



これからの 情報処理学会

— 第 17 回 —

社会、 企業に 影響ある 研究を 育てよう

長谷川 亨

(株) KDDI 研究所
情報処理学会会誌担当理事

インターネットの普及は目覚しく、検索エンジン、ブログ、SNS などのアプリケーションは日常生活に溶け込み、欠くことのできないインフラとなっている。インターネットは巨大な計算機ネットワークであり、計算機科学や情報を扱う情報処理学会は、中心的な役割を担う絶好のポジションにある。しかしながら、本連載第 6 回記事¹⁾で紹介されたように、会員数は減少傾向で、中でも会員数が 100 名以上の大企業での減少が顕著である。企業会員の増加には、企業会員向けサービスの向上が有用であることは論を俟たない。本学会においても、企業の実務家を念頭に置いて、IT フォーラムや社会人教育の必要性²⁾について議論している。

一方、筆者は企業の研究所で研究に携わっており、本稿では企業研究所の立場から本学会について考えた。企業研究所では 10 年以上先を見据えた研究から、数年後の事業化を目的とした実用的な研究まで幅広く行っている。情報収集や論文発表などで学会との関連はきわめて深い。学会で発表される研究成果が社会や産業界とわりわけ企業に与える影響は心もとなく感じる。本稿では、社会を一変させるような革新的な研究や、企業に導入されるほど実用的な研究成果が多数発表されるような、社会や企業から魅力ある学会になるための課題と、今後の期待について述べる。また、出版担当として学会誌活動への企業会員のかかわり方についても併せて考えたい。

クリーンスレートに議論する場を提供しよう

社会インフラとなったインターネットであるが、セキュリティ上の脆弱性やネットただ乗り論を巡るコスト負担など、小手先の改良では解決できない課題が山積している。これに対して、米国では、15～20 年後を想定して、さらから(クリーンスレートに)インターネットアーキテクチャを見直す研究プログラムが米国 NSF (National Science Foundation) の資金提供により開始されている。このままでは、1970 年代の ARPANET での基礎的な研究が 1990 年代のインターネットの商用化に結実したように、将来のインターネットもまた米国が主導権を握っているかもしれない。

日本からも米国のように、革新的で世の中を変えるような研究を起こせないであろうか。インターネット後のネットワークは一企業で扱うには大きすぎるため、学会が中心的な役割を果たすことを期待している。しかし現状では従来技術の改良に関する発表が多いようであり、本学会で議論されるのをあまり耳にしない。このよう

な状況を変えるには、どうすればよいか。筆者は ACM (Association for Computing Machinery) が主催するワークショップ HotNets (Hot Topics in Networks) がヒントになると感じている。HotNets では "to discuss early-stage, creative networking research and to debate positions that reflect on the research direction and needs of the broad networking community", すなわち萌芽的で創造的なネットワーク研究を議論している。HotNets の特徴は、論文の採択者のみが招待されることであり、参加者を制限することにより、高いレベルの議論を可能としている。またロビー活動のため、NSF のプログラムディレクタも招待しているようである。出席したことがないので詳細は不明であるが、大学における最先端の研究者と、資金提供する側が、将来の方向性や重点的に資金提供をする分野を議論しているであろうことは、想像に難くない。先の研究プログラムに採択された研究プロジェクトの論文が採択されている例もあり、官と学が連携し、学会での議論がうまくフィードバックされているようである。ここで重要なことは、議論の場が閉鎖的でなく、論文さえ採択されれば、誰もが参加できるオープン性を担保していることである。また議論についても、プログラム委員会による採択論文の批評を Web 上で公開するなど、オープンに議論している。余談になるが、論文そのものよりも、遥かに示唆に富んでいて参考になる。

このように論文、ポジションペーパーの投稿で誰もが参加できるが、選ばれた(論文、ポジションペーパーが採択された)研究者だけで議論する場を国内学会でも提供できないであろうか。コンセンサスと根拠を優先する日本には馴染みにくいかもしれないが、オープンな場で徹底的に議論して初めて、革新的でクリーンな研究が日本から生まれるように感じる。産官学のどこからも中立な学会、特に情報処理学会がその場を提供することへの期待は高いと感じる。

研究会報告、論文誌の影響度を上げよう

一方、実用的な研究については、産業界や企業への影響度はどうであろうか。企業研究所の活動の多くは、数年後の事業化を想定したものである。一方、本学会の研究会や論文誌での発表の多くも 2 から数年先の技術を扱っていると感じており、両者の時間感覚はきわめて近い。では論文誌や研究会が、企業における、事業の将来を見据え、ニーズを先取りする中長期的な研究に

どの程度の影響を与えているであろうか。個人的には最近、IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.), ACM の国際会議のプロシーディング、米国 NSF が主催するワークショップ文書を情報源とすることが多い。ここで 3 年間に筆者が連名で、情報処理学会論文誌に採録された和文論文約 10 編が引用する文献を調べてみた。約 100 件以上の引用において、国内論文誌(情報処理学会を含む)と国内研究会報告(情報処理学会を含む)などの国内学会の刊行物の引用は約 1 割であった。企業では、国内学会の論文をあまり読んでいない、あるいは読んでいないかもしれないが、引用するほどではないと判断している姿が浮かび上がる。一方、大学から投稿された論文についても、筆者の研究分野に近い、2007 年 2 月の情報処理学会論文誌「シームレスコンピューティングとその応用技術」特集号での大学からの論文約 10 編を同様に調べてみた。結果、国内学会の刊行物引用は同様に約 1 割程度であった。状況は大学、企業にかかわらず同じである。引用件数を指標とすると、論文誌や研究会報告は、企業だけでなく大学へも大きな影響は与えていないようである。

原因としては、まず、本学会が英文発表の場をうまく提供できていないことが一因であろう。国際会議論文の執筆にあたって、日本語の文献は引用できず、国内の研究成果に対しても、英文の国際会議や論文を引用する必要がある。このため国際会議論文での本学会の和文の論文、研究会報告の引用は少なく、結果として和文の論文での引用も少なくなっていることが想像できる。国内にも英文での発信に注力し、すでに発表件数で、英文論文誌が和文論文誌を超えている学会もある。またその学会では、全国大会で英語発表セッションを実施するなど、海外からの留学生に向けた取り組みも行っている。本学会においても、JIP (Journal of Information Processing) の休刊以降、英文の論文をタイムリーに発表する場を提供できなかったことが問題であったことを認識し、すでに、本連載第 5 回記事³⁾で紹介されたように、学会論文誌運営委員会を中心に、英文の論文誌 Digital Courier のインパクトファクタ取得に向けた準備が進められている。最新の研究成果が英文の論文として迅速に出版されることにより、国内からだけでなく海外からの引用も増加することを期待している。筆者も、Digital Courier に積極的に協力したい。さらに本連載第 12 回記事⁴⁾は、本学会の海外への発信力の向上を目指した、本学会主催の国際会議の創設を紹介している。論文誌、国際会議ともに、英文での情報発信力の向上が期待される。

標準化への取り組みの差

では学会での研究発表が、企業の論文から引用されない根本の原因は何であろうか。企業の研究所が最も期待されているのは、研究成果が事業を直接支えることである。研究成果の事業への出口を常に意識しており、研究成果の事業や社会への反映の仕方を、具体的に定めている。たとえばネットワーク関連の研究成果は最終的に標準化されて初めてベンダの製品として実装される。このため企業の論文では、IETFのRFC (Request For Comments)、IEEEの標準文書やITU勧告を頻繁に引用する。先の筆者が連名に連ねる論文では、標準化文書の引用は約4割程度であった。一方、先の特集号における大学からの論文では約2割程度であり、さらに多くの論文は標準化文書を引用していなかった。標準化に密接に関連した研究は制約が多く独自性が発揮しにくい、研究以外に時間を取られる、標準的な技術と他社との差別化も両立する必要があるなど、企業研究所においても、研究と標準化の両立は難しい課題である。しかしながら、少なくともネットワーク関連の研究成果が実際に世の中で使われるためには、標準化は避けては通れない。研究成果が社会や産業に影響を与えるには、企業だけでなく、大学での研究成果が標準化に取り込まれることが重要である。

この点については、本学会の学会誌記事⁵⁾においても、モバイルIP技術に焦点を当てて同様な指摘がされている。標準化団体3GPP2において、携帯インターネットにおける移動管理にモバイルIPと等価なプロトコルが標準化されたにもかかわらず、国内外の学会で活発に議論されなかった。本学会でもモバイルIP技術を研究対象とする大学の研究者もいらっしゃるであろうが、3GPP2の存在さえ知らない人もいるであろう。3GPP2のモバイルIP関連の標準は結局、現場の技術者だけで策定されたが、アカデミックな課題も多数あり、学会で議論されていたら、さらに良い標準になっていたかもしれない。

学会誌で企業からの企画を増やそう

この問題については、学会や大学に対して標準化や事業化における技術課題を提示できなかった、企業側に問題があったと反省している。学会、主に大学の側で産業界や企業に役立つ研究テーマを取り上げてもらうには、

産業界や企業の抱える課題を一般的かつアカデミックな形で提示することが重要である。そのためには、学会が提供する研究会、論文誌、学会誌などの場を利用することになる。まず研究会や全国大会での発表から始めるのであろうが、発表の影響は限定的であるため、多数の大学側の会員に伝えるためには学会誌を有効に活用することが鍵となろう。

申し込みさえすれば、会員であれば発表できる研究会と異なり、学会誌の記事の多くは、編集委員会と7つのWG (ワーキンググループ)の委員からの企画提案によるものである。編集委員会とWGは委員のみなさんのボランティアで運営しているが、企業側の、特に研究所以外の実務家の方の委員が少ないことが問題になる。平成19年度の編集委員会は21名で構成されているが、研究所の委員を除いた企業で実務を担当されている方は2名である。編集委員会やWGの委員のみなさんには、学会員全体、とりわけ企業会員を意識した記事の企画提案に相当の尽力をいただいているが、自ずと限界もある。やはり、企業の実務や標準化に携わっている会員に、WG委員や編集委員として活動し、企業側からの記事を企画していただくのが最も効果的であろう。

一方、PDCA (Plan Do Check Action)のサイクルを回すため、編集委員会では、約100名の方にボランティアでの学会誌モニタをお願いしている。学会誌48巻第1号では、47名のモニタに回答いただいたが、企業で実務をされているモニタは10名と少なく、企業会員にとって良い記事であったかどうかの判断は難しい。モニタ評価結果は学会誌を評価する重要な指標であるため、編集と同様、企業会員の積極的な参加が望まれる。余談ではあるが、毎月の編集委員会には、モニタによりすべての記事が、A:大変参考になった、B:良い、C:ふつう、D:悪い、E:読んでいないの5つに分類、評価され、その割合が毎月の編集委員会に報告されている。

状況を変えるには、企業会員にアクティブに活動していただくしか方法はない。まず編集委員やWG委員を務める企業会員の増加が必要である。委員については退任時に後任を推薦するケースが多く、急に増加させるのは難しいかもしれないが、委員長、編集委員のみなさんと議論して、何らかの対策を考えたい。また、編集担当として、標準化や産学連携の紹介について企画を考えたいが、企業会員の皆さんからの提案もいただきたい。提案、ご意見があれば、学会誌の最後のページ“ご意見をお寄せ下さい”に連絡方法が記載されているので、活用をお願いする。

情報処理ハンドブック

記事の趣旨と直接関係しないが、出版担当として、皆様に1つお願いをしたい。現在、50周年記念事業として、情報処理ハンドブックの刊行を目指している。Wikipediaの普及などでハンドブックの存在意義を否定する意見も耳にする。しかしながら情報処理にかかわる技術を体系的にまとめあげるのは、本学会の使命である。新たな情報処理ハンドブックでは、これまでにないやり方で、たとえば、従来のスタイルでなく、Wikipediaのように会員全員がボランティアで作成するような新しい編集スタイルを採用することも可能である。オンライン出版の予定であり、リアルタイムにアップデートすることも可能である。もっと良いアイデアの提案をお願いするとともに、会員の皆さんには執筆依頼があった場合は快く引き受けていただくことを期待する。

論文のための論文でない研究を育む場

企業の研究者に魅力的で、社会や企業に影響を与える学会はどのようなものであるか、普段から感じていることを、徒然なるままに述べた。結局、米国に負けない独自性の高い研究成果や、産業や社会にインパクトを与える実用的な研究成果が多数発表される場であるべきという、ごく当たり前のことを述べた。そのためには、大学にせよ企業にせよ、論文のための論文でない研究を発表

することが重要である。さらに実りある議論には企業会員の積極的な参加が必須である。実現への具体的な施策は提案できなかったが、まずは学会誌や情報処理ハンドブックの編集において、企業会員の取り込みに注力したい。本稿は産学連携を大学の立場から述べた本連載第6回記事¹⁾に触発されたものであり、感謝したい。また企業側からの一方的な解釈で、大学の方に不愉快な表現があったかもしれない点は、お詫びしたい。最後に、本学会において、社会に影響を与える研究発表が増えれば、自ずと企業会員も増加していくと信じるものである。

参考文献

- 1) 阿草清滋：これからの情報処理学会 第6回 産学連携と情報処理学会、情報処理、Vol.48, No.1, pp.82-84 (Jan. 2007).
- 2) 富田悦次：これからの情報処理学会 第9回 社会に存在感ある学会として—幅広い立場からの情報教育支援—、情報処理、Vol.48, No.3, pp.296-300 (Mar. 2007).
- 3) 平田圭二：これからの情報処理学会 第5回 選ばれる論文誌を目指して、情報処理、Vol.48, No.1, pp.77-81 (Jan. 2007).
- 4) 水野忠則：これからの情報処理学会 第12回 IPSJからJをとりよう、情報処理、Vol.48, No.4, pp.399-403 (Apr. 2007).
- 5) 浅見 徹：通信サービス構築の観点から見る携帯電話網におけるモバイルIP、情報処理、Vol.47, No.10, pp.1137-1143 (Oct. 2006).
(平成19年4月20日受付)

長谷川 亨 (正会員)

hasegawa@kddilabs.jp

昭和57年京大・工・情報卒業。昭和59年同大学院修士課程修了。同年(株)KDD入社。以来、プロトコルの形式記述、高速通信プロトコル、次世代インターネットの研究に従事。平成14～17年国立情報学研究所客員教授。平成17年より本会放送コンピューティング研究グループ幹事、平成18年より本会理事。現在、(株)KDDI研究所執行役員、情報学博士。平成15年電波産業会電波功績賞受賞。