

実践的環境保全教育における

情報共有サイトの効果

須山 裕介 三上 英孝 中村 雅子 小堀 洋美

授業支援システムは多くの大学で導入されているが、とくに大人数の講義科目においては、受講生が互いの情報を共有できるサイトの実践例は少ない。本研究では本学の特色ある授業の一つであり、受講生が複数のフィールドワークに分散して実践的に環境保全活動を体験する「保全生物学」「環境保全教育」において、情報共有サイトを導入し、運用する経験を通じて、このようなサイトの効果を検討した。その結果、サイトの導入によって、受講生が他の受講生のレポートから新たな観点を学んだり、授業への理解度が高まると評価していることが明らかになった。また授業アシスタントからも、自らが支援した実践についての新たな学びを得ることができたという評価を得ることができた。運用面での課題もいくつか見出されたが、全体としてこのような情報共有型のサイトの有効性を確認することができた。

キーワード：環境保全教育、フィールドワーク、授業支援、情報共有サイト、NetCommons

1. 研究の背景

近年、大学の教育支援の一環として、ウェブシステムの導入が急増している。多くの授業支援ウェブシステムは、教材配布、お知らせ、レポート提出、添削指導、採点・出欠管理、チュートリアル、質疑やディスカッションなど、多様なメニューを持ち合わせている(注1)が、実際の利用では、特に大人数の授業では、教材配布やレポート提出のオンライン化、テスト・アンケートの実施などが中心的と見られている。その一因として、利用する教員の側のシステムへの習熟や、提供されている機能を利用するためには、現在の授業スタイルに手を加える必要があるなどのハードルがあることも推測される。

実験的な研究では、教員と受講生の一方的なやりとり(配布、提出)だけでなく、受講生相互のコミュニケーションによる学び(ディスカッションや相互評価)を重視した取り組みによって、学びの成果や受講生の授業への評価が高くなることが指摘されている。例えば、大学の授業において相互評価やグループ学習を支援するシ

ステムを使用した研究[1]では、受講生同士の相互評価においては匿名性、すぐにフィードバックできること、相互に課題が閲覧可能なことが重要であり、このような条件を満たした場合、受講生がグループ内のコミュニケーションに対して高い意識を持つこと、対面のクラス内でもコミュニケーションを図っていること、などの結果が報告されている。このように、受講生相互のコミュニケーションを重視することによる学習の効果が指摘されているが、その対象は限られた人数、範囲のものが多く([1][2]など)。

また同じシステムが提供されても、教員がどのような観点でシステムを運用するかによって、異なる展開と結果がもたらされる。例えば、[3]は、これまでのICTを利用した学習支援システムを教育・学習のモデルとの関係で概観するなかで、状況的学習観のモデルに立脚した同じ教材(ジャスパー教材)であっても、教師が採用する教授モデルによって、異なる様相の授業が展開された例を紹介している。

2. 研究の目的

以上のような背景を踏まえて、本研究では、もともと実践型の学びとフィールドワークを重視する授業において、その従来のスタイルを大きく変えることなく、授業の効果を促進するような情報共有型のウェブシステムを導入することを試みた。このような試験的なシステム導入が、受講生の学びにどのような効果があるか、また受講生および関わる授業アシスタント学生が、このようなシステムの導入をどのように評価するかを明らかにする

SUYAYA, Yuusuke
東京都市大学環境情報学部情報メディア学科4年生
MIKAMI, Hidetaka
東京都市大学環境情報学部情報メディア学科4年生
NAKAMURA, Masako
東京都市大学環境情報学部情報メディア学科教授
KOBORI, Hiromi
東京都市大学環境情報学部環境情報学科教授

ことを目的とした。

具体的には、CMS(Content Management System)の一つであるNetCommons(注2, [4])で作成した授業支援サイトを、東京都市大学環境情報学部環境情報学科の講義で、主に2, 3年生の学生を対象とした授業である「保全生物学」および「環境保全教育」(小堀担当)で実験的に導入した。「保全生物学」は、人間の活動と環境の現状を検証し、保全・復元策を具体例から学ぶこと、「環境保全教育」は、それに加えて、環境保全を行う上で必要な教育について学び、その学習プログラムを考えることを目的とした講義である。いずれも受講生が複数のフィールドに分かれて、環境保全活動を体験することからの学びを重視している。またそのフィールドワークの際には小堀研究室の学生アシスタントが参加する。アシスタント学生にとっても、このようなフィールドワークへの参加は研究室の大切な学びの一部となっている。

本研究で作成するサイトは、主にこのフィールドワークでの情報共有の支援を目的としている。従来は、受講生は1つのフィールドにのみ参加するため、他のフィールドについての情報は、授業時間内に指導教員の解説から得ていた。また受講生は参加したフィールドワークについてのレポートを提出するが、これは紙ベースで直接指導教員に提出するため、他の受講生や学生アシスタントはそれを参照することはできなかった。そこで、今回の支援サイトでは、学生が体験したフィールドワークについての学びを、オンラインで中間レポートとして提出・公開し、可視化することとした。

授業受講生同士や授業を支援するアシスタントがお互いのレポートを閲覧でき、その内容についてコメントを書き込めるようにしてあり、互いの活動報告や、資料を見ることで、スムーズに学習に取り組むことを手助けし、結果として環境保全教育への学習意欲を高めてもらうことが目標である。支援サイトを独自のプログラムではなく、汎用性の高い一般的なCMSを利用して構築することで、色々な授業について応用ができて運用によってカスタマイズしつつ、本学だけではなくより広く気軽に使ってもらえるシステムができると考えている。

授業支援システムについての今までの研究では、システムの要件について重点的に言及したものが多かったが、今回の取り組みでは、教員やアシスタントの活動も視野に入れたシステム運用・提案を行う。

3. 検証課題

フィールドワーク活動による学びそのものの効果測定とともに、サイトの導入について、下記の効果を期待し、検証課題とした。

3. 1 受講生のレポートへの意欲の向上

本授業支援サイトでは、受講生がお互いのレポートを参照でき、授業アシスタントや、受講生同士でコメントがしあえるようにした。それによって、提出したレポートはお互いと刺激になるとともに、参考資料となり、レポート作成に対する意欲が向上することが期待される。また、アシスタントのレスポンスを見ることで、意欲の向上およびレポート提出後に行われる最終課題の質の向上が期待される。

3. 2 資料の活用および、レポートの相互閲覧による授業理解の向上

紙ベースでの授業の参考資料は、保管の手間もかかり、参照はいつでもできるわけではない。参考資料をWeb上に保管しておくことで、参照の効率を上げることができる。アシスタント学生によって、サイト上に関連資料(過去の関連報告や卒業研究資料など)をアップしてもらい、閲覧可能にもらった。これらの資料やお互いのレポート、アシスタントコメントなどによって、授業への理解が深まると考えられる。

3. 3 学生アシスタントにとっての学び

授業アシスタントにとっても、参加したフィールドワークに関する受講生のレポートをサイトで閲覧すること、また受講生にコメントすることによって、学びが深まることが期待される。

4. システム概要

4. 1 サイト構築までの経緯

2010年9月に後期の授業である「保全生物学」「環境保全教育」の授業へのサイト導入について提案を行った(「保全生物学」は2年後期、「環境保全教育」は3年後期担当)。趣旨に賛同頂き、著者らと小堀研究室の学生アシスタントがプロジェクトチームを結成して、検討会議を数回実施し、モックアップの提案、運用の提案に対して意見交換を行いながら、サイトを構築して行った。サイト名称やデザイン、主要な機能も、プロジェクト全体で議論を重ねながら決定した。サイト名称は「フィールドワークから学ぼう-実践的環境教育支援サイト-」となった。最終的なサイトのトップ画面のデザインは図1の通りである。完成版のサイトは2010年10月13日に設置し、10月16日からアクセス解析を開始した。アシスタントへの説明会、サイトの利用講習会などを経て、2010年10月22日に、受講生へのアカウント配布を行った。実施中も随時メーリングリストで情報交換を行いながら運営を行った。



出典：
<http://nakamura-lab02.sv.yc.tcu.ac.jp/k-fieldwork/>

図1 授業支援サイトのトップ画面

主なサイト機能として、一般公開されている部分と、ログインによるアクセス制限のある部分があり、一般公開部分としては、サイト趣旨の説明のほか、授業アシスタントによるフィールドワーク活動報告、サイトについてのFAQなどが見られる。またログインの必要な部分としては、受講生はレポート投稿、相互閲覧、コメント投稿、参考資料のダウンロード、カレンダーの確認などが行える。教員、アシスタント、サイト運用スタッフは、これらに加えて参考資料のアップロードや公開部分への活動報告の投稿が行える。ログイン前後で表示されるサイトメニューが異なり、非公開の項目はログインするまでは表示されない(図2)。

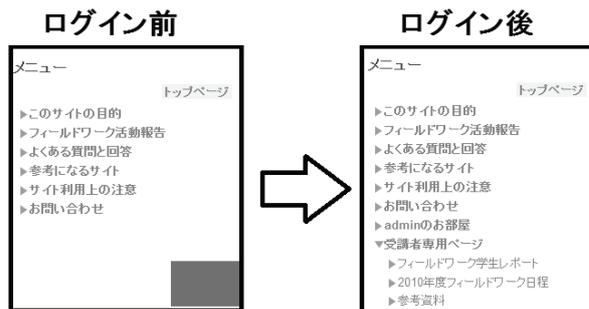


図2 ログイン前、ログイン後の画面对比

4.2 サイト運用の概要

講義でのフィールドワークは10月30日から11月27日の間の計4回の土曜日に、12グループに分かれて行われた。受講生はどれか1つの指定されたフィールドワークに参加し、環境保全活動を体験した後、1週間以内にレポートをサイトにアップする。授業アシスタントは、各自の担当先のフィールドワークに行った受講生のレポートに対してコメントをつける。これは必ずしも全員ではなく、質問が寄せられているレポートなどを中心に返信するという申し合わせだったが、結果的に大半のアシスタントが担当したフィールドワークの参加学生全員に対してコメントを書きこんでくれた。

フィールドワークの成果として投稿されたレポートは受講生同士が相互に参照することが可能で、お互いのレポートにコメントをつけることもできる。レポートは提

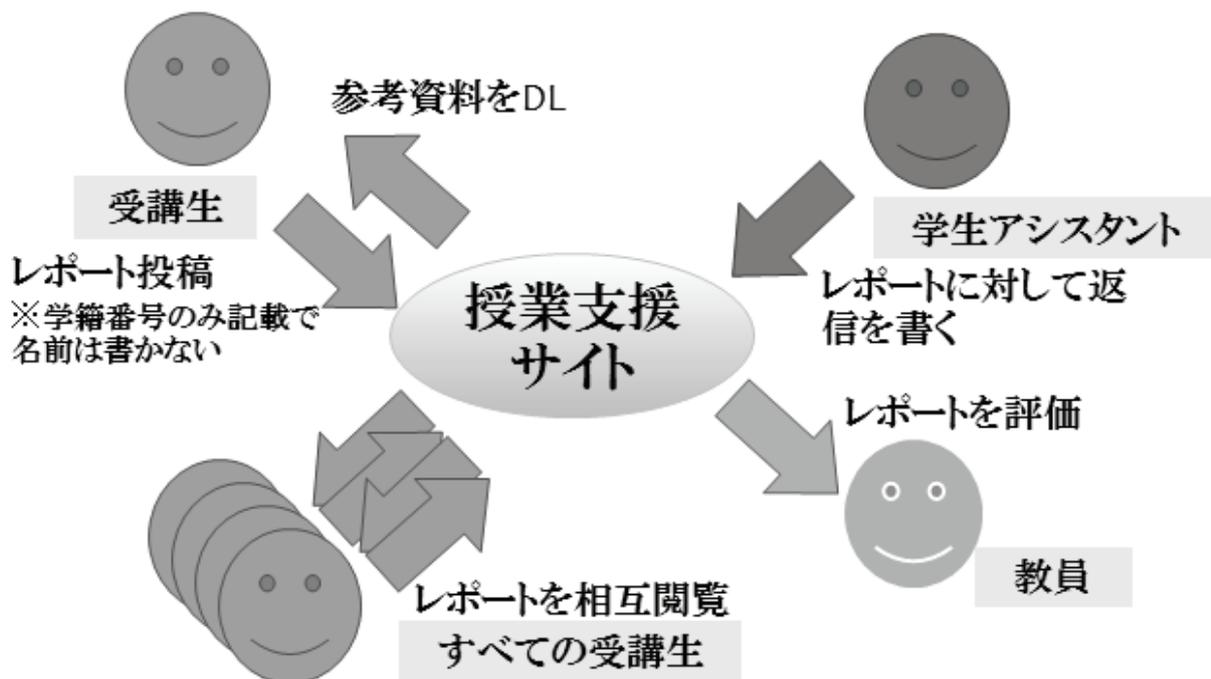


図3 サイトの利用の流れ

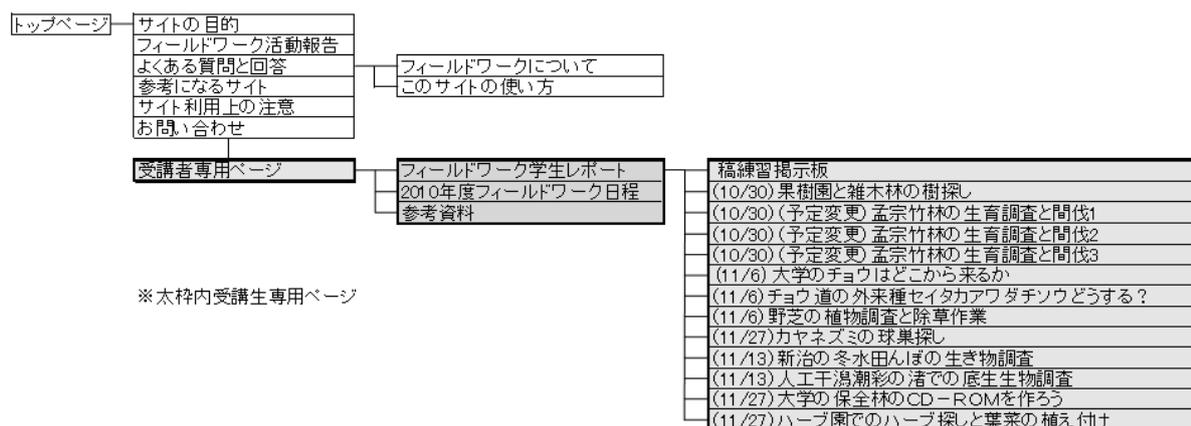


図4 サイト構造図

出を確認するために、見出しに学籍番号を記載することが求められたが、氏名の記入義務はなく、ある程度の匿名性を保てる方式とした(図3参照)。レポートの提出期限はあるが、投稿後も修正が可能な仕組みになっている。また、参考資料は、教員や授業アシスタントによって随時アップロードされてゆき、受講生は自由に閲覧し、学習の参考にすることができる。

サイト全体の構造は図4のとおりである。

5. 調査の方法と概要

上述した3つの課題を検証するために下記の方法でデータを収集した。

5.1 受講生に向けての事前・事後・最終アンケート

「保全生物学」及び「環境保全教育」の第1回のフィールドワークを開始する直前の授業で、受講生に対して授業支援サイトの利用方法についての説明をするとともに、事前アンケートを行った(2010年10月22日)。環境保全や、そのためのフィールドワーク経験の重要性、授業支援サイトへの期待度などについての意識、および環境保全やフィールドワークへのイメージなどを自記式の質問紙調査で質問した。また受講生全員がフィールドワークを経験した後の12月3日に、変化を測定するために同様に事後アンケートを実施した。また最終レポート提出後に支援サイトへの評価がどう変化したかを確かめるため、2011年1月21日に最終アンケートを実施した。

保全生物学は受講者212名で、事前アンケートの有効回答数166、回収率78.3%、事後アンケートは有効回答数129で回収率60.8%であった。環境保全教育は受講者46名で事前アンケートの有効回答数25回収率58.1%、事後アンケートの有効回答数14、回収率32.6%であった。また最終レポートを作成するにあたって授業支援サイトを利用したかどうかを調査するために2011年1月21日に

アンケートを行なった。保全生物学の有効回答数は154、回収率72.6%で、環境保全教育の有効回答数は7、回収率16.3%であった。

5.2 授業アシスタントへの事後のグループ・インタビュー

「保全生物学」及び「環境保全教育」の授業で、フィールドワーク先で受講生を指導して、その後支援サイトで学生の質問やレポートに対してコメントを行うなど、授業のアシスタントとして活動した小堀研究室の学生5名の協力を得て2010年12月10日に約1時間のグループ・インタビューを行った。インタビューアは、須山、三上、中村の3名である。サイトの意義、フィールドワークでの受講生の様子、レポートへの返信に際して気を使ったこと、サイトの改善点などを質問した。

5.3 運用ログ分析

サイトの各ページにカウンターを設置して、ログを分析した。2010年10月16~2011年1月21日までの総アクセス数は、ユニークユーザー数で1252、ページ総閲覧数は14960であった。

6. 結果と考察

6.1 フィールドワークに対する受講生の態度変化

もともと両授業の受講生は、フィールドワークに対する意識が高い学生が多い。その中でもフィールドワークを体験する前の事前調査では、5段階評価で、「環境保全のためには、現状を把握するためのフィールドワークが重要である」という質問に対して、「非常にそう思う」「そう思う」という回答がそれぞれ35%、51%と高い割合を占めていた。しかし参加後の事後アンケートでは、さらに「非常にそう思う」の割合が上昇し、それぞれ45%、47%となった。

「フィールドワークに参加することで授業への理解が深まる」という質問についても、もともと「非常にそう思う」が34%、「そう思う」が49%と極めて肯定する回答が多かったが、さらに事後には「非常にそう思う」が50%、「そう思う」が35%と、意見が強い方向にシフトする傾向が見られた。

「できるだけ環境保全に関わるフィールドワークに参加したい」という意欲も、それぞれ26%、32%から31%、37%へと上昇している。実践的な環境教育の体験について、受講生が高く評価し、また環境への意識を高める上でも大きな効果があることが確認できた。

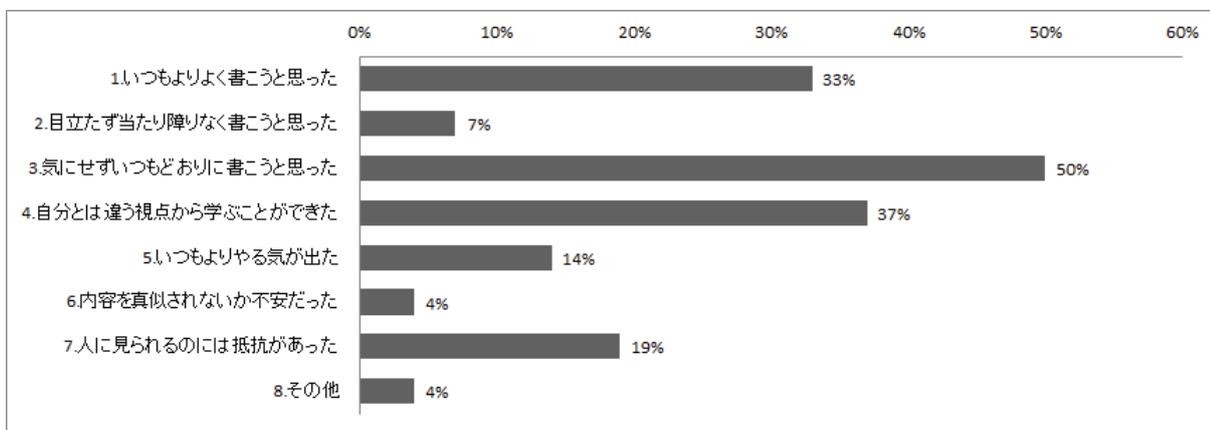
6.2 受講生のレポートへの意欲の向上

第1の検証課題についてだが、「今回の支援サイトでは、受講生がお互いのレポートを見ることができますが、それについてどう思いますか」という複数回答の質問では「気にせずいつも通りの内容のレポートを書こうと思った」が50%と最も多かったが、それ以外に「いつもよりも良い内容のレポートを書こうと思った」が33%、「自分とは違う視点から学ぶことができた」という回答が37%と高く、それぞれ3分の1あり、一定数の受講生に意欲の向上が見られたと考える。「いつもよりやる気が出た」も8%と1割弱ではあるが回答されている(図5)。

「内容を真似されないか不安になった」を選択した受講生は4%で意外に少なかったが、「人に見られていると思うと投稿するのに抵抗があった」を選択した受講生は19%と、お互いにレポートを見られることに抵抗を感じる回答もあった。提出レポートが相互閲覧できる授業は、従来ほとんどなかったもので、慣れていないことも抵抗感の一因と思われる。しかし、逆に相互に内容が見られることから、盗用などの不正は発見もされやすいためか、このような面は、あまり心配されていないようである。心理的な抵抗をどのように減らしていくのが、今後の運用の課題とも言えよう。

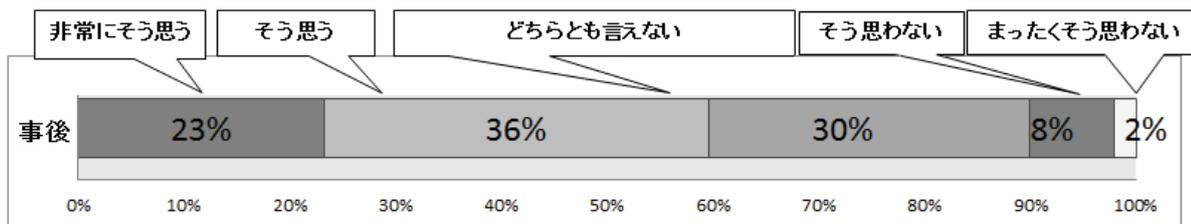
事後と最終アンケートの自由記述から「お互いにレポートが見れるので、ちゃんとしたレポートを書けるので良い」「他人のレポートが見れるので刺激になった」などのコメントが見られ、レポートの共有をお互いの刺激として、意欲を向上させる事ができた受講生がいたことが分かった。

また、同様に「コメントをしっかりともらえて嬉しかった」「アシスタントからのコメントがなかった」など、アシスタントからのレスポンスを気にする回答が見られ、アシスタントからの返信コメントも受講生の意欲に影響を与えたと思われる。



有効回答数 139

図5 お互いにレポートを見られることについてどう思うか(複数回答)



有効回答数 142

図6 他のフィールドワークを見ることによる参加意欲の促進

事後アンケートで行った「支援サイトで他のフィールドワークについてみることで、他のフィールドワークも参加したくなると思う」という質問では、過半数が「非常にそう思う」「そう思う」と回答しており、自身のフィールドへの参加意欲だけではなく、更に別のフィールドワークへの意欲関心も高めることができていると思われる（図6）。

以上の結果から、総合的に考察すると、レポートを共有することへの不安はあるものの、授業支援サイトは受講生のレポートへの意欲を向上させる効果があったと言える。

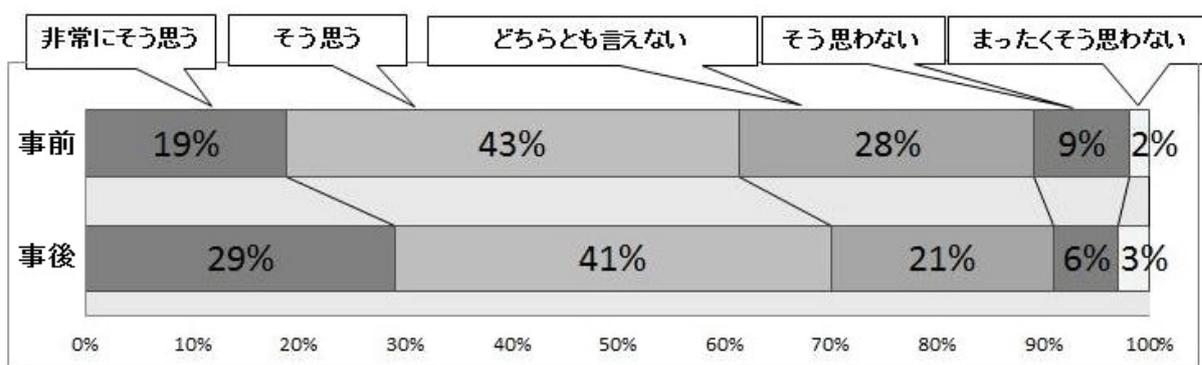
6.3 資料の活用及び、レポートの相互閲覧による授業理解の向上

「学習のための支援サイトがあることで、授業への理解が深まると思う」という質問に対しては、やはり5段階評価で、「非常にそう思う」「そう思う」が事前にはそれぞれ19%、43%だったのに対して、事後には29%、41%で、合計で8ポイント増加した（図7）。

「フィールドワークの報告を自分でサイトに投稿することで、授業やフィールドワークへの理解が深まると思う」という質問に対しては、肯定する回答が合わせて15ポイントほど増加しており、最終的に7割が肯定している（図8）。

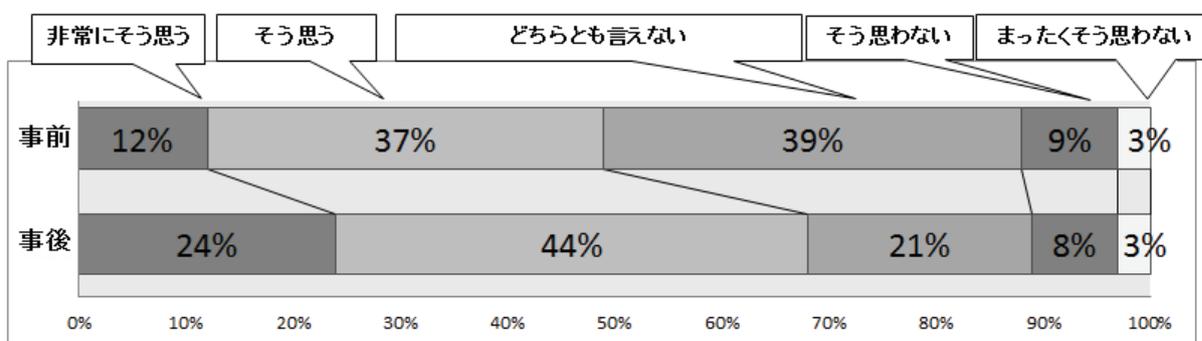
「他の人が書いたフィールドワーク報告やコメントを見ることができると、授業やフィールドワークへの理解が深まると思う」という質問では、事後に肯定回答が増え、全体の7割は肯定する一方で、「そう思わない」「まったくそう思わない」という回答も微増傾向にある。投稿への抵抗感などと合わせて、検討する必要があると思われる。

なお、最終アンケートで「支援サイトは最終レポート（紙で提出）を書くときに役に立つと思いますか」と質問したところ、「非常にそう思う」が37%、「そう思う」が47%で8割以上の受講生が役に立つと答えていた。実際に、最終レポート提出直前には、アクセスログが急増し、投稿を見なおしたり、資料を参照したりして最終レポートを作成した受講生が多かったことが推測された。



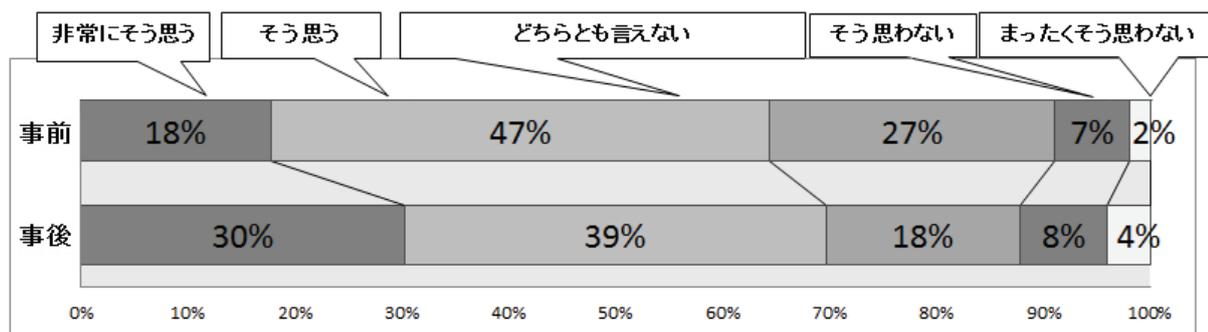
事前有効回答数 129, 事後有効回答数 141

図7 授業支援サイトがあることで授業への理解が深まるか



事前有効回答数 129, 事後有効回答数 141

図8 レポートを授業支援サイトに投稿することで授業・フィールドワークの理解が深まるか



事前有効回答数 196, 事後有効回答数 142

図9 レポートやコメントの閲覧による、授業やフィールドワークへの理解が深まる

また最終・事後アンケートの自由記述から「他人のレポートを参考にできるのは良かった」「他のフィールドワークの活動内容、結果を知ることができた」「フィールドワークに参加できなかったが、サイトのおかげで概要をレポートに書くことができた」など、レポート共有の効果を積極的に活用し、授業理解を向上させていたことがわかった。

6.4 学生アシスタントにとっての学び

学生アシスタントへのインタビューからは、受講生としての参加の時と比べて「フィールドワークを引っ張っていかねばいけないという意識が強まり、自主的に下調べをしてからフィールドワークに臨む等、主体性が増した」、「忘れ物をした学生の為に道具のスペアを持っていくようにした」など、教える側に立つことで多くの学びがあることが明らかになった。

また、支援サイトについては「システムが導入される以前は担当教員以外が閲覧することのできなかつた受講生のレポートを読むことによって、学生のフィードバックを次回のフィールドワークに活かすことができた」、「自分自身が用意した学習プログラムの欠点や改善点が実際にフィールドに出ると分かった」、「当日、自分が見つけられなかった種類の生物が目撃されたことを受講生のレポートで知ることができた」などのコメントが得られた。受講生のレポートを授業アシスタントが閲覧することによって、授業アシスタント自身が別のフィールドワークを行うときの改善点等を発見することができたということが分かった。また受講生レポートへの返信を書きこむ際には「言葉づかいに苦労した」、「ねぎらいの言葉を入れるように気づかった」、「定型文のような使い回しの文を書かないようにした」など、オンライン・コミュニケーションについての学びも大きかった。

学生のレポートに返事ができる事で細かいケアができ

ることや、「自分から情報を発信する立場に変わった」「下調べをしたりして、主体性が増した」など、サイトの有効性が高く評価された。

6.5 その他の知見

アンケートやアシスタント・インタビューから、多くの面で支援サイトの運用について学ぶことができた。多くの要望があったのは、ログインボタンで、デフォルトのままのデザインでは初めてのユーザにとって発見しにくく、カスタマイズが必要なことが明らかになった。IDの配布方法や写真の画像縮小についても要望が得られた。

7. まとめ

以上の結果から、情報共有型の支援サイトは、まだ多くの改善の必要性はあるものの、環境保全教育に対して授業を行う側、受ける側双方の意欲を向上させる効果があったといえる。

本研究でサイトを導入した2つの授業は、大学内外での実践活動を伴うユニークな授業であり、学生が分散してグループで取り組むフィールドワークの情報をサイトで共有することには通常以上の意義があったと考える。

またシステムの設定だけでなく、繰り返しの打ち合わせや、担当教員、授業アシスタントとの継続的な連携など、運用面でのノウハウが、このような支援サイトを成果に結びつけるために不可欠な要素であることが再確認できた。

今回の経験を活かして、ICTを活用した授業支援の知見を重ねていくことが期待される。

謝辞

小堀研究室の皆さん、補助研究員の秋元慶太さん、大学院生の小林祐輔さんに多大なご助力を頂きました。厚

くお礼申し上げます。

注1：例として、本学の授業支援システム WebClass には、機能として、資料の配布や提示、テスト・アンケートの実施、成績確認、お知らせ・メッセージ機能、掲示板（質問場所の提供）、用語集、Wiki、チャット、講評の公開などが例示されている。

注2：ネットコモンズについては、公式サイトを参照。
<http://www.netcommons.org/>（検索確認日 2011.10.24）

参考文献・サイト

- [1] 金子大輔・登リ口泰久：“相互評価やグループ学習を支援するシステムの開発と基礎的情報教育での利用”，日本教育工学会論文誌, 31, pp. 33-36, 2007
- [2] 生田目康子：“ピアレビューをとまなうグループ学習の評価—斉プログラミング授業への適用—”，情報処理学会論文誌, 45(9), pp. 2226-2235, 2004
- [3] 鈴木克明：“教育・学習のモデルと ICT 利用の展望：教授設計理論の視座から”，教育システム情報学会誌, 22(1), pp. 42-53, 2005
- [4] 新井紀子・松本太佳司・平塚知真子・加藤和幸・永原篤・橋本俊秀・藤原りか：私にもできちゃった！ NetCommons で本格ウェブサイト, 近代科学社, 2009