



四日市大学研究機構 2015年度報告書

2015 年度 四日市大学研究機構 研 究 所 報 告

目 次

- 関孝和数学研究所..... P.1
- 公共政策研究所..... P.8
- 生物学研究所..... P.9
- 環境技術研究所..... P.11

関孝和数学研究所 2015 年度報告

関孝和数学研究所

2016 年 4 月 2 日

本年度の研究所の活動も昨年同様多岐に渡るので、ここでは簡単に講座，国際研究集会についてのみ報告します。

1. The Second International Cooperative Studies on the Scientific Documents in East Asia Featuring Pre-modern Japan

国文学研究資料館の補助金（代表・小川東）による国際研究集会を開催しました。当研究所からは International Organizing Committee に小林龍彦（Chair），小川東，上野健爾（co-chair），森本光生（member）が入り，客員研究員の長田直樹（東京女子大学）を含めて講演をしました。

日時：2015 年 11 月 7～8 日

場所：国文学研究資料館

International Organizing Committee

Chair:

Kobayashi Tatsuhiko (Seki Kowa Institute of Mathematics, Yokkaichi University, Japan)

Co-chair:

Kanata Fusako (National Institute of Japanese Literature, Japan)

Ogawa Tsukane (Yokkaichi University)

Ueno Kenji (Seki Kowa Institute of Mathematics, Yokkaichi University, Japan)

Members:

Feng Lisheng (Qinghua University, China)

Gou Shirong (Inner Mongolia Normal University, China)

Ji Zhigang (Shanghai Jiao Tong University, China)

Morimoto Mitsuo (Seki Kowa Institute of Mathematics, Yokkaichi University, Japan)

Xu Zelin (Tonghua University, China)

Partner and Sponsors:

National Institute of Japanese Literature, Center for Collaborative Research on Pre-modern Texts

Seki Kowa Institute of Mathematics

Program

Saturday 7 November:

Chair: Ueno Kenji, Kanata Fusako

9:30–9:40 Opening Speech

Chair: Sarina, Kobayashi Tatsuhiko

9:50–10:40 Iwahashi Kiyomi (National Institute of Japanese Literature)

The village management and Wasan in the late Edo period

10:50–11:40 Kanata Fusako (National Institute of Japanese Literature)

A Report on Japanese Mathematicians and Haikai—About BABA Seito(馬場正統), TAKAHASHI Kansai (高橋簡齋) et al. —

Chair: Osada Naoki, Kobayashi Tatsuhiko

13:30–14:20 Ji Zhigang (Shanghai Jiao Tong University)

The Historical Evolution of the Algorithm of False Position and its Transmission from the East to Europe and back to China.

14:30–15:20 Ying Jiaming(Taipei Medical University)

Discussions and Educational Reflexions about Area and Volume Problems in Qin Mathematical Treatise Shu “數” Written on Bamboo Strips

Chair: Xu Zelin, Ogawa Tsukane

15:40–16:30 Osada Naoki (Tokyo Woman’s Christian University)

Relation between Extraction of Roots from Equations (開方算式) and the volume 3 of Great Accomplished Mathematical Treatise (大成算經)

16:40–17:20 Ueno Kenji (Seki Kiwa Institute of Mathematics)

Mathematics of Seki Takakzu and His Influence on Japanese Mathematics

Sunday 8 November

Chair: Ying Jiaming, Kobayashi Tatsuhiko

10:00–10:50 Sarina (Shanghai Jiao Tong University)

Japanese Measuring Techniques from the Edo Period to Meiji Era—A Case Study of Tadataka INO(伊能忠敬) and Narayoshi YANAGI(柳樽悦)

11:00–11:50 Feng Lisheng (Qinghua University)

Import of Wasan-Books in the Late Qing Dynasty and Interest of Chinese Mathematicians to Wasan

Chair: Ji Zhigang, Kobayashi Tatsuhiko

13:20–14:10 Ogawa Tukane (Yokkaichi University)

Japanese Translations of the Title of Mathematical Books in Pre-modern Japan

14:20–15:10 Morimoto Mitsuo (Seki Kowa Institute of Mathematics)

How to translate Chinese, Japanese and Korean terms of traditional mathematics into English

Chair: Feng Lisheng, Morimoto Mitsuo

15:30–16:20 Xu Zelin (Tonghua University)

Solution of Shoushi li jieyi (Procedure) 授時曆解議 (術解)

16:30–17:20 Kobayashi Tatsuhiko (Seki Kowa Institute of Mathematics)

Calendrical Calculator Kda Chikamitsu(幸田親盈) and His Study of Kokin (古琴)

2. 新春特別講義・高校生と社会人のための現代数学・物理学入門講座

日本数学協会，東京大学素粒子物理国際研究センター，関孝和数学研究所の共催により新春特別講義「分類：数、図形から素粒子まで」を開催しました。

日時：2016年1月10日（日），11日（月）

場所：東京大学小柴ホール（本郷キャンパス理学部1号館）

プログラム

1月10日（日）

10：00～11：30 小林富雄（東京大学名誉教授）物理と数学と音楽 分類と統合

13：00～14：30 桂利行（法政大学理工学部）楕円関数が綾なす世界——算術・幾何・物理

15：00～16：30 清水勇二（国際基督教大学）行列の標準形をめぐる

1月11日（月）

10：00～11：30 上野健爾（四日市大学関孝和研究所）様々な幾何学

3. The Third International Cooperative Studies on the Scientific Documents in East Asia Featuring Pre-modern Japan

国文学研究資料館の補助金（代表・小川束）による本年度2回目の国際研究集会を開催しました。当研究所からは International Organizing Committee に小川束（Chair），森本光生，上野健爾（co-chair），小林龍彦（member）が入り，研究員の曾我昇，藤井康生，平客員研究員の長田直樹（東京女子大学）を含めて講演をしました。

日時：2013年3月6～8日

場所：四日市都ホテル

International Organizing Committee

Chair:

Ogawa Tsukane (Yokkaichi University)

Co-chairs:

Morimoto Mitsuo (Seki Kowa Institute of Mathematics, Yokkaichi University, Japan)

Ueno Kenji (Seki Kowa Institute of Mathematics, Yokkaichi University, Japan)

Members:

Kobayashi Tatsuhiko (Seki Kowa Institute of Mathematics, Yokkaichi University, Japan)

Hong Sung Sa (Sogang University, Korea)

Kim Young Wook (Korea University, Korea)

Ying Jia-Ming (Taipei Medical University, Taiwan)

Partner and Sponsor

Seki Kowa Institute of Mathematics, Yokkaichi University

National Institute of Japanese Literature, Center for Collaborative Research on Pre-modern Texts

Program

March 6 (Sunday)

12:30–13:00 Opening Ceremony

Session 1

Chair: Hong Sung Sa, Morimoto Mitsuo

13:00–13:30 Ogawa Tsukane (Yokkaichi University, Japan)

English Translations of the Titles of Mathematical Books in Pre-modern Japan

13:50–14:20 Ree Sangwook (University of Suwon, Korea)

On mathematical document 九章術解 of Joseon dynasty

14:40–15:10 Horng Wann-Sheng (National Taiwan Normal University, Taiwan)

Reflections on Reading into Mathematical Texts

15:30–16:00 Soga Shohei (Seki Kowa Institute of Mathematics, Japan)

On Lines of the Tongwen Suanji 's texts

March 7 (Monday)

Session 2

Chair: Hong Young Hee, Kobayashi Tatsuhiko

09:00–09:30 Fujii Yasuo (Seki Kowa Institute of Mathematics, Japan)

The Kana Calendar of Kaei 5 (1852)

09:50–10:20 Ying Jia-Ming (Taipei Medical University, Taiwan)

A revisit to French Jesuits' geometry lecture notes for Emperor Kangxi and their influences in Qing China and Chosn Korea

10:40–11:10 Hong Sung Sa (Sogang University, Korea)

Hong Jeong-ha's fanji and yiji

11:30–12:00 Kusuba Takanori (Osaka University of Economics, Japan)

Historical Documents in Indian Mathematics

Session 3

Chair: Ying Jia-Ming, Ree Sangwook

13:30–14:00 Osada Naoki (Tokyo Woman's Christian University)

Transmission of manuscripts of three books (開方翻變之法, 病題明致之法, 題術辯議之法) edited by Seki Takakazu

14:20–14:50 Hong Young Hee (Sookmyung Women's University, Korea)

Least common multiples in Gu-il jib

15:10–15:40 Kanata Fusako (National Institute of Japanese Literature)

“ Jinkoki ” or “ Kaisanki ” appeared in the literature of the Edo Period

March 8 (Tuesday)

session 4

Chair: Ying Jia-Ming, Kusuba Takanori

10:00–10:30 Kobayashi Tatsuhiko (Seki Kowa Institute of Mathematics, Japan)

On the Acceptance of the Suanfa tongzong 算法統宗 in the 17th Century Japanese Mathematics

10:50–11:20 Morimoto Mitsuo (Seki Kowa Institute of Mathematics, Japan)

On Volume 17 of the Taisei Sankei

4 . The Mathematical Texts in East Asia Mathematical History Workshop

中国・海南省三亚市で開催された国際研究集会に日本から当研究所研究員が中心となって参加しました。当研究所からは International Organizing Committee に小川東 (Chief), 小林龍彦, 森本光生 (member) が入り, 講演をしました。なお, 四日市大学からは吉山青翔も参加しました。

日時 : March 11-15, 2016

場所 : Tsinghua Sanya International Mathematics Forum, Sanya, Hainan Province, China

Organizing Committee :

Chiefs

Professor Feng Lisheng, Institute for History of Science and Technology & Ancient Texts,
Tsinghua University, P. R. China

Professor Tsukane Ogawa, Yokkaichi University/Seki Kowa Institute of Mathematics, Japan; Yokkaichi
University, Japan

Committee members

Professor Guo Shirong, Institute for the History of Science and technology, Inner Mongolia Normal
University, P. R. China

Professor HAN Qi, Institute for the History of Natural Sciences, CAS, P. R. China

Professor Sung Sa Hong, Sogang University, South Korea

Professor Ji Zhigang, School of History and Culture of Science, Shanghai Jiao Tong University, P. R.
China

Professor Young Wook Kim, Korea University, South Korea

Professor Tatsuhiko Kobayashi, Seki Kowa Institute of Mathematics, Yokkaichi University, Japan

Professor Mitsuo Morimoto, Seki Kowa Institute of Mathematics, Yokkaichi University, Japan

Professor Yoshiyama Seisho, Yokkaichi University, Japan

Professor Xu Zelin, Donghua University, P. R. China

Program

March 12

Chair: Ji Zhigang

8:30–9:10 Opening Ceremony

Opening Message (Feng Lisheng)

9:10–9:50 Cheng-Yih Chen

An Analysis of Thought Processes in Early Mathematics in Chinese Civilization

9:50–10:30 Jens Høtyrup

Seleucid, Demotic and Mediterranean mathematics versus Chapters 8 and 9 of the Nine Chapters:
accidental or significant similarities?

Chair: Feng Lisheng

10:50–11:30 Luo Jianjin

An Analysis on the Achievement of Counting Theory in the Book “Mengxi Bitan” by Shen Kuo

11:30–12:10 Tatsuhiko Kobayashi

On the Acceptance of Surveying of the Suanfa tongzong 算法統宗 by Wasan-mathematician

Chair: Xu Zelin

14:00–14:40 Tsukane Ogawa

English Translations of Mathematical Books in Pre-modern Japan

14:40–15:20 Mitsuo Morimoto

The Full Expansion Formula of Determinants Given in the Taisei Sankei

15:20–16:00 Sung Sa Hon

Mathematical Structures of Gugo Wonlyu by Jeong Yag-yong

Chair: Yoshiyama Seisho

16:20–17:00 HAN Qi

1713: A Year of Significance

17:00–17:40 Young Wook KIM

Gougushu in Joseon and Yu-ssi Gugosulyo Dohae

March 13

Chair: Mitsuo Morimoto

8:30–9:10 Xiao Can 肖燦秦人于数学知識的重視与運用

9:10–9:50 Zour Dahai

A Study on a Type of Wedge-shaped Solid in Early Chinese Mathematical Documents

9:50–10:30 Tian Miao

Study on the solution of indeterminate equations of first degree in traditional mathematics in China

Chair: Kobayashi Tatsuhiko 10:50–11:30 Deng Kehui

Discuss again Jiudaoshu

11:30–12:10 SIU Man Keung

Figures and history on either side, rendered dynamically — GeoGebra to go hand in hand with ancient or medieval Chinese mathematical texts in the mathematics classroom

Chair: Zou Dahai

14:00–14:40 LI Zhaohua

Collating and Notes on Liu Yueyun's Ceyuan Haijing Tongshi

14:40–15:20 JI Zhigang

The Translation of Tongwen suanzhi and its Mathematics Knowledge Sources

15:20–16:00 Cheng Chun Chor, Litwin

Equations of Inscribed Circle in Ceyuan Haijing

Chair: Tian Miao

16:20–17:00 Dong Jie

A Study of Xue Fengzuo's Method for Building the Trigonometric Tables

17:00–17:40 Gao Hongcheng

A Textual Research on the Original English Text of Yuanzhui Quxianshuo Translated by Li Shanlan and Joseph Edkins

17:40–18:20 Deng Liang

A Primary Study on Lin Chuanjia's Weiji Jizheng

March 14

Chair: Young Wook Kim

8:30–9:10 Sasaki Chikara

Tohoku-Göttingen (東北月沈原) : An Academic Home of Modern Chinese Mathematics

9:10–9:50 Seisho Yoshiyama

A Study of Zhang Shenfu 's Letters to Yoshio Mikami: A Scene in the Exchange History for Study of the East Asia Mathematical History between Japan and China

9:50–10:30 Zhang Hong

Mathematics exchanges between China and Japan and mathematics education modernization process in Sichuan

Chair: Tsukane Ogawa

10:50–11:30 Guo Shirong

Japanese Scholar Riken Fukuda 's Understanding and Adaption of the Structure of the Astronomical Treatise Tiantian

11:30–12:10 Xu Zelin

The view on mathematics in Chinese-character cultural circle from Sdo Shdan

March 15

Chair: Guo Shirong

8:30–9:10 Feng Lisheng

Great Tradition and Little Tradition: A Framework for Studying History of Mathematics in China

9:10–9:50 Guo Shuchun

關於《中華大典·数学典》

9:50–10:10 Han Yihua

關於《中華大典·数学典》

10:10–10:30 Closing Ceremony

Closing Remark (Tsukane Ogawa and Ji Zhigang)



Sanya Symposium 参加者

公共政策研究所 2015 年度事業報告

下記の通り、受託により合計 3,721,654 円の外部資金を獲得し、事業を実施した。

①平成 27 年度ワンステップ研修（前期）講師派遣業務
（三重県市町総合事務組合より受託：1,101,654 円）

②平成 27 年度碧南市市民協働推進事業
（碧南市【地域協働課】より受託：120,000 円）

③川原地区活性化構想策定業務
（いなべ市【政策課】より受託：2,500,000 円）

以上

2015 年度 四日市大学生物学研究所報告

2015 年度活動報告

生物学研究所は、北勢地域に見られる動植物についての調査研究を行い、これらの情報を収集し、基礎教育や地域に向けた啓蒙活動に役立てると共に、環境保全、自然保護、さらにはバイオ資源としての有効利用に取り組むことを目指して設立された。

今年度は、その活動の資金的基盤となる外部資金については、取得の努力をしたにもかかわらず、獲得するに至らず、次年度におけるさらなる努力が求められる。

本研究所においては、その情報を地域に向けて発信すべく、「プランクトン通信、No. 1 (予告版)」を発刊したが、これに続いて No. 2～No. 10 を刊行した。各号の内容は次のとおりである。

- No. 2 2015 年 4 月 春の珪藻、出始めました
- No.3 2015 年 5 月 田んぼに池にミジンコだ
- No.4 2015 年 6 月 溜池調査報告一両ヶ池 (いなべ市大安町)
- No. 5 2015 年 7 月 溜池調査報告一宮池 (鈴鹿市安塚町)
- No. 6 2015 年 9 月 御池沼沢植物群落 (天然記念物)
- No. 7 2015 年 12 月 河川調査報告一海蔵川 (三重県)
- No. 8 2016 年 1 月 河川調査報告一朝明川(三重県)
- No. 9 2016 年 1 月 河川調査報告一三滝川(三重県北勢地域)
- No. 10 2016 年 3 月 ミクロの世界をのぞいてみよう

この「プランクトン通信」は、学内で開催された体験会、学外での研究会等で配布されている。また、四日市公害と環境未来館でも配布されている。

また、研究所では、開所当時から、研究所の活動のための重要な機器整備として、走査型電子顕微鏡の導入を計画していた。今回、平成 26 年度「私立大学等教育研究活性化設備整備事業」へこの整備導入を申請し、設置の承認を得るに至った。この承認を受けて、走査型顕微鏡 (日立 TM3030) 及び高級実態顕微鏡 (ビデオ撮影システム) (オリンパス SZX16-3131) を、今年度新たに学内施設として改修工事を行い整備された第 2 実験・実習室に設置した。

平成 27 年 3 月 7 日に、大学内における「学内お披露目会」を開催し、電子顕微鏡を披露し、様々目的の研究に使用の可能性が有ることを紹介した。

また、電子顕微鏡設置の大きな目的である地域の理科教育への支援、或いは情報の発信

として、合計4回の「電子顕微鏡体験会」を実施した。

その内容は次のとおりである。

平成27年3月17日(午前中) 暁高校1年生

平成27年3月17日(午後) 暁高校1年生

平成27年3月29日(午前中) 川越高等学校自然科学部

平成27年3月29日(午後) 山手中学校理科部

電顕の導入後の期間が短く、体験会の開催も4回にすぎないが、参加者の反応、あるいは寄せられた意見を見ると、期待した以上の成果があったと判断できる。

このような、地域社会と連携した体験会の企画、あるいは新たな使用方法によって、次年度においても体験会、観察会等を実施し、地域の要望に応じていくことは、研究所にとって、さらには大学にとっても重要であると考えられる。

2015 年度 四日市大学環技術研究所報告

三重中央開発㈱（伊賀市予野字鉢屋）からの委託研究： 「焼却灰、焼成灰の鉛含有量低減化技術開発」

1 概要

ゴミ等の廃棄物焼成灰の有効利用として灰を加熱処理し、無害化することにより、建設材料とする技術が確立されつつある。しかし焼却灰中には除去が困難な鉛やヒ素などの有害物が含まれていて、有効利用の拡大の妨げとなっている。

なかでも鉛の除去は特に重要であり、除去法が求められていることから委託研究を実施した。

2 情報収集

情報集活動として、文献とインターネットによる情報検索を行うとともに廃棄物資源循環学会、GEOMATE 国際会議、都市清掃研究・事例発表会などの研究会に参加し、情報収集を行った。あわせて焼却灰の利用研究をおこなっている研究機関への訪問による情報収集も実施した。

3 研究方法および結果

3.1 物理的手法による鉛の分離除去

物理的鉛分離法は灰の粒度による、鉛濃度差があることが指摘されていた。このため鉛の少ない粗大粒子を分離する方法を検討した。水中の沈降速度差を利用した粗大粒子分離を行い、鉛含有量を測定した。結果としては粗大粒子中にも鉛が多く含まれ、優位性は認められなかった。

3.2 化学的除去法

これまでの化学的除去法は酸やアルカリを用いて灰中の鉛を溶解除去するものである。多くの研究があり、効果が認められているが経費が多く、実用的ではない。このため、鉛を灰中に固定・不動化する技術の検討を行うこととした。

方法としてリン酸アルミニウム系、硫酸系、水酸化ナトリウム系、水ガラス系などの各種薬剤を添加し加熱処理することによる方法を検討した。

実験は、試験灰に、これらの薬剤の水溶液を添加し、乾燥後各種温度（600℃、800℃、1000℃）で焼成し、JIS で定められた含有量を測定した。

硫酸、水酸化ナトリウムでは効果は認められなかったが、リン酸アルミニウム、水ガラスでは一定の効果が認められた。

4 今後の課題

リン酸アルミニウムおよび水ガラスによる鉛除去効果が認められたことから、研究を継続し、より高い鉛除去の条件を見出していく必要がある。

2016年4月10日発行

URL : <http://www.yokkaichi-u.ac.jp/yuro/index.html>