

澤 正憲

名古屋大学大学院情報科学研究科 計算機数理科学専攻

〒464-8601 名古屋市千種区不老町

電話 +81-52-789-4539 (研究室直通)

E-mail sawa at is dot nagoya haihun u dot ac dot jp

0. 研究分野 (研究テーマ・興味)

代数的組合せ論 (組合せデザイン, 球面デザイン, 代数符号)

数値解析 (立体求積公式, 不変調和多項式)

統計的実験計画 (最適計画)

離散幾何 (距離空間・ノルム空間の等長埋め込み, 距離集合)

二次・高次形式論 (ヒルベルト恒等式, Sylvester の慣性法則とその拡張)

応用 (デザインの光多重通信への応用, グラフ分割の流体力学への応用)

1. 学位

2007 年 9 月 Ph.D (情報科学), 名古屋大学大学院情報科学研究科
題目「On combinatorial designs via compositions and finite groups」
指導教員 神保雅一教授

2005 年 3 月 修士 (数学), 広島大学理学部数学科
題目「BIBD の加法構造, グラフの符号付け問題」
指導教員 榎本彦衛教授

2. 職歴

2008 年 4 月～2009 年 3 月 香川高等専門学校 講師

2009 年 4 月～現在 名古屋大学大学院情報科学研究科 助教

3. その他の職歴

2005 年 4 月～2007 年 9 月

日本学術振興会特別研究員 DC1

2007 年 10 月～2008 年 3 月

日本学術振興会特別研究員 PD

4. 海外渡航歴

2010年7月～2010年9月

テキサス大学ブラウンズビル校数学科 Visiting Assistant Professor

2011年3月～2011年6月

オレゴン大学数学科 Courtesy Assistant Professor

5. 研究集会等の組織・運営

- [1] 澤正憲（代表者），藤原祐一郎，靱原幸二.
研究集会「離散数理構造とその応用」.
名古屋大学大学院理学研究科. 2011年11月18日～11月19日.
 - [2] 澤正憲（研究代表者），野崎寛，平尾将剛，藤沢潤.
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. 2012年7月17日～7月19日.
 - [3] C.-M. Kau, H.-L. Fu, K. Ota, M. Jimbo, M. Mishima, M. Sawa.
The 2nd Japan-Taiwan Conference on Combinatorics and its Applications.
Nagoya University ES Hall, Japan. Nov 2012.
 - [4] H. Tanaka, T. Taniguchi, M. Sawa.
Algebraic Graph Theory and Spectral Graph Theory.
Nagoya University, Japan. Jan 2013.
 - [5] M. Sawa, H. Nozaki, H. Masatake, J. Fujisawa.
The 2nd RIMS Joint Work ”Designs, Codes, Graphs and Related Areas”.
RIMS. July 2013. (to be confirmed)
-

6. 競争的資金

1. 挑戦の萌芽研究23654031. 2011年4月～2014年3月. (分担者)
2. 学術研究助成基金助成金 若手研究 (B) 22340016. 2010年4月～2013年3月. (代表)
3. 科学研究費基盤研究 (B) 22740062. 2010年4月～2012年3月. (分担者)
4. 日本学術振興会特別研究員奨励費. 2005年4月～2008年3月. (代表)

7. 査読付き学術論文

- [1] H. Nozaki, M. Sawa.
Remarks on Hilbert identities, isometric embeddings, and invariant cubature.
St Petersburg Mathematical Journal (to appear).
- [2] M. Sawa, Y. Xu.
On positive cubature rules on the simplex and isometric embeddings.
Mathematics of Computation (to appear).
- [3] M. Hirao, H. Nozaki, M. Sawa, V. Vatchev.
A new approach for the existence problem of minimal cubature formulas based on the Larman-Rogers-Seidel theorem.
SIAM Journal on Numerical Analysis, Vol.**50**, 2716-2728 (2012).
- [4] S. Watanabe, K. Ishii, M. Sawa.
A q -analogue of the addressing problem of graphs by Graham and Pollak.
SIAM Journal on Discrete Mathematics, Vol.26, 527-536 (2012).
- [5] H. Nozaki, M. Sawa.
Note on cubature formulae and designs obtained from group orbits.
Canadian Journal of Mathematics, Vol.64, 1359-1377 (2012).
- [6] M. Hirao, M. Sawa.
On minimal cubature formulae of odd degrees for circularly symmetric integrals.
Advances in Geometry, Vol.12, 483-500 (2012).
- [7] Ei. Bannai, E. Bannai, M. Hirao, M. Sawa.

On the existence of minimum cubature formulas for Gaussian measure on $\mathbb{R}^2$ of degree t supported by $\lfloor t/4 \rfloor + 1$ circles.

Journal of Algebraic Combinatorics, Vol.35, 109-119 (2012).

- [8] A. Munemasa, M. Sawa.

Steiner quadruple systems with point-regular abelian automorphism groups.

Journal of Statistical Theory and Practice, Vol.6, 97-128 (2012).

- [9] M. Hirao, M. Sawa, Y. Zhou.

Some remarks on Euclidean tight designs.

Journal of Combinatorial Theory Series A, Vol.118, 634-640 (2011).

- [10] M. Jimbo, Y. Kuniyama, R. Laue, M. Sawa.

Unifying some known infinite families of combinatorial 3-designs.

Journal of Combinatorial Theory Series A, Vol.118, 1072-1085 (2011).

- [11] Ei. Bannai, Et. Bannai, M. Hirao, M. Sawa.

Cubature formulas in numerical analysis and Euclidean tight designs.

European Journal of Combinatorics, Vol.21, 423-441 (2010).

- [12] M. Sawa.

Optical orthogonal signature pattern codes with weight 4 and maximum collision parameter 2.

IEEE Transactions on Information Science, Vol.56, 3613-3620 (2010) .

- [13] M. Sawa, K. Matsubara, D. Matsumoto, H. Kiyama, S. Kageyama.

Decomposition of an all-one matrix into incidence matrices of a BIB design.

Journal of Statistics and Applications, Vol.4, 285-294 (2009).

- [14] M. Sawa, S. Kageyama.

Optimal optical orthogonal signature pattern codes of weight 3.

Biometrical Letters, Vol.46, 89-102 (2009).

- [15] M. Hirao, M. Sawa.

On minimal cubature formulae of small degrees for spherically symmetric integrals.

SIAM Journal on Numerical Analysis, Vol.47, 3195-3211 (2009).

- [16] M. Sawa, M. Jimbo, S. Kageyama.
Compatibility of BIB designs.
Statistics and Applications. Vol.6, 56-71 (2008).
- [17] M. Sawa.
A cyclic group action on resolutions of quadruple systems.
Journal of Combinatorial Theory Series A, Vol.114, 1350-1356 (2007).
- [18] A. Munemasa, M. Sawa.
Simple abelian quadruple systems.
Journal of Combinatorial Theory Series A, Vol.114, 1160-1164 (2007).
- [19] H. Fujii, M. Sawa.
An addressing scheme on complete bipartite graphs.
Ars Combinatoria, Vol.86, 363-369 (2007).
- [20] M. Sawa, K. Matsubara, D. Matsumoto, H. Kiyama, S. Kageyama.
The spectrum of additive BIB designs.
Journal of Combinatorial Design, Vol.15, 235-254 (2006).
- [21] K. Matsubara, M. Sawa, D. Matsumoto, H. Kiyama, S. Kageyama.
An addition structure on incidence matrices of a BIB design.
Ars Combinatoria, Vol.86, 113-122 (2006).

8. 査読なし学術論文

- [1] T. Nakashima, M. Sawa.
Discussion on a graph partitioning problem and geometric separators
— Toward a better domain decomposition method for computational uid dynamics
RIMS Kokyuroku, Vol.1844. (to appear).
- [2] M. Hirao, M. Sawa, M. Jimbo.
Constructing optimal designs and related topics.
RIMS Kokyuroku, Vol.1844. (to appear).

- [3] M. Sawa
On an identity involving a sum of powers of integers.
Proceedings of the 9th Symposium on Algebra and Computation.
Tokyo Metropolitan University. 87-92 (2012).
- [4] M. Sawa
On 3-designs with point-regular abelian automorphism groups.
RIMS Kokyuroku, Vol.1564, 123-130 (2007).
- [5] M.Sawa.
Additive structure
RIMS Kokyuroku, Vol.1476, 186-195 (2006).
- [6] H.Fujii, M.Sawa.
An addressing scheme on complete bipartite graphs.
応用数学合同研究集会. Pp.45-46, 2004.

9. 国際会議等における口頭発表

- [1] “Constructions of optimal experimental designs of degree 3”.
2012 Shanghai Conference on Algebraic Combinatorics.
Shanghai Jiao Tong Univ., Shanghai, China, Aug 17-22, 2012.
- [2] “Optimalities of designs and configurations of points on the sphere”.
The 2nd Institute of Mathematical Statistics Asia Pacific RIM Meeting.
Tsukuba Univ., Japan, July 2-4, 2012. (with M. Hirao, M. Jimbo)
- [3] “An approach to the existence problem of minimal formula based on the LRS theorem”.
The 9th Japan-Korea Workshop on Algebra and Combinatorics.
Tohoku Univ., Japan, Jan 2011.
- [4] “Cubature formula for some special integral”.
The 3rd Pacific Workshop on Discrete Mathematics.
Tokai University Pacific Center, Hawaii, Dec 2010.
- [5] “Cubature formula and spherical design”.
Mathematics Department Seminar.

University of Texas at Brownsville, USA, Sept 2010.

- [6] “Cubature formula and integral with some symmetry”.
Geometry Seminar.
University of Texas at Brownsville, USA, Aug 2010.
- [7] “Steiner quadruple systems with point-regular automorphism groups”.
International Workshop on Combinatorics.
Kyoto Univ., Japan, June 2007.
- [8] “On 3-designs with an abelian group as its automorphism group”.
The 14th Algebraic Combinatorics Seminar.
Pohang University of Science and Technology, Korea, Aug 2006.
- [9] “An additive structure of BIB designs”.
The 20th British Combinatorial Conference.
Durham Univ., UK, July 2005.

10. 国内会議等における口頭発表

[招待講演/特別講演]

- [1] On Hilbert identities and cubature formulae on the simplex.
The 5th Discrete Geometry and Algebraic Combinatorics Conference.
South Padre Island, Texas, USA. April 17-20, 2013.
- [2] 数理統計，代数的組合せ論，数値解析学におけるデザインと立体求積公式の理論
日本数学会2013年会 統計分科会．京都大学，2013年3月．
- [3] Hilbert identity, cubature formula, and combinatorial design.
応用数学合同研究集会 離散/解析系合同セッション. 龍谷大学. 2012年12月.
(日本応用数理学会・日本数学会応用数学分科会 共催)
- [4] Cubature formula.
第6回組合せ論若手研究集会．慶応義塾大学．2010年2月．
- [5] デザイン論への招待.
香川大学セミナー．香川大学．2009年7月．

[一般講演]

- [1] BIBDの加法構造について．

日本数学会総合分科会統計数学分科会. 岡山大学. 2005年9月. (単独)

- [2] An eigensharp addressing scheme on graph.
実験計画法とその周辺における数理解析の解明と応用. 福井. 2005年11月.
(単独)
- [3] Asymptotic existence of 3-designs with 1-rotational automorphism groups.
日本数学会年会 統計数学分科会. 中央大学. 2006年3月. (単独)
- [4] 可換群を点正則な自己同型群にもつ $3-(v,4,3)$ デザインの構成法について.
有限群論駒場セミナー. 東京大学. 2006年7月. (単独)
- [5] 可換群を点正則な自己同型群にもつ 3-デザインの構成法について.
日本数学会秋季総合分科会 代数学分科会. 大阪市立大学. 2006年9月.
(単独)
- [6] アーベル群を点正則な自己同型群にもつ 3-デザインの構成法について.
実験計画法とその周辺における数理解析の解明と応用. 山形. 2006年11月.
(単独)
- [7] On simple 3-designs with abelian groups as automorphism groups.
群論とその周辺. 京都大学. 2006年12月. (単独)
- [8] Gaussian designのtightnessについて.
代数的組合せ論ミニ集会. 九州大学. 2007年3月. (平尾将剛氏との共同講演)
- [9] 直交群不変な積分のクラスに関する cubature formula について.
第24回代数的組合せ論シンポジウム. 近畿大学. 2007年8月. (単独)
- [10] 直交多項式の根と cubature.
第19回有限群論草津セミナー. 草津セミナーハウス. 2007年8月. (単独)
- [11] 次数 $4k+1$ の cubature formula について.
計算代数統計の展開. ホテル日航豊橋. 2007年10月. (単独)
- [12] 次数9のtight Gaussian designの非存在について.
代数的符号理論と組合せデザイン. 京都大学数理解析研究所. 2008年10月.
(単独)
- [13] Steiner quadruple systems extending affine triple systems.
代数的符号理論と組合せデザイン. 京都大学数理解析研究所. 2008年10月.
(宗政昭弘氏との共同講演)

[14] Compatibility of BIB designs.

日本数学会秋季総合分科会 統計数学分科会. 大阪大学. 2009年9月.
(景山三平氏, 神保雅一氏との共同講演)

[15] 球面对称性を持つ積分に対してのminimal cubatureの存在問題について.

日本数学会秋季総合分科会 応用数学分科会. 大阪大学. 2009年9月.
(平尾将剛氏との共同講演)

[16] 種々の性質をもつ3-デザインの構成法とその応用.

応用数学合同研究集会. 龍谷大学. 2009年12月. (単独)

[17] 組合せ3 - デザインの統一的構成法とその求積公式論への応用.

RIMS共同研究「代数的符号理論, 組合せデザインとその周辺」.
京都大学数理解析研究所, 2011年3月. (単独)

[18] 整数の冪乗和に関する恒等式と立体求積公式.

第9回「代数学と計算」研究集会. 首都大学東京. 2011年11月. (単独)

[19] ヒルベルト恒等式と立体求積公式.

熊本大学群論セミナー. 2012年1月. (単独)

[20] グラフの距離行列, 疑等長埋め込み, 完全多部グラフ分解.

第9回組合せ論若手研究集会. 慶応義塾大学. 2013年3月. (単独)
