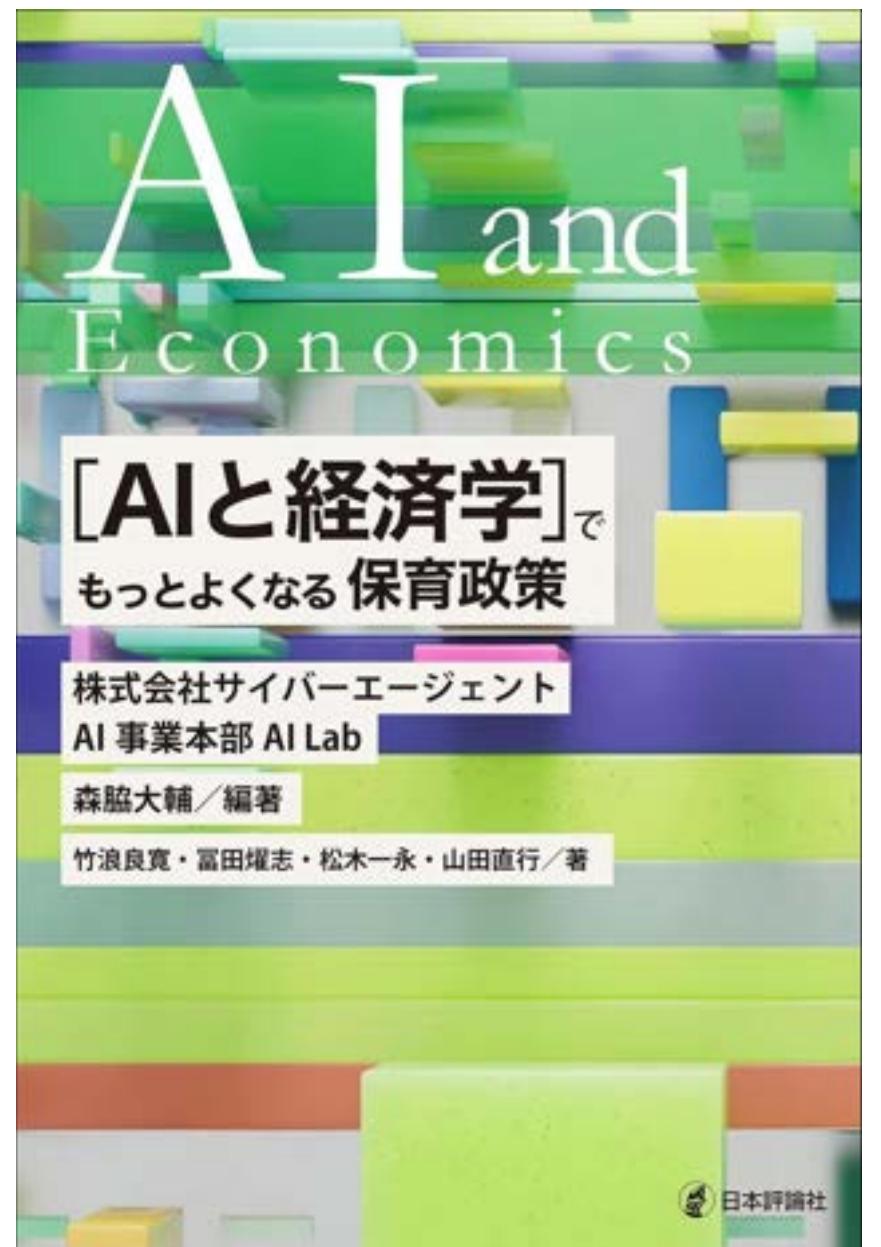


「AIと経済学でもっとよくなる保育政策」 について



株式会社タップル (CyberAgent Group) 森脇大輔

2026.1.9

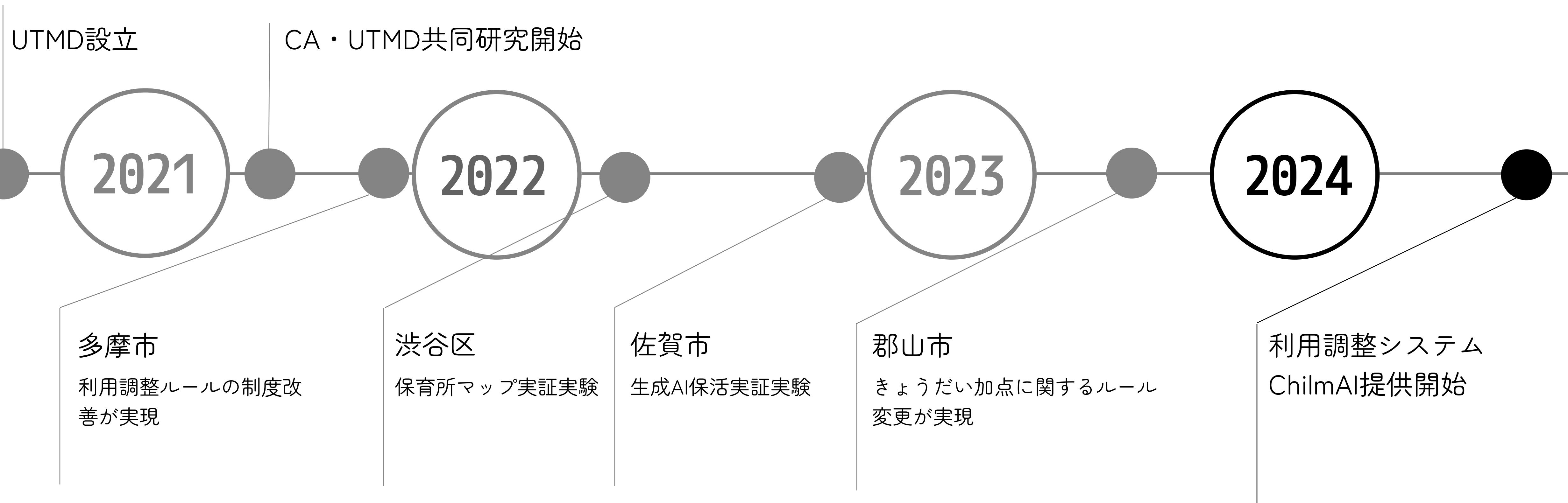
自己紹介

- ・ 2025-現在 株式会社タップル技術本部 リサーチサイエンティスト
- ・ 2017-2025 株式会社サイバーエージェントAI事業本部 AI Lab シニアリサーチサイエンティスト
 - ・ データ解析や機械学習モデル開発に従事
- ・ 2006-2017 内閣府（経済財政部局、官房など）、2024-2025デジタル庁（政策ダッシュボード）
- ・ EBPMデータベースや保育所ダッシュボードなどEBPM関連のプロジェクトにも参画



「保育所マッチングプロジェクト」

- ・ 株式会社サイバーエージェント (CA) と東京大学マーケットデザインセンター (UTMD) による待機児童解消を主眼とした共同研究プロジェクト
- ・ 全国の自治体をフィールドにさまざまな社会実装プロジェクトを実施



体制

- UTMDの技術的アドバイスをもとにサイバーエージェントAI Labの研究員が自治体との調整や実証実験を実施

株式会社サイバーエージェント AI Lab

AI研究でNECやNTT、富士通に次ぐ日本4位の研究力を擁する研究所



東京大学マーケットデザインセンター（UTMD）ERATOプロジェクトを率いる小島武仁教授と2021年から共同研究



実績

- 福島県郡山市、東京都多摩市、東京都渋谷区などで制度改正や利用調整システムChilmAIの開発



2022年9月福島民報

保活「入りたい順で」 東京都多摩市、アルゴリズム改善
地域のチカラ 街のイノベーション

東京 + フォローする
2023年8月7日 5:00 [会員限定記事]

保存 Think! 多様な観点からニュースを考える 小島武仁さんの投稿

あ A ハ エ メ ニ X F サ

多摩市は、同じ保育園にきょうだいで通いやすくするため、認可保育園の入園調整の判断基準を見直す。来年4月入園の対象児童から適用する。20日に市内で開いた市地方社会福祉議会児童福祉専門分科会で、方針を示した。

多摩市は保育園の入園希望者の選定にマッチング理論を導入している（多摩保育園）

東京都多摩市がサイバーエージェントと組み、「マッチング理論」と呼ばれるアルゴリズムを活用して待機児童問題の改善に取り組んでいる。認可保育園の入園は、保護者の就労や家庭の状況などに応じた点数（係数）で優先順位が決まることが多い。同市はより公平なルールになるように同理論に基づき見直し、保護者が入園確率を上げるため、あえて人気が低い保育園を希望するといった「保活の裏技」に悩む必要がな

2023年8月日経新聞

企業 ニュース サービス 技術・クリエイティブ 採用 IR サステナビリティ CyberAgent V

透明性と効率化を実現する 保育所入所選考システム

ChilmAI

国際的に認められた技術により、選考業務の透明性と業務負担軽減を実現

株式会社サイバーエージェント（本社：東京都渋谷区、代表取締役：藤田晋、東証プライム市場：証券コード4751）は、AI技術の研究開発組織「AI Lab」において、自治体における保育所入所選考の透明性と業務の効率化を実現する「ChilmAI（読み方：ちるむーあい）」の提供を開始します。

本システムにより、入所選考プロセスの透明性を保ちながら自治体職員の業務負担を軽減することが可能となり、業務効率化に大きく貢献します。

なお、本システムは2024年11月より福島県郡山市の入所選考作業において導入されており、本システムの対象業務にかかる作業時間を大幅に短縮した実績が出ています。

弊社プレスリリース

「AIと経済学でもっとよくなる保育政策」について

- 2010年代以降の保育政策に関する課題と政府の取り組みについて整理した第一部と、弊社とUTMDが実施してきた社会実装プロジェクトを通じて課題解決の方向性を示す第二部で構成。

第Ⅰ部：課題整理

第1章 保育政策の現在地

待機児童問題から保育の質に至る保育政策の課題の変遷、こども家庭庁創設など政府の取り組み

第2章 保育政策の現場のリアル

保育サービスの特徴、待機児童が発生する要因、利用調整の理論的整理

第3章 自治体と一緒に保育現場を変える

UTMDとの共同研究に至る経緯など

第Ⅱ部：解決のためのAI/経済学アプローチ

第4章 情報を制する者は「保活」を制す

生成AIや保育所マップなどを活用した保活支援（佐賀市・渋谷区）

第5章 エビデンスに基づく公平な利用調整基準：きょうだい加点の事例

きょうだいの同所入所を促進するための指數調整（郡山市）

第6章 正直者が損をしない保育所選びを実現する

保活が楽になる「耐戦略性」持フルールへの変更（多摩市）

第7章 誰もが納得できるアルゴリズムを創る：マーケットデザインの最前線

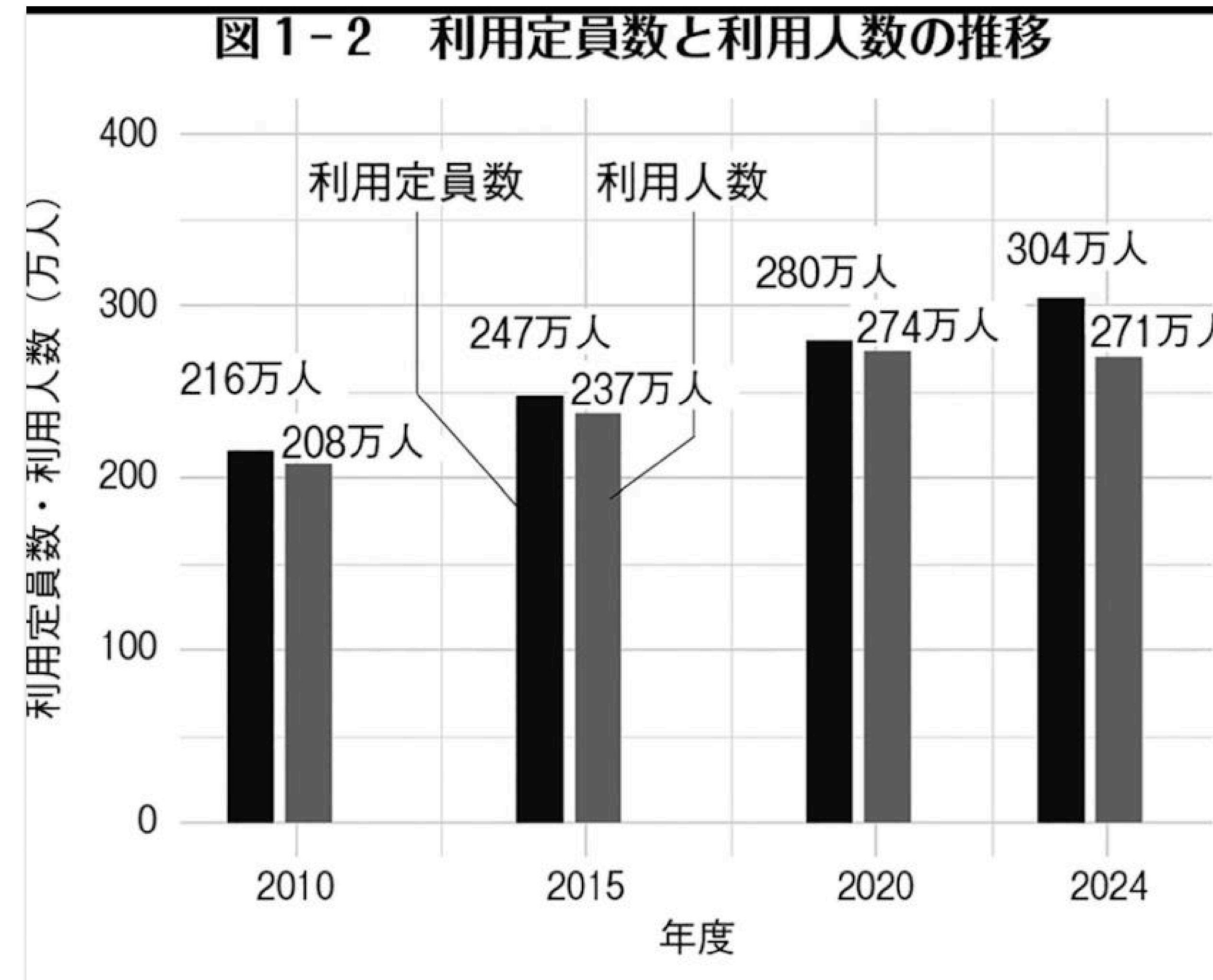
公平性や効率性を向上するためのアルゴリズム

第8章 ChilmAIにみる自治体システム開発の実践とデジタル公共財としての未来

利用調整システムの開発と運用

第一部のポイント①：マクロで見た保育政策

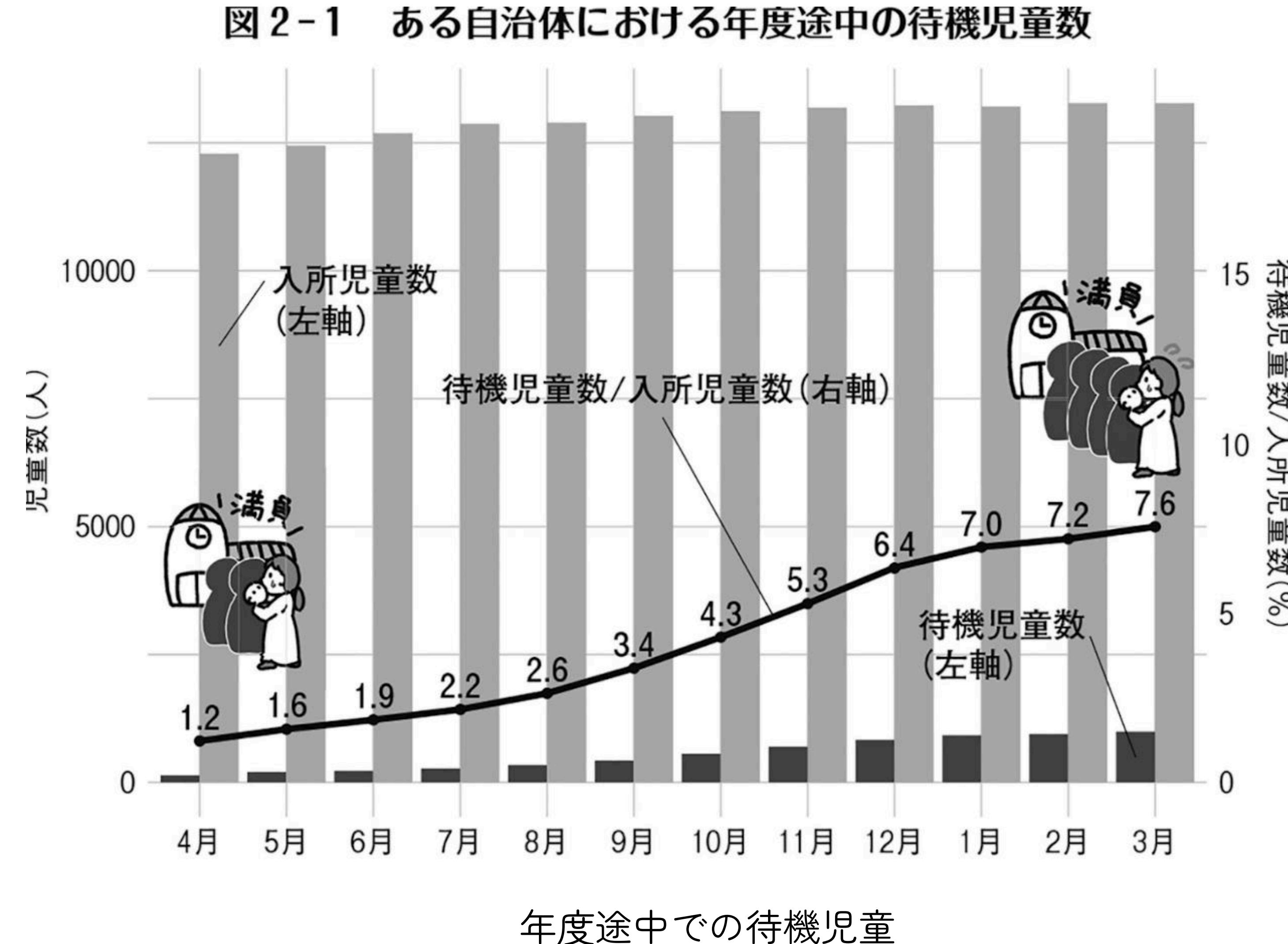
安倍政権以降の受け皿拡大政策と待機児童減少



マクロで見た待機児童問題は解消

年度途中の入所はいまだに難しい

図 2-1 ある自治体における年度途中の待機児童数



年度途中での待機児童

保留児童の数は減少していない

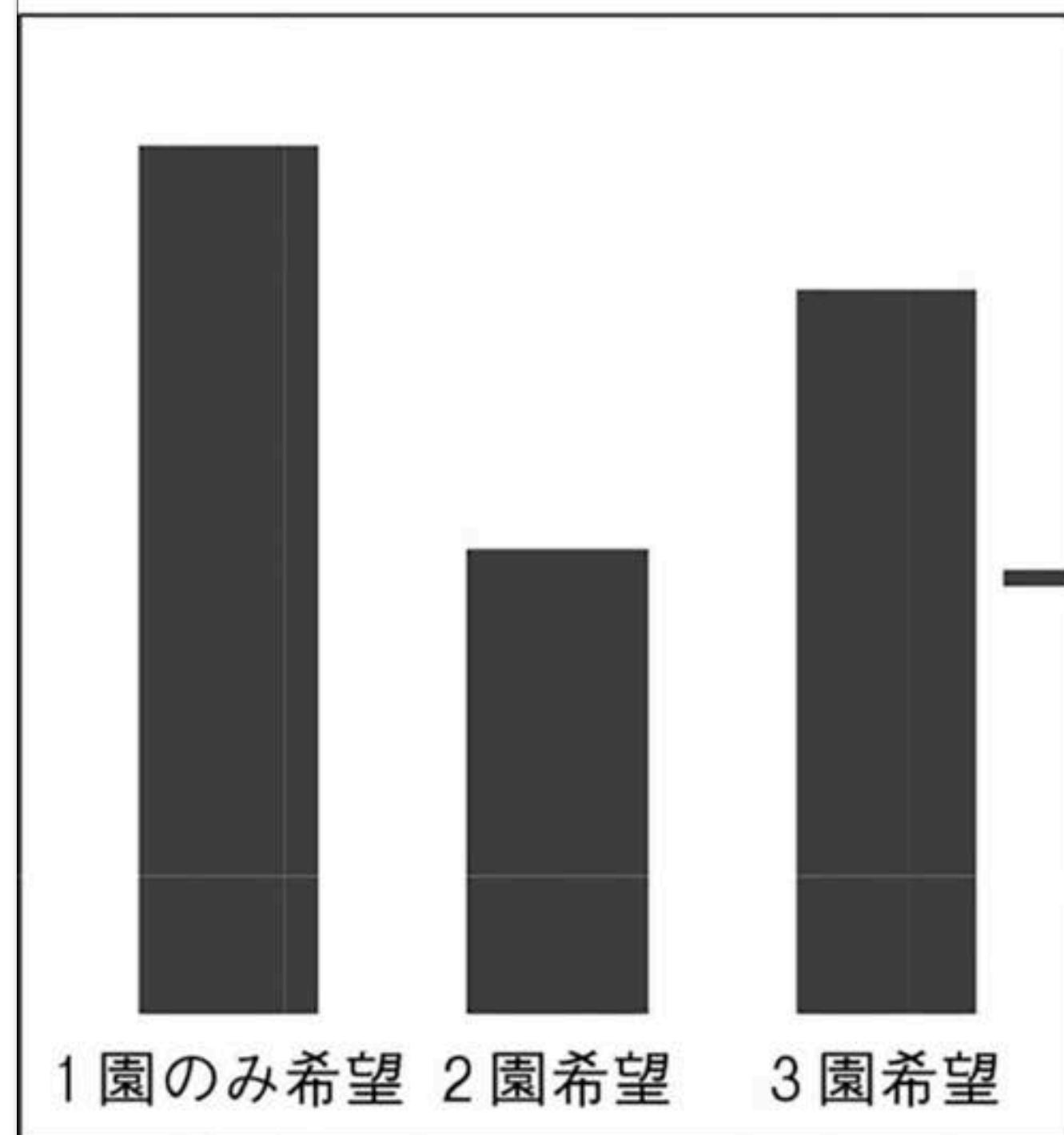
表1-3 除外4類型と待機児童（2024年4月入所）

除外4類型				待機児童
地方単独事業を利用している者	育児休業中の者	特定の保育園等のみ希望している者	求職活動を休止している者	除外4類型を除いた数
横浜保育室など、自治体が独自に運営している保育施設に入所	育児休業中の者	通える範囲に入所可能な保育所があるが、そこを希望しない者	求職活動をしていない者	除外4類型を除いた数
6,055	19,752	40,480	4,745	2,567

第一部のポイント②：利用調整ルールの課題

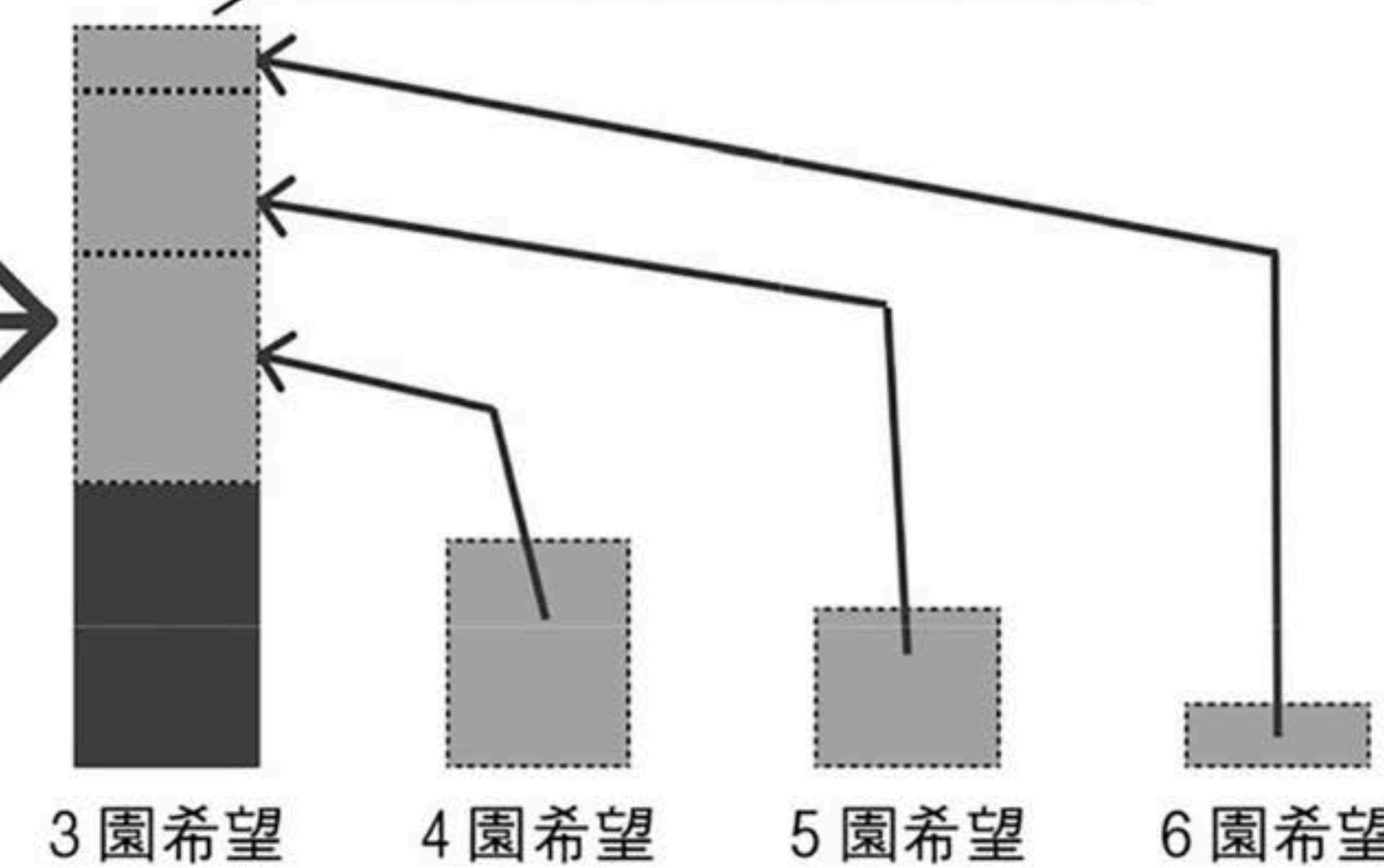
図 2-2 上限まで書く保護者が多い場合は要注意

2園希望より3園希望が多いデータ



3園希望の内訳

第3希望までしか書けないため、4園、5園書きたい保護者も3園希望になる。



マッチング理論からみると入所申し込みルールには問題が多い

(3)保育の必要量(保育時間)の変更について

- 保育を必要とする理由や時間の長さに応じて標準時間認定、短時間認定を受けることになりますが、勤務時間帯や送迎時間等により、恒常的に延長保育を利用しなければならない状況にある場合には、標準認定を申請することができます。

(4)転園について

- 原則として、転園は行っておりません。
- 住所変更などにより送迎に支障が生じた場合はご相談ください。

(5)施設の退所について

- ご都合により退所する場合は、速やかに「保育施設退所(園)届」を保育幼稚園課に提出してください。退所日は原則、月末となります。
- 「退園届」の提出がない場合は、通所していない期間も保育料をお支払いいただきます。
- 保育の必要性がなくなった場合は、保育認定での利用継続はできません。
- 月のうちに登園(利用)が1日もなかつた場合、前月末で退園となります。

— 8 —

転園を禁止するルール

賃金格差をもたらす公定価格の地域間格差

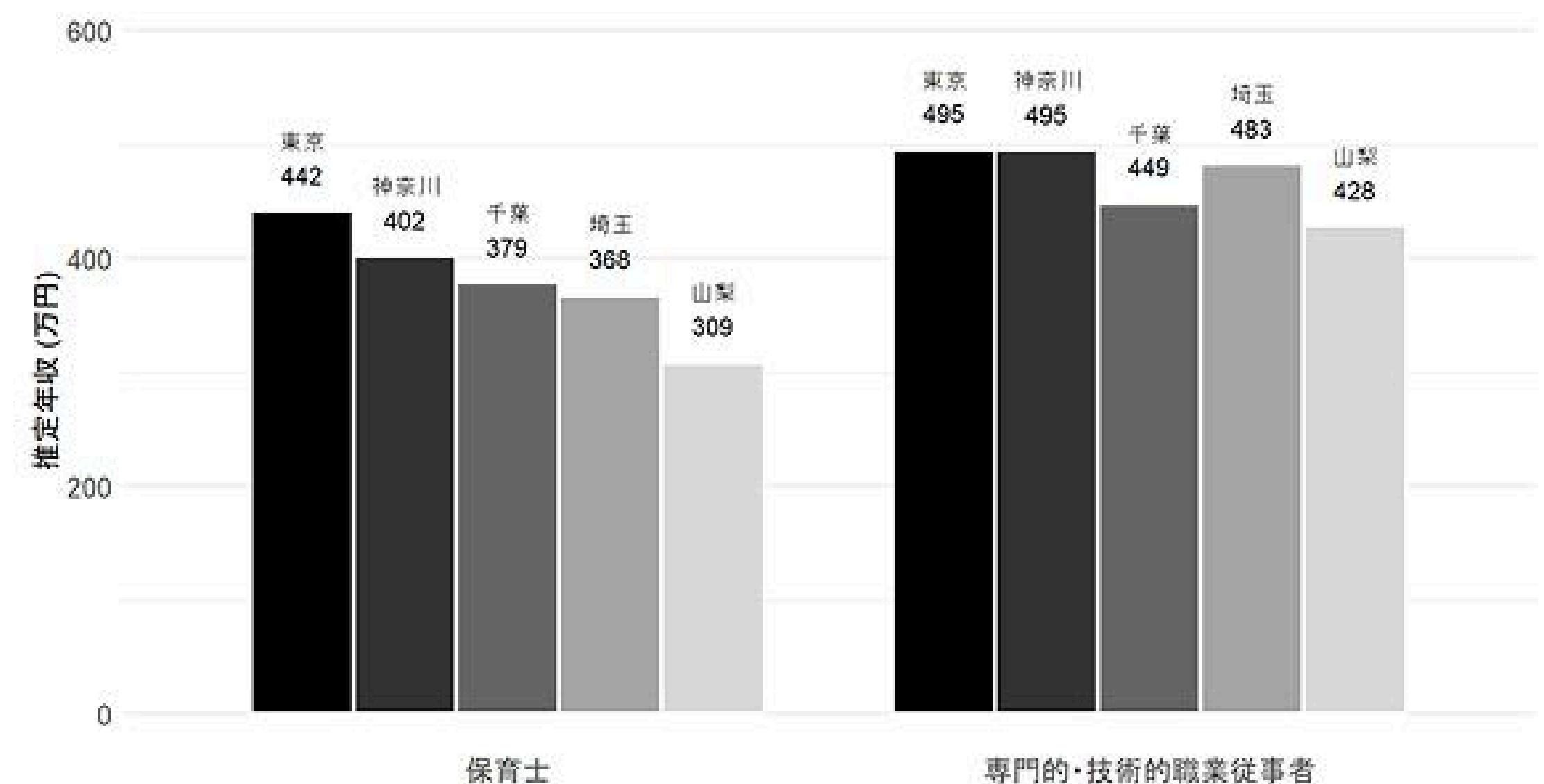
図1-5 賃金格差（調整）

表1-2 地域区分の分布

地域区分	自治体数	割合	例
20/100地域	23	1 %	特別区
16/100地域	22	1 %	横浜市
15/100地域	34	2 %	さいたま市
12/100地域	24	1 %	神戸市
10/100地域	73	4 %	京都市
6/100地域	186	11 %	仙台市
3/100地域	234	13 %	札幌市
加算なし	1145	66 %	那覇市、鹿児島市

（出所）こども家庭庁資料より作成。

図1-5 保育士と専門的・技術的職業従事者の推定年収の比較



（出所）厚生労働省「賃金構造基本統計調査」より作成。

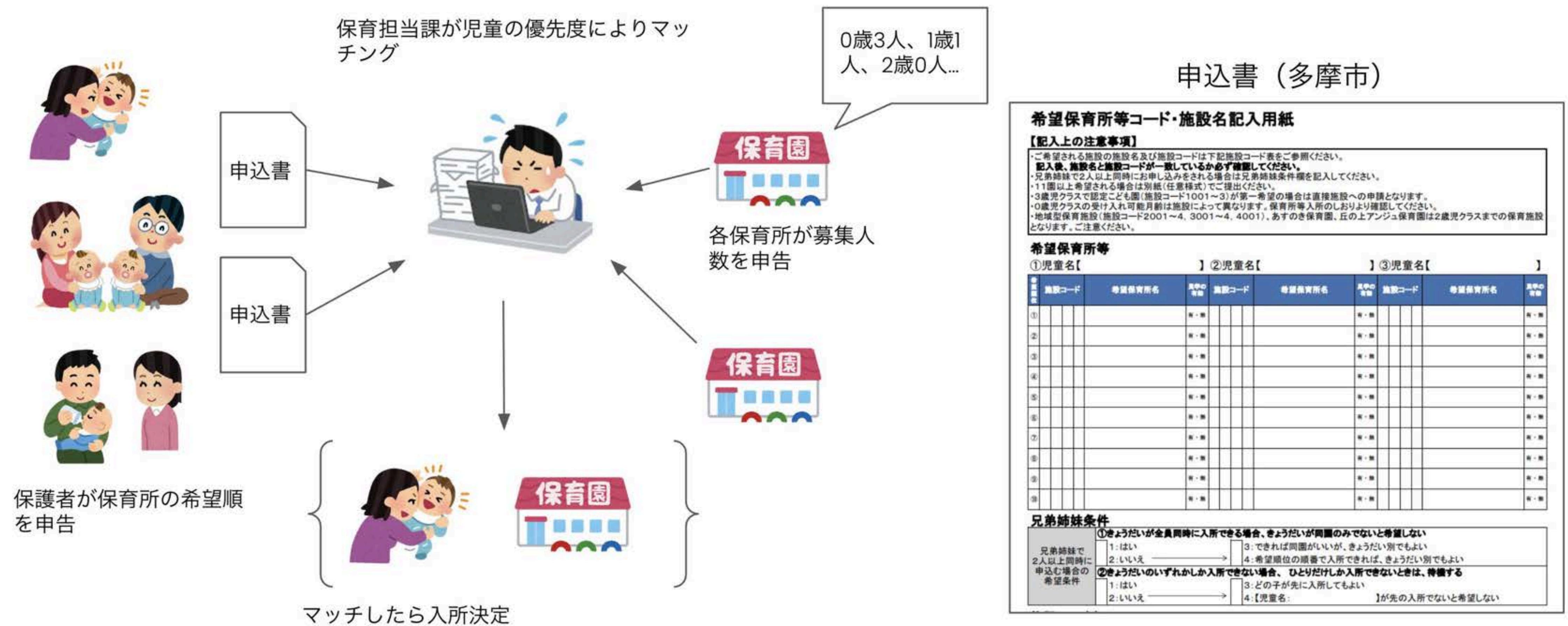
公定価格の不思議なルール

図1-4 3の倍数でない限り、保育所の收支は悪化する



第二部のポイント①：保護者への情報介入（渋谷区・佐賀市）

保育所の利用調整



「保活」の問題点と解決の方向性

- 保育所選びに必要な情報は膨大
 - 各保育所から自宅・職場までの距離
 - 各保育所の保育方針・雰囲気
 - 希望保育所の戦略的な選択 etc.
 - 情報格差
 - わかりづらい行政文書を読む力
 - 人的ネットワーク
 - 少なすぎる希望保育所数
 - 情報の海におぼれ 1 ~ 3箇所の保育所だけを記入してしまう
 - 諸外国での取り組み
 - NY、チリ、中国では希望リストをうまく作成できるようなウェブツールやワークショップを開発・成果

令和5年4月1日《一次》保育所利用申込み・申込・内定状況一覧

ご利用料金の総額は毎年変動しますので、この内容は次年度以降の内定を保証するものではなく、目安としてお考えください。

- 「**新規園**」は、保育園に2年目をした園内が含まれ、原則として園内保育料の割合は内定料金の10%、内定料金が園内保育料を下回ると場合などは、園内保育料の割合が園内20%です。
- 「**卒園園**」は、園内保育料になります。園内保育料のみの入園料は該当の園です。
- 「**園内に内定された方の保育料**」は、内定した方の保育料額を内定料金と算定しています。内定料金の算定は「令和5年園内保育料額に該当の園内料金(15ヶ月)」で算出する形になります。
- ・記載がある保育園に園庭がある場合は内定料金としているわけでは見当りません。園庭がある場合に、「同一園庭となる場合は園庭料額」に上りの記載が必要な場合でございます。
- ・内定料金の他の欄は、施設料を含めてまとめて内定料金と記載される場合は内定料金の欄で記載する形で記載する、「複数園」と記載です。

【新規の園】

「**内定料金の算出**」：園内料金です。「同一園庭となった場合は園庭料額」をも「(同一園庭にて園庭料額を算定している場合は)」に該当する方

「**内定料金額**」：園内料金です。「同一園庭となった場合は園庭料額」をも「(園内に算定して、料金中の内中の見面料金額で算定している場合は)」に該当する方

「**内定料金**」：園内料金です。「同一園庭となった場合は園庭料額」をも「(園内料金)」で、内定料金の内中の見面料金額で算定する場合に、該当する方

保育所の申し込み状況（渋谷区）

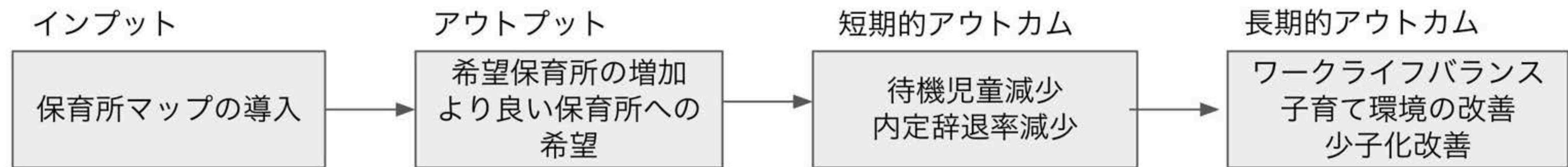
諸外国における取り組み

- チリの学校選択制におけるスマートマッチングシステム
 - 合格確率を予測し30%をこえる生徒に警告を与え追加的な学校を記入させた
 - 警告によって志望校の数が増加し、全滅する生徒が16%ポイント減った
 - WhatsApp (SNSアプリ) によるランダムな警告配信も効果があった
- 寧夏回族自治区における大学受験に関するガイドブック・ワークショップ
 - 中国における最貧困地域である寧夏自治区の中央集権化された大学受験制度において大学選択に関するガイドブックの配布とワークショップを実施
 - 大学への合格確率は統計的に非有意に上昇。進学した大学の質は有意に上昇
- ニューヨークの高校受験におけるオフライン・オンラインの情報介入
 - 「おすすめ高校」「高校検索ツール」などの介入によって中退率の高い高校への受験が減った
 - 特に黒人や貧困層など情報弱者に対する効果が顕著だった

世界では情報提供を工夫することで合理的な選択を促すことが当たり前に

保育所検索マップの効果検証

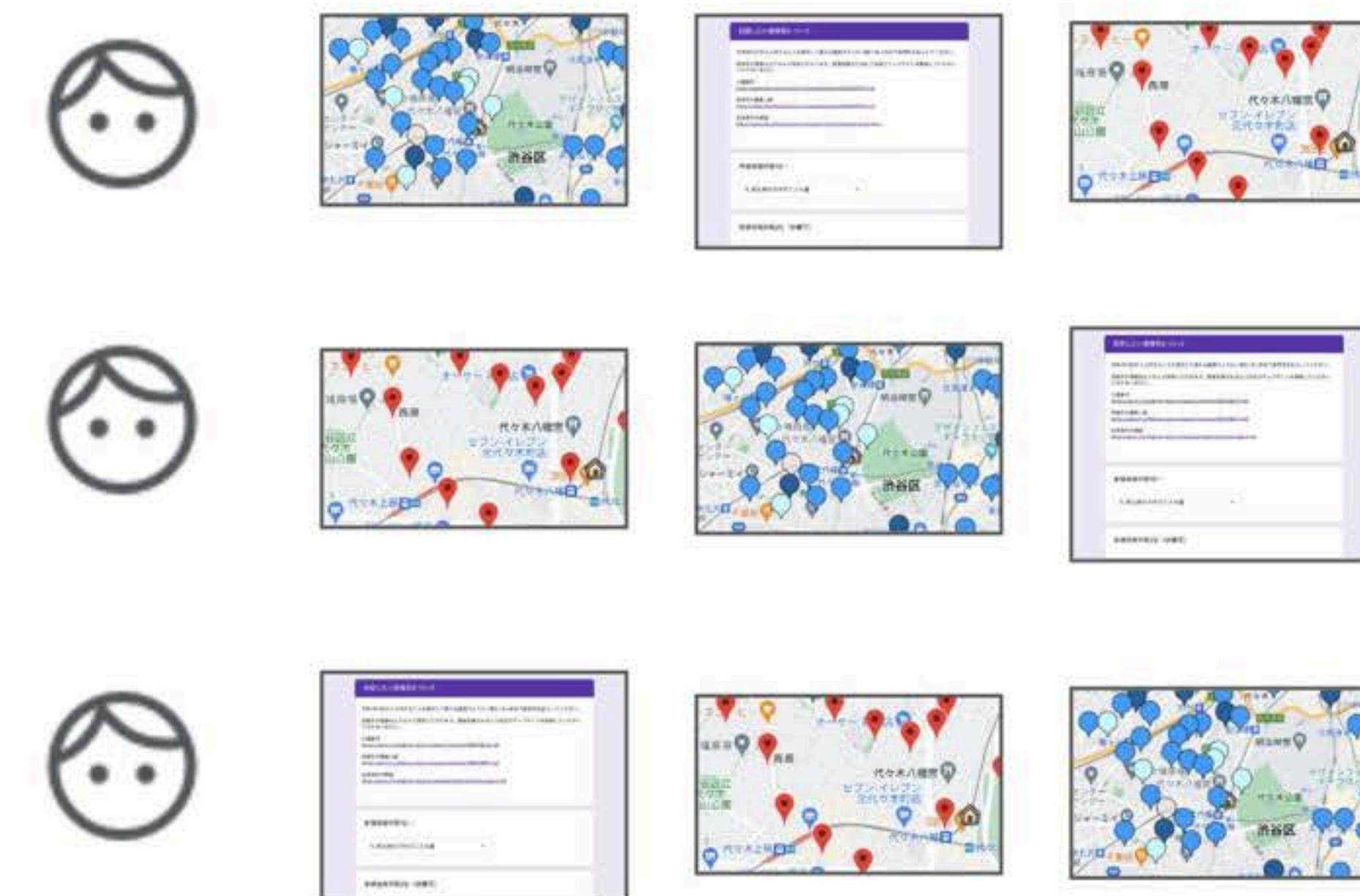
- 未導入の「保育所検索マップ」の効果を実験で実証
- ロジックモデル



- KPI
 - シミュレーションによる待機児童減少率
 - 情報獲得の効率性
 - より良い保育所への内定
- 施策の副作用をモニタリング（ガードレイル指標）
 - 入所意欲
 - 無理やり希望保育所を書かせると内定辞退が増加するおそれ
- ツール設計・アンケート設計に経済学・UIUX専門家の協力

実証実験の実施

- 渋谷区全面協力の下、渋谷区在住子育て世帯に擬似的に保育所選びに関するRCT
- ランダムに3つの利用申請システムへのURLをメールで送付
 - 被験者は割り当てられた利用申請システムを使って保育所の希望リストを記入
 - 記入後にアンケート
 - 回答するたびに次のURLが送付される



実際の画面（保育所マップ）

申請者（保護者）の氏名と住所、利用する児童の氏名と年齢を入れてください。きょうだいが保育所を同時に利用される場合は申請する児童を追加できます。最大3人まで同時に申し込みます。

申請者（保護者）氏名*
test

メールアドレス*
test@test.com

半角英数字で正しくメールアドレスを記入してください

住所*
渋谷区渋谷2

渋谷区在住の方は現住所。かつて渋谷区に住んでいた方は当時の住所

児童の氏名（1人目）

児童氏名（仮名でも可）*
test

入園希望日時点での年齢（半角英数字）*
1

追加 削除 * 申請する児童の人数が変更できます

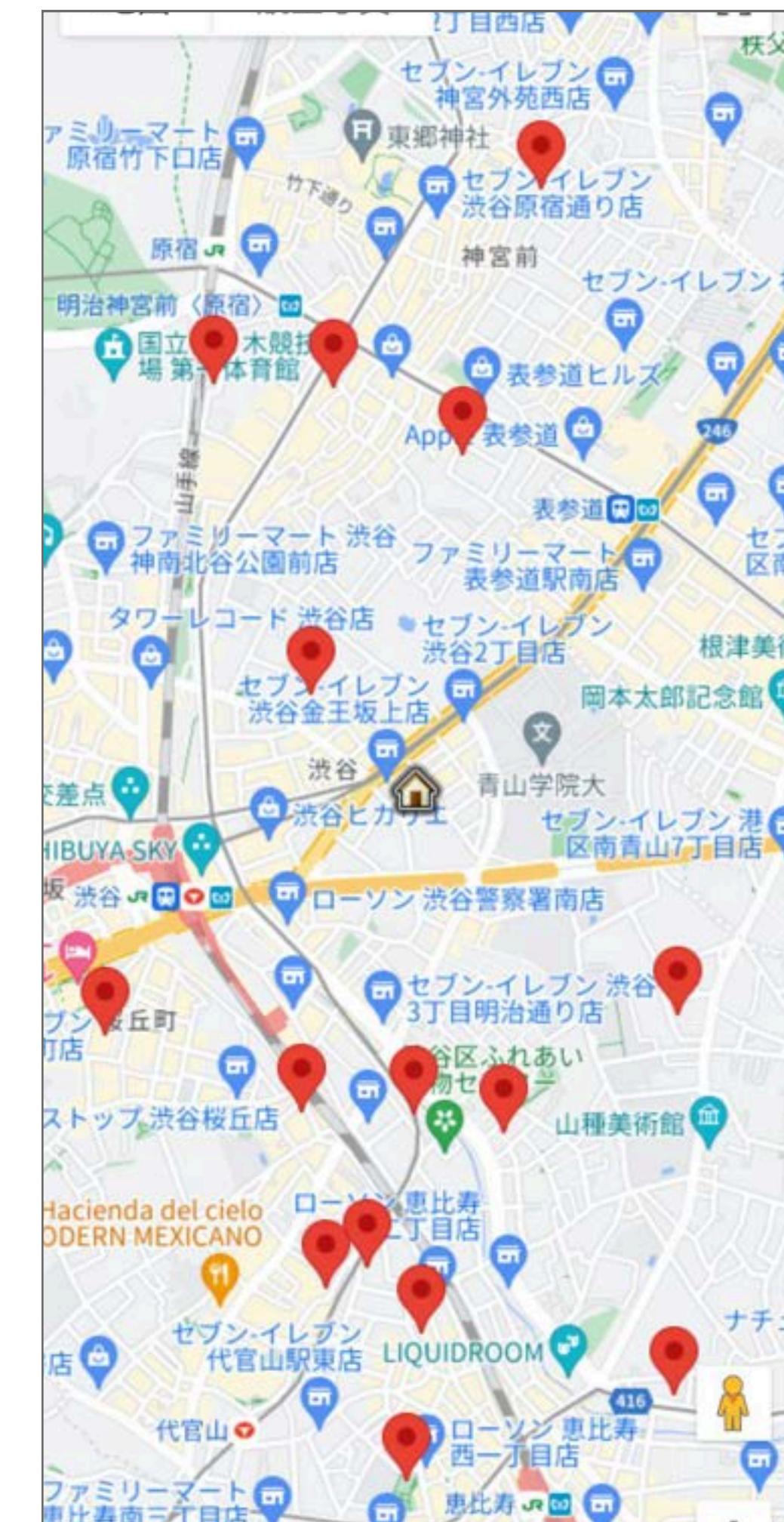
利用したい保育所を通える範囲で行きたい順に10保育園まで選んでください。

地図を見る

申請をする

利用したい保育所を通える範囲で行きたい順に10保育所まで選んでください。

OK



地図上から希望する園を追加してください。

地図を見る

① ベネッセ美竹の丘保育園 ↑ ↓ x

② さくら上宮保育園 ↑ ↓ x

③ 渋谷東しづかの国こども園 ↑ ↓ x

申請をする

実際の画面（入りやすいマップ）

← 選択中の保育所

地図 航空写真

新国立劇場 東京オペラシティ アートギャラリー 初台(駅) 宮橋(駅) 小田急小田原線 代々木IC 明治神宮 明治神宮御苑 オーパーク Yoyogi Yoyogi-Uehara Yoyogi-Hachiman Yoyogi-Koen NHKホール ARCO

利用したい保育所を通える範囲で行きたい順に10保育園まで選んでください。

地図上から希望する園を追加してください。

地図を見る

申請をする

設定した年代の入園しやすさを見ることができます。

0歳 1歳 2歳 3歳 4歳 5歳

入りやすい 普通 入りにくい 入園不可

Google 地図データ ©2025 Google 利用規約 地図の誤りを報告する

実際の画面

保育所利用申請システムに関する実証実験

moriwaki_daisuke@cyberagent.co.jp
アカウントを切り替える

下書きを保存しました

* 必須の質問です

利用者情報について

ご氏名
test

渋谷区内の住所（現在渋谷区在住の方は＊現住所、それ以外の方は渋谷区に住んでいた時の住所）
渋谷 2-2

生まれた順が1番目（長子）のお子様のお名前（仮名でも可）
test

保育所利用申請システムに関する実証実験

moriwaki_daisuke@cyberagent.co.jp
アカウントを切り替える

下書きを保存しました

* 必須の質問です

利用したい保育所について

令和4年4月から入所することを想定して通える範囲で入りたい順に10ヶ所まで保育所を記入してください。

保育所の情報は以下からご参照いただけます。
情報収集のためには自身でウェブサイトを検索していただいてもかまいません。

入園案内
<https://www.city.shibuya.tokyo.jp/assets/kodomo/000058676.pdf>

保育所の収容人数
<https://www.city.shibuya.tokyo.jp/assets/kodomo/000058931.pdf>

各保育所の情報
<https://www.city.shibuya.tokyo.jp/sheets/yokogokuken/index.html>

希望保育所第1位*

希望保育所第1位*

選択

希望保育所第2位（空欄可）

選択

希望保育所第3位（空欄可）

選択

希望保育所第4位（空欄可）

選択

希望保育所第5位（空欄可）

選択

希望保育所第6位（空欄可）

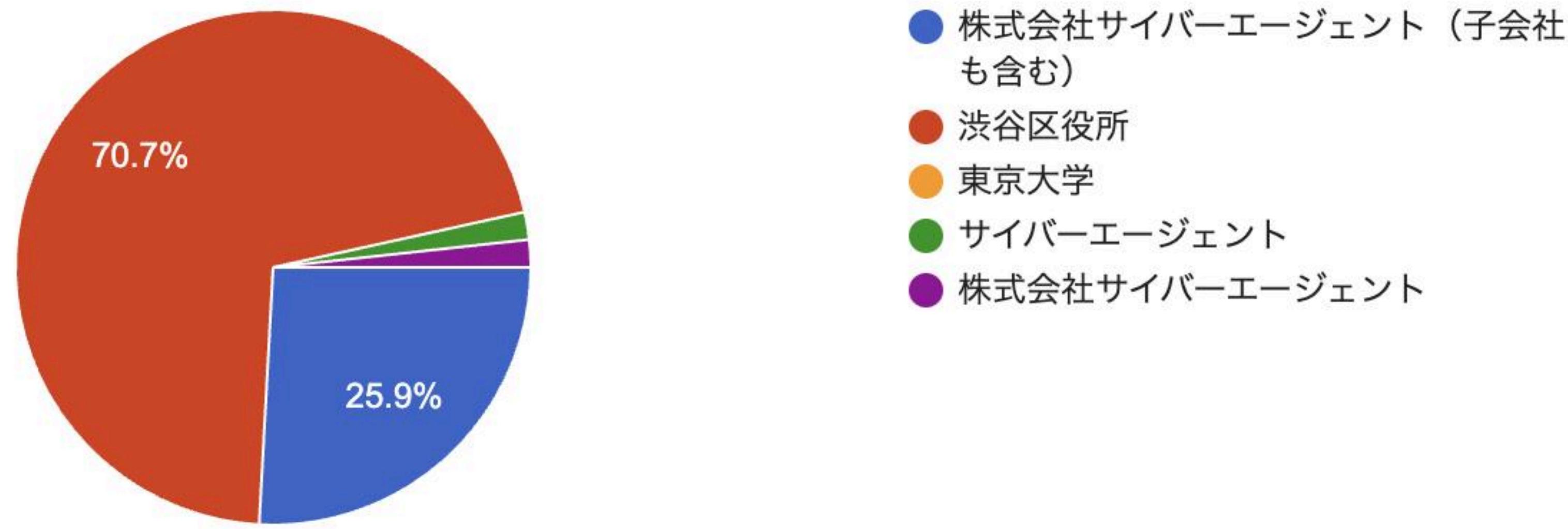
選択

希望保育所第7位（空欄可）

選択

実験設定

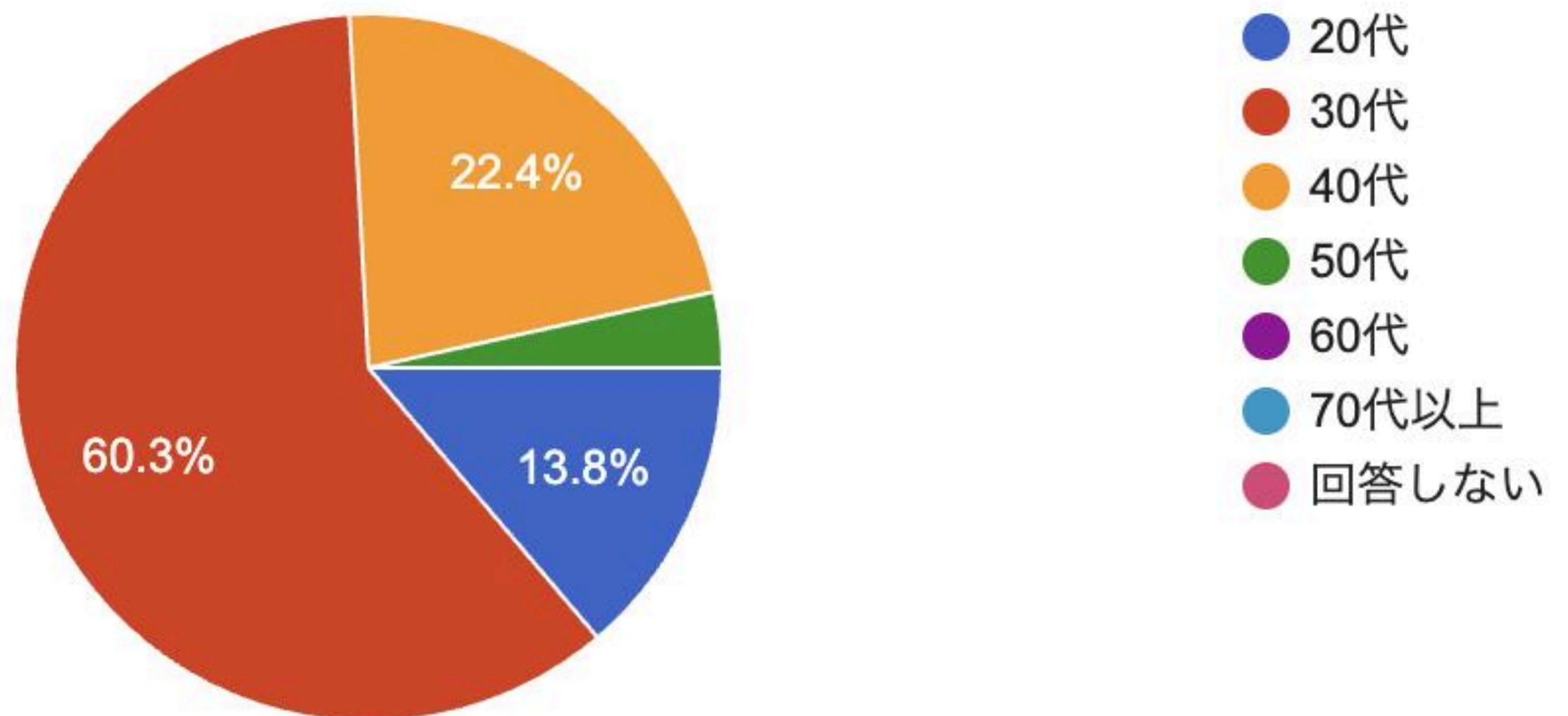
- ・ 実験参加者は渋谷区職員とサイバーエージェント社員から希望者
 - ・ 渋谷区在住（かつて住んでいたも含む）かつ保育所利用者（予定者も含む）



実験設定

年齢

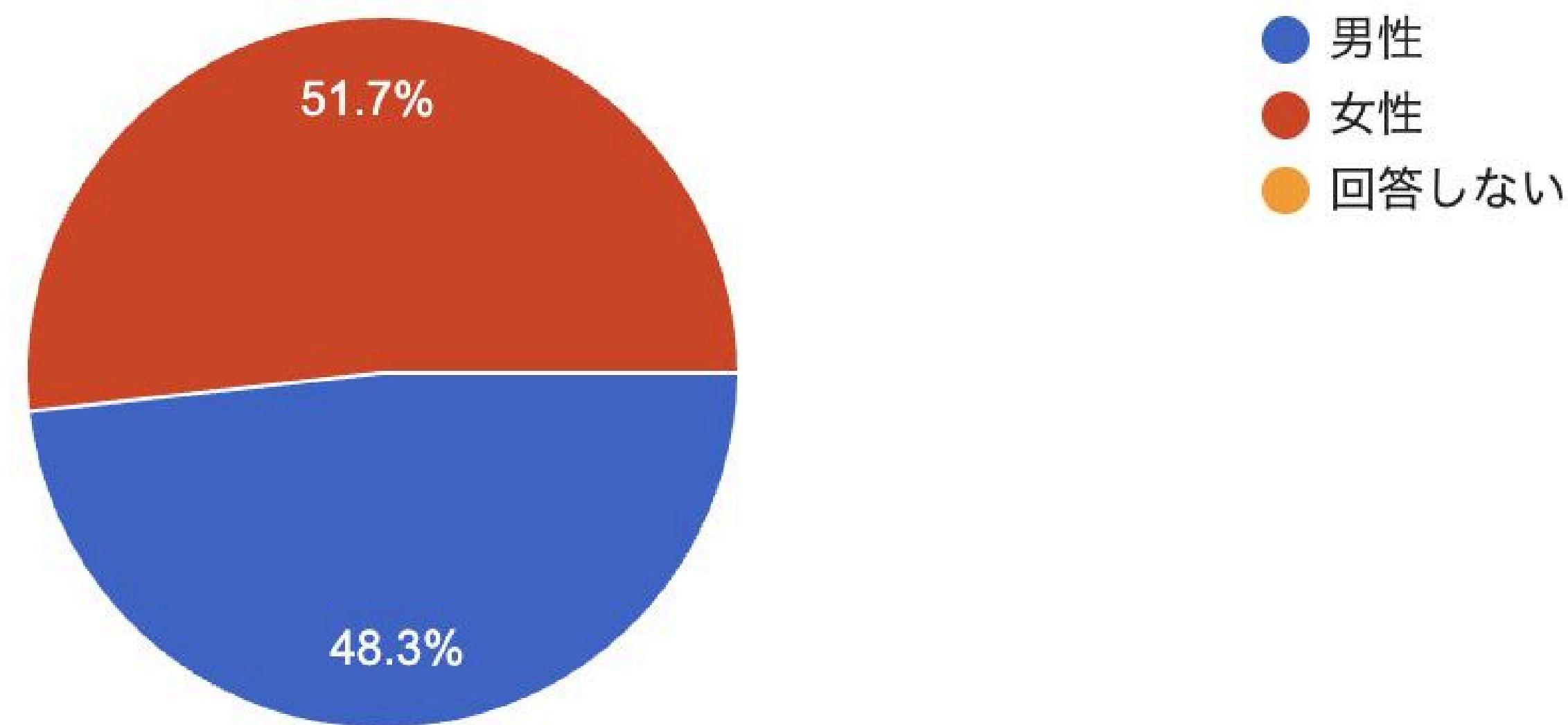
58 件の回答



実験設定

性別

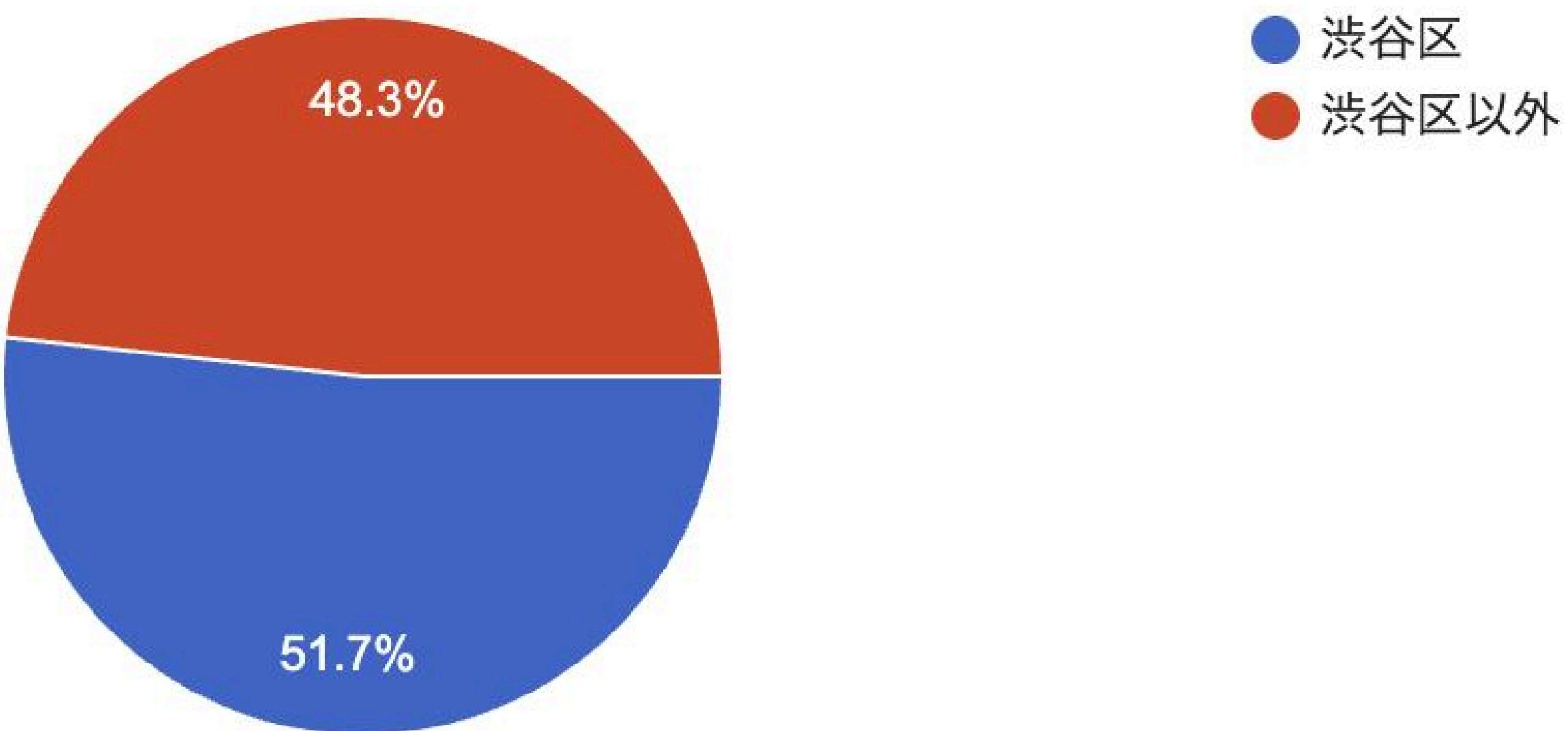
58 件の回答



実験設定

現在のお住まい

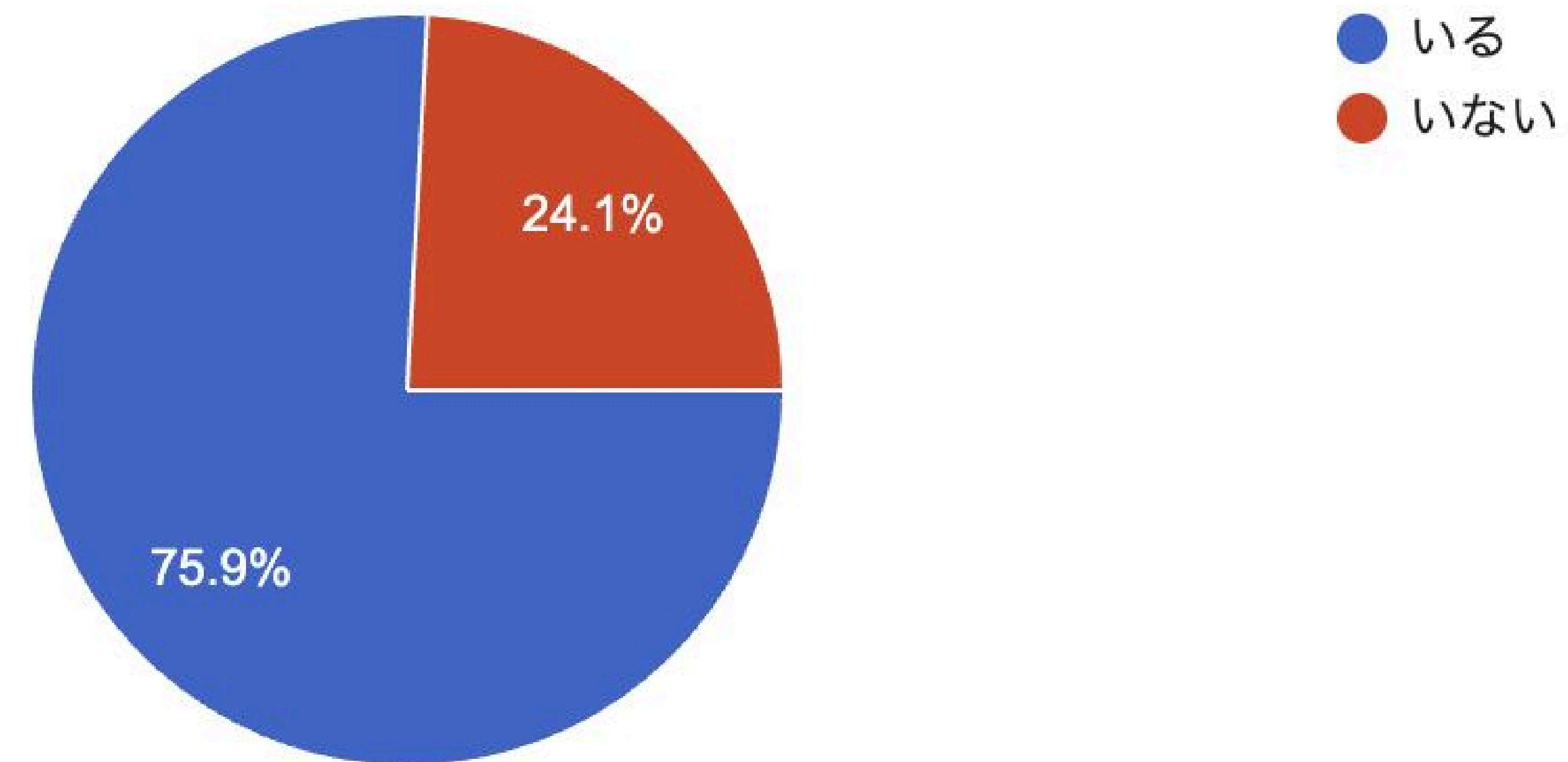
58 件の回答



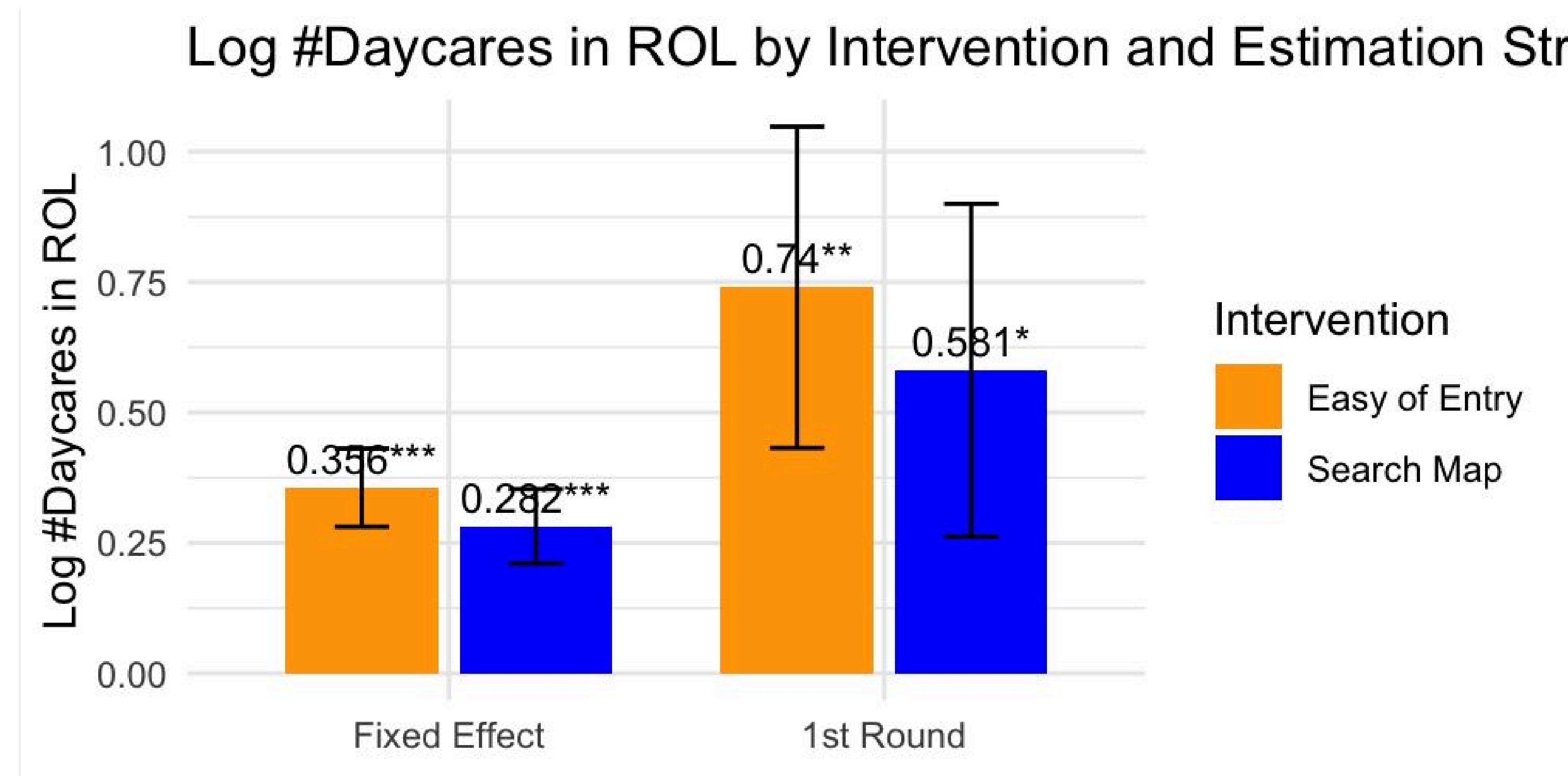
実験設定

お子様の有無

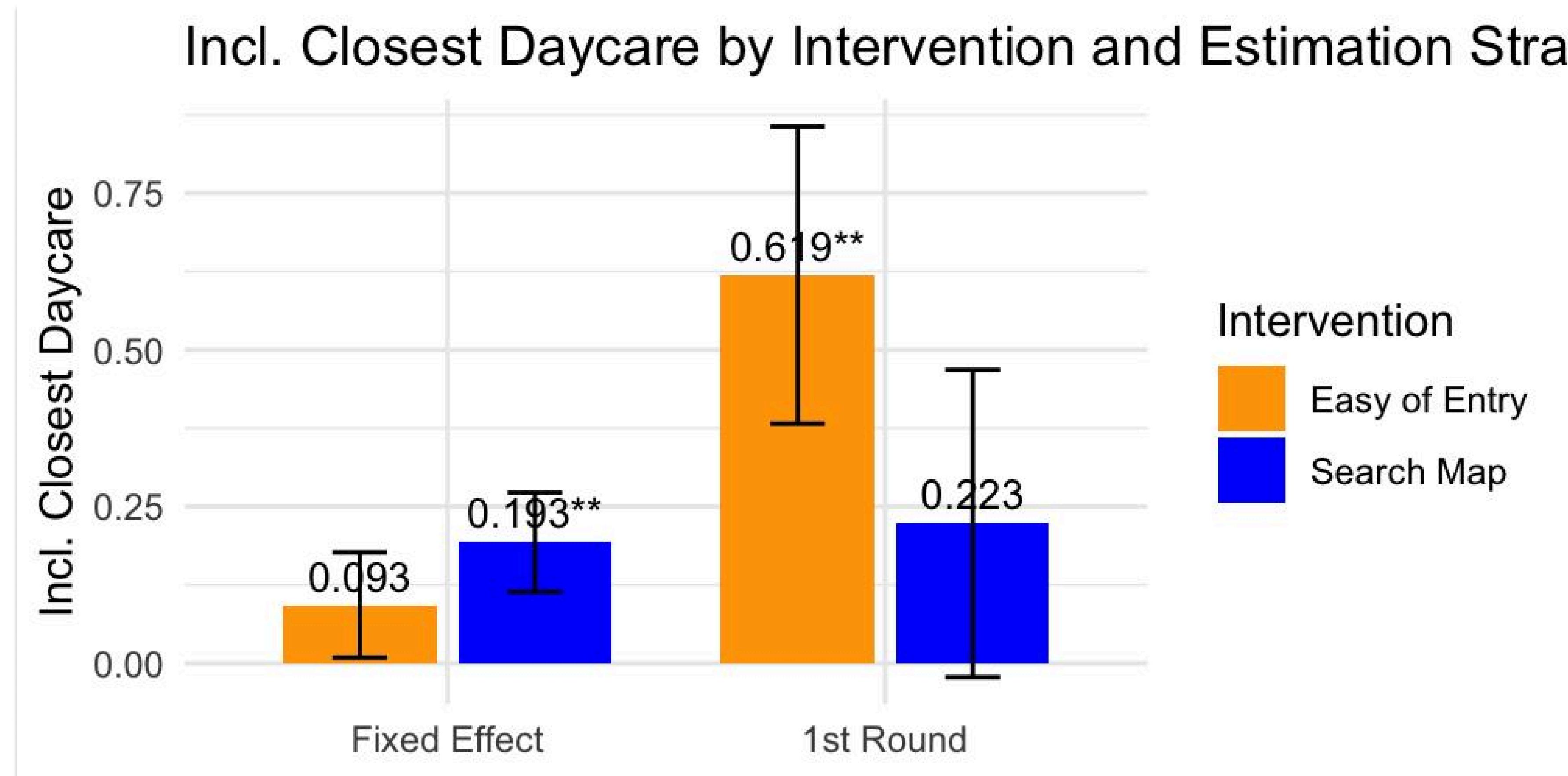
58 件の回答



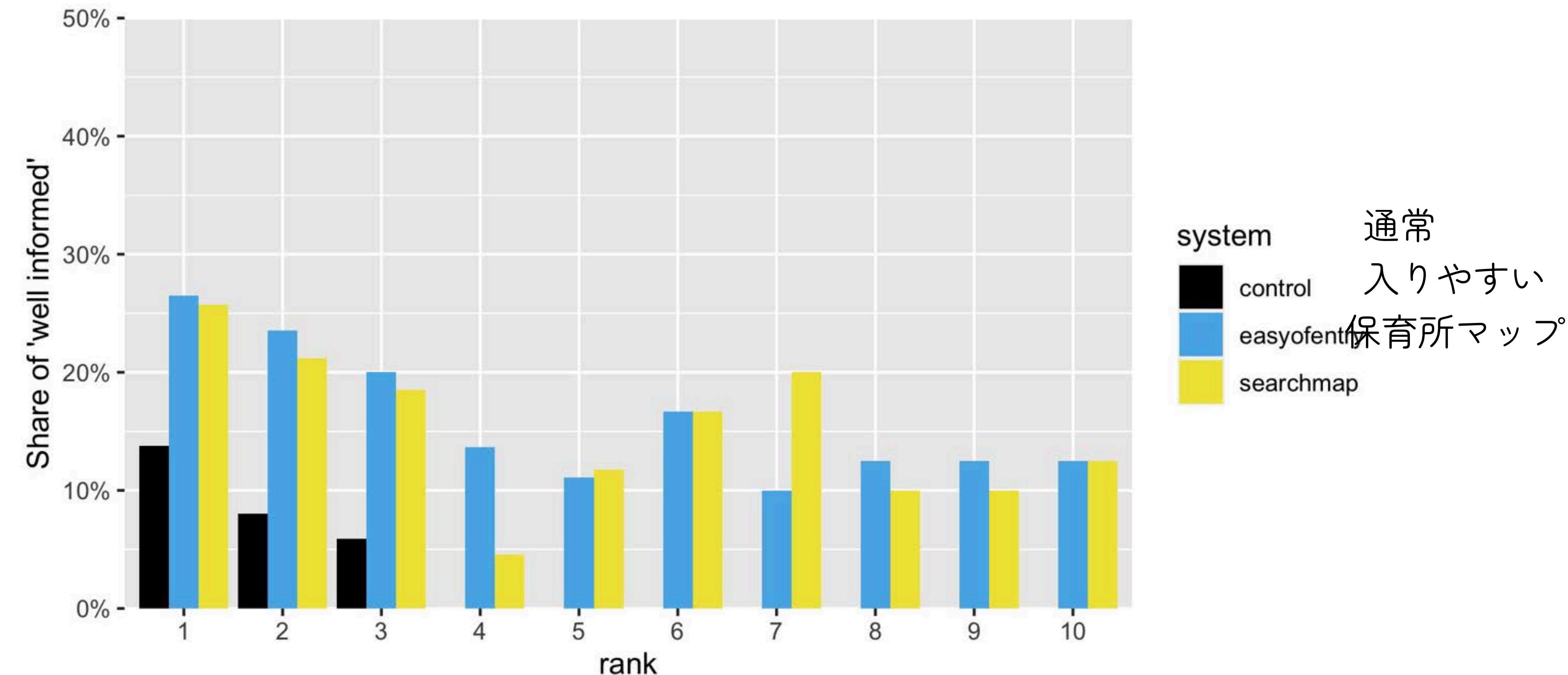
結果：希望した保育所の数



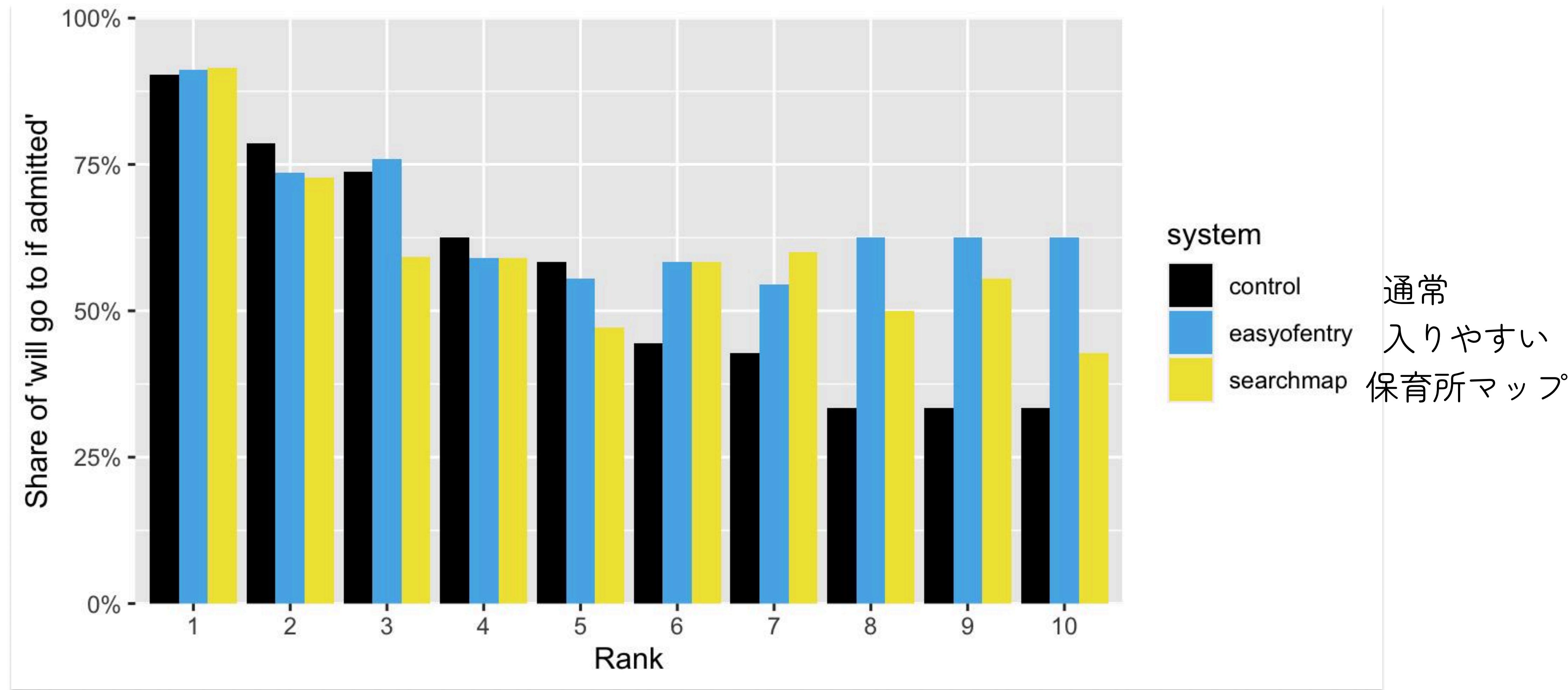
結果：家から最も近い距離にある保育所を希望



結果：十分情報を得た保護者の割合



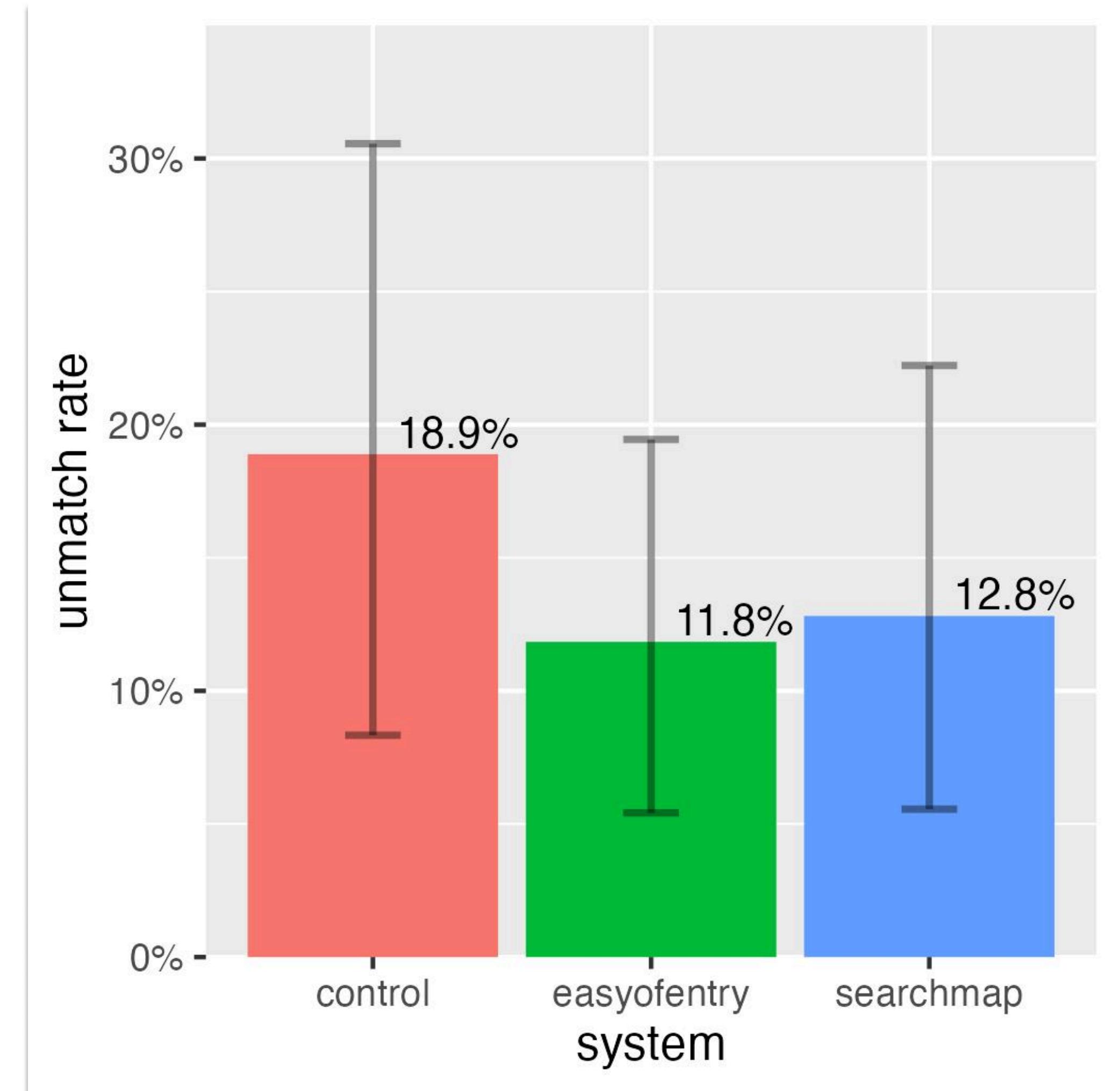
結果：合格したら入所する割合



system
control 通常
easyofentry 入りやすい
searchmap 保育所マップ

推定されるインパクト

- 得られた希望保育所のデータを用いて、実際にどの保育所に割り当てられたかをシミュレーション実験を実施。
- 情報システムを導入することで待機児童の割合が7%ポイントから6%ポイント減少することが示唆された。



第二部のポイント②：きょうだい同所入所の制度改正（郡山市）

取組の背景

待機児童数はピーク時の2万6千人超から1/10以下に

「量の確保」から「質の転換期」へ



2024年4月1日時点の数字

こども家庭庁 | デジタル庁

デジタル庁・こども家庭庁「保育の提供体制に関するダッシュボード」

- 待機児童をゼロにする



- 子育て負担の軽減
- 幼児教育
- 虐待・不適切保育対策

根深い保留児童問題

特定園希望が保留児童のマジョリティに

3. 利用状況等

利用児童数

2,678,417

0歳児 1 - 2歳児

130,437 946,659

3 - 5歳児

1,601,321

除外4類型数

64,489

育児休業中 特定園等のみ希望

15,043 39,469

求職活動休止中

地方単独事業利用

4,446 5,531

待機児童数

2,254

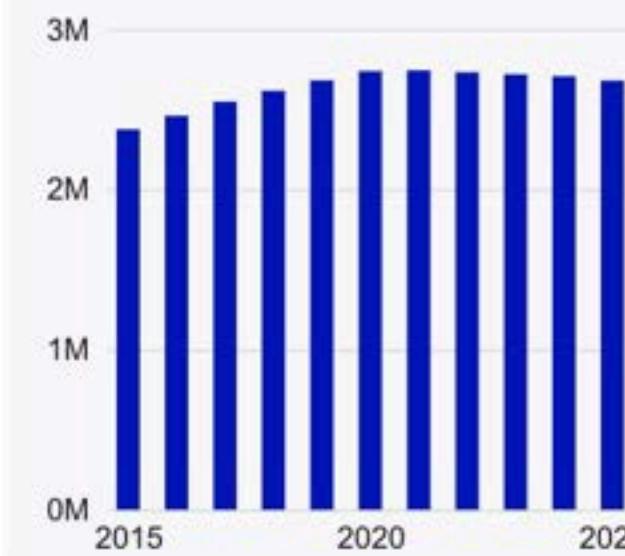
0歳児 1 - 2歳児

164 1,877

3 - 5歳児

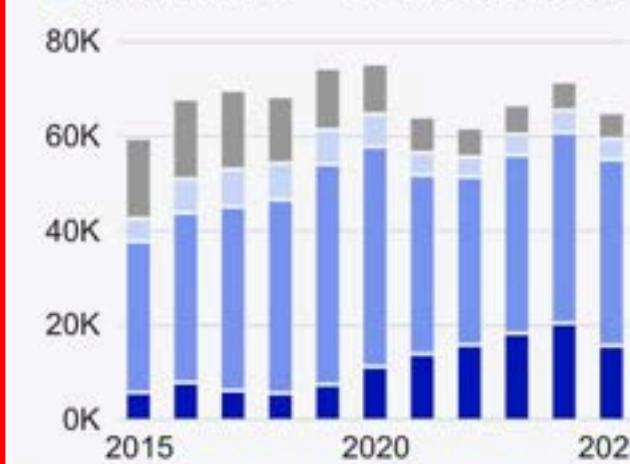
213

利用児童数の推移（全数）

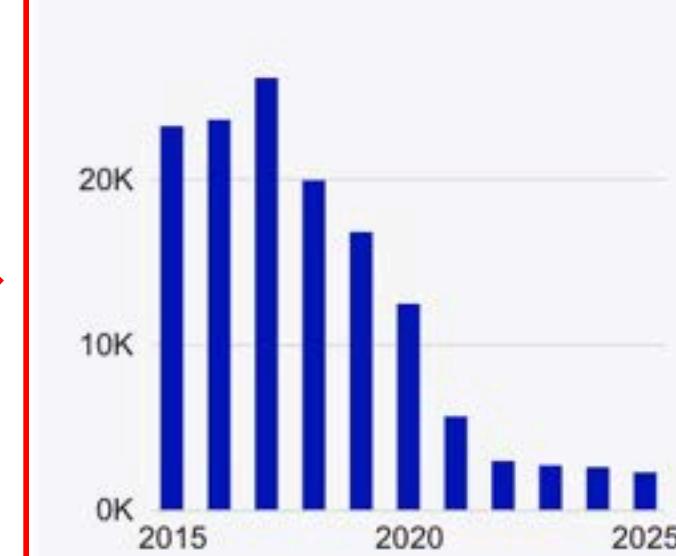


除外4類型数の推移

● 育児休業中 ● 特定園等のみ希望
● 求職活動休止中 ● 地方単独事業利用



待機児童数の推移（全数）



「保留児童」の問題

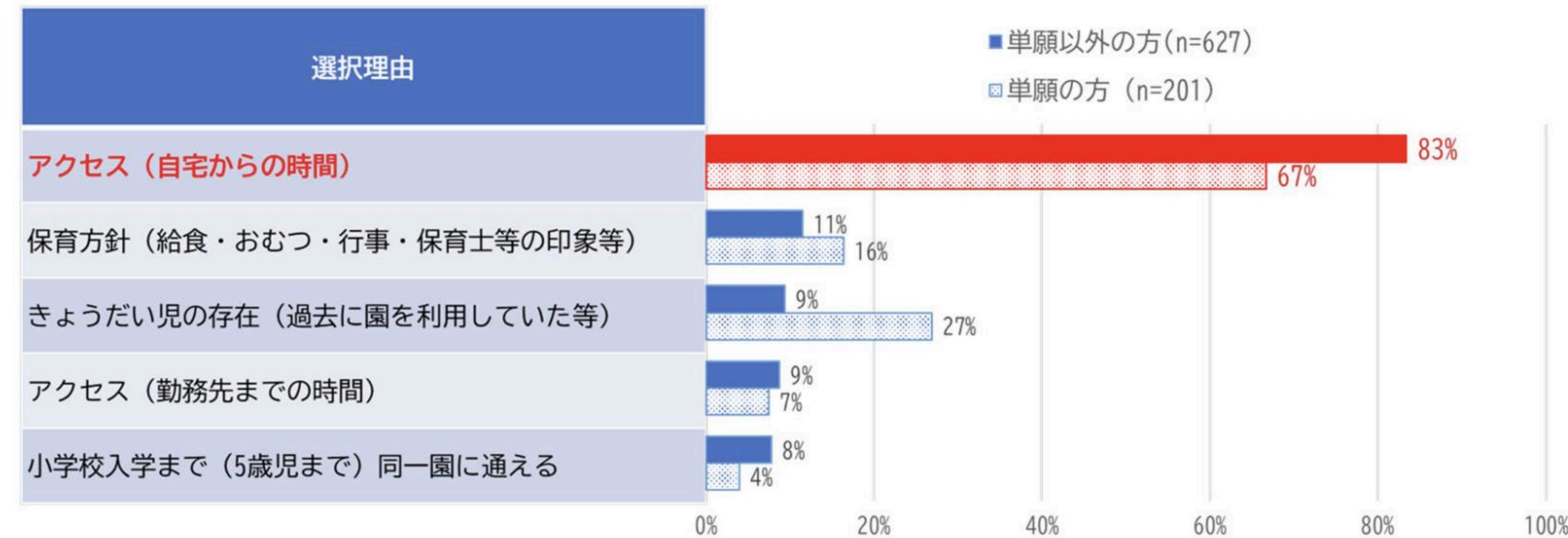
- 待機児童が減少する中注目されているのが保留児童

表1－3 除外4類型と待機児童（2024年4月入所）

除外4類型				待機児童
地方単独事業を利用している者	育児休業中の者	特定保育園等のみ希望している者	求職活動を休止している者	除外4類型を除いた数
横浜保育室など、自治体が独自に運営している保育施設に入所	育児休業中の者	通える範囲に入所可能な保育所があるが、そこを希望しない者	求職活動をしていない者	除外4類型を除いた数
6,055	19,752	40,480	4,745	2,567

「保留児童」の問題

- 保留児童の要因は、アクセス、保育方針、きょうだい児



【図3】令和5年4月1日時点で保留児童となつた方が希望施設を選んだ理由 上位5つ n=828 (複数選択可)

きょうだいありの希望の書き方

保育所等利用（変更）申込書兼児童台帳

次のとおり、保育所等の利用を申し込みます。

なお、申込みに当たり、保育所等の利用調整のため、世帯の所得状況その他必要な事項を福祉事務所長が確認することに同意します。

(宛先) 川崎市		福祉事務所長		申請日	令和 年 月 日			
児童	認定番号	(既に教育・保育給付認定を受けている場合)		認定日	平成 令和 年 月 日			
	フリガナ			性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女			
	氏名			生年月日	平成 令和 年 月 日			
父・その他	フリガナ	児童から見た柄		個番	人号			
	氏名							
母・その他	フリガナ	児童から見た柄		個番	人号			
	氏名							
入所を希望する保育所等	保育所等の名称		見学済	保育所等の名称		見学済		
	第1希望			<input type="checkbox"/>	第5希望			<input type="checkbox"/>
	第2希望			<input type="checkbox"/>	第6希望			<input type="checkbox"/>
	第3希望			<input type="checkbox"/>	第7希望			<input type="checkbox"/>
	第4希望			<input type="checkbox"/>	第8希望			<input type="checkbox"/>
幼稚園等との併願の予定	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 ⇒ 園名： ()		幼稚園等に内定した場合		<input type="checkbox"/> 幼稚園等に通う。 <input type="checkbox"/> 保育所等の結果待つ。			

兄弟姉妹 2人以上で 申込む場合	<input type="checkbox"/> 同じ保育所等で同時期の入所のみを希望する。 (それ以外の入所しかできない場合、同じ施設に同時期に入所できるようになるまで待ちます。)	
	<input type="checkbox"/> 同時に入所できれば、兄弟姉妹別施設でもよい。 (1人だけの入所しかできない場合、同時入所できるようになるまで待ちます。)	
<input type="checkbox"/> 1人だけの入所でも希望する。		
【兄弟姉妹が同時に入所可能な場合】		
<input type="checkbox"/> 兄弟姉妹別園でも希望順位を優先する。 <input type="checkbox"/> 同園であれば希望順位が低い園でもよい。		
入所希望日に入所できなかった場合 <small>※この欄は、入所できなかった場合の申請者への相談・支援に活用するためのもので、利用調整に一切影響しません。</small>		
(1) 希望の変更		
<input type="checkbox"/> 希望する保育所等の変更を検討する。 <input type="checkbox"/> 今回希望した保育所等以外は希望しない。		
(2) 保育の予定		
保育所等以外の施設の利用について <input type="checkbox"/> 希望する <input type="checkbox"/> 希望しない (認可保育所以外は希望しない)		
<input type="checkbox"/> 幼稚園 <input type="checkbox"/> 認定保育園 <input type="checkbox"/> おなかま保育室 <input type="checkbox"/> 勤務先の保育施設 <input type="checkbox"/> その他 () <small>施設名 ()</small>		
<input type="checkbox"/> 保護者・親族等が保育する。 (予定者：) <input type="checkbox"/> 職場に連れて行く。		
<input type="checkbox"/> 育休の継続・延長 (令和 年 月 日 (頃) まで) <input type="checkbox"/> その他 ()		
(3) 川崎市独自の保育施策 (川崎認定保育園・おなかま保育室) に関する情報提供について		
<input type="checkbox"/> 希望する <input type="checkbox"/> 希望しない (※お子様の養育状況の確認等のために、お住まいの区役所・支所から連絡させていただくことがあります。)		

きょうだいありの保留児童の特徴

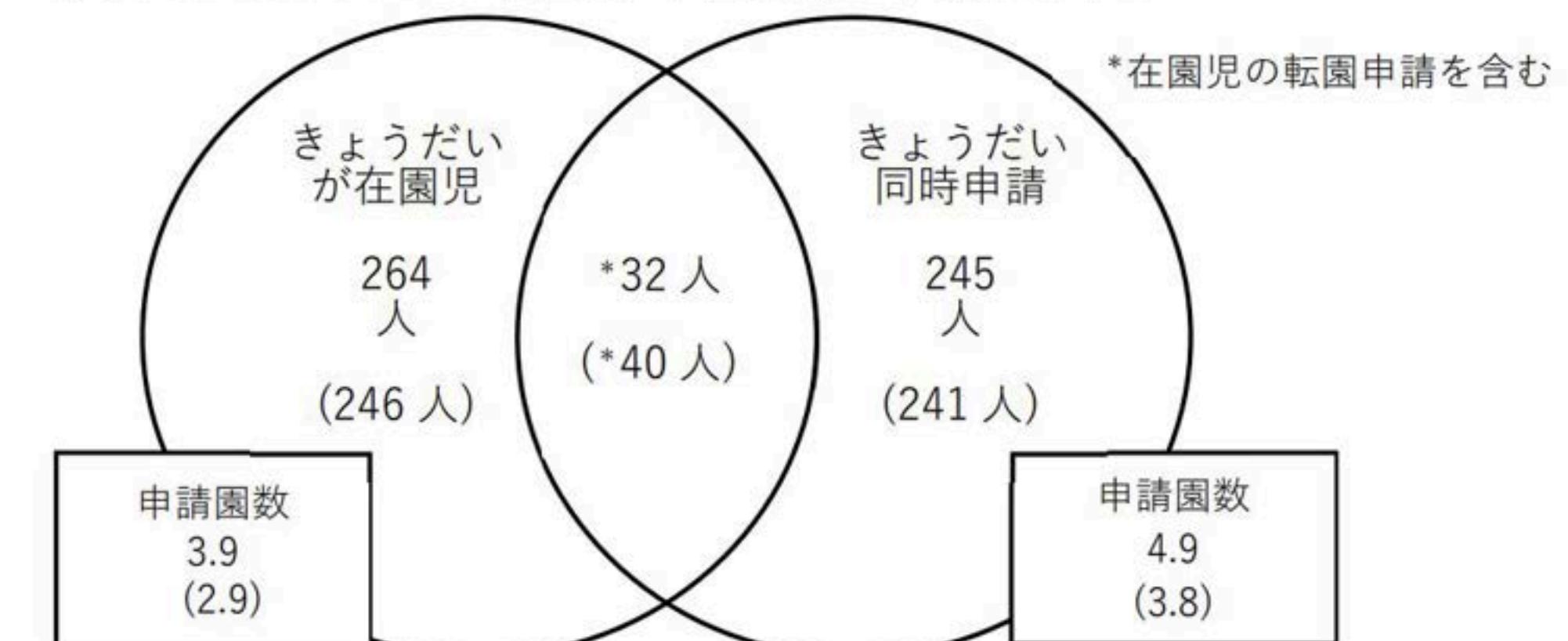
- きょうだいがすでに保育所に在園している場合、申請園数が少なくなる傾向にある。

3 きょうだい在園または同時申請

全該当者：477 人（27.2%） / 要因順別該当者 453 人（25.8%）

- 申請園数は平均 4.3 園で、きょうだいが在園児は 3.9 園と少なく、39.4%（104 人）が単願だった。きょうだい在園児の申請園数が平均より著しく低下する傾向に変化はないが、昨年度より全体的に申請園数が増加した。
- 該当者の 7 人が待機児童であり、全て「きょうだいが在園児」に該当する方であった。

【図 3-3】きょうだいが在園児と同時申請の申請園数平均



※カッコ内は令和 4 年 4 月 1 日現在の保留児童（育休延長希望を除く）の状況

対策の方向性：(1) 1・2歳児の受入枠確保

きょうだいありの保留児童の特徴

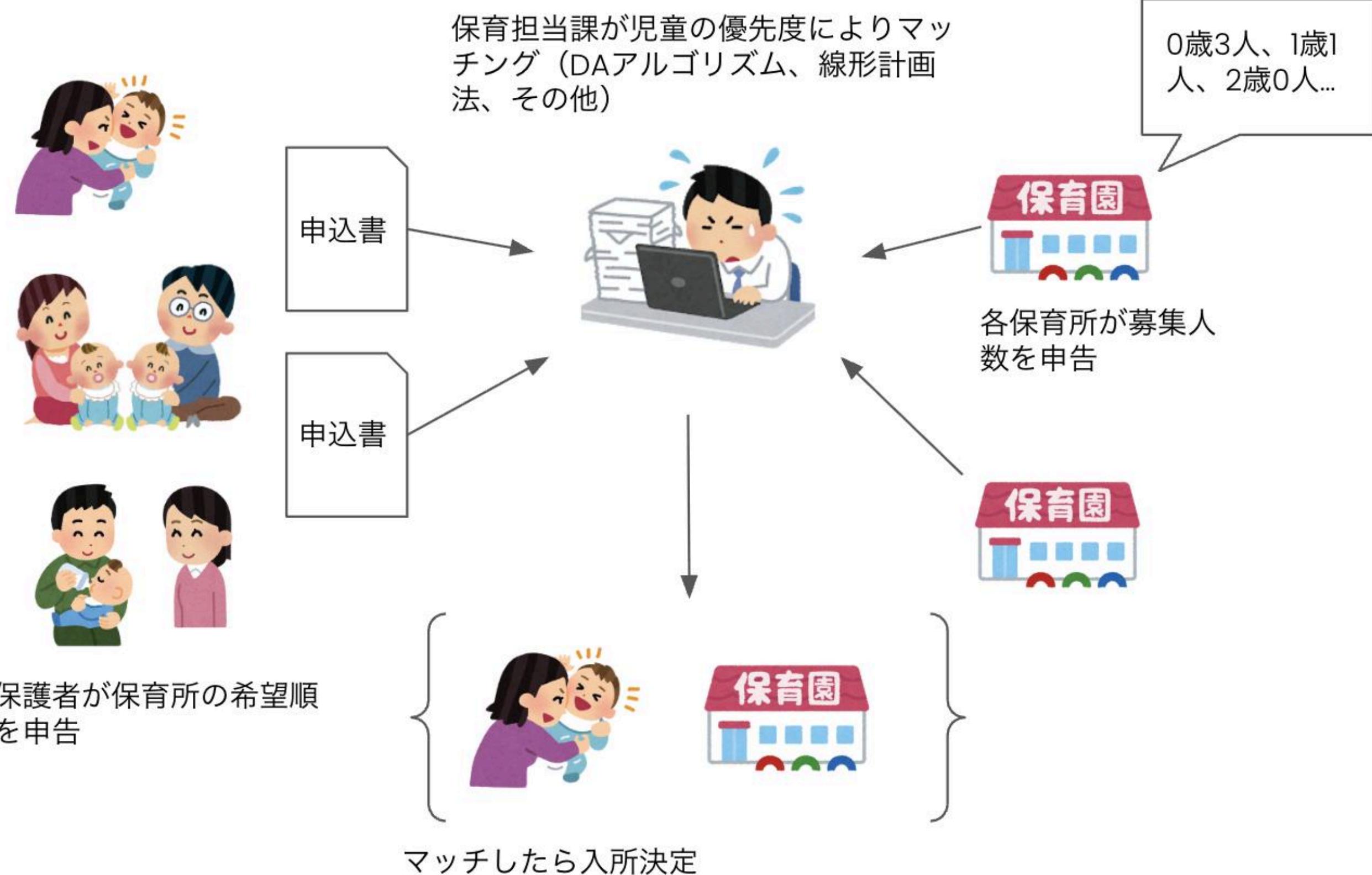
- ・在園や同時申請以外でもきょうだいがいる児童の保護者は希望する園が少ない

【表 3-4】申請園数平均

項目	該当者数	申請園数平均
小学校 1～3 年生のきょうだいあり	199 人 (176 人)	4.0 園 (3.9 園)
就学前児童のきょうだいあり※	117 人 (91 人)	4.2 園 (3.4 園)
保留児童平均	1,755 人 (1,647 人)	5.0 園 (4.4 園)

利用調整の実務

利用調整の仕組み



複雑な条件を1次元の序列にマッピングする指標

保育の利用基準表				
◆基 準 指 数 表		保 育 者 (父 母) の 状 況		基 準 指 数
番号	事 由	月 20 日 以 上	月 12 日 以 上 20 日 未 満	利 用 期 間
1・2	就労 (店舗外・店舗内)	週40時間(月160時間)以上の就労を常態	12	就労事由に該当しなくなるまで (育児休業の場合、入園月の月末までに復職が必要となります。)
		週35時間(月140時間)以上40時間(月160時間)未満の就労を常態	11	
		週30時間(月120時間)以上35時間(月140時間)未満の就労を常態	10	
		週25時間(月100時間)以上30時間(月120時間)未満の就労を常態	9	
		週20時間(月80時間)以上25時間(月100時間)未満の就労を常態	8	
		週32時間(月128時間)以上の就労を常態	10	
		週28時間(月112時間)以上32時間(月128時間)未満の就労を常態	9	
		週24時間(月96時間)以上28時間(月112時間)未満の就労を常態	8	
		週20時間(月80時間)以上24時間(月96時間)未満の就労を常態	7	
		週12時間(月48時間)以上20時間(月80時間)未満の就労を常態	6	
3	疾 病 (備 考 ③)	育児休業復職予定での申込 (備考②)	外勤に準じる	各事由に該当しなくなるまで
		入院 入園希望月初日から引き続き1か月以上の入院	12	
		常時病状 自宅で一日の大半を病床に臥していることが常態	12	
		精神性 精神性疾患があり、手帳等級に該当しないもの	6	
		一般疾患 安静を要する状態 (常時病状ではない。)	7	
4	施設等介護 (備 考 ⑤)	通院加療	3	各事由に該当しなくなるまで
		身体障害者手帳1・2級 (聴覚又は言語障害は1～3級) 程度	12	
		愛の手帳 (療育手帳) 1～3度、または精神障害者保健福祉手帳1～3級程度	7	
		身体障害者手帳3級 (聴覚又は言語障害は4級) 愛の手帳 (療育手帳) 4度程度	3	
		身体障害者手帳4級～6級程度	3	
5	自宅介護 (備 考 ⑤)	月20日以上の週30時間 (月120時間) 以上	10	各事由に該当しなくなるまで
		月20日以上の週20時間 (月80時間) 以上30時間 (月120時間) 未満	9	
		月16日以上の週24時間 (月96時間) 以上	8	
		月16日以上の週16時間 (月64時間) 以上24時間 (月96時間) 未満	7	
		月12日以上の週18時間 (月72時間) 以上	5	
6	災害 (備 考 ⑤)	月12日以上の週12時間 (月48時間) 以上18時間 (月72時間) 未満	3	各事由に該当しなくなるまで (事由が開始することが前提)
		全介護を必要とする者を介護する場合	12	
		一部介護を必要とする者を介護する場合	8	
		支援を必要とする者を介護する場合	6	
		上記以外の介護を必要とする者を介護する場合	3	
5	災害	災害復旧のために保育に当たれない場合	12	
6	就労(就学)内定 求職中 出産	就労(就学)内定 入園希望月までに就労(就学)を開始することが決まっている場合	5	各事由に該当しなくなるまで (事由が開始することが前提)
		求職中 求職のために、外出し保育に当たれないことが常態	4	
		出産(予定)月の2か月前の月から、出産(予定)日から起算して57日目が経過する月の月末までの期間内にある方	4	
7	就学 不存 在	就学 学校教育法に定める学校・職業訓練校に通学	11	在学終了月未まで
		その他の中学校に通学 (月12日以上、1日4時間以上のカリキュラム)	8	
		死亡・離婚・未婚・行方不明・拘禁等	12	

利用調整の難点：きょうだい問題

きょうだいで保育所を利用する場合、多くは同所を希望するが・・・、



指数 1 位

0歳：1 枠



指数 2 位



3歳：1 枠



きょうだい



指数 1 位

0歳：1 枠



指数 2 位

3歳：1 枠



きょうだい



同所希望だと入所できない事が多い。

深刻な「きょうだい同所入所」問題

別所入所がもたらした悲劇

大阪府岸和田市で昨年11月、乗用車内に取り残された女児（当時2）が熱中症で死亡した事案で、大阪府警は6日、女児を保育所に送り届ける予定だった父親（34）を重過失致死の疑いで大阪地検岸和田支部に書類送検した。父親は「自分の責任です」と容疑を認めているという。府警は地検に、寛大な処分を求めた。

- 車内で長時間置き去りか、2歳女児死亡 父親「保育所に送り忘れた」
- 「誰にも起きうる」子の車内置き去り 夏ではなくても熱中症の危険

死亡したのは、同市の渕上惺愛（せいいら）さん。3人姉妹の次女で、両親と5人暮らしだった。捜査1課によると、父親は昨年11月12日午前7時45分ごろ、乗用車に3姉妹を乗せて自宅を出発した。長女と三女を認定こども園に預けた後、次女を別の保育所に送り届けるのを失念して帰宅。次女を預けたと思い込み、車内を十分に確認せずに車から降り、次女を約9時間にわたって放置して熱中症で死亡させた疑いがある。

朝日新聞「車内取り残し2歳児死亡、父を書類送検 心理的負荷で「失念」と識者」

多くの自治体で課題感

きょうだいが同じ保育所に通えるように、川崎市が基準見直し 6月12日からパブコメ、来年度から適用へ

北條香子（2023年6月9日付 東京新聞朝刊）

川崎市は8日の市議会文教委員会で、きょうだいが同じ保育所に通いやすいよう、利用調整基準を見直す方針を明らかにした。子どもが複数いる世帯の子育て負担の軽減を図る目的。来年4月入所に向けた選考から適用する予定で、12日から1カ月間、パブリックコメント（意見公募）を実施する。



別園の割合「10%未満に」

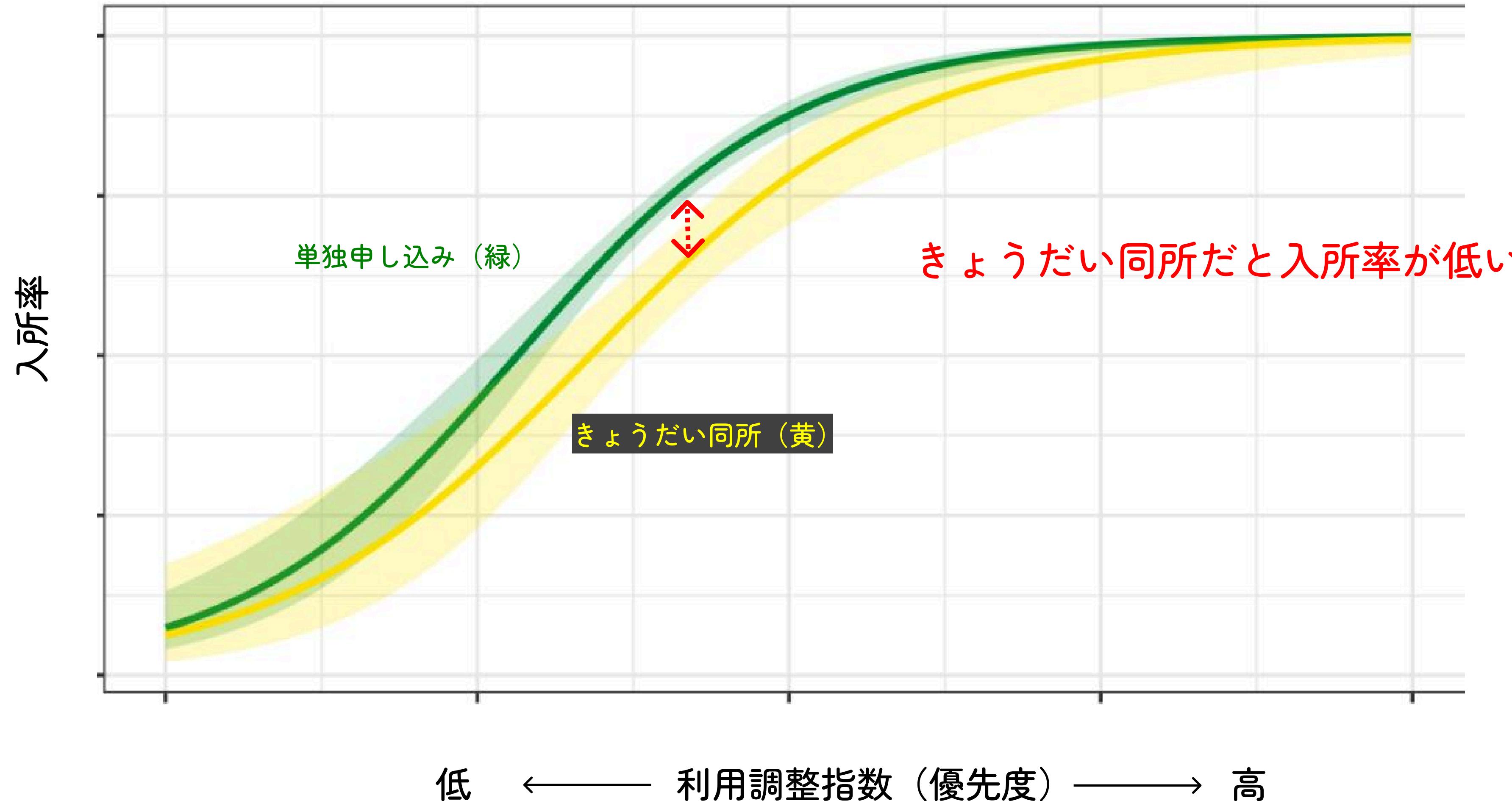
認可保育所などの利用申し込みは川崎市が一括して受け付け、各家庭の保育の必要度合いを「ランク」「指数」「項目」に分けて点数化する。定員を超える申し込みがあった場合、点数の高い家庭から優先して入所できるように市が調整。来年度の申し込み開始は、今年10月を予定している。

きょうだいが既に在園しているケースや同時申請で同じ園の利用を希望する場合、市はこれまで項目の「1点」と扱っていた。今回の基準見直し案では項目より上位に当たる指標で、生活保護やひとり親の世帯と同じ「7」と設定。指標7の家庭で競合した場合は、生活保護などの世帯を優先とした。

東京新聞

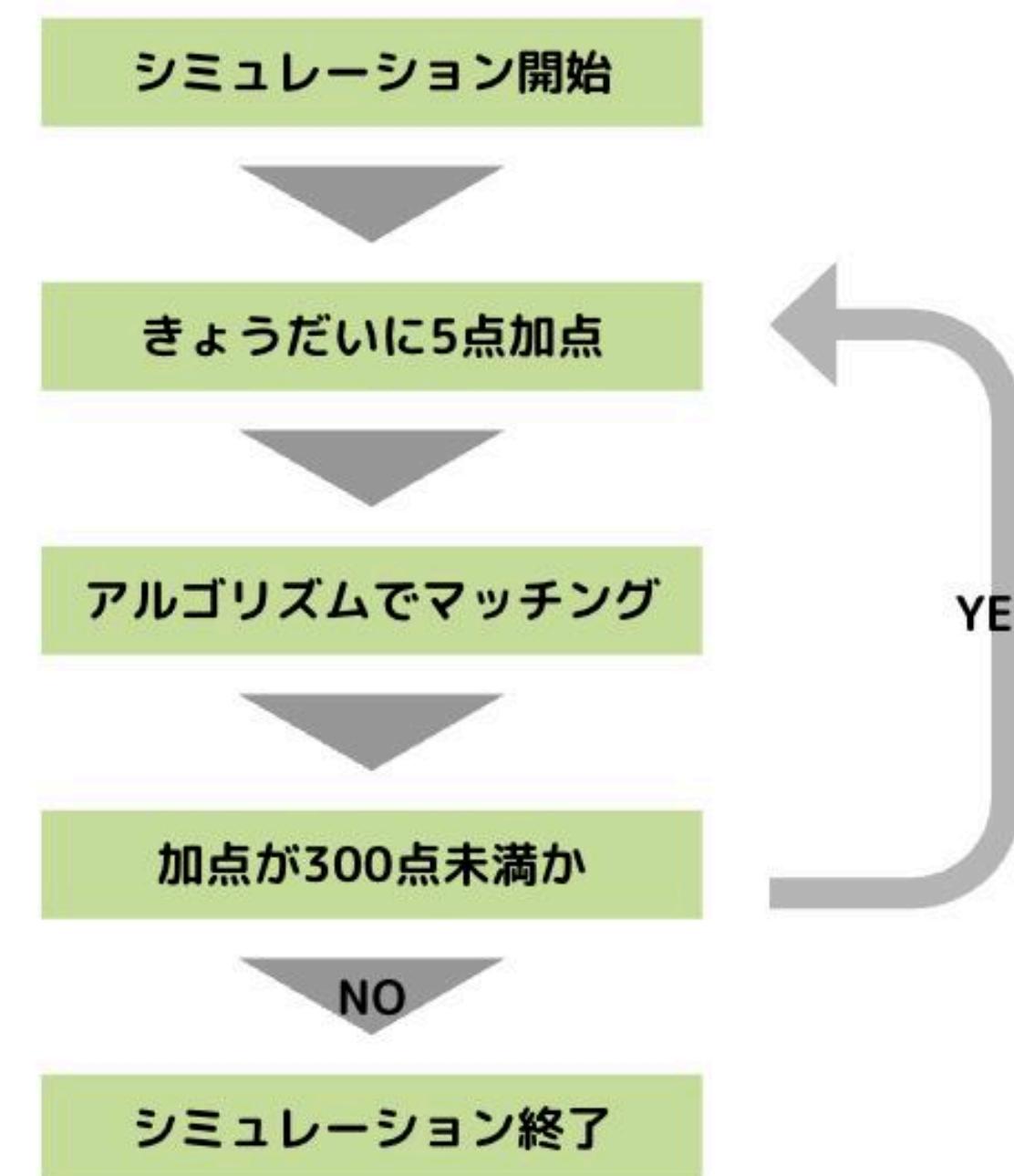
郡山市における実データ

利用調整指数が同一でも同所希望していると入所率が低くなる



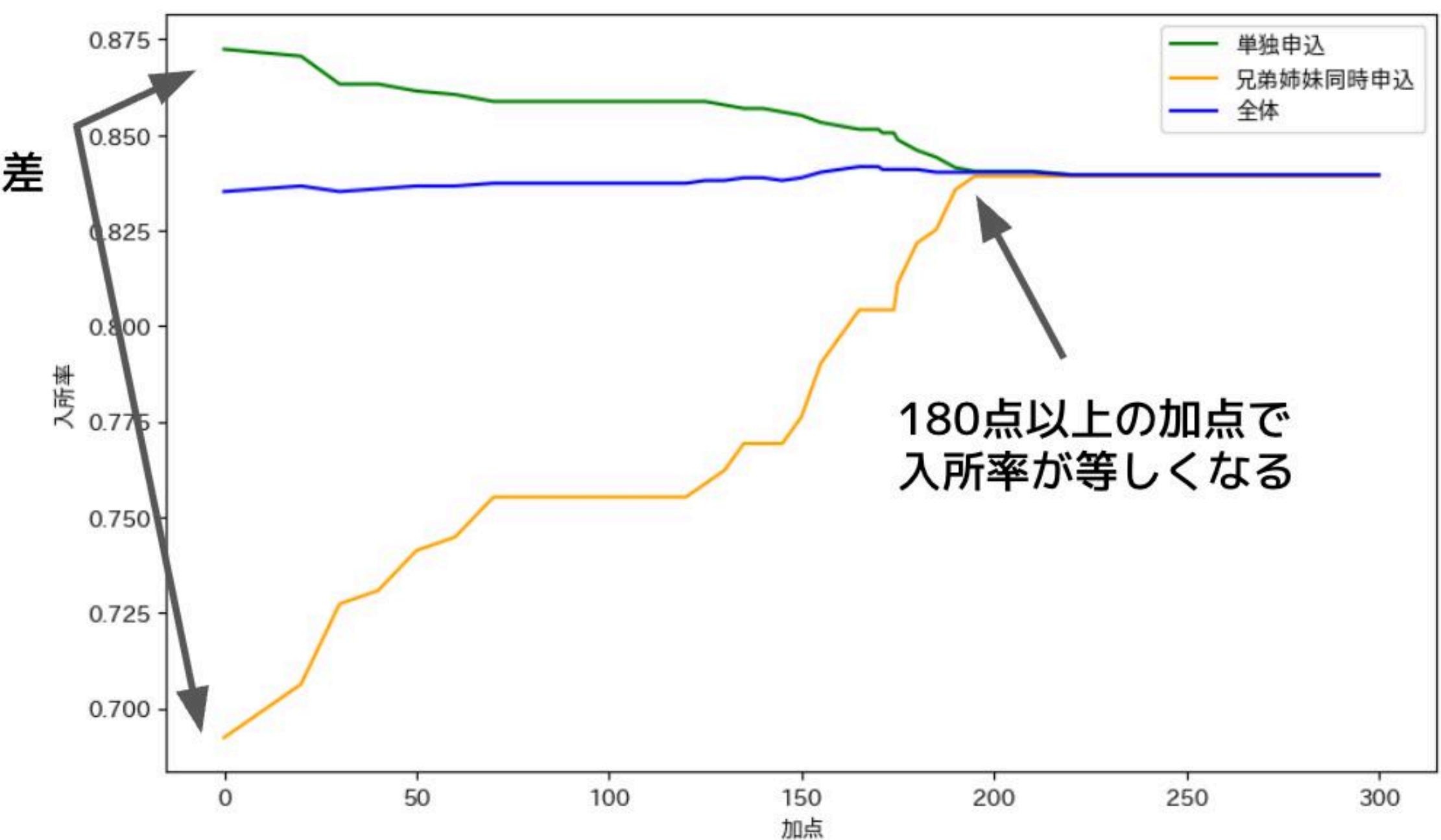
シミュレーションによる最適加点の探索

きょうだいで希望する場合の点数をどの程度加算すれば単独申込みと同等になるかシミュレーションを実施



加点なしでは
入所率に大きな差

180点程度の加点で格差が消失



シミュレーションの手法

結果

制度変更の実施

双子・3つ子や、すでに保育所に通っている上の子がいる場合についても加点を調整し、制度改正を実施

属性	調整前の加点	調整後の加点
異年齢きょうだいの同時申込 例：0歳と1歳	0点	160点
同年齢きょうだいの同時申込 例：双子を含むきょうだい	0点	200点
きょうだいが保育所に通っている児童 ※上2つに該当する人には加点しない	25点	160点
18歳未満のきょうだいが存在	3人以上で10点	2人目から1人あたり10点
疾病・障がい及び介護・看護、親が片方しかいない	0点	160点

優先順序	属性	調整前の点数	調整後の点数
1	育休明け+同年齢同時申込	430	630
2	片方求職中+同年齢同時申込	251	451
3	片方求職中+きょうだい在所	276	436
4	育休明け+異年齢同時申込	430	590
5	育休明け+単独申込	430	430
6	片方求職中+異年齢同時申込	251	411
7	転所希望	410	410

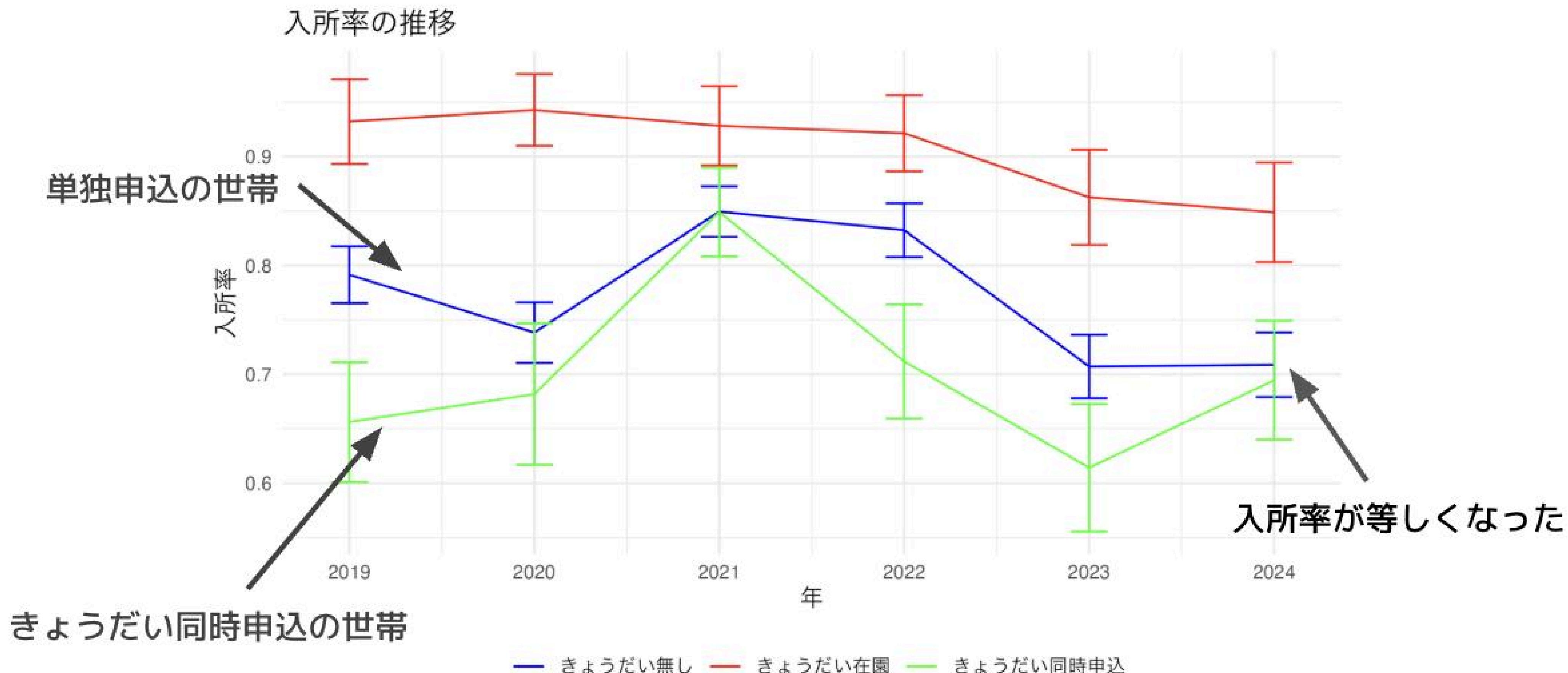
地元紙でも取り上げ



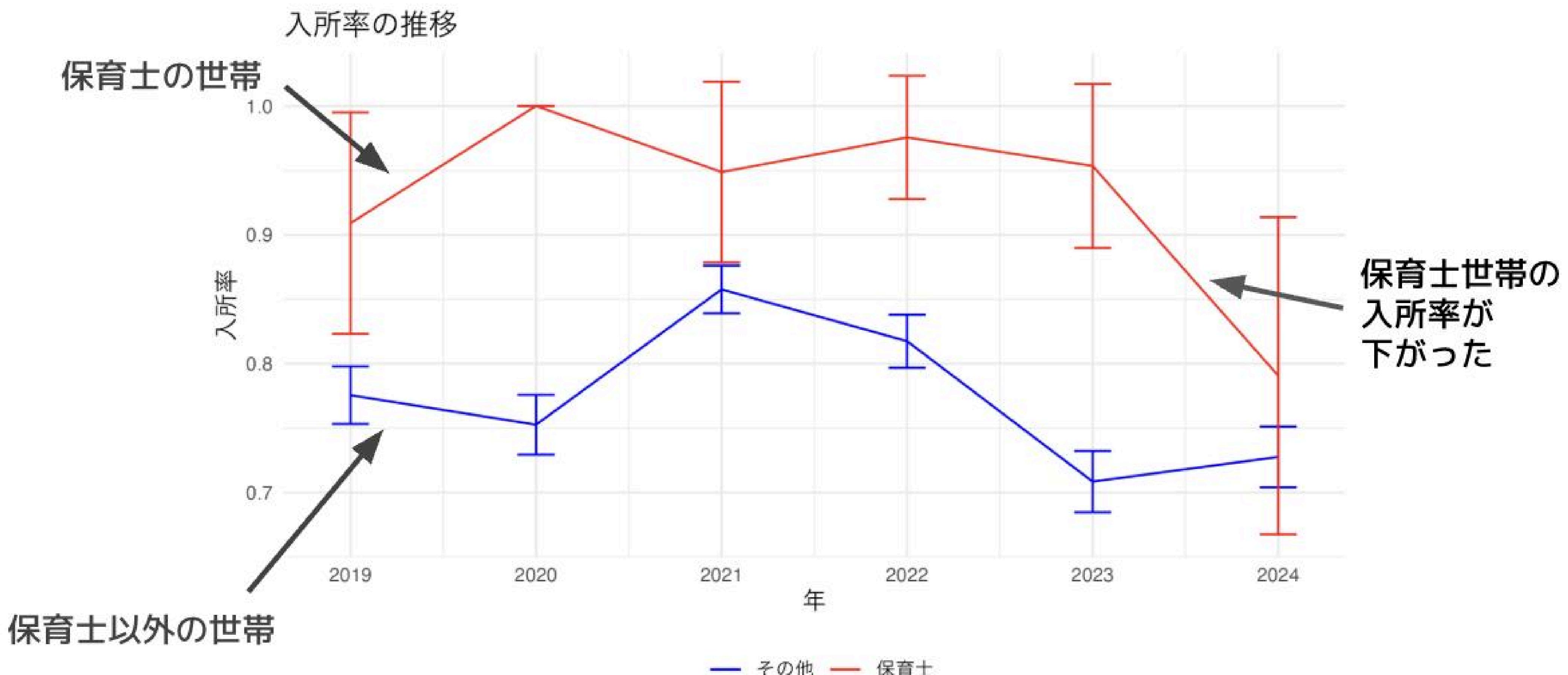
効果検証の実施

- 制度変更に実際に効果があったのかを以下の点について検証
 1. 制度変更により、きょうだいは入所しやすくなっているか？
 2. 副作用は発生していないか？
- 検証方法
 - 制度変更前からの各属性ごとの入所率の変化をグラフにより可視化

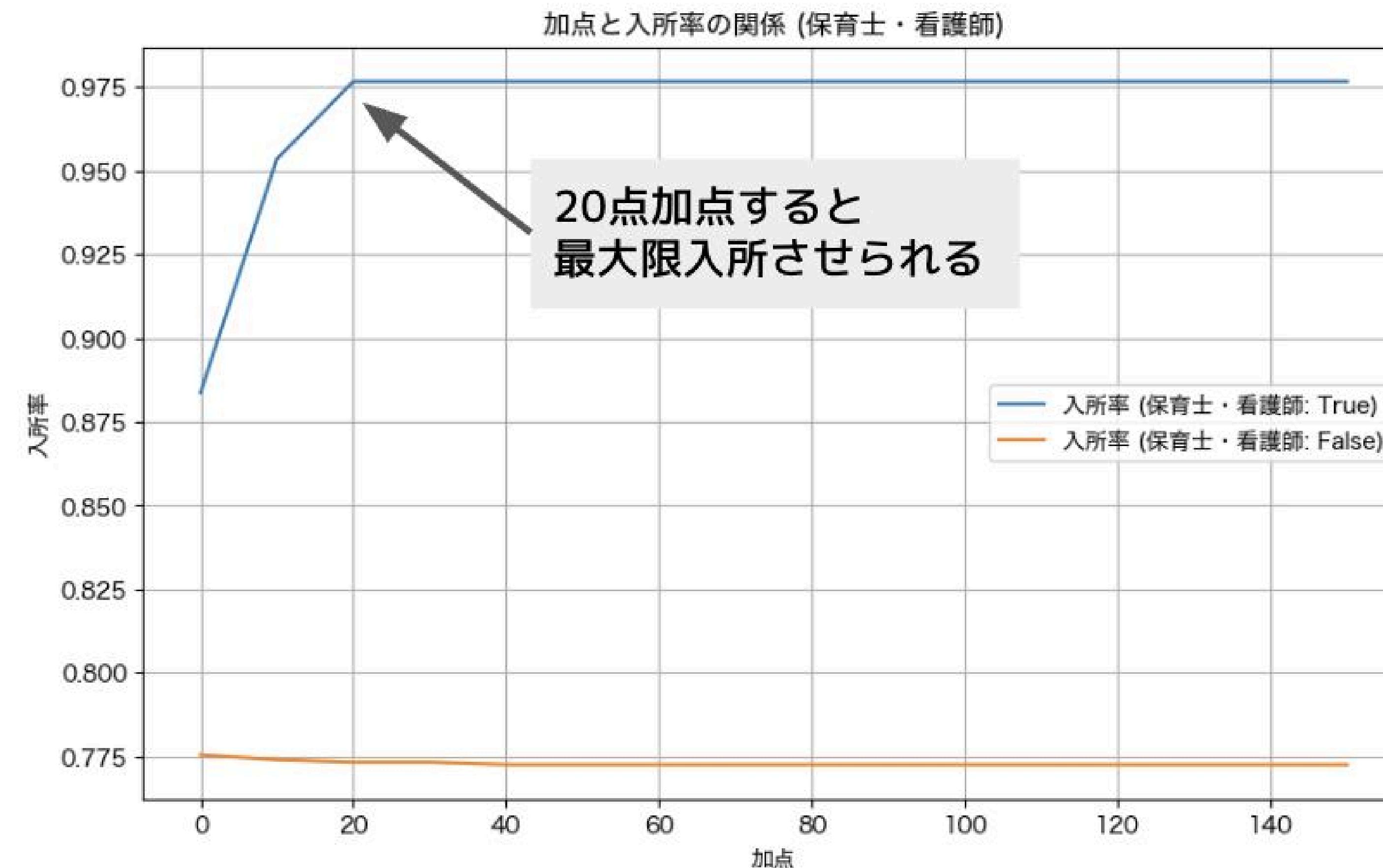
入所率の格差は解消



保育士の申込者（全体の3%程度）は入所しづらくなつた



保育士への追加加点は20点で十分



まとめ

- きょうだいへの加点をシミュレーション結果に基づき実施
- きょうだい申込者と単独申込者の入所率の差がなくなったことを、予測通り確認
- 保育士世帯については、さらなる加点により対応できる可能性がある

第二部のポイント③：希望順ルールの撤廃（多摩市）

希望順ルールがあると保護者の行動は戦略的に

表 6-1 指数が同数の場合の優先順位の例

優先順位	項目
1	市内在住者（転入予定者を含む）
2	認可保育所等に入所していない者
3	優先順位の高い類型の者（災害に被災した場合等）
4	指数に減算のない者
5	世帯の基本指数の高い者
6	市内に居住している保護者以外の祖父母（65歳未満）のうち、求職中またはこれに準ずる状態の者がいない世帯
7	希望保育園の順位が高い者
8	入所希望年度の4月1日における継続した市内在住日数の長い者（父母の市内在住日数のうち、長い方が世帯の期間）
9	主たる生計中心者の市民税所得割の金額が低い者（未申告や税書類の未提出者の場合は優先順位を下げる）

我が家は第一子／ランク **A4**（予定）で、きょうだい児家庭には到底太刀打ちできませんが、第一子家庭の中であれば比較的優位な位置づけにあるものと思われます。

なので、今回の順位を決定するにあたってのポイントとしては、

- ・第8希望に、比較的入りやすいであろう既存の認可保育園を設定
- ・第11希望に、新設の認可保育園を設定

したというところです。

本来行きたい順に書くべきところを戦略的な希望を書く例

希望順位ルールの例

希望順ルール撤廃によって保護者の行動は変化

表15: 需要過多な保育所を第1希望に記入する割合についての推定結果

	最小二乗法	最小二乗法	固定効果モデル	プロビットモデル
切片	0.5630*** (0.0194)	0.3412*** (0.0979)	0.3740*** (0.1423)	-0.4521* (0.2689)
決定係数	0.0212	0.0569	0.2066	
自由度修正済み決定係数	0.0204	0.0527	0.1468	
年齢		0.0046 (0.0153)	-0.0036 (0.0152)	0.0163 (0.0415)
育児休業延長を希望するか		0.4177*** (0.0859)	0.4485*** (0.0844)	1.8721*** (0.4444)
中間優先順序が同じ応募者が他に存在するか		0.1526*** (0.0377)	0.1467*** (0.0375)	0.4174*** (0.1036)
指數		0.0022 (0.0026)	0.0027 (0.0026)	0.0059 (0.0071)
2022年ダミー	0.1411*** (0.0283)	0.1386*** (0.0280)	0.1236*** (0.0276)	0.3882*** (0.0782)
標本の大きさ	1145	1145	1141.0000	1145

(注: 従属変数に需要過多な保育所を第1希望にする割合をおき、最小二乗法とプロビットモデルにて推定を

表 6-2 制度変更による申込者の満足度の変化

対象グループ	満足度 (厚生) の変化	
全申込者	↑	(向上)
点数が中央値未満の申込者	↑↑	(大幅に向上)
新規住民(在住1年未満)	↑↑	(大幅に向上)
点数が中央値以上の申込者	↓	(若干低下)
既存住民(在住1年以上)	↓	(若干低下)
子どもの年齢: 1歳・3歳	↑	(プラス)
子どもの年齢: 0歳・2歳	↓	(マイナス)

希望順ルールを削除することで満足度の向上の可能性

第二部のポイント④：利用調整システムの構築（郡山市）

既存のマッチングアルゴリズムでは保育所の利用調整は理論的に不可能

従来の考え方

利用調整は空いている枠に各児童を割り当てる作業

新しい考え方

利用調整は各世帯ごとに組み合わせを考慮しつつ空いている複数の枠に児童を当てはめる作業



新しいアルゴリズムを開発

新しいアルゴリズム

- ・ 兄弟の同所問題を考慮した安定マッチングを考えるために、以下のような概念を導入。
 - ・ 家族合理性
 - ・ ある家族（先ほどの例だとAの兄弟やB、C）にとって、マッチング結果 μ が初期状態 ω と同等かそれ以上である。
 - ・ ブロッキング連合
 - ・ ある家族がブロッキング連合を形成するとは
 1. ある家族が今の割り当て μ (f)よりも良い割り当てがある。
 2. その割り当てにする時に、優先順位がその家族の児童たちよりも高い児童たちを追い出さなくとも割り当てることができる。
 - ・ 非浪費性
 - ・ ある家族にとってより良い枠が余っていない。

家族合理性、ブロッキング連合がない、非浪費性が満たされている=安定マッチングのなかで最大のマッチング数をもたらす割り当てを計算

新しいアルゴリズムの性能は十分

表 7-2 マッチ数とブロッキングペア数の比較

自治体 (年度)	CPマッチ数 (ブロッキングペア数)	実際のマッチ数 (ブロッキングペア数)
A (2021)	1307 (0)	1307 (0)
A (2022)	1087 (0)	1087 (0)
B (2021)	560 (0)	558 (26)
B (2022)	470 (0)	464 (2)
C (2022)	1200 (0)	979 (1059)

(出所) Sun et al.(2024) より作成。

新しく開発したアルゴリズム (CP) は、従来よりマッチ数を増加させ、公平性が破綻していることを示すブロッキングペアも 0 に

図 8-1 ChilmAIの操作画面イメージ



エクセルシートをインポートするだけでマッチングから分析まで実施できるChilmAI

福島県郡山市で稼働

AI Lab、透明性と効率化を実現する保育所入所選考システム「ChilmAI」の提供を開始

—国際的に認められた技術により選考業務の透明性と業務負担軽減を実現、一部の業務時間を大幅に短縮した実績も—

広告 | 2025年1月23日



今後の展望

利用調整ルールの改善

- ・ 転園禁止や希望保育所数の制限など問題のあるルールの見直し
- ・ きょうだい同所のための指數調整や希望順ルールの廃止など利用調整基準の改善
- ・ 障害児受け入れを促進するためのルール
 - ・ 一部自治体で障害児受け入れを拒否すると健常児も含めて割り当てしないというルール
- ・ 需要に応じて年齢別定員を変更するアルゴリズムの検討

デジタル公共財としての利用調整システム

- ・ 弊社開発のアルゴリズム（GitHubや論文にて公開）の活用による利用調整システムの普及・改善

GitHub: <https://github.com/CyberAgentAILab/DaycareCP>

論文紹介：https://cyberagent.ai/blog/research/publication_review/18396/

ミッション：経済学の社会実装による課題解決

CyberAgentにおける10名以上の経済学人材が社外経済学エキスパートと協働

取り組み事例



価格の最適化（河合先生とのプロジェクト）



エビデンスに基づく意思決定（自治体等との協働）



マッチング最適化（東京大学とのプロジェクト）

本日参加メンバー



森脇大輔

CyberAgent AI Lab経済学社会実装チームリーダー。専門分野は経済学やデータサイエンスを活用した課題解決。Ph.D. in Economics (University at Albany)。内閣府エコノミストを経て現職。



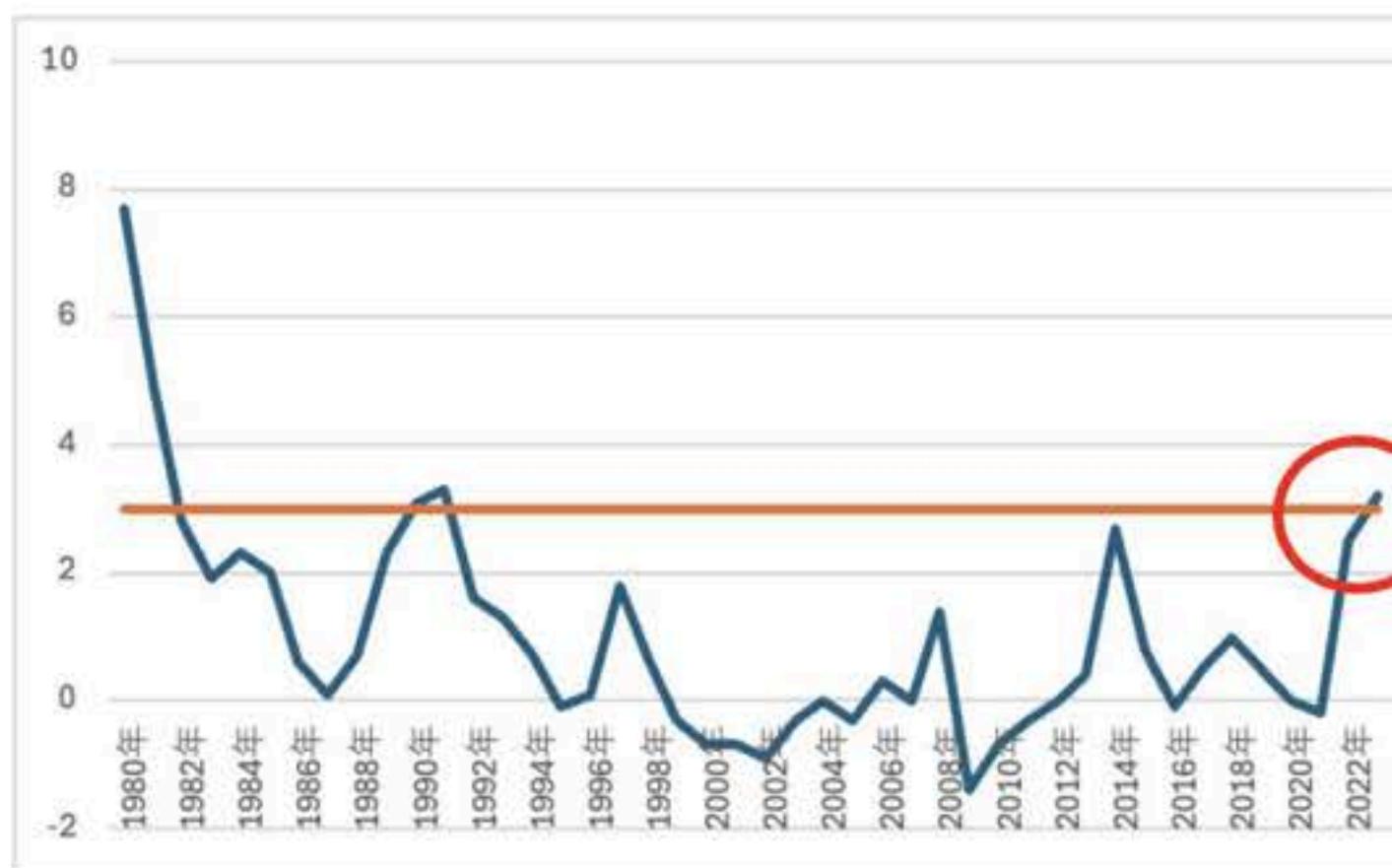
河合 啓一

慶應義塾大学経済学部教授。専門分野はメカニズムデザインや情報設計。Ph.D. in Economics (Northwestern University)。University of Queensland, University of New South Walesを経て現職。

モチベーション

価格が動かないことが当然しされていた長期のデフレ期を経て、価格に再び注目が集まっている。

高インフレ率の定着



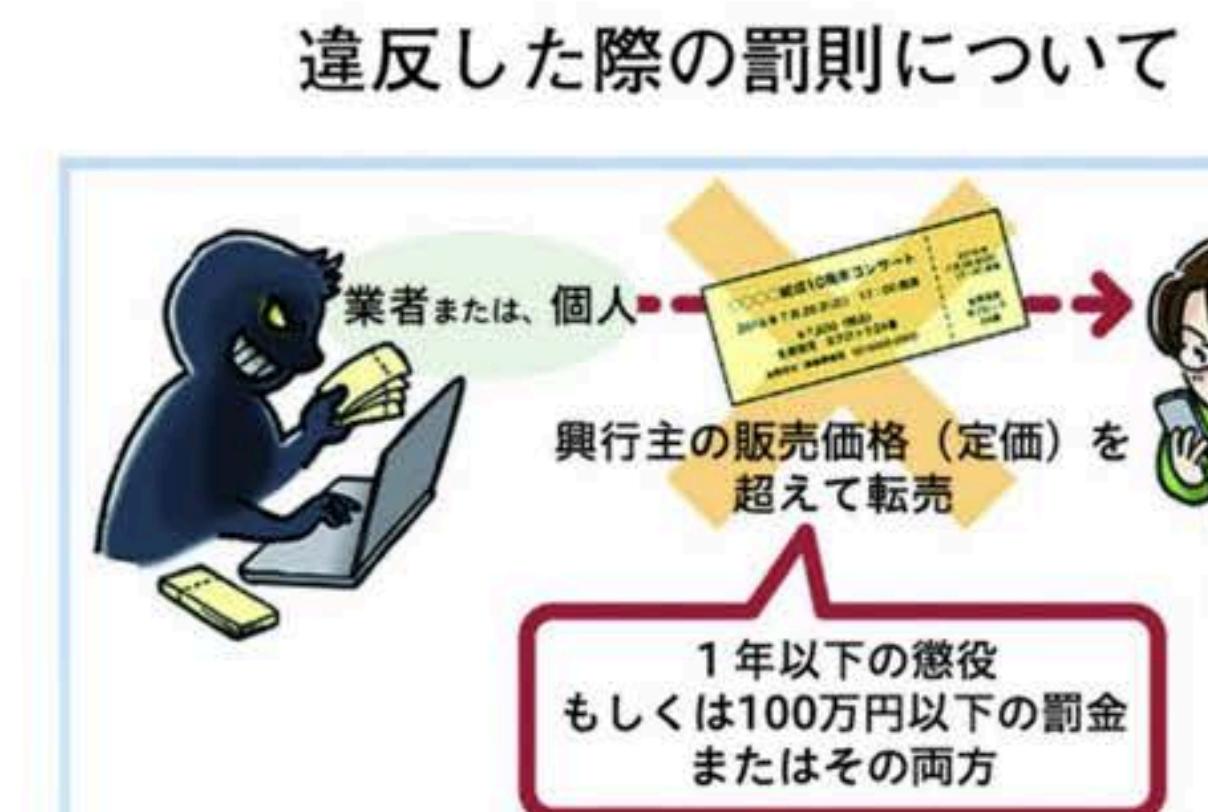
消費者物価指数

コスト転嫁の必要性



倒産件数

「転売」問題



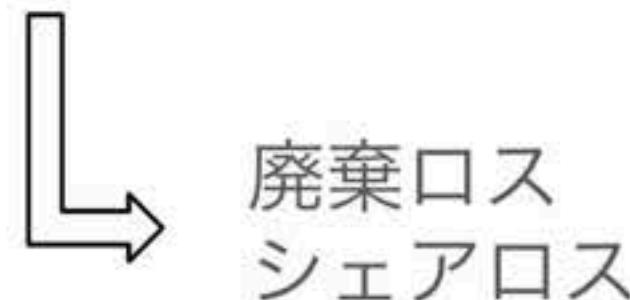
不正転売禁止法（消費者庁）

適切な値決めに必要な3要素

消費者の支払い意欲

- 消費者の支払い意欲 (Willingness To Pay; WTP) より低い「確実に売れる」価格

支払い意欲
を見誤る
と・・・

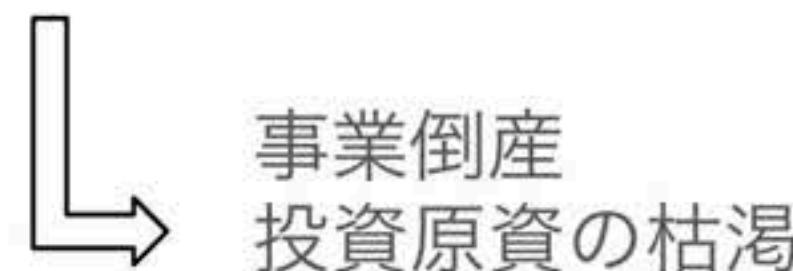


業種	標準販売単位	業種	標準販売単位	業種	標準販売単位
内燃工具製造業	113kg／百万円	食用油脂加工業	44.7kg／t	家庭・レストラン(醸造物中 心とするもの)販売業	170kg／百万円
牛乳・乳製品製造業	108kg／百万円	醸造製造業	192kg／百万円 (心とするものを除く。)	家庭・レストラン(醸造物中 心とするものを除く。)	114kg／百万円
その他の農産物食品製 造業	501kg／t	石油・燃焼物産業	2,009kg／百万円(原油等)		114kg／百万円
水産加工品・製品製造業	485kg／百万円	非食用油脂製造業	31.7kg／百万円	酒店	83.3kg／百万円
木産特産物製造業	227kg／百万円	化粧品製造業	211kg／百万円	カーストワード	83.3kg／百万円
野菜・果物製造業	666kg／百万円(れい・井台・調理パン)製造業		177kg／百万円	他の飲食店	83.3kg／百万円
喫茶製造業	126kg／百万円 (受けなど風景が掛るものに 限る。)	家庭飲料製造業(コーヒー、 紅茶)	429kg／t 421kg／t	持ち帰り・配達販賣サービ ス業(販賣事業を除 く。)	154kg／百万円
レ・クチ製造業	895kg／百万円	飲料・乳製品製造業(飲料味中 心とするもの)販売業	14.8kg／百万円	飲食事業	332kg／百万円 278kg／百万円(飲食業+ 販賣業)
ソース製造業	29.7kg／t	各種飲料品小売業	44.9kg／百万円	醸造業	0.820kg／
自然製造業	252kg／百万円	畜肉小売業(牛・鶏・肉用豚)	40.0kg／百万円	販賣業	0.570kg／
パン製造業	166kg／百万円	菓子・パン小売業	76.1kg／百万円		
菓子製造業	249kg／百万円	ビニールストア	44.1kg／百万円		

利益率の確保

- コストをカバーし賃上げや投資原資を生み出す十分な価格

利益率が低
すぎる
と・・・



消費者の納得

- 公平で適切な価格を支払ったという良い購買体験

不公平感を
与える
と・・・



転売・詐欺的広告・（消費から見て）非合理な価格差別

適切な値決めに必要な3要素

制約

消費者の支払い意欲

- ・ 消費者の支払い意欲（Willingness To Pay; WTP）より低い「確実に売れる」価格

目的

利益率の確保

- ・ コストをカバーし賃上げや投資原資を生み出す十分な価格

制約

消費者の納得

- ・ 公平で適切な価格を支払ったという良い購買体験

消費者の納得を得られやすい一律価格 (uniform pricing) のもとでWTPを把握し利益率を確保する必要

WTPの異質性

- 顧客価値 その商品に感じている価値
- 予算 その商品に割り当てられた計画的予算
- 流動性 購買力

企業実務におけるWTP把握手法

実験室実験的手法 コンジョイント分析

製品のattribution及び価格をいくつかの離散変数に分解し、仮想的な製品間の優劣を選択させるか、絶対評価をさせることで理想的なデータセットを作成する

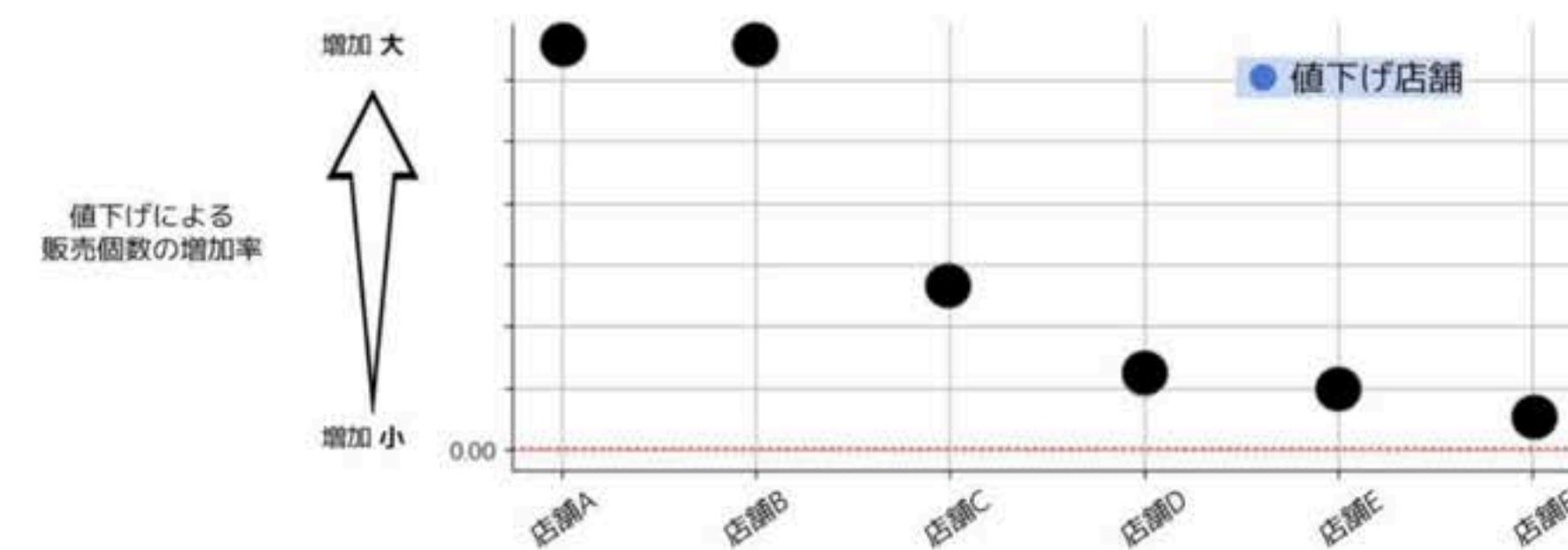
属性		水準1	水準2
	CPU	Pentium4 1.8GHz	Centrino 1.3GHz
ハードディスク容量	60GB	40GB	
メモリー	512MB	256MB	
メーカー	A社	B社	
価格	170,000円	220,000円	

図2. ノートパソコンの属性・水準表

出典：マクロミル社

フィールド実験 小売・メーカーとの共同実験

店舗・商品の粒度で価格をランダム化して売上の変化を実験。
商品による価格弾力性の異質性に加え、店舗ごとの弾力性の違いを観測



出典：サイバーエージェント社

提案手法：「イイ値決めチャレンジ」

複数財に対する競下げオークション

- 対象
 - 市場に流通していないユニークな経験財
 - 供給量が固定
- オークション形式
 - 競下げオークション
 - 売れ行きに応じて一定のスケジュールに沿って値下げ
 - 購入希望者はウェブを通じて予約購入
 - その時点の金額をクレジットカードにチャージされるが、決済保留にする
 - 完売した段階での一律価格によって決済
- オークション参加者
 - 関心のある層に加えSNS等の告知で募集

実験概要

神奈川県金山神社の祭り特別観覧券

- 特別観覧
- 神事体験
- 駒札等
- 御朱印等

値付け

- 前年から販売を実施
 - 明らかなアンダープライス
 - 値上げを検討
 - 5000~8000円程度の想定

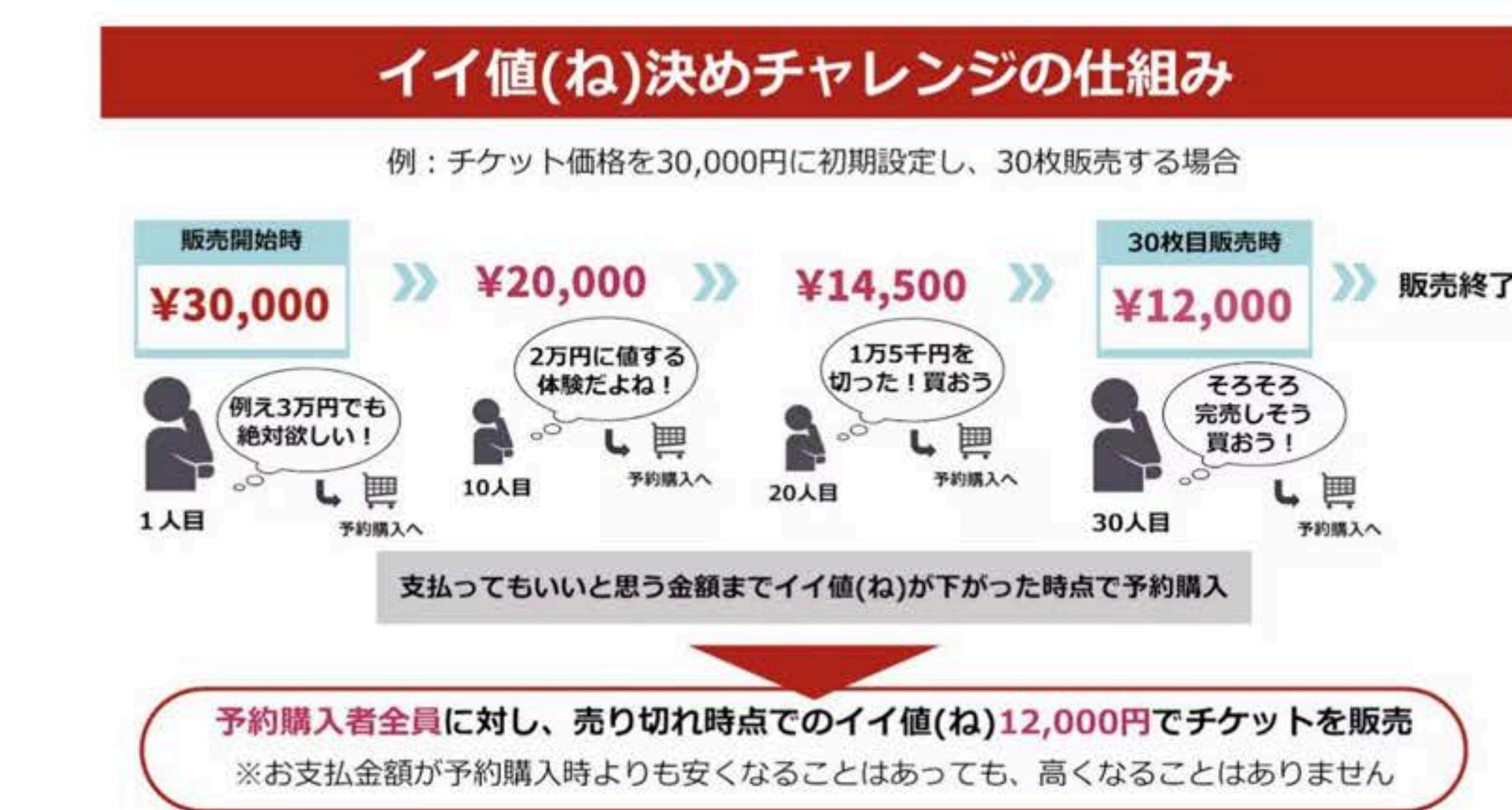
オマツリジャパン・執筆者チームと共に
同で「いい値決めチャレンジ」を開催

- スタート価格 30000円
- 販売期間終了までに売り切れる
価格スケジュールを検討



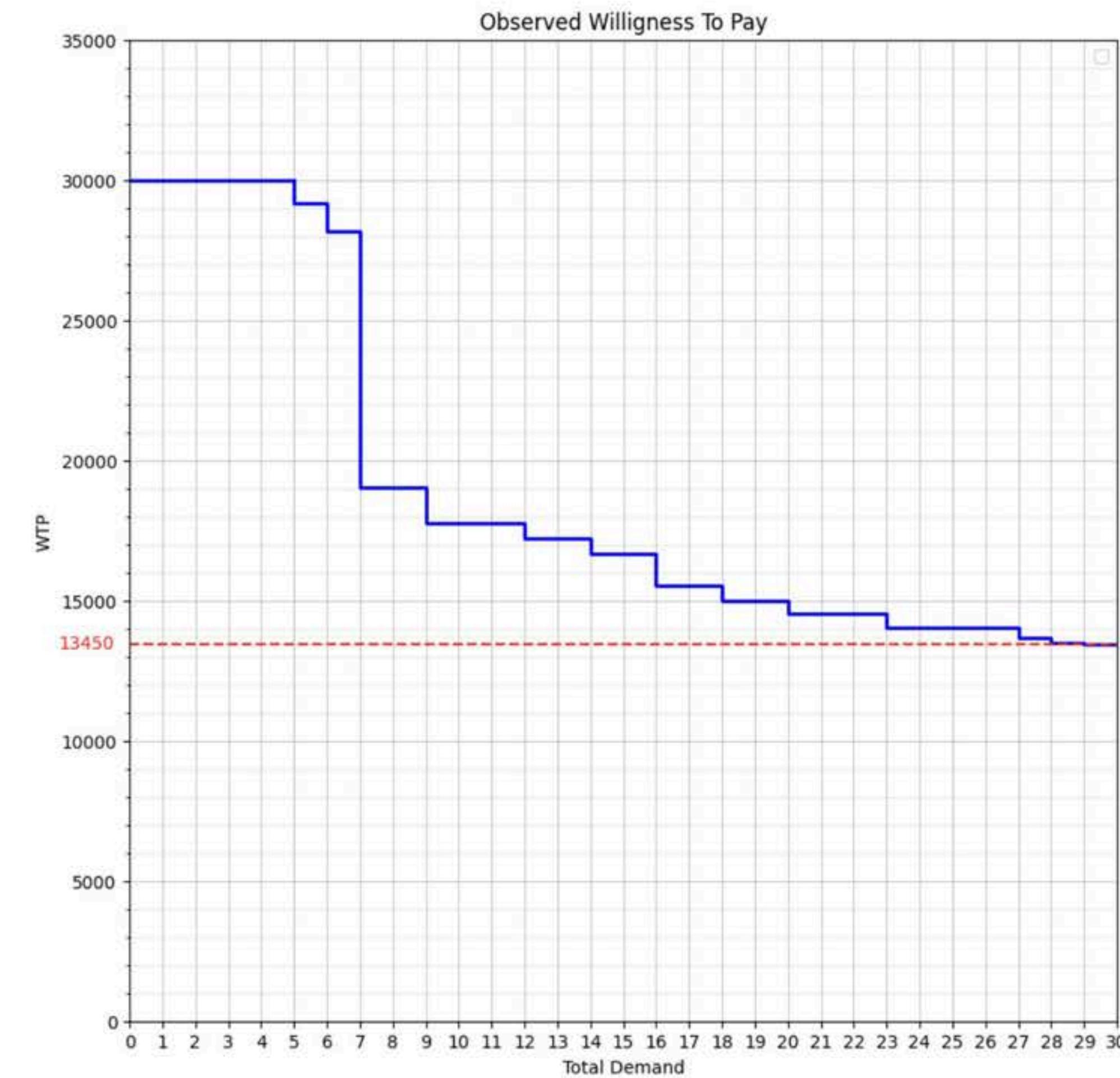
コミュニケーション

- オークションタイプのWTP推定では、参加者の勘違いによって *incentive compatible* にならないことが指摘 (Cason and Plott 2014, JPE)
- 参加者にわかりやすい広報
 - チケット販売サイトでの詳細な説明 (右図)
 - SNS (X・IG) での告知
 - 説明動画
- 特に以下の点に留意
 - 最終的に支払う価格は売り切れ時点 (購入決定時点での値段以下)
 - 購入した場合返金なし
 - 早い者勝ち
 - 収益の一部を寄付
- 購入を迷っている層に対して毎日Xで現在価格を投稿



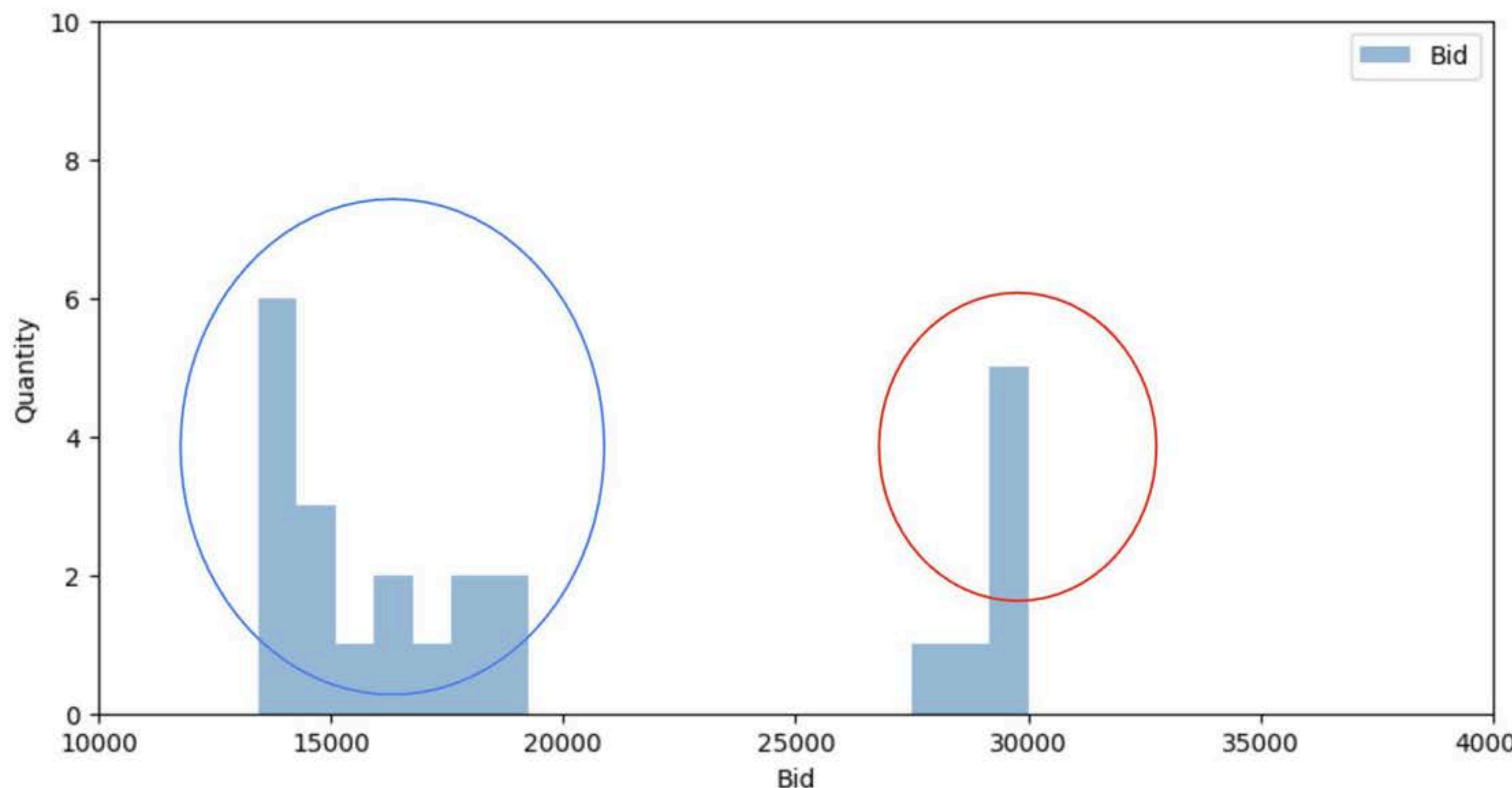
結果

- 2週間の販売期間内に30枚のチケットが完売
 - 最終価格は13450円
- 4枚が販売と同時に購入
- しばらく購入がなく価格が引き下げ
- 10000円台から再度購入が発生



WTPの分布

- 購入時点の価格をWTPとすれば、綺麗な双峰形となっている。



アンケート・ヒアリング調査

- 購入者に対してウェブアンケートを実施

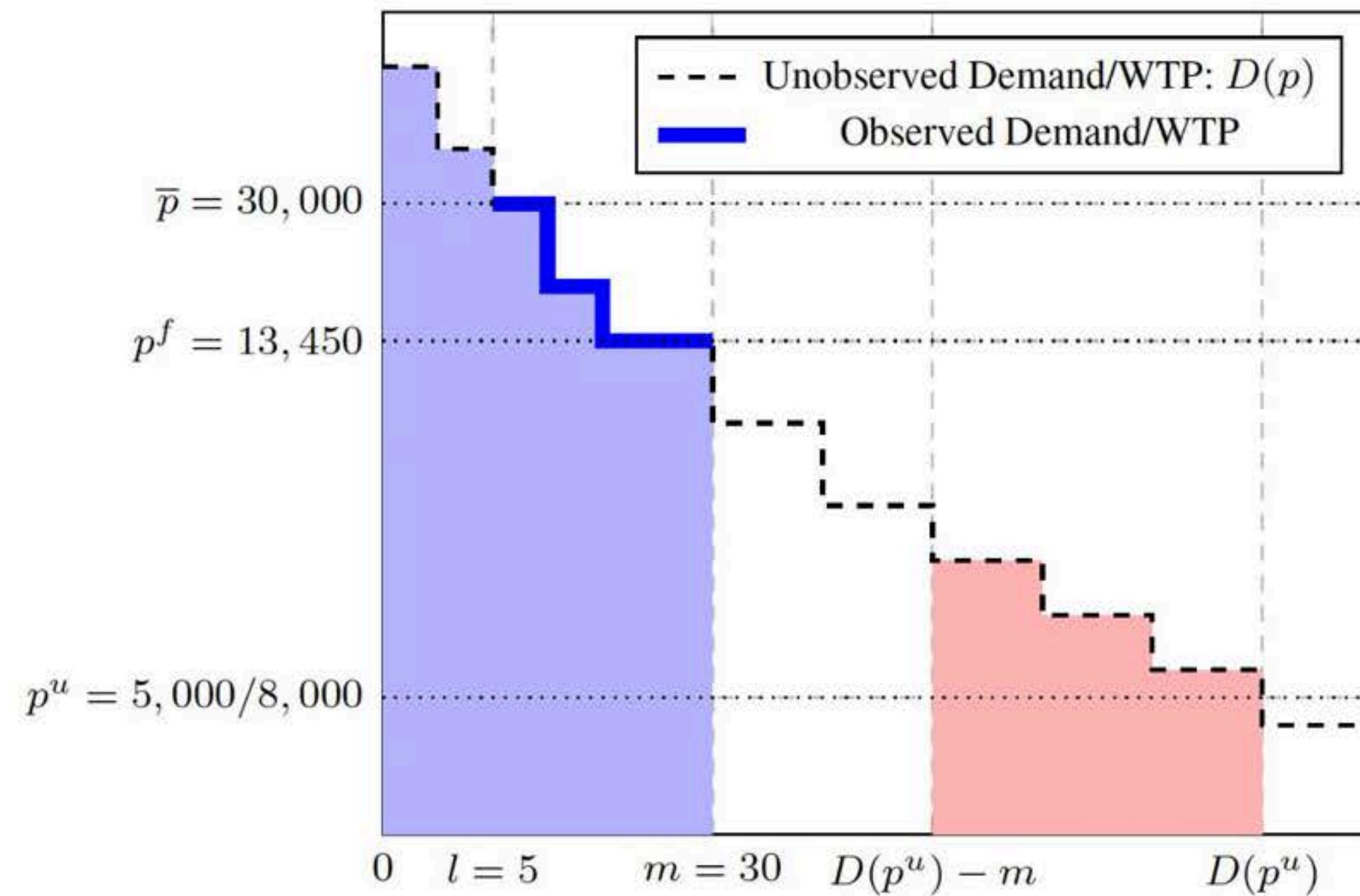
	平均 (S.E.)
最終価格の予測	10971 (1357)
売り切れるまでの日数の予測	3.57 (1.25)
購入するまで何回金額をチェックしたか	最初に購入した 14.3%
	1~3回 14.3%
	4~7回 57.1%
	7回以上 14.3%
最初から13450円だとしたら購入したか	43%

- ヒアリング

- 価格が下がる分には損しないでよかった
- わかりやすかった。ワクワクした
- 珍しくて面白かった

厚生分析

- 「イイ値決めチャレンジ」による厚生改善効果を推定するため、観察されたWTPを用いて潜在的な購入者も含めたWTPの分布を推定
 - 得られたWTP分布を用いて厚生改善のバウンドを求める



厚生分析

一律価格のもと、当初主催者が想定していた5000-8000円における最悪の厚生（もっともWTPが低い消費者が早い者勝ちで購入）と比較する

- 13450円での販売に比較して70%~53%の厚生損失

n	(1) Realized Welfare (= Best Welfare)	(2) Worst Welfare		(3) Max Welfare Loss (Yen)		(4) Max Welfare Loss (%) (= (3)/(1))	
		$p^u = 5,000$	$p^u = 8,000$	$p^u = 5,000$	$p^u = 8,000$	$p^u = 5,000$	$p^u = 8,000$
300	589,447	165,810	274,554	423,638	314,893	71.87	53.42
3,000	588,835	155,838	260,100	432,997	328,735	73.53	55.83
5,000	588,726	155,206	259,579	433,520	329,148	73.64	55.91
10,000	588,578	154,539	258,070	434,039	330,508	73.74	56.15
30,000	588,396	153,757	257,291	434,639	331,104	73.87	56.27
50,000	588,328	153,623	256,007	434,705	332,321	73.89	56.49

結論

- 値付けに対する注目度が高まるなか、消費者のWTPの正確な推定が重要に
- 競下げオークションの一種である「イイね決めチャレンジ」では、
 - チャレンジというフォーマットによる参加者のエンゲージメント改善
 - 参加者の十分な理解のもとでの実施
 - 主催者の収益の改善
 - 厚生改善 という目的を達成
- さらに、こうした取り組みによってCause marketingへの拡張も考えられる
 - 寄付を知っていた購入者のうち 6割が寄付のために購入したと回答
- 課題
 - 価格スケジュールの最適化
 - 事前予約機能など消費者のニーズに応じた決済機能の追加
 - 参加者の 6割が希望
 - 大量販売への対応

