

## 菌血症の早期アウトカム予測モデルを作成

～急性期医療に関わる臨床医にとって重要な新たな指標～

### ポイント

- ・多施設共同研究 JA-BICA の後ろ向きコホートデータを用い、菌血症の臨床予測モデルを構築。
- ・抗菌薬治療効果（Early Antibiotic Treatment Failure（EATF））を日常的に取得される指標で構成。
- ・今後の外的妥当性検証及び将来的な EATF 予測モデルの基盤的成果と位置づけ。

### 概要

北海道大学環境健康科学研究教育センターの岩田啓芳特任准教授並びに日本全国の 8 病院と 3 大学からなる多施設共同研究 JA-BICA（Japan Bacteremia Inpatient Cohort Association）の研究グループは、菌血症患者における「抗菌薬治療開始 72 時間以内の早期治療不応（Early Antibiotic Treatment Failure：EATF）」を予測する新たな臨床スコアモデルを開発しました。

本研究では、多施設の入院菌血症患者データを用い、抗菌薬治療開始後 72 時間以内に十分な治療効果が得られない症例（Early Antibiotic Treatment Failure：EATF）に着目して、臨床現場で早期にリスク評価が可能な予測モデルを構築しました。患者背景や基礎疾患、感染症の重症度に加え、治療開始後の臨床経過に関する指標など、日常診療で取得可能な情報をスコア化している点が特徴です。特に、初期診療時の情報のみならず、治療途中の臨床情報を組み入れて EATF リスクを評価できる点に本モデルの新規性があります。本スコアは、早期の治療方針の見直しや集中管理の判断を支援し、菌血症診療の質向上に寄与することが期待されます。

なお、本研究成果は、2026 年 1 月 13 日（火）に Journal of Hospital Infection 誌にオンライン掲載されました。

## 【背景】

菌血症は臨床現場で頻繁に遭遇する重篤な感染症であり、早期の適切な治療介入が求められます。急性期医療において、長期的な転帰だけではなく抗菌薬開始後数日以内に起こる短期的な予後悪化を的確に予測することも重要です。これまで、入院時点や入院後 24 時間以内に得られる限られた初期情報を用いて、抗菌薬開始早期に治療不応となる患者を予測するツールは確立されておらず、急性期の医師が早期対応の判断に苦慮する状況が続いていました。

## 【研究手法】

JA-BICA (Japan Bacteremia Inpatient Cohort Association) 後ろ向き入院患者コホートに登録された 2018 年から 2022 年に日本全国 8 施設で登録された約 1,100 例の成人菌血症患者を対象に、既報で有用とされた約 30 個の変数リストから統計モデルを用いて組み合わせを検証しました。

## 【研究成果】

本研究により、抗菌薬開始 72 時間以内に治療が奏功しない患者 (EATF: Early Antibiotic Treatment Failure) を予測する新たな臨床スコアモデルが開発されました。菌血症患者データを解析した結果、入院時から 24 時間以内に得られる基本的な臨床指標のみで、EATF の予測が可能であることが明らかとなりました。

モデルには以下の項目が含まれ、いずれも初診時に把握できる簡便な情報です。

- ・白血球数高値
- ・低アルブミン血症
- ・閉塞性病変の有無
- ・救急搬送の利用
- ・入院 24 時間後の酸素投与の必要性

これらの因子で作成した EATF 予測スコアの Area Under the Curve (AUC) は 0.66 と高い診断能ではありませんが (図 1)、Calibration plot において予測確率と実測値の良好な整合性を示しました (図 2)。また、スコアに使用した指標はすべて救急外来・一般病棟で日常的に取得される項目で構成されており、特別な検査を必要とせず、迅速に利用可能なことが大きな利点です。

## 【今後への期待】

本モデルの活用により、菌血症治療に携わる診療医が、治療開始後早期の段階で治療方針変更を検討する際の意思決定を支援することが期待されます。今後は、本臨床予測モデルの外的妥当性の検証を進めるとともに、EATF 予測モデル研究分野のさらなる発展につながることが期待されます。

## 【謝辞】

当研究に参加された皆様、ご協力いただいた研究機関の皆様、本研究の計画及び解析、倫理審査等において貴重な助言をいただいた JA-BICA のグループメンバー、当研究の実施を支援いただいた北海道大学環境健康科学研究教育センター 岸 玲子教授、山内太郎教授、並びに教員の皆様に感謝いたします。

## 論文情報

論文名	Early Prediction Model for Antibiotic Treatment Failure in Bacteraemia: Japan Bacteremia Inpatient Cohort Association (菌血症抗菌薬治療後早期臨床予測モデル)
著者名	岩田啓芳 <sup>1</sup> 、金子 惇 <sup>2</sup> 、鎌田啓佑 <sup>3、4</sup> 、遠藤功二 <sup>5、6</sup> 、本田優希 <sup>7</sup> 、本間義人 <sup>8</sup> 、若林崇雄 <sup>9</sup> 、菅藤賢治 <sup>10</sup> 、永井友基 <sup>11</sup> 、濱田修平 <sup>12、13</sup> 、齊藤 喬 <sup>7</sup> 、青木拓也 <sup>14</sup> ( <sup>1</sup> 北海道大学環境健康科学研究教育センター、 <sup>2</sup> 横浜市立大学データサイエンス研究科、 <sup>3</sup> JCHO 東京高輪病院、 <sup>4</sup> 北海道大学病院呼吸器内科、 <sup>5</sup> 鳥取県立中央病院総合内科、 <sup>6</sup> 鳥取赤十字病院総合内科、 <sup>7</sup> 聖隷浜松病院総合診療科、 <sup>8</sup> 愛媛県立中央病院感染症科、 <sup>9</sup> JCHO 札幌北辰病院総合診療科、 <sup>10</sup> 大原総合病院総合診療科、 <sup>11</sup> 長崎医療センター総合診療科、 <sup>12</sup> 神栖済生会病院内科、 <sup>13</sup> 筑波大学神栖地域医療教育センター、 <sup>14</sup> 東京慈恵会医科大学臨床疫学研究部)
雑誌名	Journal of Hospital Infection (感染症の専門誌)
D O I	10.1016/j.jhin.2025.11.031
公表日	2026 年 1 月 13 日 (火) (オンライン公開)

## お問い合わせ先

北海道大学環境健康科学研究教育センター 特任准教授 岩田啓芳 (いわたひろよし)

T E L 011-706-4747 F A X 011-706-4725

メール hiroyoshi-lwata@cehs.hokudai.ac.jp

U R L <https://www.cehs.hokudai.ac.jp/>

## 配信元

北海道大学社会共創部広報課 (〒060-0808 札幌市北区北 8 条西 5 丁目)

T E L 011-706-2610 F A X 011-706-2092 メール jp-press@general.hokudai.ac.jp

【参考図】

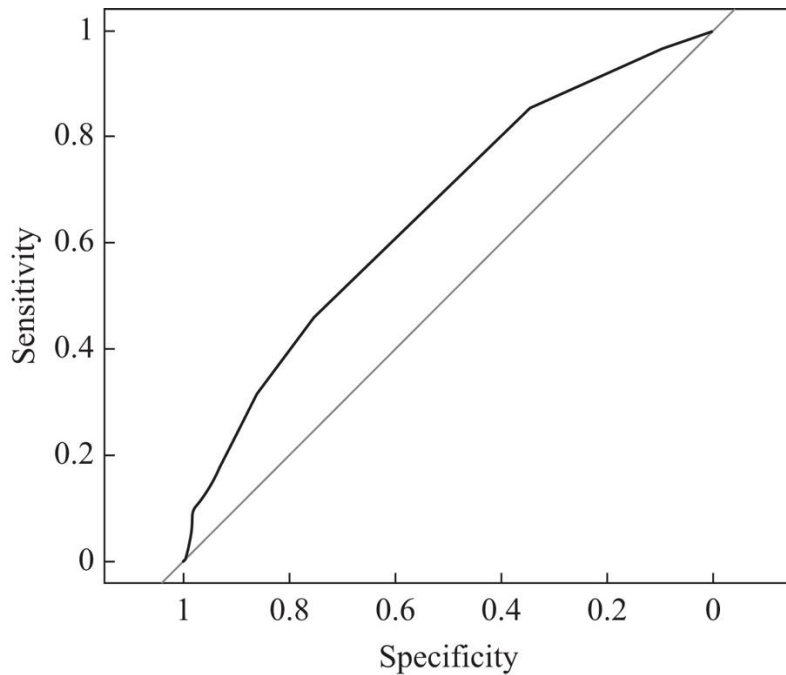


図 1. 当研究の予測モデルの性能を示す ROC 曲線。ROC : Receiver Operating Characteristic 曲線は診断モデルや予測モデルの性能を評価するための指標で、感度（見逃さない力）と特異度（誤認しない力）のバランスを視覚的に示す曲線。曲線が左上に近いほど、モデルの判別性能が高いことを示す。

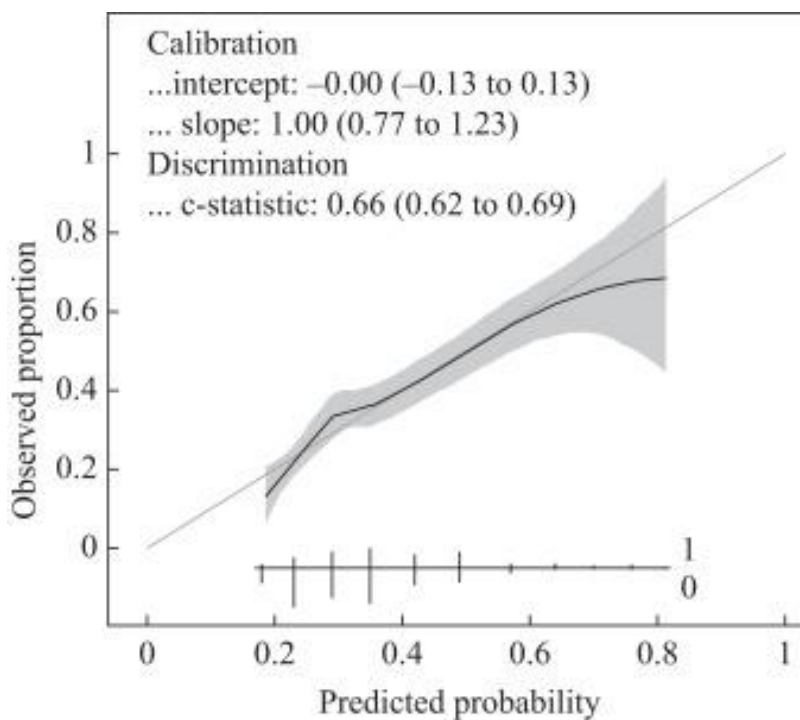


図 2. Calibration plot。Calibration plot（キャリブレーションプロット）は本研究で開発した予測モデルが、実際の観察結果とどれほど一致しているかを示した図。横軸は「モデルが予測した発症確率」、縦軸は「実際に観察された発症割合」を表す。黒い線は予測と実測の関係を示しており、この線が対角線の点線に近いほど、予測が実際の結果に正確である（キャリブレーションが良い）ことを意味する。また、灰色の帯は 95%信頼区間を示しており、推定の不確実性やばらつきの範囲を表している。