

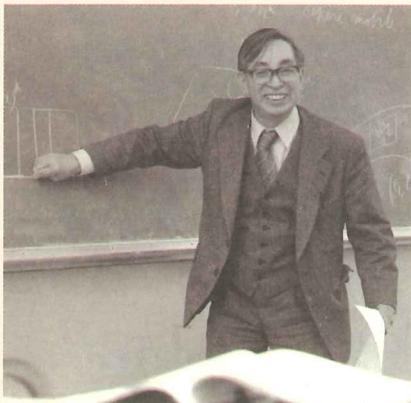
学習院大学史料館 ミュージアム・レター

Gakushuin University Museum of History Museum Letter No.27

発行日 ● 平成26年(2014)10月14日

もくじ

ごあいさつ.....	1
伊藤 清先生と学習院大学.....	2・3
学習院大学史料館からのお知らせ.....	4
◎ミニ展示「伊藤 清—確率解析の父—」	
◎第75回学習院大学史料館講座	
江戸城への「御肴」上納のしくみ—白魚・鮎・鯛を中心に—	



伊藤 清先生 米国コーネル大学にて
昭和50年(1975) (C)京都大学数理解析研究所



文化勲章メダル
平成20年(2008)

ごあいさつ

史料館はこのたび、数学科中島匠一教授のご紹介により、ガウス賞受賞者伊藤 清先生の偉業を示す貴重な資料を伊藤家から寄贈していただきました。

伊藤先生は、現在の高度な金融取引を支える数学理論を確立し、ウォール街で「最も知名度の高い日本の学者」と言われるほど、我々の経済社会に貢献された世界的数学者です。また、先生は、本学数学科教授として在職されました。

今回の「伊藤 清—確率解析の父—」展では、伊藤先生に贈られたガウス賞をはじめとする数々の賞の中から、受賞メダル、勲章、賞状などを展示します。実物を間近に見ることができるまたとない機会ですので、是非ご覧いただきたいと思えます。本展を通じて、伊藤先生の偉大な業績と確率論と共に歩まれた生涯に思いを馳せていただければ幸いです。

最後になりましたが、この展示の開催にご尽力、ご協力いただきました関係各位に心よりお礼を申し上げます。

(館長 和光 純)

史料館の数学関係資料群のご紹介

史料館は、江戸時代の古文書や近代の皇族・華族の資料、学習院関係者の資料、文学、哲学関係資料など、多彩な資料を収蔵していますが、その中には数学者関係の資料もあります。これまでに当館では、学習院大学で教鞭を執っていた数学者の彌永昌吉(1967～77在任)、小平邦彦(1975～85在任)両先生の蔵書や書簡、研究メモ、写真類などを寄贈していただき、整理を進めてまいりました。そしてこのたび、伊藤 清先生(1979～85在任)の資料が新たに加わりました。

彌永先生(1906～2006)は、代数学、整数論をご専門とし、日本の数学界の基礎を築いた人物です。昭和10年(1935)に東京(帝国)大学助教授に着任後、伊藤先生や小平先生をはじめ多くの優れた数学者を育てました。寄贈された書簡資料からは、英語、ドイツ語、フランス語など多くの外国語を操り、欧米諸国との交流に尽力したことが窺えます(『学習院大学史料館紀要』第16～20号参照)。昭和51年(1976)に勲二等旭日重光章を授与され、同53年(1978)には学士院会員に選出されています。

小平先生(1915～1997)は、昭和29年(1954)に複素解析多様体論の研究で、数学界のノーベル賞といわれるフィールズ賞を日本人として初めて受賞するなど20世紀を代表する学者です。昭和24年(1949)、プリンストン高等研究所に招聘された後、長く海外で研究を続け、代数幾何学の分野で数々の功績を残しました。

伊藤先生(1915～2008)は、日本の確率論研究の先駆者の一人で、確率解析の父と呼ばれています。平成18年(2006)の国際数学者会議(ICM)で第1回ガウス賞を受賞したことをはじめ、多くの輝かしい賞を受賞されました。

今回、伊藤先生の資料の寄贈を受け、史料館の数学関係資料群はより充実したものになりました。奇しくも平成27年(2015)は伊藤先生と小平先生の生誕百周年の記念の年にもあたります。今後の当館からの発信が日本の数学界を支えてきた偉大な数学者たちの足跡をたどる一助になれば幸いです。

(学芸員 富田ゆり)

伊藤 清先生と学習院大学



「伊藤 清先生の業績」

古典力学においては全ての事象は決定論的であり、与えられた時刻における粒子の位置は微分方程式、つまりニュートンの運動方程式を解いて求められる。一方、拡散過程などランダムな現象を表す確率過程を確率微分方程式、つまり「ランダムな外力項を持つ運動方程式」を解くことにより記述することに成功されたのが伊藤先生である。

それは、偏微分方程式論の手法に頼らずに確率過程の標準路を直接解析し、ブラウン運動に関する確率積分という新たな概念を確立することによって達成された。微積分学の基本定理に相当する「伊藤の公式」は非常に有名である。

確率積分の理論はやがて一般の半マルチンゲール上の確率積分に拡張され、確率解析という一大分野に成長し、マリアヴァン解析など高度な現代確率論を生むものになった。また、解析学や幾何学において有効な確率論的方法を与えただけでなく、物理学、化学、生物学、工学、経済学、さらには金融工学（数理ファイナンス）など、様々な領域に応用されている。このことは、以下に引用するガウス賞受賞（2006年）に際しての伊藤先生のコメント（一部抜粋）からも窺い知ることができる。

…確率解析における私の仕事に興味を持ち、新たな独創を加えて発展させ、厳密で美しい数学体系の構築に寄与された方々、また数学以外の分野への応用によって、自然と人間のかかわる現実世界への見事な架橋を示された方々、この多くの方々の貢献に思いを致して、今日の喜びを新たにしております…

伊藤先生はその他、レヴィ・伊藤分解、1次元拡散過程の一般理論の完成、確率平行移動、Brownian Excursionの理論など、確率論のさまざまな分野に多大な貢献をされた。（学習院大学理学部数学科教授 中野史彦）

「伊藤 清先生と学習院大学」

伊藤 清先生と学習院大学には2つの大きな接点があり、それらは、先生の研究人生の前半と後半に位置している。

2つの接点のうち後者は、伊藤先生が学習院大学数学科で教鞭をとっていらしたこと（1979年～1985年）で、これはよく知られていると思う。ご遺族のお話によれば、学習院時代に伊藤家は大学のすぐ近くにお住まいで、先生は学生との微笑ましい交流について楽しそうに語られていたようだ。また、同時期に、先生は編集責任者として、日本数学会編『数



家族写真 右から父、母、伊藤先生、弟（数学者の伊藤清三）、円内は祖父母 昭和12年（1937）

学辞典（第3版）』（岩波書店、1985）の完成、という大事業も成し遂げられている。

上記の接点は伊藤先生の（大）学での教育活動の「締め」に当たっているが、もう一つの接点は、先生の研究の、まさに「出発点」に位置している。東京帝国大学数学科を卒業後、先生は大学院進学への強い勧めを断って、内閣統計局に就職された。そこで、上司である川嶋孝彦局長が先生に対して「時間はすべて自由な研究にお使いください」とおっしゃって、研究に専念させてくれたそうである（『確率論と私』岩波書店、2010年、130頁）。そして、まさに、この統計局時代の研究が、のちに「伊藤カリキュラス」と呼ばれる大理論に発展した。つまり、もし川嶋局長の計らいがなく、伊藤先生が統計局で通常の業務を割り振られてしまっていたら、「伊藤の公式」も存在せず、「確率解析」と呼ばれる数学も生まれていなかったのかもしれないのである。この意味で、川嶋局長の指示は、まさしく「大英断」であり、見識と度量に感嘆せざるを得ない。

さて、この話がなぜ伊藤先生と学習院大学との「接点」なのか、不思議に思われるかもしれない。その答えは、学習院大学経済学部名誉教授であり、秋篠宮妃・紀子様の父上としても有名な川嶋辰彦先生が川嶋局長の御子息である、という事実である。伊藤先生の確率解析は「金融工学」の基礎となっているので、伊藤先生の生み出した数学は経済学部所属の川嶋教授にも（少なくとも、間接的には）関わりがあった、といえるだろう。何だか不思議な「ご縁」と思えてしまう。

数学者が受賞対象となる賞や勲章は、多いとはいえない。その中で、伊藤先生は数多くの賞を受賞された希有な存在である。今回の展示には、先生の貴重なご遺品を寄贈していただいた学習院の大きな喜びが込められている。（学習院大学理学部数学科教授・史料館研究員 中島匠一）

「思い出」

伊藤 清先生に私が初めてお会いしたのは、数理解析研究所の所長を退官され学習院大学にいられた昭和54年（1979）の秋の大学院の最初の講義の時でした。当時私は上智大学の大学院生で、線形位相空間を勉強していて興味をもった定理が確率論に関係することを知り、一人で確率論の勉強をしていました。その後講義やセミナーでご指導いただくことになりました。

セミナーで確率微分方程式の本をやっているとき、たびたび「伊藤の公式により」と言うべきところがあり、面と向かって呼び捨てにするのも憚られて、私が「確率積分の公式で」と言うのと笑っておられました。伊藤先生ご自身はそういうときはちょっと恥ずかしそうに笑って「私の公式で」と仰っていました。

講義でもセミナーでも先生はとても楽しそうに数学の話がされました。セミナーで証明出来ない事項が残ったとき、「わかりましたよ」と、証明を直後に速達で送って下さることもありました。また、喫茶店でも実に様々な話題のお話を伺ったものでした。

伊藤先生は講義の準備でも原稿でも、よりよい方法、よりよい説明、よりよい証明を常に求めておられました。講義の日、睡眠不足の状態で大学に出てこられることもありました。

当時、伊藤先生は『数学辞典（第3版）』とその英語版

プリンストン高等研究所時代の伊藤先生 昭和29年（1954）

西暦(和暦)	年齢	年譜
1915年(大正4)	0	9月7日 三重県桑名市で誕生
1935年(昭和10)	20	4月 東京帝国大学理学部数学科入学
1938年(昭和13)	23	3月 東京帝国大学理学部数学科卒業
1939年(昭和14)	24	4月 大蔵省専売局技手兼大蔵技手
1940年(昭和15)	25	6月 内閣統計局統計官補
1943年(昭和18)	28	6月 東京帝国大学理学部に研究補助を嘱託される ※不確実現象の確率の数理化に関する研究補助 内閣統計局統計官に着任
1945年(昭和20)	30	4月 名古屋帝国大学理学部助教
1952年(昭和27)	37	10月 理学博士(東京帝国大学)
1954年(昭和29)	39	4月 京都大学理学部教授に着任(1969年)
1961年(昭和36)	46	米国立プリンストン高等研究所研究員(1956年)
1967年(昭和42)	52	米国立スタンフォード大学客員教授(1964年)
1969年(昭和44)	54	1月 デンマーク国オーフス大学教授(1969年)
1975年(昭和50)	60	2月 京都大学数理解析研究所教授
1976年(昭和51)	61	4月 同所長
1978年(昭和53)	63	1月 朝日賞受賞 日本学術会議会員(1985年) 日本学士院賞恩賜賞受賞
1979年(昭和54)	64	4月 京都大学名誉教授 日本数学会理事長(1981年) 学習院大学理学部教授(1985年)
1981年(昭和56)	66	11月 パリ第6大学名誉博士
1985年(昭和60)	70	6月 米国立ミネソタ大学客員教授(1986年) 藤原賞受賞
1987年(昭和62)	72	4月 勲一等瑞宝章を授与される
1989年(平成1)	74	9月 フランス学士院外国進会員
1991年(平成3)	76	12月 日本学士院会員
1992年(平成4)	77	7月 英国ウォリック大学名誉理学博士
1995年(平成7)	80	モスクワ数学会名誉会員
1998年(平成10)	83	京都賞受賞
2003年(平成15)	88	文化功労者に選定される
2006年(平成18)	91	8月 第1回ガウス賞受賞
2008年(平成20)	93	11月 文化勲章を授与される 10日 呼吸器不全のため京都市内の病院にて死去

(塩川恵梨香作成)

Encyclopedic Dictionary of Mathematics (EDM 第2版) の編集委員長でした。私は昭和59年（1984）4月から EDM の仕事を手伝えることになりました。予定よりずいぶん長くかかり、伊藤先生が学習院を退職されてミネソタ大学に滞在中は飯高 茂先生に仕事を託されました。アメリカから帰国後も、EDM 編集のオフィスのあった学習院に京都からたびたび来られました。EDM の序文には飯高先生と学習院大学数学科への謝辞があります。

平成9年（1997）10月、急逝された学習院大学数学科の三井孝美先生の御葬儀が新横浜でありました。葬儀の後、新幹線の改札口で先生をお見送りしたのが、お会いした最後になりました。

(東京工芸大学工学部非常勤講師 名和田雅子)

「伊藤 清—確率解析の父—」展の展示品より

ウルフ賞 (Wolf Prize)

ウルフ賞は、数学、医療、物理、芸術、農業、化学の6分野で人類にとって優れた業績を残した数学者や芸術家に贈られる賞です。昭和53年（1978）、イスラエルのウルフ財団（非営利民間組織）が創設し毎年選考が行われ、受賞者にはディプロマ（賞状）とメダル及び賞金（10万ドル）が贈られます。これまでに23か国から253名が受賞し、「ノーベル賞の行方を占う賞」との異名を持ちます。日本人では過去10名が受賞し、このうち数学の分野では昭和60年（1985）に小平邦彦先生、昭和62年（1987）に伊藤清先生、平成15年（2003）に佐藤幹夫先生が受賞しました。伊藤先生は日本人では2人目の受賞です。最近では平成23年（2011）にiPS細胞（人工多能性幹細胞）開発で山中伸弥・京都大学教授が受賞されたことがよく知られています。

ウルフ賞のメダルは、直径6cm、重さ95g、ブロンズ製です。表面はイスラエル最大の都市・テルアビブの市章、裏面にはテ



ウルフ賞メダル 昭和62年（1987）

ルアビブの風景が刻まれています。メダルは銀色の市章が付いた木製の箱に収められており、箱の内蓋に受賞を祝うメッセージが色とりどりのカリグラフィーで描かれています。

ディプロマは、縦40.2cm、横54.4cmで、左半面が英語、右半面がヘブライ語のカリグラフィーで、受賞者氏名、受賞理由などが書かれています。白地に銀色の縁飾り、濃紺の文字とのコントラストが美しい一枚です。

京都賞 (Kyoto Prize)

京都賞は、稲盛財団が昭和60年（1985）に創設し、科学や文明の発展、また人類の精神的進化・高揚に著しく貢献した人々に贈られる国際賞です。先端技術部門、基礎科学部門、思想・芸術部門の三つの部門に分かれ、毎年計3賞が、京都賞審査機関の公平かつ厳正な審査により決定されます。各受賞者には、京都賞メダル、ディプロマ、賞金が贈られます。2014年現在で、第30回を数え、90余名の受賞者を出しています。

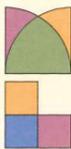
伊藤先生は、83歳の時に、基礎科学部門の数理科学の分野で、「諸科学への広範な応用をもたらした確率微分方程式論の創始による確率解析学への多大な貢献」に対して、第14回（1998年）の京都賞を受賞しています。

京都賞のメダル中央の大樹は、古来「神の木」として信仰の対象となっている楠で、永遠、学問の大成を象徴しています。重さ250g、20金で作られ、周囲にはイナモリストーンと呼ばれる再結晶エメラルド（4.65ct）とルビー（6.88ct）が各4個ずつはめ込まれています。メダルの裏面には、受賞者氏名、受賞年月日が刻印されています。受賞者の栄誉を讃え、悠久の自然と科学の融合が人類の幸福を保証するという思想のもとに、文化勲章受章者である彫金家の帖佐美行氏（1915～2002）がデザインしたものです。

ディプロマは、縦34.5cm、横63cmの二つ折りの形態です。右側には受賞部門、対象分野、受賞者氏名、受賞年月日が英語で記されており、稲盛財団理事長をはじめ京都賞審査機関各委員長の署名があります。左側の墨書は、臨済宗妙



京都賞メダル 平成10年（1998）





京都賞ディプロマ

心寺派の管長によるもので、受賞者にちなんだ内容のことばが揮毫されています。この時は、西片擔雪老師揮毫による「吟味同時」という禅語です。中国宋時代に成立した、特に臨済宗において尊重される、代表的な公案集である『碧巖録』の中に出てきます。機が熟して悟りを開こうとしている弟子に師がすかさず教示を与えて悟りの境地に導くことをいいます。



英国ウォーリック大学にて名誉博士号を授与される伊藤先生
右から3番目。平成4年(1992)

ガウス賞 (IMU Carl Friedrich Gauss Prize)

ガウス賞は、数学理論やその応用研究で社会の技術発展に対して画期的な貢献をした研究者に授与される国際的な賞です。ドイツの数学者・天文学者であるガウス (Karl Friedrich Gauss 1777 ~ 1855) の生誕 225 周年を記念して、平成 14 年 (2002) に国際数学連合 (IMU) とドイツ数学者連合 (DMV) とで創設した賞です。4 年毎に選考が行われ受賞者にはディプロマ (賞状) とメダル及び賞金 (1 万ユーロ) が贈られます。

ガウス賞のメダルは、直径 6.5cm、重さ 155.5g、14 金で作られ、表面にガウスの肖像、裏面にはガウスの功績にちなみ、小惑星

ケレス、軌道、最小二乗法が各々〈円〉、〈曲線〉、〈正方形〉で表わされ、刻印されています。メダル立ては頑丈なガラス製でマホガニーの台座には、「2006 KIYOSI ITÔ」と金刻されています。

ディプロマは、縦 29.6cm、横 21cm で二つ折りの革装です。「伊藤カリキュラス」が工学、物理学、生物学、経済学、金融工学など数学外の領域にも貢献したことが受賞理由として英語で記されており、文末に IMU 総裁と DMV 総裁の署名があります。

第 1 回目の受賞者である伊藤先生の授与式は平成 18 年 (2006)、スペイン・マドリッドで開催された国際数学会議 (ICM) の開会式で行われました。ICM の開会式では、ガウス賞と共にフィールズ賞 (Fields Medal) の授与式も行われます。フィールズ賞は、日本人では小平邦彦氏、広中平祐氏 (1931 ~)、森重文氏 (1951 ~) の 3 名が受賞し、数学界のノーベル賞ともいわれる大変権威ある賞ですが、受賞者の年齢は 40 歳以下という制限があります。一方、ガウス賞にはこうした年齢制限がありません。研究成果が応用され、現実社会に有用性を認識されるまでには、長い時間が必要であることを踏まえて設けられた賞であるからです。

伊藤先生は授賞に際してのスピーチで恩師・彌永昌吉先生について次のように述べています。

……先生はご専門の整数論のみならず、数学全般に亘って広い視野と先見の明を持っておられ、時流に乗るかどうかわや近い将来の応用可能性の予測とは関係なく、自分の問題を見つけて自分の体系をつくらうとしている学生の一人一人に温かい助言と励ましを与えてくださいました……

東京帝国大学数学教室で出会って以来、彌永先生に受けた学恩への感謝の念と共に、後進の数学者へ激励のメッセージがこめられています。

(学芸員 冨田ゆり・丸山美季)



ガウス賞メダル
平成 18 年 (2006)

第 75 回 学習院大学史料館講座

江戸城への「御肴」上納のしくみ —白魚・鮎・鯛を中心に—

平成 26 年 11 月 22 日 (土) 14:00 ~ 16:00

講師：太田尚宏氏 (国文学研究資料館准教授)

会場：学習院創立百周年記念会館正堂

* 入場無料・事前申込不要

ミニ展示

「伊藤 清—確率解析の父—」

確率論研究の先駆者であり、世界的に有名な数学者である伊藤 清先生 (1915-2008) の研究の軌跡を、ガウス賞、京都賞、ウルフ賞、文化勲章など、生涯に受賞した数々の輝かしい賞と共にご紹介いたします。伊藤先生は、京都大学教授ののち、学習院大学理学部数学科教授として教鞭を執るなど、学習院大学ともゆかりが深い先生です。

会期：10月14日(火)~25日(土)

* 日曜・祝日、10月17日(金)、18日(土)は休館

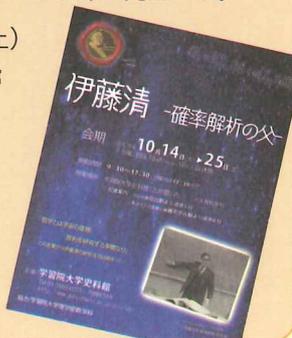
会場：学習院大学史料館

(北別館) 内

※ 見学無料

時間：9:30 ~ 17:30

(土曜日は 12:30 まで)



ミュージアム・レター 第27号

2014年10月14日発行

〒171-8588 東京都豊島区目白1-5-1

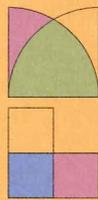
電話 03(3986)0221

内線 6569

FAX 03(5992)9219

Gakushuin University Museum of History

学習院大学史料館



● ホームページもご覧ください

<http://www.gakushuin.ac.jp/univ/ua>