

なわち passivity を満たす。そしてシャノンの受賞を記念したワークショップの直後には、非線形のロボット運動方程式系でも、関節入出力対（トルクと角速度の対）は passivity を満たすことを確信するようになった。しかし、ロボットの先手が作業するワークスペースに入出力対を取ったとき、果たして passivity は成立するか。しかも、ワークスペースは我々の現存する 3 次元のユークリッド空間であっても、ロボットのダイナミクスは関節空間で表現され、しかも普通には関節の数（普通、これは自由度に相等）が 3 を越えるとき（これを冗長関節ロボットと呼ぶ）でも、入出力対は passivity を満たし得るか、という問題が起こったのである。

今は昔、Viterbi の業績に関する（故）嵩 忠雄先生の評価を聞く機会があった。嵩先生の評価は厳しく、Viterbi 算法は Dijkstra のアルゴリズムの一つの変形であり、その出版は Viterbi の論文より早く、コンピュータサイエンスでは良く知られていた、と指摘された。それは、Bellman の DP (Dynamic Programming) そのものであることは Viterbi 自身も別の論文で認めてはいる。しかし、トレリス符号化のように線形回路を介して出力された系列に対して、復号化が DP による最短経路探索で見事に展開されたことに視点を移すと、ここに何が工学の技術として結実するか、その真因が見えてくる。同じように、ロボットが指定した初期姿勢を出て目標姿勢を通過していく運動経路は無限にあるが、その二つの姿勢間

を結ぶ運動をしたときの姿勢間距離が最短になるものはあるのか。その運動を姿勢空間の点軌道としたとき、その最短軌道はリーマン幾何学で言う所の測地線 (geodesic) ではないのか。こうして、ロボットをリーマン多様体にとり、手先位置のワークスペースをユークリッド空間にとったとき、ロボット運動を介した入出力対に passivity がどのように定義できるか、を確認することが目標になり出した。余談になるが、2000 年に Ig Nobel 賞を獲得した粘菌による迷路の最短経路探索も、その根拠に Dijkstra のアルゴリズムが働いていることに思い至ると、興味が尽きないであろう。

今は今、入出力対の 2 次形式を最小化するときの最適レギュレータ問題を非線形機械系に対して解くことによって、フーリエ変換を経由することなく正実性の概念が非線形機械系 (multi-body system) にも拡張し得る、と確信し出している。普通には陽的な解を見出し得ない Hamilton-Jacobi の偏微分方程式が、上述の枠組みでは、見事な解形式をもって解けるのだから。

シャノンのあの有名な論文 (1948 年) が出版されて既に 62 年、今は今、デジタル通信技術は繁栄のピークにあるであろう。ロボティクスの数理科学的な研究は 1980 年前後に始まったのであるから、ロボティクス研究は成熟しておらず、その繁栄のピークはもっと先にあるのではなからうか。

—情報理論とその応用学会解散に寄せて—

SITA の思い出

平澤 茂一 (サイバー大学)



平澤 茂一 (サイバー大学)

[1] はじめに

SITA は 1978 年 11 月に神戸で開催された「第 1 回情報理論とその応用研究討論会」から 32 年を経て、2010 年 11 月に信州で開催された「第 33 回情報理論とその応用シンポジウム」をもってその幕を閉じる。この間、多くの研究者を奨励・支援・育成した功績は大きいと思います。その歴史を振り返ると、大変感慨深いものがあります。SITA を通じて人の



(a) 写真 1



(b) 写真 2



(c) 写真 3



(d) 写真 4



(e) 写真 5



(f) 写真 6



(g) 写真 7



(h) 写真 8



(i) 写真 9



(j) 写真 10

表1 組織強化に関するアンケート結果

組織強化に対する問題点

	a	b	無回答
1. 対外的に、学術会議に登録された学会として認識された条件が確立されていない。学術会議に登録されている学会が真の学会とみなされる傾向が強い。	12	4	6
2. 常置事務局が存在しないため、外部（特に海外）からの論文、Proceedings 等の問合せが困難なために問題が生じている。	12	2	8
3. シンポジウム参加時の研究会の認識、性格付け（学会、協会などの公的なものか、同好会などの私的なものかの区別）が不明確なため、特に産業界よりの参加が少なく、また出張時などのトラブルの起る場合がある。	15	1	6
4. 発表論文がどのように評価されるかが不明確である。	14	1	7
5. 役員等の職務分担が定まっていないため、企画等に統一された永続的な活動が行いにくい。	12	1	9
6. シンポジウム開催以外の活動要求（会誌、ニュースなどの発刊）、セミナーなどの講演会、研究会等の開催に関して企画対応する組織が確立していない。	11	0	11
7. 郵便料金の低減化を図りたい。	9	4	9
8. 他学会との連携強化を図りたい。	13	2	7
9. シンポジウムがすでに過去6回行われており、会員の恒常化が図られている。一方実績の点をふまえて、新会員の拡張、産業界の参加などの新しい局面をむかえていると思われる。	10	3	9

a：同様の問題に直面しており、改善を望む。 b：特に重要な問題とは思わない。

輪を広げ、それが研究の刺激になり、大学を超えて共同研究が自然に生れています。SITAの研究発表で学会デビューし、研究の素晴らしさを体感し、学位論文を書いた若手研究者の顔がたくさん目に浮かびます。ここでは、SITAの活動を通じて得た経験、SITAに参加して思った感想を、SITAの思い出として素直な気持ちで書いてみたいと思います。

[2] 初回のSITA

SITA 起源の原点は1977年 Ithaca で開かれた ISIT' 77で、有本先生（立命館大）と故杉山先生（摂南大）がお二人して「日本における情報理論研究の手薄さ」を嘆かれたところにあります [4]。これを受けて、SITAの始まりは笠原先生（大阪学院大）のお話に詳しい [3]。1977年3月とすることですから第1回のSITAの前年、「基礎工学部の有本先生がお目にかかりたい」ということづけで始まるのが、笠原先生の当時は髭髯とさせる記事に出ています。有本

先生のお話は「笠原さん、このままでは日本の情報理論は育ちませんよ」というようなことであつたらしい。これが情報理論とその応用学会への動きの第一歩であつたと記されています。さらに、SITAが伝統的に「ホテル泊まり込み形式」の運営方法が採用されたのは、数学系の集会の雰囲気に影響されているとのことです。この泊り込み形式は、大学に移籍後の筆者にとって飲み会部屋という、またとない企画を永続させる貴重な決定でした。松嶋研究室（早大）メンバーとともに回を重ねるに従い、大学の垣根を越えた交流の場が生まれるのです。もっとも常連メンバーは一部の偏った方々ですが、また後にSITAが取り入れたワークショップ形式も数学系の集会に多く見られます。ワークショップは第3回の箱根からで、今井先生（中央大）・辻井先生（中央大）・原島先生（東大）・韓先生（情報通信研究機構）の幹事の企画によるものです。この回からSITAが伝統的に温泉地めぐり（ただし、多くはシーズンオフ時）を始

表2 シンポジウム新運営・企画案

シンポジウム新運営・企画案に関するアンケート結果

	a	b	c	無回答
1. トピックスセッションの新設：最新の話題，例えば投稿中の論文，新しい発見，計算結果，国際会議などの報告，他学会の動向	22	0	0	0
2. 学生セッションの新設：卒業論文，修士論文レベルで学生及び入社後2～3年の若手研究者による発表	13	4	4	1
3. Tutorial session の新設：学生等対象の教養講座，サーベイ，セミナー的なもの，情報理論の普及	14	4	4	0
4. ワークショップの充実：グループとその内容，運営方法など	14	4	4	4
5. パネル討論会の新設：ワークショップ報告会のパネル討論形式など	12	5	5	5
6. セッションテーマの拡大：セッションの種類，数，研究会の対象とする分野の見直し，拡大など	12	9	1	0
7. 他学会との連けい，境界領域の拡大	13	2	6	1
8. 優秀論文の表彰：特に学生セッション	8	4	9	1
9. その他				

- a 可能な限り実現すべきである。
- b 実現したいが無理だと思われる。
- c 敢えて実現する必要はない。

め、ついに昨今ではこれが開催地選定の条件になっています。この発想はおそらく韓先生の強いご意向に由来するものと思います。

以前、筆者が「名誉会員の挨拶」に、第1回・神戸のSITAのスナップ写真について触れています [1]。今後見て頂く機会はないと思われるので、少し紙面を必要としますがご覧頂きたいと思います*1。何分プリントからスキャナで切り出したもので、見難いのですがご容赦下さい。

写真1は受付です。写真2・3はセッション風景、写真4から10は懇親会風景です。まず、参加者を受け入れられる有本先生（阪大）のお姿が映っています（写真1）。セッションが始まる前の少し緊張の緩んだスナップ（写真2・3）で、よく見るとなんと演台があります。懇親会で滑川先生（阪大）のご挨拶があり（写真4）、笠原先生（阪大）がすぐ後ろにおられます。司会をしておられるのでしょう。当時

は参加者の自己紹介がありました。白いワイシャツ姿の故杉山先生が司会者です（写真5）。故宮川先生（東大）も参加されています（写真6）。藤原さん（三菱）（写真7）、橋本先生（阪大）*2（写真8）、森田先生・小林先生（阪大）・今井先生（横国大）（写真9）、山田先生（愛媛大）・松山先生（茨城大）・吉田先生（京大）（写真10）など多彩です。写真説明の（ ）内は当時のご所属です。いずれも皆さん若いですね。出席者は82名、論文数は35編でした。

第1回から第29回までのプリントした論文集が研究室（後任の早大・後藤研）に揃っています。最近、坂庭先生（東工大）のご努力によりCD-ROM化され保存・参照が容易になりました。そのため、プリント版の保存の価値は減りましたが、それでも狭い本棚を大きな顔で占有し優遇されているようです。論文集のプリント版は揃っていますが、SITAへは在外研究のため、1回だけ出席していません。今井先

*1 写った皆様のご了解なしに掲載する無礼をお許し下さい。

*2 その手前の席が筆者でした。

- 電子通信学会の部門独立的な要素以外のポイント・魅力を設定する必要があると思います。例えば、理論的指向を重視した学会とするのも、それなりに意義があると思います。あるいはまた、両極端の Tutorial (新技術解説) と理論を売り物にする等特色を出すべきと考えます。
- ただし、組織の維持だけのために多大なエネルギーを割くような形態は望ましくない。組織の拡大化の弊害には十分気を配る必要がある。研究の動向にあわせて、場合によっては解散可能な「軽さ」も必要かと思う。
- 一般的傾向として、公社・企業の研究所の立場から、私的な性格のシンポジウム、研究会には消極的にならざるを得ない場合が多いと思われます。学会化されればこの問題は緩和されると思います。
- 学会化に賛成です。現在のシンポジウムは大変魅力的なのでシンポジウムを強化するために必要だと思います。しかし、学会論文誌の発行は現存の通信学会と役割分担が出来る様な方向が良いと思われませんが。
- 会の規模として余り肥大化するのは好ましくないが、少なくとも対外的に対応できる機関の設置は必要。但し、この会の取柄である同好会的雰囲気は大切にしたい。
- 本会の出発は“普段着”の研究会として若い人、円熟した人を問わず実のある discussion を自由に行えるという点にあったものと考えられ、それが既製の学会活動に見られない魅力を有したであろうと想像される。“情報”という考え方を持った様々な分野の人達が交流を図るという意味でも重要な役割を果たしたと思われるので、組織強化をするにしましなくても、その原点を守って行きたい。
- 電子通信学会との関係などについて更に十分な検討が必要ではないかと思えます。
- 組織を強化する場合の問題点を demerit の面からも、もう少し洗い出しておく必要があるように思えます。例えば、電子通信学会との関係、volunteer の負担増大、参加者の減少の可能性など。
- 例えば、通信学会員が 50% 以下位の学際的な学会ができれば、学会化の方向がよいと思います。通信学会員が主であれば、基本問題構想の第 2 種研究会でよいと思います。
- ボランティア活動の永続性が問題だと思いますが大丈夫でしょうか。
- 本研究会のあるべき姿について、もう少し時間をかけて検討してはどうでしょうか。在来型の学会ではなく何か新しい形の可能性があるような気がします。
- 年 1 回集会を設けるという現在の運営形態を発展させていくには、どういう組織が好ましいかを、より充分時間をかけて検討していくのがよいと思います。

図 1 学会化アンケートのコメント

生の全出席には及びません。

[3] 学会化の頃

SITA の学会化の議論は 1984 年に組織強化委員会がスタートし、1984 年鬼怒川の SITA で議論し、1985 年奈良の SITA で決定し、そして 1986 年に情報理論とその応用学会が発足しています。学会化によるメリット・問題点・留意事項などが議論され、主

要メンバーに対しアンケート調査も行われています。この調査には上記委員会の幹事として、常盤先生(阪大・現大産大)と稲積先生(早大・現青学大)の強力なバックアップがありました。調査対象者に真意を問い合わせたり、組織強化委員会の意向を汲んだ誘導を食い止めたり、メールのない時代ですから、かなりの負担があったことでしょう。両先生は SITA のご経験を生かし、現在それぞれの大学で大学運営

「新しい学会の発足」(滑川・阪大)・・・ 総会における皆様のご賛同を得て昭和 61 年 1 月発足、有志の懇親会形式の研究会から形を整え新企画・運営、ISIT' 88 (京都) の組織委員会が結成

「理事から一言」(堀内・早大)・・・ 学問の楽しみは仲間同志寄り集まりから、この「学会」は同好会、物好きに集まった仲間たちの同好会としてのナマの姿を忘れるな

「情報理論とその応用研究会」とシンポジウムの関係」(有本・阪大)・・・ シンポジウムの精神と運営は変わらない、学会化は事務組織が弱体とシンポジウムの継続性の危惧から、信学会 IT 研・IEEE IT と共催

「情報理論とその応用シンポジウムに思うこと」(笠原・阪大)・・・ 有本先生との本研究会設立のきっかけ、滝・滑川・宮川・重井・嵩の諸先生方のリーダーシップ、東の幹事(辻井・今井・原島・韓)、西の幹事(有本・平沢・杉山・筆者)の交互運営、運営方法の組織化、しかし 100% ボランティア活動

「無題」(杉山・摂南大)・・・ ミニ学会として小回りのきく内容のある学会に、貧乏学会でボランティア活動が基本

「情報理論について思うこと」(今井・横国大)・・・ これからは情報をもっと多くの面か捉える、情報理論の新しいフロンティアの開拓と応用の拡大を図る

「確率過程とその応用研究会」(小倉・京工大)・・・ 時限研究会の発足、本学会の分子のような研究会、「確率過程」は情報理論の太柱、しかし居所が定まらない

図 2 学会化アンケートのコメント

の要職についておられます。このように SITA には、ご経験豊かな著名な先生方から学会の裏事情までノウハウを直接伝授されると言う大きな効果があったように思います。しかしこれを差し引いても、この委員会では産みの苦しみを味わいました。

さて、アンケート結果の一部を筆者の講演スライド [2] から抽出し、表 1・表 2 と図 1・図 2 に抜粋しました。この結果を見ると、SITA 誕生後 7 歳でようやく一人歩きをしようとする小学生の希望・飛躍の息吹きを感じると同時に、前途多難・不安の入り混じった複雑な心境が読み取れます。ご覧頂く通り当時ミニ学会化にすら良さが失われるという危惧があったことから、今後の SITA のあり方にも相当の工夫が必要だと思えます。

[4] むすび

残念ながら終焉を迎えた SITA は、今後大きく変化するでしょう。おそらく現在の雰囲気は良い面・悪い面とも維持できないと思います。少なくとも、今までのように実行委員長の個性が前面に出る手作

りのシンポジウム運営は影を潜め、組織的・画一的に引く継がれる実行委員会とマニュアル化された運営に変わるでしょう。長い間手塩にかけて育ててきた娘を、嫁に出すのに似た気持ちがよぎります。SITA の順風満帆とは言えない現状に一抹の不安を抱きながら、しかし大きく脱皮する将来に期待したいと思います。

最後に、このような記念すべきニューズレターの最終号に、感想を投稿する機会を与えて下さった会長・藤原融先生(阪大)と編集理事・桑門秀典先生(神戸大)に心よりお礼を申し上げます。

参考文献

- [1] 平澤茂一, “名誉会員の挨拶,” 情報理論とその応用学会ニューズレター, No.66, pp.3-7, 2008 年 4 月 7 日.
- [2] 平澤茂一, “学会活動雑感—学会化の頃のお話と私の最近の研究テーマ—,” 第 31 回情報理論とその応用シンポジウム, 鬼怒川, 2008 年 10 月

9日。
[3] 笠原正雄, “ごあいさつ (新会長挨拶), 情報理論とその応用学会ニューズレター, No.20, pp.1-3, 1995年4月26日.

[4] 有本卓, “名誉会員あいさつ,” 情報理論とその応用学会ニューズレター, No.58, pp.4-6, 2006年3月31日.

—情報理論とその応用学会解散に寄せて—

SITA 断想

今井 秀樹 (中央大学)



今井 秀樹 (中央大学)

独立した学会としての SITA が終焉を迎え、電子情報通信学会の基礎境界ソサイエティのサブソサイエティとして再出発するにあたり、SITA の思い出について、何か書いて欲しいとのリクエストを受けました。SITA との付き合いは 32 年にも及びますので、何かあるだろうと思いきや引き受けたのですが、実は 2007 年 11 月に賢島で開催された第 30 回 SITA において、30 回すべての SITA に出席したということで皆勤賞を受賞し、2008 年 8 月発行の SITA ニューズレターに書いた「皆勤賞を受賞して」という記事の中で、SITA の思い出を既にかけて書いてしまいました。もちろん、その後の 2008 年の鬼怒川、2009 年の湯田温泉、そして松代での今年の SITA にもすべて出席していますし、2008 年の Auckland、2010 年 10 月の台中での ISITA にも出席しています。それぞれに思い出があり、特に松代での SITA は SITA (学会) 主催の最後の SITA (シンポジウム) だったわけですが、終わったばかりで、その印象はまだ強烈に残っています。実行委員長の信州大学杉村立夫先生、そして、松代の城主であった真田家の第 14 代当主である慶応大学の真田幸俊先生のご尽力で、この記念すべき SITA は記憶に長く残るものとなりま

した。なかでも善光寺玄証院住職であり、工学博士でもある福島貴和師の「パワースポット善光寺」と題する特別講演は大変面白いものでしたし、SITA の前会長である東京大学の山本博資先生の「(シンポジウムとしての) SITA はこれからもずっと、我々のパワースポットであり続けるでしょう。」という懇親会でのご挨拶は、私も深く共感するものでした。

しかし、最近の SITA の思い出話は、もう少し将来の機会にとっておくことにし、今回は、SITA について今思うことを、思いつくままに書き留めたいと思います。

この原稿はシンガポールで書いています。Asiacrypt 2010 に出席しているのですが、この国際会議も SITA と関係があります。日本における暗号研究者の多くは、SITA の会員でもあり、SITA の活動の中で、暗号の議論もしていましたから、日本における現代暗号の研究は SITA から生まれて行ったと言っても言い過ぎではありません。そして、その中で Asiacrypt が企画され、第 1 回が 1990 年に富士吉田で開催されたのです。Asiacrypt は 2000 年からは国際暗号研究学会 (IACR) の主催する会議となり、暗号に関する学会としては、世界で最も権威のあるものの一つとなりました。

しかし、ここで書いておきたいのは、そのことではありません。いま、Asiacrypt で講演を聞いていて思うのは、暗号の世界で、SITA の支柱のひとつである符号理論の重要性が益々高まっているということです。きちんと調べた訳ではありませんが、この会議の講演の 30% 近くは何らかの形で符号理論を使っているようです。以前、符号理論に関する解説論文で、符号理論はデジタル情報を扱う基本的な