

# オルガノイド 実験スタンダード

第2版

開発者が磨いて深化した珠玉のプロトコール集

## 目次

◆ 改訂の序	佐藤俊朗	3
◆ 初版の序	佐藤俊朗	5

## 第1章 オルガノイド事始め

1 オルガノイドとは？		
次世代オルガノイド研究の志向する未来	武部貴則	12
2 〈座談会〉開発者が語るオルガノイド分化と培養のツボ		
	佐藤俊朗, 武部貴則, 永樂元次	21
3 〈インタビュー〉エキスパート直伝！論文では読めない試薬と培養のリアル		28
① 培地, 増殖因子, 基質など試薬の動向	佐藤俊朗, 聞き手: 編集部 蜂須賀修司	28
② 神経系の培養と分化	坂口秀哉, 聞き手: 佐藤俊朗	30
③ 腎臓オルガノイドの培養と分化	太口敦博, 西中村隆一, 聞き手: 佐藤俊朗	36
④ 血液系の培養と分化	山崎 聡, 聞き手: 佐藤俊朗	39
⑤ 初期発生モデルの培養と分化	高島康弘, 聞き手: 佐藤俊朗	42

## 第2章 多能性幹細胞由来オルガノイド

1	iPS細胞由来オルガノイド作製の技術的, 理論的背景 (内胚葉系).....	木村昌樹, 武部貴則	46
2	ES・iPS細胞由来オルガノイド作製の技術的, 理論的背景 (神経系).....	永樂元次	54
3	ヒト多能性幹細胞を用いた二層性胚盤モデルの形成 .....	大久保 巧, 高島康弘	60
4	自己組織化的に形成される大脳皮質オルガノイド.....	坂口秀哉	69
5	自己組織化的に形成される海馬・脈絡叢オルガノイド.....	坂口秀哉	79
6	自己組織化的に形成される脊髄オルガノイド.....	坂口秀哉	89
7	下垂体・視床下部オルガノイドの分化誘導.....	多賀詩織, 須賀英隆	96
8	小脳オルガノイドの作製とプルキンエ細胞への誘導 .....	玉田篤史, 六車恵子	104
9	ヒト多能性幹細胞からの網膜組織オルガノイド作製法 .....	瀬戸裕介, 永樂元次	115
10	iPS細胞からのヒト唾液腺オルガノイドの作製.....	田中準一, 美島健二	127
11	ヒトES細胞を用いた内耳オルガノイドの誘導法 .....	佐伯 翼, 橋野恵里	135
12	ヒトiPS細胞を用いた皮膚オルガノイドの創出.....	岩永知幸, 武部貴則	144
13	ヒト多能性細胞を用いた, 多細胞系からなる肝オルガノイドの 作製方法.....	岡本雅志, 坂倉永里子, 武部貴則, 米山鷹介	155
14	自己組織化による小腸オルガノイドの分化誘導.....	阿久津英憲, 鶴田 覚	165
15	浮遊培養を用いた小腸オルガノイドの効率的な誘導法 .....	高橋純一, 水谷知裕, 岡本隆一	173

<b>16</b>	ヒト iPS 細胞を用いた肺オルガノイド培養法 …… 山本佑樹, 後藤慎平	181
<b>17</b>	腎臓オルガノイド ネフロン上皮細胞系譜と尿管芽・集合管系譜の選択的分化誘導法 …………… 谷川俊祐, 吉村仁宏, 倉岡将平, 太口敦博, 西中村隆一	193
<b>18</b>	ヒト多能性幹細胞からの腎臓オルガノイド作製と近位尿細管の成熟化 …………… 高里 実, 佐原義基	206
<b>19</b>	ヒト多能性幹細胞を用いたヒトブラストイドの作製 …………… 佐々木博勇, 柳田絢加	220
<b>20</b>	アセンブロイドを用いた細胞間相互作用モデリング …………… 今泉研人, 三浦悠樹	230
<b>21</b>	周期的に規則正しく形成されるヒト体節オルガノイド …………… 佐奈喜 (松宮) 舞奈, 戎家美紀	237

## 第3章 組織幹細胞オルガノイド

<b>1</b>	成体組織幹細胞オルガノイド作製の技術的, 理論的背景 … 佐藤俊朗	246
<b>2</b>	味蕾オルガノイド マウス有郭乳頭からの味蕾オルガノイド作製 …………… 米谷達哉, 岩槻 健	252
<b>3</b>	成体組織幹細胞由来の肺胞オルガノイドの作製 … 桂 廣亮, 森本 充	260
<b>4</b>	患者由来肺がんオルガノイド樹立の実際 …………… 浜本純子, 安田浩之	270
<b>5</b>	乳がんオルガノイドの作製 …………… 竹内康人, 後藤典子	277
<b>6</b>	胃オルガノイド 成体胃組織の幹細胞を用いた胃オルガノイドの作製 …………… 栗崎 晃, 高田仁実	285
<b>7</b>	正常胃オルガノイドおよび胃がんオルガノイド培養法 …… 南木康作	293
<b>8</b>	ヒト由来膵臓オルガノイドの樹立と培養 …………… 清野隆史	302

<b>9</b>	<b>正常小腸・大腸オルガノイドおよび大腸がん培養法</b>	杉本真也, 股野麻未	312
<b>10</b>	<b>ヒト腸上皮オルガノイド</b>		
	マトリゲルおよびI型コラーゲンによるオルガノイド培養法	上船史弥, 油井史郎, 渡辺 守	323
<b>11</b>	<b>マウスおよびヒト造血幹細胞の増幅培養法</b>	余語孝夫, 山崎 聡	333

## 第4章 関連技術

<b>1</b>	<b>オルガノイド遺伝子改変技術</b>	股野麻未, 桑島佑太郎	342
<b>2</b>	<b>生体試料深部を観察する光シート顕微鏡技術</b>	渡邊朋信, 塩井 剛, 大浪修一	353
<b>3</b>	<b>ヒト由来オルガノイドを用いた異種移植モデル作製</b>	藤井正幸	361
<b>4</b>	<b>肺胞スフェロイドを用いた新型コロナウイルス感染症治療薬のスクリーニング</b>	戸高玲子, 片山和彦	369
<b>5</b>	<b>オルガノイド培養法を用いた腸内細菌との相互作用研究</b>	佐々木伸雄	375
<b>6</b>	<b>がん組織モデルオルガノイドを用いた創薬スクリーニング</b>	加賀谷紀貴, 新家一男	383
<b>7</b>	<b>オルガノイドの1細胞トランスクリプトーム解析</b>		
	実験デザインから応用解析まで	神元健児	396
<b>8</b>	<b>灌流装置を用いたOrganoid-on-Chipモデル</b>	倉岡将平, 東 祐平, 森實隆司	405
<b>9</b>	<b>CRISPRを用いた遺伝学的スクリーニング</b>	樽本雄介, 遊佐宏介	411
◆	<b>索引</b>		417
◆	<b>執筆者一覧</b>		420