

平成 28 年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名：医工連携事業化推進事業

Development of Medical Devices through Collaboration between Medicine and Industry

研究開発課題名：辺縁封鎖性と硬組織誘導能を併せ持った世界初の高機能歯内療法用材料の開発・海外展開

Development and overseas expansion of highly functionalized endodontic materials with marginal sealing ability and hard tissue inductivity

研究開発担当者 公益財団法人岡山県産業振興財団 技術支援部 次長 入江 栄治

所属 役職 氏名：Okayama Prefecture Industrial Promotion Foundation

Manufacturing Support Department Deputy director Eiji Irie

実施期間：平成 28 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

II. 成果の概要（総括研究報告）

平成 28 年度は生物学的安全性試験の結果を受けて、本事業開発品目【ルートシーラー】【ルートセメント】の国内医療機器認証申請を実施した。また、海外展開に向けた市場調査及び医療機器規制対応の調査を進めた。併行して製造ラインの設計・検証を行い、実機製造を想定した工程確立を行った。

さらに、各製品に配合するリン酸化プルランは新規物質であるため、事業化成功に向けてその有効性を入念に検証することが重要なことから、国内だけでなく海外においても信頼の高い研究機関であるベルギーのルーベン大学で細胞毒性と硬組織形成能評価を実施し、良好な生体適合性と硬組織形成能を兼ね備えた歯内療法用材料であることが示唆できる結果を得た。また、本事業のキーマテリアルであるリン酸化プルランの安定供給及び製造コスト低減を実現するための活動を継続している。

Current year, we have applied for certification of "Root canal sealer" and "pulp capping material" for domestic market.. In addition, for overseas market, we have conducted a research for market and regulatory impact.. Also, we have designed and verified the manufacturing line, and established the process for mass production. In addition, since phosphopullulan is a new substance, it is important to carefully evaluate the efficacy of the material to make the

project successful. Therefore, we have conducted the evaluation for cytotoxicity and hard tissue inductivity at KUL, which is a well known research institute worldwide. The result of the evaluation done at KUL indicated that this material combines both good biocompatibility and hard tissue inductivity. We are currently finding a way for stabilizing supply of phosphopullulan and reducing manufacturing cost.

### III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 0件、国際誌 0件）

該当なし。

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

《北海道大学》

1. 試作リン酸化プルラン含有 MTA 根管充填用シーラーの封鎖性に及ぼす根管洗浄剤の影響，ポスター，大寫理紗，菅谷 勉，下地伸司，竹生寛恵，川浪雅光，吉田靖弘，第 144 回春季日本歯科保存学会学術大会，2016/6/9-10，国内
2. 試作リン酸化プルラン含有 MTA 根管充填用シーラーの封鎖性に及ぼす乾燥状態の影響，ポスター，大寫理紗，下地伸司，菅谷 勉，第 37 回日本歯内療法学会学術大会，2016/7/23-24，国内
3. 試作リン酸化プルラン含有 MTA 根管充填用シーラーの  $Ca^{2+}$  放出量と封鎖性，口頭，大寫理紗，平成 28 年度北海道歯学会秋季学術大会，2016 年 11 月 25 日～26 日，国内
4. 接着性を有する MTA 含有直接覆髄材の開発，口頭，発表者：戸井田侑，川野晋平，丁世俊，チヨウドリアルマス，サイケオピポップ，アハメッドズバエル，成徳英理，勝俣愛一郎，福澤 尚幸，松本 真理子，角田 晋一，星加 修平，池田 考績，田中 享，長谷川 智香，島田 康史，田上 順次，網塚 憲生，吉田 靖弘，佐野 英彦，第 145 回日本歯科保存学会 2016 年度秋季学術大会，2016/10/27-28，国内
5. Pulp Responses to Direct Pulp Capping Material Contains Phosphorylated Pullulan, ポスター，Shimpei KAWANO, Shihchun TING, Pipop SAIKAEW, AFM Almas CHOWDHURY, Yu Toida, Shinichi KAKUDA, Shigeaki ABE, Yasushi SHIMADA, Denis Selimovic, Yasuhiro YOSHIDA and Hidehiko SAN0, The 95th General Session & Exhibition of the IADR (第 95 回国際歯科研究学会議)，2017/3/22-25，国外
6. Therapeutic innovation derived from basic research of dental materials, 口頭，Yasuhiro YOSHIDA, The 95th General Session & Exhibition of the IADR (第 95 回国際歯科研究学会議)，2017/3/22-25，国外
7. 接着歯学の基礎研究が生んだセラピューティック・イノベーション，口頭，吉田靖弘，第 35 回日本接着歯学会学術大会，2016/12/3，国内
8. 当教室の取り組みについて，口頭，吉田靖弘，H28 日本歯科理工学会地方会セミナー北海道・東北地方会，2016/8/20，国内
9. 歯科から医科へとつなぐ医療イノベーション，口頭，吉田靖弘，第 71 回三次元臓器造形研究会（東京大学病院），2016/10/29，国内

《株式会社ジーシー》

10. 試作リン酸化プルラン含有MT A根管充填用シーラーの物理化学的特性及び機能性評価について，ポスター，堀田紗綾子，ウインクあいち，第37回日本歯内療法学会，2016/7/23，国内
11. 試作リン酸化プルラン含有MT A覆髄材の機能性評価について，ポスター，船橋英利，ウインクあいち，第37回日本歯内療法学会，2016/7/23，国内

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

《北海道大学》

1. 北大歯発ベンチャーの設立と医療イノベーションへの展開，口頭，吉田靖弘，九州大学・北海道大学第12回合同活動報告会，2016/11/5，国内

(4) 特許出願

非公開。