

研究課題名：精神医療政策への萌芽的取組  
と行政効果検証に関する研究  
主任研究者：臼田 謙太郎  
所属施設：国立精神・神経医療研究センター  
総括研究報告

## 1. 研究目的

本研究では、わが国の精神医療政策を社会に効果的に実装する方法を確立することを目指して、精神医療の運用の度合いを測る指標と考えられる診療記録と医療従事者に焦点を当て、以下の3つの研究目的にそって研究者を組織した。

萌芽的な取り組みとして、課題1では、患者のレセプトデータから入院中の診療行為を指標として退院時の臨床診断病名を推定する指標を探索することにより、医療政策の立案に不可欠な有病率などを大規模データから推計するため診断の妥当性を検証することを目的とした。課題2では、医療観察法データベースの入院初期のテキストデータから自然言語処理により当該患者の退院までにかかる日数を予測する手法を試行することにより、医療政策上重要な課題のうち患者に過不足なく医療資源を投入すること、患者の長期在院化を予防することについて評価方法を確立することを目的とした。課題3では、令和3年度には新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）感染症（COVID-19）に罹患した経験のある一般住民を対象に心身の中長期的な後遺症（Post-COVID symptoms, Long-COVID symptoms）を調査することにより、精神医療がCOVID-19に対応した医療政策の中で果たし得る役割について提案することを目的とした。

研究組織

主任研究者

臼田 謙太郎

国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 公共精神健康医療研究部 研究員（課題2 分担研究者）

分担研究者

堀口寿広

国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 公共精神健康医療研究部 保健福祉連携室長（課題1）

羽澄恵

国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 公共精神健康医療研究部 研究員（課題3）

## 2. 研究成果

課題1：昨年度の成果に基づき、引き続き国立精神・神経医療研究センター病院に3か月以上継続して入院した患者についてデータを抽出し解析した。その結果、退院時の主診断が統合失調症のものは他の診断のものに比べて入院中の診療行為のうち医療保護入院等診察料と隔離室管理加算の算定されていたものが多く、医療情報をもとに統合失調症であるものを抽出する際には指標の一つになると考えた。

課題2：令和3年度は、①各入院患者について入院時に記載された文章を対象とした構文解析、②分類された単語をニューラルネットワークで学習、③長期入院の因子となりうる単語を特定し、学習のパラメータを変更して、特定の精度を高めていく等の順序を踏み、複数の自然言語処理方法でモデルを開発した。本課題で5種類の自然言語処理方法を試行し、そのうちBERT（Bidirectional Encoder Representations from Transformers）が、医療観察法データベースの入院初日のカルテ記述から長期入院を予測する上で最適であると考えた。

課題3：令和3年度は新型コロナウイルス感染症り患者を対象としてオンラインでの横断的調査を行った。期間中に7,760人から回答があり、うち6,017人を有効回答として解析した。

解析の結果、K6が13点以上の者は548名（9.11%）、PHQ-9が10点以上の者は1196名（19.88%）、GAD-7が10点以上の者は690名（11.47%）だった。特に、抑うつ症状（PHQ-9）については約5人に1人がうつ病疑いがあると示唆され、抑うつへの精神科的治療の提供は一層重要と考えられる。

## 3. 研究成果刊行一覧

### ・研究発表

#### 1. 論文発表

特になし

#### 2. 学会発表

特になし

課題 1 分担研究課題名：レセプト病名等情報から臨床診断を推定するロジックの開発に関する研究

分担研究者氏名：堀口寿広

所属施設：国立精神・神経医療研究センター

#### 【研究の背景と目的】

医療情報を用いた研究の精度を高める目的で、各種疾患において診断の妥当性を検証するバリデーション研究が国際的に進められている。

本研究は、臨床診断と入院中の診療行為を突合し、レセプトデータベース等から臨床診断を推定し得るロジックの確立を目指す。退院時のレセプト病名が統合失調症であるものについて、レセプトから把握できる入院中の診療行為と病名との関連性を分析し、特定の診療行為の算定の有無から統合失調症の臨床診断をもつものを絞り込むアルゴリズムを構築する。

#### 【方法】

本年度は、昨年度に引き続きプロトコルにそって精神病床で 3 か月以上継続して入院治療を受け平成 31 (令和元 (2019)) 年度 (2019 年 4 月 1 日～2020 年 3 月 31 日) に退院した患者について、電子カルテシステムおよび医事システムを参照した。

初診から退院時まで付与されたレセプト病名、入院中に実施された特定の診療行為 18 項目と非定型抗精神病薬 (クロザリルとリスペリドン) の使用についてデータを抽出した。

研究の実施に当たり国立精神・神経医療研究センター倫理審査委員会より承認を受けた (承認番号：A2020-093)。

#### 【結果】

対象期間内に退院した 970 件のうち該当者として選定条件を満たすものとして 98 人 (男性 38 人、女性 60 人) を抽出したところ、そのうち退院時の主診断が統合失調症であったものは 40 人であった。

この 40 人のうち医療保護入院等診療料の算定のあったものは 38 人、隔離室管理加算の算定のあったものは 28 人であった。統合失調症が主診断の患者は、その他の診断に比べて入院中の診療行為における医療保護入院等診療料 (Fisher's  $p=0.0002$ ) と隔離室管理加算 (Fisher's  $p<0.0001$ ) が算定されている割合が高かった。

#### 【考察】

医療情報を用いた精神疾患の診断バリデーション研究が実施可能であることを確認した。

レセプト情報として取得できる診療行為のうち「医療保護入院等診察料」と「隔離室管理加算」は、医療情報から統合失調症のものを抽出する指標の一つになると考えた。「医療保護入院からの隔離室使用」という経過を指標として検索することで退院時の診断が統合失調症である人のある程度推定はできる可能性が示唆された。しかし、どちらも診療行為としては統合失調症に特有のものではなく、また、統合失調症であってもこの経過をたどる患者は限定されてしまう。入院中のレセプト情報から統合失調症の診断のものを推測するためには、診断に関連した項目を引き続き検索する必要がある。また、検索の対象範囲を個別の項目に限定せず、複数の項目の組み合わせにも広げることで、パターンとして各精神科疾患を弁別して抽出できるようにすることを期待する。

課題 2 分担研究課題名：医療記録を用いた医療観察法病棟入院患者の入院長期化予測に関する研究

分担研究者：臼田謙太郎

### 【研究の背景と目的】

入院初期のデータをもとに、患者の退院に要する日数を推計する技術を開発することは、各患者に対して過不足なく医療資源を投入することや、患者の長期在院化を予防することに直結するため、医療政策上の重要な課題である。これまで、電子カルテなどに医療情報として記載されたテキストデータを、自然言語処理を用いて患者の予後（入院期間、再入院、症状改善、医療コストなど）を予測する取り組みは国外で一定の成果を挙げている。ただし、従来行われてきた研究は、日本語とは言語・論理構造が異なる言語のテキストデータを対象に分析が行われており、国外での方法論をそのまま我が国に適用するのは容易ではない。そこで本研究では、入院の長期化が世界的な課題とされる司法精神医療領域を対象に、入院初期の医療記録内のテキストデータを用いて、「長期入院者」と「非長期入院者」とを分類するためのモデルを構築する。同時に、「長期入院者」と分類されるために感度の高いセンテンスおよび単語を同定することによって、精神病床に入院している者の長期在院化に関与する要因を明確化することを目指す。

### 【方法】

「医療観察法における指定入院医療機関モニタリング調査研究」において収集された、2005年7月15日から2014年7月14日までに、30の指定入院医療機関において医療観察法入院処遇が開始された者を対象としたコホートのデータを用いて解析を行った。本研究では、在院日数をエンドポイントとした。モデルの構築に使用したテキストデータは、各患者の入院初日の記録のうち、医療必要性の評価項目である「共通評価項目」に記録されたテキストデータを使用した。なお、この研究は、国立精神・神経医療研究センターの倫理委員会の承認を受けて実施された（承認番号：A2018-063）。

### 【結果】

2005年7月15日から2014年7月14日までのデータを用いて解析を行った。対象者であった2,148名のうち、観察期間終了日（2014年7月14日）までに退院がなされなかった652名を解析対象から除外した。また残りの1,496名のうち、608名について

は、入院初日の医療記録に有効なテキストデータが得られなかったため、それらの者のデータを除外した。最終的な解析対象は888名であった。3年度では①入院患者ごとに入院時に記載された文章についての構文解析②分類された単語をニューラルネットワークを用いて学習する③長期入院の因子となりうる単語を特定し、学習のパラメータの変更を行い、特定の精度を高めていく等の手順を踏まえて、複数の自然言語処理方法でモデルの開発を行った。本課題では5種類の自然言語処理方法を試行したところ、BERTと呼ばれる手法が医療観察法データベースの入院初日のカルテ記述から長期入院を予測するために最適である可能性が見出された。

### 【考察】

本課題ではBERTが最適な学習方法であることが見いだされたため、今後は形態素解析を行った後に単語およびセンテンスの特徴量を抽出し、機械学習の手法を用いてモデル開発を継続する。BERTは、その領域の多量なテキストデータを用いて事前学習することで、精度を向上させることが可能であるため、テキストデータによる学習を継続することでさらに精度の高い予測モデルの開発を進めることが有用であると考えられる。

課題 3 分担研究課題名：精神保健指定医の  
研修実施に関する政策評価  
分担研究者：羽澄 恵  
所属施設：国立精神・神経医療研究センタ  
ー

くりについても検討が必要であると考える。

#### 【研究の背景と目的】

わが国の精神医療の実情を把握と将来の精神保健医療福祉政策へのシーズを見出すという点において、現在世界的に大きな課題となっている SARS-CoV-2 の感染拡大とそれに伴う COVID-19 罹患者に関する中長期的なメンタルヘルスの問題は、我が国も例外なく検討する必要があると考えた。そこで、3 年度においては COVID-19 罹患者経験者を対象とした調査を課題として匿名オンライン横断調査を行った。

#### 【方法】

研究デザイン：Web による横断的質問紙調査（楽天インサイトに委託）

測定項目：現在の精神症状(K-6, PHQ-9, GAD-7 他)、急性期および現在の身体症状、感染や治療に伴う体験、既往歴、基礎情報等

倫理：国立精神・神経医療研究センターの倫理委員会の承認を受けて実施した

#### 【結果】

7760名から回答を得て、6017名が解析対象となった。感染後経過年数については、1 か月未満 1138名(18.91%)、1443名(23.98%)、6 か月未満 1370 名(22.77%)、6 か月以上 2066 名(34.34%)、だった。精神症状については、K6 平均 4.50(SD=5.3)、PHQ-9 平均 5.20(SD=5.9)、GAD-7 平均 3.30(SD=4.7)だった。K6 が 13 点以上の者は 548 名(9.11%)、PHQ-9 が 10 点以上の者は 1196 名(19.88%)、GAD-7 が 10 点以上の者は 690 名(11.47%)だった。

#### 【考察】

特に、抑うつ症状 (PHQ-9) については約 5 人に 1 人がうつ病疑いにあると示唆され、抑うつへの精神科的治療の提供は一層重要と考えられる。本課題の中で得られた成果により、従来の精神科医療体制については一定の質を均一な状態で維持されていることが示唆された。また、今後については COVID-19 感染者への精神科的治療提供等も精神医療の役割として新たに発生しうることから、今後は感染症の発生時の精神科関係医療機関の患者受け入れ等の体制づ

Aiming innovative indices monitoring the quality of psychiatric services, our investigation team consisted of three following researches.

Subject1: To validate the diagnosis of schizophrenia, we explored candidate items on the receipt charged during hospitalization. By the data search, we extracted patients diagnosed as schizophrenia after hospitalization 3 months or more. Then we reviewed case records of 98 patients including 40 those with final diagnosis of schizophrenia. Out of prepared items, blood inspection (Glycated Hemoglobin A), occupational therapy and admission consented by the guardians were candidate markers predicting diagnosis of schizophrenia. Nevertheless, those items were not specific to schizophrenia. Thus, an algorithm applicable to large databases requires further researches such as combination of candidate items and alternative logics responsible to data from hospitals without requirements.

Subject2: To establish the system forecasting the duration of psychiatric hospitalization employing deep-learning of descriptives on the case records, we analyzed the records of forensic cases derived from a cohort study. We reviewed 888 records of discharged cases out of 2,148 cases hospitalized in total. We searched specific sentences or words for constructing logical model to distinguish patients with long hospitalization from others. Raw descriptions in evaluation areas in especially early phase of hospitalization were modified according to informatics, and then decoded by sentences and words. We extracted features of descriptions by several method including the tf-idf. Consequently, we completed the processing data applicable to automated learning.

Subject3: In Japan, seclusion and physical restraint in nonvoluntary treatment are prescribed by designated mental health doctors. To secure expertism of such psychiatrists, we planned to evaluate their perspectives on seclusion and restraint when they update the certification. Although our assessment had before confirmed more than three quarters of participants satisfied with each curriculum of the update program, evaluation of the program should correlate with effects to their attitudes on seclusion and restraint leading to good practice. Therefore, we planned to create a questionnaire to ascertain the level of achievement by referring to previous studies overseas, which was reviewed by the institutional review board.

To establish methodology in implementation of the mental health policies, we designed three following researches:

Research 1: To validate the diagnosis of schizophrenia, we explored candidate items on the receipt charged during hospitalization. By the data search, we extracted patients diagnosed as schizophrenia after hospitalization 3 months or more. Then we reviewed case records of 98 patients including 40 those with final diagnosis of schizophrenia. Out of prepared items, both of involuntary admission and seclusion appeared more frequently in records of patients with final diagnosis of schizophrenia. Although such prescriptions are not exclusively provided to patients with schizophrenia, these items will work in distinguishing persons with diagnosis schizophrenia out of the accumulated receipt data.

Research 2: To establish the system forecasting the duration of psychiatric hospitalization employing deep-learning of descriptions on the case records, we analyzed the records of forensic cases derived from a cohort study. We reviewed the record of 888 patients of discharged cases out of 2,148 cases hospitalized in total. Our procedure started with an analysis on sentences of descriptions of the record at the first day of admission, then learning classified words using the neural networks, and finally identifying candidate words associated to long hospitalization. Out of five models we tried, processing natural language, the Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT) was the optimal model for forecasting the duration of hospitalization.

[ここに入力]

Research 3: To explore psychiatric impact of the infection of the SARS-CoV-2 (COVID-19), we surveyed mental health condition among persons recovered from the COVID-19. When we encouraged monitors of an outsourced service to fill our questionnaire on the web, we obtained 6,017 valid responses of 7,760 replies. Numbers and prevalence of persons with high scores on our items were 548 persons (9.11%) on the K6 (score: 13 or more), 1,196 (19.88%) on the PHQ-9 (10 or more), and 690 (11.47%) on the GAD-7 (10 or more) respectively. Mental health services for the persons recovered from the COVID-19 are required.

[ここに入力]