

# LST NEWS

No.10

JULY 2007

## 第10号(平成19年7月)

### 講義資料のWeb公開 - 作る側の視点から -

複合情報学専攻 准教授 井上 純一

講義資料のWeb公開が進んでいる。その方法も「個人発信」から多様なチャンネルを介した「組織だった取り組み」へと進化しているようだ。私がWeb上に原稿を置くようになったのは、1995年頃、専門誌への投稿に先立ち、ロスアラモスのアーカイブ：<http://xxx.lanl.gov/>へ原稿をアップロードしたことに始まる。このアーカイブは今では広く認知され、Physical Review誌などは、この登録番号を参照することで電子投稿できる仕組みを採用しているし、参考文献として、その原稿が physics/... のように登録番号で引用されることも少なくない。つまり、学術誌への電子投稿が簡略化されること、研究結果のプライオリティを学術誌への掲載に先立って主張できることの2点において、ここでの原稿公開の有効性が研究者の間で広く認められたのである。このアーカイブの運営が始まったのは90年代前半。その意義が認められるまで足掛け10年程かかっている。これは気に留めておいて良いと思う。Web上での新しい取り組みは、それが何であれ、広く認められるまでには時間がかかるものなのである。

こうするうちに、私は前任校で助手になり、演習科目を担当した。理論系の基礎科目では問題を自力で解くことが何よりも重要であり、その意味で演習は講義と密に連携し、講義ではフォローしきれない細かな計算過程も丁寧に追う機会を学生に提供しなければならない。そこ

で毎回、冗長である計算過程も省かず載せた解答例/解説を作成・配布し、それをWeb公開した。こうすることで講義担当の先生も、学生が演習で解いた問題を逐次知ることができ、私としても「公開」するので下手な手抜きはできないという、良い意味の緊張感を持って演習に望むことができた。数年後、北大で本格的に講義を担当することになり、資料のWeb公開も続けていた。過去の演習ファイルも、「参考資料」程度にHP：[http://chaosweb.complex.eng.hokudai.ac.jp/~j\\_inoue/LCE.html](http://chaosweb.complex.eng.hokudai.ac.jp/~j_inoue/LCE.html)にアップした。そんなある日、閲覧状況ログを見る機会があり、前任校での古い演習の電子ファイルが意外にも、かなりの頻度でダウンロードされていることに気づいた。ブロードバンドの普及とインターネットの大衆化が大きな要因と思われるが、様々なIPアドレスからのアクセスがあった。今考えるに、これがささやかな自信とモチベーションを与えてくれたように思う。

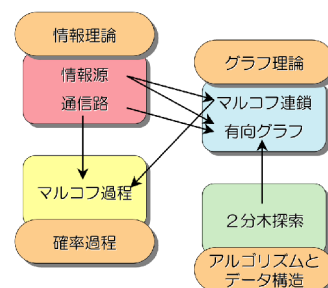
ところで、この手の試みに対し、実際に教材を作り、公開する教員側にはどんな利益があるのか、という観点からの議論はまだ少ない。そこで、そのようなメリットと将来へ向けての可能性を以下に思いつくまま列記してみよう。

#### (1) 科目間連携のための講義情報公開

私は理論物理で学位をとったので、現在学部の講義を担当している情報工学コースでは、少々アウトサイダー気味の教員だが、着任当時、情報工学の全体像がつかめなくて困った。物理学ではまず、初等物理学(力学、電磁気学など)を学び、次に解析力学をやり、その後、量



北海道大学附属図書館 HUSCAP検索画面



科目間のリンク・被リンク構造の一例

子力学や統計力学、そして場の理論へ向かうという、大きな流れが明確である。事実、どの大学でも物理学科のカリキュラムは変わらないし、必要とあれば上記の「階段」を登り、独学も可能である。一方、情報工学では、その明確な「階段」は無いように思われた。誤解を恐れずに言うならば、物理学では基礎科目の延長線上に研究があるのに対し、情報工学では逆に、その時点での各研究室の研究対象が必要な基礎科目を決めているように、私には思えた。実際、私が4年間担当したグラフ理論は応用数学に分類される基礎科目だが、新カリキュラムでは姿を消した。これは物理学と比べて情報工学が、より敏感に、その時代の社会のありようを反映し、社会のニーズが変われば、その科学技術を支える基礎科目も変わりうる、と考えれば理解はできる。しかし、これは教える側にとって厄介な問題だ。例えば情報理論で「マルコフ連鎖」の知識を使って説明する際、学生は「マルコフ連鎖」を既に学んだのか、既習なら、いつ、どの科目で学んだのかが分かりづらくなる。また、グラフ理論の「有向グラフ」が今後、どこで使えるかを説明し、学生の意欲をかきたてようとしても、その概念がどの科目で必要となるかが分からなければ仕方がない。しかし、各担当教員が各回の講義内容をオンラインでWeb上にアップしておいてくれると、教員間での情報の共有化が進み、より効率的な講義設計も可能になると思う。

また、図のように各科目のキーワードに対し、そのキーワードを前提知識として必要とする科目へのリンクを（必要とする）（必要とされる）のような関係で視覚化すると、矢印の先が多く集まる科目が「基礎科目」ということになり、逆に、矢印を多く出す科目がより「研究に近い科目」になる。このリンク・被リンク構造はシラバスからも解析できるかもしれないが、シラバスは頻繁な書き換えができないし、紙面も決まっている。一方、Web上のデータは随時書き換えることができ、かつ、その分量も制約を受けない。この「科目相関図」でリンクを沢山受けている「基礎科目」は前述の推測が正しければ、物理学では変わらないが、情報工学では時間とともに、その入次数が変化することになる。この次数変化の観測はオフラインのシラバスよりオンラインのWebが適している。こうしてシラバス運用期間に蓄積される時間タグ付きの膨大なデータは、カリキュラム改訂にあたり「何を残して何を削るか」に関する、ある種の客観的尺度を与えないだろうか。情報工学では時代のニーズにより研究対象も短い時間スケールで変化し、その研究対象に応じて必要な基礎科目も決まるのだとすれば、今後、新カリキュラムを議論する際、こうした実証的データ科学に基づく手法を取り入れていくことは、案外、理にかなっているように思われる。

## (2)人材アピールのための情報公開

Web公開は、教員のみならず、大学院生TAにとっても有益だ。例えば学位取得後に教育機関のポスト

へと応募する際、業績目録に「 をTAとして教えた実績あり」と書くよりも、資料公開ページのURL一行が、より雄弁に応募者の教育に対する姿勢を語るからである。

## (3)安全な講義資料の保管場所

学術論文は出版後、大学図書館で半永久的に保管され、出版社のサーバ上にも電子媒体として残る。しかし、自作講義ノート類は、教科書等として出版でもされない限り、自分のPCのハードディスクで眠り続ける。それを「もったいない」と思うかは人によるが、ある期間、力を注いで作成した資料が、定期的にバックアップされ、メンテナンスもしっかりした場所に保管されることは決して悪いことではないだろう。そうした保管場所として、北海道大学附属図書館の運営する北海道大学学術成果コレクション(通称HUSCAP): <http://eprints.lib.hokudai.ac.jp/index.ja.jsp>)は最適である。HUSCAPは資料がどの程度ダウンロードされたか等の詳細をメールで定期的送信してくれる。より広い対象に公開を望むならば、北大オープン・コース・ウェア: <http://ocw.hokudai.ac.jp/>も有効である。大学院講義を公開するならば、CEED(工学系教育研究センター)のサイト: <http://www.ceed.eng.hokudai.ac.jp/gp/>がとても充実している。このCEEDがリードする現代的教育ニーズ取り組み支援プログラムは、社会人大学院生の遠隔地教育の一環としてe-learningを取り入れており、講義ノートの他、講義映像など、よりライブな情報を提供している。普段、自分の講義を客観的にみる機会はないが、実際にその映像を見ると、自分でも気づかない意外な発見があり、改善へのヒントを与えてくれる。そう遠くない将来、教員個人で講義を撮影し、授業改善に役立てるだけでなく、その映像自体をもWeb公開する試みも組織化・一般化するかもしれない。

講義のWeb公開に関し、その将来へ向けての可能性を述べた。本文では触れなかったが、私が本学で資料を作るようになった動機の一つは、物理の履修を必ずしも前提としない学生に対し、物理学と情報科学の境界を専門とする私自身の研究をわかりやすく説明するためであった。社会が複雑化した現代は、既存の学問間の壁を崩し、様々な分野の知識を総動員して新たな学問領域を創出していく段階にあるのだと思う。従って、どの学部で、どのような知識を教授しているかに関する詳細がオンラインで提供されるとありがたい。例えば、自分の望む研究課題を入力すると、学部の垣根を越えて必要な科目群を提示するだけでなく、オーダーメイドな自分だけの「仮想カリキュラム」を作ってくれる、そんなシステムはできないものだろうか? 北大は一つのキャンパス内に10を超える学部を擁する、全国でも類のない総合大学なのだから、今後そうした試みもあってよいと思う。これからの展開に期待したい。

## グローバル COEプログラム採択について

6月15日(金)にグローバルCOEプログラム委員会から平成19年度の審査結果が公表され、本研究科から「情報、電気、電子」の分野に申請していた「知の創出を支える次世代IT基盤拠点」(拠点リーダー: コンピュータサイエンス専攻 有村博紀教授)が採択されました。北海道大学全体では申請6件中3件採択です。詳細は日本学術振興会のホームページをご覧ください。

<http://www.jsps.go.jp/j-gbba/boe/index.html>

## 平成19年度科学研究費補助金採択状況

教員の転入・転出などに伴う増減を反映させた情報科学研究科関係分は新規28件、継続41件、計69件となりました。交付内定総額は3億5524万円余りとなりました。

平成19年度情報科学研究科 科学研究費補助金採択件数

種目	新規	継続	計
特別推進研究	0	2	2
特定領域研究	3	2	5
基盤研究(S)	0	0	0
基盤研究(A)	2	1	3
基盤研究(B)	5	8	13
基盤研究(C)一般	9	7	16
基盤研究(C)企画	0	0	0
萌芽研究	4	3	7
若手研究(A)	1	6	7
若手研究(B)	3	12	15
若手研究(スタートアップ)	1	0	1
学術創生研究	0	0	0
計	28	41	69

平成19年4月23日現在

## 夏季期間工学部建物閉鎖に向けての試行について

夏季期間における有給休暇の取得奨励および省エネルギーのため、昨年度に続いて平成19年8月13日(月)～15日(水)の3日間、工学部建物の閉鎖が試行されます(対象: 工学研究科、情報科学研究科、エネルギー変換マテリアル研究センター、量子集積エレクトロニクス研究センター、ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー)。上記期間中は年末年始期間中と同様に対象組織が休業となります。節約された経費は後日公表されます。なお、事故等緊急時の対応は別途定められた緊急連絡体制に従うこととなります。職員・学生の皆様のご協力をお願いいたします。

## オープンキャンパス実施について

平成19年8月5日(日)・6日(月)の2日に渡り、北海道大学オープンキャンパス(昨年度までの「オープンユニバーシティ」より改称)が実施されます。情報科学研究科・情報エレクトロニクス学科関係では、5日(日)自由参加プログラム(対象: 高校生および一般)の体験講義「最新エレクトロニクスと将来の究極の省エネルギーコンピュータ」(情報エレクトロニクス専攻・高橋庸夫教授)、先輩と話そう-研究パネル紹介-(6コース)、研究施設探訪(3施設)、6日(月)高等学校生徒限定プログラムの学科紹介、「研究室で研究体験!」(10テーマ)が予定されています。

<http://www.hokudai.ac.jp/bureau/nyu/open07/index.html>

## 教育担当副研究科長の交代について

健康上の理由により教育担当副研究科長・山本克之教授(生命人間情報科学専攻)が6月10日を以って退任し、代わって6月11日付で栗原正仁教授(複合情報学専攻)が同職を引き継ぎました。

## 情報科学研究科ホームページニュース

研究科 TOP > ニュース

[http://www.ist.hokudai.ac.jp/index\\_jp.php](http://www.ist.hokudai.ac.jp/index_jp.php)

- 2007/06/20 「グローバルCOEプログラム」採択
- 2007/06/06 第10回8大学情報系研究科長会議報告
- 2007/05/15 第113回8大学工学部長会議報告
- 2007/04/27 本研究科大学院生チームが学生ITコンテスト世界大会の日本代表に選ばれました。
- 2007/04/13 平成19年度博士後期課程社会人特別選抜(10月入学)学生募集要項掲載
- 2007/04/13 平成20年度博士後期課程学生募集要項掲載
- 2007/04/13 平成20年度修士課程学生募集要項掲載

## 広報ホームページニュース

研究科 TOP > 広報 > 工学研究科・情報科学研究科・工学部広報 > ニュース

<http://www.eng.hokudai.ac.jp/news/publication/new/s/>

- 2007/06/21 平成19年度文部科学省科学研究費補助金交付決定研究題目一覧および平成18年度各種研究助成金等受領状況一覧(pdf)
- 2007/06/11 第113回8大学工学部会長会議開催
- 2007/05/07 大学院工学研究科入学式実施
- 2007/05/07 平成19年度編入学式実施
- 2007/05/07 平成19年度本学入学式実施
- 2007/04/25 新教員紹介

【人事異動】

〔教育担当副研究科長〕

(退任)平成 19年 6月 10日	
山本 克之	生命人間情報科学専攻 生体システム工学講座
(就任)平成 19年 6月 11日	
栗原 正仁	複合情報学専攻 複雑系工学講座

〔教授〕

(昇任)平成 19年 6月 1日	
竹内 繁樹	情報エレクトロニクス専攻 (協力)量子情報エレクトロニクス講座 (電子科学研究所)

〔客員教授〕

(採用)平成 19年 6月 1日	
坪川 信	メディアネットワーク専攻 (連携)ユビキタスネットワーク学講座 (NTTアクセスサービスシステム研究所)

〔准教授〕

(昇任)平成 19年 5月 1日	
原 真二郎	情報エレクトロニクス専攻 (協力)量子情報エレクトロニクス講座 (量子集積エレクトロニクス研究センター)

【受賞】

2007年 1月 12日	白鳥 悠太
情報エレクトロニクス専攻 修士課程 1年	
応用物理学学会北海道支部第 10回発表奨励賞、「GaAs系ショットキーラップゲート制御量子細線トランジスタのゲート制御性と少数電子輸送特性」	
2007年 3月 16日	葛西 誠也
情報エレクトロニクス専攻 准教授	
Nano and Giga Challenges in Electronics and Photonics (NGC2007) poster prize, "Topological Implementation of Logic Functions on GaAs-based Nanowire Networks by Decision Diagram Technique"	
2007年 3月 21日	西本 浩
メディアネットワーク専攻 博士課程 2年 (受賞時)	
電子情報通信学会平成 18年度学術奨励賞、「屋内伝搬環境における MMSE-OFDM 疑似固有ビーム伝送特性」	
2007年 4月 24日	西本 浩
メディアネットワーク専攻 博士課程 3年	
EEE VTS Japan 2007 Student Paper Award, "Pseudo Eigenbeam Transmission Technique in Frequency Selective MMSE Channels"	
2007年 4月 24日	神原 恵一
メディアネットワーク専攻 修士課程 2年	
EEE VTS Japan 2007 Young Researcher's Encouragement Award, "Subblock Processing for MMSE-FDE Under Fast Fading Environments"	

2007年 4月 24日	木村 健
情報エレクトロニクス専攻 博士課程 2年	
The 2007 International Meeting for Future of Electron Devices, Kansai Best Student Award Best Student Award, "Carbon diffusion in GaN using S <sub>Nx</sub> /CN <sub>x</sub> bilayer structure prepared by ECR-CVD"	
2007年 5月 18日	西本 浩
メディアネットワーク専攻 博士課程 3年	
2006年度無線通信システム活動奨励賞 (一般の部)、「電子情報通信学会無線通信システム研究会における優秀な研究発表活動」	
2007年 5月 25日	大渡 裕介 <sup>1)</sup> 、小川 恭孝 <sup>2)</sup> 、 西村 寿彦 <sup>3)</sup> 、大鐘 武雄 <sup>4)</sup>
1)メディアネットワーク専攻 修士課程 2年 (発表時) 2)同専攻 教授、3)同専攻 助教、4)同専攻 准教授	
平成 18年度電子情報通信学会論文賞、「MMSE-OFDM 固有ビーム空間分割多重方式におけるチャネル情報フィードバック量の削減手法」	
2007年 5月 26日	金井 理
システム情報科学専攻 教授	
日本設計工学会 The most interesting reading 賞、「デジタルエンジニアリングによる工業デザインプロセスの支援とその課題」	
2007年 3月 30日	嘉数 侑昇
(授賞決定通知)	
複合情報学専攻 客員教授 (授賞決定通知時)	
日本工学教育協会第 11回工学教育賞、「産学連携による高度 IT 人材育成プログラム:「IT トップガン育成講座」の実践による高度 IT 人材育成法の提示」(2007年 8月 3日付表彰予定)	

新教員紹介

1. 最終学歴および学位、2. 前職 (客員教員は本務勤務先)、3. 専門分野

須田 博人 客員教授

メディアネットワーク専攻メディアネットワーク社会学講座 (連携)



1. 昭和 59 年横浜国立大学大学院工学研究科修士課程修了、博士 (工学) 2. (株) NTTドコモ研究開発本部担当部長、3. 移動通信、情報理論 (情報源符号化、伝送路符号化)

原 真二郎 准教授

情報エレクトロニクス専攻量子情報エレクトロニクス講座 (協力、量子集積エレクトロニクス研究センター)



1. 平成 10 年 3 月北海道大学大学院工学研究科博士後期課程修了、博士 (工学) 2. 情報エレクトロニクス専攻集積システム講座助教、3. 半導体ナノエレクトロニクス、半導体結晶成長、半導体物性

IST NEWS No.10 平成 19 年 7 月 30 日発行  
発行: 北海道大学大学院情報科学研究科 広報・情報室  
(編集担当: 菅原広剛)