



APSORC '97

国際放射化学
シンポジウム
'97

Abstracts of the Joint Symposium -
Asia-Pacific Symposium on RadioChemistry '97
and
The 41st Symposium on RadioChemistry

—合同開催—
第41回
放射化学
討論会

講演予講集

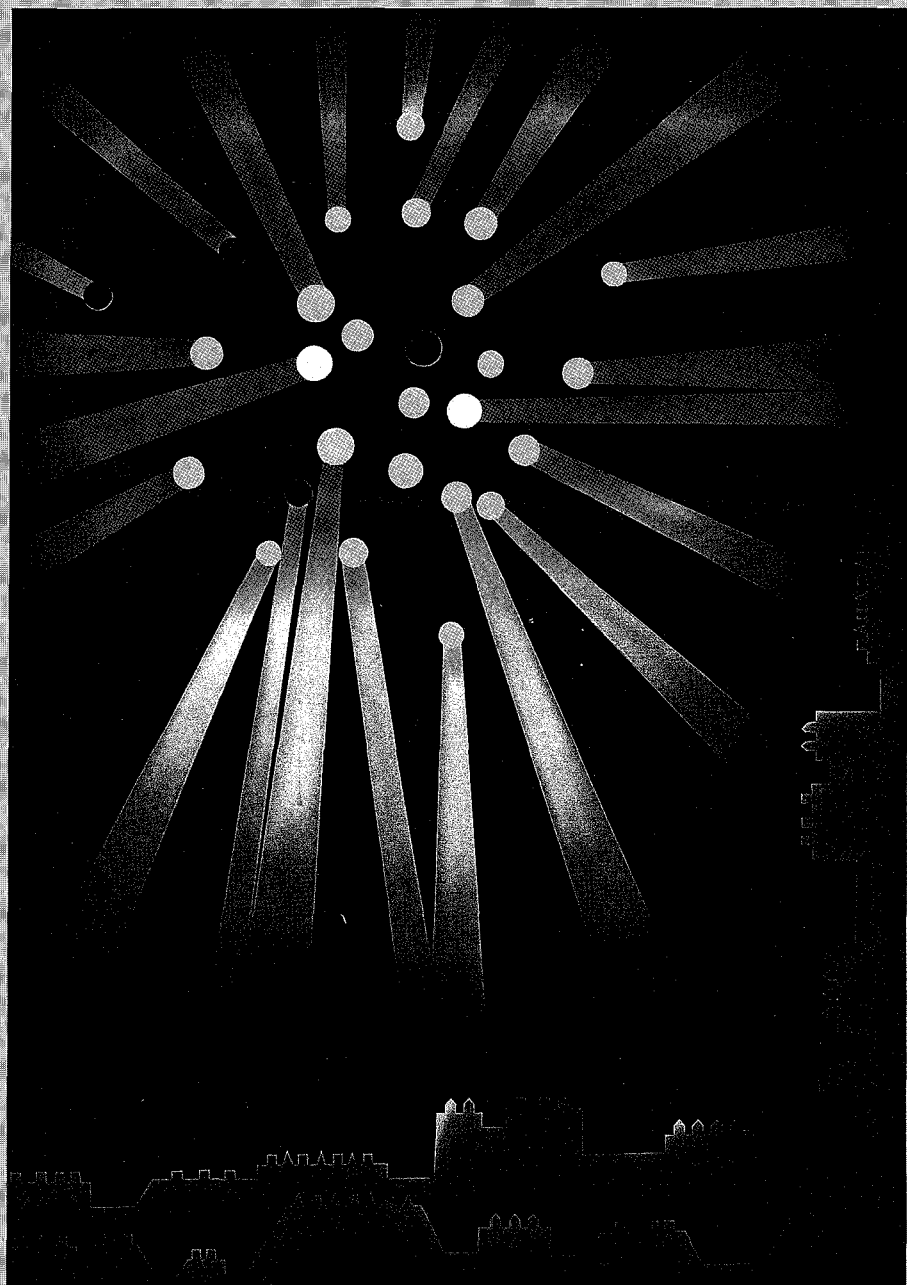
平成9年10月6~9日
熊本大学

—共催—
日本化学会
日本分析化学会
日本原子力学会
日本薬学会
熊本大学

—後援—
文部省
日本原子力研究所
理化学研究所加速器研究施設
動力炉・核燃料開発事業団
電気事業連合会ほか

- under the auspices of -
Kumamoto University
- co-organized by -
The Chemical Society of Japan
The Japan Society for
Analytical Chemistry
Atomic Energy Society of Japan
The Pharmaceutical Society of
Japan

- sponsored by -
The Ministry of Education,
Science, Sports and
Culture
and others



Joint Symposium: APSORC '97 & SORC-41
6-9 October 1997
Kumamoto University, Japan

APSORC '97

Joint Symposium: APSORC '97 & SORC-41

Abstracts

国際放射化学
シンポジウム
'97
-合同開催-
第41回
放射化学討論会

of the Joint Symposium -
Asia-Pacific Symposium on
RadioChemistry '97
and
The 41st Symposium on
RadioChemistry

講演予稿集

平成9年10月6～9日

熊本大学

-共催-
日本化学会
日本分析化学会
日本原子力学会
日本薬学会

熊本大学

-後援-
文部省
ほか

6-9 October 1997
Kumamoto University
Kumamoto, Japan

- co-organized by -
The Chemical Society of Japan (CSJ)
The Japan Society for Analytical Chemistry (JSAC)
Atomic Energy Society of Japan (AESJ)
The Pharmaceutical Society of Japan (PSJ)

- under the auspices of -
Kumamoto University

- sponsored by -
The Ministry of Education, Science, Sports and Culture
and others



APSORC'97 ASIA-PACIFIC SYMPOSIUM ON RADIOCHEMISTRY-KUMAMOTO, JAPAN

- 共催 -

日本化学会
日本分析化学会
日本原子力学会
日本薬学会

熊本大学

- co-organizers -

The Chemical Society of Japan (CSJ)
The Japan Society for Analytical Chemistry (JSAC)
Atomic Energy Society of Japan (AESJ)
The Pharmaceutical Society of Japan (PSJ)
- under the auspices of -
Kumamoto University

- 後援 -

文部省
日本原子力研究所
理化学研究所加速器研究施設

動力炉・核燃料開発事業団
電気事業連合会
日本電機工業会
電力中央研究所
九州環境管理協会
ほか

- major sponsors -

The Ministry of Education, Science, Sports and Culture
Japan Atomic Energy Research Institute (JAERI)
The Institute of Physical and Chemical Research,
RIKEN Accelerator Research Facility (RARF)
Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation
The Federation of Electric Power Companies
The Japan Electrical Manufacturers' Association
Central Research Institute of Electric Power Industries
Kyushu Environmental Evaluation Association
and others

事務局

860 熊本市黒髪 2-39-1
熊本大学工学部内
国際放射化学シンポジウム事務局
組織委員長 岸川 俊明

SECRETARIAT

Prof. T. Kishikawa, APSORC Symposium Chairman
Kumamoto University
Faculty of Engineering
39-1, Kurokami 2-Chome
Kumamoto, 860
JAPAN
Fax: + 81-96-342-3783, 3782 (+ 81-96-342-3679)
E-mail: kishikaw@gpo.kumamoto-u.ac.jp
apsorc97@gpo.kumamoto-u.ac.jp

- 表紙デザイン -

石倉万莉 二科会デザイン部会員

- cover design -

Mari ISIKURA, Member, The Nika-Kai, Design Section

CONTENTS

Joint Symposium - APSORC '97 & SORC-41

• GREETINGS FROM THE SYMPOSIUM CHAIRMAN		
• CO-ORGANIZERS		(2)
• MAJOR SPONSORS		(2)
• SECRETARIAT		(2)
• SYMPOSIUM SCHEDULE		
• APSORC '97		(4)
• SORC-41 (in Japanese)	第 4 1 回放射化学討論会	(5)
• SYMPOSIUM TIME TABLE		(6)
• LOCATION OF THE SYMPOSIUM SITE		(7)
• ORGANIZING COMMITTEE		(8)
• SYMPOSIUM SCOPE		(10)
• SESSION TOPICS		(10)
• LANGUAGE		(10)
• PROCEEDINGS		(10)
• EXHIBITION		(10)
• LIST OF CHAIRMEN	討論会座長	(11)
• APSORC '97 PLENARY LECTURES		(12)
• APSORC '97 LEAD LECTURES		(13)
• PROGRAM		
• APSORC '97 PROGRAM		(14)
• SORC-41 PROGRAM		(33)
• SORC-41 (in Japanese)	討論会プログラム	(37)
• APSORC '97 ABSTRACTS		
• PLENARY LECTURER'S ABSTRACTS		1
• LEAD LECTURER'S ABSTRACTS		17
• CONTRIBUTOR'S ABSTRACTS		
• - Poster Sessions P100s & P200s		43
• - Oral Sessions A00s, B00s, C00s & D00s		117
• - Poster Sessions P300s & P400s		151
• SORC-41 ABSTRACTS		
• - Abstracts in Japanese with English summary	予稿	219
• - Abstracts in English		286
• - Lead Lecture in Japanese	討論会特別講演	289
• AUTHOR INDEX		
• AUTHOR INDEX - APSORC		295
• AUTHOR INDEX - SORC		301
• - Author index - SORC in Japanese		302
• CHAIRMAN INDEX		304
• APSORC '97 SYMPOSIUM COMMITTEE		305
• LIST OF SPONSORS, EXHIBITORS & ADVERTISERS		307

SYMPOSIUM SCHEDULE APSORC '97

SORC-41

Sunday, 5 October

Monday, 6 October

0900-1200

1200-1300

1300-1340

1350-1510

1520-1710

Two Group Meetings in Japanese

Three Parallel Sessions in Japanese

Cafeteria Lunch at Student Union (free of charge)

Young Members' General Meeting at Student Union

A Lead Lecture in Japanese

Three Parallel Sessions in Japanese

Three Group Meetings in Japanese

APSORC '97

Monday, 6 October

1500-1800

Registration Desk Open

(also open from 08:30-16:00 on 7-8 October)

1730-1900

Welcome Reception at the Symposium Site

Tuesday, 7 October

0900-0920

Opening Ceremony

0930-1020

Plenary Session

1020-1040

Coffee Break

1040-1200

Plenary Session

1200-1330

Cafeteria Lunch at Student Union (free of charge)

SORC-41 Japanese Committee

1330-1510

Plenary Session

1510-1530

Coffee Break

1530-1620

Plenary Session

1620-1750

Two Poster Sessions

1750-1830

Move to Kumamoto Hotel Castle

(Chartered buses leave from the Symposium site for the Hotel)

1830-2030

Buffet Reception at Kumamoto Hotel Castle

Wed., 8 October

0900-1015

Four Parallel Oral Sessions

1015-1030

Coffee Break

1030-1200

Four Parallel Oral Sessions

1200-1300

Cafeteria Lunch at Student Union (free of charge)

1300-1420

Plenary Session

1420-1440

Coffee Break

1440-1540

Plenary Session

1540-1700

Two Poster Sessions

1700-1710

Coffee Break

1710-1740

Plenary Session

1740-1750

Closing of Technical Sessions

Thursday, 9 October

0900-1830

Excursion

APSORC '97 COMMERCIAL EXHIBITION

Tuesday, 7 October to Wednesday, 8 October

LADIES PROGRAM

Tuesday, 7 October

0900-1700

PUBLIC FORUM COMMEMORATING THE APSORC '97

Saturday, 4 October

13:30-16:00

KUMAMOTO CITY AUDITORIUM

Sunday, 5 October

10:30-16:30

KUMAMOTO CITY INTERNATIONAL CENTER

SYMPOSIUM SCHEDULE

SORC-41

第41回放射化学討論会

—合同開催—

国際放射化学シンポジウム'97 (APSORC '87)

討論主題 核・放射化学基盤分野の探索
核・放射化学のニーズとシーズ
核・放射化学の歴史と教育
その他

特別講演	10月6日(月)	午後	C会場
基調講演(合同)	10月7日(火)	午前/午後	C会場
	10月8日(水)	午前/午後	C会場
特別講演(合同)	10月7日(火)	午前	C会場
	10月8日(水)	午前	A・B・C・D会場
	10月8日(水)	午後	C会場
講演発表	10月6日(月)	午前/午後	A・B・C会場
放射化学研究連絡委員会	10月7日(火)	12:10	工学研究機器センター 2階セミナー室
核化学分科会	10月6日(月)	15:20	A会場
原子核プローブの化学分科会	10月6日(月)	15:20	B会場
放射化分析分科会	10月6日(月)	15:20	D会場
若手の会総会	10月6日(月)	12:00	学生会館(熊大生協 北地区食堂)
若手の会シンポジウム	10月5日(日)	13:00	A会場
α放射体・環境放射能 研究懇談会	10月5日(日)	16:00	B会場
歓迎会(合同)	10月6日(月)	17:30	討論会場周辺
懇親会(合同)	10月7日(火)	18:30	熊本ホテルキャッスル

(熊本市城東町4-2 TEL 096-326-3311)
(懇親会場へは討論会場からバスがでます。)

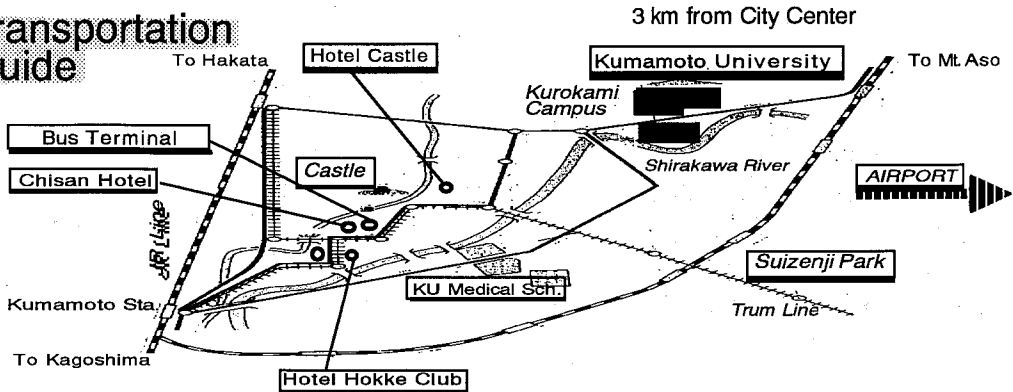
◆昼食は学生会館 Std. Union (熊大生協北地区食堂) で召し上がっていただきます(無料) ◆

SYMPOSIUM TIME TABLE

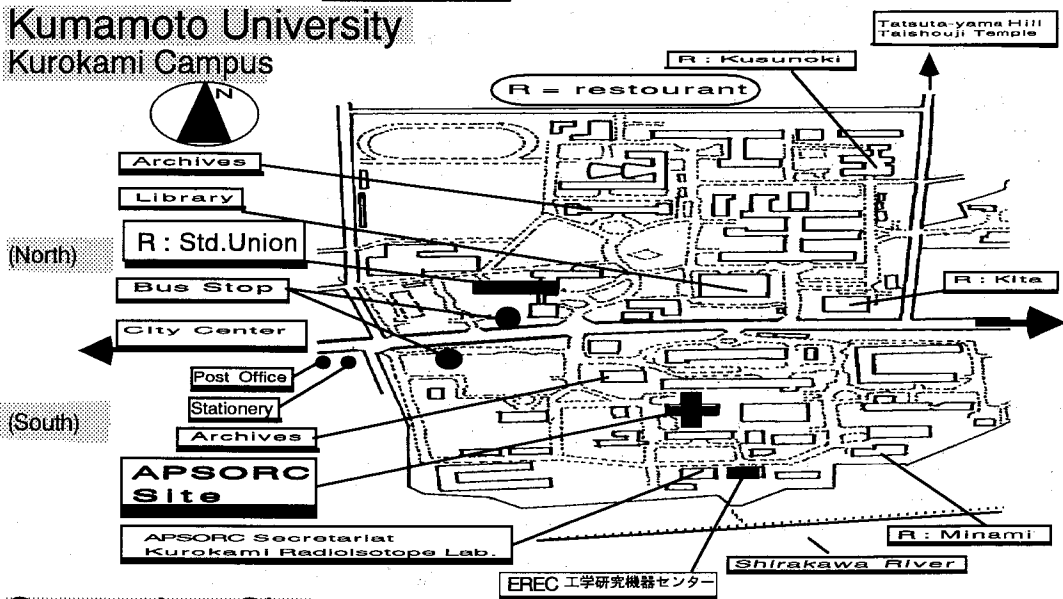
	Mon 6 Oct	Tue 7 Oct	Wed 8 Oct	Thu 9 Oct				
	SORC-41			A P S O R C '9 7				
	Rm A	B	C	Rm C	Rm A	B	C	D
9	8:30~登録							
10	JA01	JB01	JC01	OPN	A01	B01	C01	D01
11				PL1	LL2			
12				coffee		LL3	LL4	
13	JA05	JB05	JC05	PL2	coffee			
14				LL1	A06	B06	C06	LL5
15				lunch				LL6
16	lunch 若手の会総会			研究連絡 委員会 (SORC-41 COMMITTEE)				LL7
17	Rm C	LL-J		PL3	Rm C	PL6		
18	JA09	JB09	JC09	PL4		LL8		
19				coffee		coffee		
20				PL5	PL7			
21	N C 分 科 会	N P 分 科 会	A A 分 科 会	Rm P1,2	Rm P1	Rm P2		
22	Symposium Site			Poster	Poster	Poster		
23	WELCOME RECEPTION				coffee			
24	joint			Hotel Castle	LL9	CLS		
25	特別講演 : 35+5分 一般講演 : 15+5分			RECEPTION	Plenary Lecture: 45+5min Lead Lecture: 25+5min Contributed: 12+3min Poster board: 1000x1500mm			
26				joint				
27	(Joint Symposium: APSORC '97 & SORC-41)							

LOCATION OF THE SYMPOSIUM SITE

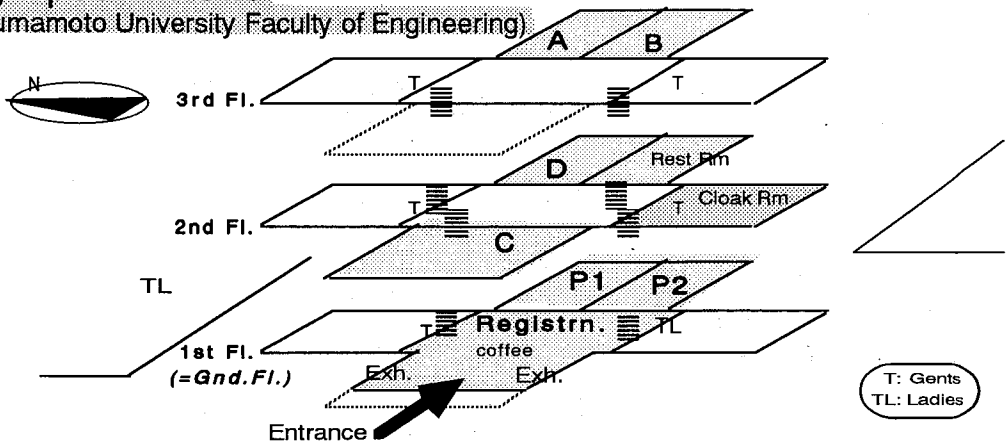
Transportation Guide



Kumamoto University Kurokami Campus



Symposium Site (Kumamoto University Faculty of Engineering)



組織委員会 ORGANIZING COMMITTEE

名誉会長

江口吾朗 (熊本大学学長)
長野吉彰 (熊本開発研究センター理事長)
高島良正 (九州環境管理協会理事長)

組織委員長

岸川俊明 (熊本大学工学部助教授)

委員

園田 昇 (日本化学会会長)
戸田昭三 (日本分析化学会会長)
林 政義 (日本原子力学会会長)
福田英臣 (日本薬学会会頭)
富永 健 (東京大学名誉教授)
馬場 宏 (大阪大学理学部教授)
中原弘道 (東京都立大学理学部教授)
坂本 浩 (金沢大学理学部教授)
長谷川園彦 (静岡大学名誉教授)
橋本哲夫 (新潟大学理学部教授)
工藤博司 (東北大学理学部教授)
前田米蔵 (九州大学理学部教授)
組織委員長代理)
安部文敏 (理化学研究所主任研究員)
立川圓造 (日本分析センター理事)
早田邦久 (日本原子力研究所企画室長)
中野啓昌 (動力炉・核燃料開発事業団理事)
平岡 徹 (電力中央研究所理事)

国際委員

齋藤信房 (東京大学名誉教授)
高島良正 (九州環境管理協会理事長)

Honorary Chairmen

Hon.Chairman: Pres. G. EGUCHI, Kumamoto Univ.
Hon.Co-Chairman: Chair. Y. NAGANO, KDRC
Hon.Depy. Chairman: Chair. Y. TAKASHIMA, KEEA

Organizer & Symposium Chairman

Prof. T. KISHIKAWA, Kumamoto Univ.

Member

Pres. N. SONODA, CSJ
Pres. S. TODA, JSAC
Pres. M. M. HAYASHI, AESJ
Pres. H. FUKUDA, PSJ
Prof. T. TOMINAGA, Univ. of Tokyo
Prof. H. BABA, Osaka Univ.
Prof. H. NAKAHARA, Tokyo Metr. Univ.
Prof. K. SAKAMOTO, Kanazawa Univ.
Prof. K. HASEGAWA, Shizuoka Univ.
Prof. T. HASHIMOTO, Niigata Univ.
Prof. H. KUDO, Tohoku Univ.
Prof. Y. MAEDA, Depy.Symp.Chair., Kyushu Univ.
Dr. F. AMBE, RIKEN
Dr. E. TACHIKAWA, JCAC
Dr. K. SODA, JAERI
Exec.Dir. H. NAKANO, PNC
Dr. T. HIRAOKA, CRIEPI

INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

Dr. P. AIREY, Menai, NSW
Prof. H. J. ARINKAR, Pune
Prof. T. BRAUN, Budapest
Prof. G. R. CHOPPIN, Tallahassee, FL
Prof. V. G. DEDGAONKAR, Pune
Prof. R. H. FILBY, Pullman, WA
Prof. J. FUGER, Karlsruhe
Prof. D. C. HOFFMAN, Berkeley
Prof. C.-W. HUAN, Tau-Yuan
Prof. R. E. JERVIS, Tronto
Prof. K.-S. PARK, Taegu
Prof. N. SAITO, Tokyo
Prof. Y. TAKASHIMA, Fukuoka
Dr. G. TING, Taipei
Prof. A. VÉRTES, Budapest
Dr. L. XIAO, Beijing
Dr. H. YANG, Taiyuan, Shanx

顧問 ADVISORY BOARD

森野能昌 (熊本大学前学長)
 福島謙二 (熊本県知事)
 三角保之 (熊本市長)
 滝澤行雄 (国立水俣病研究センター所長)
 児玉英男 (九州電力㈱代表取締役副社長)
 野中實男 (熊本大学振興会会長・
 銀杏短期大学理事長学長)
 小口崇彦 (NHK熊本放送局局長)
 小堀富夫 (㈱熊本放送社長)
 永野光哉 (熊本日日新聞社会長)
 桑原 潤 (熊本大学工業会会長・
 ㈱ヤクルト本社代表取締役会長)

Past Pres. Y. MORINO, Kumamoto Univ.
 Governor J. FUKUSHIMA, Kumamoto Pref.
 Mayor MISUMI, Y, Kumamoto City
 Dir. Y. TAKIZAWA, NIMD
 E.V.Pres. H. KODAMA, Kyushu EPCO
 Pres. S. NONAKA, Ginkyo Jun. College
 Dir.Gen. Y. OGUCHI, NHK Kumamoto Sta.
 Pres. T. KOBORI, Kumamoto Hoso
 Chair.. NAGANO, M, The Kumamoto Nichinichi Sinbun
 Chair. J. KUWAHARA, Yakult Honsha Co. Ltd.

シンポジウム委員会

委員長
 岸川俊明 (熊本大工)
運営委員長
 谷口 功 (熊本大工)
プログラム委員長
 大崎 進 (九州大RIC)
論文審査委員長
 前田米蔵 (九州大理)
論文審査副委員長
 西田哲明 (九州大理)
セッション会場委員長
 清水 洋 (熊本大理)
フォーラム委員長
 森山文彦 (九州エネルギー問題懇話会)
懇親会委員長
 市村憲司 (熊本大理)

SYMPOSIUM COMMITTEE

Symposium Committee Chair.
 Prof. T. KISHIKAWA, Kumamoto Univ.
Steering Committee Chair.
 Prof. I. TANIGUCHI, Kumamoto Univ.
Program Committee Chair.
 Prof. S. OSAKI, Kyushu Univ.
Symposium Editorial Board Chair.
 Prof. Y. MAEDA, Kyushu Univ.
Editorial Board V.Chair.
 Dr. T. NISHIDA, Kyushu Univ.
Session Committee Chair.
 Prof. H. SHIMIZU, Kumamoto Univ.
Forum Committee Chair
 Sec.Gen. F. MORIYAMA, KEF-KKR
Reception Committee Chair.
 Prof. K. ICHIMURA, Kumamoto Univ.

第41回放射化学討論会 世話人

岸川俊明 (熊本大工)

Organizer, SORC-41

Prof. T. KISHIKAWA, Kumamoto Univ.

SYMPOSIUM SCOPE

This will be the Asia-Pacific Symposium on RadioChemistry (APSORC) to be started in 1997 – the first year of *Second Century of Radioactivity Discovery*. The purpose of the meeting is to bring together scientists and engineers from world wide countries and areas who share a common interest in the fields of nuclear and radiochemistry and their applications including in nuclear energy and life sciences.

The APSORC '97 is to be held jointly with a Japanese domestic symposium of the same field: *Symposium on Radiochemistry (SORC)*, which will be the 41st meeting (SORC-41). Both symposiums are co-organized by the societies indicated on the cover.

SESSION TOPICS

- KEYNOTE THEME -

EVER ONWARD TOWARDS THE FRONTIERS OF RADIOCHEMISTRY IN THE SECOND CENTURY OF RADIOACTIVITY DISCOVERY

The Symposium will include invited lectures and contributed papers on the following code / topics:

00s. Frontiers of nuclear chemistry:

01. Nuclear fission
02. Nuclear reaction and decay
03. Nuclear magnetism
04. Hadronic and leptonic atom chemistry
05. Radioactive nuclear beam

10s. Frontiers of isotope research:

11. Solution and solid chemistry of radioisotopes
12. Isotope effect and isotopic exchange
13. Hot atom chemistry and radiation effect
14. Multitracer

20s. Frontiers of material science:

21. Mössbauer chemistry
22. Positron annihilation
23. Structure of complexes
24. Isotopes in material science

30s. Frontiers of life science:

31. Tc and Re chemistry
32. Nuclear medicine
33. Isotopes in life science

40s. Frontiers of nuclear energy related fields:

41. Actinoids chemistry
42. Nuclear fuel chemistry
43. Nuclear waste chemistry

50s. Frontiers of environmental assay fields:

51. Environmental radioactivity
52. Activation analysis

60s. Frontiers of metrology & measurement:

61. Radionuclide metrology
62. Measurement technique
63. Radiation dosimetry

LANGUAGE

English – the working Symposium language is English.

PROCEEDINGS

Each paper, oral or poster, will be published in the *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry (JRNC)*, after peer-reviewing by the Symposium Editorial Board.

EXHIBITION

Commercial exhibition will be located at the registration lobby of the Symposium site on Tuesday, 7 October to Wednesday, 8 October.

LIST OF CHAIRMEN

APSORC '97

Contributed Paper : 20 min. (15-min. presentation plus 5-min. discussion)

Lead Lecture : 30 min. (25-min. lecture plus 5-min. discussion)

Plenary Lecture : 50 min. (45-min. lecture plus 5-min. discussion)

Speaker in underline

Room C	OPN	Prof. I. TANIGUCHI	09:00-09:20, Tues. 7 October
Room C	PL1	Prof. Y. MAKIDE & Dr. S. KRISHNAN	09:30-10:20, Tues. 7 October
Room C	PL2	Prof. H. BABA & Dr. K. HEYDORN	10:40-11:30, Tues. 7 October
Room C	LL1	Prof. K.-S. PARK & Prof. M. EBIHARA	11:30-12:00, Tues. 7 October
Room C	PL3	Prof. H. NAKAHARA & Prof. R.E. JERVIS	13:30-14:20, Tues. 7 October
Room C	PL4	Prof. A. TOSTE & Prof. T. HASHIMOTO	14:20-15:10, Tues. 7 October
Room C	PL5	Prof. K. SAKAMOTO & Dr. G.V. IYENGAR	15:30-16:20, Tues. 7 October
Room A	A01-LL2-A05	Dr. B.D. AMORO & Prof. Hs. KUDO	09:00-10:15, Wed. 8 October
Room A	A06-A11	Dr. N.R. DAS & Dr. H. SHOJI	10:30-12:00, Wed. 8 October
Room B	B01-B03-LL3	Prof. P. GÜTLICH & Prof. M. TAKEDA	09:00-10:15, Wed. 8 October
Room B	B06-B11	Dr. A.E. PILLAY & Dr. Y. KOBAYASHI	10:30-12:00, Wed. 8 October
Room C	C01-C03-LL4	Dr. D.S. SURYA NARAYANA & Prof. K. KOMURA	09:00-10:15, Wed. 8 October
Room C	C06-C11	Prof. V.G. DEDGAONKAR & Prof. S. HIRAI	10:30-12:00, Wed. 8 October
Room D	D01-D05	Prof. N.K. ARAS & Prof. S. SHIBATA	09:00-10:15, Wed. 8 October
Room D	LL5-LL7	Prof. K. KONDO & Dr. N. PAUNESCU	10:30-12:00, Wed. 8 October
Room C	PL6	Prof. T. KISHIKAWA & Dr. N.M. SPYROU	13:00-13:50, Wed. 8 October
Room C	LL8	Ing. R. van SLUIJS & Prof. Hr. KUDO	13:50-14:20, Wed. 8 October
Room C	PL7	Prof. Y. MAEDA & Prof. A. VÉRTES	14:40-15:40, Wed. 8 October
Room C	LL9	Prof. D.C. HOFFMAN & Prof. T. OMORI	17:10-17:40, Wed. 8 October
Room C	CLS	Prof. I. TANIGUCHI	17:40-17:50, Wed. 8 October

SORC-41 討論会座長一覽

一般講演 20 分 (講演 15 分/討論 5 分)

特別講演 40 分 (講演 35 分/討論 5 分)

A会場	JA01-JA04	葉袋佳孝	10月6日(月)	(09:20~10:40)
A会場	JA05-JA08	大崎 進	10月6日(月)	(10:40~12:00)
A会場	JA09-JA11	佐藤兼章	10月6日(月)	(13:50~14:50)
B会場	JB01-JB04	今村嶺雄	10月6日(月)	(09:20~10:40)
B会場	JB06-JB08	松尾基之	10月6日(月)	(11:00~12:00)
B会場	JB09-JB11	遠藤和豊	10月6日(月)	(13:50~14:50)
C会場	JC01-JC04	小橋浅哉	10月6日(月)	(09:20~10:40)
C会場	JC05-JC07	永井尚生	10月6日(月)	(10:40~11:40)
C会場	LLJ	の場 優	10月6日(月)	(13:00~13:40)
C会場	JC09-JC12	菅沼英夫	10月6日(月)	(13:50~15:10)