

数理解析研究所講究録 1967

有限群のコホモロジー論とその周辺

京都大学数理解析研究所

2015年10月

数理解析研究所講究録は、京都大学数理解析研究所の共同利用研究集会および共同研究の記録として1964年に刊行が開始されました。現在の共同利用・共同研究拠点（2010年発足）の前身である、全国共同利用研究所として当研究所が発足した翌年のことでしたが、以来半世紀、毎年数十巻を刊行し、2012年には第1800巻が刊行されるに至りました。第1巻から第1840巻までに収録された論文数は26,808編、総頁数は317,199頁という膨大なものであり、最先端の数学・数理科学分野の研究状況を伝えるのみならず、我が国の数学・数理科学の発展の歴史を留める文献として、他に類例を見ない論文集となっています。

講究録の内容は当研究所のウェブサイトおよび京都大学の学術情報リポジトリにおいても公開され、年間の総アクセス数は1,254,383回（2012年度）を数えるなど、多数の方にご利用いただいています。

講究録の使用言語は論文著者の判断に任されていますが、結果的に日本語が多用されていることが特徴の一つとなっています。その結果、講究録は、数学・数理科学の広い領域における最先端の専門知識に母国語でアクセスできるものとして、近年の英語化の流れの中で、重要な文献となりつつあります。

当研究所の共同利用事業に参加し講究録の論文を執筆していただいた多数の方々に対し、講究録を大きく成長させていただいたことを深く感謝いたしますとともに、これからも、当研究所の共同利用・共同研究拠点としての活動にご参加いただき、講究録の発展にご協力いただけますよう心よりお願い申し上げます。

RIMS Kôkyûroku 1967

*Cohomology theory of finite groups
and related topics*

February 18~20, 2015

edited by Akihiko Hida

October, 2015

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

This is a report of research done at the Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University. The papers contained herein are in final form and will not be submitted for publication elsewhere.

PREFACE

This volume is the proceedings of the RIMS workshop, “Cohomology theory of finite groups and related topics”, February 18-20, 2015. There were 18 talks on cohomology theory of finite groups and related topics from the perspective of finite groups, representation theory and algebraic topology.

Professor Atumi Watanabe gave an expository talk on the work of Mr. Masafumi Murai who passed away in 2012. Watanabe’s article in this volume contains the survey of the work of Murai, the list of publications and the addendum by Professor Katsuhiko Uno which explains circumstances.

On the other hand, there is an unpublished paper,

Masafumi Murai, On a class of indecomposable modules with trivial source, (2012).

We consider that the results in this preprint are very important and valuable for the development of the research of representation theory of finite groups. Hence we include the paper in this volume.

Finally, we would like to thank all the speakers and participants.

The organizers:

Akihiko Hida (Saitama University)

Masaki Kameko (Shibaura Institute of Technology)

有限群のコホモロジー論とその周辺
Cohomology theory of finite groups and related topics
RIMS 研究集会報告集

2015年2月18日～2月20日

研究代表者 飛田 明彦 (Akihiko Hida)

副代表者 亀子 正喜 (Masaki Kameko)

目次

1. A direct sum decomposition of the $kG(p')$ -submodule generated by the highest weight vector of a certain Weyl G -module -----	1
奈良高専 (NIT, Nara Coll.)	吉井 豊 (Yutaka Yoshii)
2. SIMPLE CORRESPONDENCE FUNCTORS AND ESSENTIAL ALGEBRA -----	8
EPFL	Jacques Thévenaz
3. Hochschild cohomology ring modulo nilpotence of finite dimensional algebras -----	16
東京理大・理 (Tokyo U. Sci.)	小原 大樹 (Daiki Obara)
4. Hochschild cohomology of q -Schur algebras -----	29
大阪市大・理学 (Osaka City U.)	塚本 真由 (Mayu Tsukamoto)
5. ON THE DECOMPOSITION OF THE HOCHSCHILD COHOMOLOGY GROUP OF A MONOMIAL ALGEBRA SATISFYING A SEPARABILITY CONDITION ---	44
東京理大・理学 (Tokyo U. Sci.)	板場 綾子 (Ayako Itaba)
6. VANISHING THEOREMS FOR THE HOMOLOGY OF COXETER GROUPS AND THEIR ALTERNATING SUBGROUPS -----	53
北大・理学 (Hokkaido U.)	秋田 利之 (Toshiyuki Akita)
7. Correspondence functors -----	59
CNRS-LAMFA	Serge Bouc
8. Notes on the Hochschild homology dimension and truncated cycles -----	68
東京理大・理学 (Tokyo U. Sci.)	板垣 智洋 (Tomohiro Itagaki)
9. ENDO-TRIVIAL MODULES AND WEAK HOMOMORPHISMS -----	75
EPFL	Jacques Thévenaz

1 0 .	The splitting of cohomology of metacyclic p -groups	-----	82
	茨城大・教育 (Ibaraki U.)	柳田 伸顕 (Nobuaki Yagita)	
1 1 .	Saturated fusion systems and Brauer indecomposability of Scott modules	-----	95
	東京理大・理学 (Tokyo U. Sci.)	石岡 大樹 (Hiroki Ishioka)	
1 2 .	Module structures of source algebras and cohomology of block algebras	-----	99
	信州大・総合人間科学系 (Shinshu U.)	佐々木 洋城 (Hiroki Sasaki)	
1 3 .	Remarks on the cuspidal simple module of $GL(p, q)$ over a field of characteristic p with $p \mid q - 1$	-----	105
	北海道教育大 旭川校 (Hokkaido U. Edu.)	奥山 哲郎 (Tetsuro Okuyama)	
1 4 .	Extensions of simple cohomological Mackey functors	-----	115
	CNRS-LAMFA	Serge Bouc	
1 5 .	Subgroup complexes of nilpotent subgroups	-----	123
	千葉大・教育 (Chiba U.)	澤辺 正人 (Masato Sawabe)	
1 6 .	On Cartan matrices determined by the dimensions of simple modules	-----	126
	東京医科歯科大 (Tokyo Med. Dent. U.)	清田 正夫 (Masao Kiyota)	
1 7 .	Numbers of irreducible Brauer characters of height zero in 2-blocks of finite groups	-----	129
	東京農工大 (Tokyo U. Agri. Tech.)	和田 俱幸 (Tomoyuki Wada)	
1 8 .	村井正文氏の業績 (On the work of Masafumi Murai)	-----	138
	熊本大・自然科学 (Kumamoto U.)	渡辺 アツミ (Atumi Watanabe)	
1 9 .	On a class of indecomposable modules with trivial source	-----	153
		村井 正文 (Masafumi Murai)	