病院外来サービスにおける予約時刻と受付時刻の時間差の可視化 —診療科別・予約時刻帯別の分析—

飯塚　重善[1*]

[1] 静岡英和学院大学 人間社会学部

* Corresponding Author: s.iizuka@shizuoka-eiwa.ac.jp

概要

本実践では，一病院の外来受診記録のうち，予約ありとして記録され，病院共通の受付時刻が有効な170,347件を対象に，予約時刻と受付時刻の差を可視化した．時間差の中央値は21.0分で，90.1%が予約時刻前に受付されていた．診療科別には分布の違いがみられ，主要な予約時刻帯では中央値はおおむね20分前後であった．両時刻の関係を外来サービスの運用把握に用いる基礎資料として整理した．

1　はじめに

病院の外来診療は，患者が予約，来院，受付，診察，検査，会計等を経験する一連のサービスプロセスである．予約制度では患者ごとに予約時刻が設定・記録される一方，来院時には病院共通の受付時刻が記録される．両者は異なる運用上の時刻であり，必ずしも一致するものではない．したがって，予約制度の運用を検討する際には，予約の有無だけでなく，これら二つの時刻の関係を把握することにも意義がある．

外来の予約スケジュールに関しては，患者の待ち時間と診療資源の活用を考慮した研究が蓄積されてきた（Cayirli & Veral, 2003）．近年は，予約不履行や診療枠長の予測を利用したスケジュール改善も報告されている（Babayoff et al., 2023）．一方，患者が待ち時間をどのように受け止めるかは，実際の待ち時間の長さだけでは捉えきれない（飯塚ほか，2020）．本実践は予約手法の優劣や改善効果の検証ではなく，まず実際に記録された予約時刻と受付時刻との関係を把握するものである．

先行する実践（飯塚, 2026）では，同一病院の2022年4月から2025年1月までの外来患者データ198,041件を用い，予約記録を病院全体，月別および診療科別に可視化した．その結果，全体予約率は86.5%であった一方，診療科ごとに受診件数や予約率の水準が異なっていた．しかし，そこでは予約の有無を中心に扱い，予約ありとして記録された受診における予約時刻と受付時刻との関係には踏み込んでいなかった．先行する実践でも，予約時刻と来院時刻，診察開始時刻等を組み合わせた検討を今後の課題としていた．

本稿で扱う予約時刻は，各受診記録に記録された診療科の予約時刻である．これに対して，受付時刻は病院全体で共通して記録される時刻であり，診療科への到着時刻や診察開始時刻を示すものではない．また，一部の検査では予約時刻より前の来院が案内される場合があるため，両時刻の差を患者の自発的な早着や診察待ち時間と解釈することはできない．

そこで本実践では，予約ありとして記録された外来受診を対象に，電子カルテ上の予約時刻と病院共通受付時刻との時間差を集計・可視化した．時間差の大小によって患者行動や診療科を評価するのではなく，その分布を病院全体，診療科別および予約時刻帯別に把握することを目的とした．

なお，本稿の分析単位は受診記録である．同じ患者が対象期間内に複数回受診した場合は，それぞれを別の記録として扱う．また，同一日に複数の診療科を受診した記録も含まれる．したがって，受診記録全体の分布は「患者一人当たり」の代表値とは異なる．本稿では，まず予約ありの記録における時間差の分布を明らかにし，患者ごとの受診頻度等を用いた分析とは区別する．

2　実践内容

2.1　取り組み概要

本実践では，対象病院の電子カルテシステムから抽出された，2022年4月から2025年1月までの外来患者データを用いた．対象期間の外来受診記録198,041件のうち，予約ありとして記録された171,274件を分析対象候補とした．

分析には，受診日，電子カルテ上の診療科・部門区分，各受診記録の予約時刻および病院共通の受付時刻を使用した．両時刻から時間差を分単位で算出し，対象全体の分布に加え，受診記録の属する診療科別および予約時刻帯別に集計・可視化した．

2.2　至った背景・経緯

先行する実践（飯塚, 2026）では，予約ありとして記録された受診と，システム上「予約なし」と記録された受診の構成を可視化し，外来予約制度の基礎的な運用状況を整理した．しかし，予約ありとして記録されていることは，電子カルテ上の予約時刻と実際の受付時刻が一致していることを意味するものではない．

予約制外来では，予約時刻より前に受付がおこなわれる場合も，予約時刻後に受付がおこなわれる場合も

あり得る．こうした時間差は，予約の有無のみを集計しても把握できない．そこで，予約制度の運用状況をさらに具体的に把握するため，予約ありとして記録された受診について予約時刻と受付時刻との関係に着目した．

2.3 特徴・工夫した点

病院担当者への確認では，MRI等の一部の検査において予約時刻の15分前を目安とする案内がおこなわれている．ただし，こうした案内の対象件数は本データから特定できないため，病院全体の時間差の原因として一般化しない．

本実践では，予約・受付時間差を記述的指標として扱い，分布の偏りや幅を確認するため，中央値，第1・第3四分位数および分布の可視化を中心に整理した．

可視化に際しては，時間差が負となる受診も含めて全体分布を示し，特定の範囲だけを取り出した集計とならないようにした．また，受診件数の多い診療科については代表値だけでなく第1・第3四分位数と予約時刻前受付の割合を併記し，予約時刻帯別では中央値と第1・第3四分位数を同時に示した．これにより，集計対象の規模と分布の幅を踏まえて結果を読めるようにした．

2.4 詳細内容

本実践では，電子カルテ上の予約時刻欄に記録された時刻を「予約時刻」とした．予約時刻欄の999900はシステム上「予約なし」を示すコードであり，この区分に含まれる26,767件は本稿の時間差計算には含めなかった．このコードは必ずしも患者の飛び込み受診を意味しない．病院担当者への確認によれば，予約時刻はほとんどの場合，通常の予約取得に伴って記録されるが，当日に空き枠がある場合等にはスタッフが便宜的に時刻を入力することもある．一方，「受付時刻」は病院全体で共通の受付項目に記録される時刻であり，対象病院では診療科別の受付時刻を取得する仕組みはない．

予約時刻は分単位（例：104500は10時45分であり，末尾の00は秒の実測値ではない），受付時刻は秒単位（例：105513は10時55分13秒）で記録されている．両時刻を分に換算し，「予約・受付時間差＝予約時刻－病院共通受付時刻」と定義した．正の値は予約時刻より前，0は両時刻の一致，負の値は予約時刻より後に受付が記録されたことを示す．受付時刻に秒情報が含まれるため，時間差の計算と四分位数の算出には丸め前の値を用い，本文中では小数第1位まで示した．

予約ありとして記録された171,274件のうち927件では，患者が受付しない場合に用いられる便宜上の時刻値（999999）が受付時刻欄に記録されていた．これらは実際の受付時刻を示さないため除外し，170,347件を分析対象とした．病院担当者への追加確認では，対象期間中の電子カルテのタイムスタンプの取扱いについて，基本的に運用変更はなかったとの認識で病院職員は一致していた．

有効な受診記録170,347件について，全体分布と中央値，第1・第3四分位数を算出した．全体の割合は全分析対象170,347件を分母とした．図1は10分階級とし，視認性を考慮して－120分～＋180分の範囲を表示したが，範囲外の値を記述統計から除外しなかった．続いて，分析対象件数の多い上位10診療科について，各記録に付された診療科の予約時刻と病院共通受付時刻との差を集計した．さらに，予約時刻を1時間ごとに区分し，時刻帯別の分布を比較した．四分位数は線形補間による百分位法で求め，すべての集計を受診記録単位でおこなった．

補足的な記録状況の確認として，受付時刻が便宜値となった記録の月別件数を整理した．また，対象期間末の2か月に便宜値が集中していたため，この2か月を除いた場合の時間差の中央値を算出し，全期間の値と照合した．これは欠測発生の原因を推定する検定ではなく，全体の代表値が特定期間の記録状況に左右される程度を確認するための記述的な補足分析である．

本実践は外来サービスの時間的な運用状況を基礎的に把握することを目的とするため，統計学的仮説検定による群間差の判定や要因分析はおこなわず，記述統計と可視化を中心とした．本実践に用いたデータは，個人を直接特定する情報を除いたうえで取り扱った．本実践を含む研究計画は，対象病院の倫理委員会の承認を得て実施した．

3 事前に期待した効果

本実践では，第一に，予約ありとして記録された外来受診について，予約時刻と病院共通受付時刻との時間差を可視化することにより，予約制外来における時間的な運用状況を把握できることを期待した．

第二に，診療科別および予約時刻帯別に分布を整理することにより，病院全体の代表値のみでは把握しにくい時間差の特徴を確認できることを期待した．ただし，時間差の大小を診療科の運用の優劣として評価するのではなく，診療科や時間帯ごとの運用背景を確認するための情報として利用することを想定した．

第三に，得られた可視化結果を，外来サービスにおける予約設定と病院共通受付の時間的な関係について院内で検討するための共通資料として利用できることを期待した．また，将来的に診察開始時刻，待ち時間および患者経験等の情報と組み合わせて検討する際の基礎資料となることを想定した．

以上は，既存記録を実務上参照できる情報に整理することについて期待した効果である．本実践では，予約枠の変更や受付手順の改変を介入として実施したわけではなく，患者の待ち時間短縮や業務効率の改善を成果指標として測定してはいない．

4 実際に得られた効果／結果

4.1 予約・受付時間差の全体分布

総受診記録198,041件のうち，システム上「予約なし」と記録された26,767件を除いた予約ありの記録は171,274件であった．このうち受付時刻に便宜値999999が記録された927件を除き，170,347件を時間差

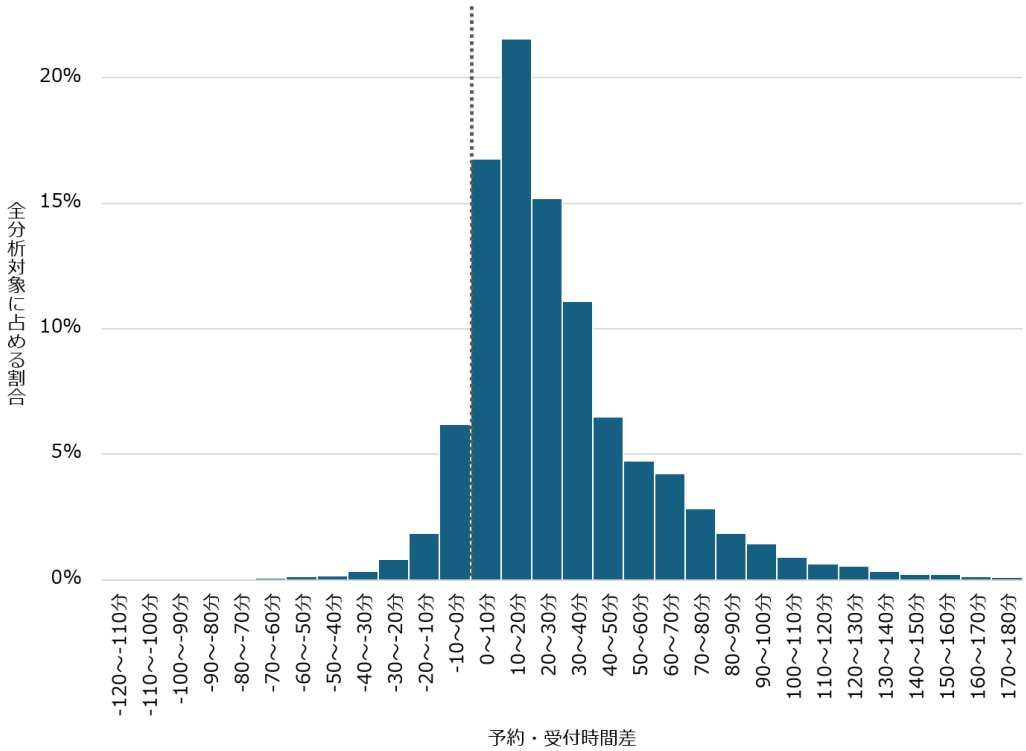


図 1　予約・受付時間差の分布

注：正の値は予約時刻より前，負の値は予約時刻より後の病院共通受付を示す．階級幅は10分，表示範囲は－120分～＋180分．縦軸の分母は範囲外の1,484件を含む全分析対象170,347件である．

の分析対象とした（表1）．予約ありと記録された受診の99.5%に相当する．

表 1　分析対象および予約・受付時間差の概要

項目	値
対象期間	2022年4月～2025年1月
総外来受診記録	198,041件
予約あり受診	171,274件
受付時刻の便宜値（除外）	927件
分析対象	170,347件
中央値（第1～第3四分位数）	21.0（9.2～40.5）分
予約時刻前に受付	153,499件（90.1%）
予約時刻と同時刻	32件（0.02%）
予約時刻後に受付	16,816件（9.9%）
30分以上前に受付	62,404件（36.6%）
60分以上前に受付	24,363件（14.3%）

予約・受付時間差の中央値は21.0分，第1四分位数は9.2分，第3四分位数は40.5分であった．予約時刻より前に病院共通受付が記録された受診は153,499件（90.1%）であった．そのうち30分以上前は62,404件（36.6%），60分以上前は24,363件（14.3%）であった．一方，予約時刻後は16,816件（9.9%），同時刻は32件（0.02%）であった．

予約・受付時間差の分布を図1に示す．0分を超え30分未満の記録は91,095件（53.5%）で，30分以上前の記録62,404件（36.6%）と合わせると，予約時刻前に受付が記録された受診の大部分を構成していた．一方，図の表示範囲である－120分～＋180分には168,863件（99.1%）が含まれ，－120分未満が152件，＋180分超が1,332件であった．図示しない両端の記録も，表1の集計および中央値・四分位数には含めた．

4.2　診療科別の予約・受付時間差

各受診記録に記録された診療科の予約時刻と，病院共通受付時刻との時間差を集計した．分析対象件数の多い上位10診療科について，対象件数と構成比，中央値，第1・第3四分位数および予約時刻前受付の割合を表2に示す．上位10診療科の対象件数は164,634件で，全分析対象の96.6%を占めた．

上位10診療科の中央値は，小児科の6.9分から内科の28.1分まで分布していた．件数の多い内科と整形外科を合わせると，全分析対象の59.5%を占めた．このため，全体の分布を解釈する際には，受診記録の多い診療科が大きな割合を占めていることに留意する必要がある．

分布の幅にも違いがあり，内科の第1・第3四分位数は13.1分と52.8分，小児科は－0.6分と15.1分であった．脳神経外科では第3四分位数が61.8分であり，中央値の大小だけでは捉えられない差がみられた．また，予約時刻前受付の割合は，小児科73.0%，内科93.3%であった．これらは各診療科に対応する予約時刻と病院共通の受付時刻の差であり，診療科への個別到着時刻を比較したものではない．

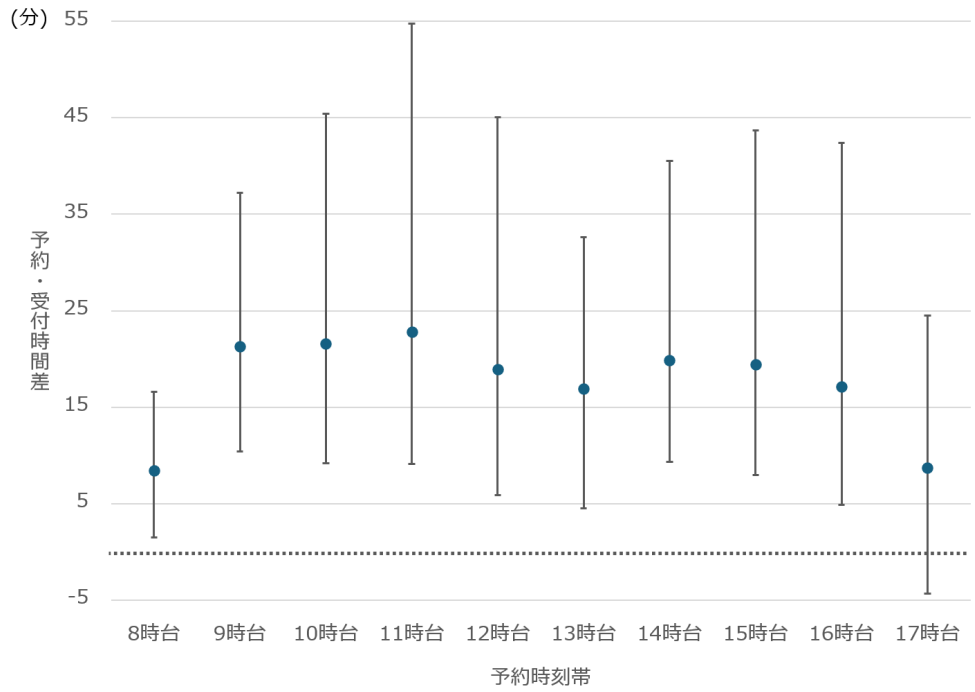


図 2　予約時刻帯別の予約・受付時間差

注：点は中央値，縦線は第1四分位数から第3四分位数を示す．破線は0分を表す．
時刻帯ごとの対象件数は本文に記載した．

表 2　主要診療科別の予約・受付時間差

診療科	対象件数（構成比）	中央値（第1〜第3四分位数）[分]	予約時刻前受付（%）
内科	72,507（42.6%）	28.1（13.1〜52.8）	93.3
整形外科	28,799（16.9%）	18.9（8.7〜34.5）	89.9
眼科	16,253（9.5%）	17.4（7.6〜30.8）	89.3
皮膚科	10,851（6.4%）	14.8（6.0〜26.8）	86.3
外科	8,256（4.8%）	22.0（10.6〜52.0）	92.0
小児科	7,828（4.6%）	6.9（−0.6〜15.1）	73.0
精神科	6,504（3.8%）	17.2（5.5〜34.1）	84.2
泌尿器科	5,728（3.4%）	26.4（13.0〜47.1）	93.7
脳神経外科	5,029（3.0%）	26.7（11.8〜61.8）	91.9
耳鼻咽喉科	2,879（1.7%）	17.7（8.3〜30.8）	89.6

注：構成比は，分析対象170,347件に対する割合である．

4.3　予約時刻帯別の予約・受付時間差

予約時刻帯別の予約・受付時間差を図2に示す．分析対象のうち169,813件（99.7%）は9時台から16時台の予約であった．とりわけ9時台58,167件と10時台47,656件の合計は105,823件で，全分析対象の62.1%を占めた．一方，12時台と13時台の合計は3,226件（1.9%）であり，時刻帯ごとの対象件数には大きな違いがあった．

9時台から16時台における時間差の中央値は16.9〜22.8分であり，9時台21.3分，10時台21.6分，11時台22.8分，12時台18.9分，13時台16.9分，14時台19.9分，15時台19.4分，16時台17.1分であった．いずれの中央値も正であったが，第3四分位数は9時台37.2分に対し11時台54.8分であり，分布の幅は一様ではなかった．8時台は448件，17時台は86件と少ないため，主な解釈は9〜16時台についておこなった．

4.4　受付時刻の記録状況と補足確認

受付時刻の便宜値を理由として除外した927件のうち，2024年12月は492件，2025年1月は399件であり，対象期間末の2か月に891件（96.1%）が集中していた．病院担当者によれば，対象期間中の電子カルテのタイムスタンプの取扱いについて基本的な運用変更はなかったとの認識で職員が一致していたが，この集中が生じた理由はデータからは特定できない．

2024年12月と2025年1月の有効記録13,965件を除いた156,382件の時間差中央値は21.4分であり，全期間の21.0分と近い値であった．また，同一患者・同一日に複数の有効受診記録があるものは522組，計1,044件（0.6%）であった．これらも本稿では記録単位で集

計したため，患者一人が対象期間中にどのような時間差を経験したかを示す分析ではない．

5 ディスカッション

5.1 予約時刻と受付時刻の時間差

本実践では，予約・受付時間差の中央値は21.0分であり，90.1%の受診で予約時刻より前に病院共通受付が記録されていた．30分以上前の記録は36.6%，60分以上前は14.3%であり，予約時刻前の受付は一部の受診に限られたものではなかった．これらの結果から，予約ありとして記録された外来受診では，予約時刻より前の受付が大多数を占め，その時間差も一律ではなく，予約時刻前の受付が広い範囲に分布していることが明らかになった．

一方，第1四分位数は9.2分，第3四分位数は40.5分であり，時間差は予約時刻の直前に集中するのではなく，広がりをもって分布していた．実際，0分を超え30分未満の受付と30分以上前の受付は，いずれも相当数存在した．同じ「予約あり」に分類される受診でも，病院共通受付の記録時点との関係には幅があることを，代表値と分布図の両方から確認できた．

なお，1章で述べたとおり，予約時刻前の受付には病院側の来院案内が反映される場合があり，患者の自発的な早着とは限らない．また，本稿の時間差は予約時刻と病院共通受付時刻との差であり，診察開始時刻を用いていないため，診察待ち時間を示すものではない．

5.2 診療科別・予約時刻帯別の特徴

主要10診療科の予約・受付時間差の中央値は6.9～28.1分に広がっており，診療科によって予約時刻と病院共通受付時刻との関係は一様ではなかった．第1・第3四分位数にも違いがみられ，例えば，小児科では第1四分位数が負である一方，内科では第3四分位数が50分を超えていた．また，中央値が近い泌尿器科（26.4分）と脳神経外科（26.7分）でも，第3四分位数はそれぞれ47.1分と61.8分であり，分布の上側の広がりには違いがみられた．ただし，これらは病院共通受付時刻との時間差であり，診療科への到着時刻を示すものではない．また，検査前の案内や同日の複数受診等の影響を区別できないため，診療科間の差の理由を特定することはできない．

予約時刻帯別では，9～16時台の中央値が16.9～22.8分という比較的近い範囲に収まった一方，第3四分位数や対象件数には差があった．午後の14～16時台の中央値も17.1～19.9分で全体中央値21.0分に近かったが，午前の9・10時台だけで分析対象の62.1%を占めており，時刻帯によって件数構成と分布の幅は異なっていた．したがって，全体の代表値だけで各時刻帯の分布を表現するのではなく，図2の第1～第3四分位数の区間と併せて把握する必要がある．

診療科別および予約時刻帯別の数値は，大小によって評価するためではなく，予約設定，病院共通受付，診療・検査の流れ等の背景を院内で確認するための情報として利用することが重要である．

実務上は，診療科別の表と予約時刻帯別の図を併せて参照することで，病院共通受付の記録時点と各科の予約設定との関係について，運用上の説明が必要な箇所を見いだす手掛かりになり得る．

5.3 外来サービスにおける時間的な運用把握

各受診記録の予約時刻と病院共通受付時刻との関係を集計することにより，予約ありとして扱われた受診が，病院の受付時点に対してどのような時間差を持っているかを把握できる．これは，予約制度の有無や予約率だけでは把握できない，外来サービスの時間的な運用状況を示す情報である．

今後，診察開始時刻等の追加情報が利用可能であれば，病院共通受付から診察開始までの時間と，予約時刻から診察開始までの時間を区別して把握できる．一方，診療科ごとの受付時刻は現在の病院の運用では取得されておらず，その区間を今回のデータから復元することはできない．

病院共通受付と予約時刻の関係は，追加の運用情報と照合しながら受付・待合環境を検討する際の基礎資料となり得る．ただし，今回の集計は受診記録単位であり，同一患者の複数受診記録が含まれるため，時間差の分布をそのまま病院への実来院者数や流入人数の時刻分布とみなすことはできない．また，混雑状況や人員配置を分析していないため，予約時刻前の受付が業務負荷を生じさせたとも結論づけられない．

本実践の意義は，予約・受付時間差を直ちに改善対象とすることではなく，日常診療で蓄積された予約時刻と病院共通受付時刻を組み合わせ，外来サービスの時間的な運用状況を院内で共有できる形にした点にある．

この情報の院内利用を考える場合には，数値の高低だけを目標にするのではなく，たとえば予約枠の時刻設定，検査前の来院案内，病院共通受付から診療科への移動や診療までの流れ等と照合することが考えられる．こうした運用情報を追加して初めて，どの時間差が予定された手順を反映し，どの時間差に検討の余地があるのかを判断できる．本稿はそのための共通資料を提示する段階にとどまる．

5.4 本実践の限界と今後の展開

本実践には，いくつかの限界がある．第一に，単一病院の外来受診記録を対象としており，他の医療機関でも同様の時間差がみられるとは限らない．予約制度や受付方法，患者への案内等は医療機関によって異なるため，本実践で得られた時間差を一般的な基準として扱うことはできない．

第二に，電子カルテ上の予約時刻には，当日の空き枠等にスタッフが便宜的に入力する場合もあり，すべての記録で患者に事前提示された時刻を意味するとは限らない．こうした便宜入力の件数や入力時点は本データから識別できないため，時間差の分布に与える影響を分離して評価することはできない．また，一部の検査では予約時刻より前の来院案内がおこなわれるた

め，予約時刻前の受付には病院側の運用も反映され得る．

第三に，受付時刻の便宜値927件を除外したが，その大部分は対象期間末の2か月に集中していた．これらの月を除いた場合も全体の中央値は大きくは変わらなかったものの，便宜値となった記録の本来の時間差は不明である．対象期間中の基本的な運用に変更はなかったという病院職員の認識だけから，便宜値が増加した理由を確定することもできない．したがって，補足確認の結果を欠測の影響がないことの証明とは捉えない．

第四に，本稿の分析単位は受診記録であり，同一患者・同日に複数の有効記録がある1,044件も個々の記録として扱った．診療科別の結果は，各記録の予約時刻と病院共通受付時刻の差であって，診療科別受付時刻の差ではない．実来院人数や患者一人当たりの時間差の分布を求めるには，患者単位・受診日単位での集約が必要となる．

第五に，初診・再診，紹介の有無，診療前の検査や処置等を分析しておらず，診療科間の差や時刻帯別の分布の違いを説明することはできない．診療科と予約時刻帯を組み合わせた交差集計や要因分解もおこなっていないため，個別の診療科における時間帯ごとの特徴を推定したものではない．また，現行データには診察開始時刻が含まれないため，診察待ち時間や院内滞在時間，患者経験への影響も評価していない．今後，診察開始時刻等の追加情報が利用できれば，予約・病院共通受付・診察という各段階を分けて把握することが課題となる．患者の受診頻度やシステム上「予約なし」の記録構造も，本稿と区別して検討すべき分析対象である．

6 おわりに

本実践では，一病院の外来患者データのうち，予約ありとして記録され，病院共通の受付時刻が有効な170,347件を対象に，電子カルテ上の予約時刻と受付時刻との時間差を集計・可視化した．時間差の中央値は21.0分であり，90.1%の受診で予約時刻より前に病院共通受付が記録されていた．診療科別には分布の違いがみられた一方，主要な予約時刻帯では中央値はおおむね20分前後で推移していた．

この時間差には，患者側の行動だけでなく，診療・検査の運用や病院からの案内等も反映され得る．また，診療科別の結果は各科の予約時刻と病院共通受付時刻との差であり，各科の受付時刻との差ではない．時間差の大小を患者行動や診療科の運用の良否と結び付けず，予約制外来における時間的な運用状況を示す記述的情報として解釈する必要がある．

日常診療で蓄積された二つの時刻情報から，病院全体の分布に加えて診療科・予約時刻帯ごとの特徴を可視化し，その解釈に必要な記録上の制約も整理した．今回の成果は外来サービスの時間的な運用状況を院内で検討するための基礎資料であり，直ちに改善効果を示すものではない．今後，診察開始時刻等の追加情報と結び付ければ，予約・受付から診察へと至るサービスプロセスをより詳細に検討できる．

7 参考文献

Babayoff, O., Shehory, O., Geller, S., Shitrit-Niselbaum, C., Weiss-Meilik, A., and Sprecher, E. (2023). Improving Hospital Outpatient Clinics Appointment Schedules by Prediction Models. Journal of Medical Systems, 47(1), Article 5. https://doi.org/10.1007/s10916-022-01902-3

Cayirli, T., and Veral, E. (2003). Outpatient scheduling in health care: A review of literature. Production and Operations Management, 12(4), 519–549. https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2003.tb00218.x

飯塚重善, 西井正造, 谷本英理子, 中沢大, 小高明日香, 武部貴則 (2020). 大学病院での待ち時間に対する通院者心理の分析. 人間生活工学, 21(2), 46–53. https://doi.org/10.32159/ningenseikatsukogaku.21.2_46

飯塚重善 (2026). 病院外来サービスにおける予約記録の診療科別・月別可視化. サービスプラクティス, 2(1), 7–11.