

## 研究業績 (2017 年 4 月 26 日現在)

### 1. 学術論文

- [1] Chen C., Yaji K., Yamada T., Izui K., and Nishiwaki S. Local-in-time adjoint-based topology optimization of unsteady fluid flows using the lattice Boltzmann method. *Mechanical Engineering Journal*, doi:10.1299/mej.17-00120, 2017 (in press).
- [2] Sato Y., Yaji K., Izui K., Yamada T., and Nishiwaki S. Topology optimization of a no-moving-part valve incorporating pareto frontier exploration. *Structural and Multidisciplinary Optimization*, doi:10.1007/s00158-017-1690-8, 2017 (in press).
- [3] Furuta K., Izui K., Yaji K., Yamada T., and Nishiwaki S. Level set-based topology optimization for the design of a peltier effect thermoelectric actuator. *Structural and Multidisciplinary Optimization*, Vol. 55, No. 5, pp. 1671–1683, 2017.
- [4] Kubo S., Yaji K., Yamada T., Izui K., and Nishiwaki S. A level set-based topology optimization method for optimal manifold designs with flow uniformity in plate-type microchannel reactors. *Structural and Multidisciplinary Optimization*, Vol. 55, No. 4, pp. 1311–1327, 2017.
- [5] Yaji K., Otomori M., Yamada T., Izui K., Nishiwaki S., and Pironneau O. Shape and topology optimization based on the convected level set method. *Structural and Multidisciplinary Optimization*, Vol. 54, No. 3, pp. 659–672, 2016.
- [6] Yaji K., Yamada T., Yoshino M., Matsumoto T., Izui K., and Nishiwaki S. Topology optimization in thermal fluid flow using the lattice Boltzmann method. *Journal of Computational Physics*, Vol. 307, pp. 355–377, 2016.
- [7] 田中隆太, 矢地謙太郎, 佐藤綾美, 泉井一浩, 山田崇恭, 西脇眞二. 誘起電荷電気浸透流を用いたマイクロポンプを対象としたレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 日本機械学会論文集, Vol. 82, No. 835, pp. 15–00406, 2016.
- [8] Yaji K., Yamada T., Kubo S., Izui K., and Nishiwaki S. A topology optimization method for a coupled thermal-fluid problem using level set boundary expressions. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, Vol. 81, pp. 878–888, 2015.
- [9] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. 等密度の二相系格子ボルツマン法を用いたトポロジー最適化. 計算数理工学論文集, Vol. 15, No. 09-151204, pp. 49–54, 2015.
- [10] 古口睦士, 矢地謙太郎, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. 有限体積法を用いたレベルセット法に基づく非圧縮性粘性流れのトポロジー最適化. 日本計算工学会論文集, Vol. 2015, 20150002 (インターネット配信), 2015.
- [11] Yaji K., Yamada T., Yoshino M., Matsumoto T., Izui K., and Nishiwaki S. Topology optimization using the lattice Boltzmann method incorporating level set boundary expressions. *Journal of Computational Physics*, Vol. 274, pp. 158–181, 2014.
- [12] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. 流体問題を対象としたトポロジー最適化における離散ボルツマン方程式に基づく感度解析手法. 計算数理工学論文集, Vol. 14, No. 16-141206, pp. 67–72, 2014.

- [13] 矢地謙太郎, 北村優太, 松下徹, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. ブレーキディスクの構造最適化—冷却性能向上とブレーキ鳴き低減を同時に考慮したトポロジー最適化—. 精密工学会誌, Vol. 80, No. 8, pp. 763–770, 2014.
- [14] 久保世志, 矢地謙太郎, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. 内部流れを対象とした流出流量比を考慮可能なレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 日本機械学会論文集, Vol. 80, No. 815, p. DM023, 2014.
- [15] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. 格子運動論スキームを用いたレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 計算数理工学論文集, Vol. 13, No. 18-131129, pp. 85–90, 2013.
- [16] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. 格子ボルツマン法を用いたレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 日本機械学会論文集 (C 編), Vol. 79, No. 802, pp. 2152–2163, 2013.
- [17] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. Oseen 流れにおけるレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 計算数理工学論文集, Vol. 12, No. 02-121212, pp. 7–12, 2012.

## 2. 国際会議発表 (査読有り)

- [1] Orii M., Yaji K., Yamada T., Izui K., and Nishiwaki S. A shape optimization method based on the convected level set method and its application for the design of a spectrally selective emitter for thermophotovoltaic generation. In *Proceedings of 1st Asian Congress of Structural and Multidisciplinary Optimization*, No. 2A3-2, Nagasaki, May 2016.
- [2] Kubo S., Koguchi A., Yaji K., Yamada T., Izui K., and Nishiwaki S. Level set-based topology optimization method for fluid problem incorporating with an immersed boundary method. In *Proceedings of 1st Asian Congress of Structural and Multidisciplinary Optimization*, No. 3A2-2, Nagasaki, May 2016.
- [3] Yaji K., Yamada T., Yoshino M., Matsumoto T., Izui K., and Nishiwaki S. Level set-based topology optimization using the lattice Boltzmann method considering two-phase fluid flows. In *Proceedings of 11th World Congress on Structural and Multidisciplinary Optimization*, No. 1302, Sydney, June 2015.
- [4] Tanaka R., Yaji K., Yamada T., Izui K., and Nishiwaki S. A level set based topology optimization method for micropump design utilizing induced-charge electro-osmosis. In *Proceedings of 11th World Congress on Structural and Multidisciplinary Optimization*, No. 1148, Sydney, June 2015.
- [5] Yaji K., Yamada T., Yoshino M., Matsumoto T., Izui K., and Nishiwaki S. Topology optimization incorporating level set boundary expressions for incompressible viscous fluid using the lattice Boltzmann method. In *1st International Conference on Engineering and Applied Sciences Optimization*, No. 3389, Kos, June 2014.
- [6] Kubo S., Yaji K., Yamada T., Izui K., and Nishiwaki S. Topology optimization of hydrodynamic microfluidic mixer based on the level-set based boundary expression. In *1st International Conference on Engineering and Applied Sciences Optimization*, No. 3251, Kos, June 2014.
- [7] Yaji K., Yamada T., Yoshino M., Matsumoto T., Izui K., and Nishiwaki S. Level set-based topology optimization for design of a fluid channel considering thermal effects using the lattice Boltzmann

- method. In *Proceedings of 8th China-Japan-Korea Joint Symposium on Optimization of Structural and Mechanical Systems*, No. T2A-3-151, Gyeongju, May 2014.
- [8] Yaji K., Yamada T., Yoshino M., Matsumoto T., Izui K., and Nishiwaki S. Level set-based topology optimization method for flow channel problem using lattice Boltzmann method. In *5th Asia Pacific Congress on Computational Mechanics*, No. 1517, Singapore, December 2013.
- [9] Kubo S., Yaji K., Yamada T., Izui K., and Nishiwaki S. Flow rate constrained topology optimization of manifold with level set-based boundary representation. In *5th Asia Pacific Congress on Computational Mechanics*, No. 1922, Singapore, December 2013.
- [10] Yaji K., Yamada T., Yoshino M., Matsumoto T., Izui K., and Nishiwaki S. Level set-based topology optimization method for viscous flow using lattice Boltzmann method. In *Proceedings of 10th World Congress on Structural and Multidisciplinary Optimization*, No. 5171, Florida, May 2013.
- [11] Kubo S., Yaji K., Yamada T., Izui K., and Nishiwaki S. Level set based topology optimization of switching fluidic devices for incompressible viscous flow. In *Proceedings of 10th World Congress on Structural and Multidisciplinary Optimization*, No. 5328, Florida, May 2013.
- [12] Yaji K., Yamada T., Kubo S., Izui K., and Nishiwaki S. A topology optimization method under Oseen flow based on the level set method. In *ICOM/JASCOME Symposium*, No. J02, Kyoto, December 2012.
- [13] Yaji K., Yamada T., Izui K., and Nishiwaki S. Topology optimization method using level set boundary expressions in Navier Stokes flow. In *Proceedings of 14th AIAA/ISSMO Multidisciplinary Analysis and Optimization Conference*, No. 5526, Indiana, September 2012.
- [14] Yaji K., Yamada T., Izui K., and Nishiwaki S. Level set based-topology optimization in a viscous fluid under Oseen approximation. In *Proceedings of 7th China-Japan-Korea Joint Symposium on Optimization of Structural and Mechanical Systems*, No. J069, Huangshan, Jun 2012.

### 3. その他の国際会議発表

- [1] Sato Y., Yaji K., Izui K., Yamada T., and Nishiwaki S. Topology optimization of a no-moving-part valve based on a multiobjective formulation. In *12th World Congress on Computational Mechanics*, No. 150991, Seoul, July 2016.
- [2] Sato Y., Yaji K., Izui K., Yamada T., and Nishiwaki S. A multiobjective topology optimization method for Tesla valve design. In *3rd International Workshops on Advances in Computational Mechanics*, No. OW1-2-2, Tokyo, October 2015.
- [3] Yaji K., Yamada T., Yoshino M., Matsumoto T., Izui K., and Nishiwaki S. Level set-based topology optimization for a coupled thermal-fluid problem using the Lattice Boltzmann Method. In *11th World Congress on Computational Mechanics*, Barcelona, July 2014.
- [4] Kubo S., Yaji K., Yamada T., Izui K., and Nishiwaki S. Topology optimization of steady incompressible viscous flow for fluidic devices. In *JSME-CMD International Computational Mechanics Symposium*, Kobe, October 2012.
- [5] Yaji K., Yamada T., Izui K., and Nishiwaki S. Level set-based topology optimization of an internal

flow problem in an incompressible viscous fluid. In *KSME-JSME Joint Symposium on CM & CAE 2012*, No. CO-JP-8, Kanazawa, September 2012.

#### 4. 国内会議発表

- [1] 古口敦士, 久保世志, 矢地謙太郎, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. 埋め込み境界で壁法則を適用した定常の非圧縮性粘性流れのトポロジー最適化. 第 12 回最適化シンポジウム, No. 1112, 札幌, December 2016. 日本機械学会.
- [2] 丸山俊, 山崎慎太郎, 矢地謙太郎, 藤田喜久雄. 非線形磁気特性を考慮したハイブリッド車用高出力モーターのトポロジー最適化. 第 12 回最適化シンポジウム, No. 1110, 札幌, December 2016. 日本機械学会.
- [3] 矢地謙太郎, 荻野正雄, 西脇眞二, 藤田喜久雄. 流体問題を対象とした大規模トポロジー最適化. 第 26 回設計工学・システム部門講演会, No. 2310, 横浜, October 2016. 日本機械学会.
- [4] 古口敦士, 矢地謙太郎, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. 壁面の取り扱いに埋め込み境界法を用いた定常の非圧縮性粘性流れのトポロジー最適化. 第 26 回設計工学・システム部門講演会, No. 2309, 横浜, October 2016. 日本機械学会.
- [5] 折井将彦, 矢地謙太郎, 泉井一浩, 山田崇恭, 西脇眞二, 安田英紀, 鈴木基史. 形状最適化に基づく波長選択放射体設計法. 第 29 回計算力学講演会, No. 113, 名古屋, September 2016. 日本機械学会.
- [6] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. 等密度の二相系格子ボルツマン法を用いたトポロジー最適化. 計算数理工学シンポジウム 2015, No. 09-151204, 伊勢, December 2015. 日本計算数理工学会.
- [7] 古口陸士, 久保世志, 矢地謙太郎, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. 角運動量を考慮した非圧縮性流れのトポロジー最適化. 第 28 回計算力学講演会, No. 192, 横浜, October 2015. 日本機械学会.
- [8] 矢地謙太郎, 乙守正樹, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. 双曲線正接関数を用いたレベルセット法に基づく形状最適化. 第 25 回設計工学・システム部門講演会, No. 2505, 長野, September 2015. 日本機械学会.
- [9] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. 二相系格子ボルツマン法を用いた流路デバイスのトポロジー最適化. 日本機械学会年次大会, No. J1240104, 札幌, September 2015. 日本機械学会.
- [10] 古口陸士, 久保世志, 矢地謙太郎, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. 乱流モデルを考慮したレベルセット法に基づく非圧縮性流れのトポロジー最適化. 第 84 期日本機械学会関西支部定時総会講演会, No. 613, 京都, March 2015. 日本機械学会.
- [11] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. 流体問題を対象としたトポロジー最適化における離散ボルツマン方程式に基づく感度解析手法. 計算数理工学シンポジウム 2014, No. 16-141206, 長野, December 2014. 日本計算数理工学会.
- [12] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. 格子ボルツマン法を用いた熱流体デバイスのレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 第 27 回計算力学講演会, No. 1102, 岩手, November 2014. 日本機械学会.
- [13] 田中隆太, 矢地謙太郎, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. 誘起電荷電気浸透流を利用したマイクロ流路

- デバイスのレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 第 19 回計算工学講演会, No. F-10-1, 広島, June 2014. 日本計算工学会.
- [14] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. 格子運動論スキームを用いたレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 計算数理工学シンポジウム 2013, No. 18-131129, 北海道, November 2013. 日本計算数理工学会.
- [15] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. Lattice Kinetic スキームを用いた流路設計問題におけるレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 第 26 回計算力学講演会, No. 2204, 佐賀, November 2013. 日本機械学会.
- [16] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. 最適流路設計を目的としたレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 第 23 回設計工学・システム部門講演会, No. 1114, 沖縄, October 2013. 日本機械学会.
- [17] 久保世志, 矢地謙太郎, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. 流量制約を考慮した非圧縮粘性流れのレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 第 23 回設計工学・システム部門講演会, No. 1113, 沖縄, October 2013. 日本機械学会.
- [18] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. 格子ボルツマン法を用いた流路設計問題におけるレベルセット法に基づくトポロジー最適化手法の適用. 日本機械学会年次大会, No. J121024, 岡山, September 2013. 日本機械学会.
- [19] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 久保世志, 泉井一浩, 西脇眞二. 流体冷却式ヒートシンクを対象としたレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 第 18 回計算工学講演会, No. F-13-2, 東京, June 2013. 日本計算工学会.
- [20] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. 流路設計問題を対象とする格子ボルツマン法を用いたレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 第 18 回計算工学講演会, No. E-4-3, 東京, June 2013. 日本計算工学会.
- [21] 田中隆太, 矢地謙太郎, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. レベルセット法による境界表現を用いた誘起電荷電気浸透流を利用したマイクロポンプの最適設計法の開発. 第 18 回計算工学講演会, No. E-2-3, 東京, June 2013. 日本計算工学会.
- [22] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. Oseen 流れにおけるレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 計算数理工学シンポジウム 2012, No. 02-121212, 京都, December 2012. 日本計算数理工学会.
- [23] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. 非圧縮性粘性流体を対象としたレベルセット法に基づくトポロジー最適化. 第 10 回最適化シンポジウム, No. 1201, 兵庫, December 2012. 日本機械学会.
- [24] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. 格子ボルツマン法を用いたレベルセット法に基づく構造最適化における一考察. 第 25 回計算力学講演会, pp. 142-143, 兵庫, October 2012. 日本機械学会.
- [25] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 吉野正人, 松本敏郎, 泉井一浩, 西脇眞二. 格子ボルツマン法を用いた構造最適化における一考察. 第 22 回設計工学・システム部門講演会, No. 2212, 広島, November 2012. 日本機械学会.
- [26] 矢地謙太郎, 山田崇恭, 泉井一浩, 西脇眞二. 非圧縮性粘性流体における流路のトポロジー最適化. 第 17 回計算工学講演会, No. G-10-2, 京都, May 2012. 日本計算工学会.
- [27] 郡原宏, 矢地謙太郎. 点接触フェースギヤに関する研究. 日本機械学会年次大会, No. 4, pp. 41-42, 大阪, September 2007. 日本機械学会.

## 5. 招待講演

- [1] 矢地謙太郎. 格子ボルツマン法を利用した流れ場のトポロジー最適化. 第 31 回計算数理工学フォーラム, 東京, September 2016. 日本計算数理工学会.
- [2] Yaji K. Topology optimization for fluid dynamics problems and its applications in flow channel design. In *5th International Conference on Continuous Optimization*, Tokyo, August 2016. Mathematical Optimization Society.
- [3] 矢地謙太郎. LBM を利用したトポロジー最適化手法とスカラー輸送を考慮した流路設計への展開. 第 24 回 LBM 研究会「格子ボルツマン法の基礎と応用に関する研究会」, 横浜, December 2015. 日本機械学会.
- [4] 矢地謙太郎. 非定常問題を取り扱うトポロジー最適化における随伴変数法に基づく感度解析について. 日本機械学会年次大会, 札幌, September 2014. 日本機械学会.
- [5] Yaji K. Topology optimization for design of flow channel. In *Séminaires (Méthodes Numériques)*, Paris, June 2014. Laboratoire Jacques-Louis Lions.

## 6. 受賞

- [1] 日本機械学会賞 (論文) . 日本機械学会, April 2017.
- [2] 日本計算数理工学会講演賞. 日本計算数理工学会, December 2015.
- [3] 日本計算数理工学会講演賞. 日本計算数理工学会, December 2014.
- [4] 日本計算数理工学会講演賞. 日本計算数理工学会, December 2013.
- [5] 優秀講演表彰. 日本機械学会 設計工学・システム部門, October 2013.

以上