



Title	WWWによるオンライン国際学会
Author(s)	村瀬, 澄夫
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1996, 101, p. 12-19
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/66165
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

WWWによるオンライン国際学会

三重大学医学部附属病院医療情報部

村瀬 澄夫

はじめに

インターネットの利用者はすでに世界中で5000-6000万人にも及ぶと言われ、今世紀中には1億人を超えるとの予測すらある。マスコミにも連日インターネット関連の記事が掲載され、今や一大ブームが到来しつつある。ビジネスの分野では、バーチャルカンパニーや電子キャッシュ、医学の分野では遠隔診断・医療への利用が模索され、個人でもホームページの世界へ向けての公開が行われている。この何が出てくるか分からない混沌さがインターネットの魅力であるが、その反面、ただインターネットに接続してみてもどこに価値があるのか分からないというのもインターネットの現実的側面である。インターネットはパソコンに似ている。ただパソコンがあっても役に立たない。利用目的があり、それを実現するアプリケーションが用意されて初めて価値が出てくる。今後インターネットが単なるブームに終わるか、世界中の研究者を含む人々の情報基盤となるかは、実用的なアプリケーションがどれだけ生まれるかにかかっているだろう。

インターネットが提供する最も重要な機能は世界規模の人と人とのコミュニケーションであると考ええる。エジソンが電話を発明した際に最初に想定していたのは、遠隔地で音楽や講演が聴けるといういわば有線放送としての利用であった。同様に、今のWorld-Wide Web (WWW) も一種の放送局として利用されているが、電話のように双方向のコミュニケーションツールとして利用されて初めて、インターネットの本質が明らかになってくるのであろう。さて、研究者にとって、重要な情報交換手段であるのが学会活動である。研究者は学術大会において研究成果を報告したり、他の研究者から最新の情報を手に入れることができる。ところが、研究がひとつの専門領域の中で完結することはまれなことであり、一人の研究者がいくつもの学会に所属することが必要とされている。学問の発展により研究発表数は増加の一途をたどっており、研究の専門分化がすすみ多数の学会が生まれている。また、いくつかの専門領域を統合した新たな学会も生まれている。今日、世界中の研究者が学会への参加のために費やしている時間と費用は相当なものになっているであろう。人と人が対面することは、様々な付加的な意味があるであろうが、純粋に学術情報の交流という点では、これをインターネットを利用して実現することは不可能なことではないであろう。情報交換の効率化を考えれば、学会発表の場がインターネットへ移行することも想像に難くない。

インターネット生物医学国際学会

WWWを利用すれば、ポスターセッションにおける情報をすべて表示できることに着目して、インターネット生物・医学国際会議の開催を試みた。WWWは今日のインターネットブームの主役となっているもので、カラーのパフレットをめくる感覚で、簡単に文字や画像の情報を入手できるようにしたものである。WWWには音声や動画の表示機能もあるので、これを使い口頭の演題発表も原理的には可能である。しかしながら、快適な音声動画の通信のためには高速大容量の回線が必要とされるので、必然的に参加できる施設が限られてしまう。そのため現時点でのインターネット学会では、静止画を扱うポスターセッションのみとしている。1994年12月に世界で初めて私たちが企画し開催したインターネット生物医学国際学会では、WWWサーバーに電子掲示板を組み込むことにより、研究成果を見て討議を行うポスターセッションをそのままインターネット上に実現した。1995年12月には第2回を開催した(図1-3)。

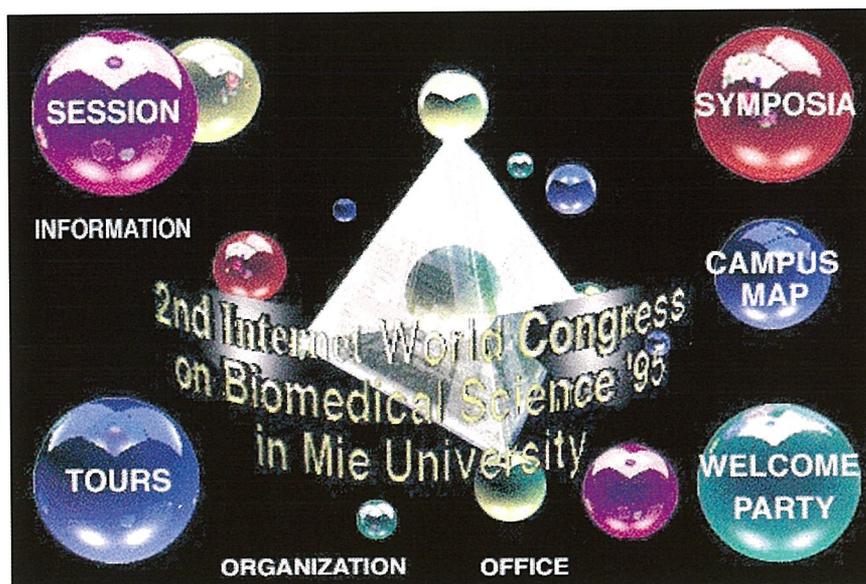


図1 インターネット生物医学国際学会ホームページ

Poster Session	
<p>A Basic Science</p> <p>Code</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ A1 Anatomy & Histology ○ A2 Biochemistry & Biophysics ○ A3 Endocrinology ○ A4 Forensic Science ○ A5 Hematology ○ A6 Hygiene and Aids Public Health ○ A7 Immunology ○ A8 Microbiology & Virology ○ A9 Occupational Health ○ A10 Parasitology ○ A11 Pathology ○ A12 Pharmacology ○ A13 Physiology 	<p>B Clinical Science</p> <p>Code</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ B1 Allergy ○ B2 Anesthesiology ○ B3 Cardiovascular Disease ○ B4 Dermatology ○ B5 Endocrine Disease & Metabolic Disease ○ B6 Gastroenterology & Hepatology ○ B7 Hematology and Hemostatic Disease ○ B8 Immunologic Disease ○ B9 Infectious Disease ○ B10 Nervous System Disease (See also Satellite Symposia) ○ B11 Nutrition & Dietetics ○ B12 Obstetrics & Gynecology ○ B13 Otolaryngology ○ B14 Oncology ○ B15 Ophthalmology (See also Satellite Symposia) ○ B16 Orthopedics ○ B17 Otorhinolaryngology ○ B18 Pediatrics ○ B19 Proctology ○ B20 Pulmonology & Nuclear Medicine ○ B21 Respiratory Tract Disease ○ B22 Urology & Nephrology <p>C Topics</p> <p>Code</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ C1 Computer Science (Computer Applications in Medicine) ○ C2 Gene Science ○ C3 Hemostasis ○ C4 New Technology & Methods <p>Satellite Symposia</p>

図2 ポスターセッション目次

Poster BX0224

Isolation and Characterization
of A New Isoenzyme of Cyclic
Nucleotide Phosphodiesterase
from Rat Brain

Jun Mukai



Jun Mukai, Tomoko Asai, Michiko Naka & Toshio Tanaka

Department of Molecular and Cellular Pharmacology, Mie University School of Medicine
2-174 Edobashi, Tsu, Mie 514, Japan
Internet address -- yskun@doc.medic.mie-u.ac.jp

Summary

Anion-exchange chromatography on a Mono-Q column of the supernatant fraction, after ultracentrifugation, from a homogenate of rat cerebrum, prepared under isotonic conditions in the presence of protease inhibitors, yielded a novel isoenzyme of cyclic nucleotide phosphodiesterase (PDE) with properties unlike those of known PDEs. The isoenzyme was insensitive to stimulation by Ca^{2+} /calmodulin and cyclic GMP, and it hydrolyzed both cyclic AMP and cyclic GMP with K_M values of $0.109 \pm 0.008 \mu M$ and $1.78 \pm 0.04 \mu M$, respectively. The ratio of V_{max} of hydrolysis of cyclic GMP to that of cyclic AMP was 1.90 ± 0.07 . Nicardipine (PDE I inhibitor), SK&F 94120 (PDE III inhibitor), rolipram (PDE IV inhibitor) and zaprinast (PDE V inhibitor) had very weak inhibitory effects on the PDE activity of the isoenzyme. These results suggest that the isoenzyme is a novel and previously unreported species of PDE.

[Results and Discussion](#)

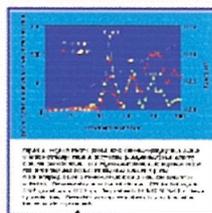
[Conclusion](#)

[Comments](#)

[Sessions](#)

Results and Discussion

Chromatography on a Mono-Q column of the cytosolic supernatant fraction from rat cerebrum yielded three peaks of PDE activity (Fig. 1). The enzymatic activity responsible for the second (Peak II) and third (Peak III) peaks was stimulated several-fold by the addition of Ca^{2+} /calmodulin (data not shown), suggesting that it was equivalent to PDE I, PDE II and PDE IV, observed in a previous study (Nicholson, et al., 1969), were eluted between 0.2 M and 0.6 M NaCl (data not shown).



Click to enlarge Fig. 1: Representative profile after chromatography on a Mono-Q anion-exchange column of cytosolic phosphodiesterase activity from the rat cerebrum. The supernatant from a homogenate of rat cerebrum that had been centrifuged at $100,000 \times g$ was chromatographed on a Mono-Q column and 1-ml fractions were collected. The concentration of substrate was $1 \mu M$ for both cyclic AMP (red circle) and cyclic GMP (green circle). The gradient of 0-0.12 M NaCl is shown by a solid line. These data are representative of data obtained in four separate experiments.

The activity designated Peak I was a cyclic nucleotide PDE with a low K_M that was insensitive to stimulation by Ca^{2+} /calmodulin and cyclic GMP (Table 1). By contrast to PDE III, this activity had a V_{max} for cyclic GMP was greater than that for cyclic AMP. With respect to its pharmacological properties, the activity in Peak I was resistant to inhibition by selective inhibitors of PDE III and of PDE IV. These data suggest that the activity designated Peak I represents a novel isoenzyme, which does not easily fit the criteria used in the present classification of PDE isoenzymes (Beavo et al., 1990; Michael et al., 1993). Nicardipine, a potent inhibitor of both intact PDE I and trypsin-treated PDE I (Matsushima et al., 1987), had no effect on the activity of the novel isoenzyme. This result suggests that the material in Peak I is not a proteolytic byproduct of PDE I. The IC_{50} for zaprinast was 30- to 200-fold higher than the values reported for PDE V from the bovine photoreceptor (Beavo et al., 1990) and the canine trachea (Torphy et al., 1989). The hydrolysis of both cyclic AMP and cyclic GMP as substrates showed simple Michaelis-Menten kinetics in each case. Cyclic AMP was a potent competitive inhibitor of the hydrolysis of cyclic GMP by this isoenzyme, having a K_I of the same order of magnitude as its K_M . Cyclic GMP also inhibited the hydrolysis of cyclic AMP in a competitive manner with a K_I of the same order of magnitude as its K_M . These results suggest that the material in Peak I is not a mixture of PDE V and another activity. In summary, it appears that we have identified an eighth isoenzyme of PDE, which we tentatively designate PDE VIII, from the rat cerebrum.

[Title page](#)

[Conclusion](#)

[Comments](#)

[Sessions](#)

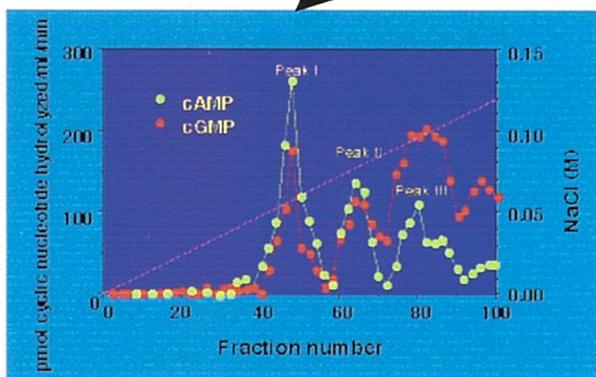


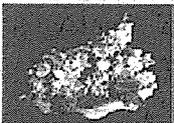
Figure 1. Representative profile after chromatography on a Mono-Q anion-exchange column of cytosolic phosphodiesterase activity from the rat cerebrum. The supernatant from a homogenate of rat cerebrum that had been centrifuged at $100,000 \times g$ was chromatographed on a Mono-Q column and 1-ml fractions were collected. The concentration of substrate was $1 \mu M$ for both cyclic AMP (○) and cyclic GMP (●). The gradient of 0-0.12 M NaCl is shown by a solid line. These data are representative of data obtained in four separate experiments.

図 3 ポスターの一例

討議は、質問者が電子掲示板に意見を書き込み、それに対して演者が返事を書き込むという、ちょうど議事録が会議と共に作られる形式で進められた（図4）。

Comments on BX0224

Chairman, Dr. : Now, Discussion is open.



[Click here to read comments](#)

Enter your comment in the area provided below. Be sure to fill out all of the fields.
Note: This is an HTML form. You must have a browser that supports forms in order to use it. If you do not see text editing areas below, your browser does not support forms. Send mail directly to office@doc.medic.mie-u.ac.jp instead. Please do not forget including the Poster Number BX0224 in it

Your Name
Your Email Address
Subject
Text Area

Click: to submit your message. Click to clear your message and start over.

Date: Sat, 10 Dec 94 14:25:17 JST
E-mail from j-yakuni@doc.medic.mie-u.ac.jp
Subject: calponin phosphorylation in vascular spasm
Dr. Junichi Sugimoto says;

--
What do you think about the role of calponin phosphorylation in vascular spasm?

Date: Sat, 10 Dec 94 18:37:01 JST
E-mail from tanaka@doc.medic.mie-u.ac.jp
Subject: response to Mr. Sugimoto
Dr. Toshio Tanaka says;

--
That is very important question.
It has been reported that protein kinase C activation has important role in cerebrovascular spasm.
In this study, we demonstrated that calponin phosphorylation is mediated by protein kinase C.
Then, calponin phosphorylation by protein kinase C may be important in vascular spasm.

Date: Mon, 12 Dec 94 21:43:39 JST
E-mail from nakamiki@med.niigata-u.ac.jp
Subject: BU0221
Dr. Mikio Nakazawa says;

--
Thank you very much for your nice paper. I think that in the intact blood vessels phosphorylation of calponin may be controlled by PKC through a direct phosphorylation of calponin and an inhibition of protein phosphatase. Do you have some data that PKC phosphorylates protein phosphatase and inhibits the activity?
This is a very interesting trial. I hope you will be able to get a lot of comments and questions.

図 4 討議の一例

WWWシステムはサーバー（情報発信側）とクライアント（情報受信側）により成り立つ。Mosaic, Netscape などのWWWクライアント用プログラムを使うことにより、WWWサーバーと呼ばれるコンピューターに接続して情報を閲覧する。今回は、三重大学医学部附属病院医療情報部に設置されたワークステーション（S-4/10、富士通）に、CERNのWWWサーバー用プログラムをインストールして演題データを入力した。これが、国際学会の会場にあたるものである。これまでにWWWを利用して学会が開催されたことはないが、その理由のひとつとして、WWWシステムでは基本的に情報の流れがサーバーから、クライアントへの一方向であることが考えられる。そのためWWWの本来の機能だけでは、ポスターを閲覧することは出来ても、これは双方向の情報の流れが必要とされる議論が出来なかった。議論の伴わないポスター展示では、抄録集のインターネットでの公開にすぎない。そこで、議論のためのシステムが必要になるが、インターネット上の討論の方法としては、Telnet やChat などのようにオンラインでコメントを書き込みながら、ちょうど芝居の脚本を作るように発言をする方法と、電子掲示板（ネットニュース）や電子メールなどのように往復書簡形式で意見を交わすという方法がある。前者は次々と質問でき、通常の議論に近いが、世界中からの参加を前提とすると時差の関係から演者が24時間対応する必要をせまられてしまう。掲示板方式では翌日海外からの質問に答えればよく、英語に不慣れであっても十分に時間をかけて発言文を作成できる利点がある。欠点としては討議に時間がかかることがあるが、これは開催期間を長くすることで対応できると思われた。そこで議論のために掲示板方式をとることとし、WWWで利用できるcommon gateway interface (CGI) プログラムとして作成した電子掲示板をWWWシステムに埋め込んだ。その結果、討議は電子掲示板に質問を書き込み、それに対して演者が返事を書き込むという形式で行われ、ちょうど議事録が会議と共に作られるといった形態での討論が可能となった。なお、このシステムはポスターセッションだけでなく、学会におけるパーティ会場としても利用された。

インターネット国際会議では、学会の開催だけでなく広報、演題登録、演題受領もすべて、インターネットを通じて行った。広報は、ネットニュースを通じて行い、医学・生物研究分野のニュースグループに記事を送付した。また、NTT、NCSA、CERNといったインターネット上のサーバー紹介をしている代表的サーバーに国際会議開催の広報を依頼した。電子メールにて演題登録を受け付け、投稿案内を送付した。演題そのものは、ワープロソフトで作成されたポスターのデータをインターネット上でのデータ転送 (FTP) にて受け付けた。一部は演題が保存されたディスクを郵送またはFAXにて受け付けた。すべてのデータは学会事務局にてWWWサーバー入力用の書式であるHTML文書に変換し、アップロードした。これらの作業は主としてパーソナルコンピュータ (Macintosh, Apple) で行い、ワープロソフト (MSWord, Microsoft)、画像編集ソフト (Photoshop, Adobe system)、画像フォーマット変換ソフト (GIF converter K.A., Mitchell)、ファイル転送ソフト (Fetch, Dartmouth College)、電子メールソフト (Eudora-J, K. Nakata)、ネットニュースソフト (NewsWatcher-J, K. Nakata)、WWWクライアントソフト (Netscape Navigator、

Netscape Communications) などを利用した。

演題募集のテーマは生物・医学研究として幅広い分野の演題を求めた。これは、インターネットは境界のない情報交流の場として機能しているため、その特性を生かして特定の分野を絞り掘り下げるよりも、分野間の交流をねらいとしたことによる。神経科学や分子生物学は学際的な研究分野であり近年急速に発展しているが、医学という基礎研究から臨床応用までも含む分野の発展のためには、専門家間あるいは、他分野の研究者の意見を取り入れることにも意味があると思われる。

会議の成果と利点

第一回の会議では、11日間に70428件、1995年12月の第二回会議では、12日間に125248件ものアクセスがあった。参加人数の確定は難しいが数千人の規模である。インターネットを利用して、世界中の研究者がそれぞれのオフィスから居ながらにして国際会議に参加したのである。この会議では、会場は基礎から臨床の多数の分科会に分かれており、一つのポスターがいくつもの分科会場に同時に展示されている。このようなことはWWWサーバーを利用したことにより初めて可能になった。演者は専門家どうしで討議を深めるとともに、異なる分野の多数の専門家と意見を交わすことができたのである。専門性を追求するとともに境界領域の研究も同時に発展させるためには、このような研究者間の交流は不可欠であると思われる。これらのポスターと討議の内容はオンラインプロシーディングとして、公開当時のまま現在もインターネットで公開されている (<http://www.medic.mie-u.ac.jp>)。さらに、インターネット上の開催の利点として、場所や時間、費用、データベース化などがある。

1. 場所や時間にとらわれない

通常、国際会議を開催するためには、会議場の確保や参加者の宿泊施設などの社会基盤の制約があり、どこでも手軽に開催できるというわけではない。しかしインターネットでは、隣にあるコンピュータへ接続するのも、地球の裏側のコンピュータへも同じように接続できるので、インターネット学会の参加者は物理的な距離を感じることなく参加できる。さらに、インターネット国際会議ではすべてがコンピュータ内で自動処理されるため、時差に関係なく世界中から24時間いつでもポスターを見ることができ、討議に参加することができた。したがって、参加者は会議に参加するための時間を特別に確保する必要がなくなり、例えば診療の合間に国際会議に参加するといったことすら可能になった。

2. 費用がかからない

インターネットによる国際会議では、情報の交換だけが行われ、人の移動がない。そのため、それに伴う費用がまったく参加者にも主催者にも必要とされないので、開催のための費用は従来の100分の1以下ぐらいですむ。

3. 研究成果のデータベース化

通常の国際学会では、会期後は会場には何も残らないが、インターネット学会では、ポスターを永久に残すことができる。発表された成果は閉会後もデータベースとして、最新の研究成果を調べたり、研究者に共同研究を呼びかけたりと様々な利用ができる。また、今回の国際会議のデータは討議録も含めすべてCD-ROMに入れられ、CD-ROM会議録として参加者に配布されたが、会議のデータが電子化されているためこのようなことも簡単であった。

今後の課題

インターネット国際会議の問題点と展望としては次のようなことが指摘される。

1. priority の保証が現状では不明である

インターネット国際会議へのポスター展示に際して、研究成果のpriority が保証されないのではないかと懸念が何人かの研究者から呈示された。確かに、インターネットは世界中で5000万人が利用しているとしても、研究分野の権威といわれる研究者がインターネットを正式な発表の場としては未だ認知しておらず、現在ではpriority の保証についてははっきりしていない。しかしながら、インターネットの普及と伴に積極的にインターネットを研究発表の場として利用しようという動きが強くなっており、インターネットを使いこなすことのできる研究指導者が増えるにつれ、インターネットでの発表は当然のことになると思われる。インターネット以上に早く世界に向けて発表する方法はないので、競争の熾烈な研究分野では、priority を確保するために明日にでもインターネットを利用する研究者が出てくることも考えられる。

2. 知的所有権についての法整備がなされていない

インターネットは自由に情報を交換する場であり、情報の所有よりも共有に主たる目的があった。技術的にもインターネット上のデータは簡単にコピーすることが可能になっている。しかしながら、自由に配布出来ることを明記されていない限り、著者あるいはデータの所属しているところに著作権は存在しているとの合意ができつつあり、この点については現行法にても保護されると考えられる。問題は、著作権保護の対象とならない数値のら列をコピーするとかグラフから数値を読みとるなどによりデータを盗用した場合の罰則である。これも明らかに知的所有権の侵害であるので、損害賠償とか名誉毀損により対処することは可能であろう。また、ある小さな学会にて発表されたデータが盗用されて報告された場合、過去の時点で発表されたことを覚えている研究者が少なければ、盗用を証明することは困難である。しかしながら、インターネット国際会議ではいつでもどこからでも、発表を確認できる利点がある。さらに、発表の事実を確乎たる事実にするために、CD-ROM化した。ただ、多くの研究者にはインターネットがまだなじみがなく、盗用が他の場合よりも簡単であることを考えると、ネットワーク上の知的資産を保護するための法整備が早急に望まれる。

インターネット上の学会組織

インターネットでの知識の共有に共鳴した研究者により、学術大会だけではなく、さらに学会組織そのものをインターネット上に実現する試みを我々は進めている (Internet Association for Biomedical Sciences, INABIS, 事務局 三重大学・医・医療情報部内、E-mail: office@doc.medic.mie-u.ac.jp)。インターネットは、研究者にとって重要な学術的基盤となる可能性を秘めているが、その実現は研究者の利用いかんによる。実際に多くの研究者とともにインターネットの学術利用を図りながら、インターネットの可能性を探って行きたいと考えている。