

臓器再生医工学講座

著 書

- 1 荒井健一, 中山功一: バイオ 3D プリンタを用いた立体構造体の作製と将来的な展望. バイオ・医療への 3D プリンティング技術の開発最前線 2016年12月16日号 III 編 1 章 117-125, CMC リサーチ. 東京 2016.
- 2 伊藤 学, 中山功一, 五條理志, 野出孝一, 森田茂樹: バイオ 3D プリンティング技術を利用した scaffold free 小口径細胞人工血管の開発. 血管医学別刷 2016年 3 月 17(1): 63-68, メディカルレビュー社. 大阪 2016.

原著論文

- 1 Arai K, Tsukamoto Y, Yoshida H, Sanae H, Mir TA, Sakai S, Yoshida T, Okabe M, Nikaido T, Taya M, Nakamura M: The development of cell-adhesive hydrogel for 3D printing. *International Journal of Bioprinting*, 12(2): 153-162, 2016.
- 2 Arai K, Yoshida T, Okabe M, Goto M, Mir TA, Soko C, Tsukamoto Y, Akaike T, Nikaido T, Zhou K, Nakamura M: Fabrication of 3D-culture platform with sandwich architecture for preserving liver-specific functions of hepatocytes using 3D bioprinter. *Journal of Biomedical Materials Research Part A*, Sep. 19 [Epub ahead of print], 2016.
- 3 *Inoue A, Obayashi K, Sonoda Y, Nakamura A, Ueno T, Kuhara S, Tashiro K: Regulation of matrix metalloproteinase-1 and alpha-smooth muscle actin expression by interleukin-1 alpha and tumour necrosis factor alpha in hepatic stellate cells. *Cytotechnology* Jan. 29, 1-8, 2016.
- 4 *Jones GT, Verissimo AR, et al.: Meta-analysis of genome-wide association studies for abdominal aortic aneurysm identifies four new disease-specific risk loci. *Circulation Research* Originally published Nov. 21, 2016.
- 5 *Moldovan NI, Hibino N, Nakayama K: Principles of the *Kenzan* method for robotic cell spheroid-based three-dimensional bioprinting. *Tissue Engineering Part B: Reviews* Nov. 20, 2016.
- 6 〇Nishikido T, Oyama J, Shiraki A, Komoda H, Node K: Deletion of Apoptosis Inhibitor of Macrophage (AIM)/CD5L attenuates the inflammatory response and infarct size in acute myocardial infarction. *Journal of the American Heart Association*. Apr. 4, 5(4): e002863, 2016.
- 7 〇Noguchi R, Nakayama K, Itoh M, Kamohara K, Furukawa K, Oyama J, Node K, Morita S: Development of a three-dimensional pre-vascularized scaffold-free contractile cardiac patch for treating heart disease. *The Journal of Heart and Lung Transplantation* 35(1): 137-145, 2016.
- 8 〇Oyama J, Nagatomo D, Yoshioka G, Yamasaki A, Kodama K, Sato M, Komoda H, Nishikido T, Shiraki A, Node K: The relationship between neutrophil to lymphocyte ratio, endothelial function, and severity in patients with obstructive sleep apnea. *Journal of Cardiology* 67(3): 295-302, 2016.
- 9 *Sakai S, Yamamoto Y, Enkhtuul G, Ueda K, Arai K, Taya M, Nakamura M: Inkjetting plus Peroxidase-Mediated Hydrogelation Produces Cell-Laden, Cell-Sized Particles with Suitable Characters for Individual Applications. *Macromolecular Bioscience*, Dec 8, 2016 [Epub ahead of print], 2016.
- 10 〇Shimomura M, Oyama J, Takeuchi M, Shibata Y, Yamamoto Y, Kawasaki T, Komoda H, Kodama K, Sakuma M, Toyoda S, Inoue Y, Mine D, Natsuaki M, Komatsu A, Hikichi Y, Yamagishi S, Inoue T,

Node K: Acute effects of statin on reduction of angiotensin-like 2 and glyceraldehyde-derived advanced glycation end-products levels in patients with acute myocardial infarction: a message from SAMIT (Statin for Acute Myocardial Infarction Trial). *Heart and Vessels* 31(19): 1583-1589, 2016.

総 説

- 1 *Nakamura M, Arai K, Mimura T, Tagawa J, Yoshida H, Kato K, Nakaji-Hirabayashi T, Kobayashi Y, Watanabe T: Engineering of Artificial Lymph Node. *Synthetic Immunology*, 181-200, 2016.

学会発表

国際規模の学会

- 1 Arai K, Ojima A, Mukae Y, Morita S, Nakayama K: Fabrication of scaffold-free cardiac construct by bio 3D-printer. *International Conference on Biofabrication*. 2016, 10, 29-31.
- 2 Komoda H, Tanaka M, Nagaike M, Nagata S, Toguchida J, Nakayama K: Bio 3D printed solid cartilage from iPSC-derived chondrocyte. *ICRS (International Cartilage Repair Society) 2016 - 13th World Congress*. 2016, 9, 24-27.
- 3 [○]Mukae Y, Itoh M, Furukawa K, Kitsuka T, Arai K, Oyama J, Nakayama K, Node K, Morita S: Addition of human iPS-derived neural progenitors influences the contractile function of cardiac spheroids. *International Conference on Biofabrication*. 2016, 10, 29-31.
- 4 *Murata D, Tokunaga S, Akieda S, Nakayama K, Setoyama K, Fujiki M, Misumi K: Osteochondral regeneration of the loading-bearing site using a scaffold-free 3D construct of swine AT-MSCs. *ICRS (International Cartilage Repair Society) 2016 - 13th World Congress*. 2016, 9, 24-27.
- 5 Nakayama K: Scaffold-free 3D tissue & organ fabrication by bio-3D printer. *The 19th US-Japan Cellular and Gene Therapy Conference. 3D Modeling and Printing of Tissues and Organs*. 2016, 3, 9.
- 6 Nakayama K: Scaffold-free bio-3D printing for solid organ fabrication. *European Chapter Meeting of the Tissue Engineering and Regenerative International Society 2016 (TERMIS)*. 2016, 6, 28-7, 1.
- 7 Nakayama K: Scaffold-free bio-3D printing for solid organ fabrication. *2016 The 7th Annual Meeting of Asian Cellular Therapy Organization*. 2016, 11, 11-13.
- 8 Verissimo AR: Building 3D bio-printed multi-layered artificial blood vessels. *2016 PCS Global Conference of Cardiovascular Diseases*. 2016, 6, 11-12.
- 9 Verissimo AR, Nakamura A, Matsubayashi K, Itoh M, Nakayama K: Bio 3D printing scaffold-free blood vessels. *Joint Annual Scientific Meeting of the AAS, HBPRCA and AVBS 2016*. 2016, 12, 7-10.
- 10 *Yamasaki A, Matsuzaki S, Murata D, Sunaga T, Tantan S, Kunitomi Y, Harada K, Nakayama K, Misumi K: Osteochondral regeneration by implanting a scaffold-free construct of swine AT-MSCs using a bio 3D printer. *ICRS (International Cartilage Repair Society) 2016 - 13th World Congress*. 2016, 9, 24-27.
- 11 *Yanagi Y, Kobayashi E, Nakayama K, Enosawa S, Kohashi K, Yoshimaru K, Matsuura T, Yamaza T, Taguchi T: A new strategy for liver tissue fabrication and transplantation. *The 25th conference of Asian Pacific Association for the study of the liver (APASL)*. 2016, 2, 20-24.

国内全国規模の学会

- 1 荒井健一, 蒲原敦子, 中山功一: バイオ 3D プリンティングによる組織形成に向けた凍結保存技術の開発. *第55回日本生体医工学会大会*. 2016, 4, 26-28.

- 2 荒井健一, 小島敦子, 松林久美香, 中山功一: バイオ 3D プリンターを用いたスキャホールドフリー心筋構造体の作製方法の樹立. 第15回日本心臓血管外科再生治療研究会. 2016, 2, 15.
- 3 Arai K, Ojima A, Nakayama K: Fabrication of iPSC-derived cardiomyocyte construct by scaffold-free bio 3D-printer. 第89回日本薬理学会年会. 2016, 3, 9-11.
- 4 荒井健一, 小島敦子, 松林久美香, 中山功一: バイオ 3D プリンターを用いたスキャホールドフリー心筋構造体の作製. 第15回日本再生医療学会総会. 2016, 3, 17-19.
- 5 ○伊藤 学, 迎 洋輔, 古川浩二郎, 松林久美香, 高岡勇輝, 上 大介, 五條理志, 中山功一, 野出孝一, 森田茂樹: 血管外科領域におけるバイオ 3D プリンタで造形した血管組織の有用性. 第15回日本再生医療学会総会. 2016, 3, 17-19.
- 6 *町野隆介, 松本桂太郎, 谷口大輔, 武岡陽介, 田浦康明, 今岡由紀, Groen R, 福岡順也, 中山功一, 永安 武: Bio-3D printer を用いた自己細胞由来人工気管の作成. 第4回細胞凝集研究会. 2016, 9, 9.
- 7 *町野隆介, 松本桂太郎, 谷口大輔, 武岡陽介, 田浦康明, 宮崎拓郎, 土谷智史, 山崎直哉, 中山功一, 永安 武: バイオ 3D プリンター Regenova を用いた新規自己細胞由来人工気管の作成. 第15回日本再生医療学会総会. 2016, 3, 17-19.
- 8 *村田大紀, 徳永 暁, 秋枝静香, 藤木 誠, 中山功一, 三角一浩: ブタ脂肪組織由来間葉系幹細胞を用いて作製した3次元立体細胞構造体による膝関節荷重面の骨軟骨再生. 第15回日本再生医療学会総会. 2016, 3, 17-19.
- 9 *中村真人, 塚本佳也, 荒井健一, Mir TA, 杉本和之, 戸田英樹: ヒトの組織を3次元印刷: ~2次元印刷から3次元造形へ, そして臓器構築の時代へ~. 第15回日本再生医療学会総会. 2016, 3, 17-19.
- 10 中山功一: バイオ 3D プリンタを用いた臓器再生の試み. 第52回日本移植学会総会. 2016, 9, 29-10, 1.
- 11 中山功一: 臓器再生を目指したバイオ 3D プリンタの開発. 化学工学会 第48回秋季大会. 2016, 9, 6-8.
- 12 中山功一: 臓器再生を目指したバイオ 3D プリンタの開発とその応用について. 第59回春季日本歯周病学会. 2016, 5, 20.
- 13 中山功一: スキャフォールドフリーバイオ 3D プリンタを用いた器官・臓器作製の試み. 第55回日本生体医工学会大会. 2016, 4, 26-28.
- 14 中山功一: バイオ 3D プリンタの開発と組織・臓器作成の試み. 日本歯科理工学会 平成28年度春期第67回学術講演会. 2016, 4, 16.
- 15 中山功一: 骨折の治療から着想したあたらしい再生医療とバイオ 3D プリンタの開発について. 第41回高分子同友会総合講演会. 2016, 4, 14.
- 16 中山功一: スキャフォールドフリーバイオ 3D プリンタを用いた器官・臓器作成の試み. 第15回日本再生医療学会総会. 2016, 3, 17-19.
- 17 中山功一: iPS 細胞を用いた臓器再生のための課題と展望. 第15回日本再生医療学会総会. 2016, 3, 17-19.
- 18 *田中麻衣, 薦田 洋, 永池 碧, 永田早苗, 戸口田淳也, 中山功一: iPS 細胞由来軟骨細胞とバイオ 3D プリンタを用いた立体的軟骨構造体の作製. 第31回日本整形外科学会基礎学術集会. 2016,

10, 13-14.

- 19 *田中麻衣, 長池 碧, 永田早苗, 戸口田淳也, 中山功一: iPS 由来軟骨細胞とバイオ 3D プリンタを用いた立体的軟骨構造体の作製. 第15回日本再生医療学会総会. 2016, 3, 17-19.
- 20 *洵江宏文, 池口良輔, 青山朋樹, 貝澤幸俊, 太田壯一, 織田宏基, 張 頌凱, 秋枝静香, 辻真奈美, 中山功一, 松田秀一: Bio 3D printing を用いた人工神経による末梢神経再生. 第15回日本再生医療学会総会. 2016, 3, 17-19.
- 21 *塚本佳也, 杉本和之, 荒井健一, 境 慎司, 遠山周吾, 藤田 淳, 中村真人: 心筋組織を模倣した三次元組織構築のためのゲル Scaffold を用いた心筋組織パーツ作製の検討. 第15回日本再生医療学会総会. 2016, 3, 17-19.
- 22 *山本徳則, 鈴木 哲, 舟橋康人, 松川宣久, 中山功一, 後藤百万: Scaffold free 3D 細胞プリンタを用いた連結可能な脂肪幹細胞含有ヒト尿道様構造物-メカニズムの考察-. 第15回日本再生医療学会総会. 2016, 3, 17-19.
- 23 *山崎淳史, 松崎翔大, 村田大紀, 須永隆文, 宋 丹丹, 國富芳博, 原田香織, 中山功一, 三角一浩: バイオ 3D プリンターを用いて作製したブタ脂肪組織由来間葉系幹細胞の三次元構造体による骨軟骨再生. 第15回日本再生医療学会総会. 2016, 3, 17-19.
- 24 *柳 佑典, 小林英司, 中山功一, 絵野沢伸, 山座孝義, 田口智章: 肝組織移植を目指した肝組織構築と移植法の検討. 第15回日本再生医療学会総会. 2016, 3, 17-19.

地方規模の学会

- 1 中山功一: 骨折の治療から着想したバイオ 3D プリンタの開発とその応用について. 第43回福岡歯科大学学会総会・学術大会. 2016, 12, 18.
- 2 中山功一: 臓器再生を目指したバイオ 3D プリンタの開発とその応用について. 再生医療サミット IN OKINAWA. 2016, 2, 18.
- 3 中山功一: 臓器再生を目指したバイオ 3D プリンタの開発とその応用について. 特定非営利活動法人治験ネットワーク福岡「再生医療等セミナー」. 2016, 2, 14.
- 4 中山功一: バイオ 3D プリンタの開発とその応用について. 第5回 Next Generation Shapers in Fukuoka. 2016, 1, 14.

その他の学会

- 1 中山功一: バイオ 3D プリンタの開発と組織・臓器作成の試み. イノベーション研究会 第19回セミナー「バイオ 3D プリンタの開発と組織・臓器作成の試み」. 2016, 12, 13.
- 2 中山功一: 骨折の治療から着想したバイオ 3D プリンタの開発とその応用について. 佐賀県医療センター好生館ライフサイエンス研究所 再興記念シンポジウム. 2016, 7, 9.
- 3 中山功一: iPS 細胞を用いた再生人工血管. Yokohama Vascular Surgery Forum 2016 横浜市立大学心臓血管外科. 2016, 5, 24.
- 4 Nakayama K: Scaffold-free 3D tissue & organ fabrication by bio-3D printer. Seminar at Indiana University-Purdue University & Indiana University School of Medicine. 2016, 3, 8.
- 5 Nakayama K: Scaffold-free 3D tissue & organ fabrication by bio-3D printer. International Seminar at Colorado State University. 2016, 3, 7.
- 6 中山功一: バイオ 3D プリンタを用いた臓器再生について. 明海大学 第370回研修会, 第239回大学院総合セミナー. 2016, 2, 22.

- 7 中山功一：臓器再生を目指したバイオ3Dプリンタの開発とその応用について，長崎大学ハイブリッド医療人養成コース「臨床先端医療機器持論」学外講師による大学院セミナー，2016，2，5.
- 8 中山功一：臓器再生を目指したバイオ3Dプリンタの開発とその応用について，第3回杏林大学再生医療フォーラム，2016，1，18.

研究助成等

職名	氏名	補助金(研究助成)等の名称	種目	研究課題等	交付金額(千円)
助教	荒井 健一	科学研究費助成事業	若手研究(B)	バイオ3Dプリンターを用いたスキャフォールドフリー心筋構造体の作製及び機能の検討	2,080
教授	中山 功一	科学研究費助成事業	基盤研究(B) (分担)	体性幹細胞の同種他家移植による新たな骨軟骨再生治療法の開発	650
教授	中山 功一	科学研究費助成事業	基盤研究(C) (分担)	バイオ3Dプリンターを用いた間葉系幹細胞構造体による腱・靭帯組織の再生技術の開発	65
教授	中山 功一	科学研究費助成事業	基盤研究(C) (分担)	バイオ3Dプリンターを用いた胆管構造を有する大型肝組織作製法の開発	390
教授	中山 功一	科学研究費助成事業	挑戦的萌芽研究	スキャフォールドフリー心筋構造体の培養環境の検討	1,950
教授	中山 功一	沖縄県 再生医療の実現に向けた産業技術開発事業	受託研究	平成28年度再生医療の実現に向けた産業技術開発	22,353
教授	中山 功一	日本医療研究開発機構	受託研究	立体造形による機能的な生体組織製造技術の開発／細胞を用いた機能的な立体組織作製技術の研究開発／バイオ3Dプリンターで造形した小口径 Scaffold free 細胞人工血管の臨床開発	74,419
教授	中山 功一	日本医療研究開発機構	受託研究	高密度スキャフォールドフリー脂肪由来幹細胞構造体を用いた骨軟骨組織再生の探索的臨床研究	20,500