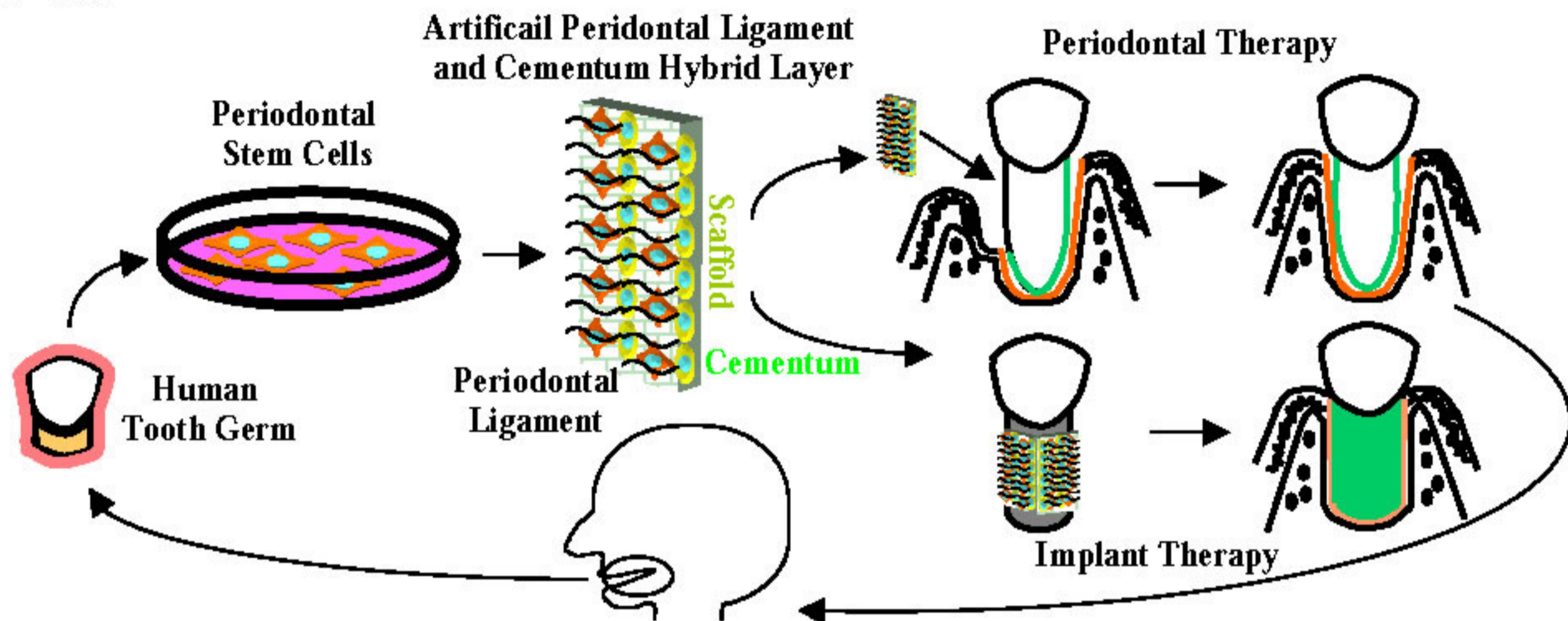


# Establishment of a Periodontal Stem Cell Line and Application in Regenerative Medicine in Dentistry

## 歯周組織幹細胞株の樹立と歯科再生医療への展開

Kanagawa Dental College, Institute of Frontier Oral Science<sup>1</sup>, Dept. of Operative Dentistry and Endodontics<sup>2</sup>, Dept. of Oral Biochemistry<sup>3</sup>, Aichi Cancer Center<sup>4</sup>, Nagoya Univ., School of Medicine<sup>5</sup>, Kyushu Dental College<sup>6</sup>, M. Saito<sup>1</sup>, A. Kinoshita<sup>1</sup>, K. Handa<sup>2</sup>, S. Ozono<sup>1</sup>, N. Nozaki, T. Teranaka<sup>1,2</sup>, S. Yokoya<sup>1</sup>, S. Fukuoka<sup>1</sup>, T. Kiyono<sup>4</sup>, M. Suzuki<sup>5</sup>, H. Harada<sup>6</sup>

神奈川歯科大学 高次口腔科学研究所<sup>1</sup>, 歯科保存<sup>2</sup>, 口腔生化学<sup>3</sup>, 愛知県がんセンター<sup>4</sup>, 名古屋大学 医学部<sup>5</sup>, 九州歯科大学<sup>6</sup>, 齋藤正寛<sup>1,2</sup>, 木下鞆彦<sup>1</sup>, 半田慶介<sup>2</sup>, 小園知<sup>1</sup>, 野崎直人<sup>3</sup>, 寺中敏夫<sup>1,2</sup>, 横矢重俊<sup>1</sup>, 福岡真一<sup>1</sup>, 清野透<sup>4</sup>, 鈴木元<sup>5</sup>, 原田英光<sup>6</sup>



## Oral Rehabilitation and Total Health Care

With an aging society, maintenance of the occlusion system becomes critical in maintaining health and lessening the effects of aging. The destruction of the occlusion system, however, begins with dental loss due to periodontal disease, which advances with aging.

In periodontal therapy, the diseased area is removed as a symptomatic treatment and regenerative therapy performed using artificial material. However, there are limitations to complete reorganization. Although osseointegrated implants are currently in wide use, the lack of periodontal ligament tissue offers little hope for stress-breaking capability towards occlusal force, or function as a sense organ that stimulates the central nerve system. For establishment of a more positive treatment that includes total reconstruction of the physiological occlusion system, development of regenerative therapy of the cementum, and periodontal ligament that is localized between teeth and bone is a must. This strategy should be based on the embryological processes of the cementum and periodontal ligament.

The aim of this study is to establish the periodontal stem cell from the human tooth germ tissue, and to attempt the formation of an artificial cementum-periodontal ligament hybrid layer for application in periodontal disease and dental implants. Establishment of such a technique would provide us with the possibility of not only the development of a new periodontal therapy utilizing tissue engineering, but would also provide us with the means of developing an implant that includes periodontal ligament.

高齢化社会を迎えた現在、咀嚼機能の維持は全身疾患のみならず老化を予防する重要な因子となっている。しかし加齢と共に進行する歯周病による歯の喪失から、咀嚼機能の崩壊は始まる。

現在の歯周病治療では感染源を除去する対症療法、および人工材料を用いた再生療法が行われているが、失われた歯周組織を回復させるには限界がある。近年普及しつつある骨結合型の歯科インプラントにしても、歯根膜が欠如されているため、天然歯の持つ咬合力緩衝能や感覚受容器としての中樞刺激作用を期待できない。よって生理的な咀嚼機能の回復を含む、より確実な歯周組織再生療法を確立するためには、歯と骨の境界面に存在する歯根膜腱組織とセメント質をその発生機構に基づき再生する方法を開発することが必須とされている。

本研究はヒト歯胚組織から歯周組織幹細胞を分離培養し、人工歯根膜-セメント質ハイブリッド体の作製を試み、歯周病治療およびインプラント治療への臨床応用を目標としている。この技術が確立されればtissue engineeringを用いた新しい歯周病治療が可能になるばかりでなく、歯科インプラントにおける歯根膜再生も実現可能になると考える。