HOKUGA 北海学園学術情報リポジトリ
学校法人北海学園
北海学園大学
北海商科大学

タイトル	大学講義におけるICT活用
著者	中條，美和; NAKAJO, Miwa
引用	北海学園大学学園論集(167): 77-92
発行日	2016-03-25

Hokkai-Gakuen Organization of Knowledge Ubiquitous through Gaining Archives.

大学講義におけるICT活用

中　條　美　和

1．ICT活用の動機

Information and Communication Technology（ICT）を用いた講義を行う動機は，2つに分けられる。第一に，教育者としての観点から講義の受け手である学生の学力の向上や学習効率を高めることを目的とする場合であり，第二には，研究者としての観点から講義する側である講師が効率のよい授業展開と研究時間の確保を目指したい場合である。第一のICTを用いた講義が学生の学力向上につながる点についてはすでに多くの研究報告がなされ，確実に効果が見られるようである（例えば，政治学教育におけるクリッカーの利用効果についてはHolland, Schwarts-Shea, and Yim 2013; Baumann, Marchetti and Soltoff 2015）。第二の視点，講師側の授業効率の向上については，検証事例がないものの，教育者個々人が感じていることではないだろうか。本稿は，この教える側にとって効率のよい授業の模索という視点と個人的な経験からICT活用について概説したい。

これまで私は日米にまたがって3つの大学でLearning Management System（LMS）を用いた授業を行ってきた。私がLMSを積極的に活用したのは聴覚障害を補いながら効率よく授業を行うためである[1]。そもそもICTは障害者にとって有効活用の可能性を持つアクセス手段であり，実際に障害をもつ学生の学習支援としてICTが活用され，効果をあげている事例は多々ある（Seale et al. 2015）。私の経験は障害をもって教える側としてのLMS活用事例であるが，以下に述べるLMS活用による授業効率の向上は一般化可能であり共有しておきたいと考えたのが本稿執筆の動機である。北海学園大学の学習支援室スタッフ，法学部事務の方々，同僚先生方のアド

1）聴覚障害をもって教える場合，手話通訳やパソコン通訳を伴って教えることが「政治的に正しい」方法である。こういった「政治的に正しい」合理的配慮を大学側が提供する必要がある場合，とりわけアメリカのように障害者差別禁止法が厳格に守られている社会では，その前の段階でコストを回避される可能性がある。つまり，採用される可能性が低いという意味で，就職において私は不利な状況にある。こういった現実をふまえて，job　marketに出る前にICTを積極的に利用して一人で教える実績をつくるようにアドバイスくれたのはTexas A&M University在籍時のアドバイザー，Dave Peterson（現在はIowa State University）である。日本語では伝わらないが，ICTの1つである自動翻訳を使うかもしれない可能性をもって，ここにそのアドバイスに対して謝意を示したい。

バイスや支援のもとに授業をこなしてきた経緯からも，本稿が本学におけるICT活用の参考になれば幸いである[2]。

2．各大学におけるLMSの例

1）eLearning（Blackboard），Texas A&M University

2010年から2013年にかけてアメリカのTexas A&M Universityで学部生にAmerican Public Opinion, Introduction to Political Science Research, Voting Behavior, Asian Governments and Politicsを教えた。各授業とも20人から30人くらいの規模であり，全員が授業中にパソコンにログインできるパソコン教室（Lab）を使用した。大学に備わっていたLMSはeLearning（Blackboard）であり，turnitinや動画streamingサイトにもリンクできるものであった。以下，Blackboardに備わっていた機能と活用例を述べていく。

File upload：シラバス，各授業のスライド，参考資料，課題，podcast，動画などをアップロードできる。フォルダは自由に作成可能であるので，授業回数ごとのフォルダを作ることもできるし，ファイル種類別のフォルダを作ることもできる。学生はこれらアップロードされた資料を好きな時に確認でき，講師も学生がこれらの資料に目を通していることを前提として対応することができる。学生の質問に対し，すでにアップロードした資料に回答がある場合は，参照個所を指示するだけでよい。

アップロードした資料の中でも最も効果があるのは動画である。私が主にアップロードした動画はCamtasiaなどのスクリーンキャプチャソフトウェアを使い，講師のパソコン画面上の作業を録画したものである。例えば，Lab sessionで実演して見せるような世論調査データのダウンロード方法，データ加工の仕方，統計ソフトウェアを使って分析する方法を動画としてアップロードした。こういった実演は授業中の1回のデモで全ての学生が見落とすことなくスムースに全員に把握させることは困難である。そこで動画を作成してアップロードしておくことによって，学生は授業後にも動画を見ながら手順を確認して作業できるため，学生にとっても講師にとっても非常に効率のよい方法である。

Submissionとturnitin：学生は全ての課題をBlackboard上でオンライン提出でき，講師も全てをオンラインで受け取り，フィードバックすることができる。提出されたファイルがドキュメントファイルの場合，turnitinという外部の剽窃チェックツールとリンクすることができる。turnitinは，インターネットにアーカイブされているあらゆる文章とマッチングを行い，それら文章に一致した割合を自動計算してくれる仕組みである。全くのオリジナルな文章でも慣用句の存在などで2％の一致率（similarity）が検出され，ときには論文全体の20-30％の一致率となること

2）とりわけ，北海学園大学での授業にあたっては，学習支援システム課の竹田直弘氏に多くのアドバイスとサポートをいただいた。ここに感謝の意を表したい。

もあるが，これは正しく引用された文章が挿入されていたり，参考文献のタイトルなどが本文中に頻繁に含まれていたりする場合に起こりうる数字である。turnitin は剽窃をチェックするという本来の機能以上に，学生にとっては剽窃を意識的に回避するという抑止効果がある。つまり，学生も turnitin の仕組みを熟知しているため，turnitin に提出せよという指示は剽窃の抑止にもなるのである[3]。また，turnitin は提出されたドキュメントファイルにフィードバックを与えるコメント機能や修正機能，rubrics（評価基準）機能も豊富であり，また学生同士で peer review することも可能である。

Chat room：私が聴覚障害を補う上で必須であるのがこのチャット機能であり，授業中のディスカッションや質疑応答においてチャットを用いた。Blackboard のチャットはクラス全体で会話できるチャットルームに加えて，個々人でも会話できるため，他人に聞かれたくない個人的な相談や質問なども授業中や授業前後に可能であった。図 1 にあるように，全員が参加しているチャットルームが 1 つあるほかにも，ある学生と私のチャットウィンドウが 1 つ左上に開いている。誰がチャットルームに入室したかは右側の名前表示で分かるが，誰が書き込み途中であるかは画面上では分からない。この点は，20-30 人の教室である場合は，誰がキーボードを叩いているかを目視で確認することで対応した。

Blackboard のチャットは描画をシェアできる機能もあるが，マウス入力ではこの描画を有効に使う機会はなかった。このほか，チャットを用いることで容易になることの 1 つは，即席で URL を簡単にシェアできることである。リンクをチャットで送ることで，全員が 1 クリックでリンクを開くことができる。

このチャット機能を用いて，オフィスアワーをオンラインチャット対応の時間にしたこともある。オフィスアワーに訪ねてくる学生は，アメリカでも 1 学期中に数名いるかいないかであり，オンラインのオフィスアワーを設定しても課題提出直前に質問が来る程度であった。しかしながら，オンラインのオフィスアワーの設定は講師が研究室外でも対応できるという意味では効率性向上手段の 1 つである。

Discussion：あるテーマにそって意見を出していく掲示板システムを利用したこともある。学生が気づいたときに書きこむ方式なので授業外での活用が多く，やや間延びした展開になるためか，あまり活発な利用とはならなかった。

Mail：大学が学生に付与するメールアドレス以外にも Blackboard 内でのメール管理が可能

3）それでも turnitin の仕組みをよく理解しておらずにこの抑止効果が働かなかった，つまり要領の悪い学生は存在する。私が担当した学生の 1 人は提出した先行研究レビューの一致率 75％という飛びぬけた数字をたたき出した。turnitin では引用元も提示される。この学生は Amazon.com の Book Review をそのまま引用，剽窃していた。大学の学内委員会（委員 3 名で構成され，担当講師や学生も呼ばれる）で審議のち，この学生は今学期 1 学期間の停学，剽窃をしたコースの成績は F*（note: *＝academic dishonesty），ただし学術倫理コースを修めた場合は F から* が取れる，という結果となった。剽窃した学生の処分の一例として参考にされたい。

である。学生は毎日の様々な授業で Blackboard を開くため，Blackboard 内のメール機能を経由して質問してくる学生も多い。これらメールは大学メールに転送設定が可能である。

Calendar：カレンダーにその日の講義内容へのリンクを貼ることができる。提出物締切日にも提出箇所のリンクを貼ることができる。カレンダー機能に講義ページの各セクションへのリンクを貼ることができるのは学生にとっても講師にとっても非常に便利な機能である。学生としては，複数のコースで LMS を用いていることから，オンライン上でのスケジュールや締切日などが混乱しやすく，１つのコースに１つのカレンダーがあることは大変便利である。学生にとっての便利さはそのまま講師にとってもエネルギー削減につながり，混乱した学生に対応する頻度が減るという意味でも非常に有用なツールである。

Quiz（テスト）：選択式（単一・複数回答），マッチング，順序回答式，短答式，記述式が用意されている。選択式やマッチング，順序回答式の場合は正解を１パターン設定しておくことで自動的に採点される。短答式の場合，複数の正解候補をあげたり，解答に「XX を含む」などの条件

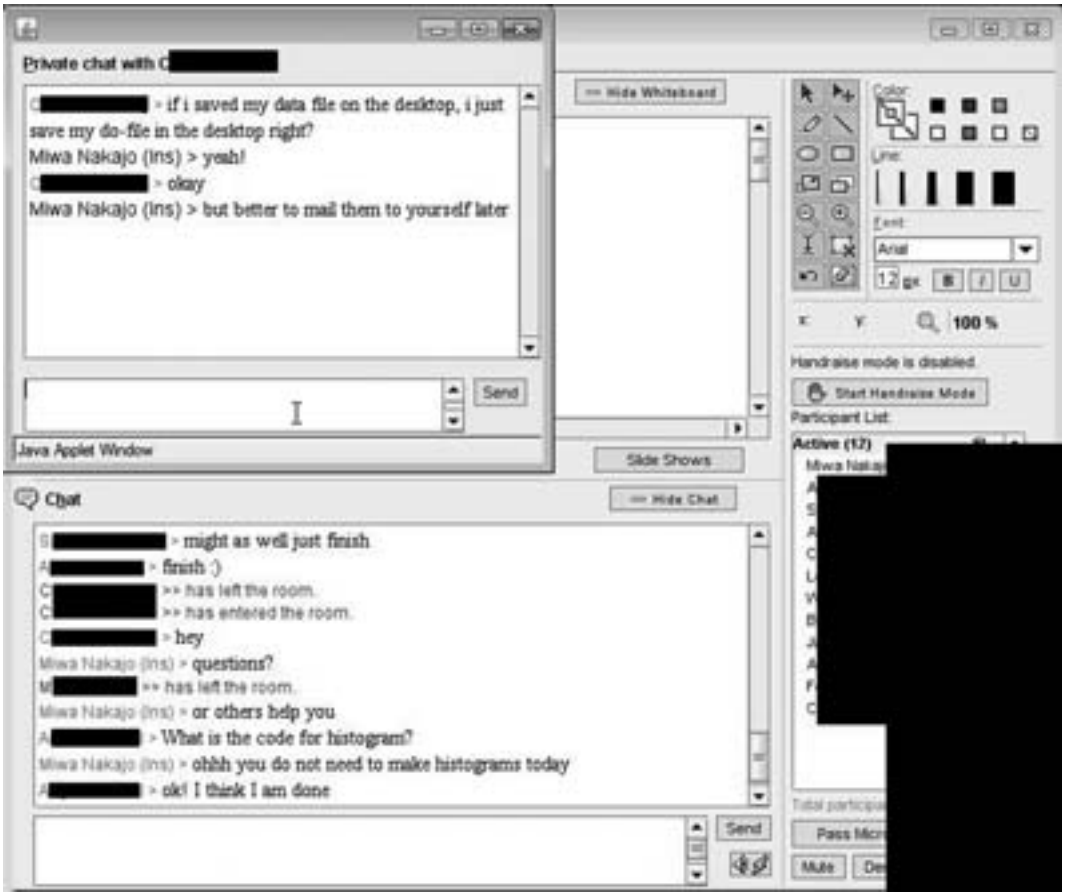

図１　Blackboard における Chat Tool

をつけたりすることでコンピューターによる自動採点が可能となる。記述式の場合は，講師が実際に目を通して採点する必要がある。いずれの形式においても点数補正が質問項目ごとに可能であるため，採点してから正解の設定間違いや他の正解の可能性に気づいた場合に修正・対処できる。

Grades：出席と成績を管理でき，そのまま学部へ成績提出できる機能もある。学生側でも自分の成績を確認することが可能である。

Web Links：授業で頻繁に用いるウェブページの URL 一覧をアップできる。地味な機能であるが，参考文献一覧のように参照リンク一覧は ICT を活用して授業を行う場合には便利で有用な機能である。

これらの機能を用いた授業に対する学生の評価は本稿最後にまとめて述べるが，おおむね好評であった。また講師としても非常に管理しやすく有用であった。これら利点については第 3 節で述べる。

2）Course N＠vi，早稲田大学

2014 年に早稲田大学政治経済学部で American Public Opinion（英語，学部 3 - 4 年生向け，履修登録学生 7 人）を教えたさいに LMS を用い，それまでの経験と同じようにパソコンルームを使用した。早稲田大学独自の LMS として Course N＠vi というものがある。これは上記の Texas A&M University で用いていた Blackboard と主な機能は同じであるが，Blackboard が多くの機能を備えているのと比較して，機能はやや制限的である。主に使ったのは，ファイルのアップロードと提出，チャット，テスト，そして総合点の採点機能である。

Course N＠vi での大きな制限の 1 つは，チャットが個々の学生と私との間で使えないことであった。クラス全体のチャットルームは立ち上げることができるが，個々の学生と非公開で会話をすることができない。学生個々人と話す必要がある場合は，改めてメールをしたり，筆談に切り替えたり，全学生がチャットルームから退室したあとに話しかけたりする（会話は自分の入室から退室までの部分しか見られない）など工夫したが，やはりもどかしさを覚えた。参考までに図 2 は早稲田大学の Course N＠avi におけるチャットの様子である。

また，turnitin のような剽窃チェック機能とのリンクがなかったことも，歯がゆく感じた。このようなツールは実際に学生の提出物に剽窃を発見するという本来の機能よりも，学生の剽窃行為に対する抑止が働くという意味で大変有効である。

早稲田大学での授業は日本において英語で教える形式であったことから，チャット機能の利用には別の利点も感じられた。英語を母語としない学生の場合，英語で質問することはかなりのハードルであると察する。実際，この授業を履修した 7 人の学生は韓国・台湾からの留学生と日本育ちの日本人学生で，英語を母語とする学生はいなかった。チャットを用いた場合，この言語に対する心理的なハードルをやや下げる働きがある。例えば，学生は質問をチャットルームではない

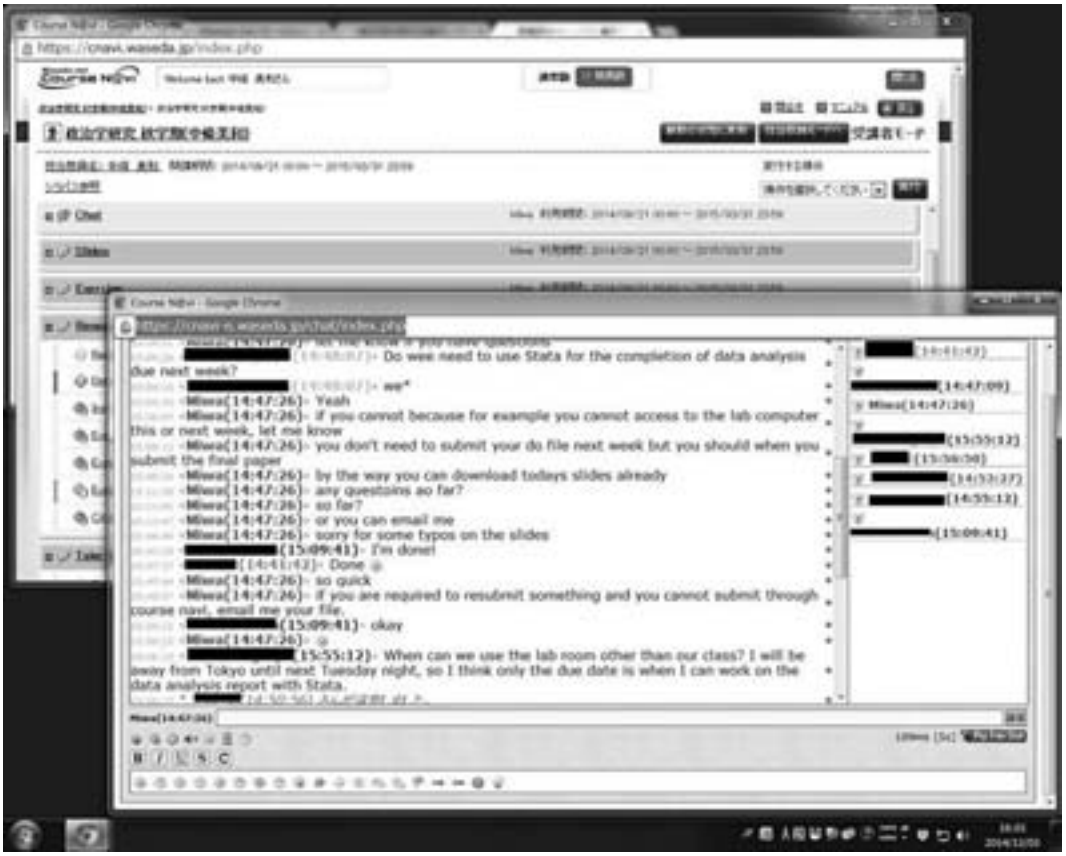

図 2　Course N＠vi におけるチャット

別のところにタイプし，オンライン辞書で英語や文法を確認し，ある程度まとまった文章を書きあげてからアップすることができる。チャットを用いなかった場合の授業を行っていないので比較することはできないが，英語を母語とする学生がいない中で英語による授業でも授業中に質問がそれなりにあったことはチャット機能の効果かもしれない[4]。

3）GOALS, Glexa, Google, and LINE，北海学園大学

2015 年からは北海学園大学法学部における「基礎演習」,「演習 I・II・III」,「地方政治論」の 3 つの担当科目で本学の LMS である GOALS を用いた。まず，少人数ゼミである基礎演習と専門ゼミにおける ICT 利用について述べ，次に大人数授業である「地方政治論」における GOALS 活用方法を述べる。

4）早稲田大学における Course　N＠vi とチャットツールの活用事例については，2014 年度第 3 回 WASEDA eTeaching Award を受賞した。以下のページを参考にされたい。http://www.quon.asia/yomimono/waseda/GP/2015/03/03/5477.php

ａ）少人数ゼミの場合

演習形式の場合は基礎演習と専門ゼミの両方とも学生数が 10 人なので，これまでの方法と同じようにパソコン教室を手配し，GOALS を利用して教えることとした。GOALS には多くの LMS と同じように，ファイルや資料のアップロードと提出，テスト機能，など基本的な機能が備わっている。GOALS の使用については大人数授業の例で後述する。

私が教える上で問題であったのは，GOALS には第一にチャット機能がないこと，そして第二に履修登録の区分そのままに演習Ｉと演習IIと演習IIIでそれぞれのページが作成されており，同じゼミであるのに１つのページとすることができないという点であった。まず，チャット機能については以下の２つの機能を代替的に用いた。

Google Chat：本学のメールプラットフォームが Google であることから，チャット機能のみはこの Gmail から利用できる Google Chat を用いることにした。Google Chat の利点は，誰が記入中であるか表示される点とチャットのウィンドウを複数開けることから個々人で自由に会話できる点である。ただ，この Google Chat は状態が不安定なことが多く，パソコンにしばらく手を触れずスリープモードになると自動的に自分の状態がオフライン状態となり，チャットグループから退出してしまう。スリープ状態から復帰した場合でも，オンライン状態に復帰できたり，できなかったり，もしくはフリーズしてしまいパソコンそのものを再起動する必要が生じることがあ

図３　Google Chat

図 4　Glexa における Board

る。図 3 は演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲにおける Google chat のログであるが，一人の学生がスリープ状態に入りチャットグループから退室してしまったことが分かる。

Glexa の Board 機能：Google Chat の不安定さを回避するため，基礎演習では後期から Glexa にある Board 機能を用いてチャットを行った。Glexa の Board 機能は Google chat にあるような不安定さはなく，フリーズすることもなく安定して使える。図 4 が Glexa の Board 機能を用いたチャットの例である。これからも分かるように，発言者の氏名は分かるものの誰がチャットルームに入室しているのかは表示されず，また誰が入力中であるかも表示されない。

第二の問題，専門ゼミである演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲの場合，GOALS ではそれぞれのページが作成され，１つのゼミとしてのページを持てないという不都合に関しては，大学の Gmail 機能に紐づいた Google Drive を用いることで補った。シェアするべきデータや資料はこのドライブにアップロードし，学生によるデータや調査票の編集作業もこのドライブ上で行って全てをシェアした。シェア範囲を限定すれば個々の学生と講師との間のみで提出とフィードバックすることも可能である。

Google Drive を用いることの不都合は，LMS のようにシステマティックに管理できない点である。出席や成績を管理することはできず，これらは別途行う必要がある。この点は，出席をとらず，ゼミ運営もゆるやかにすすめる専門ゼミのような形式の場合には大きな問題ではないだろう。

b）大人数授業の場合

少人数ゼミに対して，「地方政治論」は2年生を中心に1部252人，2部184人が登録している大人数授業である。この授業ではGOALSを大いに活用した[5]。用いたのは，ファイルや授業スライドのアップロード，レポート提出，テスト，アンケート，オフライン資料，掲示板，Q＆A，FAQである。大人数授業では個々人にパソコンを用意することはできない。授業中にGOALSの機能を用いたい場合は，各学生がスマートフォンや携帯電話もしくはタブレットなどのデバイスを持参し，インターネットにつなげる必要がある。大多数の学生は授業中でもGOALSにアクセスできる環境にあったが，出席している学生のうちデバイスを持たなかったりインターネットにアクセスできなかったりする学生は毎回10人ほどいた。学生にこれら環境を整えることを強要できない以上，大人数授業内で効果的にGOALSを用いるにはWiFi環境の完備やデバイスの貸し出しが必要であろう。

以下では，授業中に学生にGOALSアクセスを促して使った機能としてテスト機能とアンケート機能について述べる。まず，テスト機能であるが，これは授業中に予告なく行い，出席をとらない授業において自主的な出席を促す方法の1つとして用いた。大人数授業であるため，学期中に複数回のテストを短時間で実施する方法としてLMSによるテストは効率がよい。しかしながら授業中にGOALSのテスト機能を用いるにあたっては，学生のアクセスに関して2つの問題があった。

第一に，「地方政治論」の場合は同日に1部と2部の授業があり，1部と2部の授業を自由に行き来，もしくは両方に出ている学生が少なからずいることから，GOALSのテストにアクセスできる時間の設定問題がある。例えば，2部登録の学生が1部の授業に出席していたり，1部登録の学生が2部の授業に出席していたりすることがある。こういった登録時間外の授業に出席している学生に対しては，テスト実施のさいに申告してもらい，その学生にのみ限定公開することで対応した。

第二には先述したように，デバイスを持たなかったりインターネットにつなげられなかったりなどで授業中にGOALSにアクセスできない学生がいることである。これらの学生に対しては，授業時間外でのテスト受験を認めている。公平性にやや問題はあるが，授業中・授業後ともにテストは全ての参照可で受験回数は1回に限り15分間に設定しているので，それほど大きな問題ではないと考えている[6]。

上記2つのGOALSアクセス問題とは別に，LMSのみでテストを実施することの問題点としては，回答のタイミングを知ることができれば授業に出席しなくても回答可能という問題がある。

5）GOALSを活用した先駆的な事例としては佐藤克廣（2014）を参考にされたい。

6）全ての参照を可としているのは，GOALSにアクセスする以上，インターネットへのアクセスも可能だからである。

この点についてはテスト回答で出席をとっているわけではないので不問とした。また，Texas A&M University で利用した Blackboard の Quiz 機能では質問形式が豊富であり採点も管理しやすかったのに対して，GOALS では質問形式が限定的で採点も修正できない点が使いにくく感じた。

アンケート機能に関しては，アンケート回答のタイミングを制限する理由はないので1部と2部の両方を公開状態とした。アンケート機能を利用するそもそもの動機は，大人数授業において学生と授業中のコミュニケーションをはかるためクリッカーを利用したかったことにある。GOALS にはクリッカーは備わっていないが，学習支援システム課のアドバイスにより，アンケート機能をクリッカーと同じように用いることにした。つまり，授業中にアンケート回答を呼び掛けて，その場で集計結果をスクリーンに映して公開する方法である。私自身が回答結果を楽しんだのみならず，学生にとっても他の学生がどのような知識をもち，またどのように考えているのかを互いに知ることは興味深かったようである。

また，大人数授業における LMS アンケート機能の利用方法として，数百人規模のサンプル数が得られることから，母集団が限定されるものの講師の学術的な関心に基づく探索的な調査も実施できることが挙げられる。実際に「地方政治論」の学生を対象として政治意識調査を行った結果の一例を紹介したい。図5では新聞各紙に対する好感度と政治リーダーに対する好感度をたずね，95%水準で統計的有意である相関係数を表示している[7]。例えば安倍首相に対する好感度と日経新聞そして読売新聞・産経新聞に対する好感度は正の相関があり，逆に安倍首相に対する好感度と朝日新聞に対する好感度は負の相関がある。この朝日新聞に対する好感度が，高橋・北海道知事や秋元・札幌市長に対する好感度とは関係がないことは，メディアに対するパーセプションが国政と地方政治で異なりうるという意味で興味深い。また，北海道新聞（道新）に対する好感度は安倍首相に対する好感度とは関係がないが，高橋・北海道知事と秋元・札幌市長に対する好感度とは正の相関にある。この結果も，地方の有力新聞社と地方政治リーダーの関係という点で非常に興味深い。このように学術目的で探索的調査を実施できることも大人数授業における LMS のアンケート機能の利点であろう。

各感情温度の相関係数

	安倍	高橋	秋元
日経	0.13	0.21	0.41
朝日	-0.19	-	-
読売	0.16	0.15	0.16
毎日	-	-	0.11
産経	0.26	0.17	0.32
道新	-	0.15	0.16

図5　LMS アンケートを利用した分析：新聞各紙の好感度と政治リーダーの好感度の相関

7）回答数は1部と2部の学生合計346名(履修登録学生は436名)。好感度は50度を中立とし，100に近づくほど好感度が高く，0に近づくほど好感度が低い，という「感情温度」の数字を回答してもらった。

c）大人数授業における LINE の利用について

GOALS にチャット機能が存在しないことは，少人数授業の場合の対処法において述べた。大人数授業ではチャット機能が存在したとしても，大人数でチャットすることは効率が悪い。これまで聴覚障害を補う手段としてチャット機能を用いてきたが，大人数授業を担当するにあたって問題となったのは学生とのコミュニケーション方法であった。メールや GOALS のＱ＆Ａ機能を用いてのコミュニケーションは授業外で対応可能であるが，授業中に学生のリアルタイムな質問を受けることはできない。クリッカーの代用として用いたアンケート機能は，個々の学生とのコミュニケーションを補完するわけではない。

このような問題から，私は自分の LINE の QR コードを GOALS 内で公開することとした。大人数であることから LINE のグループは作成せず，個々の学生がこの QR コードから私に LINE で質問する手段を用意した。その結果，授業中でも学生が LINE を通じて必要な情報を伝えてくれることがあり[8]，また質問をしてきた学生には授業内で迅速に応答することができた。LINE を通じて授業外でも気軽に質問してくる学生も多い。LINE を用いている学生が実際どのくらいいるのかは把握していないが，学期中の授業はあと 2 回という 1 月中旬の時点で，私に LINE で質問をした学生は 1 部と 2 部の履修登録学生 436 名のうち 51 名であり，1 割強が質問してきたことになる。この 1 割という数字が LINE を用いない授業において質問してくる学生数と比較して多いのか少ないのかは私には比較材料がなく判断することができない。個々の読者の判断にゆだねたい。また，気軽に質問できる環境が学生にとって良いのか，もしくは学生自ら考える時間を結果的に短縮してしまっていることになるのかはまた別の問題であることも付け加えておきたい。

3．ICT を活用することの利点と活用にあたっての問題点

以上の 3 つの大学における LMS 利用の経験から，ICT を活用することの利点を講師側の視点からまとめたい。また ICT 活用を阻む問題点についても述べる。

1）ICT 活用のメリット

a）記録が残る

講師にとってのメリットとして，第一には記録が全て残る点があげられる。一般に口頭での会話は誤解や記憶違いなどでうやむやになることが多い。チャットやオンライン上のコメントのやりとりは，何か問題が生じたときに記録を振り返って確認することができるという意味で便利である。実際，アメリカにおいては成績に対する学生の意識が非常に高く，成績発表後はトラブルがおきがちであるが，LMS 利用によって全てが大学のサーバに記録され，学生側からも確認できるため，こういったトラブルが生じる確率を下げている可能性がある。LMS ではなく Google や

8）音に関する情報，例えばマイクや動画の音量の適正さや教室後方の私語を伝えてくれた。

LINEなど汎用ICTを用いる場合でも，ログを確認することができる。

また，授業を進める上でも，こういった記録は授業運営を効率のよいものとしている。アップロードされた資料やコメントの記録などは学生が目を通しているという前提で授業をすすめるため，学生の質問に対しても参照個所を指摘するのみですむことがある。

b）管理しやすさ

第二に，記録が残る点とも関連するが，ICTを活用する授業は管理しやすい。大人数授業の場合は一斉に小テストを行うことで学生の理解度を一瞬で数値化できる。これらの数値をもとに成績を作成する作業も手作業による入力よりはるかに仕事が軽減される。「地方政治論」の授業ではLMSによらずにマークシート方式でも試験を2回行っているが，マークシートで読み取ったスコアや学生の回答正誤もオフライン資料としてGOALSにアップロードでき，学生に開示することができるのは非常に便利である。

少人数のゼミ形式の場合でも，少人数であるゆえに提出物を頻繁にやりとりすることもあり，LMSにおいてはそれらファイルやフィードバックが非常に管理しやすい。基礎演習では，論文作成のドラフトを何度かGOALS上で再提出させた。現在どちらにボールがあるか，つまり学生と講師のどちらが作業を止めているのか，という点が一目瞭然である点でも非常に効率がよい。この点，ファイルのやりとりにGoogle Driveを用いた専門ゼミの場合は，提出物とそのフィードバックが一目瞭然とはならず，管理がやや煩雑である。

c）エネルギーの削減

LMSの中でも最もよく使われているのは，シラバスや資料を人数分印刷して配布する代わりにファイルをアップロードするという機能だろう。「地方政治論」の場合でいえば，400人を超える人数分の資料を印刷して配布するという資源，労力，時間を考えると，電子的に配布することは大きなエネルギー削減になる。

d）移動時間の確保

全てをオンラインで管理することは，研究調査や学会・研修会で頻繁に移動する期間においても学生対応が可能であることを意味する。私が気仙沼にいようが，テキサスにいようが，出張先でちゃんと北海学園大学の学生への対応はできるのである。学生にとっても，LINEを通した質問の回答が気仙沼から発信されていようが，メールでの質問の返事がテキサスから発信されていようが関係ない。また出張先に大量の印刷された学生提出物を持参する必要もない。先述したように，オフィスアワーをオンラインのチャット時間として設けることも可能である。この意味では，研究時間とそれに伴う移動時間を確保したい講師にとってICTは非常に有効な手段であろう。

2）ICT 活用を阻む問題点

ICT は利用環境が整備されていなければ活用できない。したがって ICT 活用を阻む問題点のほとんどは技術的な問題である。第一には，学生全員でチャットを行う場合は，パソコンルームを確保する必要がある。もしくはスマートフォンやタブレットなどのデバイス，インターネット回線，そして電源が必要となる。大学キャンパス内における学生が利用できる WiFi 環境の整備は喫緊の課題であろう。また，全ての学生がこういったデバイスを持参するわけではなく，持参必須とするわけにもいかないことから，一定数のデバイスを確保して貸し出しなども検討するべきかもしれない。

ICT 利用の問題点の第二は，技術的な問題であるが，操作に時間がかかるという点や不意のトラブルへの対応が臨機応変にできないという点である。例えば，パソコンの起動に時間がかかったり，パソコンやスマートフォンがフリーズしたりする可能性もある。学生による一斉提出でサーバがダウンするなど，サーバの限界容量を超えた場合のトラブルにおいても臨機応変に対処できるとは限らない。ICT や LMS 利用にあたってはこういった起こりうるトラブルに対して事前に対処したり，代替策を準備して臨む必要がある。

4．LMS 活用と学生の成績の相関

こういった LMS を活用した授業は学生の学習プロセスにどのような影響を与えているのであろうか。平たく言えば，LMS をよく利用する学生は成績もよいのか，ということである。ICT を活用した講義が学生の効率や成績向上に結び付くことは先行研究でも実証されていることは先述した。本稿は，講師側の授業効率の向上に着眼がある。もし，学生の LMS 活用度合が成績に結びつくのであれば，日頃から LMS を活用した授業を展開することで学生に LMS 利用を促せばよく，講師は大人数授業において多大なコストをかけて出席をとって可視化し，成績に加味する必要はない。

GOALS には個々の学生の GOALS 活用度合を示す「学びチャート」という指標がある。「学びチャート」は GOALS が学生の GOALS 上での行動を追跡し，積極性・継続性・計画性について各指標を相対評価として算出しているものである。大人数授業である「地方政治論」においてこの GOALS 活用度合と成績の相関を検証することとした。成績を表すものとして学期中に実施した試験結果を用いている。試験は学期中に 2 回（10 月 28 日と 12 月 16 日），LMS を利用せずに 100 点満点のマークシート方式で実施した。図 6 は 2 回の試験ごとの GOALS 活用度合と試験成績の散布図である。横軸に GOALS の活用度合，縦軸に試験のスコアをとってあり，左が 10 月 28 日の試験，右が 12 月 16 日の試験である。○と実線は 1 部学生，×と破線は 2 部学生のデータと回帰直線である。一見して分かることは，GOALS 活用度合と試験成績は相関がある，ということである。単回帰という雑な分析であるが，学生による GOALS 活用度合は個々の学生の試験成績に正の影響を与えていることが分かる。大人数授業において学生の出席を管理するのは諸コストが

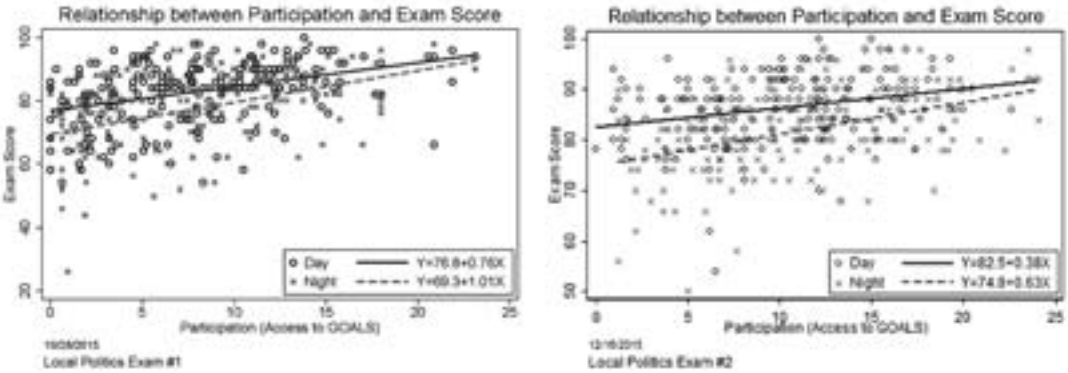

図 6　学生による LMS 活用度合と成績の相関

かかるが，授業中に LMS を利用した授業を展開することで LMS 利用を促し，成績につなげることができるという意味で，LMS 利用は授業出席を成績に加算するという手間を省くことができるのではないだろうか。

なお，2 回の試験に共通した特徴として興味深いのは 1 部学生よりも 2 部学生のほうが GOALS 活用による試験成績への影響（散布図における回帰直線の傾き）が大きいことである。つまり，GOALS を積極的に利用する学生とあまり利用しない学生の成績の差が 2 部学生のほうが 1 部学生より大きい。この 1 部と 2 部学生の差異に関しては，専門家の分析にゆだねたい。

5．ICT 利用に関する学生の声

本稿の視点は講師側の授業効率の向上にあることは繰り替えし述べてきたが，ICT 利用に関して学生側からも良い評価が得られなければ効率の良い授業が成立しているとは言えない。そこで，ICT や LMS 利用に関する学生の評価を直接引用によって紹介しておきたい[9]。

まず，チャット機能に関しては，以下のコメントにあるように，講師へのアクセスのしやすさという意味で学生にとってはプラスに働いたようである。

〝I'm a very reserved/shy person but I feel not the least bit uncomfortable about approaching her when I need help.〞

〝The online chat tool was very convenient.〞

チャットではないが，メールや LINE に関しては，以下のコメントがその有効性について述べてくれている。

「LINE やメール等で先生と気軽にコミュニケーションが取れるので，いろいろな事が質問しやすいです。」

9）英文の引用は，2010 年から 2013 年にかけて Texas A&M University の学生による Evaluations に記入されたコメントである。日本語の引用は 2015 年 11 月に実施された北海学園大学の「授業改善アンケート」に記入されたコメントである。いずれも匿名で答える方式である。

また，アップロードした動画や授業スライド，そしてカレンダー機能に関しても学習の手助けとなったことがうかがえる。

〝Her videos and powerpoints are very easy to follow and help immensely.〞

〝The class has always followed the original calendar and my instructor always provided more than enough info for every class.〞

クリッカーとしてのアンケート機能に関しては，以下のコメントが得られた。

「アンケートなど，授業に参加しているな，と感じて楽しいです。」

ICT もしくは LMS 全般の利用に関する評価としては以下の 2 学生の丁寧なコメントを紹介したい。

「いろいろなシステムを駆使しての講義や（中略）聞くだけではない講義にとても好奇心が刺激されます」

「学生とのコミュニケーションを積極的に図ろうとしていて大変いいことと思います。ゴールズなどのツールを積極的に使う先生はあまりいないのでこの講義は大変斬新で面白いです。質問なども前に行って聞くだけではなく，さまざまな方法で聞くことが可能なので興味関心を持っているけど質問しにくいというひとも聞きやすいので学生の理解がより深まり，また疑問を解消できる学生が増えているのではないでしょうか。」

最後に，私が ICT を活用するそもそもの動機である聴覚障害を補う点について[10]，学生からのコメントを紹介することで本稿を締めくくりたい[11]。

〝Having class in the computer lab was a perfect way to get around her hearing impairment. Her difficulty in hearing was not a problem.　She over-prepared her lectures, to make sure that she explained things in enough detail.　The chat feature in this class made help more than available.〞

10）ICT や LMS の利用のみでは聴覚障害の全てをカバーできないことを追記しておきたい。問題点はいくつかあるが，例えば大人数教室における私語の問題がある。そもそも私語の存在に気づけないことからタイミングよく対処することは難しい。また授業にゲストを招いたさいにもゲストの講義と学生とのやりとりの全てを把握し効率よく司会を行うにはかなりのハードルがある。

11）改めて支えて下さった方々に感謝の意を示したい。Texas A&M University ではアドバイザーである Dave Peterson と Paul Kellstedt，そして当時の Department Chair であった Jim Rogers と Director of Graduate Studies の Guy Whitten，Computer Staff である Brad Epps と Ian Coker，Disability Services の coordinator である Alicia Guevara と Sherri Roberts は，私が初めて教えるにあたって，会議を重ね，環境を整えてくれた。このほか department の faculty や staff のサポートにも感謝したい。早稲田大学においては高等研究所と政治経済学部の事務の方々の仕事の完璧さに驚嘆した。政治経済学部教授の田中愛治先生にも必要にして十分な手配を整えてくださったことに感謝したい。大学総合研究センターの土居由希子さんには ICT 活用の利点と問題点をまとめる機会を与えてくださったことに感謝したい。北海学園大学においては本文中にも述べたように，学習支援システム課と法学部事務の方たち，法学部の先生方のサポートには深く感謝している。そして何よりも，ユニークな授業方法にむしろ楽しんでついてきてくれた，Texas A&M University，早稲田大学，そして北海学園大学の学生たちには言葉で言い表せないほど感謝している。これら学生たちの参加がなければ，授業は成立しなかった。

「耳が不自由でも，GOALS を上手く利用して，生徒とコミュニケーションを取ろうとしてくれてるのが伝わってきます！」

参 考 文 献

Baumann, Zachary D., Kathleen Marchetti, Benjamin Soltoff. 2015. “What’s the Payoff?: Assessing the Efficacy of Student Response Systems.” *Journal of Political Science Education* Vol. 11, Iss. 3.

Holland, Lauren, Peregrine Schwartz-Shea, Jennifer M. J. Yim. 2013. “Adapting Clicker Technology to Diversity Courses: New Research Insights.” *Journal of Political Science Education*. Vol. 9, Iss. 3.

Seale, Jaene, Jan Georgeson, Christoforos Mamas, Julie Swain. 2015. “Not the right kind of ‘digital capital’? An examination of the complex relationship between disabled students, their technologies and higher education institutions.” *Computers & Education*, Volume 82.

佐藤克廣，2014，「大学教育のゆくえ：ある講義の記録」『開発論集』第 94 号，1-17.