

推しています 働くママ ～マッチング理論による保育の流動化～

東京理科大学
中村航
春日謙汰
加藤優
萱空飛

第1章

提言の背景および問題意識

第2章

提言のアイデア1：潜在保育士の活用

第3章

提言のアイデア2：マッチングアルゴリズムによる雇用の流動化

第4章

提言の有効性に関する検証：亀戸におけるシミュレーション分析

第5章

今後の展望

第1章

提言の背景および問題意識

第2章

提言のアイデア1：潜在保育士の活用

第3章

提言のアイデア2：マッチングアルゴリズムによる雇用の流動化

第4章

提言の有効性に関する検証：亀戸におけるシミュレーション分析

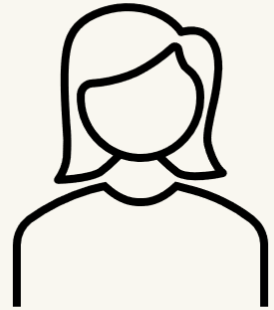
第5章

今後の展望

保育サービスの体制強化

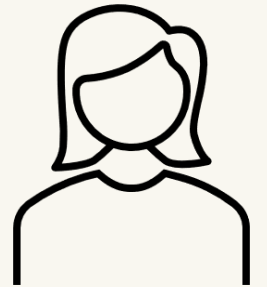


女性の社会進出を応援



忙しい12月は休日も預けたい

最寄りの駅に近い保育園に預けたい



保育の枠を拡大

提言の概要



時期的な需要の変化

需要増加

- ・ 12月の繁忙期

需要減少

- ・ お盆
- ・ 大型連休

時期ごとに保育枠を变化

需要に合わせた保育枠の創出



働く女性の効用が飛躍的に上昇

潜在保育士の活用



雇用の流動化



保育の枠の拡大

第1章

提言の背景および問題意識

第2章

提言のアイデア1：潜在保育士の活用

第3章

提言のアイデア2：マッチングアルゴリズムによる雇用の流動化

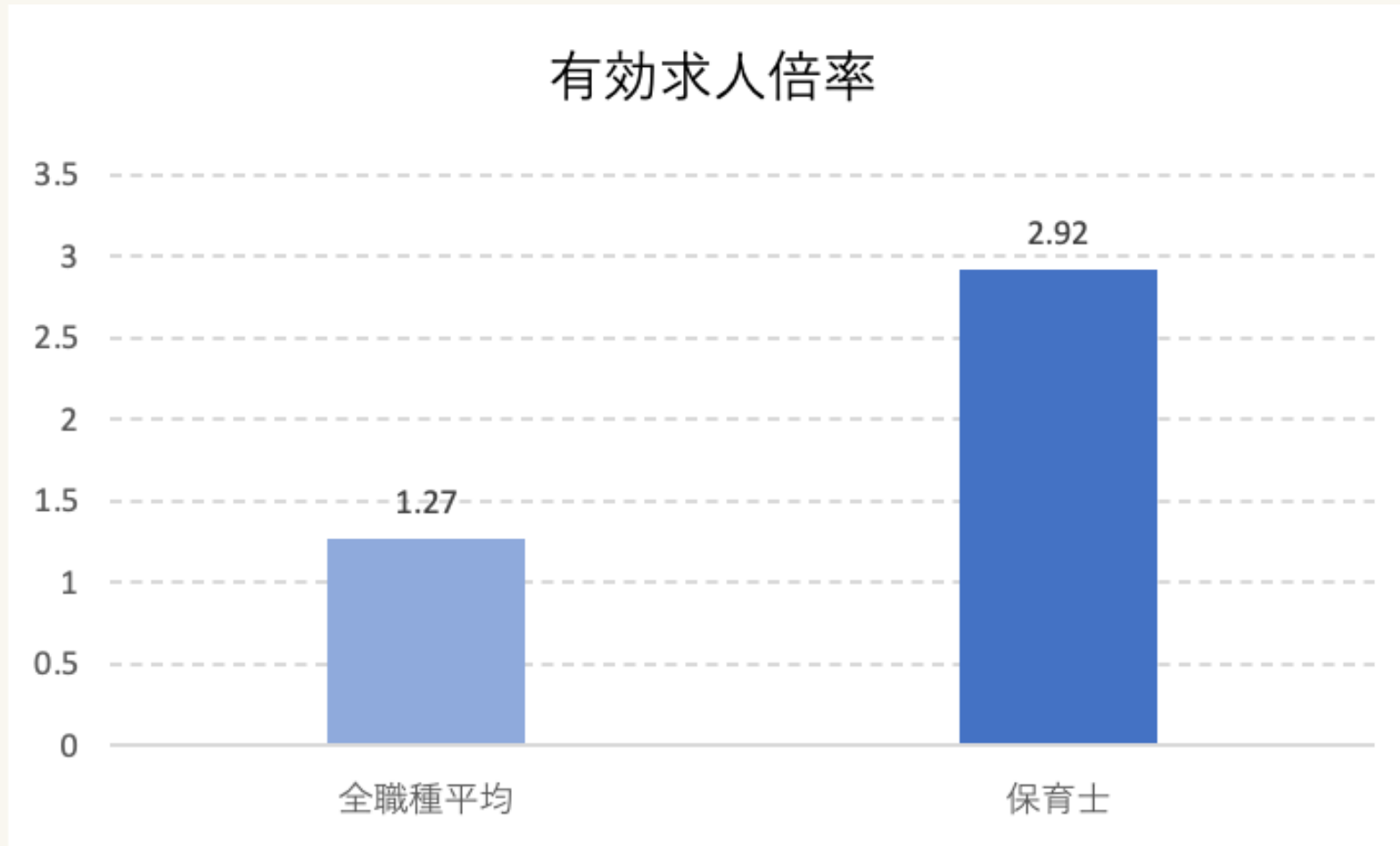
第4章

提言の有効性に関する検証：亀戸におけるシミュレーション分析

第5章

今後の展望

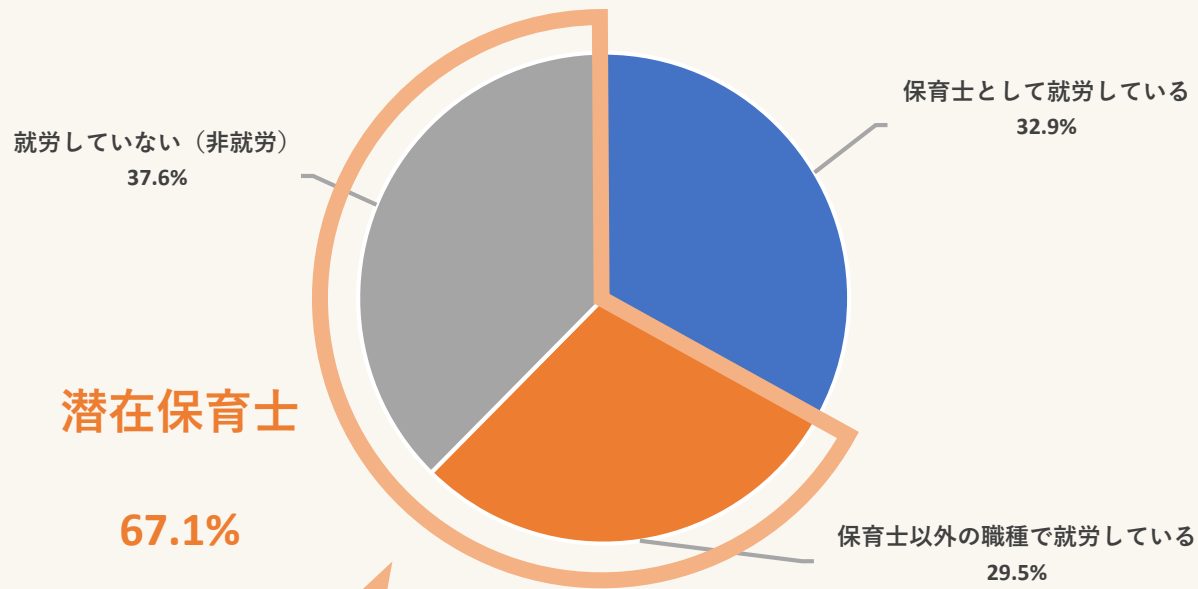
保育士の有効求人倍率は、全職種平均の**2.3倍**であり、人手不足が深刻



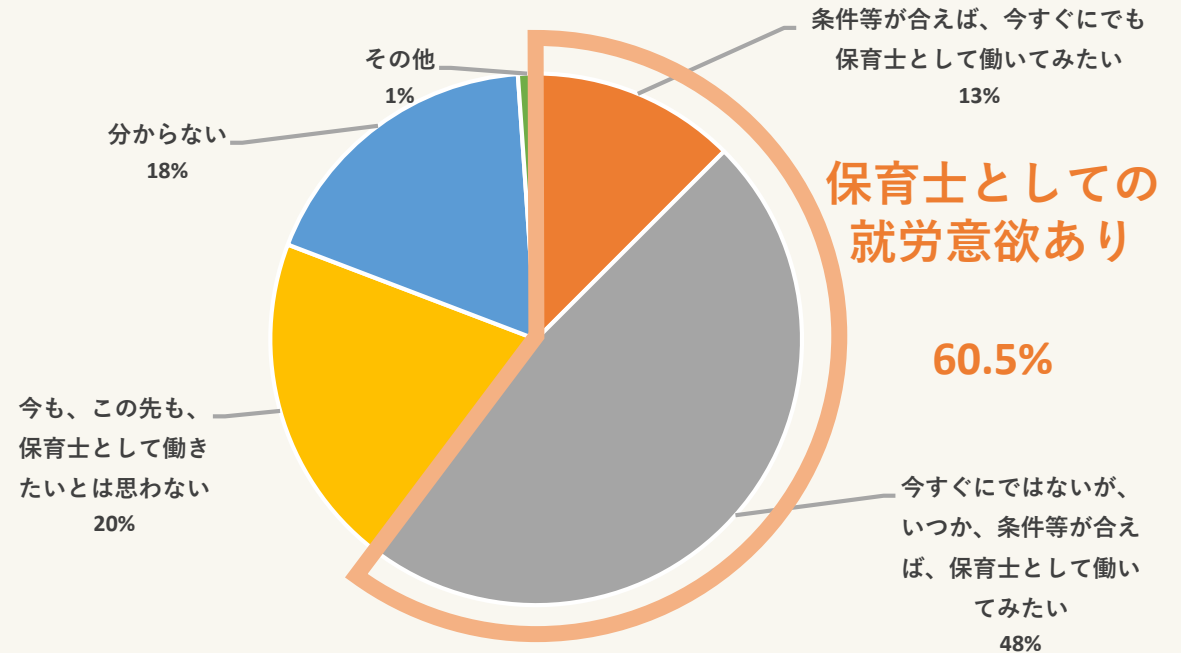
潜在保育士の現状

資格保有者の**61.7%**が潜在保育士であり、そのうち**60.5%**が就労意欲があり

保育士資格保有者の現在の就労状況



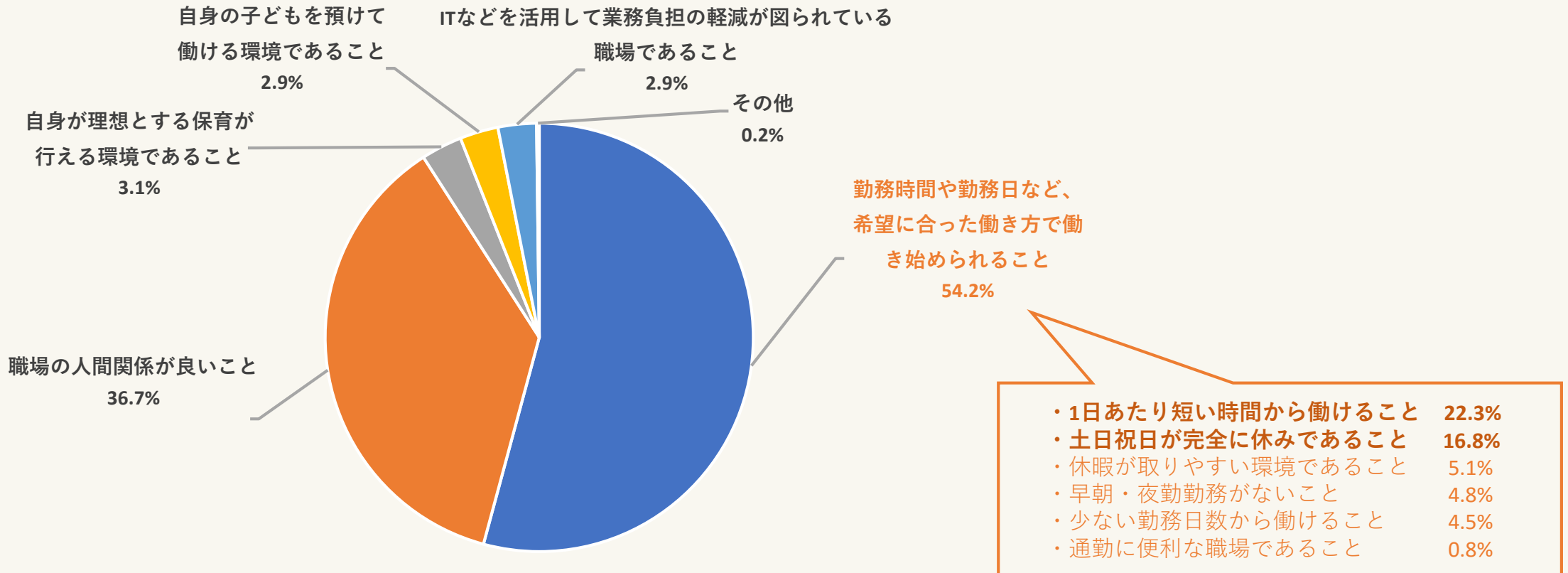
潜在保育士の就労意欲



95万人

出典：野村総合研究所、「潜在保育士の約6割が保育士としての就労を希望「～勤務時間や勤務日など希望に合った働き方」を最も重視～」のデータをもとに筆者作成

多くの潜在保育士が「勤務時間や勤務日などの希望に合った柔軟な働き方」を重視



出典：野村総合研究所、「潜在保育士の約6割が保育士としての就労を希望「~勤務時間や勤務日など希望に合った働き方」を最も重視」のデータをもとに筆者作成

職場環境を改善することで潜在保育士の復帰を促せるのではないか

雇用の流動化

第1章

提言の背景および問題意識

第2章

提言のアイデア1：潜在保育士の活用

第3章

提言のアイデア2：マッチングアルゴリズムによる雇用の流動化

第4章

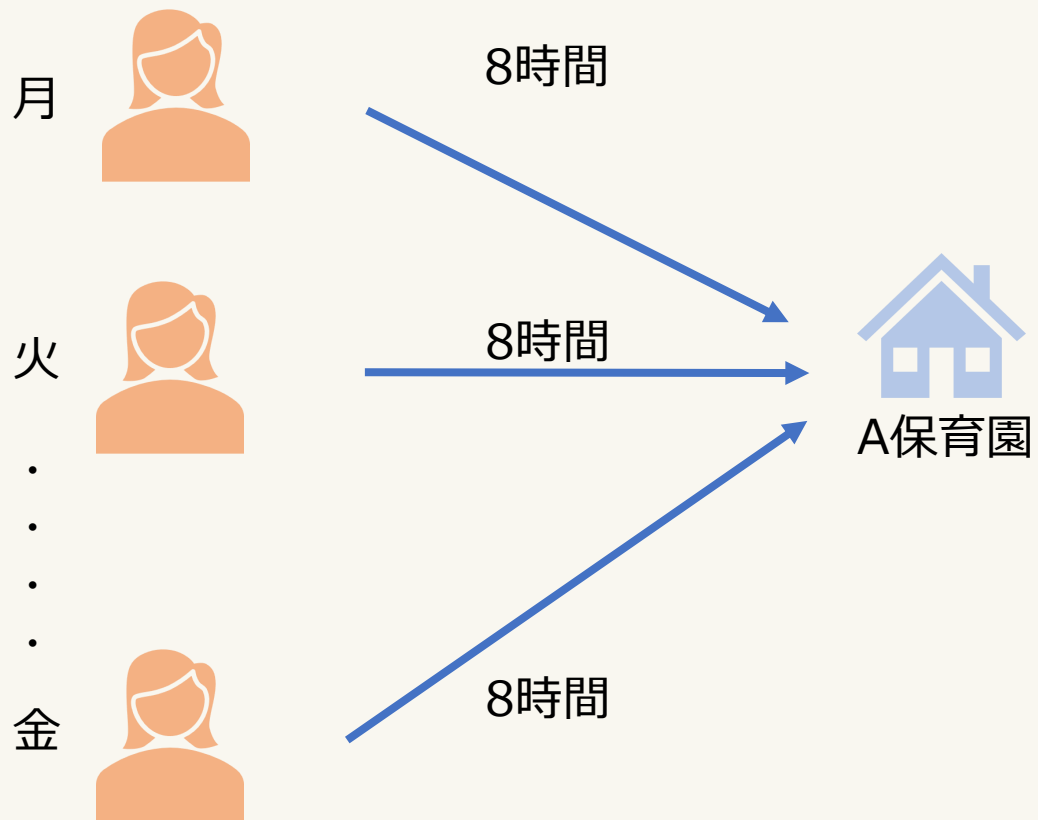
提言の有効性に関する検証：亀戸におけるシミュレーション分析

第5章

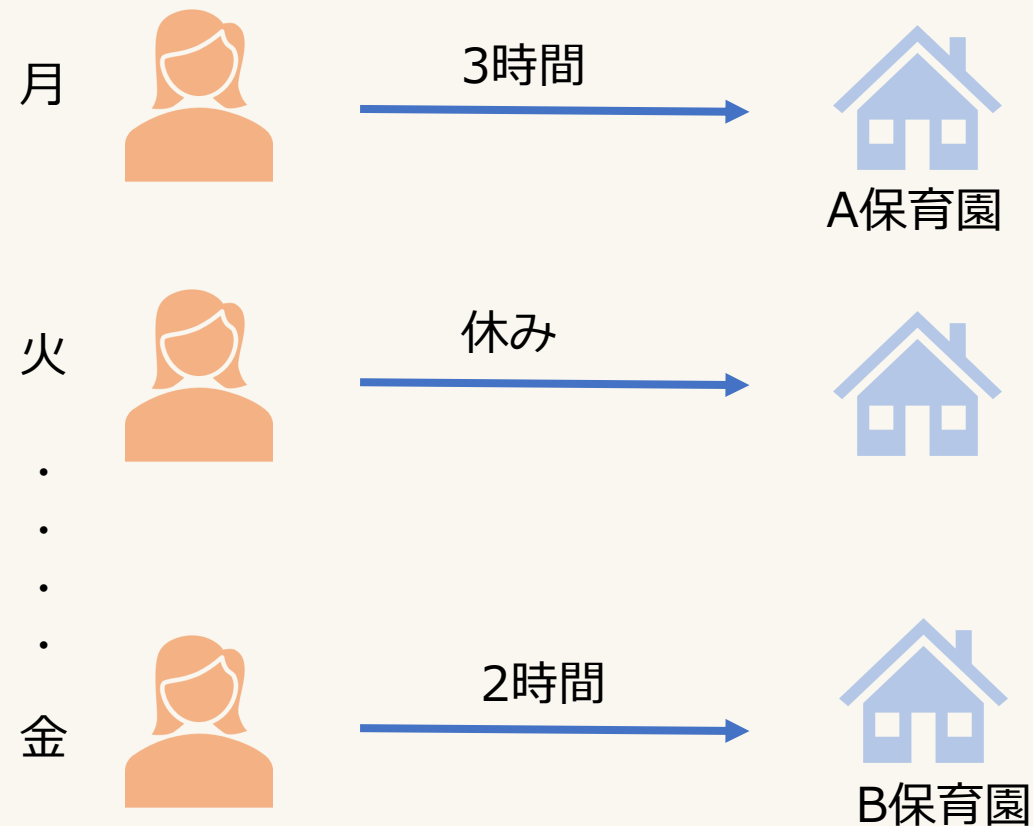
今後の展望

雇用の流動化

既存の働き方



新たな働き方



時間と場所に捉われない新たな働き方を実現する

GaleとShapleyが2012年にノーベル経済学賞を受賞

耐戦略性

嘘をついても得しない



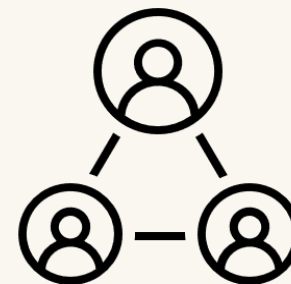
安定性

お互いに損しない



効率性

無駄がない



✗ マッチングアプリ

○ 最適な組み合わせを決めるアルゴリズム

マッチングシステムの導入 による逐次マッチング

- ① 1週間ごとに希望日を提出
- ② 勤務地の希望を提出

毎週自身で働き方を調整でき、**働き方の多様化**を実現

DAアルゴリズム
耐戦略性・安定性・効率性
を**満たす**マッチングである

通常のポストオファー型
早いもの勝ちのマッチング

戦略的な行動を誘発

一般に**効率性・安定性**
を**満たさない**

①それぞれ希望順を決める

第1希望 : a
第2希望 : c
第3希望 : b



第1希望 : a
第2希望 : b
第3希望 : c



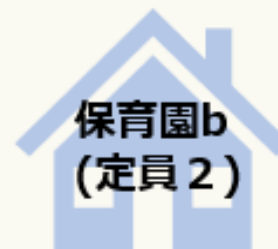
第1希望 : b
第2希望 : a
第3希望 : c



第1希望 : c
第2希望 : b
第3希望 : a



第1希望 : B
第2希望 : A
第3希望 : D
第4希望 : C

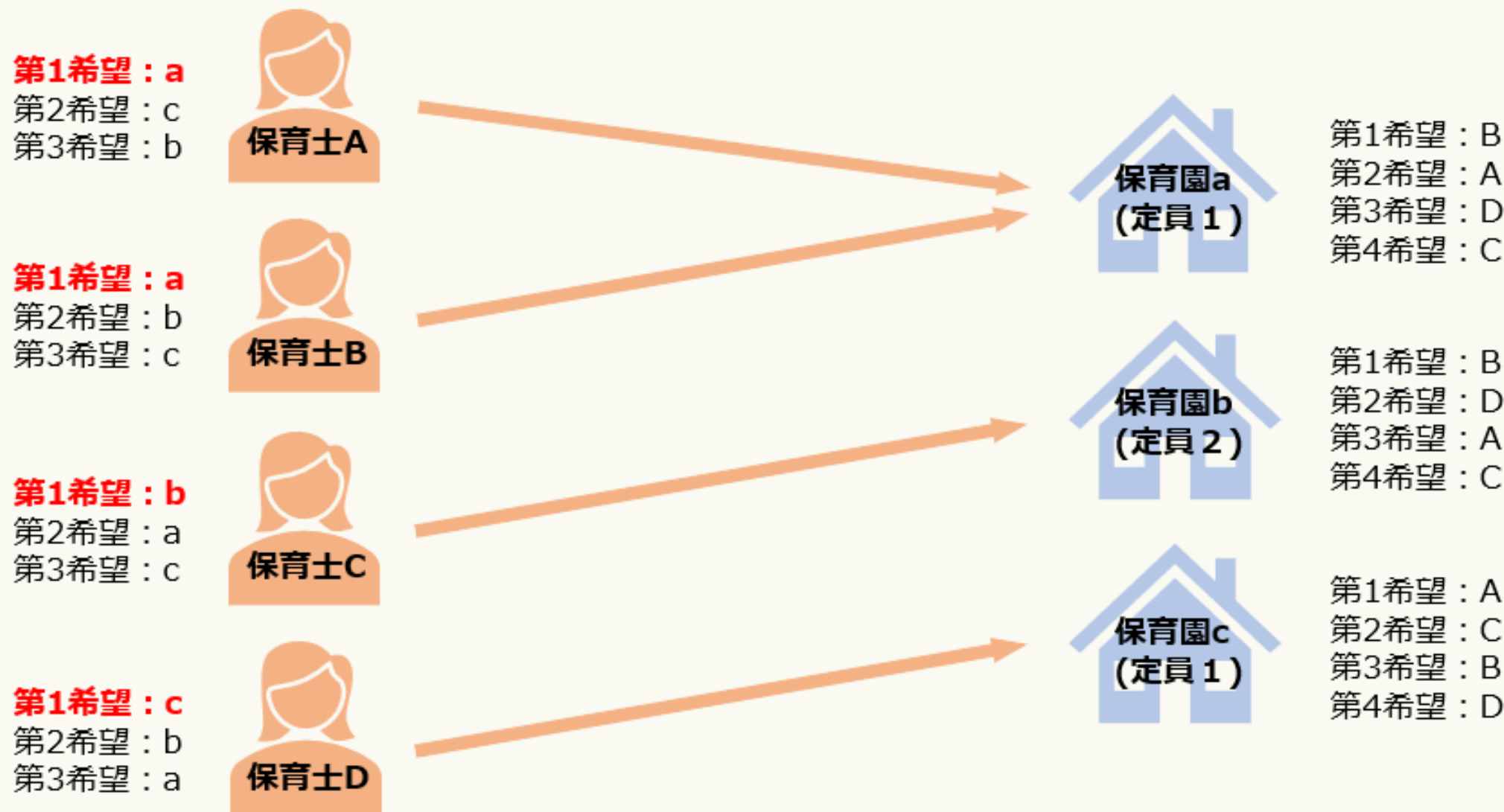


第1希望 : B
第2希望 : D
第3希望 : A
第4希望 : C



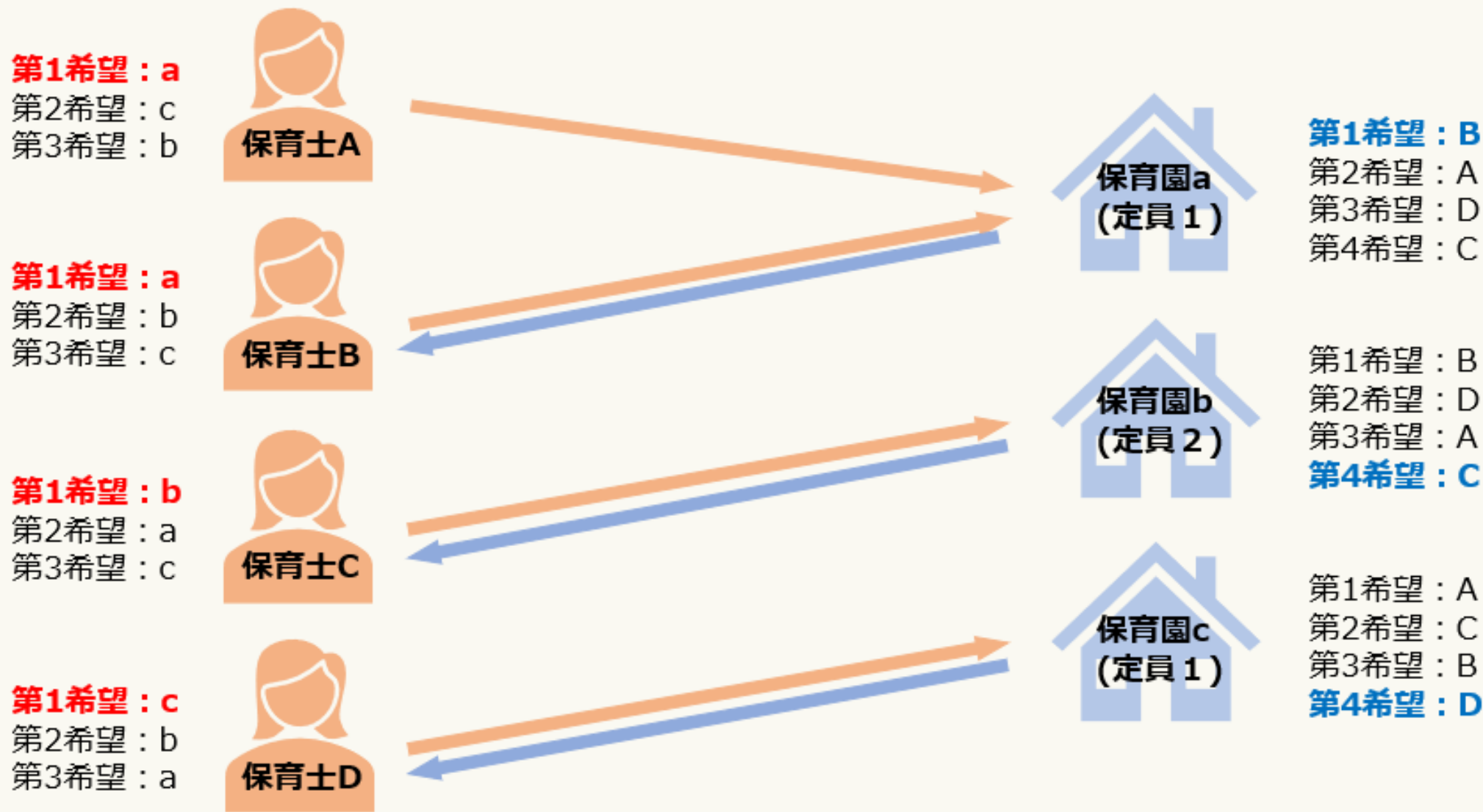
第1希望 : A
第2希望 : C
第3希望 : B
第4希望 : D

②保育士側が第1希望の保育園へアプローチ



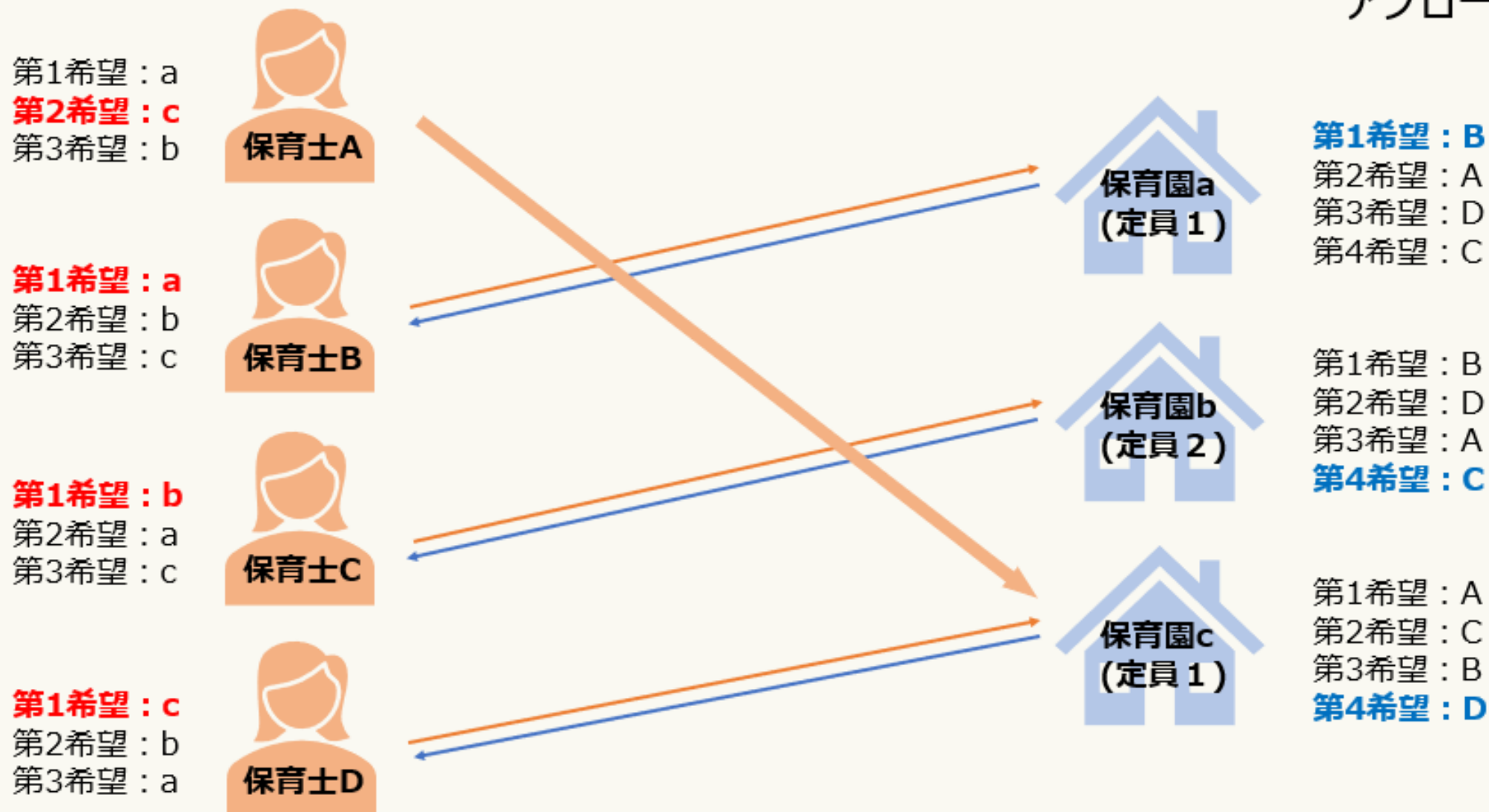
アルゴリズム説明

③保育士側からのアプローチを受けた保育園は定員まで希望順にリストに登録



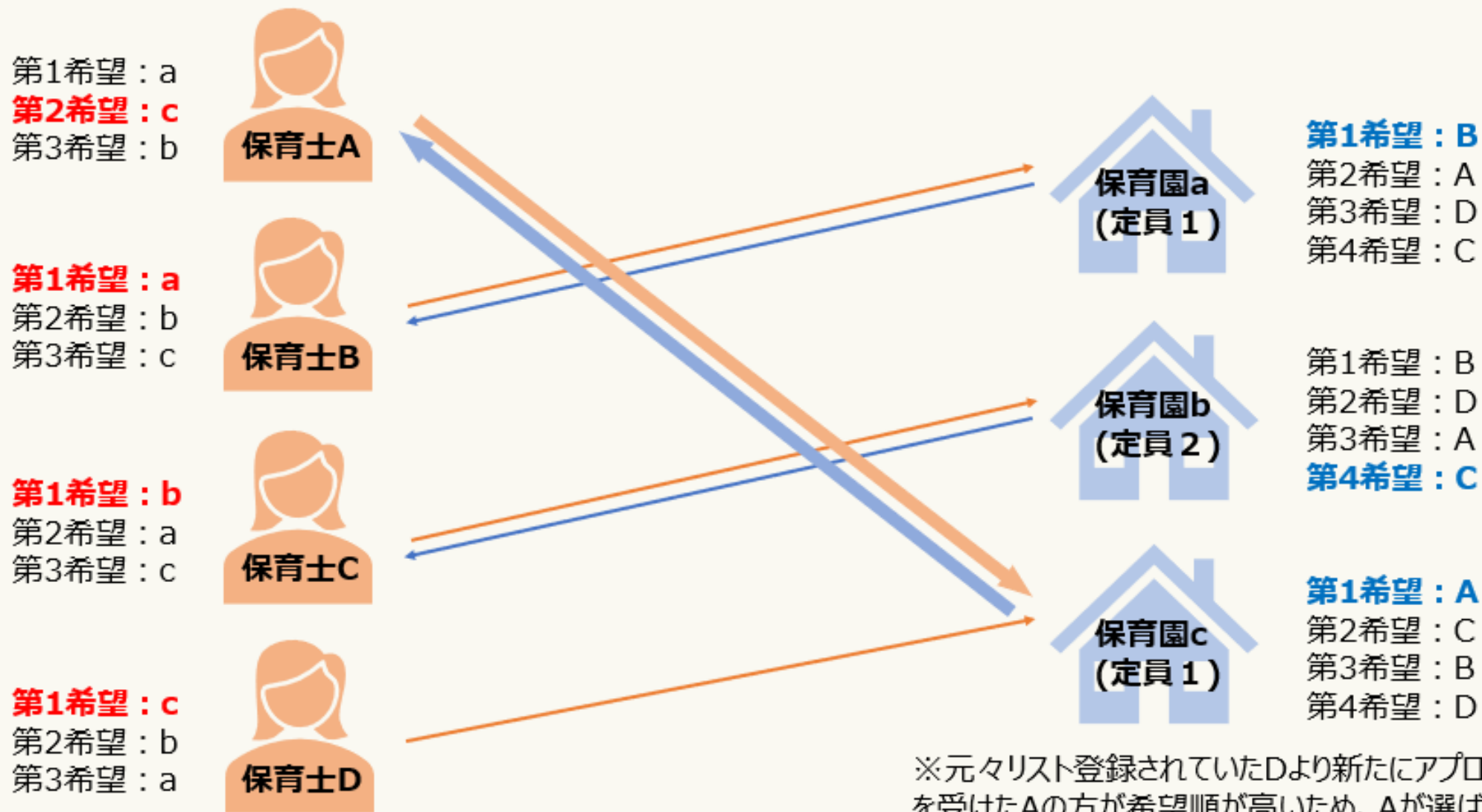
アルゴリズム説明

④どの保育園にも受け入れてもらえなかった保育士は次に希望の高い保育園に
アプローチ



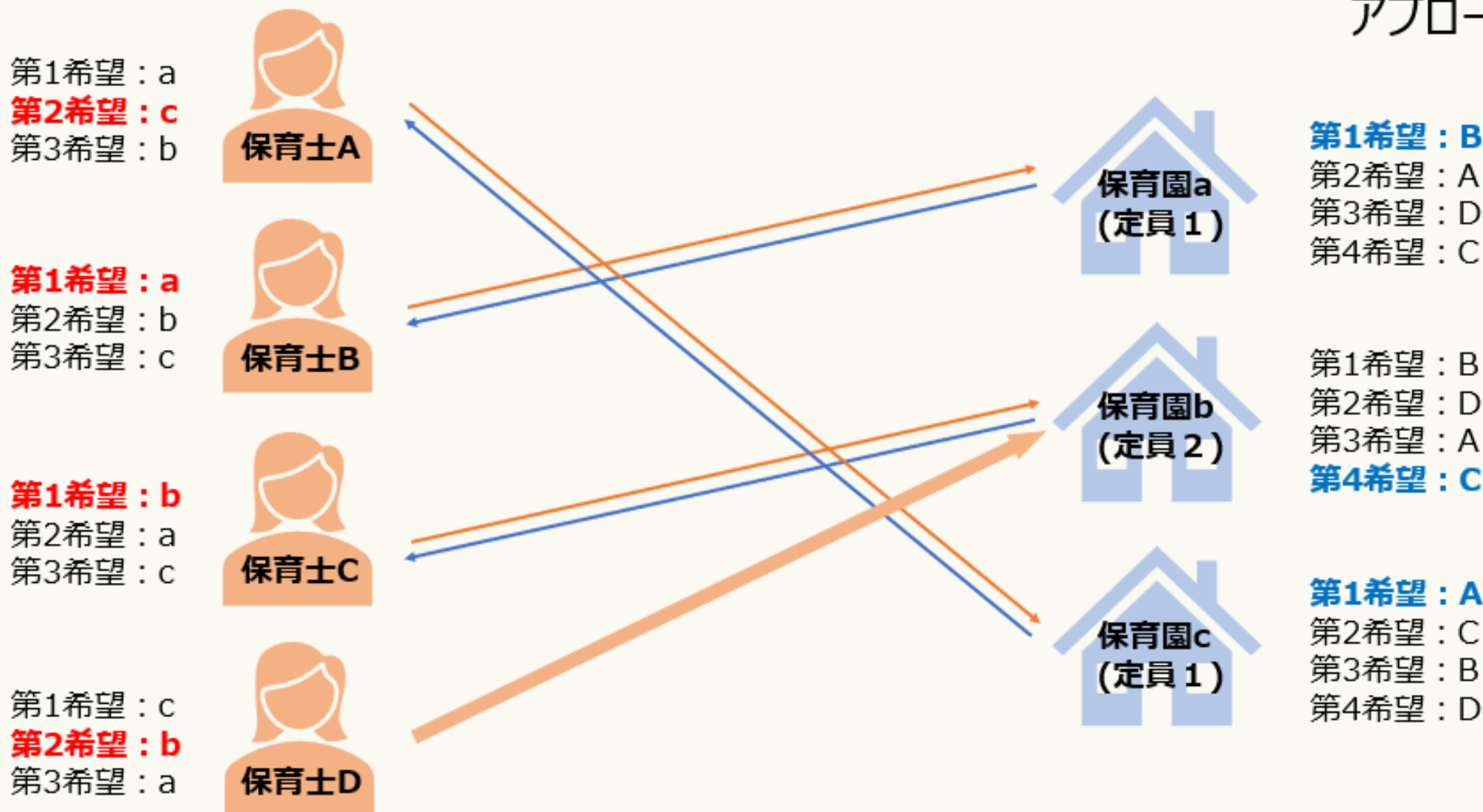
アルゴリズム説明

⑤ 保育士側からのアプローチを受けた保育園は定員まで希望順にリストに登録



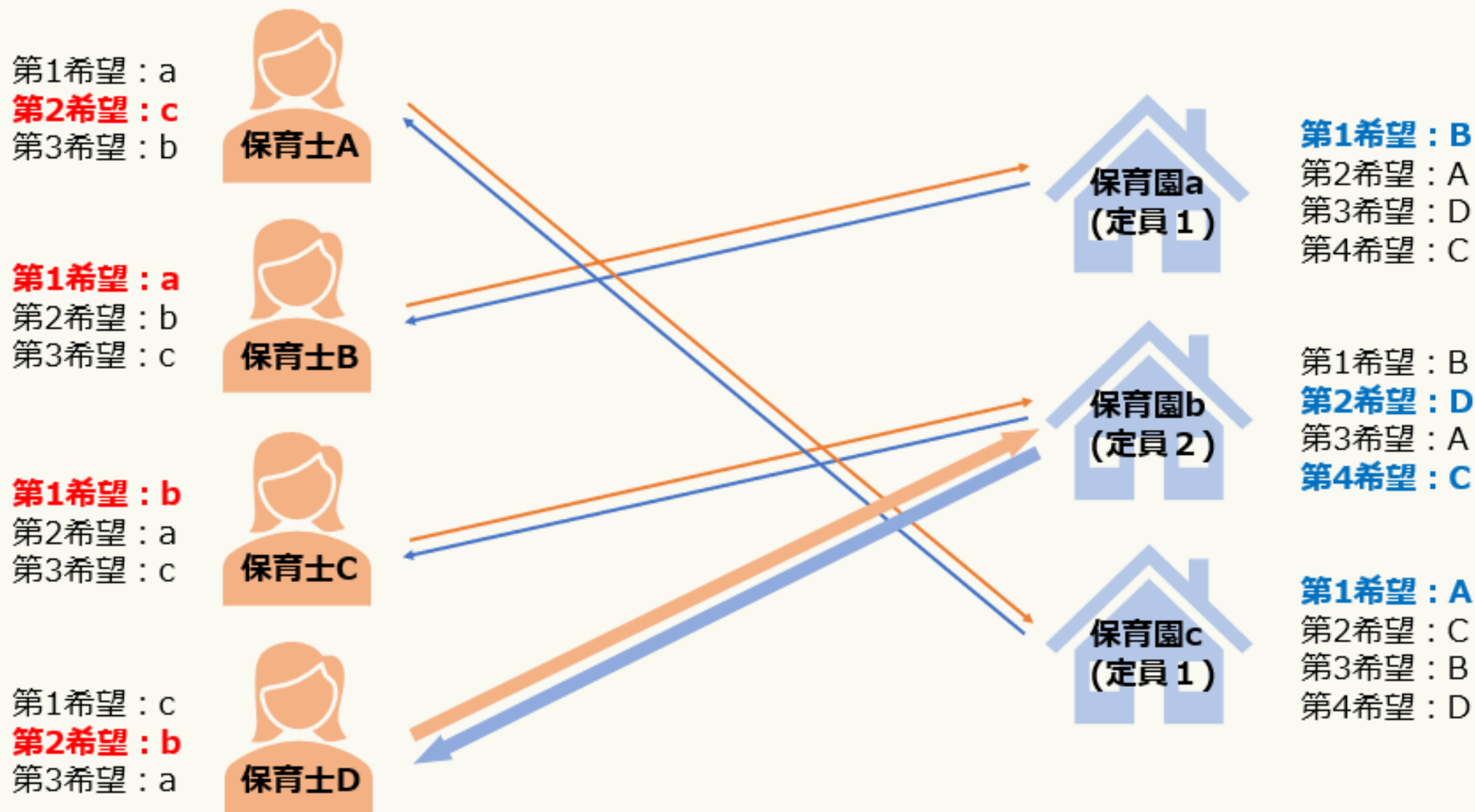
アルゴリズム説明

⑥どの保育園にも受け入れてもらえなかった保育士は次に希望の高い保育園に
アプローチ

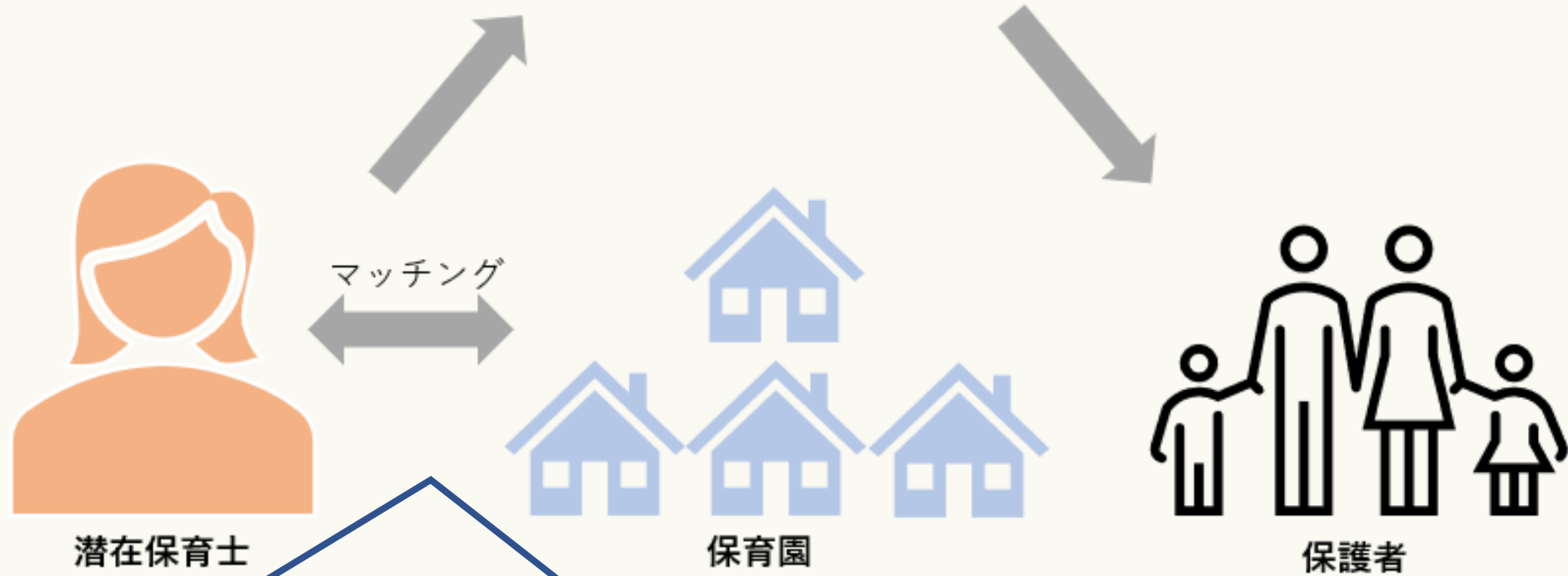


アルゴリズム説明

⑦保育士側からのアプローチを受けた保育園は定員まで希望順にリストに登録



預かり枠の拡大



マッチングシステムを導入し、
週ごとにマッチングすることで雇用を大幅に**流動化**する

第1章

提言の背景および問題意識

第2章

提言のアイデア1：潜在保育士の活用

第3章

提言のアイデア2：マッチングアルゴリズムによる雇用の流動化

第4章

提言の有効性に関する検証：亀戸におけるシミュレーション分析

第5章

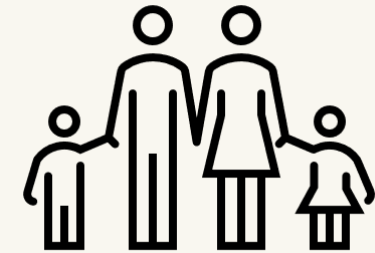
今後の展望

シミュレーション ー亀戸の情報ー

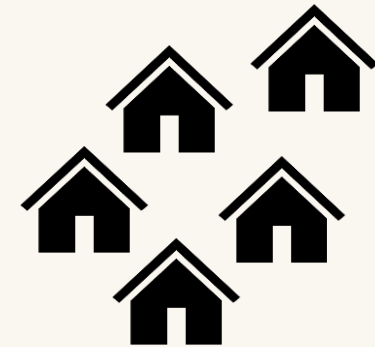


Google mapより筆者作成

生産年齢人口
38,441人

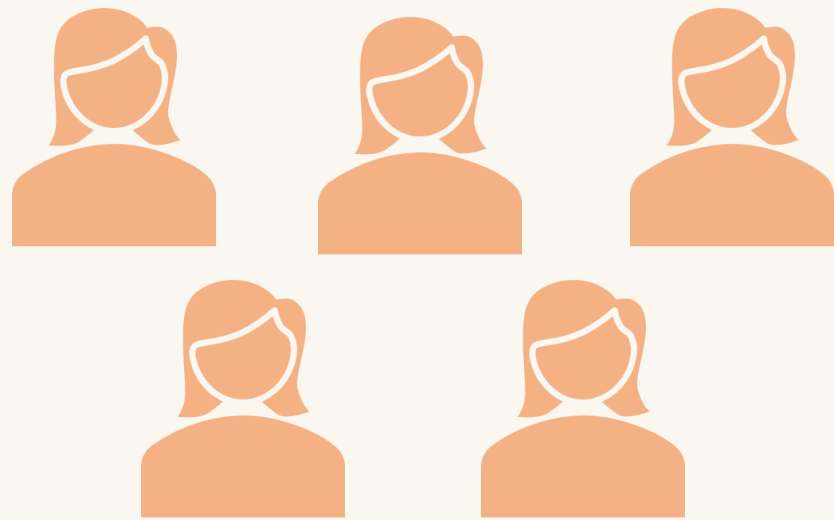


保育園 22園



シミュレーション ー 亀戸の潜在保育士の推定 ー

$$95 \text{ 万人} \times \frac{\text{亀戸の生産年齢人口}}{\text{日本の生産年齢人口}} \times \text{就労意欲のある人の割合 (60.5\%)} \times \text{柔軟な働き方を求めている人の割合 (35.2\%)}$$



潜在保育士

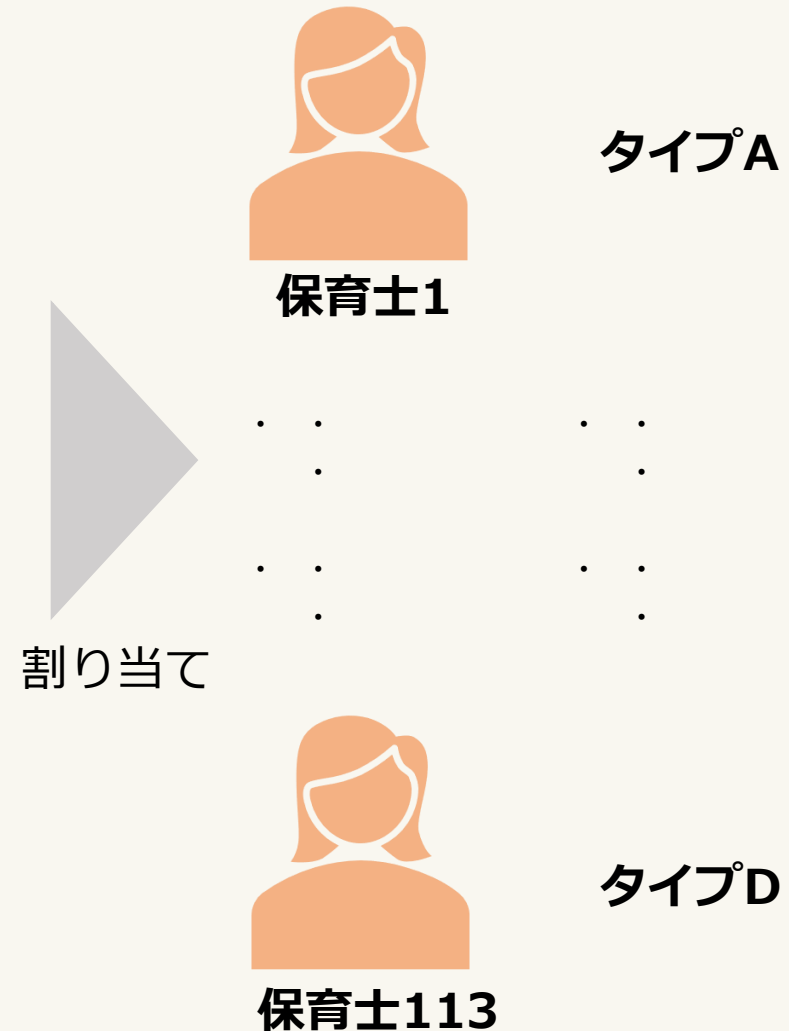


亀戸の潜在保育士

113人

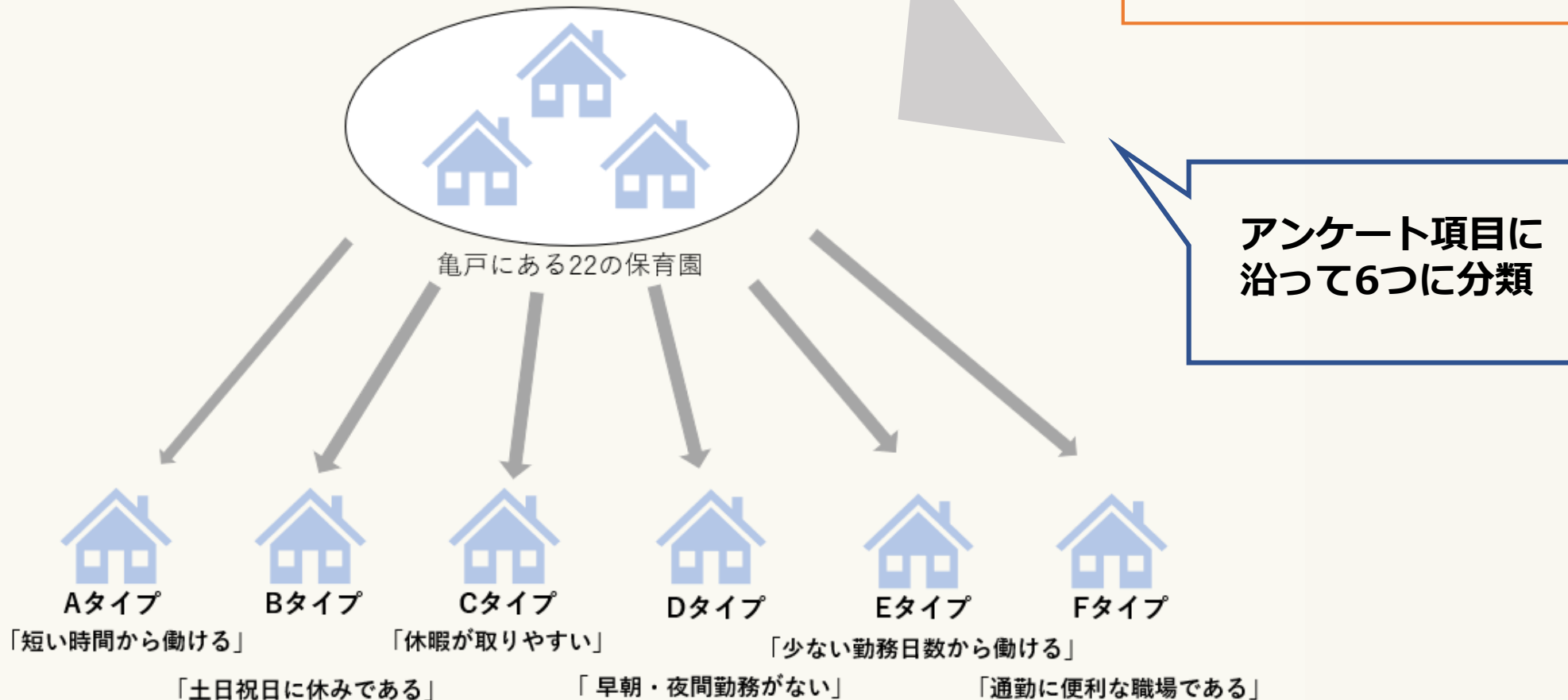
シミュレーション ー潜在保育士のタイプ分けー

	勤続年数5年以上	30歳以下	4大卒	女性	夜間・休日勤務あり
勤続年数5年以上		A	B	C	D
30歳以下			E	F	G
4大卒				H	I
女性					J
夜間・休日勤務あり					



シミュレーション ー 亀戸の保育園のタイプ分けー

- ・ 1日あたり短い時間から働けること 22.3%
- ・ 土日祝日が完全に休みであること 16.8%
- ・ 休暇が取りやすい環境であること 5.1%
- ・ 早朝・夜勤勤務がないこと 4.8%
- ・ 少ない勤務日数から働けること 4.5%
- ・ 通勤に便利な職場であること 0.8%



シミュレーション —保育士の希望順序を決定—

- ・ 1日あたり短い時間から働けること 22.3%
- ・ 土日祝日が完全に休みであること 16.8%
- ・ 休暇が取りやすい環境であること 5.1%
- ・ 早朝・夜勤勤務がないこと 4.8%
- ・ 少ない勤務日数から働けること 4.5%
- ・ 通勤に便利な職場であること 0.8%

潜在保育士が求める条件

希望順序を割り当て



保育士1

- 第1希望 : A
- 第2希望 : C
- 第3希望 : B
- 第4希望 : E
- 第5希望 : D
- 第6希望 : F

・ ・

・

・ ・

・



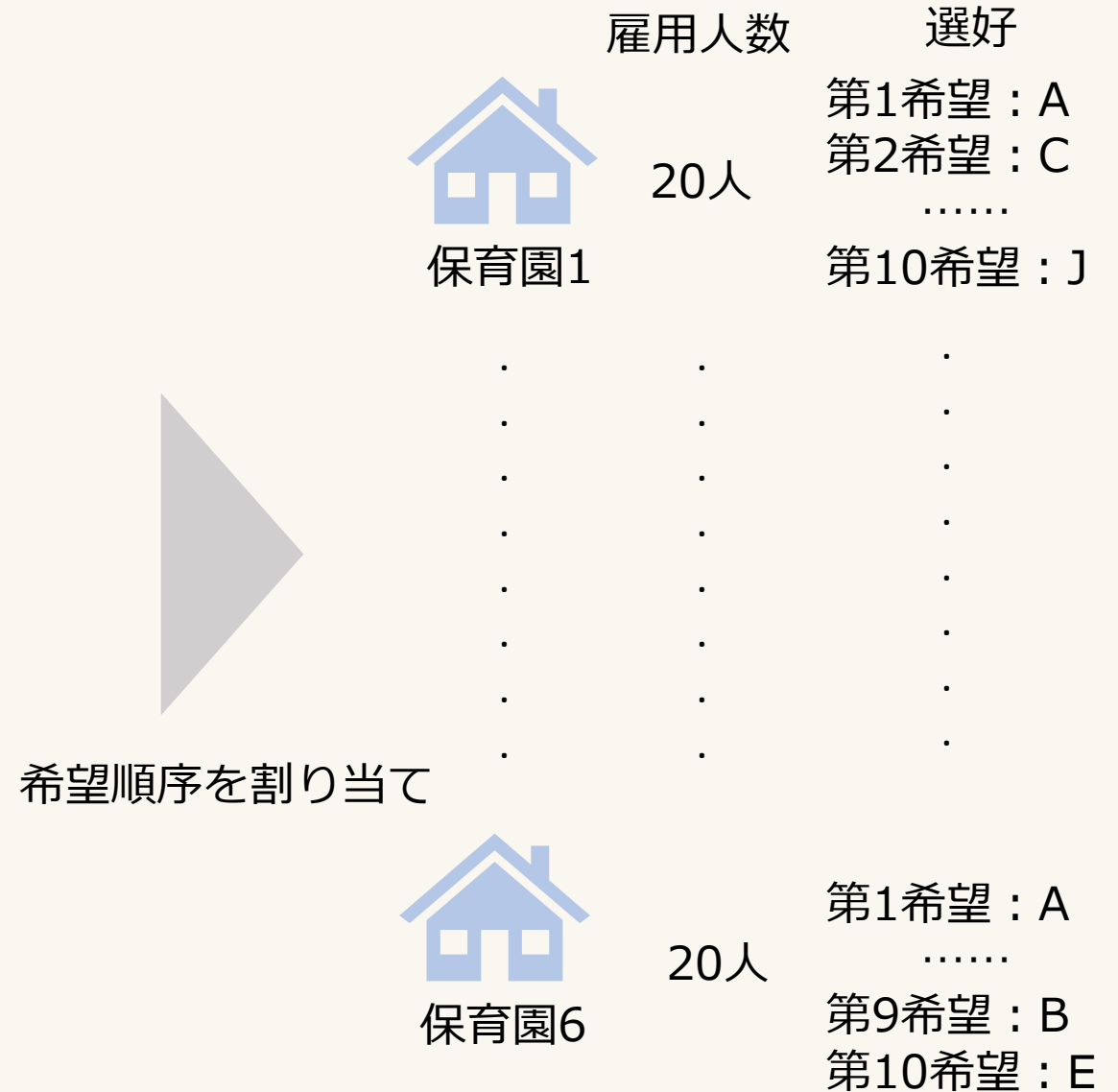
保育士113

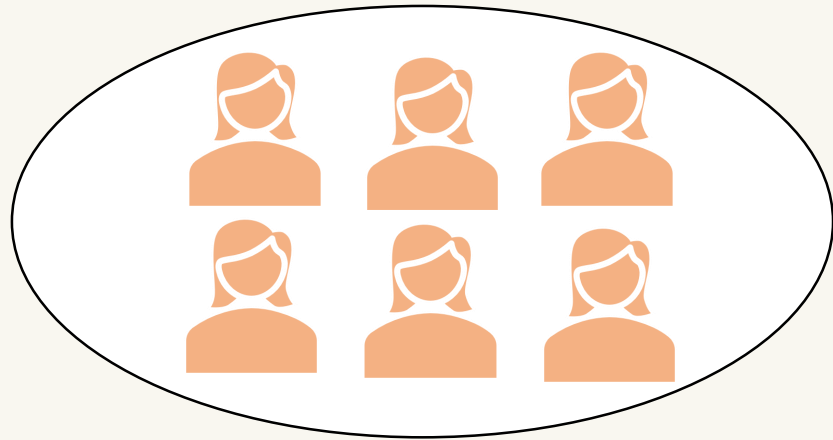
- 第1希望 : B
- 第2希望 : A
- 第3希望 : C
- 第4希望 : E
- 第5希望 : F
- 第6希望 : D

シミュレーション ー保育園の希望順序を決定ー

選択肢

	勤続年数 5年以上	30歳以下	4大卒	女性	夜間・休 日勤務あり
勤続年数 5年以上		A	B	C	D
30歳以下			E	F	G
4大卒				H	I
女性					J
夜間・休 日勤務あり					



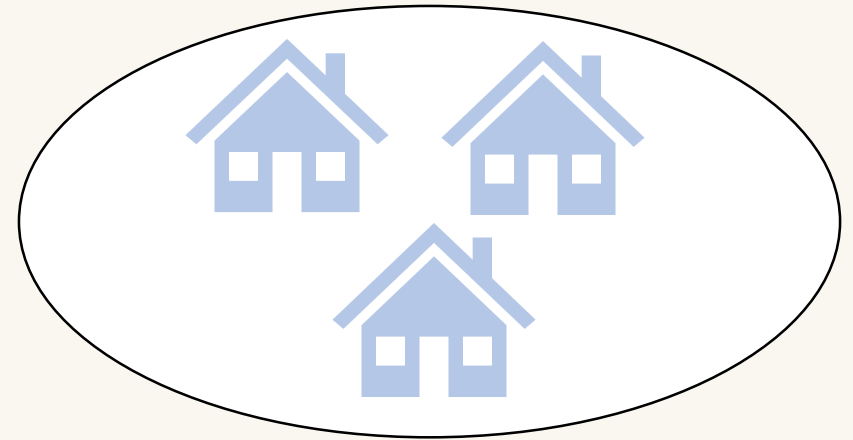


潜在保育士

113人



マッチング

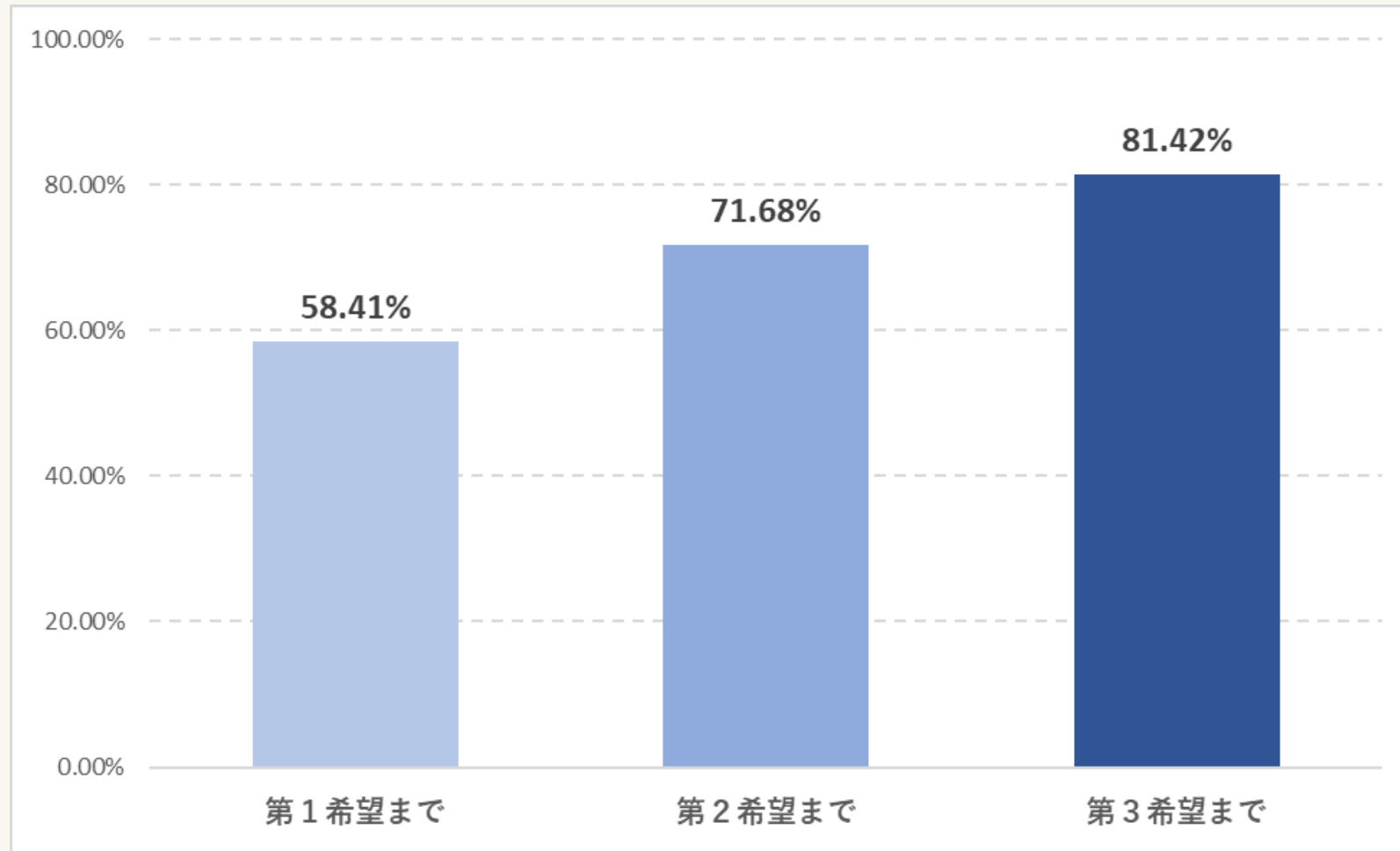


保育園

6タイプ

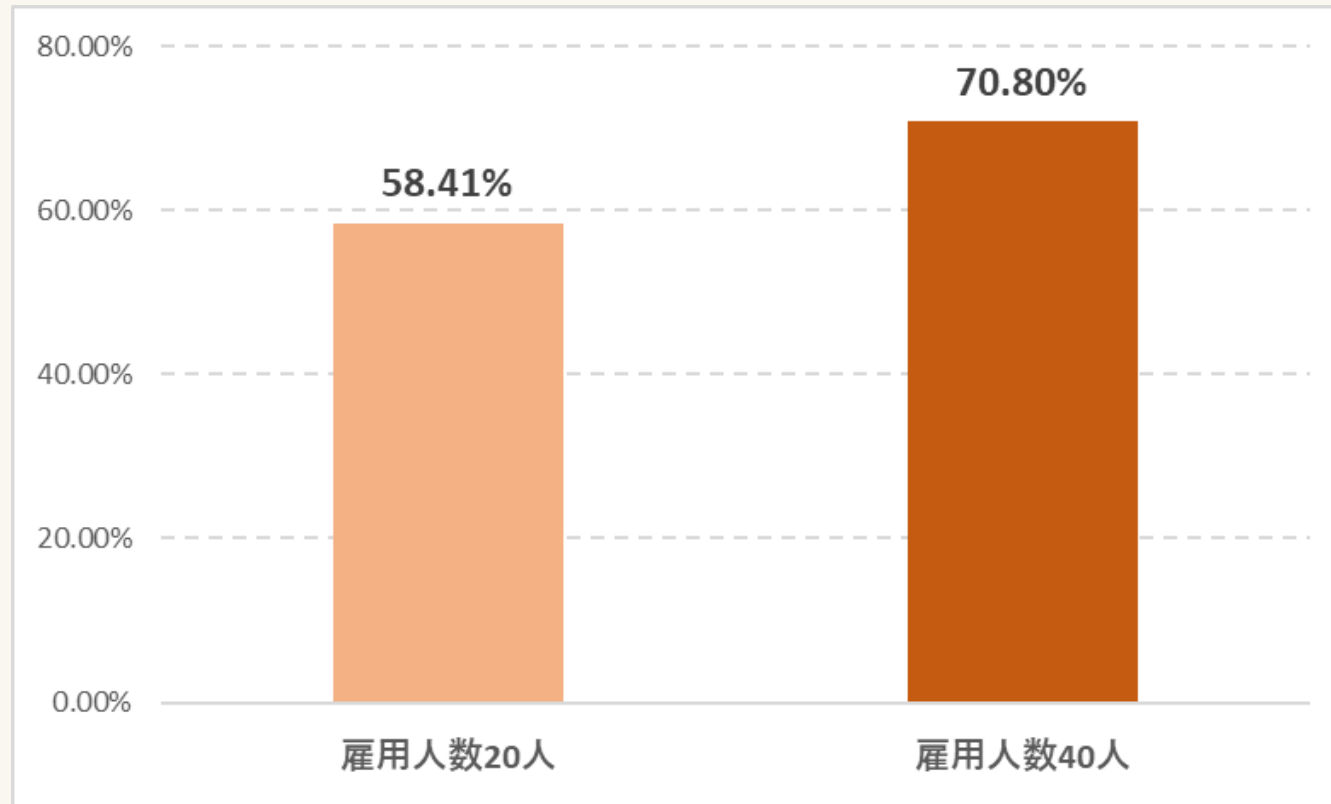
各タイプの雇用人数：20人

潜在保育士のうち、**81.42%**が第3希望の保育園までに配属



亀戸でのシミュレーション結果

「短時間勤務可能な保育園」の雇用人数を増加させると、
第1希望に配属される保育士の割合が**70.8%**まで増加



潜在保育士の希望に合った保育園を増加させることにより、さらなる保育の預かり枠の増加が期待できる



81%の潜在保育士が第3希望までの保育園に配属可能

保育園の預かり枠を増加

保育園の声

保育士の職場環境が改善される



信頼性・安全性に欠けている

マッチング後のレビュー制度を導入



安心安全な保育システムの実現



第1章

提言の背景および問題意識

第2章

提言のアイデア1：潜在保育士の活用

第3章

提言のアイデア2：マッチングアルゴリズムによる雇用の流動化

第4章

提言の有効性に関する検証：亀戸におけるシミュレーション分析

第5章

今後の展望



保育

流動的な保育園を実現



女性の社会復帰を後押し



保育以外

病院の流動化



医療従事者不足解消

ご清聴ありがとうございました!

参考文献

日本能率協会総合研究所、「仕事と育児の両立支援に関するアンケート調査報告書<離職者調査>」、厚生労働省、令和3年3月、

(<https://www.mhlw.go.jp/content/11900000/000763834.pdf>、2022年9月23日閲覧)

朝日新聞社、「本社主要自治体調査」、2020年3月14日、

(<https://asahi.com/articles/ASN3F56QZN3CUTFL00F.html>、2022年9月23日閲覧)

野村総合研究所、「潜在保育士の約6割が保育士としての就労を希望「~勤務時間や勤務日など希望に合った働き方」を最も重視~」、2018年10月3日、(<https://qr.paps.jp/Bi9mW>、2022年7月5日閲覧)

株式会社ポピンズ、「潜在保育士ガイドブック」、厚生労働省、2011年、

(https://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/pdf/h120423_g_01.pdf、2022年7月3日閲覧)

厚生労働省、「保育士の現状と主な取り組み」、2020年8月24日、

(<https://www.mhlw.go.jp/content/11907000/000661531.pdf>、2022年7月1日閲覧)

David Gale・Lloyd Shapley、「College Admissions and the Stability of Marriage」、『The American Mathematical Monthly』、Vol. 69、1962、pp. 9–15

Charles Plott・Vernon Smith、「An Experimental Examination of Two Exchange Institutions」、『The Review of Economic Studies』、Vol. 45、1978、pp. 133–153