の適応指導教室にも呼びかけて自然体験活動を行った。

第1回6月22日（水）さとやまピザづくり体験（茨城県茨城町）：野外でのピザづくりを子どもたち自身も行った。普段は適応指導教室でおとなしい生徒が生き生きとピザ作りに参加する姿も見られた。参加者は15名で，通所生2名・保護者2名，茨城町教育長，他。

第2回10月12日（水）大洗こどもの城（茨城県大洗町）：保護者も参加してのバーベキュー野外体験，保護者へのカウンセリング相談等を行った。保護者への相談には大学教員の専門性が生かされている。参加者は21名で，通所生7名・保護者3名，茨城町教育長，他。

第3回12月1日（木）大洗こどもの城（茨城県大洗町）：バーベキューづくりで食事を楽しんだ後，大洗アクアワールドバックヤード探検を行った。参加者は21名で，通所生8名・保護者4名，適応指導教室職員等。

②プロジェクトの達成状況

活動実績からもわかるように，活動計画は予定通りに行われたと言えるだろう。上述の期待される効果にそって達成状況をまとめ，報告する。

1）大学担当者が協力しながら行われた茨城町適応指導教室とんぼのひろばの3つの企画，及び水戸教育事務所が企画した2つの特別プログラムは参加した児童生徒及び保護者からの評価は良好であった。児童生徒からは，「山の中を歩くことは大変だったけど達成感があった」，「石に色を塗るのを次はしてみたいと思った」，「新しくお友達ができて楽しく過ごせたことが良かったと思う。ありがとうございました。」という感想があり，達成感を持ちそれが自信につながること，次を目指して意欲が生じること，友人関係に積極的になれること等，子供たちなりの新しい自己発見につながる要素がプログラムには存在していると考えられる。きっかけとしての意味であろうが，特別プログラムの後，

学校復帰を果たした児童生徒も 2 名あった。

保護者からも「親子でスムーズに楽しく行動できる」,「みなさん（他の同じ状況の保護者）とお話できて良かった」,「同年代の子供たちと交流ができてよかった」といった反応が返ってきており，親子関係の深化やピア性による孤立感からの解放などの効果があると考えられよう。

また，茨城町教育委員会企画による学校編・保護者編の講演会事業により，教員や保護者を中心として，児童生徒にも不登校予防のための取り組みができた。これは昨年度より一歩進んでおり，社会教育の観点からの取り組みと学校教育における取り組みを融合させていると考えられる。この事業には本学教育学部教員も協力をし，一層の地域教育機関との連携の実績を積むことができた。

2）3 年間継続してきた事業なので，教育事務所との連携や協力関係は良好である。今年度の事業を通じて，その関係が一層深まり，こうした社会教育的事業が地域の不登校対策事業のモデルの一つになりうることが確認されたと言える。さらに，今年度は茨城町教育委員会が積極的に参加の意思を表明し，新たに大学との連携にも大きな良い影響を及ぼしている。教育学研究科教育実践高度化専攻（教職大学院）の実習授業（適応指導教室実習）の一環としてこれらのプログラムに参加，協力したこともあり，実習授業のまとめとしての事例報告会が，茨城町教育委員会の協力により，現場教員の参加を得ながらおこなわれた。地域の教育力向上と大学の連携が行われたと考えることができよう。

3）第 2 回適応指導教室連絡協議会において，この協議会を行政的に明確に位置付ける方向性が示された。地域の中で不登校で苦しむ児童生徒や保護者への援助を行うために，大学からも専門知識・技術の協力を行い，不登校対策の側面的援助を行う必要がある。この協議会設置に向けて大学として協力する道筋が見えてきたと考えられよう。

4）費用対効果から考えると，野外活動への参加人数は決して多くはないが，事業の性質から多人数の参加が望みうるものではない。しかし，活動の定着から 20 人前後の参加を確保できていること，茨城町教育委員会企画の講演会によって多人数の参加が結果しており，費用対効果としては十分な成果を上げたと考えられる。

③今後の計画と課題

1）今後は，各教育委員会が主体となってこうした不登校対策支援を行っていく必要がある。今年度は茨城町教育委員会が自立的に動き始めており，それを大学としても地域連携の中で支援していく必要があろう。他の水戸教育事務所管轄の教育委員会や適応指導教室の動向にも同様の支援が必要である。不登校の児童生徒，およびその保護者たちの不安や心配に対してできるだけ有効なプログラムを模索する必要がある。児童生徒や保護者からの活動プランに対する感想を読むと，おそらく，一つ一つのプログラムは目新しいものである必要はなく，むしろ継続性が重要であると考えられよう。すなわち，そのプログラムが安定して自分たちに供給されている感覚，そこで支援者を得られるという安心感を児童生徒も保護者たちも必要としているからである。

2）茨城町教育委員会が企画したプランは，不登校の未然防止を本質としている。これまでは社会教育の観点から不登校になった児童生徒の支援を企画してきたが，費用対効果の点からも，学校教育との連携を視野に入れた事業展開が必要であろう。

3）水戸教育事務所から，行政的に適応指導教室連絡協議会を設置する提案が出されている。不登校支援のためには，2016 年度に教育機会確保法案の国会通過があったので，適応指導教室の存在意義はより大きくなる可能性が高い。大学側としても，上述の協議会の設置に寄与することを通じて，一層の地域教育機関との連携を図っていく必要があろう。

4）昨年度に比べて，大学側からのコミットを増やしてきたが，さらに大学とより密着した事業展開が必要である。今年度は，茨城町教育委員会との連携が功を奏し，教育学研究科教育実践交互化専攻（教職大学院）の授業との関連が生じた。現在は不十分なものであるため，大学の授業（とりわけ実習の一部）を事業計画とリンクさせて大学側の専門知識や技術を地域に提供し，院生等を含む人的交流のさらなる促進をし，地域の教育機関との協力関係を強化していく事業としていく必要があろう。

事業の名称

麦の穂プロジェクト

〔事業責任者〕

（自治体等側）
那珂市教育委員会・教育長　秋山　和衛

（茨城側）
教育学部学校心理学研究室　准教授　丸山　広人

事業テーマ：**地域の教育力向上**
自治体等との連携

連携先

・那珂市教育委員会
・那珂市教育支援センター

プロジェクト参加者

・丸山　広人（茨城大学教育学部，准教授：企画立案，指導助言，総括）
・加倉井　正（那珂市教育支援センター，センター長：企画，運営，全体総括）
・打越由美子（那珂市教育支援センター，カウンセラー：会計，庶務，研究員）
・戸倉　花子（那珂市教育支援センター，カウンセラー：研究員）
・飛田三喜子（那珂市教育支援センター，相談員：研究員）
・長津　以子（那珂市教育支援センター，相談員：研究員）
・大久保れい子（那珂市教育支援センター，相談員：研究員）
・大高　伸一（那珂市教育委員会，指導室長：企画，運営，全体総括）
・沼田　義博（那珂市教育委員会，指導主事：企画補助，渉外担当）
・臼井　英成（那珂市教育委員会，指導主事：企画補助，渉外担当）
・冨山　敦子（那珂市教育委員会，指導主事：企画補助，渉外担当）

プロジェクトの実施概要

①プロジェクトの目的

平成 28 年 3 月現在，那珂市におけるいじめの認知件数は，累計で小学校 320 件，中学校 40 件，合計で 360 件（内解消は 345 件，継続支援 15 件）となっている。継続支援を要する事案の中には，いじめの重大事態のケースにもあたる，いじめが原因での不登校事案 1 件が含まれている。また，解消はしたものの，その後登校しぶりや学校生活の不安感を訴える児童生徒も増加している。主ないじめの内容は友だち関係のトラブルからの「言葉によるいじめ」が 9 割となっている。

不登校児童生徒の人数は，平成 27 年度末で，小学校で 12 人，中学校 45 名の合計 57 名である。主な要因は「学校生活への不安」が 9 割を越える。具体的には小中ともに学校内での人間関係上の悩みをあげる児童生徒が最も多く，次いで学習上の悩みなどがあげられる。いずれも身近な生活における問題に対して精神的に疲れ，心が折れている子どもたちの姿がうかがえる。

これらの実態を受け，那珂市では「折れない心を育てる」プロジェクトを立ち上げた。いじめ，不登校事案の解消・改善と合わせて，友だち同士のトラブルや学習上の悩みに打ちあたったときに，へこたれずに立ち向かったり，しなやかに受け流したりする「強い心」「折れない心」を育成するためのプログラムである。45 分から 50 分を一コマとした対人関係作りプログラム（レジリエンスプログラム）や学校と家庭が連携して行う，子どもを取り巻く環境改善プログラム（居場所づ

くりプログラム）などである。いずれも，体験活動を中心とした実践的な即効性のあるプログラムである。他にも，支援を要する児童生徒の保護者向けのプログラムも，合わせて実施した。いずれも，不適応に悩む子どもとその保護者に対して様々なプログラムを提供し，心の安定を図りながら，「折れない心」のもととなる夢や憧れ，自信などの前向きな「思い」の育成を目指すものである。

支援の対象は，市内小中学校においていじめや不登校問題等で不適応状態に陥っている児童生徒，または適応指導教室在籍の児童生徒と，その保護者である。

プログラムの推進にあたっては，大学の専門性を全面にいかしながら，地域のボランティアなどの関係機関のもつ力を連携させ，総合的に推進してきた。

本事業は，改善や解消の有効な方策が見出せないでいるいじめや不登校等現代的課題に対し，いじめに負けない，不登校に陥らない強い心を育てるという，攻めの視点からの新たなアプローチであり，有効な打開策となることが期待できる事業である。

②連携の方法及び具体的な活動計画

ア　連携の方法

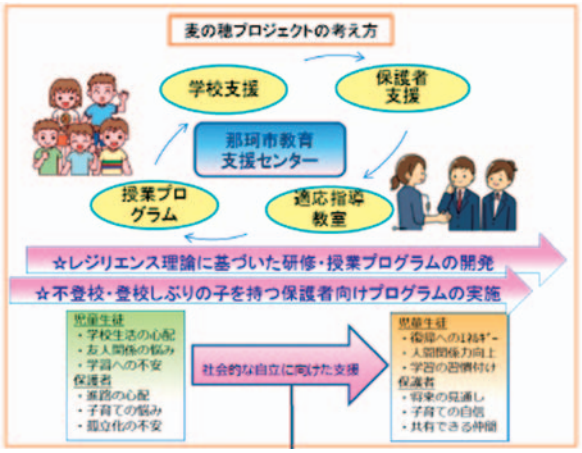
大学との連携としては，本事業の立ち上げから事業全体の構想，各活動の企画・運営全般に関わった。年間５回，那珂市教育支援センター研修会に参加をし，本事業推進について，随時指導助言を行った。

特に，本事業の中心活動の１つである学校支援活動においては，不登校児童生徒への対応として，未然防止や解消・改善に関して有効な手立てや，学校の支援体制づくりについて指導助言を行った。

イ　具体的な活動内容

ⅰ　授業プログラム

一単位の授業の中でレジリエンスを高めるためのエクササイズを実施し，自己の有用性や集団への所属感を実感させ，不安や悩みに立ち向かえる心の強さを育成する。



資料１　【プロジェクト構想図】

ⅱ　保護者支援活動

不登校，登校しぶりをはじめ，子育てに悩む保護者の思いに寄り添い，同じ悩みをもつ保護者をつなぐネットワークを作り，共感的に子育てと向き合える機会を提供する。

ⅲ　学校支援活動

いじめ問題や不登校といった子どもを取り巻く課題の解消について，学校のニーズに柔軟に対応しながら，個別のケース検討や職員研修といった学校支援を行う。

ⅳ　適応指導教室（ひまわり教室）活動

様々な課題に直面し不安や悩みを抱える児童生徒に対し，個に応じた学習環境の提供や小集団による体験活動などを通して，学校生活へのスムーズな復帰を支援する。

③期待される成果

ア　大学がもつ専門的見地からの支援

友だち関係で不安を抱えたり不登校で悩んだりしている児童生徒への対応に当たっては，その心性をよく理解し，配慮を行うことが重要である。そのため，大学がもつ専門的見地をいかし「強くしなやかで，折れない心」を育成するプログラム開発や有効性の検証を行うことで，目的達成に向けた効果が期待できる。

また，配慮を要する児童生徒の心理特性や過

去の体験等に応じた具体的な助言・提案を行う上でも，茨城大学教育学部並びに教育学研究科の学生・院生等による人的支援は大いに有効である。

加えて，保護者に対するカウンセリングにおいても，専門的な見地による支援を通して保護者相互の共通理解を進め，心の安定を図ることで，早期の問題解決への期待が高まる。

イ　行政機関からの支援

本市では，学校不適応の解決や未然防止は喫緊の課題であり，大学からの支援・指導を受けながら，不安や悩みを抱える児童生徒及びその保護者への支援に努めていきたい。

そのため，教育委員会は，大学を中心とする関係機関の連携体制の確立に努め，その専門性を大いに発揮できるステージの設定並びに整備を全力で担っている。また，種々の教育理論を検証する実践の「場」として，大学の研究に役立てることを期待し，大学と自治体の地域連携モデルを提案した。

プロジェクトの実施成果

①活動実績

ア　授業プログラムの実践

○那珂市立瓜連小学校５年生保健体育の授業におけるプログラム

～ストレス解消トレーニングについて～

【５年生保健体育１時間扱い】

５年生保健体育「心の健康」の学習において，不安や悩みなどにより，心に負担があるときの解消方法について，レジリエンス理論に基づいたエクササイズを実施した。

当日は，那珂市教育支援センターの相談員がゲストティーチャーとして参加し，子どもたちと一緒に，現代社会の中で子どもたちが抱える，ストレスを解消する方法について考える学習を行った。子どもたちからは，日頃の実体験を踏まえて「運動」「読書」「音楽鑑賞」「睡眠」など，心や体をリラックスさせる具体的な方法が多数考え出された。

【グループ学習の様子】

相談員からは，出された解消方法に対して，レジリエンスの側面からコメントをし，それぞれの方法にどのような効果があるのか，意味付けを行った。

最終的に子どもたちは，明るく元気な生活を送るためには心の健康が大事であること，そのためには，生活のリズムを整えることや家族や友だちといった自分を支える人たちとの人間関係づくりが大切であることを理解した。

【レジリエンスの解説を行う】

○那珂市立芳野小学校３年生特別活動の授業におけるプログラム

～レジリエンスプログラム　友だちと仲良くなるために～

【３年生特別活動１時間扱い】

主に学校生活を送る上で必要なスキルを高め，しなやかで強い心や折れない心を身につけるために，構成的グループエンカウンターやソーシャルスキルトレーニングの手法を取り入れた体験的活動を行う授業プログラムを

実施した。

今回は「集団で生活するスキル」と「友だちとかかわるスキル」に焦点をあて，それを高めるエクササイズを５つ取り上げた。それぞれのエクササイズには，発達段階を考慮しゲーム感覚でふれあえる活動を多く取り入れた。活動中は，友だちとふれあいを通して楽しさや喜びを共感し，互いの良さを認め合える場面が見られた。

プログラムを実施した子どもたちからは，「みんなが笑顔になれたのが嬉しかった。」「みんなでにこにこしていて，やさしくなれた。」「力を合わせれば，いろんな事ができるんだなと思った。」など，相手の喜びや楽しさを自分の喜びや楽しさと感じられた感想が多く出された。うまくいったこと，いかなかったことも含めて，楽しさや喜びを実感できたことは，集団で自己表出することへのエネルギーになり，自己有用感や自己肯定感を高める素地につながった。

最後には瞑想の呼吸法を取り入れた，マインドフルネスで締めくくった。ストレスを軽減するための効果も期待できる活動である。

【感想を共有する活動】

○白鳥学園瓜連小中学校防災アカデミーにおけるプログラム

～レジリエンスプログラム　お互いをもっとよく知るには～【出会いの場面１時間扱い】

白鳥学園瓜連小中学校で平成 28 年度より正式にスタートした学校運営協議会制度（コミュニティ・スクール）の事業として，夏休みに白鳥学園防災アカデミーが実施された。

小学生と中学生が 4･5 名程度のグループを作り，１泊２日で災害による避難生活を模擬体験する活動である。思い通りにならない不測の事態の中で，いかに他者を理解し協力して過ごせるかを体験するのである。授業プログラムとしては，初日のグループ作りの場面で活用した。突然編成されたグループの中で，自己紹介をしたり，共同作業を行ったりする活動を通して，適度に精神的な負荷を感じつつ，その負荷を乗り越えていく心の強さや柔軟さを高めていった。子どもたちからは「活動を進めるたびにみんなの息が合ってきて楽しくなった。」「学年の違う友だちとも仲良くなれてよかった。」など，精神的な負荷を乗り越えて自信につながった様子がうかがえた。

【出会いの場面での活動】

イ　那珂市教育支援センター活動の実践

○適応指導教室「ひまわり教室」におけるプログラム

体験学習プログラム①

～キッザニア東京体験～

現在集団不適応や不登校となっている児童生徒を対象に，体験型の学習機会を設定した。登校復帰や進学に向けて，学習することの意味や学習活動の先にある将来の生き方に目を向けさせることが目的である。自分の特性を自覚し，将来どんな大人になれるのか，体験を通してイメージをもたせることは，困難に直面した子どもたちに，それを乗り越える力の原動力につながると考える。

当日は小学生３名，中学生４名，通室生のOB（高校１年生）が１名，保護者１名の計９名が参加した。一人一人が希望する職業体験ブースに行き，思い思いの体験活動を行った。普段はあまり家族以外の人々とのふれあいがない児童生徒が，係の担当者や初対面の参加者との協働体験を行うことができた。参加した子どもたちからは，「迷ったけど，思い切って参加してよかった。少し自分に自信が付いた。」「最初は緊張したけど，体験を繰り返すうちに，自然に他の人たちと話すことができた。」「将来，自分でやってみたいことが見つかった。」など，自分の行為行動を肯定的に受け止め前向きな気持ちがもてたという感想が聞かれた。

【初対面の友だちとの体験活動】

○適応指導教室「ひまわり教室」におけるプログラム

体験学習プログラム②

～工作教室・料理教室～

那珂市教育支援センター内の適応指導教室「ひまわり教室」では，通室している子どもたちの思いや願いをもとに，体験教室を開催している。ここでは工作教室と料理教室を紹介する。

工作教室では，講師として水戸生涯学習センターの大学生ボランティアを招いて，手の感触を活かして作り上げる活動を行った。内容はバルーンアートとフィンガーペインティングである。バルーンや絵の具を使い，手の感触をいかして形あるものを作成していった。自分の意思と感触をもとに，意図した形に作り上げることは，思考力と想像力を伸ばすことにも役立つ。また，成功も失敗も自分の手作業の結果であるため，自己責任を高めることにもつながる活動となった。

料理教室の活動では，参加する子どもたちのリクエストで，寒天ゼリー作りを行った。出来上がったゼリーを，センターの職員と一緒に食べる姿からは，参加した子どもたちの「誰かに役立てた喜び」が感じられた。

【バルーンアート活動】

○保護者支援プログラム

不登校・登校しぶりの子をもつ保護者の会

～思いを共有する場の提供～

那珂市教育支援センター「麦の穂プロジェクト」の取組の大きな柱の１つに，配慮を要する児童生徒の保護者支援がある。センターには，来所相談や電話相談などを介して様々な相談が寄せられている。多くは不登校や登校しぶりに関する相談であるが，近年は発達に関する相談も増加している。それらの保護者は，ほとんどが子育てや子どもの進路に関する悩みや不安を抱え，孤軍奮闘している。センターでは，そんな保護者に対して，悩みを共有し互いに励まし合い，共感し合える場を提供している。参加を希望する保護者は年々増加しており，一度参加した保護者からは「参加してよかった。同じような悩みを抱えた方々と思いを共有できたことは今後の子

育ての励みなる。」等の感想が寄せられている。

○学校支援プログラム

学校希望研修

～配慮を要する児童生徒のケース検討会～

那珂市教育支援センターでは，教育委員会の指導室と連携を図り，心理の専門家から直接学校が個別のケースに対して指導・助言を得られる環境を提供している。平成 28 年度は 8 つの小中学校において，10 人以上の配慮を要する児童生徒のケース検討会を実施した。主な主訴は不登校であるが，中には発達に課題が見られ，2 次的に不登校に陥るケースも見られ，近年の不登校の変化を象徴するケースも見られた。また，不登校の背景にある家庭環境にも共通して課題が見られ，家庭環境が児童生徒の学校生活に与える影響の大きさを物語っている。

那珂市教育支援センターが対応する学校希望研修には 2 つのパターンがある。一つは茨城大学の心理専門の教員によるケース検討会で，もう一つは，センターの相談員やカウンセラーによる研修会である。茨城大学の教員による検討会は平成 28 年度に 4 回実施した。数多くの臨床例のある大学教員からの助言は，実例に基づいた即効性のある示唆に富んでいると好評である。一方のセンターの相談員やカウンセラーによる研修会は，随時学校からの希望に応じて実施ができた。また，1 校が年間を通して継続的に複数回のシリーズで開催することも可能である。内容は，学校の実情に応じて，個別のケース検討会から，不登校の未然防止に関する職員研修，教育研究部の部員研修会など幅広いニーズに対応している。

②プロジェクトの達成状況

ア　プロジェクトの全体運営

・本プロジェクトの推進にあたっては，全体の構造及び各種活動の企画立案について，大学が指導することにより，学校教育における児童生徒が抱える心理的課題，または，その背景にある学校課題が明確になり，課題解決のための具体的活動計画の策定がスムーズに行うことができた。

・大学では，年間 5 回に渡り，実際に本プロジェクトに参加し，活動に応じた指導助言を行っている。それにより，活動全体の方向性の随時確認及び，具体的な学校支援を実行することができた。

イ　授業プログラムの成果

・レジリエンスを高める構成的グループエンカウンター（SGE）等を活用した授業プログラムを 20 ほど作成した。作成したプログラムは，本年度の事業概要とともに冊子にまとめて，市内小中学校へ配付した。

・本年度の授業プログラム実施校は，市内 3 つの小学校の 4 学級と，1 つの中学校の 1 学級で実施した。

・成果としては，集団活動における他者との関わりの中で，自己の欲求が満たされない状況での「折り合い」のつけ方を実感し，他者を認めつつ自己を表現することの大切さに関する理解を深めることができた。

ウ　保護者支援活動

・平成 28 年度は H28 年 12 月 3 日に那珂市教育支援センターで実施した 1 回だけであった。参加した保護者は，不登校児童生徒の子をもつ母親が 3 名であった。

・参加した母親からは「同じ悩みをもっている方がいることを知って，肩の荷がおりました。」「今後は親同士で連絡を取り合いたいと思います。」など，好意的な感想が出された。

・来年度は，早い段階で日時を周知して，複数回の実施を検討したい。

エ　学校支援活動

・学校支援事業としては 2 種類の活動を実施した。1 つは，大学が指導助言を行う，ケース検討会である。今年度は，小学校 3

校，中学校１校の合計４校にて実施した。

心理の専門家からの指導助言は，不登校児童生徒の支援に非常に有効であった。

・２つ目は，学校の要請による随時型の支援活動である。実施校は４校の小学校，３校の中学校である。支援の内容は，個別のケース検討会や職員を対象にした研修会である。依頼内容に合わせて，カウンセラーや相談員，指導主事等が参加して多様な支援を行うことができた。

オ　適応指導教室（ひまわり教室）活動

・那珂市教育支援センター内の適応指導教室「ひまわり教室」では，年間に 10 回以上の体験学習プログラムを行った。

・体験学習プログラムは，「ひまわり教室」で実施する「○○教室」型のものと，教室外で実施する校外学習型のものがある。

・「○○教室」としては，絵画・工作，調理，読み聞かせ，外国語活動，クリスマス会など，季節や発達段階を考慮して内容を随時検討して実施している。特色としては，活動の最後に必ず参加者の感想の交流会を実施することである。参加者が活動を通して感じた思いを自己開示することで，自己有用感や自己肯定感の向上につなげるのがねらいである。

・校外学習では，今年度はじめて体験型テーマパーク「キッザニア東京」へ行った。不登校の児童生徒８名，保護者１名が参加した。自分で選び，自分で考え行動することを通して，自立に向けた意識の向上が図れた。

③今後の計画と課題

ア　事業を実施しての課題

○大学との連携

・大学との連携において，学生ボランティアの活用を，各種プログラム活動に十分にいかすことができなかった。

・プロジェクト全体の年間計画の変更にともない，予算の執行について円滑に進められなかったため，那珂市教育支援センターと教育委員会が，年度当初に十分に大学と協議を行い指導助言をもとに企画立案を行う必要がある。

○事業内容の周知広報について

・那珂市教育支援センターが不登校未然防止の取組を推進していることを，保護者や学校の職員，当該児童生徒に積極的に周知し，プロジェクトの内容を理解してもらうことが重要である。そのためには，支援の内容等を，適切な情報媒体を利活用して広報する必要がある。

○各種プログラム実施上の課題

・市内の不登校児童生徒及び，その予備軍と思われる児童生徒の人数と比較すると，今年度プロジェクトに関わった児童生徒の総数はわずかである。さらに多くの児童生徒及びその保護者を支援できるようなプログラムの開発が必要と考える。

・学校現場で，先生方や子どもたちが気軽に実施できるような授業プログラムが必要である。

イ　今後の計画

○大学との連携

・大学からのプロジェクト全体に関する方向性と具体的な取組について，指導助言を行う回数を可能な範囲で増やしていきたい。その上で，年度途中でのプログラムの内容や方向性の適宜修正を図っていきたい。

・学生ボランティアの活用について，大学と那珂市教育支援センター双方のニーズとメリットを明確にした上で，さらに有効に活用していきたい。

・年度当初に年間計画を綿密に練り上げ，適切な予算の執行を進めていきたい。

○事業の広報活動

・那珂市教育支援センターが，不登校予備軍と言われる児童生徒の支援も実施していることを適切に周知広報していきたい。

・各種プログラムの内容や開催時期等を明記した，広報用のチラシやパンフレットを作成していく。

○各種プログラムの実施

・保健体育や道徳科，学級活動などの学習内容を精査し，授業プログラムとの併用が可能な教材づくりを進めていく。

○他市町村との連携

・水戸教育事務所や茨城町で実施している「ほっとステーション」活動と連携を図り，共同で実施できる企画を立ち上げ，双方のよさを共有しながら，児童生徒の支援にあたりたい。

事業の名称

ラムサール条約登録予定湿地 涸沼のワイズユース等に関する事業

事業テーマ：地域の教育力向上
地域環境の形成
自治体との連携
学術文化の推進

〔事業責任者〕

（自治体等側）
茨城町・町長　小林　宣夫

（大学側）
教育学部・准教授　石島恵美子

連携先

茨城町，NPO 環～ WA
（その他，民泊体験プログラム実施として，ひろうら田舎暮らし体験推進協議会，インタビュー先・アンケートへのご協力として，ひまわり工房，茨城県立茨城東高等学校，イオンタウン水戸南，地域のみなさま）

プロジェクト参加者

小林　宣夫（茨城町・町長　担当：事業責任者）
酒井　和二（茨城町・副町長　担当:学官の連携）
眞家　　誠（茨城町・町長公室・室長　担当：国内実践演習・戦略的地域連携プロジェクト）
横田　修一（茨城町・企画政策課・課長　担当：国内実践演習・戦略的地域連携プロジェクト）
庄司　克也（茨城町・企画政策課・企画調整グループ長　担当：国内実践演習）
田口　眞一（茨城町・企画政策課・ラムサール推進室長　担当：戦略的地域連携プロジェクト）
郡司美知子（茨城県立茨城東高等学校・教諭　担当：講演会，いばらきまつり）
平澤　文子（NPO 環～ WA・代表理事　担当：国内実践教育演習）
石島恵美子（茨城大学・准教授　担当：国内実践教育演習）
阿部信一郎（茨城大学・教授　担当：国内実践教育演習）
田村　　誠（茨城大学・准教授　担当：国内実践教育演習）
安島　清武（茨城大学・教務補佐員　担当：全般及び演習の補佐）

プロジェクトの実施概要

①プロジェクトの目的

（自治体等側）

平成 27 年 5 月にラムサール条約へ登録された涸沼に関して，涸沼の豊かさや恵みを再認識するとともに，登録後のワイズユース，まちづくり，観光等について，産学官民が一体となった取組みを行い，住民や学生の参画の拠点として，また，環境学習や生活文化の伝承の場として，大学と共に地域を活性化することを目的とする。

（大学側）

茨城町と茨城大学は，古くから連携しており，その関係は，大学発足当時の昭和 24 年に民家を借り「涸沼研究所」がつくられたことに遡る。その後「涸沼臨湖実習実験所（開設：昭和 31 年 11 月）」が開かれ，同所には研究業績集（昭和 30 年－昭和 42 年）も存在している。近年では，本プロジェクトによる「茨城町の学校統廃合に対する支援事業」や人文学部市民共創教育研究センター（人文学部との協定，平成 25 年 1 月 23 日締結）との連携による魅力再発見プロジェクトやさくらウォークの実施等を行ってきた。 茨城町は県央に位置し，豊かな自然に包まれ，平成 27 年 5

月には涸沼がラムサール条約に登録された。平成 26 年度の大学院科目「国内実践教育演習」のフィールドとして茨城町で実施することにより，受講者の地域参画意識，問題解決能力，コミュニケーション能力の向上に力を入れている。これらの活動を通して，平成 28 年 3 月 25 日には人文学部との連携協定を全学に広げ，茨城町と本学との地域連携をさらに深めている。

②連携の方法及び具体的な活動計画

（自治体等側）

現地調査への協力，先進登録地視察に係る段取り及び実施の一切，各種情報提供，関係団体と茨城大学との橋渡し，本プロジェクト実施に係る住民への周知等を行い，茨城大学とともに，地域の行政課題の調査研究を進め，これらの課題解決の実施に向けた施策立案等を行う。

・大学院演習科目「国内実践教育演習」

昨年度に引き続き茨城町をフィールドとして実施し，大学院生が培ってきた専門性を生かし，実地に即した問題解決能力やコミュニケーション能力に磨きをかける。

・新たな恵みプロジェクト

涸沼周辺で獲れた魚介類等の食用について調査研究。環境の現状や涸沼漁業の実態を知り，地域に依存してきた人間本来の生活スタイルを改めて思い起こすことで，地域の自然環境や生物多様性を守る重要性を再認識する。

・つと豆腐プロジェクト

「つと豆腐」を使用した「涸沼の恵み丼」の開発と,「つと豆腐」を土産物品として提案する。「つと豆腐」に関する食文化，歴史などを住民インタビューで明らかにし，パンフレットを作成する。

③期待される成果

（自治体側等）

学生等若者に涸沼をはじめとした茨城町の魅力を喚起でき，町おこしの足がかりとして期待ができる。また，インタビュー調査を行い，「涸沼の恵み丼」の開発や「パンフレット」につなげることができる。

（大学側）

「地域に根ざした総合大学」を目指した本学としても，ラムサール条約登録という茨城町にとって歴史的な出来事に学術機関として連携・協力できることは意義深い。受講する大学院生の問題解決能力やコミュニケーション能力の向上という点でも意義があり，これを通した地域連携を実施する。

プロジェクトの実施成果

① 活動実績

1）ホームページ

今年度の大学院演習「国内実践教育演習」の実施状況については，大学院サステイナビリティ学教育プログラムのホームページ上で公開している。
http://www.grad.ibaraki.ac.jp/gpss/

2）大学院・サステイナビリティ学教育プログラム演習科目「国内実践教育演習」

茨城町をフィールドに，3 年目となる大学院「国内実践教育演習」を行った。日程をおって概要を記す。

平成 28 年 9 月 9 日（金）

茨城町役場と共同で，2015 年 5 月にラムサール条約に登録された涸沼のフィールドワークを行った（図 1）。その後，茨城町の地域資源の利活用について考えることを目的とした「茨城町で代々受け継がれてきた食を探るインタビュー調査」を 3 班に分かれ行った（図 2）。昼には「つと豆腐」を使用した「つとまぶし丼（平成 27 年調理研究ゼミ考案）」を試食し（図 3），午後は，「ひろうら田舎暮らし体験推進協議会」が中心となって行っている民泊体験プログラムに参加し，つと豆腐・花巻寿司づくり体験（図 4）を行った。夜は農家民泊体験として，各ご家庭にホームステイを行った。

平成 28 年 9 月 10 日（土）

早朝は民泊体験プログラムの一部である涸沼で

のいかだ体験を行った。イオンタウン水戸南へ移動し，茨城町で代々受け継がれてきた「つと豆腐」の試食会＆購買意欲等に関するアンケート調査を行った（図5）。調査には，茨城町役場や茨城東高等学校の生徒18名，つと豆腐を茨城町でつくっているひまわり工房の山口様とも共同で，総勢30名以上で手分けし行った。4時間ほどの調査で，最終的に238名の方にアンケートへのご協力をいただいた。

なお，アンケート調査の様子は複数のメディアに取り上げられた。〔「郷土料理「つと豆腐」復興へ　大学生から高校生へバトン託す」（平成28年9月9日）水戸経済新聞〕〔「つと豆腐」復活へ試食会　茨城大・茨城東高・茨城町買い物客らの反応探る」（平成28年9月14日）茨城新聞〕

3）民泊体験プログラム

昨年同様，「国内実践教育演習」（前掲）では，ひろうら田舎暮らし体験推進協議会に協力をいただき，1泊2日の民泊体験プログラムを実施した。

図3　「つと豆腐」を使用した「つとまぶし丼」

図1　涸沼でのフィールドワーク

図4　巻寿司づくり体験

図2　代々受け継がれてきた食を探るインタビュー調査

図5　茨城東高校生と共同で行ったアンケート調査

4）「つと豆腐」のアンケート調査

2 日間に渡り行った「国内実践教育演習」（前掲）の 2 日目（平成 28 年 9 月 10 日）に，イオンタウン水戸南において「つと豆腐」の試食会と購買意欲等に関するアンケート調査を行った。茨城町職員や県立茨城東高等学校の生徒の参加を得て実施した。

5）パンフレット・のぼりの作成

「国内実践教育演習」（前掲）でのインタビュー・アンケート調査や 3 年間行ってきた「つと豆腐プロジェクト」の集大成として，パンフレット「いばらきまちで暮らす―郷土料理“つと豆腐”de ひとしな」（図 6），そして広報用にポスター（図 7）とのぼり（図 8）を作成した。役場をはじめ県内に広く配布した。

これらの成果物は、茨城町の HP 上でも公開している。

http://www.town.ibaraki.lg.jp/

6）論文等の発表

3 年間のプロジェクトの結果を論文等にまとめ発表した（論文 2 本，口頭発表 1 本）。

・「茨城県・涸沼のワイズユースおよび地域資源の有効活用に向けて―ラムサール条約登録前後における茨城町住民意識調査」（2016）田村誠・安島清武・阿部信一郎・石島恵美子，茨城大学人文学部紀要社会科学論集
・「茨城町の郷土料理「つと豆腐」の購入意向に関連した消費者特性」（投稿中）石島恵美子・安島清武・田口眞一・櫻井輔・田村誠・阿部信一郎，日本調理科学会誌
・「茨城町郷土料理「つと豆腐」の伝承状況とその関連要因」（2016）石島恵美子・阿部信一郎・田村誠・安島清武，日本調理学会（口頭発表）

図６　パンフレット「いばらきまちで暮らす」

図７ 「つと豆腐」PR のポスター

図８ 「つと豆腐」PR ののぼり

7）「つと豆腐プロジェクト」の活動報告

涸沼流域の郷土料理の「つと豆腐」の伝承に関わる活動を通して，潜在化した茨城町の生活文化や歴史を発掘し，町民が地域に根ざす意識を育み，真の町おこしを目指すために活動を行った。

7.1. 民泊体験プログラム「つと豆腐体験」のプログラム化研修会

平成 28 年 10 月 26 日（金）

茨城大学とひろうら田舎暮らし体験推進協議会の共催で，「つと豆腐体験教室の講師研修会」を実施した。参加者は，同協議会の民泊経営の 10 名と教育学部学生 12 名であった（図 9）。なお，この後台湾などの海外からの民泊利用者に向けて「つと豆腐体験」が行われている。

図９　つと豆腐体験教室の講師研修会

7.2. 茨城東高等学校での講演会

平成 28 年 11 月 1 日に「社会参画ってなんだろう～つと豆腐復興プロジェクトの活動をとおして～」という演題で，同校 1 年生 160 名を対象に講演会を行った。

7.3.「いばらきまつり」出展

平成 28 年 11 月 6 日（土）において，茨城大学と茨城東高校が協働で，つと豆腐のアレンジ料理である「つと豆腐フライ」を試食提供し，アンケート調査や「つと豆腐教室」を実施した（図 10，11）。

図 10 「つと豆腐フライ」試食会

図 11 「つと豆腐教室」も開催

なお，当日の様子は，茨城新聞に取り上げられた。〔「つと豆腐」復興へ 茨城大 高校生と連携し推進（平成 29 年 1 月 1 日）茨城新聞〕

7.4.「日本調理科学会」での活動

平成 29 年 3 月茨城町の住民から郷土料理の聞き取り調査を行った。

なお，この成果は「次世代に伝え継ぐ日本の家庭料理」の茨城県版に掲載予定である。（平成 29 年）

8）プーケット・ラチャパット大学の民泊体験プログラム参加

タイ王国のプーケット・ラチャパット大学とは協働で大学院「国際実践教育演習」を開講しているが，その教職員・学生 15 名が初来日し，茨城町にて 1 泊 2 日（平成 28 年 5 月 24 日～ 25 日）の民泊体験プログラムを実施した（図 12）。

②プロジェクトの達成状況

本プロジェクトは 3 年計画で実施してきた。大学院演習や石島ゼミでの活動と絡めた場合，学生数が先読みできないことから，計画に挙げた項目を実施することには困難も予想された。

しかし，茨城町，NPO 環～ WA，ひろうら田舎暮らし体験推進協議会，ひまわり工房，茨城県立茨城東高等学校，イオンタウン水戸南，インタビュー・アンケートにご協力いただいた地域のみなさまと多くの方のご協力いただき，無事 3 年間

図 12 プーケット・ラチャパット大学の学生も民泊体験プログラムに参加

を締めくくることができた。

特にこの 3 年間の集大成として，茨城町に受け継がれてきた郷土料理「つと豆腐」を再発見するパンフレット（前掲）を作成することができたことは，プロジェクトの足跡を残し今後の発展への布石となる大きな成果である。

③今後の計画と課題

本プロジェクトは本年で最終年度となるが，今後も本プロジェクトで生まれた茨城町との連携は継続・発展していく。

本年度に初来日したプーケット・ラチャパット大学の再来日が来年度の 6 月に予定されており，それに合わせ「国内実践教育演習」を茨城町で実施予定である。4 年目となる「国内実践教育演習」はタイの学生・教職員を交え更なる発展を遂げようとしている。

本プロジェクトがきっかけとなり復興された「つと豆腐」を中心とし，茨城町の生活文化に注目をする仕組みづくりを支援する。生活文化を大切にし，次世代へ伝え継ぐことで，持続可能な社会の形成の一助となるよう活動を継続する。

最後に，本プロジェクトは，短期間ではあるが，参加学生が大きく成長する場になっている。その機会を提供いただいた茨城町，ご関係の皆様に，改めて感謝申し上げる。

事業の名称

地域に根付いた高度なメンテナンス技術者の育成と人的ネットワーク形成

〔事業責任者〕

（自治体等側）
茨城県土木部・技監兼検査指導課長　古平　祐次

（大学側）
工学部・准教授　原田　隆郎

事業テーマ：**自治体との連携**

連携先

茨城県土木部検査指導課，道路維持課

プロジェクト参加者

原田　隆郎（工学部・准教授　担当：総括，講演会及び意見交換会の主催・企画・実施）

古平　祐次（茨城県土木部・技監兼検査指導課長，担当：自治体側のとりまとめ）

幸加木　健（茨城県土木部検査指導課・係長，担当：講演会及び意見交換会の企画・実施，県内市町村および関係団体の意見聴取）

小林　　享（茨城県土木部検査指導課・主任，担当：講演会及び意見交換会の企画・実施，県内市町村および関係団体の意見聴取）

千田　正和（茨城県土木部道路維持課・主任，担当：講演会及び意見交換会の企画・実施，県内市町村および関係団体の意見聴取）

プロジェクトの実施概要

①プロジェクトの目的

茨城県土木部では，公共土木施設等の維持管理を適正かつ効率的に行うため，平成 27 年 3 月に維持管理方針や維持管理にあたっての留意点を規定した「茨城県公共土木施設等維持管理基本計画」を策定した。この中では，各施設の維持管理を適切に実行していくために，メンテナンス技術の伝承，研修・講習の充実，民間との連携による維持管理体制の充実・強化を図ることが必要であるとされているが，取組の一例として，本格的なメンテナンスの時代に対応するための高度メンテナンス技術者の人的ネットワークを形成するには至っていない。

本プロジェクトでは，茨城県と茨城大学が共同で，高度メンテナンス技術者の育成と人的ネットワークの形成に向けた検討を行うことを目的とし，①茨城県内の国・県・市町村職員及び民間技術者に対するメンテナンス技術の向上，②県内技術者の人的ネットワーク形成に向けた体制作りの基礎的枠組みを構築する。

本プロジェクトは 2 年目であり，昨年度の成果を踏まえ，本年度は大学・国・地方自治体・地元建設業や地元コンサルタント業が連携し「メンテナンス技術者育成」を推進している岐阜県と愛媛県の関係者の講演会を実施するとともに，茨城県における人材育成制度を運用するための産官学による意見交換会を実施することを目標とする。

②連携の方法及び具体的な活動計画

連携の方法は，自治体側および大学側が，それぞれの担当（役割）を遂行し，定期的に打合せを実施して進捗状況と今後の進め方について協議する。

自治体側および大学側の担当（役割）と本年度の活動計画は以下のとおりである。

1）自治体側：国や学会・大学，他県（市町村含む）などのメンテナンス技術者の育成に関する先行的取り組み事例の調査・整理を行い，茨城県におけるメンテナンス技術の向上の仕組みを検討する。そのため，茨城大学側が主催するメンテナンス技術者の育成に向けた講演会や意見交換会の運営を支援する。また，茨城県内の国・県・市町村職員および民間技術者に対するメンテナンス技術向上に対する意見を聴取する。

2）大学側：自治体側と共同で，国や学会・大学，他県（市町村含む）などのメンテナンス技術者の育成に関する取り組み事例を参考に，茨城県内の国・県・市町村職員および民間技術者に対するメンテナンス技術向上に対する仕組みを提案する。このため，メンテナンス技術者の育成に向けた講演会や意見交換会を主催・企画し，その運営を行うとともに，本プロジェクトを総括する。

③期待される成果

茨城県が整備してきた各種公共土木施設等の約6割は，25年後に供用開始後50年を迎える。メンテナンス技術を学んだ地元技術者を確保するとともに，人的ネットワークの形成に向けた意見交換を行うことで，本格的な老朽化時代に対応する茨城地域としてのメンテナンス体制の基礎を構築できる。

そして最終的には，産官学連携コンソーシアムを大学主導で立ち上げ，茨城地域の社会インフラメンテナンスに携わる技術者の資格認定，一般市民に社会インフラ管理の必要性を認識してもらうための公開講座などの開催へと展開する必要があると考えられる。

本プロジェクトは，茨城地域で活動する国や県・市町村の職員，関係団体の産官学の人材育成ネットワークを構築する基礎となるものである。

プロジェクトの実施成果

①活動実績

本年度は，茨城大学側が主催する『社会インフラのメンテナンス技術者育成』に関する2回の講演会と，茨城県のメンテナンス技術者育成の制度設計を行うための意見交換会を行った。

現在課題となっている茨城地域における高度なメンテナンス技術者の育成については，茨城大学を中心として，国・地方自治体・地元建設業や地元コンサルタント業が連携し，産官学が一体となる必要がある。本年度の取り組みは，この視点を各組織や機関に持ってもらうための取り組みである。

1）社会インフラのメンテナンス技術者育成に関する講演会

講演会は平成28年11月4日と12月8日に2回実施した。案内パンフレットを図1に示す。2回の講演会への参加者は，県内の国・地方自治体・地元建設業や地元コンサルタント業から約80名（第1回）と約90名（第2回）であり，メンテナンス技術者育成に対する関心の高さを感じることができた。

図1　講演会（2回分）の案内パンフレット

講演会では，すでに産官学が連携し「メンテナンス技術者育成」を推進している岐阜県と愛媛県の事例（「社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座」）を紹介してもらった。1回目は岐阜県県土整備部道路維持課道路管理企画監 滝 真一氏を，2回目は愛媛県の(株)芙蓉コンサルタント 弓立 晃氏およびオオノ産業 大野 哲也氏を講師としてお迎えして実施した。メンテナンス技術者育成に対して先進的な地方自治体の担当者に加えて，地元建設業や地元コンサルタント業の技術者にもご講演いただいたことで，産官学が一体となることの重要性も改めて認識することができた。第1回講演会の様子を図2，第2回講演会の様子を図3に示す。

今回の講演を依頼した岐阜県や愛媛県などが推進している「社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成講座」は，県および県内建設業界の各々の組織の技術者が所定の科目を履修することにより，共通の高度な知識を持った総合技術者（社会基盤メンテナンスエキスパート）となるための講座である。

この養成講座は，原則4週間の集中教育プログラム（1コマ90分×80コマ＝120時間）であり，愛媛県は受講者の負担を減らすためにeラーニングを取り入れる工夫で120時間を確保している。対象分野は橋梁，トンネル，地盤・斜面・土構造，舗装，水道，河川構造，マネジメントと幅広い。内容はアセットマネジメント基礎科目，社会基盤設計実務演習，点検・施工・維持管理実習などであり，講義と実習によって構成・実施されている。最新技術の講義・実習への活用を図るために，大学教員だけでなく，県や国，県内建設業協会や測量設計業協会などの関連団体からも講師を派遣し，連携をとりながらME養成講座の運営を行っている。岐阜県はすでに350名以上のME認定者を排出しており，本年度で3期目の愛媛県

図2　第1回講演会の様子
（上：滝氏のご講演，下：質疑応答の様子）

図3　第2回講演会の様子
（上：講演会の様子，中：弓立氏のご講演，下：大野氏のご講演）

でも約 70 名の ME が認定されている。

2）産官学合同の意見交換会

意見交換会は，平成 29 年 3 月 14 日に，県内の国・地方自治体・地元建設業や地元コンサルタント業の代表者である 28 名の参加者で実施した。今回の意見交換会は，平成 30 年度からのメンテナンス技術者育成制度のスタートを目指して，本格的に育成制度を設計し，運営体制を確立していく「設立準備会」を立ち上げるための関係者による事前打ち合わせと位置づけた。なお，今回だけでは十分な意見交換ができない場合もあることから，次年度に跨がって複数回の意見交換会を予定している。図 4 に意見交換会の様子を示す。

図 4　意見交換会の様子

まずは，主催側の茨城大学より「本当に始めて良いのか」という点について，参加者に対して再確認と意思表示を求めたところ，茨城版のメンテナンス技術者育成制度をスタートすることに概ね賛同が得られた。この中では，まずは協議会形式のスタートという点や，協議会には，茨城大学，国土交通省関東地方整備局常陸河川国道事務所，茨城県土木部，茨城県内市町村，一般財団法人茨城県建設技術公社，一般社団法人建設コンサルタンツ協会関東支部，一般社団法人茨城県建設コンサルタンツ協会，公益社団法人茨城県測量設計コンサルタント業協会，一般社団法人茨城県建設業協会の関係機関すべてが集まることが前提であること，さらに，本制度を各機関が受け入れるメリットについても意見交換があり，資格の登録，業務や工事の入札要件への利用など，いろいろと考えていく覚悟が必要であることが説明された。

一方，詳細が決まらないと具体のイメージができないということで，『メンテナンス技術者養成講座（仮)』を実施する場合のスケジュール，講座の概要とカリキュラムなどの具体的な意見交換も行われた。はじめに，スケジュールとして，平成 30 年度から講座を開始する場合，どの四半期に開催すればよいか，最初の受講生は 15 ～ 20 名程度でよいか，という点の意見交換を行った。その後，講座のレベルやコース分けをするかどうかという資格制度の役割や，対象とするインフラをどうするかという点の意見交換も行われた。また，集中型か分散型かといった講座の開催タイプ，講座日数（学習時間)，座学，実習，討論，プレゼンなどのカリキュラムをどうするかについても意見を交換した。注意点として，「実現可能性」を考えることと，「質の保証」の両方を考えることが必要という意見も出された。

さらに，実施体制を協議会形式とすることや，資格取得後の利用方法についても意見交換を行った。協議会の仕組み，事務局をどこに置くか，などの運営に係わる点にも意見が出された。加えて，将来的に大学院の履修プログラムとして位置づける意味についても質疑があり，今後，協議会の中で考えていく必要があるこという意見が出された。

②プロジェクトの達成状況

本プロジェクトは，近年，国や地方自治体で大きな課題となっている社会インフラの高齢化・老朽化に対するメンテナンス技術者育成の取り組みについて，茨城地域の産官学が一体となって育成

制度・実施体制・運営方法を検討するための取り組みである。プロジェクト2年目は，制度設計の準備段階から本格実施に向けたモチベーションの向上や実現可能性の検討を行ったものであり，達成状況は以下のとおりである。

2回の講演会では，メンテナンス技術者育成に対して先進的な地方自治体の担当者に加えて，地元建設業や地元コンサルタント業の技術者にもご講演いただいたことで，茨城県内のコンサルタントや建設業などの民間企業に対して，茨城県内に適用する際のイメージがより具現化できた。

また講演会では，茨城県のメンテナンス技術者育成制度に適用できるかなどの視点で，講座の受講資格や受講内容，受講のメリット・デメリット，MEに認定された後の資格の利用方法など，先行事例における育成制度の実施プロセスを確認できた。

県内の国・地方自治体・地元建設業や地元コンサルタント業の代表者が一堂に会した産官学合同の意見交換会では，大学，国，県，市町村，技術公社，建コン，茨建コン，茨測協，茨城建設業の関係機関すべてが集まる協議会形式で茨城版のメンテナンス技術者育成制度をスタートすることに概ね賛同が得られた。

また，次年度に跨がって複数回の意見交換会を実施し，その後協議会を設置することと，平成30年度からのメンテナンス技術者育成制度のスタートを予定することが概ね確認された。

③今後の計画と課題

茨城県では，メンテナンス技術を学んだ地元技術者を確保するとともに，本格的な老朽化時代に対応する茨城地域としてのメンテナンス体制と人的ネットワーク形成を構築する必要がある。そのためにも，2年間の本プロジェクトで実施したワークショップ，講演会，意見交換会の成果を踏まえ，より具体的な茨城地域のメンテナンス技術者育成制度の基本構想を立案し，早い時期にメンテナンス技術者の育成に関する産官学の合意を得たいと考えている。

ワークショップや講演会，意見交換会を通して見えてきた課題の一つはインセンティブの確保であり，制度をどのように実際のメンテナンス業務と結びつけていくかという点である。制度導入による短期的な効果も必要であろうが，茨城地域全体として良好なインフラの管理状態を保てることや，技術力が向上するなどの長期的な効果も考慮して，産官学がメンテナンスという共通課題に対して一堂に介せる場の提供のためにも，導入すべき制度の規模や内容を検討する必要があると思われる。

また，講演会で紹介された岐阜県や愛媛県のメンテナンス技術者育成制度は，単に点検業務・診断業務・補修業務・計画業務を単独で実施できる技術者を育てるものではなく，各業務の全体を俯瞰でき，その上で各業務を遂行できる能力を有する技術者を育成するものであった。つまり，点検業務を行う際にも，その後の診断・補修・計画業務がどのように実施されるべきかを考えて従事できる技術者が必要であり，一方，補修業務を行うにしても，点検や診断に関する一定レベルの技術力を持ち合わせていることが大切なポイントである。もちろん，インフラ全体を管理し，計画策定を行う技術者として，点検から補修までのすべての業務の高度な能力をもつ人材を育成することが必要である。

本プロジェクトの最終的なゴールは，産官学が一体となって，メンテナンス技術者の育成プログラムを立ち上げ，茨城地域で活動する国や県・市町村の職員，関係団体の産官学の人材育成ネットワークを構築することであるが，まずは地域のニーズに合わせて，実現可能な部分から実施する予定である。そのためには，もちろん大学と行政の対等な連携も重要であるが，大学が主体となって場を提供し，それを行政が支援する形態が最も望ましいと考えられる。

事業の名称

地域連携による千波湖のアオコ抑制プロジェクト

〔事業責任者〕

（自治体等側）
水戸市公園緑地課・課長　市村　正一

（大学側）
工学部都市システム工学科・准教授　藤田　昌史

事業テーマ：地域環境の形成
自治体との連携
その他

連携先

水戸市，水戸商工会議所

プロジェクト参加者

市村　正一（水戸市公園緑地課 課長）
千波湖のアオコ集積防止対策

藤田　昌史（茨城大学工学部 准教授）
炭酸カルシウム系廃棄物を利用したリン除去技術の開発

比佐　美南（茨城大学工学部 4 年）
リン除去実験とシミュレーション

和田祐之介（水戸商工会議所 会頭）
地域住民からの貝殻廃棄物の回収の方法

プロジェクトの実施概要

①プロジェクトの目的

【背景】水戸市の貴重な水辺環境である千波湖（淡水湖，湖面積 332,131m^2，平均水深 1.0m）は，近年，アオコの問題が深刻化している。水面景観の悪化や悪臭が発生するなど親水性が損なわれており，地域住民から水環境の改善が強く望まれている。水戸市では，H26 年度からアオコ集積防止業務委託を行い，民間から募集したアオコ集積防止装置を設置し，発生したアオコを消滅させる運転を行っている。

【目的】千波湖のアオコ対策は短期的と長期的の両面の視点が必要となる。流域対策（生活排水対策，農地対策）がなされることにより，アオコ発生の原因となるリンの流入を抑えることが根治的な解決となるが，これには年月を要する。現在，水戸市では地域住民からの水環境改善の強い要望もあり，発生したアオコの集積を防止する装置を導入している。対症療法的な手段であり即効性はあるが，長期的な視野に立つと根治的な解決には至らない（図-1）。

本事業では，対症療法と根治療法の中間に位置付けられる対策として，リン吸着能に優れる炭酸カルシウム系廃棄物（卵殻，貝殻）を地域住民や企業から回収し，それをもとに安価なリン吸着剤

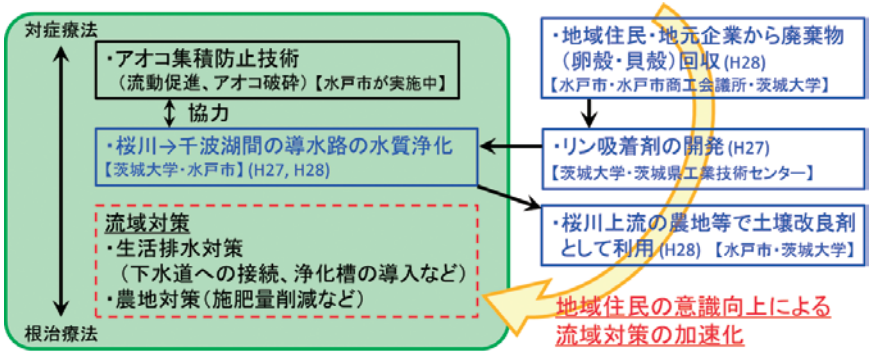


図 -1　本事業の概念図

を開発して（協力：茨城県工業技術センター），桜川から千波湖に流入する唯一の導水路に設置して，リン吸着を図ることで千波湖のアオコ発生を抑制することを目指す。卵殻や貝殻はスーパーでのペットボトル，牛乳パック等の回収と同様に，回収コーナーを設けて地域住民の手で運んでいただく。茨城県は鶏卵生産量が日本一であり，大洗町では貝殻廃棄物の処理に困っていることから，地元企業からの廃棄物回収も視野に入れる（協力：水戸商工会議所）。卵殻や貝殻は，土壌改良剤として利用できるが，リンが吸着することにより肥料の効果も期待される。そのため，桜川上流の農地を中心に農地還元する。桜川上流は下水道未接続，浄化槽未導入の地域が多いため，この地域の住民の流域対策の意識を向上してもらえるようなネットワークを組むことにより，根治的な解決の加速化を狙う。

②連携の方法及び具体的な活動計画

【自治体等の活動】

・桜川や湖内の水質データ，桜川からの導水量データ，H28 年度も実施するアオコ集積防止装置の稼働データ等を提供していただく。特に，アオコ集積防止装置の稼働においては，本事業の提案技術と連携することにより相乗的なアオコ抑制効果を狙う。

・地域住民や関連企業からの廃棄物（卵殻，貝殻）の回収，桜川→千波湖の導水路で使用後のリン吸着廃棄物の農地還元のフロー開拓を茨城大学と連携して進める。

【大学の活動】

・現地（桜川→千波湖の導水路）で実証実験を実施する。

・プロジェクトの総括を行う。

当初計画では以上を予定していたが，今年度は導水路の流量が不安定だったため，現地では実証実験を行わず，室内の装置で模擬実験を実施した。また，現地でのリン除去の方法と効果をシミュレーションする検討も追加した。

③期待される成果

・水戸市が実施しているアオコ集積防止技術と連携することにより，千波湖のアオコ抑制の相乗効果が期待される。

・水戸市，水戸市商工会議所，茨城大学が連携することにより，地域住民を巻き込んで千波湖のアオコ対策に取り組むネットワークを創る。地域住民の意識向上を図り，流域対策を加速化させることにつながる。

プロジェクトの実施成果

①活動実績

【千波湖のアオコ集積防止】

水戸市が千波湖アオコ集積防止業務委託を実施した。湖南側にアオコ集積防止装置を設置し稼働させた。その結果，南西側の湖岸 200m の範囲において，アオコ集積防止の効果が得られた。詳細については，水戸市の報告書を参照されたい。

【千波湖の導水路でのリン除去方法の検討】

1. 方法

1.1 連続式 Ca^{2+} 溶出実験

連続式 Ca^{2+} 溶出実験では 32 μm 以下のシジミ貝殻を使用した。シジミ貝殻粉末は，貝殻をハンマーと乳鉢で粉砕し，32 μm 以下のふるいにかけて作成した。

本実験で使用した貝殻は粒径が細かく，連続式実験では水に流されてしまうため，開き目 25 μm のメッシュを用いて貝殻を包んだ。使用する貝殻量は，事前に実施した Ca^{2+} 溶出バッチ試験から溶出率を仮定し，35g とした。貝殻がメッシュの中で堆積する恐れがあるため，図 -2 のようにメッシュを一定間隔で区切り堆積を防いだ。

貝殻を入れたメッシュをアクリル箱に挿入し，図-2 の実験装置を作成した。タンクに水を溜め，ヒーターを用いて水温を 25℃とした。そこからポンプで水を引き，アクリル箱の中を通過させることで Ca^{2+} を溶出させた。t=10s，30s，1min，2min，...，7min の時間でサンプリングを行い，すぐに濾過をした。その後高速液体クロマトグラフィー（Shimadzu 社）で Ca^{2+} を分析した。

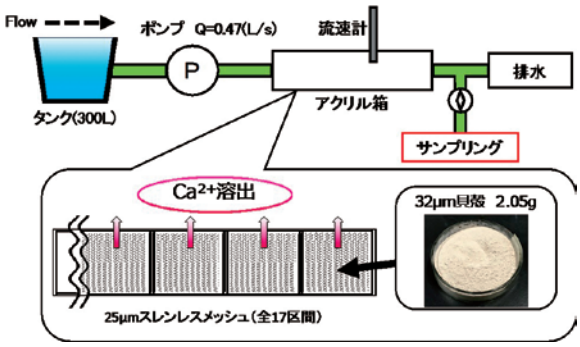


図-2　連続式 Ca^{2+} 溶出実験装置図

1.2 貝殻の Ca^{2+} 溶出時間特性把握試験

貝殻は 1.1 と同様の方法で作成し，106 μm 以下のものを用いた。106 μm 以下の貝殻 0.1g を 25 μm のメッシュで包み，精製水中に入れ撹拌することで Ca^{2+} を溶出させた。一定時間でサンプリングを行い，その都度精製水の交換も行うことで長時間実験を続けた。その後高速液体クロマトグラフィーで Ca^{2+} を分析した。

1.3 千波湖における藻類・リン濃度変化のシミュレーション

千波湖における藻類，リン濃度変化のモデルを作成し，Peterson Matrix を図-3 に示した。藻類が増殖すると藻類濃度（以下，X_{ALG} とする。）は上昇するが，藻類はリンを摂取して成長するため湖内のリン濃度は減少する。藻類が死滅すれば，X_{ALG} は減少するが，死骸からリンが溶出するためリン濃度は上昇する。r_1 は藻類の増殖速度式で，r_2 は藻類の死滅速度式である。

	X_{ALG}	PO_4-P	
Growth of X_{ALG} with PO_4-P	1	$-\gamma_P$	r_1
Death of X_{ALG}	-1	γ_P	r_2

図-3　Peterson Matrix

また，使用した式を以下に示し，各パラメーターは表-1 に示した。

$$r_1 = K_{gro,ALG,T_0} e^{\beta_{ALG}(T-T_0)} \frac{S_{HPO4}+S_{H2PO4}}{K_{HPO4,ALG}+S_{HPO4}+S_{H2PO4}} \frac{I}{K_I} exp\left(1-\frac{I}{K_I}\right) X_{ALG} \quad (式\ 1)$$

$$r_2 = K_{death,ALG,T_0} e^{\beta_{ALG}(T-T_0)} X_{ALG} \quad (式\ 2)$$

γ_p = 藻類のリン含有率

$$V\frac{dX_{ALG}}{dt} = Q^{in}X^{in} - Q^{out}X^{out} + (r_1 - r_2)V \quad (式\ 3)$$

$$V\frac{dX_{ALG}}{dt} = Q^{in}X^{in} - Q^{out}X^{out} + (\gamma_p r_2 - \gamma_p r_1)V \quad (式\ 4)$$

表-1　藻類の成長式におけるパラメーター

$K_{gro,ALG,20}$(/min)	藍藻飽和係数	0.00139
K_I(J/m²/min)	藍藻の照度飽和係数	10208.3
$K_{HPO4,ALG}$(gP/m³)	藍藻のリン酸飽和係数	0.005
$K_{death,ALG,20}$(/min)	藍藻の死滅飽和係数	0.00003
β_{ALG}(/℃)	藍藻成長の温度補正係数	0.046
X_{ALG}(gCOD/m³)	藍藻密度	計算値
I(J/m²/min)	照度	気象庁データ参照
T(℃)	導水路温度	25
T_0(℃)	標準状態温度	20

式 3 より X_{ALG} は藻類の流入と流出，増殖，死滅の量を考慮した。式 4 より PO_4-P は DTP の流入と流出，藻類の DTP 摂取，藻類の死骸から溶出する DTP の量を考慮した。r1 式では本来窒素による制限も考慮されるが，千波湖における藻類増殖の制限因子はリンであるため[1]，窒素による影響はないと仮定した。また，湖内の水は完全混合とし，流入量と流出量は同量とした。

貝殻を利用したリン除去を行う場合，流量は貝殻の投入量を決定する重要な要素である。よって，現在の千波湖の状態におけるシミュレーションに加え，流量を制限し貝殻量を減少させた場合の藻類，リン濃度変化のシミュレーションを行った。流量最低値は，千波湖の蒸発量，滞留時間から算出した。蒸発量は，湖面の年蒸発量緯度分布と千波湖の面積を用いて算出した[2) 3)]。導水路の流量を制限する場合，湖内の滞留時間が 200 日程度となるようにした[4)]。

水温，藻類濃度は季節によって変化するため，流量制限のシミュレーションは夏期と冬期に分けて行った。夏期の水温，藻類濃度をそれぞれ 25℃，200g/m³ とし，冬期は 8℃，10 g/m³ と設定した。また，夏期はつくば（舘野）の 8 月 7 日，冬期は 2 月 26 日の照度を用いた[5)]。晴天率を 100%，80%，40%とし，各々シミュレーショ

ンを行った。

千波湖の導水量，DTP 濃度はそれぞれ 0.29m^3/s，0.104g/L である[1)]。これを基に 1 日の貝殻からの Ca^{2+} 溶出率を仮定することで，リン除去に使用する貝殻量試算を行った。

2. 結果と考察

2.1 貝殻の連続式 Ca^{2+} 溶出能力評価実験

連続式 Ca^{2+} 溶出能力評価実験の結果を図 -3 に示した。Ca^{2+} 濃度は平均で 21.72mgCa^{2+}/L であり，現地 DTP 濃度の 0.104mgP/L と比較して 200 倍以上の Ca^{2+} 濃度を得ることができた。したがって，シジミ貝殻粉末を用いることで，Ca^{2+}：PO_4^{-}=100：1 の関係を実現できることが明らかとなった。

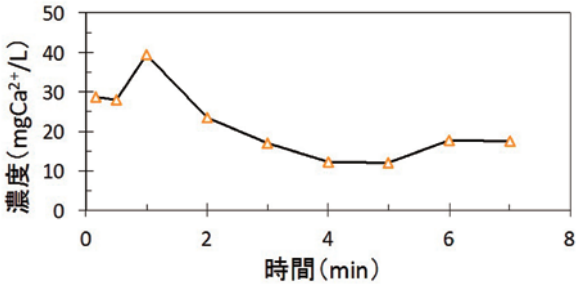


図-3　連続式 Ca^{2+} 溶出実験結果

2.2 Ca^{2+} 溶出の持続性及び時間特性

貝殻の Ca^{2+} 溶出時間特性把握試験の結果を図-4 に示した。Ca^{2+} は 144 時間溶出し続けたが，12 時間から傾きが非常になだらかになり，溶出量が少なくなった。このことから，数日間にわたり高い溶出能力を維持することはできないことがわかった。溶出量を日単位で表した図-5 をみると 1 日目は高い値を示したが，2 日目以降は溶出量が大幅に減少した。このことから，現地で貝殻を使ったリン除去を行う場合，貝殻の交換は 24 時間で行うべきである。

2.3 千波湖におけるリン除去のシミュレーションと貝殻量の試算

2.3.1 シナリオ 1（現地条件）

前述のモデルを用いて，千波湖における貝殻

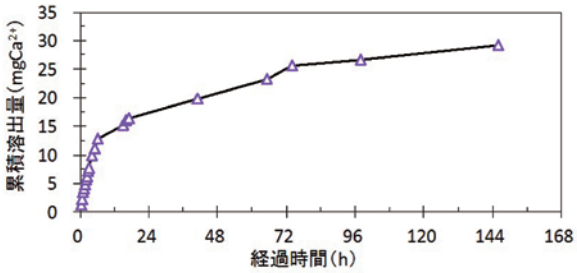


図-4　Ca^{2+} 累積溶出量の推移

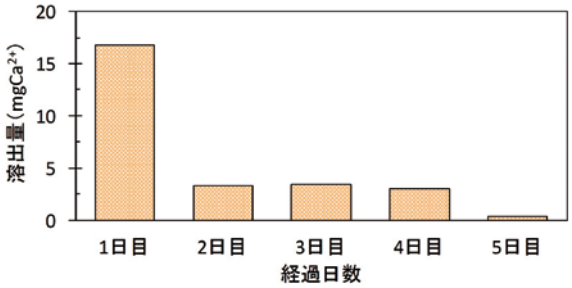


図-5　日ごとの Ca^{2+} 溶出量

を利用したリン除去のシミュレーションを行った。その結果，藻類濃度は 500g/m^3 から 150g/m^3 に減少し，定常値をとった。また，DTP 濃度も 0.1mg/L から 0.02mg/L に減少し，除去日数は 46 日であった。

現地で使用する貝殻の量の試算を行った結果，1 日で使用する貝殻の量は 1530kg となった。よって，今回のシミュレーションで使用する貝殻量は 1 年間でおよそ 548t となることから，実現は難しい。

2.3.2　シナリオ 2（流量制限）

2.3.1 の結果を受け，導水路の流量を制限し，使用する貝殻量を減少させた。流量最低値の計算結果が 0.02 m^3/s であり，蒸発量を上回ったため，0.02 m^3/s を流量最低値とした。流量を 0.29 m^3/s から 0.02 m^3/s に変更し，夏期と冬期に分けてシミュレーションを行った。夏期の藻類濃度は，500g/m^3 から 33g/m に減少した。また，DTP 濃度も 0.1mg/L から 0.003mg/L に減少したが，除去日数は 144 日であった。冬期の藻類濃度は 10g/m から 21g/m に増加したが，定常値をとった。また，DTP 濃度は 0.1mg/L から 0.001mg/L に大

きく減少し，除去日数は 9 日であった。

シミュレーションの結果，冬期のリン除去の方が藻類，リン濃度の除去率が高く除去日数が短い。また湖内の藻類濃度が低いため，天候の影響を受けにくい。よって，千波湖の導水路における貝殻を利用したリン除去は冬期が適している。貝殻の量を試算すると 1 日に必要な貝殻の量は 106kg であった。年間の貝殻使用量はおよそ 39t でとなるため，実現は十分可能である。

貝殻を利用したリン除去後の夏期における藻類増殖を確認するシミュレーションを行った。冬期のリン除去を行い湖内の DTP 濃度を減少させたまま，夏期においてもリン除去を継続した。その結果，藻類濃度は 21g/m^3 から 22g/m^3，DTP 濃度は 0.001mg/L から 0.002mg/L に 1 日で定常値をとった。したがって，藻類の増殖はないと判断した。

2.3.3 貝殻廃棄物を利用したリン除去による千波湖のアオコ対策

貝殻廃棄物を利用したリン除去による千波湖アオコ対策の方法を図-6 に示す。導水路から DTP が豊富に流入するため湖内の DTP 濃度は高く，水温が高い夏期はアオコが大発生する。11 月になると水温が下がることにより藻類が減少し，冬期になると藻類が非常に少なくなる。藻類が少なくなる冬期において，導水路の流量を制限し貝殻を利用したリン除去を行う。すると，DTP 濃度が非常に低い水が流入する一方で，湖内の DTP 濃度が高い水は流出していく。この状態が続くと 4 月には湖内の DTP 濃度が非常に低くなる。以降は常に DTP 濃度が低い状態を保つことができるため，夏期も藻類は増殖しない。以上で貝殻廃棄物を利用したリン除去による千波湖のアオコ対策は完了となる。

②プロジェクトの達成状況

流水条件で貝殻から導水路リン濃度の 100 倍の Ca^{2+} を溶出し，貝殻が流水中でも十分な Ca^{2+} 溶出能力を持つことを明らかにした。貝殻廃棄物を利用したリン除去を千波湖に適用したシミュレーションを行い，貝殻廃棄物を利用したリン除去の効果を明らかにした。また，現地で使用する貝殻の量を試算し，貝殻を使ったリン除去が実現可能であることを明らかにした。貝殻廃棄物を利用した千波湖のアオコ対策を考案し，低コストで千波湖のアオコを除去できることを示した。

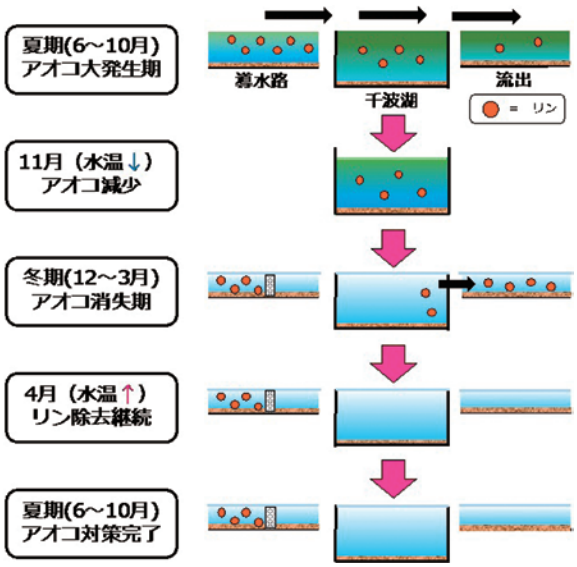


図-6　貝殻を利用した千波湖アオコ対策の概念図

③今後の計画と課題

導水路でリン除去実証試験を実施し，回収したリンの利用方法を確立することで，地域 連携による千波湖のアオコ対策が実現する。

参考文献

鈴木（2014）千波湖の富栄養化の変遷と雨天時流入負荷の影響評価，茨城大学工学部卒業論文.

環境省（2001）富栄養化対策マニュアル.

近藤純正（編著）（1994）水環境の気象学，朝倉書店，350pp.

水戸市，SENBA LAKE OFIFCIAL WEB SITE.

気象庁，日射・赤外放射に関するデータ集.

事業の名称

水鳥と共生する新しい霞ケ浦のレンコンづくりに関する研究

〔事業責任者〕

（自治体等側）
茨城県農林水産部農地局農村環境課・課長　関　　武志

（大学側）
茨城大学農学部附属フィールドサイエンス教育研究センター・教授　小松崎将一

事業テーマ：**地域環境の形成**

連携先

JA 土浦

プロジェクト参加者

小松崎将一（茨城大学農学部附属フィールドサイエンス教育研究センター・教授　研究とりまとめ）
高橋　是成（茨城大学農学部附属フィールドサイエンス教育研究センター・技術職員　鳥害調査）
根本　亮輔（茨城大学大学院農学研究科・修士 1 年・鳥害および防鳥ネット調査）

プロジェクトの実施概要

①プロジェクトの目的

茨城県における平成 27 年度の野生鳥獣による農作物の被害金額は 5 億 5 千万円余で，ここ数年は 5 億円前後で推移している。26 年度の約 5 億 9 千万円と比較すると約 6 パーセント減少した。鳥類では，県南・鹿行地域においてカモ類によるレンコンへの被害が多く，鳥類全体の約 9 割，鳥獣全体の約 7 割を占めている。（茨城県農業総合センター病害虫防除部調べ）。レンコン圃場では，鳥類の食害を防止するために，レンコン圃場に，防鳥ネットが張られ，冬期には，カモ科のコガモ，ヒドリガモやクイナ科のオオバンなどを中心に多数の野鳥が羅網して落鳥する事態が続いている（渡辺ほか 2012）。本研究では，地域の野鳥とレンコン生産の向上について両立可能な農作業体系について検討することを目的として，1）レンコン圃場に飛来する鳥類調査，2）レンコン圃場の食害調査，3）防鳥ネットの設置状況および羅網被害調査および 4）新しい防鳥ネットに関する効果の研究を行った。

②連携の方法及び具体的な活動計画

Ⅰ．レンコン圃場に飛来する鳥の種類・飛来時期および食害調査

レンコン圃場に飛来する鳥の種類および飛来時期や時間帯を明らかにする。また，レンコン圃場への飛来場所および圃場への侵入状況を明らかにする。レンコン農家とも連携して，レンコンのカモ類の被害調査を行う。

(1) センサーカメラによる飛来時期・時間帯の調査

平成 27 年 10 月から実施している 2 箇所（土浦市木田余および沖宿）のレンコン圃場にセンサーカメラを設置して，鳥類の飛来・侵入実態を明らかにする。カメラを畦畔サイドと圃場面サイドに設置し，圃場への侵入経路を明らかにする。調査は平成 29 年 2 月まで実施し，昨年度分とあわせて継続した期間の記録としてとりまとめる。

(2) レンコンの食害調査

農家と連携し，レンコン収穫時にレンコンへの食害調査を行う。また，収穫時に食害の痕跡があるレンコンの提供を受け，加害鳥獣の検討を行う。ただし，調査者が圃場内を動き回るのは，商品であるレンコンを痛める可能性があるため，行わない。

Ⅱ．効果的な鳥害防止対策に関する調査

(1) 防鳥ネットの適正使用に関する農作業体系調査

レンコンの栽培体系に合わせて，防鳥ネットの設置および除去，ならびに側面の管理を適正に行っているレンコン農家の農作業体系と防鳥ネットの設置・除去について基礎データを現地調査および農家聞き取りによる収集する。

(2) 新しい防鳥ネットに関する効果の研究

従来の防鳥ネットとは異なる種類や目合および太さ（デニール数）のネットを選定する。また圃場出入口などの開閉がしやすい機能についても検討する。これらの圃場にてセンサーカメラを用いて鳥類の侵入状況を撮影し比較をおこなう。この調査は，28 年度から 29 年度に実施する。

③期待される成果

水鳥の生息地として重要な湿地を国際的に保全するラムサール条約には，霞ケ浦・北浦が環境省から潜在候補地に選定されている。茨城県環境政策課では「ラムサール条約に登録されると，コメやレンコンなどの特産農水産物が『ラムサールブランド』として販売できるほかなど，多くのメリットがある」と指摘している。しかしながら，今後，霞ケ浦・北浦のラメサール条約登録に向けた取り組みが進む中で，レンコン田の防鳥網による鳥類の落鳥被害は地域農業にとって大きなイメージダウンとなる。本プロジェクトの推進によって，地域農家，行政および大学が一体となって，自然と共生する地域づくりを目指すユニークな取り組みとなることが期待される。

プロジェクトの実施成果

①活動実績

本研究では，地域の野鳥とレンコン生産の向上について両立可能な農作業体系について検討すべく，1）レンコン圃場に飛来する鳥類調査，2）レンコン田の食害調査，3）防鳥ネットの設置状況・

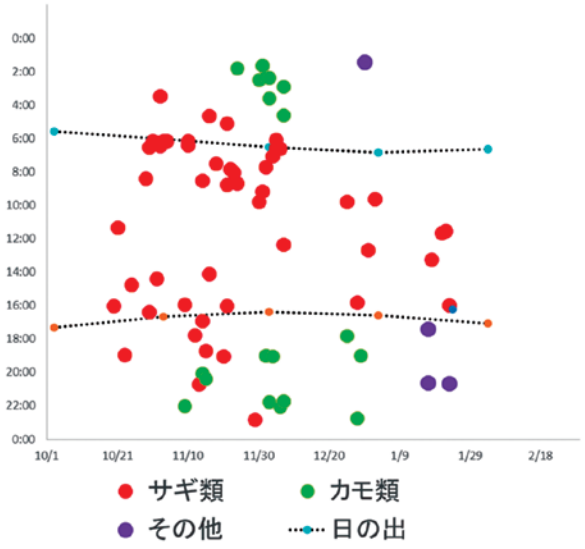


図１　土浦市木田余地区のレンコン圃場での鳥類の飛来時期および時間帯（平成 28 年 10 月から平成 29 年 2 月）

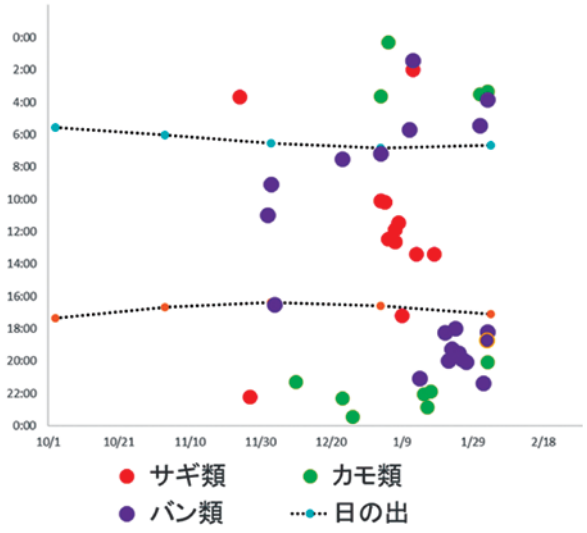


図２　土浦市沖宿地区のレンコン圃場での鳥類の飛来時期および時間帯（平成 28 年 10 月から平成 29 年 2 月）

羅網被害調査および 4）新しい防鳥ネットに関する効果の研究を行った。

レンコン圃場に飛来する鳥類調査では，土浦市木田余地区（図 1）および沖宿地区（図 2）にセンサーカメラを設置し観察した。2015 年 10 月から 2017 年 2 月において木田余地区においては 258,554 枚および沖宿地区においては 152,760 枚の写真撮影がなされこれらを解析した。解析の結

果，木田余地区では 2015 年 10 月から 3 月までに 299 羽および 2016 年 10 月から 2017 年 2 月までに 113 羽の鳥類が確認された。沖宿地区では，2015 年 10 月から 3 月までに 1347 羽および 2016 年 10 月から 2017 年 2 月までに 98 羽の鳥類が確認された。木田余地区において周年にわたって出現していた種はサギ類であり，沖宿地区ではオオバンなどのバン類が認められた。両圃場とも，2016 年 1 月から 3 月までおよび 2016 年 11 月から 2017 年 2 月までカモ類の飛来が認められ，カモ類の飛来数は，木田余と沖宿では 2016 年では木田余＜沖宿であったが，2017 年では木田余＞沖宿となった（表 1）。また飛来時間帯は日の入り後が最も多くなり日中の飛来は少なかった。

表 1　飛来した鳥類の種類
（平成 28 年 10 月から平成 29 年 2 月）

鳥種		木田余①	沖宿⑤	木田余	沖宿
バン類		1	71	0. 9%	72. 4%
カモ類					
	カルガモ	3	0	2. 7%	0. 0%
	コガモ	18	2	15. 9%	2. 0%
	ハシビロガモ	0	0	0. 0%	0. 0%
	ヒドリガモ	21	0	18. 6%	0. 0%
	マガモ	9	16	8. 0%	16. 3%
サギ類		58	9	51. 3%	9. 2%
タシギ		3	0	2. 7%	0. 0%

図 3　レンコン圃場における食害などの被害例

レンコン圃場の食害調査では，茨城県土浦市田村地区のレンコン圃場において，レンコン圃場に入り目視によって，レンコンの食害状況を確認し，食害があるレンコンについて食害を種別に分け重量，食害の大きさを測定し写真を撮影した（図 3）。これらの食害レンコンについて中央農研の鳥獣害専門家による鑑定の結果，「カモなどの鳥害による被害の可能性が十分考えられる。カモ類などのくちばしの形状などを考慮しても一つのレンコンを集中的についばみ，大きな食害跡をのこしたことが考えられる。」との回答を得た。

表 2　防鳥ネットの管理方法と羅網被害状況
（羅網数）

	6月3日	7月12日	9月27日	12月14日	12月27日	1月12日
防鳥ネット除去	0	0	0	0	0	0
ネットの入口のみが開いている	1	0	0	0	3	2
サイドネット巻き上げ	5	5	0	5	16	25
天井ネットのみ	1	0	0	3	4	1
完全閉鎖	0	0	0	0	0	1
ネット破損が著しい	0	0	0	0	0	0
合計	7	5	0	8	23	29

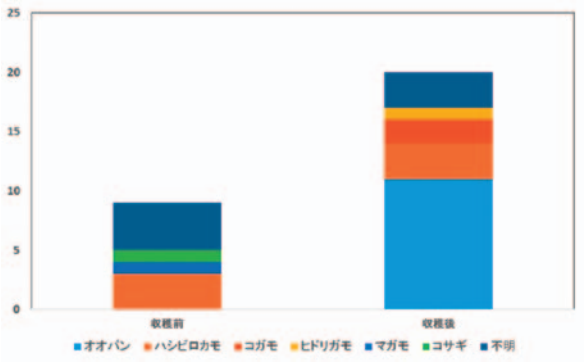


図 4　レンコン収穫前後と鳥種別羅網被害状況

防鳥ネットの設置状況および羅網被害調査では，茨城県木田余 18 圃場，手野 11 圃場，田村 12 圃場，沖宿 9 圃場を調査。調査日は 2016 年 6 月 3 日，7 月 12 日，9 月 27 日，12 月 14 日，27 日，2017 年 1 月 12 日および 2 月 13 日（合計 7 回）。ランダムに選択した各圃場において，ネットの有無と状況，羅網鳥の羽数と種類また位置を記録し加えて収穫の前後も記録した（表 2）。その結果，防鳥ネットに羅網していた鳥羽数は，4 地区ともに収穫後の圃場で多く，収穫前の圃場では少ない傾向が認められた（図 4）。この点は，継続的な調査が必要であるが，レンコン収穫後早めに防鳥

ネットを巻き上げるなどの対応は，被害鳥を削減するのに効果的であることが予測された。

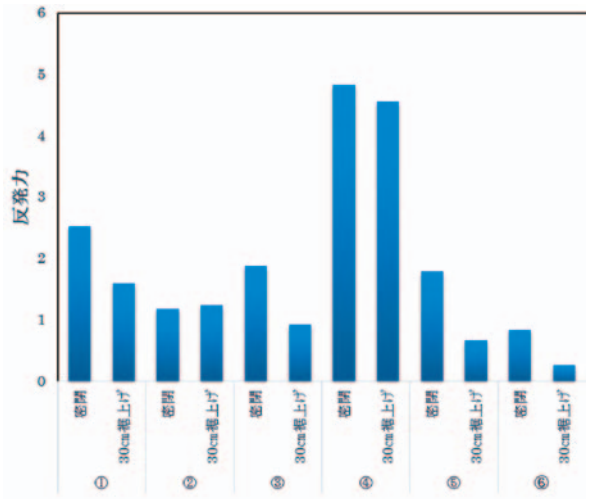


図５　防鳥ネットの種類および管理状況とネットの反発力（防鳥ネットの目合および太さは表３に示した）

表３　設置した防鳥ネットの種類

番号	名称	目合	太さ
①	アニマルガード	16mm	
②	防鳥ネット	50mm	2500D
③	防鳥ネット	18mm	2500D
④	防鳥ネット	10mm	2500D
⑤	防鳥ネット	50mm	5000D
⑥	防鳥ネット	100mm	5000D

茨城大学農学部附属フィールドサイエンス教育研究センター内果樹園において，異なる目合いの防鳥ネットの反発力に関する調査を実施した。防鳥ネットは，高さ２ｍ×幅４ｍとし，鉄パイプで固定した。防鳥ネットの設置は平成 29 年２月 28 日に行った。防鳥ネットの反発力については，防鳥ネットにせん断応力（ネットのある面の平行方向に，回転せるように作用する応力）をかけて一定の変位に達したときのせん断力として定義し測定を行った。その結果，目合の大きな網に比べて目合の細かい網目のほうが反発力が強くなり，網の太さ（デニール数）とは関係がなかった（図5)。また，スソを 30cm まくりあげることで今回調査した防鳥ネットでは反発力が４から６割ほど減少するが，網目の細かい網はスソ上げしても反発力の減少は少なかった。

土浦市田村地区のレンコン圃場において試験用防鳥ネットを設置した。設置後センサーカメラで監視したが，オナガガモ，ヒドリガモおよびコガモの侵入が認められた。今後，試験用防鳥ネット設置圃場において監視を継続する。

プロジェクトの達成状況

今年度の結果をみると，レンコン圃場に夜間においてカモ類の飛来が冬季において木田余地区および沖宿地区に認められそれらの飛来数を定量化することができた。また，レンコンの食害状況から野鳥による被害が大きいことが示唆された。さらに，防鳥ネットの管理状況と羅網についてみると，収穫後の圃場において羅網被害が大きいことが明らかとなった。防鳥ネットについては太さよりも目合の大きさが反発力に大きく作用すること，およびスソ上げを行うと反発力は著しく減少することが明らかとなった。

今後の計画と課題

防鳥ネット試験田では設置後カモ類の飛来が確認されているため，防鳥網の効果について継続的な調査が望まれた。

また，これらの成果についてレンコン農家に還元する取り組みについて実施することが期待される。

謝辞：本調査にあたり農研機構　中央農業研究センター鳥獣害グループの皆様，茨城県農林水産部および JA 土浦のレンコン農家の方々の協力いただいた。関係各位に期して謝意を表する。

平成 28 年度 茨城大学社会連携事業会支援事業

戦略的地域連携プロジェクト報告書

発　　行　　国立大学法人 茨城大学
〒310-8512　茨城県水戸市文京 2 丁目 1 番 1 号
編　　集　　茨城大学社会連携センター
問合せ先　　社会連携センター地域連携課地域連携係
TEL：029-228-8585　FAX：029-228-8495
E-mail：renkei@ml.ibaraki.ac.jp
http://www.scc.ibaraki.ac.jp