

厚生労働科学研究費補助金 エイズ対策政策研究事業
総括研究報告書

性産業従事者・事業者等に対する HIV および梅毒等の受検勧奨を含む
総合的な介入方法の確立に向けた研究

研究代表者 塩野徳史 大阪青山大学看護学部看護学科 教授

研究要旨

研究目的

当事者を主体とした予防介入の展開には、医療職者・行政・研究者と当事者や支援者の協働体制を整備する必要があり、本研究では初年度に HIV 感染症をはじめとした性感染症を念頭に、性産業従事者あるいは事業者を対象としたセクシュアルヘルスを多角的に捉え、感染動向などの実態を把握、還元し、対象の特性に応じた予防介入プログラムを検討する。

研究 1 では日本国内の HIV および梅毒等の性感染症に関する発生動向の把握およびデータ分析を実施し、性産業従事者にむけた効果的な介入方法の立案に向けた基盤情報を提示する。研究 2 では東京の性風俗産業が集中する地域における外国人セックスワーカーの性取引および性感染症予防について実態を質的に把握する。研究 3 ではトランスジェンダーの医療アクセスにまつわる問題に着目し、当事者たちの HIV/STI の予防行動および治療の実態について明らかにする。研究 4 では首都圏と京阪神で当事者のセクシュアルヘルスに関するネットワーク構築のために勉強会や相談会等を実施し、ニーズを把握し、主に SNS を活用した予防介入を試行し、その効果評価を行う。研究 5 では日本各地で SW に従事する当事者をつなぎ、ニーズを抽出、適切な介入の焦点を検討し、受検勧奨や最新の情報や知識の普及、自発性に基づく検査機会の創出などを含め、総合的な予防介入を検討し、SNS や ICT 活用と、対面でのアウトリーチ活動により展開する。

研究結果の概要

研究 1 性感染症の感染動向の解析と実態把握に関する研究

分担；松岡佐織（国立感染症研究所 エイズ研究センター）協力；山岸拓也（国立感染症研究所 薬剤耐性研究センター 室長）明田幸宏（国立感染症研究所 細菌一部 部長）

梅毒感染者の感染経路の内訳は、2014 年までは男性同性間での報告が多く MSM のコミュニティでの流行と捉えられていた。2015 年からは異性間感染の届出数が男性同性間での届出数を大きく上回っており、異性間感染のなかでは女性感染者も急増しており、特に 20 - 24 歳の女性感染者の増加が顕著である。女性においては性風俗産業従事歴のある感染者が約 4 割を占め、その割合は 2023 年時点で増加傾向が続いている。2020 年、2021 年は男性同性間での報告が増加したものの、2023 年はやや減少しており、今後の動向には注意が必

要である。

研究2 外国人のセックスワーカーの実態把握に関する研究

分担；青山薫（神戸大学 国際文化学研究科） 協力；SWASH

初年度は国内でアウトリーチおよび参与観察を試行し、8人と接触し、このうち4人と会話することができた。保健所などの公的な STI 検査機会を知らないことや、同郷の集団内でピア支援などの連携について語られていた。今後アウトリーチ活動を継続しつつ、当事者への詳細な聞き取り（in-depth interview）、言説分析およびネットワーク分析（仕事条件と人間関係）、Positive モデルと Negative モデルの作成を進めていく。

研究3 トランスジェンダーの予防行動や医療アクセスに関する研究

分担；宮田りりい（関西大学 人権問題研究室）

初年度は文献レビューを行い、トランスジェンダーを取り巻く現状について性別移行に係る主な医療サービス（カウンセリングなどの精神科領域の治療、ホルモン療法・脱毛、美容整形、豊胸手術や乳房切除、声帯、喉仏の手術、性別適合手術）を中心に整理した。

研究4 トランスジェンダーのセクシュアルヘルスに関する総合的な予防介入と効果評価

分担；金子典代（名古屋市立大学）

協力；宮田りりい（SWASH/MASH 大阪）生島嗣（NPO 法人ぶれいす東京）荒木順（NPO 法人 akta）

初年度はベースライン調査を実施予定であり、先行研究のレビューおよび当事者と質問項目と手法を検討した。U=U、PrEP の情報認知や服用経験、性産業への従事経験と従事時の予防行動、HIV 検査行動、STI 検査と受療行動とその障壁などの項目を検討した。性交経験のある人を対象に分析し、MtF（n=101）FtM（n=108）の有効回答を得た。HIV 抗体検査受検経験はこれまでに MtF38.6%、FtM38.9%であり、過去1年間では MtF12.9%、FtM20.4%であった。PrEP については認知が MtF63.4%、FtM67.6%であり、利用経験は MtF4.0%、FtM2.8%であった。SW 従事経験はこれまでに MtF9.9%、FtM4.6%であり、過去1年間では MtF5.0%、FtM0.9%であった。健康について心配なことや困ったことを相談できる相手がいると回答した割合は MtF70.3%、FtM75.0%であった。

研究5 セックスワーカーに向けた総合的な予防介入と効果評価

分担；塩野徳史（大阪青山大学）協力；要友紀子（SWASH） 宮階真紀 宮田りりい（SWASH/MASH 大阪）SWASH

当事者を中心とした性産業従事者への支援団体が研究者や医療職、ステークホルダーと協働し開設したホームページ「赤い傘」に、初年度より、セクシュアルヘルスの増進を含むコンテンツを追加した。セックスワークを取り巻く現在の環境に即し、法律・税制や福祉の情報、働き方や海外の資材などのコンテンツを制作した。性感染症の情報にセックスワークへのハームリダクションの視点を取り入れたコンテンツも含み、適宜医療監修を依頼し、保健所行政などと協働して制作した。

研究分担者氏名（所属研究機関名・所属研究機関における職名）

研究 1 松岡佐織(国立感染症研究所・エイズ研究センター・主任研究官)

研究 2 青山薫(神戸大学・国際文化学研究科・教授)

研究 3 宮田りりい(関西大学・人権問題研究室・非常勤研究員)

研究 4 金子典代(公立大学法人名古屋市立大学・大学院看護学研究科・教授)

A. 研究目的

日本の HIV/AIDS は性行為による感染が多くを占めており、近年増加している梅毒の流行は HIV/AIDS の感染リスクの高い層が潜在的に存在していることを示している。梅毒は若年女性を中心とした増加が顕著であり、性産業に従事する人々への介入方法の確立が喫緊の課題と言える。先行研究より性産業に従事する女性の状況について、HIV 感染は 2.9%であり、検査行動ではこれまでの受検経験が 42.6%、過去 1 年間では 16.7%と、MSM コミュニティに比べて低いことが明らかとなった。

セックスワーク（以下、SW）に従事する人々には、女性のみならず MSM、外国人、トランスジェンダー（以下、TG）など様々な背景があり、従事者と顧客・事業者との関係性や環境に予防行動が影響をうけることが考えられる。加えて SNS 普及とともに、従事する手段も多様化・複雑化していることを考慮する必要がある。

日本の TG と SW との関連について、これまでにお金をもらってセックスしたことのある割合は、TG 当事者で 14.1%と一般

成人女性の 5.6%と比べて高いことが先行研究で示唆されており、UNAIDS の戦略でもキーポピュレーションに位置づけられている。一方 TG 当事者が主体的に予防介入を推進するために活用できる資源は少なく、その体制整備が必要となる。また日本での外国人 SW の実態は十分に把握されていない。

本研究の目的は、セックスワークの現場で HIV および梅毒等の受検勧奨を含む総合的な介入方法を確立することである。本研究では初年度に HIV 感染症をはじめとした性感染症を念頭に、性産業従事者あるいは事業者を対象としたセクシュアルヘルスを多角的に捉え、感染動向などの実態を把握、還元し、対象の特性に応じた予防介入プログラムを検討する。2 年目までに医療職者・行政担当者へのヒアリングやインタビュー調査を通して、SW や TG に対する理解や対応の準備性を高める方策を試みる。また当事者や支援者からニーズを把握し、当事者 CBO と協働し、最新の知識や適切な予防行動、自発的な受検行動につながる総合的な介入方法を検討し、試行する。3 年目に効果評価をふまえ有効な介入方法や医療機関との連携体制について提言をまとめる。

B. 研究方法

当事者を主体とした予防介入の展開には、医療職者・行政・研究者と当事者や支援者の協働体制を整備する必要がある。本研究では初年度に HIV 感染症をはじめとした性感染症を念頭に、性産業従事者あるいは事業者を対象としたセクシュアルヘルスを多角的に捉え、感染動向などの実態を把握、還

元し、対象の特性に応じた予防介入プログラムを検討する。

1) 性感染症の感染動向の解析と実態把握に関する研究

本研究では、HIV 感染症および梅毒を含む性感染症の分子疫学的手法を用いたクラスター分析の結果を収集し、感染リスクの高い層の動向を把握し、感染拡大の背景要因の特定と評価を試みる。クラスターの形成が確認された症例については疫学的情報を追加収集し、班会議等を通じて総合的な介入方法の開発に還元する。初年度に評価指標を検討、概略を作成し、2 年目以降に CBO・医療従事者・行政担当者に還元可能な体制を構築する。

2) 外国人のセックスワーカーの実態把握に関する研究

本研究では、海外の知見もふまえ日本におけるネットワークの課題を明らかにし、これを補う方策を提言する。主な方法は移住と SW 参入とそのための人間関係および予防行動に関して詳細に聞き取り、言説データを分析、ネットワークデータを導き出し、解釈する。初年度に神奈川と神戸など風俗施設の集積する地域で対象者を選定し、2 年目に聞き取りを行う (20 人)。3 年目に分析と解釈を進め、提言にまとめる。また、オーストラリアやヨーロッパで HIV 感染政策に貢献した当事者団体への聞き取りも並行して行い、海外の事例を収集する。

3) トランスジェンダーの予防行動や医療アクセスに関する研究

TG の医療アクセスにまつわる問題は、日

本ではこれまで「性同一性障害」診療という名のもとで性別移行に関するものが中心化される傾向にあり、HIV/STI の予防行動および治療の実態はほとんど明らかになっていない。TG の医療アクセスに関する課題は、偏見や知識不足のみならず、当事者と医療職者(または支援者)との間の相互作用も伴って引き起こされる動態的かつ重層的なプロセスであると考えられ、本研究では、質的調査を実施し、その状況を多角的観点から明らかにする。初年度は文献レビューを行い、2 年目以降に当事者と医療職者、支援者へのインタビュー調査を行う (20 人)。3 年目に追加調査を行い、分析と解釈を進め、提言にまとめる。

4) トランスジェンダーのセクシュアルヘルスに関する総合的な予防介入と効果評価

3 年間全体では、首都圏と京阪神で、当事者を対象に、セクシュアルヘルスに関するネットワーク構築のために勉強会や相談会等を実施し、ニーズを把握し、主に SNS を活用した予防介入を試行し、その効果評価を行う。初年度にベースライン調査 (500 人) を実施し、2 年目以降に受検勧奨や最新の情報や知識の普及などを含め、総合的な予防介入を展開、3 年目にフォローアップ調査 (500 人) を行い、その効果を評価する。

5) セックスワーカーに向けた総合的な予防介入と効果評価

本研究では、ヒアリングやプログラムへの参加を通して、日本各地で SW に従事する当事者をつなぎ、ニーズを抽出、適切な介入の焦点を検討し、受検勧奨や最新の情報や知識の普及、自発性に基づく検査機会の

創出などを含め、総合的な予防介入を検討し、SNS や ICT 活用と、対面でのアウトリーチ活動により展開する。これらの取組を 1,000 人-2,000 人規模の連続横断調査法により効果評価する。1 年目に取組の概略を検討し試行、その評価を行う。2 年目に修正した取組とその評価を継続し、3 年目に分析と解釈を進め提言をとりまとめる。

6) セックスワーカー・トランスジェンダーと行政・医療職者との連携に関する研究

東京、愛知、大阪等の都市部で、研究 1) -3) の成果や研究 4) -5) の取組をもとに、行政や医療職者との意見交換会および当事者のヒアリングを行い、セックスワーカーや TG が保健所や医療機関を安心して活用するための障壁や解決策を検討し、当事者とのネットワークを形成、連携体制モデルを構築する。2 年目以降に各地域で行政担当者や当事者との意見交換会を実施する。3 年目にその取組をまとめ連携体制モデルについて提言をとりまとめる。

(倫理面への配慮)

本研究は大阪青山大学倫理委員会、また研究分担者や研究協力者所属の研究機関に組織される倫理委員会の承認を得て実施される。

性産業従事者、セクシュアルマイノリティや HIV 陽性者は社会からの偏見・差別が根強くこれらの点についての配慮が必要である。このため本研究では当事者を中心とした CBO やセックスワーク当事者と連携し、意見聴取を行いつつ、調査方法や介入内容を検討し、対象者が本研究参加によって性的指向や感染の有無による差別や偏見を受

けないように配慮する。

本研究は血液検査が含まれる地域もあり、協力依頼時には訓練された専門のスタッフが書面および口頭によって説明し、研究主体、研究目的、調査参加の任意性、予想されるメリット、デメリット、厳密な個人情報の保護、不参加の際に不利益を受けないこと、途中での中止の自由について十分に理解を得たのちに同意を得たうえで実施する。結果判明後の診療・支援体制についても保健所と同等の環境を整備した上で研究を実施する。また研究結果については、関連学会や出版物などで個人が特定されないように処理したデータの分析結果のみを公表することを説明する。データの集計および統計処理には IBM SPSS Statistics 23 (Windows) を用いた。有意水準を 5%未満とした。

C. 研究結果および考察

1) 性感染症の感染動向の解析と実態把握に関する研究

HIV 感染症と STI の動向では、国内外で性感染症が増加の報告が散見されており、海外では PrEP 利用に伴う行動変容により STI の感染機会の増加したことや性感染症の検査機会が増加したことが一因として報告されている。国内では 2010 年以降、国内の梅毒報告数は顕著に増加しており、このうち特に異性間性的接触による感染が増加が懸念されている。また性風俗産業従事者 (CSW) は、梅毒に感染するリスクが高いことが世界的に報告されている。

梅毒感染者の感染経路の内訳は、2014 年までは男性同性間での報告が多く MSM のコミュニティでの流行と捉えられていた。2015 年からは異性間感染の届出数が男性

同性間での届出数を大きく上回っており、異性間感染のなかでは女性感染者も急増しており、特に20 - 24歳の女性感染者の増加が顕著である。女性においては性風俗産業従事歴のある感染者が約4割を占め、その割合は2023年時点で増加傾向が続いている。2020年、2021年は男性同性間での報告が増加したものの、2023年はやや減少しており、今後の動向には注意が必要である。

2) 外国人のセックスワーカーの実態把握に関する研究

外国人SWに関して先行研究よりHIV/STIの感染予防および性暴力他暴力を回避するためには、法執行機関をはじめとする公的機関、支援団体などの複数の社会的資源が必要となることが指摘されている。「横のつながり」は課題解決の糸口であり、海外事例でも同様の報告がある。

これまでの研究の結果より配偶者など、日本在留資格が安定的な人では定住意欲が高く、経済的にも比較的安定しており、健康保険への加入など保健行動が良好であることが示唆される。また売防法で逮捕されても強制送還の可能性がほぼなく、比較的予防啓発活動側からのアクセスが容易であることや、学生資格保持者では、SWとしては入管法違反だが、学校やアルバイト経験によりネットワークが豊かである可能性もある。初年度は国内でアウトリーチおよび参与観察を試行し、8人と接触し、このうち4人と会話することができた。保健所などの公的なSTI検査機会を知らないことや、同郷の集団内でピア支援などの連携について語られていた。今後アウトリーチ活動を継続しつつ、当事者への詳細な聞き取り（in-

depth interview）、言説分析およびネットワーク分析（仕事条件と人間関係）、PositiveモデルとNegativeモデルの作成を進めていく。

3) トランスジェンダーの予防行動や医療アクセスに関する研究

初年度は文献レビューを行い、トランスジェンダーを取り巻く現状について性別移行に係る主な医療サービス（カウンセリングなどの精神科領域の治療、ホルモン療法・脱毛、美容整形、豊胸手術や乳房切除、声帯、喉仏の手術、性別適合手術）を中心に整理した。医療アクセス課題が深刻化するプロセスとして差別化、孤立化、周縁化、脆弱化などに分節化しながら2年目以降に当事者と医療職者、支援者へのインタビュー調査を行い、医療・支援現場における具体的な問題や事例を収集する。

4) トランスジェンダーのセクシュアルヘルスに関する総合的な予防介入と効果評価

初年度はベースライン調査を実施予定であり、先行研究のレビューおよび当事者と質問項目と手法を検討した。U=U、PrEPの情報認知や服用経験、性産業への従事経験と従事時の予防行動、HIV検査行動、STI検査と受療行動とその障壁などの項目を検討した。また先行研究と質問項目と揃え、比較可能な方法を検討した。

性交経験のある人を対象に分析し、MtF（n=101）FtM（n=108）の有効回答を得た。HIV抗体検査受検経験はこれまでがMtF38.6%、FtM38.9%であり、過去1年間ではMtF12.9%、FtM20.4%であった。PrEPについては認知がMtF63.4%、FtM67.6%であり、利用経験はMtF4.0%、FtM2.8%であ

った。SW 従事経験はこれまでが MtF9.9%、FtM4.6%であり、過去 1 年間では MtF5.0%、FtM0.9%であった。健康について心配なことや困ったことを相談できる相手がいると回答した割合は MtF70.3%、FtM75.0%であった。

5) セックスワーカーに向けた総合的な予防介入と効果評価

当事者を中心とした性産業従事者への支援団体が研究者や医療職、ステークホルダーと協働し開設したホームページ「赤い傘」に、初年度より、セクシュアルヘルスの増進を含むコンテンツを追加した。セックスワークを取り巻く現在の環境に即し、法律・税制や福祉の情報、働き方や海外の資材などのコンテンツを制作した。性感染症の情報にセックスワークへのハームリダクションの視点を取り入れたコンテンツも含み、適宜医療監修を依頼し、保健所行政などと協働して制作した。

今年度は「赤い傘」のホームページや SNS を活用し郵送検査キットの配布活動を開始した。

D. 健康危険情報：特になし。

G. 研究発表

塩野徳史

1) 高久道子, 金子典代, Myagmardorj Dorjgotov, Naympurev Garjanjamts, Erdenetuya Gombo, 塩野徳史, 市川誠一: モンゴルの Men who have sex with men (MSM) における HIV に対するスティグマ低減を目指した啓発プログラムへの参加と HIV 検査行動との関連., 日本エイズ学会誌, 2023, 受理済み.

2) 塩野徳史. コロナ禍を経た MSM・ゲイコミュニティにおける HIV 感染症の予防-その影響と有効な対策-. 保健医療科学. 72 (2): 110-118, 2023.

3) 澤田華世, 香月富士日, 金子典代, 塩野徳史. ゲイ・バイセクシュアル男性の人生の満足度に影響を与える心理的要因の探索. 日本精神保健看護学会誌, 32 (1): 10-18, 2023.

4) 金子典代, 塩野徳史, コミュニティセンターに来院するゲイ・バイセクシュアル男性の HIV・エイズの最新情報の認知度と HIV 検査経験, コンドーム使用との関連. 日本エイズ学会誌. 23(2), 78-86, 2021.

5) 宮田りりい, 塩野徳史, 金子典代. MSM (Men who have sex with men) に割り当てられるトランスジェンダーを対象とする HIV/AIDS 予防啓発に向けた一考察-ハッテン場利用経験のある女装者 2 名の事例から. 日本エイズ学会誌. 23(1):18-25, 2021.

松岡佐織

1) Nii-Trebi NI, Matsuoka S, Kawana-Tachikawa A, Bonney EY, Abana CZ, Ofori SB, Mizutani T, Ishizaka A, Shiino T, Ohashi J, Naruse TK, Kimura A, Kiyono K, Ishikawa K, Ampofo WK, Matano T. Super high-resolution single-molecule sequence-based typing of HLA class I alleles in HIV-1 infected individuals in Ghana. PLoS ONE, 17(6): e0269390, 2022.

2) Matsuoka S, Adusei-Poku MA, Abana CZ, Duker EC, Bonney EY, Ofori SB, Parbie PB, Okazaki M, Kawana-Tachikawa A, Ishikawa K, Ampofo WK, Matano T. Assessment of the proportion of recent HIV-

1 infections in newly diagnosed cases in Ghana. Jap. J Infect. Dis. 75(4):395-397,2022.

3) 松岡佐織. エイズ発生動向調査に報告された診断時 CD4 値の分析. 病原微生物検出情報. 43:224-225,2022.

4) 松岡佐織. 感染症-HIV・エイズにおけるモニタリング指標と達成状況-. 保健医療科学. 70 (2) : 248-251, 2021.

青山薫

1) Aoyama Kaoru. Sex Marriage and Other Contracts. Podcast production of the Lion's Share, PPE Society, King's College, London, UK (Online), with Shrage, Laurie and Friedman, David, 11th February 2021.

2) 青山薫. 持続化給付金等支払い請求事件意見書. 東京地方裁判所民事第 51 部 2D. 12/13, 2021.

3) 日下渉, 青山薫, 伊賀司, 田村慶子. 東南アジアと「LGBT」の政治一性的少数者をめぐって何が争われているのか. 明石書店, 2021.

4) 青山薫. 十三の「中国エステ」で働くということ. 伊藤泰郎・崔博憲編著『日本で働く――外国人労働者の視点から. 松籟社 : 399-412, 2021.

5) 青山薫. セックスワーク研究における当事者参加行動調査. 社会学評論. 71(2) : 215-232, 2020.

宮田りりい

1) 宮田りりい, 塩野徳史, 金子典代. MSM (Men who have sex with men) に割り当てられるトランスジェンダーを対象とする HIV/AIDS 予防啓発に向けた一考察ーハッテン場利用経験のある女装者 2 名の事例か

ら. 日本エイズ学会誌. 23(1):18-25, 2021.

2) Yukari Ishii, Lily Miyata .How Can Mini Cinemas in the Kansai Area Embrace Male-to-Female Cross-Dressers and their Communities under Urban Renewal and Gentrification?. Sexuality & Culture. 1-21, 2019.

3) 宮田りりい, 石井由香理. 商業世界と女装者との結びつきに関する一考察-大阪新世界エリアのある交流イベントを事例にして. 教育科学セミナリー. 50:85-91, 2019.

金子典代

1) 金子典代, 健山正男, 和田秀穂, 高久陽介, 宮城京子 : HIV 治療通院中の MSM における急性感染期の医療機関の受診、受診先での HIV 検査の受検、性感染症の既往.. 日本性感染症学会誌, 2023, 受理済み.

2) 高久道子, 金子典代, Myagmardorj Dorjgotov , Naympurev Garjanjamts , Erdenetuya Gombo, 塩野徳史, 市川誠一: モンゴルの Men who have sex with men (MSM) における HIV に対するスティグマ低減を目指した啓発プログラムへの参加と HIV 検査行動との関連., 日本エイズ学会誌, 2023, 受理済み.

3) 澤田華世, 香月富士日, 金子典代, 塩野徳史. ゲイ・バイセクシュアル男性の人生の満足度に影響を与える心理的要因の探索. 日本精神保健看護学会誌, 32 (1) : 10-18, 2023.

4) Lisa Kawatsu, Kazuhiro Uchimura, Noriyo Kaneko, Mayumi Imahashi. Epidemiology of coinfection with tuberculosis and HIV in Japan, 2012–2020. Western Pacific Surveillance and Response,

13(1), 2022. DOI:
10.5365/wpsar.13.1.896,2022.

5) Noriyo Kaneko, Nigel Sherriff, Michiko Takaku, Jaime H Vera, Carlos Peralta, Kohta Iwahashi, Toshihiko Ishida, Massimo Mirandola. Increasing access to HIV testing for men who have sex with men in Japan using digital vending machine technology. International Journal of STD & AIDS. 33(7):680-686. 2022.

6) 金子典代, 塩野徳史, コミュニティセンターに来場するゲイ・バイセクシュアル男性の HIV・エイズの最新情報の認知度と HIV 検査経験, コンドーム使用との関連. 日本エイズ学会誌. 23(2), 78-86, 2021.

7) 宮田りりい, 塩野徳史, 金子典代. MSM (Men who have sex with men) に割り当てられるトランスジェンダーを対象とする HIV/AIDS 予防啓発に向けた一考察ーハッテン場利用経験のある女装者 2 名の事例から. 日本エイズ学会誌. 23(1):18-25, 2021 .

8) Noriyo Kaneko, Satoshi Shiono, Adam O. Hill, Takayuki Homma, Kohta Iwahashi, Masao Tateyama, Seiichi Ichikawa. Correlates of lifetime and past one-year HIV-testing experience among men who have sex with men in Japan, AIDS Care, Oct;33(10):1270-1277,2020.

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

- 1.特許取得：なし。
- 2.実用新案登録：なし。
- 3.その他：なし