

捨てられる歯からiPS細胞 ~ 安全な再生医療を世界に届けるために ~

岐阜大学大学院医学系研究科准教授 手塚 建一



Q and A

資料1:日本人HLAハプロタイプ出現頻度

1) ドナーから提供される細胞に対する対価など倫理問題は？

交通費相当額のみ支給。倫理審査委員会で承認済みの同意書に、営利機関を通しての配布について記載済み。それによって生じる利益についての権利放棄についても明記されています。

2) 協力企業に求めるものは？

DLX4発現ベクターを製造し有効性を確認できる企業や、細胞製造工程に自動培養装置を導入し、培地、培養消耗品、モニタリング検査等を整備する協力企業を募集します。岐阜大学共同研究講座のしくみも活用できます。

3) 加齢黄斑変性症治療等、他施設の臨床研究との関連性は？

現時点では細胞供給予定はありませんが、将来的には京都大学iPS細胞研究所に、iPS細胞誘導のためのHHH歯髄細胞を提供します。標準手順書を臨床研究利用を想定して作製中であり、独自に臨床用iPS細胞を誘導することについても取組中。

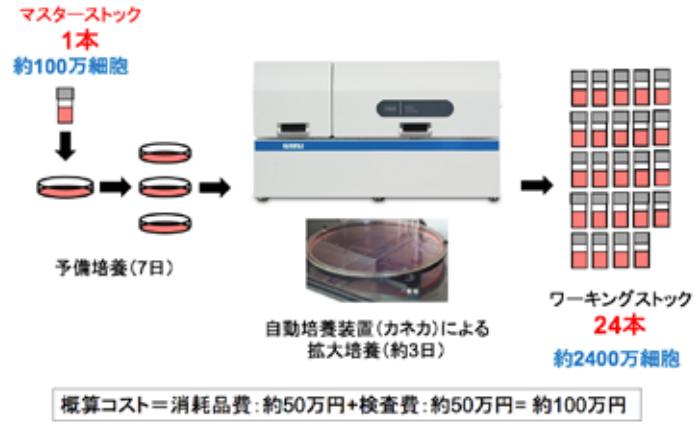
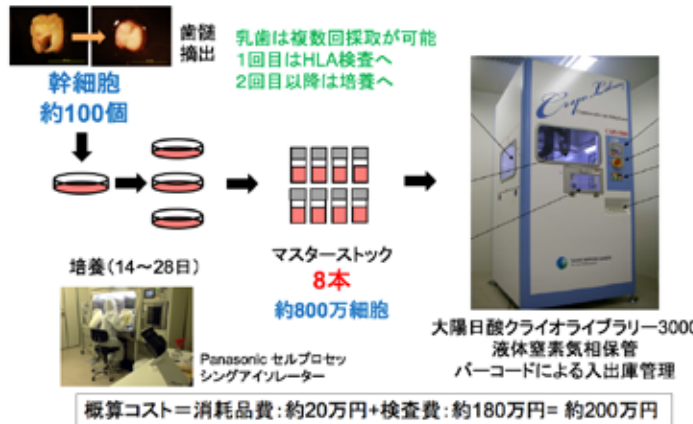
Rank	Haplo type		頻度(%)	移植可能人口割合	累積カバー率	ホモ出現率	母数
1	A*24	B*52	DRB1*15	8.735	16.7%	16.7%	131
2	A*33	B*44	DRB1*13	4.958	9.7%	25.5%	407
3	A*24	B*07	DRB1*01	3.763	7.4%	31.9%	706
4	A*24	B*54	DRB1*04	2.609	5.1%	36.1%	1469
5	A*02	B*46	DRB1*08	1.813	3.6%	39.0%	3042
6	A*11	B*15	DRB1*04	1.458	2.9%	41.2%	4704
7	A*24	B*59	DRB1*04	1.078	2.1%	42.9%	8605
8	A*24	B*40	DRB1*09	0.994	2.0%	44.4%	10121
9	A*11	B*54	DRB1*04	0.925	1.8%	45.7%	11687
10	A*26	B*40	DRB1*09	0.876	1.7%	47.0%	13031
11	A*24	B*51	DRB1*09	0.659	1.3%	48.0%	23027
12	A*24	B*46	DRB1*08	0.564	1.1%	48.8%	31437
13	A*31	B*51	DRB1*08	0.561	1.1%	49.6%	31774
14	A*24	B*40	DRB1*09	0.511	1.0%	50.3%	38296
15	A*26	B*40	DRB1*09	0.51	1.0%	51.0%	38447
16	A*02	B*40	DRB1*09	0.506	1.0%	51.7%	39057
17	A*02	B*35	DRB1*15	0.489	1.0%	52.4%	41820
18	A*02	B*13	DRB1*12	0.475	0.9%	53.1%	44321
19	A*02	B*39	DRB1*15	0.466	0.9%	53.7%	46050
20	A*33	B*44	DRB1*08	0.452	0.9%	54.3%	48947

日本骨髓バンクデータ(N=126,235)をもとに独自計算

カバー率96%以上を達成するための技術を研究中(O-59-2 小足が発表)

資料2:マスターストック製造工程

資料3:自動培養装置による製造工程



永久歯由来歯髄細胞のストックは200ライン以上
岡山大学歯学部と連携して乳歯を収集開始(2018年5月~)

人工知能による製造工程における全視野モニタリング技術を開発中
(高価なエンドポイント検査をできるだけ省きたい)

関連知財獲得状況

- 1) 手塚建一、杉山健、福光秀文(岐阜大学、岐阜薬科大学、第一三共、セルテクノロジー共同出願国際特許); 歯髄細胞を含む**神経損傷治療用移植材**; PCT/2016/071050 出願: 2016/7/15
- 2) Tezuka K., Tamaoki N., Kawaguchi T., Iida K., Shibata T., Kunisada T., Aoki H., Goshima, N. (岐阜大学、産業技術総合研究所共同出願国際特許); **人工多能性幹細胞の作製方法**; PCT/2014/072564 国際出願: 2014/8/28, 公開: **米国 US9,890,360 B2 (2018/2/13登録)**
- 3) 手塚建一、玉置也剛、川口知子、飯田一規、柴田敏之、國貞隆弘、青木仁美、五島直樹(岐阜大学、産業技術総合研究所共同出願); **人工多能性幹細胞の作製方法**; 特願2013-176647 出願: 平成25年8月28日
- 4) 手塚建一、福光秀文、川口知子、柴田敏之、國貞隆弘、古川昭栄(再生医療推進機構); **神経損傷の治療用移植材**の製造方法; 特願2013-102426 出願: 平成25年5月14日
- 5) 手塚建一、柴田敏之、國貞隆弘、玉置也剛、武田知子、山中伸弥、高橋和利; 効率的な**人工多能性幹細胞の樹立方法**; 特許第5553178号 出願: 平成20年10月2日 **登録: 平成26年6月6日**
- 6) Tezuka K, Shibata T, Kunisada T, Tamaoki N, Takeda T, Yamanaka S, Takahashi K (岐阜大学、京都大学共同出願国際特許); **Efficient method for establishing induced pluripotent stem cells.**; PCT/JP2008/068320; **韓国 2011-7003453 (2014/3/4登録)**, **カナダ CA2732401 (2014/8/5 登録)**