

ConfShare: 学術会議情報共有サービス

高 田 哲 司

産業技術総合研究所 情報技術研究部門 情報流デザイングループ

本論文では、学会が開催する会議情報を一元的に集約し、共有可能にする Web サービス “ConfShare” について述べる。研究者にとって学会に参加し、研究成果を発表することは必要不可欠な活動である。しかし、学会が開催する会議に関する情報は分散して存在しており、また様々な主催組織による多種多様な会議が存在するため、自分の研究成果に適した会議の選定やその情報収集には手間がかかるとともに、それは研究者の負担となっている。そこで本論文では、学会開催情報を集約し、研究者にとって必要な会議情報の収集や選定、そして注目する会議の更新情報への追従を支援する Web サービス “ConfShare” を開発した。本 Web サービスを利用することにより、会議情報の収集/参加検討から、論文投稿そして会議の最新情報収集にまつわる作業を本サービス内で行うことができ、会議情報にまつわる研究者の負担を軽減可能にする。

ConfShare: A Unified Conference Calendar for Researchers

TETSUJI TAKADA

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

It is one of essential tasks for researchers to find an appropriate conference for their research results and submit a paper. Even after a researcher decides a conference to join, they have to catch up on various updated information. These are time consuming tasks and I think that I need a system to make such tasks more easier. In this paper, we introduce a web service for sharing conference information, named “ConfShare”. The goal of the system is to share conference information independently with the hosting organizations and help researchers to choose appropriate conference and catch up with updating conference information.

1. はじめに

学会が行う会議は、研究者が自身の研究成果を発表する場として重要である。研究者がこうした会議で発表するにあたって必要となるのが、自分の研究成果を発表するのに適した会議を見つけだし、その会議が示すスケジュールにしたがって論文執筆や発表準備をすすめることである。

しかし学会開催情報の流布に関する現状は、研究者にとって望ましい状況とは言い難い。会議情報の多くは、イベント情報として Web ページに公開されるか、またはメーリングリストにおいて周知されるのが現状である。しかしこれらの方法だけでは解決できない問題もある。以下のような事態を研究者は多かれ少なかれ体験したことがあると推測する。

- 会議の存在を知らなかった
- 以前参加した会議の今年開催の情報はどこ?
- 自分の研究成果に適した会議は?
- 論文投稿締切が延長されていた!
- お得な情報が公開されていたが、すでに申込みが

終了していた

そこで当方では、これらの問題を改善し、研究者の負担を軽減することを目指した学術会議情報共有サービス “ConfShare” を開発した。以降本論文では、2章で学会情報の共有/周知に関する現状と問題点を整理し、3章では開発した Web サービス ConfShare について説明する。最後に 4章では、本システムによる利点と今後の課題について述べる。

2. 会議情報の流布における問題点

会議情報は、主に以下の 2 つの方法で流布されている。

- Web による情報公開
- メーリングリストによる周知

会議情報は、それができるだけ多くの研究者に認知され、結果として多くの論文投稿や参加者が集まるようになることが望ましい。しかし上記の 2 つの手法だけでは、この目的の達成は困難であると考えられる。理由は 3 つある。

(1) 会議の存在に気づきにくい

- (2) 投稿/参加可能かを判断しにくい
- (3) 会議情報の更新に追従しにくい

まずはじめに、メーリングリストについて上記の問題を考察する。メーリングリストに流布される情報は、参加者のいずれかが知っている情報に限定されるため、そこから得られる情報は必ずと限定されるという問題がある。また投稿締切日や会議開催日はメール内に記載されるものの、その日付と現在の日付との関係を把握し、投稿や参加可能かの判断はユーザ自身が行う必要がある。また会議情報の更新状況をメーリングリストで通知することは一長一短であり、知る範囲においては積極的に行なわれていないように見受けられる。

次に Web による会議情報の流布に関し、前述の問題を考察する。まず「会議の存在に気づきにくい」という問題について考える。Web による情報公開は、不特定多数に対して情報を流布できるが、それは Web ページの存在が広く知られているという前提が必要となる。しかし現状では以下に挙げる問題があるため、会議情報 Web ページが広く認知されにくい傾向にある。

- 会議情報 Web サイトは分散して存在
- 会議情報 Web サイトの URL は、開催毎に変更される
- Conference Calendar の組織毎による管理

会議情報 Web サイトは、その会議毎に維持/運営されることが多く、それゆえ分散して存在する。また運用管理の点から、近い将来、これらが一つの Web サイトに集約されるとは考えにくい。また会議情報 Web サイトの一部は、その開催毎に URL が変更される。そのため該当会議の以前の Web ページを知っていても、次回開催の Web ページがすぐに見つからないこともある。また多くの学術組織は、イベント情報や Conference Calendar としてその組織が主催または後援する会議情報を集約し、公開している^{5)~7)}。これも会議情報の流布に寄与していると言えるが、組織単位で情報が集約されているため、他の組織が運営する会議情報はなく、結果として会議情報を分散化させてしまっているとも言える。よって会議情報の流布に関する効果も限定的であると言わざるをえない。またこれらの情報源は比較的多数の情報を有しているにもかかわらず、それらを検索したり、データの絞り込みができないものが多く、利用者がそれらの情報を一つ一つ閲覧し、参加や論文投稿の可能性について判断しなければいけないという問題もある。

また検索エンジンを通じて会議情報を知る機会が少ないと考える。検索エンジンで会議情報を見つけるためには、比較的正確に会議名称を知っている必要がある。なぜならば会議名称に使われている単語は、一般的な単語の組み合わせであることが多く、その一部の単語により検索エンジンで検索を行っても、検索結果には会議情報とは無関係の情報が多数返されるため、その中から会議情報を見つけ出すのは容易ではなく、

むしろ効率が悪いといえる。つまり未知の会議を知る目的で検索エンジンを使用するのは得策ではない。

次の問題は「論文投稿/参加可能かを判断しにくい」という点である。会議の存在を知った際、次に必要となるのは論文投稿や参加が可能かを判断することである。この判断には会議の開催日と開催場所ならびに論文投稿締切日の情報が必要となる。よってこれらの情報は、研究者や会議参加者にとってまずはじめに必要な情報であり、それが即座に認識できることが望ましい。しかし既存の Web による情報公開では、論文投稿締切情報が Web サイトのトップページに記載されていないなど、そういった配慮がない Web サイトが少なからずある。

最後の問題は「会議情報の更新に追従しにくい」という点である。ひとたび特定会議へ参加または論文投稿を決定した場合、その後に随時更新される会議情報に追従する必要がある。論文投稿締切日の延長、宿泊情報や開催地へのアクセス方法、会議のセッション情報/発表順など会議の開催が近づくにつれて様々な情報が更新/追加されるのが会議情報 Web サイトの特徴である。これについては RSS を使用して更新状況を発信する Web サイトも見受けられるが、まだ一般的とは言い難い。そこで本研究では、これらの問題の改善を目指した Web サービス “ConfShare” を開発した。次章では、ConfShare についてその詳細を述べる。

3. ConfShare: 学会情報共有システム

本章では、学会情報共有システム ConfShare について述べる。ConfShare は、その主催組織に依存せず横断的に学会開催情報を集約し、それらを不特定多数の人が閲覧できるようにする Web サービスである。

本サービスでは、検索サービスではなく、ユーザによる情報閲覧を重視する。その理由は 2 つある。1 つは検索キーワードを持たない人でも会議情報の収集を可能にすることであり、もう 1 つはユーザが知らなかった会議を認知する機会を提供するためである。しかしシステムが保持する情報量が増えるにつれて、その閲覧は時間と手間のかかる作業となる。そこで ConfShare では、いくつかの条件による表示データの絞り込み機能を提供している。これにより特定条件を満たす会議情報の抽出や明らかに不要な会議情報を排除し、閲覧すべき情報量の削減を可能としている。

図 1 に ConfShare の初期画面を示す。初期画面は、画面上部に地図表示、下部にリスト表示という画面構成になっている。地図表示はシステムに登録された会議情報の各開催地を示しており、Google Map を利用して実現している。また画面下部のリスト表示には、登録された会議情報が一覧として表示される。本システムの実装には Adobe 社の Spry framework²⁾ を利用している。ConfShare の画面遷移図を図 2 に示す。

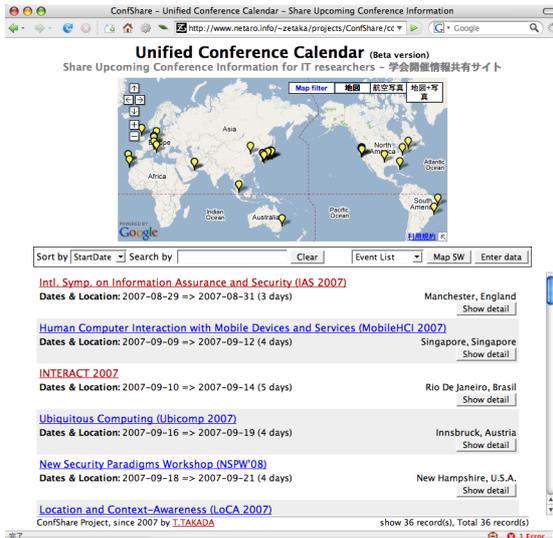


図 1 ConfShare 初期画面の表示例

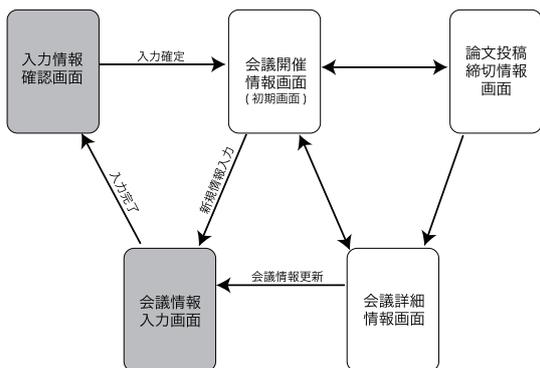


図 2 ConfShare の画面遷移図

システムはデータ入力とデータ閲覧の大きく二つにわけられる。図 2 中のグレーの四角形が、会議情報入力用の画面であり、白色のものが会議情報閲覧用の画面を示している。これからわかるように、ConfShare では現時点で 3 種類のデータ閲覧方法を提供している。次節以降では、会議情報の入力とその閲覧機能について詳細を述べる。

3.1 会議情報入力

会議情報の入力は 2 種類の画面を通じて行う。なおこれらの画面は、会議情報の新規入力だけでなく、既存の会議情報の更新にも使用する。

図 3 は、会議情報入力画面である。この画面は会議開催情報画面と会議詳細情報画面からアクセス可能である。ただし、会議開催情報画面からアクセスした場合は「新規入力」、会議詳細情報画面からアクセスした場合は「更新」のための画面となる。

この画面を通じて入力可能な情報は以下の通りである。

イベント情報入力

図 3 会議情報入力画面

- 会議名称
- 会議省略名称
- 会議情報 Web サイトの URL
- 開催日程
- 開催都市/開催国
- 開催地の緯度経度
- 締切日情報

これらのうち、会議名称、開催日程、開催都市/開催国そして会議情報 Web サイトの URL は入力必須項目としている。なお緯度経度の設定方法は 3 種類容易されている。直接緯度経度の値を入力する他に、地図を通じて緯度経度値を設定したり、Geocoding 機能を利用し、都市名等から値を設定することも可能となっている。

なお ConfShare が集約する会議情報は上記の情報群のみに限定している。理由は 2 つある。1 つは入力の手間である。会議情報にはこれ以外にもさまざまな属性情報がある。それらの情報も集約すれば、よりよいサービスや有益な情報を提供できる可能性もあるが、その一方で入力の手間が増大する。データ入力の負担が大きくなればデータ入力が行われなくなる可能性があり、結果としてサービス自体が機能しなくなる恐れがある。

もう 1 つは、システムの複雑化と最新情報への追従の問題である。多くの情報を保持することにより、提供可能な情報は増加するが、その一方でシステムを複雑にし、利便性を損ねる可能性も高くなる。また多くの属性情報を ConfShare が保持すると、それらの情報の更新にも追従する必要が生じるが、それは容易ではない。よって ConfShare では、前述の問題を改善するのに必要不可欠な情報のみを保持するものとし、それ以外の会議情報の詳細については一次情報源である会議情報 Web サイトを閲覧し、正確な情報を得るものとしている。

図 4 は、入力情報確認画面である。この画面は、会

イベント情報確認

イベント名称	USENIX Security Symposium
Webページ	http://www.usenix.org/events/sec07/ <input type="button" value="Check entered URL"/>
日程	2007-08-06 ~ 2007-08-10
開催地	Boston, MA, U.S.A.
地図	<p>緯度: 42.35864, 経度: -71.05665</p> 
デッドライン	<p>[1] [2] 2007-08-23 is poster submission deadline [2] [3] 2007-08-08 is WIP report deadline</p>

図 4 入力情報確認画面

議情報入力画面で入力された各種情報をデータ登録前に再確認するための画面である。この画面で各入力値が確認され“Enter”ボタンが押されると、ConfShare に会議情報が新規追加または既存の会議情報が更新される。その後、画面は会議開催情報画面に戻る。

3.2 会議情報閲覧

会議情報閲覧には 3 種類の画面がある。初期画面と同じ画面構成でデータをリスト表示する画面が 2 つ、まったく別の画面構成による画面が 1 つである。

図 5 は、会議開催情報画面のリスト表示部の一列である。この画面は、今後開催される会議をその開催

USENIX Security Symposium	Boston, MA, U.S.A.
Dates & Location: 2007-08-06 = (5 days) => 2007-08-10	<input type="button" value="Show detail"/>
Next deadline: 2007-08-08, WIP report deadline	
Mobile and Ubiquitous Systems: Computing, Networking and Services (MOBIQUITOUS 2007)	Philadelphia, PA, U.S.A.
Dates & Location: 2007-08-06 = (5 days) => 2007-08-10	<input type="button" value="Show detail"/>
Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services (MobileHCI 2007)	Singapore, Singapore
Dates & Location: 2007-09-09 = (4 days) => 2007-09-12	<input type="button" value="Show detail"/>
INTERACT 2007	Rio De Janeiro, Brazil
Dates & Location: 2007-09-10 = (5 days) => 2007-09-14	<input type="button" value="Show detail"/>
Ubiquitous Computing (UbiComp 2007)	Innsbruck, Austria
Dates & Location: 2007-09-16 = (4 days) => 2007-09-19	<input type="button" value="Show detail"/>
New Security Paradigms Workshop (NSPW08)	

図 5 学会開催情報表示

日順にリスト表示する画面である。この画面は主として会議の存在とその開催時期/開催地を知るための画面であり、リスト内の各項目には会議名称、開催日時、開催都市/国名とデータが存在すれば次の論文投稿締切日の情報が表示される。またリスト内の会議名称は会議情報 Web サイトへのリンクになっており、各リスト内の右下にあるボタンは、会議詳細情報画面へ移行するためのボタンである。

図 6 は、論文投稿締切情報画面におけるリスト表示の例である。この画面では論文投稿締切情報とその締切日順に整列されてリスト表示される。会議開催情報画面と本画面間はメニュー操作で行き来可能になっている。本リスト表示を閲覧することで、締切が迫っている順に論文投稿締切情報を把握することが可能となっている。各リスト内には、論文投稿締切日、締切日までの残日数、論文種別、会議名称、会議開催日と

2007-08-08 [rest 1 day(s)]	WIP report deadline
USENIX Security Symposium	from 2007-08-06 at Boston, MA, U.S.A.
<input type="button" value="Show detail"/>	
2007-08-10 [rest 3 day(s)]	査読論文投稿締切
グループウェアとネットワークサービスワークショップ 2007 (GN Workshop)	from 2007-11-08 at 群馬県安中市会議場, Japan
<input type="button" value="Show detail"/>	
2007-08-18 [rest 11 day(s)]	paper submission deadline
The Gulf International Workshop on Computer and Networking Security (GulfSec 2007)	from 2007-11-19 at Dubai, U.A.E.
<input type="button" value="Show detail"/>	
2007-08-20 [rest 13 day(s)]	paper submission deadline
インターネットコンファレンス 2007 (IC2007)	from 2007-10-25 at 福岡ソフトウェアパーク, Japan
<input type="button" value="Show detail"/>	
2007-08-27 [rest 20 day(s)]	論文発表申し込み(アブストラクト)
コンピュータセキュリティシンポジウム2007 (CSS2007)	from 2007-10-31 at 奈良, Japan
<input type="button" value="Show detail"/>	

図 6 論文投稿締切情報表示

開催場所そして該当する会議の詳細情報画面に移行するためのボタンが表示される。

図 7 は、会議詳細情報画面の表示例である。この画

Unified Conference Calendar (Beta version)
 Share Upcoming Conference Information for IT researchers - 学会開催情報共有サイト

Large Installation System Administration Conference (LISA'07)

Dates:	2007-11-11 => 2007-11-16 (6 days)
Location:	Dallas, TX, U.S.A.
Web page:	http://www.usenix.org/events/lisa07/



Deadlines:	2007-05-14 (Already passed)	paper submission deadline
	2007-09-17 (24 days rest)	poster proposal due

Update history:

2007-08-23 06:54:22 (0 day ago)	
2007-08-21 06:54:23 (-2 day ago)	
2007-08-20 15:43:17 (-3 day ago)	

Notice: You should check deadline dates and latest conference information by YOURSELF using [Conference Web site](#), because the information in this site may become out of date or wrong information. We do not have any responsibilities about the informations in this site.

図 7 会議詳細情報画面

面はこれまでのリスト表示とは異なる画面構成で、特定の会議に関し ConfShare が保持するすべての情報を表示するための画面である。本画面では、注目している会議の会議名称、開催日時、開催都市/国名とその開催地の地図表示、会議情報 Web サイトの URL、ならびにすべての論文投稿締切日とその日までの残日数が表示される。またこの他に本画面では会議 Web サイトの更新履歴も表示する。会議 Web サイトの更新履歴とは、入力されている URL に存在する Web ページの内容が変更された日時を日時順に表示したものである。ConfShare では、登録されている会議 Web サイトを定期的に監視し、その内容が更新された場合には、その更新検知時刻を記録として残している。その更新履歴が本画面の画面下部に表示されるようになっており、注目している会議の Web ページにならかの更新があったことを、この画面から知ることが可能となっている。

なおこの画面の中央下部には“update”ボタンが用意されている。このボタンは、該当会議情報を更新する際に使用するボタンであり、これを押すことで会議

情報入力画面に移行する。

3.3 会議情報の絞り込み

様々な会議情報が得られるとはいえ、明らかに必要ない情報まで閲覧しなければならないのは時間の無駄となり、非効率である。そこで ConfShare では、表示データの絞り込み機能を提供し、必要と推測される情報だけに絞り込んだ上で会議情報を閲覧する手段を提供している。このデータ絞り込み機能はリスト表示を対象とした機能であり、会議開催情報と論文投稿締切情報において有効な機能である。現時点では二種類の絞り込み機能が提供されている。

1 つめは、キーワードによる絞り込み機能である。会議開催情報と論文投稿締切のどちらのリスト表示でも、キーワードによりインクリメンタルなデータの絞り込みが可能となっている。リスト内に表示されているすべての文字列に対し、入力された文字列が一致すれば表示対象となるが、一致しなければリストから除外されるという仕組みである。

2 つめは、地図によるデータ絞り込み機能である。双方のリスト表示におけるデータは、属性情報として緯度経度値を持っている。この情報を利用して、地図そのものを検索窓としたデータの絞り込みが可能となっている。Google Map による地図をドラッグし、表示領域を変更すると、その領域内で開催される会議の開催情報または論文投稿締切情報だけがリスト内に表示される。

最後に、双方のリスト表示では日時に基づいてデータが整列されている。よって表示データの量そのものは変化しないが、興味のある期間に開催される会議や論文の投稿締切をリスト表示から得ることは比較的簡単である。

このように、日程、開催地そしてキーワードによるデータの絞り込みが可能となっており、利用者の条件に適合した情報だけを抽出した上で会議情報を閲覧することが可能となっている。

4. 考 察

本章では、ConfShare による利点と今後の課題について述べる。

4.1 利 点

本節では、ConfShare により 2 章で述べた問題点を改善しうることを説明する。

ConfShare は集約する会議情報になんの制約もない。つまり、あらゆる会議情報を集約しうる Web サービスであり、いわば “Unified Conference Calendar” となる。また ConfShare では、いくつかの条件付けにより提示するデータを絞り込み可能にする機能を提供し、必要と推測される会議情報のみを閲覧可能にしている。これらの改善点により、既存の Conference Calendar にあった二大問題点である、他の組織の会議情報が得

られないという問題と、データの検索や絞り込みが不能であるという点を改善したと言える。ConfShare を利用すれば、既存の Conference Calendar で得られるよりも多種多様な会議情報の蓄積と情報収集を可能にし、かつ会議情報閲覧における利用者の負担軽減を可能にする。

また、この改善は、研究者ではないが会議参加を検討する人たちにとっても大きな利点になると言える。産学官連携に代表されるように、研究者以外の人も学会が行う会議に参加し、研究者と交流を持つ場を求める人が多くなりつつある。しかしこういったユーザは、学会が行う会議について詳しいわけではなく、どのような会議が存在し、その中のどれが自分の利益や興味に一致しているかを学会サイトや検索エンジンから調査/収集するのは困難であろうと推測する。

ConfShare はこういったユーザ層に対しても有益なシステムとなりうる。ConfShare では、会議情報が一元的に収集されているため様々な会議情報を得られるとともに、日程や行動範囲の制約や技術的興味に応じて会議情報を絞り込んだ上で閲覧できるため、会議参加を検討するのに際し必要となる作業負担が軽減できると考えられるからである。

また ConfShare は、情報閲覧だけでなくデータ入力も誰も行える。よって一人がある会議の情報を入力すれば、それを多くの人が目にするようになる。つまり ConfShare が会議情報宣伝の場となりうる。これが認知されれば、会議の開催者や運営者が ConfShare に会議情報を入力するようになると期待され、その一方で利用者はこれまで存在も知らなかった様々な会議情報を ConfShare を通じて目にし、認知するようになることが期待される。これは、誰かが入力した情報が多くの人にとって有益であるという点で集合知と言えるのではないかと考える。

またこれまでは、個々の研究者や研究グループが可能な範囲で自身の研究領域に関する会議情報を収集し、それをリストとして維持していたが、これによる問題はリストにない会議を認知する機会がなく、場合によっては研究内容に適した会議があるにもかかわらず、その存在を知らないため発表の機会を逸する可能性もあった。これも ConfShare によって未知の会議情報を知る機会が得られるため、その問題も改善されうると言えよう。

また論文投稿者にとっては ConfShare を利用することで論文投稿締切日での残り日数を確認でき、計画的に論文執筆を進められるとともに、会議情報 Web ページが更新されたかどうか ConfShare 内で確認可能になっているため、その都度会議情報 Web ページにアクセスし、目視でその内容が更新されているかを確認する必要がない。このように会議情報の収集だけでなく、参加会議決定後の会議情報の扱いに関しても作業支援が可能になっている。

最後に ConfShare が想定する利用者ごとに、ConfShare を利用することで得られる利点を整理する。

表 1 利用者種別毎の利点

	会議参加者	論文投稿者	会議開催者
会議情報収集			-
更新情報把握			(通知)
投稿締切情報	-	-	
会議宣伝	-	-	

会議情報の収集とは、様々な会議の存在を知り、参加/論文投稿の可能性を検討する行為であり、注目会議の更新状況把握は会議 Web サイトの更新履歴を把握する行為、論文投稿締切情報の確認は論文投稿締切日までの残日数を把握し、Reminder として利用することである。更新状況通知は、会議情報 Web サイトの更新状況を Web ページとして確認可能にすることである。

4.2 今後の課題

今後の課題について 4 点ほど述べる。

1 つめは、会議情報の収集の自動化についてである。会議情報の自動収集に関しては、EventSheer³⁾ というプロジェクトで “Topic-specific Web resource discovery” と称した Topical Crawling や、電子メールや NetNews から Call For Paper 情報の抽出を試みている研究⁴⁾ がある。この研究成果として公開されている RSS や、各種学術組織が公開している Conference Calendar から自動または半自動的に会議情報を収集することは今後の課題である。

2 つめはユーザ単位でのカスタマイズ機能 (Personalize) である。多くの研究者や研究組織ではその研究領域やテーマに関連する会議を独自に収集し、Web ページとしてまとめ、公開しているのが散見される。これを ConfShare 内で実現できるように、ユーザ単位での会議情報管理、すなわちユーザ/グループ毎に専用の Conference Calendar が作成可能にする機能の実装を検討している。

3 つめは論文投稿計画の支援である。論文投稿計画とは、ある会議に投稿した論文が採録されなかった場合、その論文を投稿する別の会議を検討しておくことを指す。この作業を支援するため、論文投稿締切情報だけではなく、論文採択通知情報もシステムに入力し、時間軸に複数の会議の論文投稿 - 採択通知の期間を視覚化することで論文投稿計画の立案を支援可能にすることを検討している⁸⁾。

4 つめは会議に興味のあるユーザ間のコミュニケーション支援である。興味のある会議について、参加や発表を判断するために質問や問い合わせをしたいと思うことはあるだろう。これをインフォーマルに行える場を ConfShare が提供することにより、会議にかかわる様々な立場の人が意見交換や議論、フィードバック

を行うことにより、会議参加や論文投稿を促進し、学術会議の活性化を支援することになると考える。

この他にも、実運用から得られるであろう feedback をもとに必要な改良を行う予定である。

5. おわりに

本論文では、学会情報の集約と共有を目的とした Web サービス “ConfShare” について述べた。学会情報の流布は、Web サイトによる情報公開とメーリングリストによる周知によって行われているが、これらの方法だけでは改善が困難な問題が残されている。そこで本論文では、会議情報を一元的に集約し、それを共有可能する Web サービスを実現した。多くの会議情報が集約され、さらにデータ絞り込み機能や更新履歴の提示機能を提供することにより、研究者や会議に興味のある人にとって会議情報の扱いに関する作業負担を改善しうるシステムになっていることを述べた。

今後は本サービスを実運用に供し、必要な改善を継続して行っていきたいと考えている。

参考文献

- 1) ConfShare - Unified Conference Calendar, <http://www.netaro.info/~zetaka/projects/ConfShare/>, Site accessed at Oct 10, 2007
- 2) Spry framework, Adobe Systems, <http://labs.adobe.com/technologies/spry/>, Site accessed at Aug 02, 2007
- 3) EventSeer, <http://eventseer.net/>, Site accessed at Aug 02, 2007
- 4) Brennhag, Knut Eivind: EventSeer: Testing Different Approaches to Topical Crawling for Call for Paper Announcements, <http://www.diva-portal.org/ntnu/abstract.xsql?dbid=601>, Site accessed at Aug 02, 2007
- 5) Events & Conferences, ACM, <http://www.acm.org/events/>, Site accessed at Aug 02, 2007
- 6) USENIX Calendar of Upcoming Conferences, USENIX <http://www.usenix.org/events/>, Site accessed at Aug 02, 2007
- 7) IPSJ カレンダー, 情報処理学会, <http://www.ipsj.or.jp/cgi-bin/ipsj.calendar.cgi>, Site accessed at Aug 02, 2007
- 8) Conference Calendar, DeDiSys, <http://www.dedisy.org/conferences/>, Site accessed at Oct 04, 2007