



令和4年4月8日

報道機関 各位

東北大学大学院歯学研究科  
東北大学病院

### 健康保険適用の白い被せ物は すべての奥歯に適用できる可能性を報告 —歯科用金属の価格高騰対策として期待—

#### 【発表のポイント】

- CAD/CAM<sup>\*1</sup>で製作した金属を使わない白い被せ物（CAD/CAM冠）を、大臼歯に装着した場合の治療成績を調べた。
- CAD/CAM冠を装着した362本の大臼歯について、最長4年間の経過を調査した結果、生じたトラブルの多くは、懸念されていた冠の破折ではなく、冠の脱離であり、そのほとんどは再装着によりそのまま使用可能だった。
- 健康保険が適用されていない第二大臼歯へのCAD/CAM冠の治療成績は、健康保険が適用されている第一大臼歯CAD/CAM冠の成績と同等だったことから、すべての奥歯にCAD/CAM冠が適用できる可能性が示唆された。

#### 【概要】

歯の被せ物（冠）の治療に用いられる金属には、金属アレルギーや見た目が良くないなどの問題があります。そこで近年は、金属を使わずに、CAD/CAMで製作した歯科用プラスチック材料の白い被せ物（CAD/CAM冠）が応用されるようになりました。また、最近の歯科界では、貴金属の価格高騰に伴う医療費の増大と、歯科医療機関の経済的な負担が大きな問題となっています。しかしこの技術を、大きな噛む力が加わる大臼歯、特に第二大臼歯に積極的に用いて良いかどうかを医学的に判断するエビデンスはほとんどありませんでした。

東北大学大学院歯学研究科 分子・再生歯科補綴学分野の猪股実祐（いのまたみゆ）博士、原田章生（はらだ あきお）助教および江草 宏（えぐさ ひろし）教授らは、CAD/CAM冠を装着した大臼歯362本の経過を診療録から最長4年間にわたり調査しました。その結果、生じたトラブルの多くは、冠の脱離であり、そのほとんどは再装着することでそのまま使用できることがわかりました。また、第二大臼歯に対する治療成績は、現在健康保険が適用されている第一大臼歯の場合と統計学的に同等でした。本研究結果は、すべての奥歯へのCAD/CAM冠の適応症拡大を示唆するもので、歯科用金属の価格高騰による医療費増加などの問題解決につながることを期待されます。

本研究結果は、2022年4月7日付（米国東部時間）でPLOS ONE誌に掲載されました。

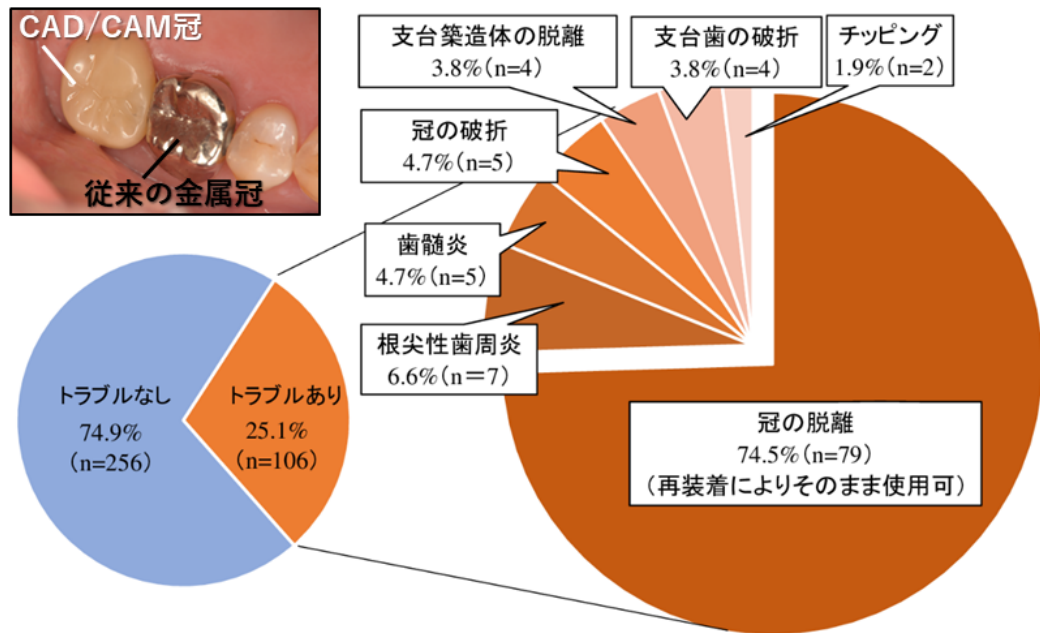


図1: CAD/CAM 冠を装着した 362 本の大臼歯に生じたトラブルの種類と頻度

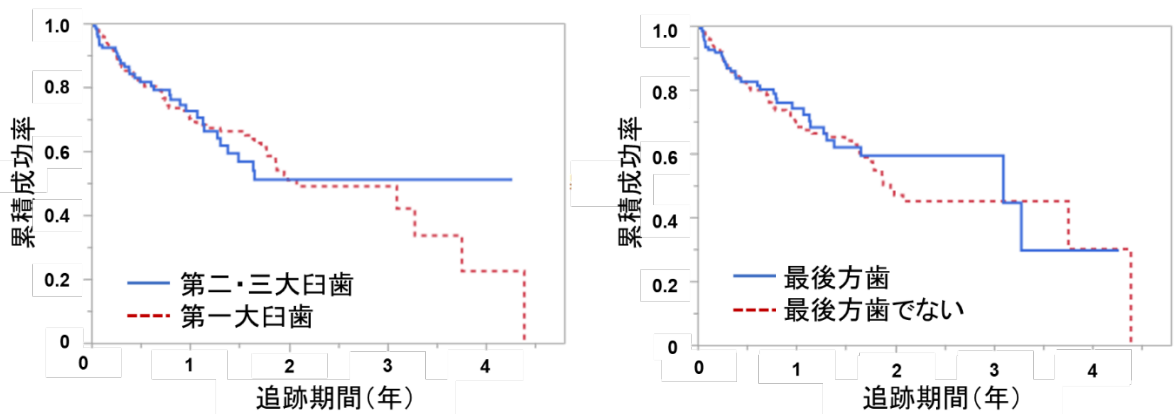


図2: 装着部位の違いによる累積成功率に統計学的有意差を認めなかった  
 (左) 第一大臼歯と第二・第三大臼歯 (右) 最後方の大臼歯と最後方でない大臼歯の比較

## 【詳細な説明】

### ■ 背景

歯科治療に用いる金属の被せ物には、金属アレルギー、金属色による審美性の低下などの問題があります。また、最近では金やパラジウムなどの貴金属の価格が急速に高騰し、金属材料の仕入れ価格が、保険から支払われる金額を上回ることによって、歯科医療機関の経費負担だけでなく、国民の医療費負担につながることで、歯科界で大きな問題となっています。

そこで、貴金属の代替材料として、安定した供給が可能で、高強度かつ歯に近い色の歯科用樹脂材料（ハイブリッド型コンポジットレジン）が注目されています。近年、歯の被せ物を、この歯科用樹脂材料のブロックからコンピュータ制御により削り出して作製する CAD/CAM 冠の技術が確立されました。その臨床応用は先進医療に始まり、平成 26 年には小臼歯の CAD/CAM 冠が国民健康保険に収載されました。しかしながら、樹脂材料は金属に比べると強度が低いため、強い咬合力が加わる大臼歯への保険適用は慎重に検討されてきました。大臼歯に対する CAD/CAM 冠の保険適用は、平成 28 年に金属アレルギー患者に限定して認められました。平成 29 年に、その適用は金属アレルギーのない患者にも拡大されましたが、噛み合わせの条件が整った第一大臼歯に限定されており、第二大臼歯や歯列の最後方にある第一大臼歯に対しては、その適用を見合わせているのが現状です。この背景には、大臼歯 CAD/CAM 冠の臨床研究が少なくエビデンスに乏しいことがあります。

そこで、東北大学大学院歯学研究科 分子・再生歯科補綴学分野の猪股実祐博士、原田章生助教および江草 宏教授らは、大臼歯 CAD/CAM 冠治療について後ろ向きコホート研究を行い、どの部位の大臼歯であっても臨床的なトラブル発生リスクに有意な差がないことを世界に先駆けて報告しました。

### ■ 対象と方法

東北大学病院および研究協力施設の歯科医院 1 施設で装着された大臼歯 CAD/CAM 冠を対象に、冠の脱離、冠の破折、歯の破折などのトラブル発生までの期間を、診療録を用いて調査しました。

### ■ 結果

362 装置の CAD/CAM 冠を最長 4 年にわたって調査した結果、106 装置 (29.3%) に何らかの臨床的トラブルが生じており、発生したトラブルのうち 79 装置 (74.5%) が冠の脱離でした。ただし、脱離した CAD/CAM 冠のほとんどは再装着が可能であり、再装着を許容すれば、その生存率は 93.1%、Kaplan-Meier 法で算出した累積生存率は 3 年で 86.5%でした。統計解析の結果、トラブルの発生について冠の装着部位（上顎/下顎、第一大臼歯/第二・第三大臼歯、最後方歯かどうか）による有意な差を認めませんでした。また、生活歯への適用は失活歯と比較

してリスクが高い可能性や、接着性レジンセメント以外のセメントの使用がトラブル発生に関連する可能性が示唆されました。

## ■ 結論

本研究の結果、CAD/CAM 冠は、第二大臼歯あるいは歯列の最後方にある第一大臼歯を含むすべての大臼歯に適用できる可能性が示唆されました。また、装着後に発生したトラブルの多くは冠の脱離であり、その多くの場合、再装着することでそのまま使用可能である実態が示されました。

本研究成果は、CAD/CAM 冠の保険適用範囲が今後すべての大臼歯に拡大されることを前向きに支持するもので、金属の被せ物の治療で問題となる金属アレルギー、見た目の悪さ、歯科用金属の価格高騰による医療費増加などの問題解決につながることを期待されます。

本研究成果は、2022年4月7日付（米国東部時間）でPLOS ONE誌に掲載されました。

## 【用語説明】

\*1) CAD/CAM : Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing の略。コンピュータによる冠などの補綴装置の設計と切削加工を行う。物理的特性の優れた、均一かつ高品質な補綴装置を製作できる。

## 【論文情報】

タイトル : Potential complications of CAD/CAM-produced resin composite crowns on molars: A retrospective cohort study over four years

著者名 : Miyu Inomata, Akio Harada, Shin Kasahara, Taro Kusama, Akane Ozaki, Yusuke Katsuda, Hiroshi Egusa

掲載誌名 : PLOS ONE

DOI: 10.1371/journal.pone.0266358

### 【問い合わせ先】

(研究に関すること)

東北大学大学院歯学研究科

分子・再生歯科補綴学分野

助教 原田 章生(はらだ あきお)

E-mail: akio.harada.c8@tohoku.ac.jp

教授 江草 宏(えぐさ ひろし)

E-mail: egu@tohoku.ac.jp

(報道に関すること)

東北大学大学院歯学研究科広報室

電話: 022-717-8260

E-mail: den-koho@grp.tohoku.ac.jp