

数理解析研究所講究録877

有限群と代数の表現論

京都大学数理解析研究所

1994年6月

RIMS *Kokyuroku* 877

Representation Theory of Finite Groups
and Algebras

June, 1994

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

まえがき

この講究録は、1993年11月15日-17日(3日間)、京都大学数理解析研究所での研究集会”有限群と代数の表現論”に於ける講演を、各講演者を書いて頂いたものです。

旅費、宿泊費等につきましては、京都大学数理解析研究所と、文部省科学研究費総合A(課題番号04302001, 代表 森田康夫先生)から、援助して頂きました。京都大学数理解析研究所と、森田康夫先生には、心から御礼申し上げます。

講演の内容は、有限群のモジュラー表現と、Auslander-Reitenによる多元環の表現論が、中心でした。具体的には、有限群のコホモロジー理論、現在、有限群のモジュラー表現論での最大関心事である Alperin 予想, Broué 予想に関する話、また量子群の話など、大変実り多い研究集会になり喜んでいきます。

この研究集会の直接の動機となったのは、Jon F. Carlson (アメリカ合衆国・Georgia 大学) 氏が、私の勤務する大学と大阪市立大学での大学院生用の集中講義のために来日したことでした。17組(18人)の講演者の方々、並びに、この研究集会の開催に御協力下さった多くの方々、また坂内英一先生(九州大学)には、心より感謝致します。

1994年5月

千葉にて

越谷 重夫(こしたにしげお)

Preface

This volume is the proceedings of the meeting on "Representation Theory of Finite Groups and Algebras" held at the Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University during 15 – 17 November, 1993.

The meeting and the proceedings were financially supported by the Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University and the Grant-in-Aid for Scientific Research from the Ministry of Education, Science and Culture through the arrangements by Professor Y. Morita, Tôhoku University (Grant-in-Aid for Co-operative Research (A) No. 04302001). We would like to express our great gratitude to the Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University and Professor Y. Morita for their kind arrangements.

The meeting had seventeen talks by eighteen persons which were mainly on modular representation theory of finite groups and the Auslander-Reiten theory on representations of algebras. There was a talk by Professor Jon F. Carlson (University of Georgia, USA) who took part in the meeting from overseas. We would like to thank all of the eighteen speakers for their contributions. Finally, we would like to thank also Professor Eiichi Bannai (Kyushu University) for his kind support.

May, 1994

Chiba, Japan Shigeo Koshitani (Editor)

有限群と代数の表現論
研究集会報告集

1993 (平成5) 年 11 月 15 日 - 17 日
研究代表者 越谷 重夫 (Shigeo Koshitani)

TABLE OF CONTENTS 目次 (* speaker)

1. On congruences concerning the number of group homomorphisms between groups T. ASAI (浅井 恒信)	1
2. Decompositions of the trivial module JON F. CARLSON	6
3. On some periodic modules for group algebras of finite groups A. HIDA (飛田 明彦)	14
4. Basic sets and degree equations for blocks of finite groups K. IKEDA (池田 和興)	19
5. On Auslander-Reiten components for group algebras of finite groups S. KAWATA (河田 成人)	34
6. On regular algebras S. KOBAYASHI (小林 滋)	41
7. On quiver and relations for $SL(2, 2^n)$ in characteristic 2 H. KOSHITA (越田 均)	46
8. A quiver and relations for some group algebras of finite groups S. KOSHITANI (越谷 重夫)	50
9. The subring of universally stable elements in a cohomology ring Y. OGAWA (小川 淑人)	52

10. Projective indecomposable modules of $SL(2, p^2)$ T. OKUYAMA (奥山 哲郎)	62
11. The mod p cohomology algebras of finite groups with metacyclic Sylow p -subgroups H. SASAKI (佐々木 洋城)	73
12. On universal covering of algebras M. SATO (佐藤 眞久)	87
13. Representations of Lie algebras in positive characteristic and their quantum analogue M. TAKEUCHI (竹内 光弘)	101
14. Graded algebras associated with indecomposable vector bundles over an elliptic curve D. TAMBARA (丹原 大介)	114
15. On some results of the cohomology of extra special p -groups M. TEZUKA AND N. YAGITA* (手塚 康誠. 柳田 伸顕)	122
16. On stable equivalences T. WAKAMATSU (若松 隆義)	133
17. A remark on Alperin's conjecture A. WATANABE (渡辺 アツミ)	143