



吉田 誠 Makoto YOSHIDA

TEL / FAX : 03-5286-3329

e-mail : makoto-yoshida@waseda.jp

URL : <http://www.yoshida.mech.waseda.ac.jp/>

早大材料工学科卒、専攻攻修了1996博士(工学) 広島大学工学部機械系(文部
教官) 1996-2003. 9.30 2003.10. 1 早大理工学部准教授(物質開発工学科)
2007. 4. 1 同教授(総合機械工学科) 日本金属学会論文賞2回、日本鑄造工
学会論文賞、日本鑄造工学会優秀論文賞3回、軽金属学会論文賞2回、経済産業省、
NEDO、SIP等・産学官連携国家プロジェクト多数 産学連携研究開発多数・国
内外成立特許・申請多数

研究教育方針

従来、機械工学出身の設計者は材料と加工法に必ずしも親しみがなく既存の材料、既存
の工法の枠を越えたい傾向にあった。材料工学出身者は材料の使われ方、機械設計に疎
い傾向があった。斬新なもののつくりのためには両者の素養の融合が不可欠である。その一
方で設計・組立をする企業と部品サプライヤの分業が加速する中で、より良い設計のため
の材料・加工のセンスは深化しているであろうか。当該研究室では設計と材料・加工に最
初から壁が無い学生を輩出することを一つの目標としている。機械工学(材料・熱力・流
力・機械設計)の素養を有する学生に対し、機械材料学のボーダーレスな教科書 W. F.
Smith 著 Foundations of Materials Sci. and Eng.および一部、M. Ashby 著 Materials
engineering, science, processing and design を使用している。これらの教科書は、設計
と材料工学の素養を有する人材を育成することを前提に内容が練られている。学部3年以
上で3D-CAD、鑄造CAEおよび炭酸ガス硬化中子付きの生砂型鑄造実習も行う。一部弊研
究室保有の砂型3Dprinterも使用する。さらに学部2年で弾塑性力学の基礎を導入する。
これらをベースに大学院では企業・関連学協会と共同して下記に示すような実践的テーマ
に取り組む。ドイツ大学との研究連携・学生交流も進めている。実験と計算機シミュレ
ーションを両輪とする方針を採っている。自ら設計・製作した装置で実験を行い自然現象を
数値化する。一方で Abaqus 等のシミュレータを用いて自然現象を再現、予測するための
課題解決にあたる。テーマの独自性と新規性を担保するため早大が保有する Sci. Finder
等複数の強力な文献検索エンジンを使用し系統的な探索・レビュー作成も行う。このよ
うな過程を経て、一部の学生はインパクトファクター4前後の海外一流誌に論文投稿・掲載
できるレベルに達する。もはや学会発表レベルは研究室の実績としてカウントしていない。
企業とは知財確保を先行して共同で行う。このようなプロセスを経て基礎力・実務力・コ
ミュニケーション能力に優れた人材を産業界に輩出すると同時に、工学の発展・産業界へ
の貢献をめざしている。

最近の主なテーマ

- ◎ FEM 熱応力解析を用いたアルミニウム合金・鋳鉄の残留応力および変形予測。常温
から融点近傍までの鑄造合金の粘弾塑性構成方程式の構築。砂型の常温から高温ま
での構成方程式の構築。
- ◎ FEM 流動凝固・熱応力解析を用いたアルミニウム合金・銅合金の凝固割れ予測。固
液共存状態の力学特性の取得と構成方程式の構築。
- ◎ SiC パワーモジュールの熱応力解析と生産技術開発
- ◎ 3D プリンタによる鋳型製造技術・金属積層技術
- ◎ High Pressure Die Casting 用合金開発・破断チル層制御技術開発
- ◎ 低サイクル疲労の進行過程および寿命支配因子解析
- ◎ 次世代低圧鑄造法・重力鑄造法の開発
- ◎ 超音波による凝固組織改質

■代表論文および著書/Representative publications

Matsumita, A., Mizuno, H., Okane, T. & Yoshida, M. : Journal of Materials Processing
Technology, 263 (2019), 321-329
Ueno, S., Kashimura, H., Sano, Y., Toyoda, T., Makino, H. & Yoshida, M. : Materials
Transactions, 59 (2018), 6, 957-962
Takai, R., Tsunoda, T., Kawada, Y., Hirohara, R., Okane, T. & Yoshida, M. : Materials
Transactions, 59 (2018), 8, 1333-1340
Motoyama, Y., Ebihara, N., Shiga, H., Sato, T., Kambe, H. & Yoshida, M. : Metallurgical
and Materials Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science, 49 (2018), 11,
5619-5635
Matsumita, A., Takai, R., Ezaki, H., Okane, T. & Yoshida, M. : Metallurgical and Materials
Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science, 48 (2017), 4, 1701-1707
Motoyama, Y., Saito, G., Ono, H. & Yoshida, M. : Materials Science and Engineering A, 684
(2017), 660-667
Matsumita, A., Nakazawa, T., Okane, T. & Yoshida, M. : Journal of Materials Processing
Technology, 249 (2017), 46-56
Motoyama, Y., Shiga, H., Sato, T., Kambe, H. & Yoshida, M. : Metallurgical and Materials
Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science, 48 (2017), 6, 2960-2970
Muhammad, K. F., Yamamoto, T. & Yoshida, M. : Journal of Materials Science: Materials in
Electronics, 28 (2017), 13, 9351-9362
Khairi Faiz, M., Bansho, K., Suga, T., Miyashita, T. & Yoshida, M. : Journal of Materials
Science: Materials in Electronics, 28 (2017), 21, 16433-16443
Hirohara, R., Kawada, Y., Takai, R., Otaki, M., Okane, T. & Yoshida, M. : Materials
Transactions, 58 (2017), 9, 1299-1307
Shimano, H., Faiz, M. K., Hara, A., Yoshizumi, K., Yoshida, M. : Materials Science and
Engineering A, 651 (2016), 83-88
Marumoto, N., Kashimura, H., Yoshida, K., Toyoda, T., Okane, T. & Yoshida, M. : Journal of
Materials Processing Technology, 237 (2016), 48-54
Fukasawa, K., Mohri, R., Ohtake, T., Inoue, T., Kuroda, A., Kambe, H. & Yoshida, M. :
Materials Transactions, 57 (2016), 6, 959-965
Motoyama, Y., Shiga, H., Sato, T., Kambe, H. & Yoshida, M. : Metallurgical and Materials
Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science, 47 (2016), 11, 5598-5608
Takai, R., Kimura, S., Kashiuchi, R., Kotaki, H. & Yoshida, M. : Materials Science and
Engineering A, 667 (2016), 417-425
Kasuya, N., Nakazawa, T., Matsumita, A., Okane, T. & Yoshida, M. : Metallurgical and
Materials Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science, 47 (2016), 4, 1661-
1667
Matsuda, K., Takehara, T., Yang, M., Uno, H., Kubo, T., Miyano, G. & Yoshida, M. :

Dept. Mechanical Engineering, Waseda Univ. Prof. Dr. Engineering.

A Center of Casting Technology in Japan. The YOSHIDA Lab. Many
national projects and Univ./industrial collaboration projects have been carried
out with motor companies, foundries and D.C. casters.

- ◎ FEM thermal stress analysis for predicting the residual stress and distortion
of GCI and Al alloy castings. Development of EVP constitutional equation
of GCI, Al alloys and sand molds from high temperature to R.T.
- ◎ FEM filling-solidification-thermal-stress analysis for predicting solidification
cracking (hot tearing) of Cu alloys and Al alloys. Development of EVP
constitutional equation of solid/liquid co-existence alloys. Examination of
mechanical properties of solid/liquid co-existence alloys by using originally
developed tensile testing device.
- ◎ Thermal-stress analysis of power device for automobile.
- ◎ Development of CNT, CF/metal composites for power device.
- ◎ 3D printing sand mold production technology.
- ◎ 3D printing metal parts production technology.
- ◎ Development of Al alloy for high pressure die casting and control process
for cold flakes.
- ◎ Examination of low cycle fatigue process.
- ◎ Next generation low pressure and gravity die casting technology.
- ◎ Development of ultrasonic vibration process for grain refining.

Metallurgical and Materials Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science, 47
(2016), 4, 2509-2516
Takai, R., Matsumita, A., Yanagida, S., Nakamura, K. & Yoshida, M. : Materials
Transactions, 56 (2015), 8, 1233-1241
Hara, A., Kitazawa, R., Yoshida, M. & Horibe, S. : Materials Science and Engineering A,
590 (2014), 218-223
Sakaki, S., Yoshida, M. & Horibe, S. : Materials Science and Engineering A, 607 (2014),
1-5
Motoyama, Y., Inukai, D., Okane, T. & Yoshida, M. : Metallurgical and Materials
Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science, 45 (2014), 4, 2315-2325
Motoyama, Y., Inoue, Y., Saito, G. & Yoshida, M. : Journal of Materials Processing
Technology, 213 (2013), 12, 2270-2277
Motoyama, Y., Takahashi, H., Inoue, Y., Shinji, K. & Yoshida, M. : Journal of Materials
Processing Technology, 213 (2013), 2, 238-244
Inoue, Y., Motoyama, Y., Takahashi, H., Shinji, K. & Yoshida, M., 2013 : Journal of
Materials Processing Technology, 213 (2013), 7, 1157-1165
Motoyama, Y., Takahashi, H., Okane, T., Fukuda, Y. & Yoshida, M. : Metallurgical and
Materials Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science, 44 (2013), 7, 3261-
3270
Watanabe, E., Asao, T., Toda, M., Yoshida, M. & Horibe, S. : Materials Science and
Engineering A, 582 (2013), 55-62
Motoyama, Y., Takahashi, H., Inoue, Y., Shinji, K. & Yoshida, M. : Journal of Materials
Processing Technology, 212 (2012), 6, 1399-1405
Morishita, M., Abe, M., Tokuda, K. & Yoshida, M. : Materials Transactions, 52 (2011), 2,
166-172
Kimura, R., Hatayama, H., Shinozaki, K., Murashima, I., Asada, J. & Yoshida, M. : Journal of
Materials Processing Technology, 209 (2009), 1, 210-219
Uozumi, H., Kobayashi, K., Nakanishi, K., Matsunaga, T., Shinozaki, K., Sakamoto, H.,
Tsukada, T., Masuda, C. & Yoshida, M. : Materials Science and Engineering A, 495 (2006),
1-2, 282-287
Matsunaga, T., Ogata, K., Hatayama, T., Shinozaki, K. & Yoshida, M. : Composites Part A:
Applied Science and Manufacturing, 38 (2007), 3, 771-778
Matsunaga, T., Matsuda, K., Hatayama, T., Shinozaki, K. & Yoshida, M. : Composites Part A:
Applied Science and Manufacturing, 38 (2007), 8, 1902-1911
Uozumi, H., Kobayashi, K., Masuda, C. & Yoshida, M. : Advanced Materials Research, 15-
17 (2007), 209-214