

NLS シラバスシステムによる教育支援

角 田 篤 泰

第 1 章 はじめに

本稿は、教育支援システムとして開発された「NLS シラバスシステム (以降「SS」と略す)」による授業支援について 14 年間の運用状況とともに報告するものである。SS については運用開始 2 年後に簡単にまとめた研究報告を既に行っており¹⁾、その一部の特殊な機能である投票機能付き匿名レビュー機能についても既にまとめた業績もあるが²⁾、本稿では SS の機能全体としてどのように運用・利用されてきたかを示すことで、今後の同様の教育支援システムの開発や運用に対して、研究素材を提供できるものと考えている。また、ICT を利用した教育方式が昨今再び注目されており、それらの動向を踏まえて、本稿が教育方法の議論に対しても前提となる情報を提供できると考えている。

本システムの開発の経緯としては、直接の開発トリガとなったのは、2003 年の 11 月頃、名古屋大学の法科大学院開校の半年前であるが、この時期に、導入予定だった教育支援システムの問題点を解消するように千葉恵美子教授より筆者が依頼を受けたことにある。突貫工事のようなタイトなスケジュールであったが、新規に SS を開発・導入することになった。このような新規の独自開発となったのは、同様の機能を実現するには、予算がなかったことももちろん、予算があったとしても外注した場合、システムのテスト期間やユーザ講習、データ組み込みなどの時間を考えると、とても 2004 年 4 月の法科大学院の開校には間に合いそうもなかったため、

1) 角田篤泰・養老真一・松浦好治、「NLS シラバスシステム：コース管理プラットフォームとその投票サブシステムの利用」、情報処理学会研究報告書(第3回 CMS 研究会) pp.31-38、2006 年。

2) 角田篤泰、「授業支援のための投票機能付き匿名相互レビューシステム」、情報処理学会論文誌、50、2、pp.916-924、2009 年、以降「授業支援」で参照。

通常の選択肢を選べなかったことにある。そこで、個人的な開発になってしまうが、簡易な開発環境である Zope という Web コンテンツ管理システムであれば筆者も開発経験があったため、これを用いることに決めて高速な開発を図った。なお、急な開発であるにも関わらず、システムの設計や実現方針などがすぐに確定したのは、既に 2002 年度より科研費学術創成研究「コンピュータ・ネットワークを用いた法学教育の実践、評価システムの創成」として、松浦好治教授が代表で法学教育の IT 化について研究が進められており、筆者もそこに参加して、様々な知見を得ていたため、その研究に基づく機能設計の考え方を直ちに継承できたからである。

なお、SS の前に当初導入予定であった教育支援システムは、「ゴーイングシラバス（以下「GS」と略す）」というシステムであった³⁾。これは、前述の学術創成研究のメンバーとして、当時、名古屋大学高等教育センターの GS の開発や学内運用を主導していた池田輝政教授が参加していたため、研究会等で GS を紹介され、この学術創成の研究メンバー内でも何人かが自分達の講義で実際に利用して評価を進めていた。その結果、法科大学院にも GS を推奨するということである程度のコンセンサスもあった。筆者も、GS はシンプルなシステムではあったが、この方が返って、ユーザが利用する際の敷居も低く、使いやすいと考えていた。特にシラバスや学修内容の事前確認を重視する法科大学院では、シラバス作成とその事前提示を強く促す GS が適していると考えた。そこで、筆者を含む部局内の当時の情報化対策委員会は GS を法科大学院に導入するシステムとして推薦していた。しかし、法科大学院設置に関わる様々な調整の結果や利用者の声として、法科大学院で実際に組織的に利用するためには、GS では機能的に十分でない点がいくつか挙げられた。そこで、高等教育センターに改良を依頼したが、経済的・人的資源不足のため、法科大学院の開校には全く間に合わないことが判明した。この時の GS に不足していた機能的課題は次の通りである（番号は機能通し番号）。

3) 中島英博 他、「「ゴーイングシラバス」を通して見える新しい授業空間」、名古屋高等教育研究、3、pp.67-81、2003 年。

①講義義の一覧がないので全体を俯瞰できない。

※事前に正確な講義名が分からない科目のシラバスに辿り着くことが困難な点も不便であった。

②課題レポートの提出機能がない。

③運用側で一括登録や一括記入するインタフェースがない。

これらを克服した機能を備え、従来 GS が持っていた次の特徴も継承したシステムとして SS は設計・開発された（番号は機能通し番号）。

④シラバス内容の提示機能

⑤授業の各回に内容記述ができる機能

⑥掲示板機能

⑦資料提示機能

なお、GS の問題点とは別に、学術創成研究の中で、研究グループのメンバーや筆者が独自に問題意識や課題として持っていた機能は次の通り（番号は機能通し番号）。

⑧投票機能付き匿名相互レビュー機能

⑨個人連絡機能

※教員との LINE のような通信機能である。

以上の①～⑨について機能的に対応させたものとして SS は開発されることになった。

第 2 章 NLS シラバスシステムの機能概要

前章で示された機能的課題について、本章で示すような機能として SS 上に実現された。リリース後も実際にユーザの要望などを受け入れて SS は改良されており、大きな障害もなく、次章で示すように 14 年間の実運用にも耐えてきたので、これをもって工学的には開発動機となった問題への機能的な解決がなされたと考えている。もちろん、本来は工学的にはパ

パフォーマンスなども議論すべきであろうが、特に動作の遅さなどが大きな問題となったことはないので、名古屋大学での利用規模くらいであれば、改良を行ったり、問題提起したりする現実的意義がない。そこで、機能的実現と実際に運用されていたという実績を示すことをもって検証とさせて頂く。本章ではその機能的実現の内容について示す。

SS は Web システムとして実現されているので、機能のメニュー体系はそのまま、SS の Web 画面（ページ）の構成として概観することができる。この画面体系の概要は次の通りである。①～⑨は前章の機能的課題の通し番号を指している。

- A. 講義一覧（①に対応）
- B. 各講義トップページ（④に対応）
 - C.1. 講義概要ページ（④に対応）
 - C.2. お知らせページ（④に対応）
 - C.3. 講義計画と記録ページ（⑤に対応）
 - C.3.1. 資料ページ（⑦に対応）
 - C.3.2. 課題ページ（②⑧に対応）
 - C.4. 掲示板ページ
 - C.4.1. 各掲示板（⑥に対応）
 - C.4.2. 個人掲示板（⑨に対応）

なお、これらとは別に運用管理者用の画面も存在する。これは③に対応する機能である。

これらの画面体系中の各機能が SS で実現された機能であり、それらを以下に順に示す。なお、利用ユーザの種別は受講生ユーザと教員ユーザであり、システム上の権限が異なるため利用できる機能や画面に若干の違いがある。基本的に受講生の利用できる機能に加えて教員の利用できる機能が加わっていると考えてよい。

A. 講義一覧機能

この機能は、Web ページとして導入部局サイトに登録されている全講義を表形式で一覧表示するものであり、講義名、教員名、更新マークなどの情報が列挙される。なお、各講義名の表示部分から、対応する講義のトップページに移ることができる。単なる一覧だけでなく、時間割表の形式で表示する機能も備えている。

このページではユーザのパスワード変更機能やブックマーク機能が呼び出せるようになっている。ブックマーク機能とは、講義科目のすべてを一覧表示させてしまうのではなく、ユーザ個人ごとに登録してあるものだけをそのユーザ用に一覧表示させる機能である。

B. 講義情報提示機能

各講義のトップページとして、そこに講義情報を表示する機能である。講義名、教員名、講義時期、単位、時限、教室などの情報が提示される。また、当該講義に関する各機能を提供するページへのメニュー画面ともなっている。さらに教員ユーザは、各表示情報の編集も可能である。

C.1. 講義概要提示機能

各講義の講義概要を表示する Web ページとして実現されている。表示項目は、講義概要、到達目標、教科書、参考書・参考資料、成績評価方法、履修条件、その他の注意、講義で利用する Web サイトへのリンク、である。さらに教員ユーザはこれらを編集することも可能である。

C.2. お知らせ提示機能

教員から受講生に様々な通知を行う Web ページとして実現されている。掲示板のイメージである。ただし、書込みができるのは教員ユーザだけである。

C.3. 各講義回の計画と記録の一覧機能

各講義回の概要を表形式で一覧表示させた Web ページとして実現されている。各回の情報の表示項目は、講義回（第何回目か）、講義タイトル、概要、学修準備、資料・課題ページへのリンクである。これらの各回の情報は横一列に表示され、それが講義回数分だけ縦に並ぶ表として表示される。教員ユーザはこれらの情報を編集することができる。また、教員ユーザは、このページから課題レポートの提出状況を一覧表でビジュアルに確認できる機能も利用できる。さらに、教員ユーザ、受講生ユーザともに、このページから、全講義回を通した全資料の一覧と全課題の一覧を表示させる機能を利用できる。

C.3.1. 資料提示・閲覧機能

各回ごとの資料を教員が提示し、受講生が閲覧、ダウンロードするための Web ページとして実現されている。教員ユーザだけが資料をアップロードすることができる。また、その Web ページ上で直接テキストを書き込んでテキスト資料とすることも可能である。授業中に板書としてテキスト文をスクリーン表示しながら書込み、そのまま資料にしてしまう場合に便利である。なお、各資料に対して可視／不可視の設定を行うことができる。受講生ユーザに見せることができる資料と、教員だけが閲覧できる資料をそれぞれの資料の属性として設定できる機能である。あらかじめ不可視状態で資料をアップロードしておいて、適当な時期に可視状態にする利用法がよく用いられている。あるいは、課題の解答や、複数教員で担当している場合に連絡用のメッセージを記入する場合にも不可視状態を活用している教員がいた。この他、講義で利用する Web サイトのリンクを登録・提示する機能も備えている。

C.3.2. 課題提示・レポート提出・閲覧・投票の各機能

各講義回の中で、教員が課題を提示し、それに受講生が応答してレポートを書き込み、提出するための機能を提供した Web ページとして実現されている。教員は必要分だけ課題を提示することができ、その各課題について、課題ごとに受講生はレポートの書込み・修正・閲覧ができる。また、

受講生は各課題に対し、添付ファイルとして、いくつでも提出することができる。この添付ファイル機能によって、レポート本文としてではなく、ワープロソフトのファイルや PDF ファイルなどとして作成したレポートを提出することも可能である。この機能は単に文字数の多い宿題等のレポートだけでなく、短い回答を求めるような課題を提示し、授業中にソクラテックメソッドの中で活用する使い方がある。筆者や筆者と同じ科目を担当した教員は、このような使い方を多用してきた。つまり、一人の受講生を指名して回答させるのではなく、一気に全員に回答させてしまおう、という ICT 導入授業ならではの特徴的なソクラテックメソッドである。従来からのマスプロ形式の授業形態をとりながらも、ICT を用いることで受講生も参加できるアクティブラーニングや双方向性のある授業が実現できる環境が整ったとも言える。

こうして受講生から提出されたレポートを教員は一覧表示させて閲覧することができる。このレポート一覧ページにおいて、教員は、未提出の受講生の一覧を表示させたり、受講生にコメントを返したりすることもできる。さらに、教員が受講生のレポートに対するメモを付すことができる機能も備えている。これは受講生からは見えないものであり、評価の書き込みや複数教員間で議論する場合に利用されるものである。

この他、特徴的な機能は投票機能付き匿名相互レビュー機能である。詳しくは既に論文発表もされているので⁴⁾、そちらを参照して欲しい。概要のみを述べる。典型的な利用プロセスを順に示すと次の通りである。

- 1) 提出されたレポートについて、SS が個人情報を外してシャッフルし、SS 上で他の受講生に配布する。その際、SS は一人 5 ～ 10 件程度の割り当てとなるように自動的に計算している。
- 2) 各受講生は自分に割り当てられた他人のレポートを読んで、良いもの（教員に添削させたい代表となるもの）を選んで投票する。
- 3) SS が投票の自動集計を行い、投票結果として、良いレポートを選出する。教員はそのレポートのみを添削する。なお、選ばれなかった受講生も、他の受講生のレポートを閲覧でき、集計後は、投票時に

4) 前掲、「授業支援」参照。

自分に割り当てられなかったものを含むすべての他人のレポートも読めるので、自分のレポートとの差異から気づきや学びがある。

なお、受講生の中にいい加減に投票する者がいた場合を懸念される読者がいるかも知れない。しかしながら、本システムには「ヒット率」と言って、良いレポートとして選ばれているものをどれくらい選んでいるか、その率を受講生ごとに計算して把握できる機能も用意されており、このヒット率が低い受講生は、よほど学力が低いか、いい加減な投票をしている可能性が高いと予想される。そこで、ヒット率の低い受講生を指導すれば改善が期待できる。さらに、そもそも、このような機能がある旨を事前に伝えるだけで、受講生は真面目に投票することがほとんどである。

C.4. 掲示板一覧機能

いわゆる Web 上の掲示板を SS の中に実現したもので、教員ユーザは各講義において、いくつでも掲示板を作成することができる。この掲示板へのリンクを一覧にして提示した Web ページが本機能である。掲示板一覧には、各掲示板へのリンク付きタイトルと最終更新日時が記される。教員ユーザはさらに、タイトルの変更や掲示板の削除、アクセスを許可するユーザの指定もできる。このような掲示板によって、受講生同士の議論を促すことや、授業内で、ブレンストーミングのように様々な意見を一齐に集める場合に利用できる。

なお、SS に装備されている通常掲示板はスレッド型掲示板の形式での利用もできるようになっている。掲示板作成時にスレッド型掲示板タイプを選択しておくと、1つのメッセージに対して、1段インデントされて応答できるような形で、繰り返し段数を深くできる掲示板として提供される。同一メッセージに同じ段で複数の応答メッセージを付すことも可能である。こうして、スレッド型掲示板はツリー状にメッセージが発展していく。このタイプの掲示板は、項目ごとにグループで議論したり、調査項目を協働して分類・整理したり、WBS (Work Breakdown Structure) ボードとしてプロジェクト管理に利用したり、様々な応用の場面で活用できるものである。これはマスプロ形式の授業よりも実習形式の授業やアクティブラー

ニングの授業でより有効に利用されと考えられ、実際そのような利用ケースもあった。

最後に、教員が後述の個人掲示板をその講義で利用したい場合は、この一覧ページで作成できる。これは1講義に1つしか作成できない。作成されると個人掲示板ページへのリンクが現れる。そのリンクからは、教員は受講生分の個人掲示板一覧のページに移る。受講生はそのリンクから教員に宛てたメッセージを書き込めるページに直ちに移動する。

C.4.1. 通常掲示板機能

受講生や教員は、掲示板一覧ページのリンクより、対応する各掲示板ページに移って、メッセージの書き込みを行うことができる。メッセージの削除は本人と教員だけができる。書き込み時刻も表示される。さらに、各メッセージにつき1つだけ添付ファイルを付すこともできる。複数添付したい場合は、空メッセージなど、適当なメッセージを加えて添付すればよい。

C.4.2. 個人掲示板機能

個人掲示板ページとして実現された機能である。教員ユーザがこのページに移ってきた場合は、各受講生への個人掲示板の一覧ページとなる。ある受講生との間で過去にメッセージが書き込まれている場合には、このページに、その受講生の氏名とともにその受講生用の個人掲示板へのリンクが表示されている。教員ユーザ側から初めて受講生に宛ててメッセージを送る場合は、まだそのリンクがないので、まず、全受講生一覧のページに移る。そこで当該受講生を選択し、その受講生用の個人掲示板を作成する。そして、そのリンクが一覧に現れたら、その個人掲示板に移り、メッセージを書き込む。教員ユーザから見た各受講生用の個人掲示板ページでは、最新の受講生の閲覧時刻が表示されている。要するに、メッセージを読んだか否か、またいつ頃読んだかを教員側が把握できるようになっているのである。一方、受講生は掲示板一覧ページから個人掲示板ページに移ると直ちに、教員とメッセージのやりとりができる画面となる。既読時刻が表示されていない点を除けば教員と同じ画面である。なお、個人掲示板でも各メッセージにつき1つだけ添付ファイルを付すことができる。これも複数添付する場合はメッセージを増やせばよい。

以上の他にも、各科目の基本情報と概要だけを自動収集し、それらを表形式で表示するページを自動合成し、その各科目とその表へのリンクを並べた全科目一覧とともに一般向けに公開する機能もあり、法科大学院の外部評価のための要請に対応させている。

こうして、開発開始時の問題点を機能的に解消することができた。次章で示すように実質的にそれらの機能が長期間に渡り、多数利用されてきたことから実質的な問題解決となったと結論づけられる。

第 3 章 利用実績と動作環境

名古屋大学の法科大学院における SS の利用状況について集計した結果を表 1 に示す。

表 1 法科大学院における SS 利用状況

年度	教員数	学生数	科目数	課題数	課題利用科目数	投票利用数	掲示板利用数	掲示板利用科目数	個人掲示板利用科目数
2004	102	70	132	352	37	—	45	23	0
2005	125	157	126	1132	64	551	37	20	9
2006	166	239	129	767	69	277	89	43	13
2007	181	314	127	586	62	91	73	40	20
2008	203	423	126	628	74	129	57	36	14
2009	209	345	126	675	72	125	57	35	10
2010	180	255	129	589	74	109	46	36	13
2011	178	270	123	391	67	35	52	31	8
2012	195	217	122	429	66	8	43	23	12
2013	215	273	120	528	71	4	37	18	8
2014	228	275	121	401	67	1	50	19	13
2015	222	149	118	384	61	1	58	16	6
年平均	184	249	125	572	65	121	54	28	11

この集計結果から、安定して一定量、課題・掲示板・個人掲示板が利用されている科目があることが分かる。したがって、課題や通常掲示板へのニーズは今後も一定程度は存在することが見込まれるので、このような教育支援システムはすべての科目に必須ではないが、ファカルティとしては準備しておくことが必須であろうと考えられる。投票機能については、当初は非常によく利用されていたが、利用教員の異動に伴う影響のためか、途中から激減している。なお1年目の2004年度については、SSでの投票機能実現が間に合わなかったため、別システムを流用しており、SSサーバ上には記録が残っていない。本機能については、筆者自身も当初に比べて利用頻度は減っており、各科目各学期で2～3回程度の利用頻度であった。授業中にレポート作成時間を割くことが厳しい点や何度も長文のレポートを作成させる必然性が高くないタイプの講義であった点が理由である。ただし、何度も長文を執筆させて練習させる必要がある場合でも、実感としては、やはり長文のレポート作成や投票は、宿題として実施する方が良さそうである。

法学部と総合法政の大学院の各授業では、法科大学院のように授業内でのPC利用をフォローしていなかったため、一般には、授業時間外に閲覧させるシラバス提示機能としてしか利用できる状況ではなかった。そこで、参考のため、登録者数、登録科目数の各平均値のみを示す（表2参照）。なお、これは、2007～2015年度が運用期間であるので、その9年間のデータ集計によるものである。

表2 2007～2015年度におけるSS利用状況の年平均

	教員数	学生数	科目数
大学院（総合法政）	129	245	165
法学部	138	943	119

この表の他にも集計したところ、学部では、コンピュータを利用できる環境での授業が少ないにも関わらず、2009年以降は10科目以上で課題機能利用があり、年平均の課題機能利用科目数は11件であり、年平均の課題数も128であった。つまり、毎年、11科目でそれぞれ10回以上の課題が出題されていたことになる。なお、受講生数が相対的に少ない総合法政

の大学院授業ではほとんど課題や掲示板などの機能が利用されていなかった。同じようにほとんどコンピュータが利用できないような環境でも、受講生数が多い学部授業においては、課題機能などがある程度利用されていたということは、人数の多い講義向けの宿題用のシステムとして利用されたという可能性もある。

現在、SS が利用されている大学は、いずれも法科大学院での利用であり、鹿児島大学と南山大学は 10 年近い利用実績があり、京都大学は 5 年程度の利用実績がある。中央大学はまだ導入したばかりである。なお、SS は、南山大学では「ラーニングシラバス」という名称で利用され、京都大学と中央大学ではウェストロージャパン社版の「アカデミックスウィーツ」という名称で機能追加されて利用されている。

次に、SS の動作環境を示す。SS は Zope2.7.5-final というフレームワークで実現されており、これをセキュリティ面で独自に一部改修し、さらに内部的な漢字テキスト処理のために kconv ライブラリというものも組み込んでいる。これらは、Windows 上で動作するものであり、筆者が直接動作確認しているバージョンは、Windows XP、Windows 7、Windows 2000、Windows Sever 2003、Windows Sever 2008、である。また、Linux 系の Ubuntu でも動作確認の報告を受けている。理論上は上記のバージョンの Zope が動作する OS であれば問題なく SS も動作するはずである。ただし、ユーザ数や講義数によっては、ハードウェア的には動作が緩慢となったり、データが蓄積できなくなることもあり得るので注意が必要である。名古屋大学の法科大学院の利用規模程度の場合、ハードディスクの空き領域が 20GB もあれば 1 年間は十分であろう。名古屋大学での動作スペックの実績としては現在確認できる最古のサーバでは CPU が Xeon L5420 (2.5GHz) を 1 機搭載で、メモリが 8GB 搭載されているものがあり、5 年以上稼働していた。

第 4 章 新たな課題と考察

本稿で示したように、大きな機能変更もなく、長期間に渡り一定規模の利用に耐えたことを考慮すれば、SS の開発動機ともなった、導入時の機能的要求、すなわち問題設定に対して、一つの現実的な解決策を示したと

言うことも可能であろう。その意味で本来の ICT による教育支援システムの提供という研究目的は達成されていると言える。

しかしながら、このようなシステムは、時の流れとともに問題設定やその前提となる環境自体にも変化が生じるため、新たな課題が浮き彫りになることも避けられない。特に昨今の IT の進歩からすれば、12 年は長い。そこで、本章では、そのような新たな課題の主なものについて示し、簡単なコメントを加え、今後の検討に繋がるものとしたい。それらの課題とは、運用の多様性への対応とセキュリティへの対応である。これらを次の通り、順に示す。

〔運用の多様性への対応〕

名古屋大学のように部局単位で運用するのではなく、個人の教員単位で利用したい、という要望も多かった。また、履修する講義以外は受講生に不可視にしたい、という要望もあった。さらに、名古屋大学の法学研究科と法学部では、別サイトとして構築していても、読み替えによって同じ講義を大学院生も学部生も履修できるようにしており、そのような言わば「複数看板」にも SS は対応しているが、運用操作が複雑になり、今一つ利用が進まなかった。これらのような点から、多様な運用局面を想定し、運用者がより運用しやすいような改良を行う必要があると考えている。実際、業者に提供しているバージョンの SS では、運用側の希望が強く反映された機能追加がなされている。

〔セキュリティの対応〕

SS はオリジナルのままで、筆者個人が直接運営するような小規模な運営形態の場合に、セキュリティ対応が遅れ気味になってしまうという点が問題である。ただし、企業が間に入って導入を行った大学では、この問題は解消されている。また、SS 自体は Zope という特殊なシステム形態の下で稼働しており、これは OS のファイルシステムと分断された構造となっているため、SS においては、昨今問題になっているようなサーバが乗っ取られるような被害は原理的に考えにくい仕組みになっている。それでも、日進月歩するセキュリティ対策に迅速に対応させることは大きな課題である。

なお、この他にも、SSに限らず、基本機能を利用することで授業改善を行うための情報交換の場などをもっと盛んにさせるべきであった。どこかの大学でも本来はFDなどで、このような情報交換を行うことが必要だと思われる。さらにそれ以前に、最大の課題は、現状を改善できるツール群の準備は整っているのに、それを使えるような教員側の時間的・技術的・心理的な受け入れ態勢が十分でないことなのかも知れない。

第5章 まとめ

SS 開発開始時の問題点に対し、実際に開発した SS ではそれらの問題点を機能的に実現することで解消し、現実的にも、長期間に渡る多数の利用によって解消されていることが示せた。しかしながら、前章で示したように新たな課題も浮かび上がってきており、SS の改良あるいはその後継システムによって、これらの課題に対応していきたいと考えている。

特筆すべき利用局面として、一部の教員の利用において、アクティブラーニングのような実習を取り入れたり、双方向であったり、受講生同士の協調的な学習であったり、そのような授業にも SS（の機能）が向いていることが確認できた。

本稿執筆時現在、名古屋大学での利用は終了しているが、著作権者である筆者は研究協力を条件に無償提供を行っているので、もし、読者の中で利用したい方がいれば、ご相談に応じることが可能である。

謝辞

本稿執筆の動機ともなっている NLS シラバスシステムの開発は、第 1 章でも記したように千葉恵美子教授の強い要望によって始まったものである。本システムのリリース以降も、千葉先生は、熱心なユーザであり、FD を始めとする様々な取り組みによって普及や円滑な運用を支援して下さった。そして、度々貴重なアドバイスも賜った。この場を借りて御礼申し上げたい。