

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
令和6年度 総括研究報告書

## 新型コロナウイルス感染症流行が歯科口腔保健行動及び歯科疾患等に与えた影響の解明のための研究

研究代表者 竹田 飛鳥（国立保健医療科学院 健康危機管理研究部 主任研究官）

### 研究要旨：

本研究は、2年の研究期間を通じて、1）新型コロナウイルス感染症長期流行下の歯科口腔保健行動と歯科疾患罹患状況の実態把握、2）行政に対する歯科保健医療事業に係る健康危機管理体制の提案をすることを目的とする。1年目の本年度は、地方自治体へのフッ化物洗口実態調査・ヒアリング調査、高齢者の歯科受診控えとオーラルフレイル及び社会経済状況との関連等の検討を行った。集団フッ化物洗口は、感染拡大初期に多くの施設で中断され、2020～2021年に実施施設数が大きく減少した。一方で、2022年以降は回復傾向にあり、地域によっては流行前の水準を上回る実施があった。地方自治体間で実施状況の把握方法に差があることや、マニュアルの認知・活用の不足といった課題も明らかになった。また、高齢者の歯科受診行動については、感染不安による受診控えがオーラルフレイルと関連することが示され、歯科受診による口腔機能維持の重要性が改めて確認された。加えて、社会経済的に不利な高齢者ほど受診率が低いという健康格差は、流行前後を通じて一貫して存在していた。流行下の高齢者における歯科受診控えに関する文献レビューでは、複数の国から歯科受診割合の一時的な減少が報告されていた。さらに、地方自治体の対応事例からは、感染対策を講じつつも歯科保健医療事業の継続の工夫がなされていた一方で、人的資源の不足や外部機関との連携の課題も浮き彫りとなった。今後の健康危機に備え、平時からの制度的枠組みと柔軟な体制の構築が重要である。

### 研究分担者

福田 英輝（国立保健医療科学院・研究統括官）

岩崎 正則（北海道大学大学院歯学研究院・教授）

松山 祐輔（東京科学大学大学院医歯学総合研究科・准教授）

石丸 美穂（東京科学大学大学院医歯学総合研究科・講師）

### 研究協力者

本田 和枝（北海道地域健康課・医療参事）

永井 伯弥（北海道地域健康課・主任技師）

山上 かな（北海道地域健康課・専門員）

秋野 憲一（札幌市ウェルネス推進部・部長）

菅原 ひとみ（札幌市ウェルネス推進部・技術職員）

山口 撰崇（札幌市ウェルネス推進部・技術職員）

田所 大典（仙台市健康政策課・主査）

柳澤 智仁（東京都多摩立川保健所・歯科保健担当課長）

赤城 裕理（東京都多摩立川保健所・主事）

長 優子（江戸川区健康サポート課・係長）

小栗 智江子（愛知県健康対策課・課長補佐）

堀江 博（奈良県健康推進課・主任調整員）

楠田 美佳（熊本県菊池保健所・主幹）

上田 美生（熊本県菊池保健所・技師）

山川 摩利子（熊本市口腔保健支援センター・センター長）

江頭 陽子（熊本市口腔保健支援センター・技術参事）

## A. 研究目的

今般の新型コロナウイルス感染症（COVID-19）流行初期に、研究代表者らは、「新型コロナウイルス感染症への対応を踏まえた地域における歯科医療提供体制の強化のための研究」（R2年度厚生労働科学特別研究）で全国の地方自治体のR2年度歯科保健医療事業の実施状況を質問紙調査したところ、フッ化物洗口事業は保健所設置市の58%、その他市町村の49%、高齢者歯科健診事業はそれぞれ53%、33%で中止・延期されていた。フッ化物洗口の小中学校等における集団実施がう蝕に関わる健康格差の縮小につながること（Matsuyama, et al. 2016）や、高齢者の歯科受診は全身疾患による入院発生の予防効果があること（Mitsutake, et al. 2023）が報告されており、これらに係る行政サービスの中止・延期は市民に大きな影響を生じた可能性がある。感染症危機の発生時であっても、口腔機能の維持やQOL確保に不可欠な歯科保健医療サービスの提供体制の強化が求められている（WHO, 2020）。

しかし、長期間続いたCOVID-19流行下の集団フッ化物洗口等の歯科口腔保健行動、訪問診療を含む高齢者の歯科受診状況、これらと関連した児童・学生や高齢者の歯科疾患罹患への影響についての研究は限られている。また、今後の感染症危機発生時に地域歯科保健の要となる歯科保健医療事業を行政がどのような条件で中止・延期の判断をすればよいのか参考にできる資料は限られている。

本研究は、1) COVID-19長期流行下の歯科口腔保健行動と歯科疾患罹患状況の実態把握、2) 行政に対する歯科保健医療事業に係る健康危機管理体制の提案をすることを目的とする。1年目の令和6年度は、地方自治体へのフッ化物洗口実態調査・ヒアリング調査、高齢者の歯科受診控えによるオーラルフレイル及び社会経済状況との関連等の検討を行った。

## B. 研究方法

### 1. フッ化物洗口事業に対する新型コロナウイルス感染症の影響に関する研究

全国すべての都道府県及び政令指定都市・中核市・保健所政令市・特別区、以下「保健所設置市」（110市区）を対象に質問紙調査を実施した。調査票は、エクセルファイルにて作成し、令和7年2月14日にメール発送し、回収を行った。

調査項目は、都道府県では、1) 保育所・認定こども園・幼稚園、小・中学校、特別支援学校のフッ化物洗口事業実績、2) フッ化物洗口実施に関する市区町村支援に関する取組み、3) 市区町村におけるフッ化物洗口の取組み状況に関する把握状況、4) 歯科保健計画におけるフッ化物洗口事業の位置づけ、5) 「フッ化物洗口マニュアル（2022年版）」の活用実績、6) 新型コロナウイルス感染症の流行前後におけるフッ化物洗口実施施設数の推移とした。保健所設置市では、1) 保育所・認定こども園・幼稚園、小・中学校、特別支援学校のフッ化物洗口事業実績、2) 対象児童・生徒・保護者等へのフッ化物洗口の説明と意向確認、3) フッ化物洗口を中止した理由、4) 歯科保健計画におけるフッ化物洗口事業の位置づけ、5) 「フッ化物洗口マニュアル（2022年版）」の活用実績、とした。都道府県及び保健所設置市の各調査項目における基礎統計量を算出した。

### 2. 新型コロナウイルス感染症への不安による歯科受診控えと口腔の健康に関する研究

板橋健康長寿縦断研究（Itabashi-LSA: Itabashi Longitudinal Study on Aging）参加者のうち、データが揃う者を対象とした。質問紙調査及び口腔診査結果をもとにOral frailty 5-item Checklist (OF-5) を用いてオーラルフレイルの該当状況を調べた（OF-5の5項目中2項目以上該当でオーラルフレイル）。

歯科受診状況は質問紙調査を実施した。

「過去1年間に、口の中に具合が悪いところがあるにもかかわらず、歯科医院に行くのを控えたことがありましたか。」との問に対し、「控えたことはなかった」と答えた群を「歯科受診控えなし群」、「控えたことがあった」と答えた者のうち、続く副問「歯科医院に行くのを控えた理由は何ですか。」との問に対し、「新型コロナウイルス感染症が心配だから」と答えた群を「新型コロナウイルス感染症への不安による歯科受診控え群」、それ以外の理由を選択した群を「その他の理由での歯科受診控え群」と定義した。3群間でのオーラルフレイルの頻度を「歯科受診控えなし群」を基準群とする修正ポアソン分析にて比較した。年齢、性別、教育年数、収入、喫煙状況、飲酒状況、居住状況（独居か否か）、認知機能、抑うつ、BMI、併存疾患を共変量とした。

### 3. 新型コロナウイルス感染症の流行前後における社会経済状況と歯科受診抑制に関する研究

日常生活機能が自立している地域在住の65歳以上の高齢者を対象とした、日本老年学的評価研究（JAGES: Japan Agency for Gerontological Evaluation Study）の質問紙調査データを分析した。研究デザインは、2019年度（流行前、n = 18,579）及び2022年度（流行後、n = 20,438）のデータを用いた反復測定横断研究である。

目的変数は、過去1年間の治療を伴う歯科受診及び検診目的の歯科受診の有無（「受診なし」を1とする二値変数）とした。説明変数として、収入、教育歴、資産の3指標から主成分分析により算出した社会経済状況スコアを用いた。共変量として、年齢、性別、人口あたりの歯科医院数及び可住地人口密度を調整した。

統計解析として、ロジスティック回帰分析及びSlope Index of Inequality (SII) と Relative Index of Inequality (RII) を算

出した。これらは、社会経済状況の分布全体を考慮したうえで、最も低い社会経済状況にある者（または集団）と最も高い者（または集団）との間の健康アウトカムの絶対的格差（SII）及び相対的格差（RII）を表す指標である。なお、欠損値については多重代入法により補完を行った。

### 4. COVID-19流行下の高齢者の歯科受診控えとその関連要因の文献レビュー

PubMedを用いて国内外の文献を網羅的に検索した。文献は原著論文で、英語で執筆されている、対象者が65歳以上の論文とした。検索ワードは「("COVID-19"[Mesh]) AND ("dental care"[Mesh])」、フィルターはEnglish, Aged:65+ yearsとした。

検索は2024年11月に行い、掲載されている全ての論文から選択した。除外基準として、1) 症例報告・総説とタイトルからわかる場合、2) 抄録の内容から本レビューに適切な内容ではないと考えられる場合（歯科医院の感染対策等）とした。

### 5. 感染症健康危機発生時における行政の歯科保健医療サービスの提供に関する情報収集

COVID-19流行下に歯科保健医療サービスの提供に係る事業を担当していた地方自治体の職員に対して、半構造化インタビューのヒアリング調査を実施した。

調査項目は、歯科保健医療事業（特に、保育園・小学校のフッ化物洗口事業や、高齢者を対象とした訪問歯科関連事業）の  
1) COVID-19流行下の実施状況、2) 今後の感染症健康危機を想定した検討状況、  
3) その他とした。

## C. 研究結果

### 1. フッ化物洗口事業に対する新型コロナウイルス感染症の影響に関する研究

調査票の回収数は、41都道府県（回収率87.2%）、及び67保健所設置市（60.9%）であった。

#### 【都道府県】

フッ化物洗口を実施している施設数は、保育所等で最大610施設、小学校で316施設、中学校で98施設、特別支援学校で8施設だった。洗口剤は「ミラノール」が主に使用されていた。「オラブリスポーシオンタイプ」は、保育所等、小学校、中学校で、最大15施設、28施設、1施設であった。

洗口剤の購入費用については、保育所や中学校では「行政衛生部門」が負担している割合が最も高く、小学校や特別支援学校では「教育委員会」の負担が多かった。

市区町村に対して支援を実施している都道府県は68.3%だった。そのうち、75.6%が市区町村の実施施設数を、63.4%が実施児童・生徒数を定期的に把握していた。

歯科保健計画においては、53.7%の都道府県がフッ化物洗口実施に関する目標値を設定しており、48.8%が計画にフッ化物洗口実施を明記していた。全都道府県が2022年版の「フッ化物洗口マニュアル」を認知しており、そのうち、50.0%が対象施設に周知を行っていた。COVID-19流行の影響により、2020年、2021年は実施施設数の中央値は2019年と比較して減少したことも明らかとなった。

#### 【保健所設置市】

「現在フッ化物洗口事業を実施している」と回答した保健所設置市は28自治体、41.8%にとどまり、53.7%は「これまで実施したことがない」と回答した。実施している保健所設置市のうち、保育所等の全施設で実施している割合は14.8%、小学校は33.3%、中学校は11.1%であった。

洗口液の調製や保管については、いずれも「実施施設内」が最も多く選択された。対象児童・生徒やその保護者に対しては、92.9%

が「説明文書を配布」、60.7%が「集団説明会を開催」しており、すべての保健所設置市が対象児童・生徒またはその保護者に対して、フッ化物洗口実施の意向確認を行っていた。

一方で、事業を実施していない、または中止した理由としては、「実施施設の職員の負担が大きいため」（42.9%）、次いで「費用がかかるため」（22.4%）、「安全性への理解が不十分」（16.3%）であった。

歯科保健計画において、11.9%の保健所設置市がフッ化物洗口実施に関する目標値を設定しており、25.4%が計画にフッ化物洗口実施を明記していた。2022年版の「フッ化物洗口マニュアル」の認知率は86.6%であったが、実際の活用状況については、「施設への周知」が20.7%にとどまった。

## 2. 新型コロナウイルス感染症への不安による歯科受診控えと口腔の健康に関する研究

適格基準に合致した854名（平均年齢77.8歳）を解析対象とした。854名中、「歯科受診控えなし群」は643名、「新型コロナウイルス感染症への不安による歯科受診控え群」は112名、「その他の理由での歯科受診控え群」は99名であった。またオーラルフレイルの該当率は50.2%（854名中429名）であった。

「歯科受診控えなし群」と比較して、「新型コロナウイルス感染症への不安による歯科受診控え群」はオーラルフレイルの頻度が有意に高かった（Prevalence rate ratio = 1.24、95%信頼区間=1.05-1.48）。また、「その他の理由での歯科受診控え群」もオーラルフレイルの頻度が有意に高かった（Prevalence rate ratio = 1.22、95%信頼区間=1.02-1.46）。

## 3. 新型コロナウイルス感染症の流行前後における社会経済状況と歯科受診抑制に関する研究

2019年及び2022年の分析対象者の属性で

は、男女比に大きな差はなく、最も多かった年齢層は70～74歳であった。過去1年間に治療を伴う歯科受診をした割合は2019年で38.3%、2022年で39.1%、検診目的の受診はそれぞれ44.7%、44.3%と大きな変化はなかった。

2019年と2022年のそれぞれで治療を伴う歯科受診に健康格差が確認されたが、流行前後でその格差の拡大傾向は認められなかった。2019年は、最も社会経済状況が最も高い群で27.7%、最も低い群で49.3%が過去1年間に治療を伴う歯科受診をしておらず、SIIは0.22、RIIは1.78であった。2022年も同様に最も社会経済状況が最も高い群で30.4%、最も低い群で48.9%が過去1年間に治療を伴う歯科受診をしておらず、SIIは0.19、RIIは1.62であった。

検診目的の歯科受診についても、2019年と2022年のそれぞれで健康格差が確認されたが、流行前後でその格差の拡大傾向は認められなかった。2019年は、最も社会経済状況が最も高い群で34.1%、最も低い群で55.7%が過去1年間に検診目的の歯科受診をしておらず、SIIは0.22、RIIは1.62であった。2022年も同様に最も社会経済状況が最も高い群で34.8%、最も低い群で55.1%が過去1年間に検診目的の歯科受診をしておらず、SIIは0.20、RIIは1.56であった。

#### 4. COVID-19流行下の高齢者の歯科受診控えとその関連要因の文献レビュー

検索の結果、22編の論文が該当し、最終的に9編を選択した。選択した論文は日本、韓国、米国、ドイツ、スペイン、イタリア、ペルー、セルビア、ナイジェリアの9か国からの報告であった。日本の研究では、1回目の緊急事態宣言下(2020年3月23日～5月17日)と2回目の緊急事態宣言下(2020年6月22日～9月27日)に前期・後期高齢者の歯科受診が減少し、受診あた

りのコストは上昇していた。外来と訪問診療で大きな違いは認められなかった。米国の研究では、COVID-19初期に歯科受診が最大80.9%減少しており、医科受診の減少(41.3%)と比較して大きな減少を示した。特に予防処置、歯冠修復処置、歯周病メンテナンスが減少しており、年齢別では高齢者の減少が顕著であった。韓国では、社会的弱者におけるアンメットデンタルケア(症状があるにも関わらず歯科受診・治療ができない)が多い傾向は、COVID-19流行前後で大きな変化はなかった。イタリアではロックダウン中(2020年3月23日～4月3日)に緊急の歯科受診が大幅に減少し、特に抜歯では通常時の79.2%と大幅な減少を示した。その他の国からの報告でも、COVID-19流行下で一時的な歯科受診控えが生じていたことが明らかになった。

#### 5. 感染症健康危機発生時における行政の歯科保健医療サービスの提供に関する情報収集

##### 1) COVID-19 流行下の実施状況

###### 【都道府県】

- ・ COVID-19 対応業務により、複数の歯科保健医療事業が中断された。
- ・ COVID-19 の 5 類移行をきっかけに、フッ化物洗口を中断していた小学校に説明会を実施し、事業再開を促進した。
- ・ フッ化物洗口を再開していない市町村教育委員会へ訪問し、連携を強化するとともに、役割分担を明確化した。
- ・ フッ化物洗口を外部委託していた学校は、流行中の外部人材訪問制限により事業が中止された例もあった。
- ・ 一部歯科保健医療事業はオンラインや外部委託で実施が可能だった。
- ・ 長期的な感染症流行は、急性歯科疾患等の歯科医療体制整備が必要である。

- ・ 歯科単独で COVID-19 対応の振り返りは実施していないが、保健所全体で振り返りを実施した例はあった。

#### 【保健所設置市等】

- ・ フッ化物洗口で利用する感染対策物品（マスク、フェイスシール等）は市で準備した。その他の感染対策として、洗口液調製時の部屋の換気や複数人で調製する際の距離確保を指導した。
- ・ 保育所・幼稚園、小学校のフッ化物洗口は委託先の外部人材から幼児・児童への感染リスクに関する相談を受け、外部人材の健康観察や感染対策指導を行った。
- ・ COVID-19 流行初期に WHO から発行されたポジションペーパーに従うと、地域の歯科医療機関で緊急を要する歯科治療以外の再開の判断が難しかったと聞いた。
- ・ 在宅訪問歯科は緊急事態宣言中に中断され、再開が進まなかった。感染対策を行えば感染リスクは低いが、患者側が心配し歯科治療を断る例もあった。
- ・ 高齢者向けの健康教室は中止され、再開時も制限（歌・口腔体操の禁止）があった。
- ・ 乳幼児歯科健診は厚生労働省からの通知により延期が判断された。国からの通知やガイドラインは判断の参考になる。

#### 2) 今後の感染症健康危機を想定した検討状況

##### 【都道府県】

- ・ 国の指標に入っていないと、地方自治体では指標の設定が難しく、高齢者歯科関連事業の実施状況の把握は困難だった。
- ・ COVID-19 対応については振り返りをしていないが、保健所における歯科医師の役割について検討した例があった。
- ・ 歯科保健医療単独の BCP 作成は都道府県や保健所レベルでは困難である。
- ・ 保健所の感染症危機対処計画に歯科項目は盛り込まれていない例が多い。

- ・ 感染症危機の発生による事業中断時には、再開の条件を事前に関係者間で検討すべきとの意見があった。

- ・ エビデンスのない判断による中断を避けるため、新興感染症発生時の対応力を強化したい。

##### 【保健所設置市等】

- ・ 事業中断時には、再開の方針を関係機関で協議し、学会を巻き込んで提言を得る等の体制づくりが必要である。

#### 3) その他

##### 【都道府県】

- ・ 保健所における歯科医師の役割・業務が定められていないため、歯科職配置の必要性を示されると良い。

#### D. 考察

本研究では、COVID-19流行の長期化が歯科口腔保健行動と歯科疾患罹患状況に与えた影響を明らかにすることを目的とし、特に本年度は学校等における集団フッ化物洗口の実施状況と高齢者の歯科受診行動に着目して検討を行った。

まず、地方自治体に対する質問紙調査により、学校等における集団フッ化物洗口は、COVID-19流行により2020年及び2021年に多くの地域で実施が中断・延期され、実施施設数が減少したことが明らかになった。地域の歯科診療が比較的早期に再開されたのに対し、フッ化物洗口は再開判断に慎重を要したことがうかがえる。2022年以降の実施施設数は回復傾向にあり、特に小中学校での再開が進んでいるが、実施状況の把握方法に地方自治体間でばらつきがあり、今後の標準化が課題である。また、都道府県の半数以上が歯科保健計画の中にフッ化物洗口に関する記載や目標を含めており、定期的なモニタリング体制の構築が進んでいる点は評価できる。一方で、保健所設置市の過半数がフッ化物洗口事業を「こ

れまで実施したことがない」と回答しており、普及が進まない背景である実施施設の業務負担、費用、安全性への懸念を解決する必要がある。また、2022年に発行されたフッ化物洗口マニュアルの認知度や活用状況も十分とはいえず、実際に研修会を開催した地方自治体は少なかった。さらに、「う蝕罹患率が低いから必要ない」といった意見も一部あったが、地域におけるう蝕対策には罹患“率”だけでなく、絶対的な“数”も考慮する必要がある、う蝕予防対策としての集団フッ化物洗口の有効性は強調されるべきである。今後は、マニュアルの活用促進、地方自治体と教育委員会等の連携強化を通じた持続的な事業推進が重要である。

高齢者における歯科受診行動については、COVID-19感染への不安から受診を控えることが、オーラルフレイルと関連していることが示された。口腔機能や口腔衛生の維持には、定期的な歯科受診が不可欠であり、感染不安が受診行動に与える影響は、健康の質に直接結びつく重要な課題である。さらに、高齢者の歯科受診と社会経済状況の関連を検討した研究では、COVID-19流行前後を通じて、社会経済的に不利な高齢者ほど歯科受診をしにくいという健康格差が認められた。ただし、COVID-19流行によってその格差が拡大したという明確な傾向は確認されなかった。今後のポスト・コロナ社会においても、こうした格差の是正を目的とした政策の継続が求められる。

また、COVID-19流行下の高齢者における歯科受診控えに関する文献レビューでは、複数の国から歯科受診の一時的減少が報告されていたが、高齢者特有の要因（要介護度や施設入所等）に着目した研究はなかった。歯科受診が高齢者の全身的な健康にも影響を与える可能性があることから、今後

は受診抑制に関わる具体的な要因の解明が求められる。

地方自治体に対するヒアリング調査では、COVID-19流行下において多くの対面型歯科保健医療事業の中止や中断を余儀なくされた一方、状況に応じた柔軟な対応も行われていた。特に、教育委員会との連携によってフッ化物洗口を早期に再開した事例は、今後の危機対応における参考となる。感染対策物品の準備や代替手段の導入といった工夫も見られたが、人材・財源不足、関係機関との連携維持の困難さ等の課題も明らかとなった。事業中断後に事業を再開できない事例も複数あったことから、中断前に再開の方針を関係機関で協議し、学会等を巻き込んで提言を得る等の体制づくりが必要である。歯科保健医療単独でのBCP策定が困難である現状に対し、保健所全体の危機対処計画の中に歯科領域を組み込む形での整備も考えられた。

総じて、COVID-19がもたらした影響は一過性のものにとどまらず、歯科口腔保健行動や歯科保健医療サービス体制の構造的な課題を浮き彫りにした。今後は、各世代・地域における影響を長期的に評価しつつ、平時からの備えとしての制度的枠組みの強化や、ICT・地域資源を活用した多様な支援策の開発が求められる。持続可能な歯科口腔保健の推進に向けて、科学的根拠に基づいた計画と、柔軟な体制の構築が不可欠である。

## E. 結論

本研究により、COVID-19長期流行下において地域の集団フッ化物洗口や高齢者関連事業等の歯科保健医療サービスの提供が中断されたことが明らかになった。それにより、本年度は特に高齢者の口腔健康や健康格差に影響を与える可能性が示された。フッ化物洗口中断等の乳幼

児・児童へのう蝕増加の影響については、次年度に検討を行う予定である。地方自治体による歯科保健医療事業の継続には、人的・財政的支援の強化や、事業中断時の明確な再開指針の整備が不可欠であることも明らかになった。

今後の感染症等の健康危機に備え、地域の歯科保健医療体制の脆弱性を克服し、市民の口腔健康を守る仕組みを構築することが重要である。そのためには、国・地方自治体・現場レベルの連携に加え、科学的根拠に基づいた危機対応の手順書等の策定と平時からの準備が求められる。

#### F. 健康危険情報

該当なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- ・ Masanori Iwasaki, Maki Shirobe, Keiko Motokawa, Asuka Takeda, Yosuke Osuka, Narumi Kojima, Hiroyuki Sasai, Hiroki Inagaki, Fumiko Miyamae, Tsuyoshi Okamura, Hirohiko Hirano, Shuichi Awata. Dental visit avoidance because of COVID-19-related concerns is associated with oral frailty in Japanese community-dwelling older adults: The Itabashi Longitudinal Study on Aging. *Geriatrics & Gerontology International*. In press, 2025.

##### 2. 学会発表

- ・ 竹田飛鳥, 大島克郎, 福田英輝. 歯科診療行為のトレンドに対するウィズコロナ時代の影響. 第74回日本口腔衛生学会学術集会(新潟). 2025

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

特になし

##### 2. 実用新案登録

特になし

##### 3. その他

特になし