

# 技報完全電子化に向けた研究会システムの追加設計と実装

辻岡 哲夫, 松永 真由美, 石原 智宏

<b>Citation</b>	電子情報通信学会技術研究報告, 116(62): 67-74
<b>Issue Date</b>	2016-05
<b>Type</b>	technical report
<b>Textversion</b>	publisher
<b>Rights</b>	Copyright © 2016 by IEICE.

Self-Archiving by Author(s)  
Placed on: Osaka City University Repository

## 技報完全電子化に向けた研究会システムの追加設計と実装

辻岡 哲夫<sup>†</sup> 松永真由美<sup>††</sup> 石原 智宏<sup>†††</sup>

<sup>†</sup> 大阪市立大学 大学院 工学研究科 〒558-8585 大阪市住吉区杉本 3-3-138

<sup>††</sup> 愛媛大学 大学院 理工学研究科 〒790-8577 愛媛県松山市文京町 3

<sup>†††</sup> 株式会社富士通研究所 〒211-8558 神奈川県川崎市中原区上小田中 4-4-1

E-mail: †tsujioka-H28@info.eng.osaka-cu.ac.jp, ††mmayumi@ehime-u.ac.jp, †††t.ishihara@jp.fujitsu.com

あらまし 本会通信ソサイエティでは、2016年4月より、一部の研究会で技報完全電子化トライアルを実施している。この取り組みは、論文誌に続いて技報についても冊子体の発行をなくすことを目指したものであり、理事会・通信ソサイエティ執行委員会の承認のもと、通信ソサイエティ研専運営会議が主体となって進められている。本稿では、技報完全電子化トライアルを支援するため、研究会発表申込みシステム及び技報オンラインシステムの改変に関する追加設計と実装結果について概説する。

キーワード 研究会, 技術研究報告(技報), 電子版出版, オンラインジャーナル

## Additional Design and Implementation of the IEICE Technical Committee Submission System toward a Complete Electronic Publishing

Tetsuo TSUJIOKA<sup>†</sup>, Mayumi MATSUNAGA<sup>††</sup>, and Tomohiro ISHIHARA<sup>†††</sup>

<sup>†</sup> Graduate School of Engineering, Osaka City University  
3-3-138, Sugimoto, Sumiyoshi-ku, Osaka, 558-8585 Japan

<sup>††</sup> Graduate School of Science and Engineering, Ehime University  
3, Bunkyo-cho, Matsuyama, Ehime, 790-8577 Japan

<sup>†††</sup> IT Systems Laboratories, Fujitsu Laboratories Ltd.  
4-1-1, Kamikodanaka, Nakahara-ku, Kawasaki, Kanagawa, 211-8558 Japan

E-mail: †tsujioka-H28@info.eng.osaka-cu.ac.jp, ††mmayumi@ehime-u.ac.jp, †††t.ishihara@jp.fujitsu.com

**Abstract** From 2016, IEICE Communications Society (IEICE-CS) has provided a trial service of a complete electronic publishing of the technical report, in the part of workshops held by the technical committees. The aim of this trial is to discontinue distribution of the technical report in book form, on which discussions are still underway by the members of council of technical committee representatives, IEICE-CS. In this report, the authors explain some additional design of the IEICE technical committee submission system to support the trial service. The implementation results are also described with some web page images.

**Key words** Technical committee, technical report, electronic publishing, online journal.

### 1. はじめに

学会は、研究者にとって同じ専門分野をもつ他の研究者らとの交流や議論の場であるとともに、自らの論文を学会のオンラインサイズを受けた形で公表できる場でもある(図1)。多くの研究者にとってこのメリットは大きく、一般のWebサイトのページで論文を公表する場合と比べてインパクトが大きく、学術刊行物として出版されるため、書誌情報が付与されることにより発行日の確定や引用も容易となる。しかし、学会の維持には多

額の費用を要し、事務職員の雇用、委員会・研究会の開催、書籍・学会誌・論文誌・技報の印刷などの費用の確保が不可欠である。近年は、インターネット上の文献データベース、リポジトリ、SNSなどの普及によって学会以外での論文取得や交流の機会が増えたことで便利な環境となっているが、依然として学会の存在意義は大きい。このような中で、研究者らが支え合って学会を維持していくためには、事務処理の自動化や出版物の電子化が求められ、いずれは冊子体の廃止による完全電子化(電子版のみによる出版)に至る必要がある。このことは、経済性

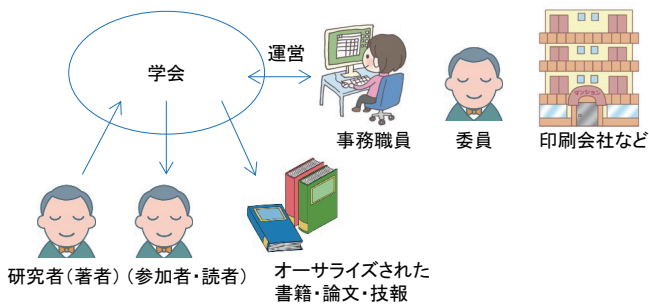


図1 学会が提供するサービスとその運営

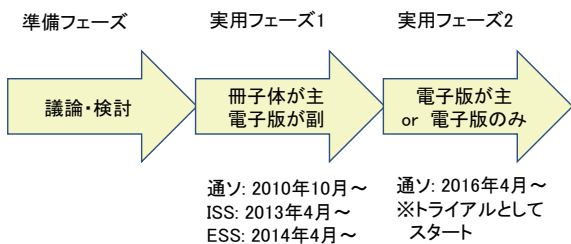


図2 技報完全電子化に向けた移行フェーズ

	実用フェーズ1 (冊子体+電子版)	実用フェーズ2 (技報完全電子化時)
研究会発表者	別刷の購入(4,814円@6P/通ソ) (通ソ以外は購入任意) ※当日に冊子体技報1冊を進呈	掲載料の支払い (トライアル時:3,240円) ※電子版技報を開催1週間前 からダウンロード可能
研究会参加者 技報読者	冊子体技報の年間予約 当日売りの冊子体技報の購入 ※当日に冊子体技報を受け取り ※年間予約者には開催後郵送	研究会年間登録 参加費の支払い ※電子版技報を開催1週間前 からダウンロード可能

図3 各移行フェーズにおける収入源

はもちろんのこと、速報性や利便性の向上にもつながる。

このような背景のもと、電子情報通信学会では2014年4月に論文誌の完全電子化を達成し、研究会の技報についても、2006年～2007年に電子投稿を開始してPDF形式での技報コンテンツの蓄積を行い、2010年10月より本コンテンツを活用した技報オンラインサービスを開始し、現在、冊子体と電子版の両方の技報が提供されている[1]～[7]。そして、いよいよ2016年4月からは、通ソの一部の研究会で、技報完全電子化を視野に入れた「技報完全電子化トライアル」が開始されている[8]。本トライアルでは、技報を完全電子化した場合の研究者にとっての問題点、会場運営面での問題点、費用面での問題点などを明らかにすることも目的としている。事務処理の自動化のため、研究会発表申込みシステム及び技報オンラインシステム(以下、研究会システム)の改変・機能追加を行い、技報完全電子化トライアルの実施が円滑に行えるようにした。

本稿では、まず、技報電子化トライアルの内容を概説し、その実施にかかわる改変のための追加設計について述べる。そして、実装結果について、実際のWeb画面を参照しながら説明する。

## 2. 完全電子化に向けた移行フェーズ

電子版の技報を提供する技報オンラインサービスの実現につ

いては、通信ソサイエティ(通ソ)研専運営会議と通ソ技報電子化検討ワーキンググループ(WG)の貢献によるところが大である。通ソ技報電子化検討WGは、2007年、当時の通ソ会長であった新潟大学 教授 間瀬憲一先生の考えに賛同する形で発足した。WGが2009年に取りまとめた提言によれば、図2に示すように、研究会の技報の完全電子化については2段階の実用フェーズを設け、まず、実用フェーズ1では、冊子版と電子版の両方の技報を出版できるようにし、冊子版が主で電子版が副の状態でも利用してもらう。次に、実用フェーズ2では、冊子版の印刷を止め(または極限まで縮小)、電子版のみの提供の段階に移行する。実際、通ソでは2010年10月から実用フェーズ1(2年のトライアル期間を含む)に移行し、情報・システムソサイエティ(ISS)や基礎・境界ソサイエティ(ESS)も、2013年度と2014年度にそれぞれ移行している。実用フェーズ1が長く(5年以上)続いていたが、最近の通ソ研専運営会議での活発な議論により、いよいよ2016年4月より技報完全電子化に向けたトライアルを実施する運びとなった。

学会(すなわち研究会活動)の維持のため、冊子体の技報が廃止された場合、冊子体の売上に代わる収入源を考えなければならない。図3に、各移行フェーズにおける収入源について示す。実用フェーズ1では、冊子版と電子版の両方の技報を提供するが、冊子版が主であるため、電子版は特典として冊子版が見られる個人に無償で提供している。ただし、研究会発表者は、発表ごとに別刷を購入する必要がある(通ソでは購入義務あり、6ページ原稿時30部で4,814円、8%消費税込み)。研究会参加者は、義務ではないが、冊子版の技報を見るためには当日売りの技報を購入するか、年間予約をして当日に会場で受け取る必要がある。なお、年間予約では、参加しなかった研究会の技報は翌月に郵送される仕組みが採用されている。

図3中の実用フェーズ2の列に、例として、技報完全電子化トライアルにおける収入源について示す(詳細は次章で述べる)。別刷の購入に代わって、掲載料の支払いを求め、その代金は、別刷よりも安価に設定する。一方、研究会参加者については、年間予約や当日売りの技報の購入に代わって、研究会の年間登録(年間登録費が必要)または参加費の支払いを求める。このように、これまでと比べて、より受益者負担に近い形態となっている。

実用フェーズ2では、研究会会場で冊子版の技報は配布されないが、技報の発行日は研究会開催初日の1週間前のため、その発行日になるとダウンロードできるようになり、会場に向く前に事前にPCに保存し閲覧できる。なお、当日にオンサイトで参加費を支払った場合、研究会会場でインターネット環境がない場合は電子版の技報のダウンロードができない問題が発生する。このような課題の洗い出しもトライアル期間におけるミッションとなっている。

## 3. 技報完全電子化トライアル

### 3.1 概要

2016年4月から通ソの8研究専門委員会が主催する第1種研究会(A・P, CS, CQ, PN, ICM, IA, SR, SRW)の各研



図 4 研究会参加時の費用

**個人向け（2択ある）**

**年間登録**  
その研究専門委員会が主催した第一種研究会の技報PDFを閲覧できる専門委員会ごとに料金が異なる(4,000円+税, 6,000円+税, 8,000円+税)

**ダウンロードライセンスの購入**  
10回まで技報PDFを閲覧できます。1,500円+税です。

**団体向け**

**サイトライセンス登録料**  
その研究機関やグループに所属する人は技報PDFを閲覧できる2017年度からの導入を検討中

図 5 研究会参加時以外に電子版技報を閲覧するための費用

研究会。以下、トライアル8研究会)において、技報完全電子化トライアルが開始されている。図4と図5を参照して、研究会参加時の場合とそれ以外の場合について、トライアル実施における費用面について説明する。

図4に、研究会参加時の費用を示す。研究会には、発表者と参加者が出席する。発表者には「掲載料」を、参加者には「参加費」を支払ってもらう。ただし、「冊子体の技報年間予約者(将来的に廃止または縮小)」「年間登録者(別途年間登録費が必要)」「IEICE 学生員」は参加費が不要である。

図5に、研究会参加時以外に電子版技報を閲覧するための費用を示す。個人向けと団体向けに分けて説明すると、まず、個人は、研究会の年間登録を行うと1年間当該研究会の技報PDFをダウンロードでき、開催ごとの参加費も不要となる。つまり、年間登録とは参加費の年払いのようなものであるともいえる。年間登録のほかには、ダウンロードライセンス(ダウンロード権)を購入して技報PDFを閲覧することもできる。ダウンロードライセンスは、2015年度のクーポン販売トライアルで提供が開始され、トライアル8研究会以外の通研究会技報もダウンロードでき、技報完全電子化トライアルとは別枠で考えた方がよいかもしれない。

次に、団体向けについて説明する。2017年度から団体向けにサイトライセンスを提供する予定である(議論中)。これを使えば、団体に所属する個人は1年間技報PDFをダウンロードできるようになる。

表1に、研究会参加者の分類とダウンロードできる電子版技報について示す。発表者、及び、参加費(表2に参加費の一覧を示す)を支払った個人は、どちらも当該開催の研究会の電子版技報を開催日の1週間後までダウンロードできるが、併催相手の技報が見られるかどうかの違いがある。年間登録費(表3に年間登録費の一覧を示す)を支払った個人は、同じ研究会に2回以上出席する場合は経済的であるほか、1年を通して電子版技報を閲覧できる。冊子体の年間予約者については、トライ

表 1 研究会参加者の分類と料金及びダウンロードできる電子版技報

技報完全電子化トライアル研究会の参加者は以下のいずれか	料金	集金方法	ダウンロードできる電子版技報の範囲と期間
掲載料を支払った発表者	3,000円+税/発表	オンライン決済で掲載料を集金(発表申込みごとに支払い情報を管理)	原稿が開催されている当該開催の技報が見られる。閲覧期間は、技報発行日(開催1週間前)から研究会初日の1週間後まで
学会から掲載料の免除を受けた発表者	無料		
参加費を支払った個人	会員3,000円+税~6,000円/開催、非会員5,000円+税~8,000円	オンライン決済でクーポンを販売(所持クーポンや所持ライセンスで情報を管理)	同上。ただし、併催相手を通研究会の場合はその技報も見られる
年間登録をしている個人	4,000円+税~8,000円+税/年度		当該研究会の技報(過去分を含む)が当年度内見られる(年間登録:3月31日まで。冊子体の年間予約:5月31日まで)
冊子体の年間予約者(代表者)	5,400円+税~14,900円+税/年度	申込書を学会に送付・請求書払い	ただし、発行日以降、約2年分の回数まで
IEICE 学生員	無料	学生員クーポンを配布	

(上記は技報完全電子化トライアル時の設定)

表 2 参加費の一覧

支払い	開催日数	会員		非会員	
		一般	学生	一般	学生
オンライン決済	1日開催	3,000円+税	無料	5,000円+税	1,000円+税
	2日開催	5,000円+税	無料	7,000円+税	1,000円+税
当日現金支払い	1日開催	4,000円(税込)	無料	6,000円(税込)	2,000円(税込)
	2日開催	6,000円(税込)	無料	8,000円(税込)	2,000円(税込)

(上記は原則としてであり、2日開催であっても1日開催の参加費が設定されることがある)

表 3 年間登録費の一覧

研究会	年間登録費				※参考:冊子体の年間予約
	会員		非会員(一般・学生)		
	一般	学生	一般	学生	
アンテナ・伝播研究会(AP)	6,000円+税	無料	9,000円+税	13,100円+税	
通信方式研究会(CS)	4,000円+税	無料	7,000円+税	9,800円+税	
コミュニケーションオリティ研究会(CQ)	6,000円+税	無料	9,000円+税	14,900円+税	
フォトニックネットワーク研究会(PN)	6,000円+税	無料	9,000円+税	14,100円+税	
情報通信マネジメント研究会(ICM)	6,000円+税	無料	9,000円+税	14,300円+税	
インターネットアーキテクチャ研究会(IA)	6,000円+税	無料	9,000円+税	14,800円+税	
スマート無線研究会(SR)	4,000円+税	無料	7,000円+税	12,700円+税	
短距離無線通信研究会(SRW)	4,000円+税	無料	7,000円+税	5,400円+税	

(年間登録費はオンライン決済のみ)

アル期間はこれまでと同様に特典のダウンロードライセンスを発行し、代表者の参加費を無料とする。IEICE 学生員については、8研究会の電子版技報を約1年分の回数だけダウンロードできるクーポンを無償配布する。

### 3.2 集金方法

上述のように多様なステークホルダーの参加者を研究会システムでエレガントに収容・集金処理する方法を検討した結果、表1の集金方法の列に示すように、オンライン決済については、クーポン販売による集金と掲載料の集金の2通りの方法で集金することにした。

参加費と年間登録費を支払った個人については、オンライン決済でクーポンを販売し、それをライセンス登録してもらって電子版技報をダウンロードできる状態にする。クーポン販売は、料金収納とダウンロードライセンスの発行の両方を可能とする最良の手段であった。

発表者はこれまで通り、メールアドレス認証で電子版技報をダウンロードできる状態となっており、ライセンスの発行が不要である。また、掲載料の支払い状況の管理は発表申込みごとに行う必要がある。そこで、掲載料の集金は、技報オンラインシステム側ではなく、研究会発表申込みシステム側で独立して行う方法を採用した。

goods_id=59 登録ID=625a4a8d666649bcd1be8533c704c74f7536921914cafc78355f32f98e46129	
商品種別/リンク	年間登録費 [gds_schedule_id:0 num:0]   <input checked="" type="checkbox"/> 公開フラグ   <input type="checkbox"/> 削除
表示順/注文番号	pri:316901   prefix:Y2016-DEBUG
商品名	研究会年間登録費【学生:IEICE会員】DEBUG研究会 2016年度
商品説明文	DEBUG研究会の参加費と200回の技報PDF(電子版予稿集)のダウンロードライセンスを含みます。
税抜価格	価格:6000 円+税 [一般:会員]
販売期間	2016-03-01 - 2017-02-28 [2016年] [3月] [1日] 月から [1年間]
登録可能期間	購入日から [1ヶ月間]
登録後の有効期限	登録日から [期限なし] (月末に切り上げない)
登録後のオプション	併催35回(HEISA35)
種別/クラス値	GOODS.YEAR(年間登録費:オンライン)   クラス値(lic_pri):340   サブ優先度(lic_pri2):20
ライセンス名	研究会年間登録(DEBUG研究会, 2016年度)   補足:技報オンラインサービス
閲覧対象範囲	学会:IEICE   ソサイエティ:IEICE-B   研究会ID:IEICE-DEBUG   スケジュールID:0
閲覧対象期間	1980年   4月   1日 月から [期限なし]
有効期間	2016年   3月   1日 月から [13ヶ月間]
ダウンロード数	200   登録後にサイトライセンスへ   ※通常空欄
ピーク制限	計測期間:   時間   ダウンロード数:   件   IP制限:   件   ※通常空欄
時刻	登録(c_time)=2016-05-01 11:44:40 変更(m_time)=
このレコードを更新する(通常はこちら)   新規レコードとして保存する   リセット   削除する   <input type="checkbox"/> 削除確認 該当件数は1です。1~1を表示しています。	

(a) 商品テーブル

coupon_id=8266 登録ID=a10846c6ca3d2654806c8d9e93cb7260d55a509565c45ecf6971987fd638bfd	
クーポン番号	ABCD-EFGH-1234 (cou_user_id:1)   <input type="checkbox"/> 削除
購入時の税込価格	価格:6480 円 [一般:会員] (レシートID:999)
登録可能期間	2016-05-01 - 2016-05-31 [2016年] [5月] [1日] 月から [1ヶ月間]
登録可能人数	1 / 1
登録後の有効期限	登録日から [期限なし] (月末に切り上げない)
登録後のオプション	併催35回(HEISA35)
種別/クラス値	GOODS.YEAR(年間登録費:オンライン)   クラス値(lic_pri):340   サブ優先度(lic_pri2):20
ライセンス名	研究会年間登録(DEBUG研究会, 2016年度)   補足:技報オンラインサービス
閲覧対象範囲	学会:IEICE   ソサイエティ:IEICE-B   COU 研究会ID:IEICE-DEBUG   COU スケジュールID:0
閲覧対象期間	1980-04-01 - 2099-12-31 [1980年] [4月] [1日] 月から [期限なし]
有効期間	2016-03-01 - 2017-03-31 [2016年] [3月] [1日] 月から [13ヶ月間]
ダウンロード数	200   登録後にサイトライセンスへ
ピーク制限	計測期間:   時間   ダウンロード数:   件   IP制限:   件
時刻	登録(c_time)=2016-05-01 11:48:51 変更(m_time)=
このレコードを更新する(通常はこちら)   新規レコードとして保存する   リセット   削除する   <input type="checkbox"/> 削除確認 該当件数は1です。1~1を表示しています。	

(b) クーポンテーブル

license_id=99072 登録ID=d1edce962c2e6db7d39a0cd0bd24ca5a6e9266d497b564174ce2781254d4fa45	
リンク先	res_code:   [RESV] [LIC] [LINK]   <input type="checkbox"/> 削除 user_id:1 [USER] subnet: (登録元coupon_id:8266 [COU])
種別/クラス値	GOODS.YEAR(年間登録費:オンライン)   クラス値(lic_pri):360   サブ優先度(lic_pri2):20
ライセンス名	研究会年間登録(DEBUG研究会, 2016年度) (併催用)   補足:技報オンラインサービス(追加ライ)
閲覧対象範囲	学会:IEICE   ソサイエティ:IEICE-B   LIC 研究会ID:   LIC スケジュールID:0
閲覧対象期間	1980-04-01 - 2099-12-31 [1980年] [4月] [1日] 月から [期限なし]
有効期間	2016-03-01 - 2017-03-31 [2016年] [3月] [1日] 月から [13ヶ月間] (月末に切り上げない)
ダウンロード数	35 / 35   ピーク制限 計測期間:   時間   ダウンロード数:   件   IP制限:   件
時刻	登録(c_time)=2016-05-01 11:54:08 変更(m_time)=
IP / ブラウザ	IP=153.190.52.177   Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; WOW64; Trident/7.0; rv:11.0) like Gecko
このレコードを更新する(通常はこちら)   新規レコードとして保存する   リセット   削除する   <input type="checkbox"/> 削除確認	
license_id=99071 登録ID=ce05f64dcfe2cd9f6039c8145af4a252bb80f290e9a0e7dbd9c9d41f4d3c65	
リンク先	res_code:   [RESV] [LIC] [LINK]   <input type="checkbox"/> 削除 user_id:1 [USER] subnet: (登録元coupon_id:8266 [COU])
種別/クラス値	GOODS.YEAR(年間登録費:オンライン)   クラス値(lic_pri):340   サブ優先度(lic_pri2):20
ライセンス名	研究会年間登録(DEBUG研究会, 2016年度)   補足:技報オンラインサービス
閲覧対象範囲	学会:IEICE   ソサイエティ:IEICE-B   LIC 研究会ID:IEICE-DEBUG   LIC スケジュールID:0
閲覧対象期間	1980-04-01 - 2099-12-31 [1980年] [4月] [1日] 月から [期限なし]
有効期間	2016-03-01 - 2017-03-31 [2016年] [3月] [1日] 月から [13ヶ月間] (月末に切り上げない)
ダウンロード数	200 / 200   ピーク制限 計測期間:   時間   ダウンロード数:   件   IP制限:   件
時刻	登録(c_time)=2016-05-01 11:54:08 変更(m_time)=
IP / ブラウザ	IP=153.190.52.177   Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; WOW64; Trident/7.0; rv:11.0) like Gecko
このレコードを更新する(通常はこちら)   新規レコードとして保存する   リセット   削除する   <input type="checkbox"/> 削除確認 該当件数は2です。1~2を表示しています。	

(c) ライセンステーブル

図 6 データベーステーブルの設計

#### 4. 研究会システムの追加設計

##### 4.1 データベース設計

図 6 に商品・クーポン・ライセンスに関するデータベーステー

ブルの追加設計について示す。当初からクーポン販売に備えて商品テーブルを設計済みであったが、今回、技報完全電子化トリアルを支援するのに際して再検討したところ、追加・修正すべきフィールドがあったため、それらを設計に組み入れた。

まず、データベーステーブル構造の概要から説明すると、図 6 中の赤枠・赤矢印のように、商品テーブル、クーポンテーブル、ライセンステーブルは入れ子構造になっている。クーポンを購入すると、商品テーブルの赤枠の値が抜粋されてクーポンテーブルのレコードが追加され、クーポンを登録すると、クーポンテーブルの赤枠の値が抜粋されてライセンステーブルのレコードが追加される。

設計を見直したり追加した主なフィールドは、消費税の変更に対応すべき箇所、クーポンの販売価格（当時）を保持するフィールドの追加、会員・非会員/一般・学生の種別の追加、領収書 ID の追加、商品の表示順の追加、商品の販売期間の追加、商品の公開フラグの追加などである。

参加費の商品レコードについては、開催プログラムが公開された時点で自動的に登録される。柔軟性をもたせるため、自動登録のための情報を開催スケジュールのレコードに保持するようにし、料金や参加費の分類などを研究会幹事が自由に修正できるようにした。将来的にほかのソサイエティに本トライアルが展開した場合のことを考えて、ソサイエティごとに別々のデフォルト値をもてるように工夫した。

#### 4.2 ページ設計

図 7 にページフローの設計について示す。掲載料支払いでは、掲載料の支払い画面を新設する。発表者をその画面に誘導するため、発表申込み時の確認メール、原稿アップロード時の確認メール、掲載料の案内メール（新規発表申込み時に 1 回だけ送信）の 3 手段で周知することにした。

参加費・年間登録費の支払いについては、開催プログラム画面や開催スケジュール一覧画面に「参加費について」のリンクを新設して誘導することにした。なお、参加費や年間登録費については、支払うべきではない条件が存在する。例えば、年間登録や冊子体の年間予約がある場合は参加費は不要であるし、IEICE 学生員も無料である。そのため、まず、参加費に関する説明画面をワンクッション画面として表示させ、本当に参加費が必要かどうかを確認してもらい、続いて、クーポン購入画面へのリンクをクリックしてもらうようにした。クーポンの購入画面には、技報オンラインシステムのユーザ設定メニューからもたどり着ける。

オンライン決済については、掲載料の決済とクーポン購入の決済の 2 種類が存在するが、今後の拡張性を考えて処理の共通化を行い、一つのプログラムで決済処理ができるようにした。後述する領収書の発行についても併せて共通化した。

### 5. 実装結果

図 8 に、技報オンラインシステムのユーザ設定メニューの追加について示す。図中の赤線で囲まれた項目が追加したメニューであり、それぞれ「参加費・年間登録費の支払い/クーポンの購入」「学生員・海外会員向けクーポンの取得」「学生員向け年間登録費クーポンの取得」である。クーポンの取得の二つのメニューは、アンケートに回答することによって、ダウンロードクーポン（通ソ研究会の技報を 10 回ダウンロードできる）や年間登録費クーポン（トライアル 8 研究会の技報を 1 年

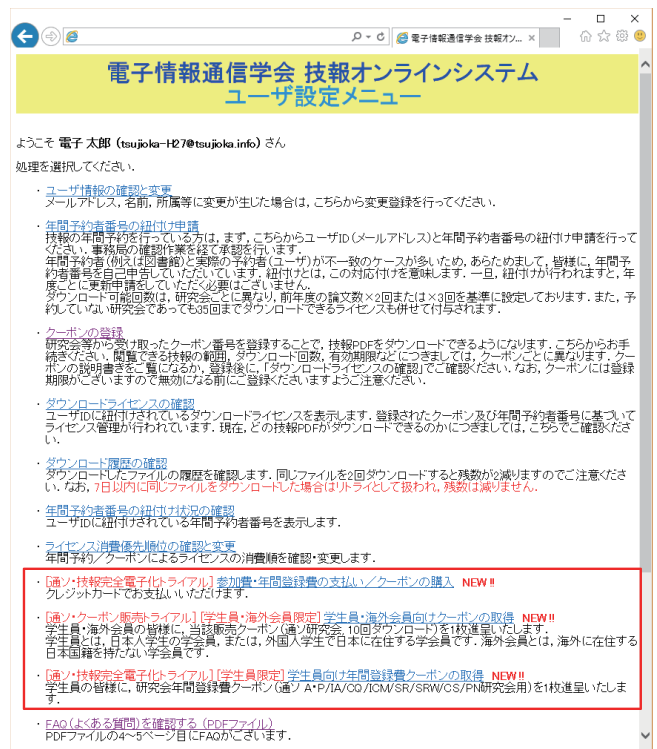


図 8 技報オンラインシステムのユーザ設定メニューの追加

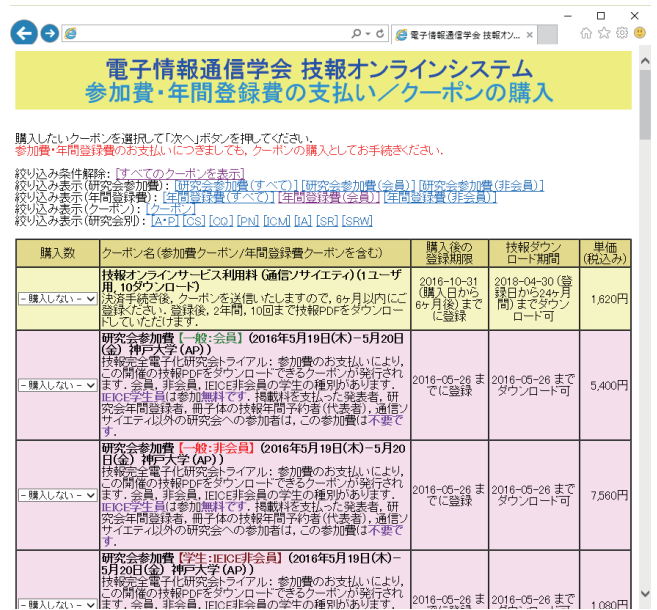


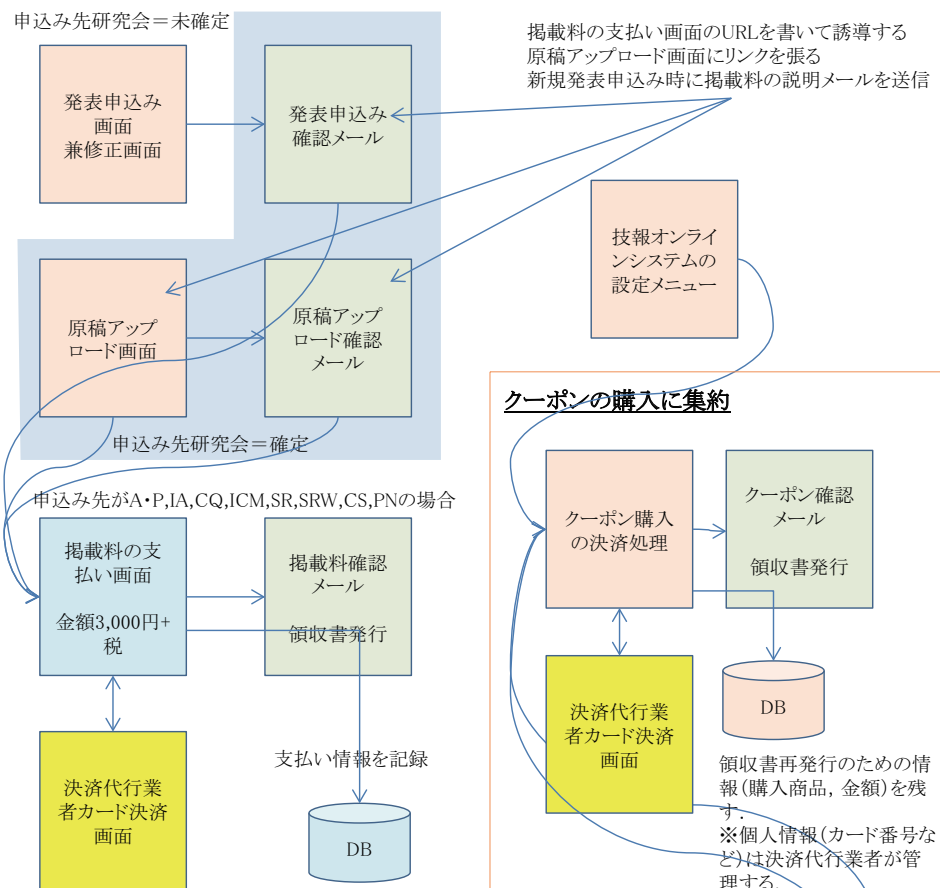
図 9 クーポンの購入画面

分ダウンロードできる)を学生員に無償で配布するためのものである。

参加費・年間登録の支払い/クーポンの購入のメニューを選択すると、図 9 の画面が表示される。この画面では、商品テーブルに登録されたレコードのうち、現在有効な商品(クーポン)が全て表示される。上部の絞り込み条件をクリックすると年間登録費や参加費などに絞り込むことができる。なお、参加費についてのページからこのページに遷移した場合は、当初から、当該開催用のクーポンだけに絞り込まれた状態となる。

図 10 に、掲載料の支払い画面を示す。この画面は、研究会

### 掲載料支払い時のページ遷移



### 参加費・年間登録費支払い時のページ遷移

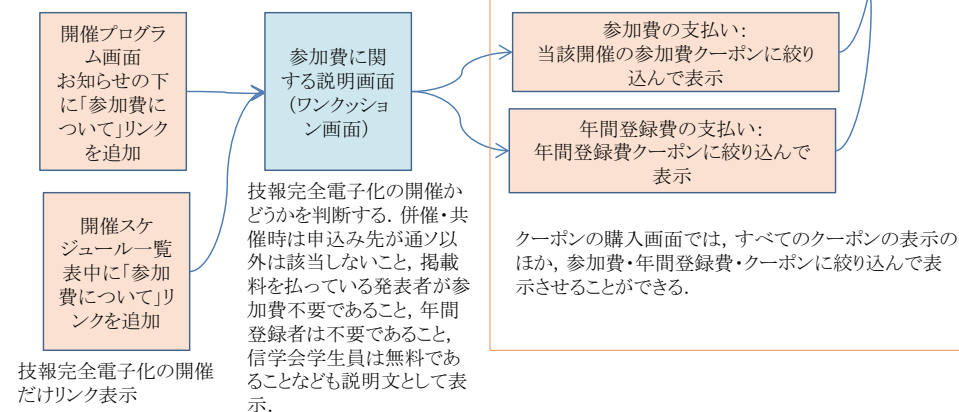


図 7 ページフローの設計

発表申込みシステム側に実装されている。支払い状態の行には、掲載料が必要な発表かどうか、未払いか、支払い済みか、などの情報が表示され、下部のボタンは、支払いが必要な場合にだけ有効になる（押せるようになる）。このように、誤操作を防止する工夫を随所に施している。

研専運営会議で要望が高かった領収書の発行機能も実装した。図 11 に発行された領収書のサンプルを示す。英語の発表申込み画面から申し込む発表者のことを考慮して、英文の領収書にも対応した。領収書の宛名書きについては、デフォルト値から選択するか、または、自由に入力ができる。品名について

は研専運営会議及び事務局と相談した結果、当面は複数の候補値から選べるにとどめて、選択肢以外の品名を希望する場合は個別対応することになった。領収書は、オンライン決済後に、 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ を使ってサーバ上で自動生成され、添付メールで送信されるようになっている。なお、クーポンの購入時については品名は固定とし、クーポン購入画面の 1 行目の太字の部分が品名として領収書に現れることになる。このため、クーポンの品名（太字部分）の記述については注意深く吟味して決定した。

これまで、クーポンによるライセンスは、技報オンラインサービスのトライアルクーポンと外海開催用の開催クーポンだ



図 10 掲載料の支払い画面

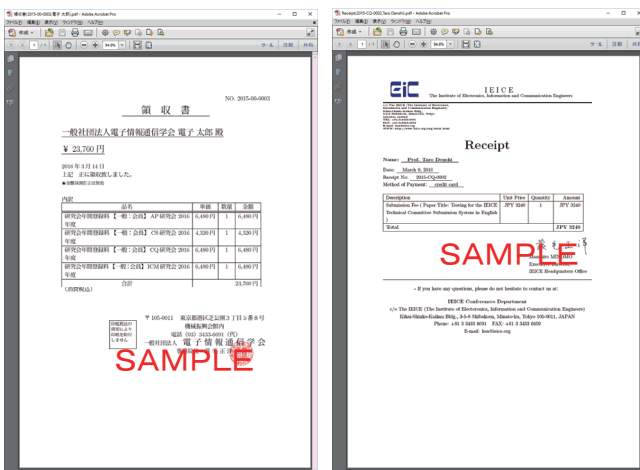


図 11 領収書の発行

けであった。今回の機能追加で、購入クーポンが追加されることになった。クーポンの登録後、ライセンスとしてそれを利用できるようになるが、購入したものについては消費優先順位を微調整したい要望が増すと考えられる。これまでの消費順を決めるソートキーは、大枠としては「クラス値」と「年間予約 or クーポン」の二つであった。これらのソートキーだけでは、同じクラスのクーポンどうしてライセンス消費順の変更ができないため、今回、新たに「サブ優先度」を追加し、設定できるようにした。設定画面を図 12 に示す。図のように、技報オンラインシステムのユーザは、ユーザ設定メニューの「ライセンス消費優先順位の確認と変更」をクリックすることで、自分自身で「クラス値」と「サブ優先度」の値を編集できる。

年間予約特典のライセンスはシェアされることがあるため、そのクラス値は編集できないようになっている。デフォルトで

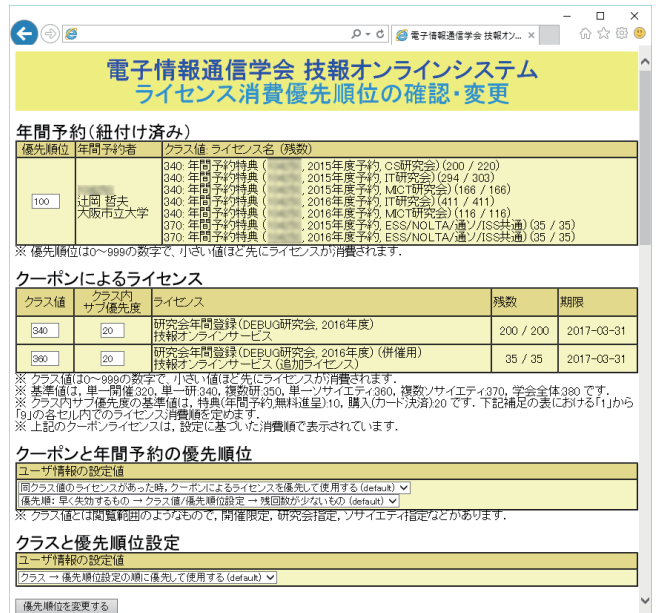


図 12 ライセンス消費消費優先順位の設定画面の拡張

は、複数人でシェアされる可能性のある年間予約特典ライセンスの消費優先順位が低くなっている。まず、この点から見直してカスタマイズしていただきたい。また、有効期限が近いライセンスを優先的に消費できるように選択肢を追加したり、プログラムを調整して動作のチューニングを行った。活用していただきたいと考えている。

## 6. おわりに

本稿では、技報完全電子化トライアルの概要、並びに、本トライアル実施のための研究会システムの改変にかかわる追加設計について述べた。また、実装結果について、実際の Web 画面を参照しながら説明した。考え得る機能は全て実装したつもりである。ユーザからの要望や今後の研究会運用形態の変更によって、研究会システムの改変の必要性が生じた場合は前向きに検討したい。

大学にもいえることであるが、学会は「知識の場」であるべきと考えている。欲しい知識はいつでもそこにあり、共有できる知識は共有できるようにするといった場である。どのようにすれば研究者らで貴重な学会の場を永続的に維持できるのか、引き続き考えたい次第である。

謝辞 本開発では、電子情報通信学会通信ソサイエティ専運運営会議（2015 年度委員長：名古屋工業大学 教授 菊間信良先生）の方々から有益なご助言・ご指導をいただきました。また、通信ソサイエティ技報電子化 WG（WG リーダ：東芝 庄木裕樹氏）のメンバによる検討内容にも大いに助けられました。関係者各位に感謝申し上げます。最後になりましたが、大阪市立大学の学生に本開発を手伝ってもらいました。感謝の意を示とともに、この経験が今後の彼らの糧になることを願っています。



## 文 献

- [1] Tetsuo Tsujioka, "Introduction to IEICE Technical Committee Submission System," IEICE Communication Society - GLOBAL NEWSLETTER, vol. 13, pp. 2-4, Sept. 2005.
- [2] 辻岡哲夫, "研究会発表申込みシステムの概要と活用 ~ 講演検索も容易になった新システムの紹介 ~," 電子情報通信学会誌, vol. 90, no. 6, pp. 483-487, 2007 年 6 月.
- [3] 辻岡哲夫, "技報オンラインシステムの基本設計について (招待講演)," 信学技報 CS2009-25, pp. 71-78, 2009 年 7 月.
- [4] 辻岡哲夫, "技報オンラインシステムを用いたトライアルサービス," 信学技報 CS2009-91, pp. 105-111, 2010 年 3 月.
- [5] 辻岡哲夫, "研究会発表申込みシステム・技報オンラインシステムの概要," 2010 信学ソ大 (基礎・境界), AP-1-1, 基礎・境界講演論文集, pp. SS-5-6, 2010 年 9 月.
- [6] Tetsuo Tsujioka, "Introduction to IEICE Technical Report Online Service and Its Utilization," IEICE Communication Society - GLOBAL NEWSLETTER, vol. 39, no. 1, pp. 2-5, March 2015.
- [7] 辻岡哲夫, "研究会活動を支援する知的データベースシステムの構築と未来," 第 28 回情報伝送と信号処理ワークショップ講演予稿集, pp. 47-59, 2015 年 11 月.
- [8] 技報研究報告完全電子化研究会トライアル実施について, Available: [http://www.ieice.org/cs/jpn/kensen/special/trial2015/trial2015\\_index.html](http://www.ieice.org/cs/jpn/kensen/special/trial2015/trial2015_index.html)