

数理解析研究所講究録 1844

RIMS 共同研究

デザイン、符号、グラフおよびその周辺

京都大学数理解析研究所

2013年7月

RIMS Kôkyûroku 1844

Designs, Codes, Graphs and Related Areas

July 17~19, 2012

edited by Masanori Sawa

July, 2013

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.

本共同研究は、デザイン理論、符号理論、グラフ理論を中心とする“構造的組合せ論”や離散幾何、計算幾何、確率・統計等における関連研究の成果発表、問題提起およびそれらをめぐる議論を通じて、諸分野の研究者間交流を活性化するために実施されました。本共同研究の趣旨に御賛同いただき、また御参加くださいました皆様に心より御礼申し上げます。

本共同研究を通じて、強正則グラフのある種の埋め込みとユークリッド空間上のデザインの相互関係の研究、特定の内部構造が禁止された有限グラフの対称性の研究、特殊なグラフ構造を用いた線形符号の構成法の提示など、デザイン、符号、グラフを結び付ける新規性の高い研究課題が多数紹介されました。また、頂点作用素代数と符号理論の類似性の研究、グラフ分割や距離集合の数値流体力学的な応用、ユークリッド空間上のデザインの概念の類似や一般化等について提案型の議論が活発に行われ、第1回の共同研究以降もこれらの議論が継続されています。

これを受け、去る7月1日から7月3日の期間に、離散幾何の Oleg Musin 氏、特殊関数論の Yuan Xu 氏をはじめ海外の著名人をお招きし、第2回 RIMS 共同研究「デザイン、符号、グラフおよびその周辺」が国際共同研究として実施されました。今後も“構造的組合せ論”とその周辺分野の交流を進めるべく本研究会を継続・展開していく所存です。今後とも皆様の温かい御支援を賜りますよう、組織者一同、心よりお願い申し上げます。

2013年7月31日

研究代表者 澤 正憲

副代表者 野崎 寛

平尾 将剛

藤沢 潤

デザイン、符号、グラフおよびその周辺
Designs, Codes, Graphs and Related Areas
RIMS 共同研究報告集

2012年7月17日～7月19日

研究代表者 澤 正憲 (Masanori Sawa)
副代表者 野崎 寛 (Hiroshi Nozaki)
" 平尾 将剛 (Masatake Hirao)
" 藤沢 潤 (Jun Fujisawa)

目次

1. On relative t-designs on Q-polynomial schemes -----	1
坂内 悦子 (Etsuko Bannai)	
2. グラフの幾何とスペクトルに関する諸問題 -----	10
昭和大・富士吉田教育 (Showa U.)	樋口 雄介 (Yusuke Higuchi)
3. 最適計画の構成法とその関連した話題 -----	23
東京女子大・現代教養 (Tokyo Woman's Christian U.)	平尾 将剛 (Masatake Hirao)
名大・情報科学 (Nagoya U.)	澤 正憲 (Masanori Sawa)
"	神保 雅一 (Masakazu Jimbo)
4. 距離集合における点の配置問題とグラフ -----	39
愛知教育大 (Aichi U. Edu.)	野崎 寛 (Hiroshi Nozaki)
鈴鹿工業高専 (Suzuka Nat. Coll. Tech.)	篠原 雅史 (Masashi Shinohara)
5. CUBATURE FORMULA ON WIENER SPACE FROM THE VIEWPOINT OF SPLITTING METHODS -----	50
立命館大・理工学 (Ritsumeikan U.)	田中 秀幸 (Hideyuki Tanaka)
6. On Butson Hadamard matrices and an extension of difference matrices -----	60
熊本大・教育 (Kumamoto U.)	平峰 豊 (Yutaka Hiramine)
7. グラフ分割問題と幾何的分割法に関する談論 —数値流体力学におけるより良い領域分割法に向けて— -----	70
広島大・工学 (Hiroshima U.)	中島 卓司 (Takuji Nakashima)
名大・情報科学 (Nagoya U.)	澤 正憲 (Masanori Sawa)

8. 有限集合を生成する禁止部分グラフ	-----	81
日本大・文理 (Nihon U.)	齋藤 明 (Akira Saito)	
9. 符号, 格子と頂点作用素代数における類似	-----	90
東北大・情報科学 (Tohoku U.)	島倉 裕樹 (Hiroki Shimakura)	
1 0. On some problems related to spherical designs	-----	103
Shanghai Jiao Tong U.	坂内 英一 (Eiichi Bannai)	
1 1. グラフ上の石移動と石交換	-----	113
湘南工科大 (Shonan Inst. Tech.)	中上川 友樹 (Tomoki Nakamigawa)	
1 2. コンパクト対称空間上の対蹠集合のデザイン理論について	-----	124
京大・数理研 (Kyoto U.)	栗原 大武 (Hirotake Kurihara)	
1 3. Triply even codes について	-----	139
弘前大・理工学 (Hirosaki U.)	別宮 耕一 (Koichi Betsumiya)	
1 4. 曲面上のグラフの多色彩色について	-----	146
横浜国大・環境情報 (Yokohama Nat. U.)	中本 敦浩 (Atsuhiko Nakamoto)	
1 5. 強正則グラフ $Cay(\mathbb{F}_q, D)$ と相対ガウス和の有理性について	-----	153
熊本大・教育 (Kumamoto U.)	初原 幸二 (Koji Momihara)	
1 6. 閉曲面上のグラフにおける matching extension について	-----	164
慶應大・商 (Keio U.)	藤沢 潤 (Jun Fujisawa)	