

# オルガノイドがもたらす ライフサイエンス革命

あなたの研究に、どう使う？  
進化と深化を生む未来型研究 30 選

序にかえて	オルガノイド生命医科学研究の衝撃	武部貴則	
Overview	図で見るオルガノイド研究のいま	岡村圭祐	16 (650)
概論	iPS細胞とオルガノイドが切り拓く生命科学の未来	高山和雄, 山中伸弥	26 (660)

## 第1章

### オルガノイド創出技術の最新動向 —組織幹細胞から多能性幹細胞, 正常から疾患まで

1.	多能性幹細胞由来ヒト胚モデルで発生メカニズムに迫る	大久保 巧, 高島康弘	33 (667)
2.	生殖系オルガノイドの最前線	林 克彦	40 (674)
3.	オルガノイド移植が切り拓く新しい消化管疾患生物学	杉本真也, 佐藤俊朗	46 (680)
4.	オルガノイド培養を用いた肝臓および膵臓の <i>Ex vivo</i> 組織構築	谷水直樹	54 (688)
5.	中枢神経系オルガノイドが拓く『創る』生命科学	坂口秀哉	60 (694)
6.	内分泌系オルガノイド		
	—下垂体オルガノイドを中心に	須賀英隆, 有馬 寛	66 (700)

# CONTENTS

7. ヒト多能性幹細胞を用いた蝸牛オルガノイドの作製	上田佳朋, 橋野恵里	74 (708)
8. オルガノイドを用いた口腔機能再生研究	田中準一, 美島健二	81 (715)
9. 腎臓オルガノイドの現在と未来	井上大輔, 西中村隆一	87 (721)
10. 三次元心組織の開発とその応用	谷 英典, 遠山周吾	94 (728)
11. iPS細胞由来軟骨オルガノイドによる再生治療法開発	妻木範行	102 (736)
12. 免疫系オルガノイドの現状と展望：免疫細胞療法や疾患モデルへの応用	葛西義明	110 (744)

## 第2章 オルガノイド生命医学研究を飛躍させるテクノロジー

1. <i>En masse</i> オルガノイドパネルによる遺伝型-表現型解析	根本孝裕, 木村昌樹	116 (750)
2. オルガノイドの形態形成シミュレーション	奥田 覚	124 (758)
3. オミクスデータを用いた代謝シミュレーション法の基礎	松田史生	130 (764)
4. CRISPRを用いた機能ゲノミクス解析	樽本雄介, 遊佐宏介	136 (770)
5. エピゲノム解析・編集とオルガノイド研究への応用	松井理司, 岩渕真木子	142 (776)
6. イメージングメタボロミクスを用いたがんの代謝システム制御機構の解明	末松 誠, 眞杉洋平, 久保亜紀子, 山本雄広, 早川典代, 菱木貴子, 林田 哲	149 (783)
7. ヒトiPS細胞由来心筋シートのトランススケール動態解析	垣塚太志, 市村垂生, 永井健治	154 (788)
8. オルガノイドとOrgan-on-chipの融合	森實隆司	161 (795)
9. オルガノイドの移植とライブイメージング	米山鷹介, 佐伯憲和	168 (802)
10. セルオミクスが実現するオルガノイドの全細胞解析	金光昌史, 洲崎悦生	176 (810)

**第3章** オルガノイド生命医科学研究が生み出す新領域の萌芽

**1. 脳オルガノイド技術を用いた認知症研究への挑戦**

一次世代型認知症モデル脳オルガノイドの作製……………嶋田弘子, 岡野栄之 183 (817)

**2. オルガノイドを利用した消化器領域の再生医療の開発**

……………岡本隆一, 水谷知裕, 清水寛路 192 (826)

**3. オルガノイド技術とAIが加速する精密医療**

……………川上英良 198 (832)

**4. オルガノイド研究の新たな展開**

—ヒューマン・メタバース医学の創成……………西田幸二 204 (838)

**5. オルガノイドが切り拓く腸内細菌学の新時代**

……………佐々木伸雄 208 (842)

**6. 生命進化からみる腎臓オルガノイド研究**

……………高里 実 214 (848)

**7. Organoid intelligence への挑戦**

……………鈴木郁郎 220 (854)

索引…………… 227 (861)