

# 先端テクノロジー・データ利活用ユースケース創出支援事業 事例報告書

## コミュニティ伴走型子育て支援サービス 子育てBUDDY+仙台

---

MUSASI D&T株式会社

# 要約

タイトル	コミュニティ伴走型 子育て支援サービス「子育てBUDDY+ 仙台」
会社名	MUSASI D&T株式会社

## 1. 想定ユーザーの抱える課題及び解決方法

子育て中の母親たちは、「孤育て」への漠然とした不安や、育児の小さな困りごとを気軽に話せる機会が少ない。また、職場復帰や両立、再就職に向けたスポット支援を探す負担や、気力・体力が限界の時に身近に支えてくれる人がいないという場合も多い。

これらの課題を量子アニーリングを活用した考え方や家事志向性等を重視したマッチングによって、母親と地域の子育て経験者をつなぎ、「ご近所さん」のような感覚で気軽に話せる仲間を見つける仕組みを提案する。子育て経験者が母親たちを訪問し、料理やお茶をしながら雑談することで、託児では得られない心の支えを実感してもらう。

この仕組みを通じて、母親が一人で抱え込まず、地域全体で子育てを支え合う社会を目指す。

## 2. 実証実験等の実施内容

### ①相性診断アンケートの実施

子育て経験や家事についての傾向、性格等をもとに相性診断アンケートを実施。

### ②相性重視マッチング（1回目）の実施

考え方や家事志向性等のアンケートのスコアに基づき、提供者（子育て経験者）と利用者（母親）を量子アニーリングでのマッチングを実施。

### ③訪問実施（1回目）

### ④訪問後アンケート（1回目）の実施

提供者・利用者双方にアンケートを実施

### ⑤相性重視マッチング（2回目）の実施

訪問後アンケート（1回目）の結果をもとに、マッチング相手を再編成

### ⑥訪問実施（2回目）

### ⑦訪問後アンケート（2回目）の実施

## 3. 実証実験等の結果

### 考え方や家事志向性を重視した「気の合う人」との出会いを実現

従来の託児や家事代行といった「代行型」の支援ではなく、母親自身が安心して話せる相手を見つけることに重点を置いた事業の実証を行った。

### 高い満足度の実現

当初の予想を大きく超える応募があり、全ての利用者が2回目訪問を希望した。

### 深い共感と「心の支え」となる関係の構築

単なる条件の一致ではなく、最適なマッチングを行った結果、短時間の交流でも深い共感が生まれ、母親にとって「心の支え」となる関係の構築が可能となった。

### 量子アニーリングの有用性

相性スコアが全体的により高くなる組み合わせを迅速に複数提示することができた。

## 4. 今後の方針・展開

### 「孤独な子育て」ではなく、「地域で育てる子育て」を実現する

訪問後のフィードバックを元に、量子アニーリングのマッチング精度をさらに進化させ、より多くの人々が自然につながる仕組みを作る。

### 企業や自治体との連携をさらに強化する

既存の子育て支援やシルバー人材支援とも連携し、事業化予定。

### 地域の高齢者の活躍の場を増やす

このチャレンジが、子育て支援の枠を超えて、新しい地域共生の形として発展していくことを目指す。

# 想定ユーザーの抱える課題及び解決方法

## 母親の仕事の代行ではなく、母親の子育て仲間として寄り添う仕組み



- 孤育ての漠然とした不安
- 育児の小さな困りごと
- 職場復帰・両立・再就職のためのスポット支援探し
- 気力・体力が持たない時の支えが欲しい



- 時間的・精神的な余裕
- 子育て経験者ならではの視点
- 嫁姑・親子でないからこそそのアドバイス
- 社会とのつながりが欲しい

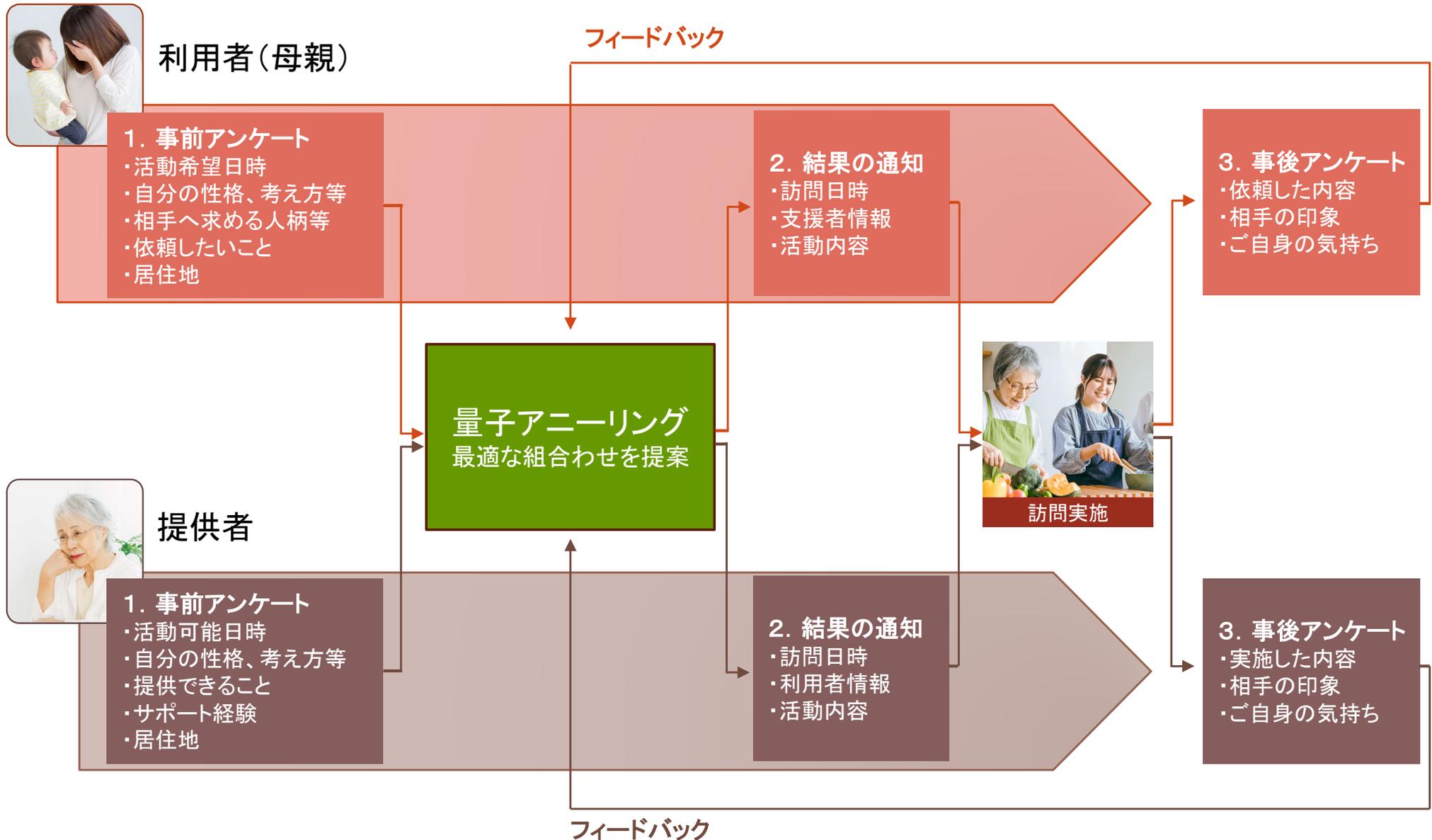
嫁姑・親子・行政ではない「ご近所さん」のような立ち位置で、  
地域の人が子育てを伴奏する形の支援サービスを設計

# 実証実験等の実施内容

## 「子育てBUDDY + 仙台」実証実験の全体の流れ

1. 利用者（母親）・提供者（シニア）の募集
2. 事前アンケートの実施（性格、考え方、ニーズ、スキル、希望日時等）
3. ②を考慮した、量子アニーリングマッチングプログラムの開発
4. 量子アニーリングのマッチング実施
5. 訪問実施
6. ⑤の利用者・提供者への事後アンケートの実施
7. 2回目利用希望者を募り、②～⑥2回目を実施
8. 実証実験の結果を取りまとめ、事業化に向けてブラッシュアップの検討・方針策定
9. 報告書の作成・提出

# 実証実験等の実施内容(サービスフロー)



# 実証実験等の実施内容(実証フィールド)

## 孤育て解消・多世代交流をメインとする訪問子育て支援サービスの提案

項目	詳細
利用者（母親）	仙台市内の乳幼児世帯 ※参考：約4万世帯（令和2年国勢調査）
提供者（シニア）	仙台市在住のおおむね60歳～74歳を中心とするの子育て経験女性 ※参考：仙台市在住の60歳～74歳の女性は約9万人（令和2年国勢調査）
実施場所	利用者宅または事前に指定した場所（児童館等の公共施設） ※仙台市内かつ提供者が公共交通機関で訪問可能な範囲
運営事務局	親子プラス仙台内に設置
量子プログラム開発	東北大学大学院 大関研究室
説明会実施場所	親子プラス仙台、提供者の指定した仙台市内の場所

# 実証実験等の実施内容(量子アニーリング)

## アンケート概要：考え方や家事志向性等に基づく10項目を4段階評価

ID	質問事項	評価項目①	評価項目②
1	思考スタイル	慎重に考える	決断ができる
2	慎重に考える	整理整頓が好き	インテリアなど個性のある環境が好き
3	家事の進め方	できる限り丁寧に進める	できる限り効率的に進める
4	自分のパーソナリティ認識	穏やか	元気
5	行動指針	周りとの調和を考える	周りの手本となる
6	人との関わり方	裏方として支えたい	リードしたい
7	興味関心の広げ方	自身の興味を中心として範囲を広げたい	自分の思いもよらない考えに触れたい
8	自己研鑽のスタイル	地道に積み重ねる	飛躍を試みる
9	コミュニケーションスタイル①	聞き上手	伝え上手
10	コミュニケーションスタイル②	聞かれたことに答えるのが上手	質問することが上手

# 実証実験等の実施内容(量子アニーリング)

## 相性の指標となる“マッチング度合い”

### 相性を考える方針

- 各質問に対応するポイントを算出する
- それぞれのポイントの重み付き和をマッチング度合いとする
- マッチング度合いが高いほど相性が良いペアと考える

### ポイントの算出

- 一致項目：回答が一致していれば高ポイント (ID: 2,4,7)
- 反転項目：回答が反転していれば高ポイント (ID: 6,8,9,10)
- それ以外：独自の指標でポイントを算出する (ID: 1,3,5)

# 実証実験等の実施内容(量子アニーリング)

## 相性重視のマッチング定式化：最大化と平滑化両方を達成できる定式化

マッチング度合いとサポーターへの割り当て数を考慮する

マッチング度合いの最大化とサポーターへの割り当て数の平滑化を同時に達成する

初期のQUBO案：保護者との相性が1 or 2番目に良いサポーターを選ぶ

$$\min_{\{x_i\}} \left\{ \underbrace{-\sum_{i \in U} \left( M_i^{(1)} x_i + M_i^{(2)} (1 - x_i) \right)}_{\text{マッチング度合いの最大化}} + \lambda \underbrace{\sum_{a \in P} \left( \sum_{i \in U_a^{(1)}} x_i + \sum_{i \in U_a^{(2)}} (1 - x_i) \right)^2}_{\text{各サポーターへの割り当て数の平滑化}} \right\}$$

- $U$ : 保護者の集合、 $P$ : サポーターの集合
- $M_i^{(j)}$ : 保護者  $i$  から見て、 $j$  番目に相性が良いサポーターとのマッチング度合いの値
- $U_a^{(k)}$ :  $k$  番目に相性が良いサポーターが  $a$  である保護者の集合
- $x_i = 1$  ... 保護者  $i$  と1番目に相性の良いサポーターが割り当てられることを意味する
- $x_i = 0$  ... 保護者  $i$  と2番目に相性の良いサポーターが割り当てられることを意味する

# 実証実験等の実施内容(量子アニーリング)

## 「子育てBUDDY + 仙台」 実証実験における制約

### 前処理で対応可能だった制約

ペットの有無、訪問距離の上限、利用者の訪問希望日時と提供者の活動可能日時のすり合わせ

### QUBOの定式化変更が必要となった制約 (罰金法)

制約①：各保護者に、割り当て可能なサポーターを1人割り当てる

制約②：各サポーターに、一人以上の保護者を割り当てる (サポーターが余らないようにする)

今回の実証で用いたQUBO：全ての割り当て可能性を考慮する

$$\min_{\{x_{i,a}\}} \left\{ \underbrace{- \sum_{i \in U, a \in P} M_{i,a} x_{i,a}}_{\text{マッチング度合いの最大化}} + \underbrace{\lambda_1 \sum_{i \in U} \left( \sum_{a \in P_i} x_{i,a} - 1 \right)^2}_{\text{制約①}} + \underbrace{\lambda_2 \sum_{a \in P} \left( \sum_{i \in U} x_{i,a} - 1 \right)^2}_{\text{制約②}} \right\}$$

- $x_{i,a} = 1$  ... 保護者  $i$  にサポーター  $a$  が割り当てられることを意味する

# 実証実験等の結果

## 事前説明会

- 実施期間：2024年10月9日～2024年11月27日
- 参加者数：42名（利用者21名、提供者21名）

## 訪問実施 1回目

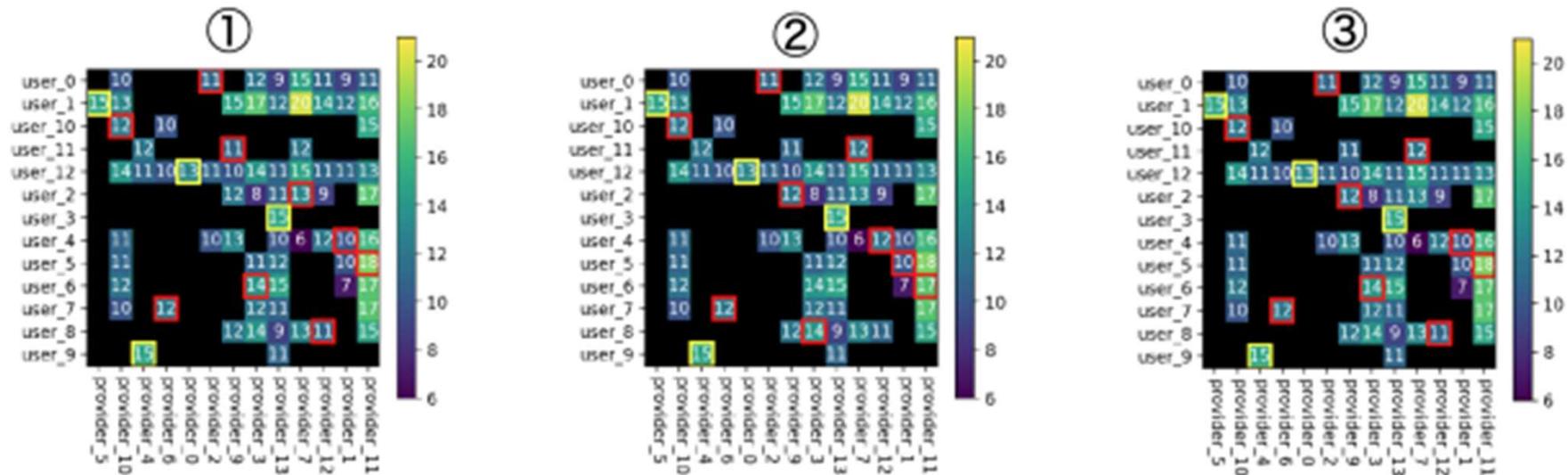
- 実施期間：2024年12月20日～2025年1月25日
- 訪問実施数：28名（14組）
- 量子アニーリングマッチング数：14組

## 訪問実施 2回目（1回目参加者のすべてが2回目を希望）

- 実施期間：2025年2月8日～2025年2月21日
- 訪問実施数：16名（8組）
- 量子アニーリングマッチング数：6組（うち1件が利用者入院のため、1件が日程合わずキャンセル）
- 個別マッチング数：6組（うち1件が子の発熱のため、1件が日程合わずキャンセル）
- 辞退：2組（実施期間内に活動可能日がないため辞退）

# 実証実験等の結果(量子アニーリング結果)

- 必要な制約を満たす形で解を得られた
- Gurobiで得た最適コストと等しい解が6通り得られた
- マッチング度合いが10以上のペアを作成できた



アニーリング結果：相性の良いペアを複数通り作成できている  
※グリッドの色が明るいほどマッチング度合いが高い

# 実証実験等の結果(1回目訪問後:利用者の声一部抜粋)



- **マッチング方法が異なる**からか、サポーターの方は**ベビーシッターがメインのお仕事ではない**からか、雑談させていただき私もとてもリフレッシュできました。
- いつも1人で見ることが多いので、**人手があることのありがたみ**を感じました。
- 他の**育児ヘルプと違って一緒に料理**をしたためか、とても**相談もしやすかった**です。
- 私の話し相手になってくださり、とても話が盛り上がったので、楽しかったです。**子育ての先輩として、こんな制度がなかったし、今より絶対大変な中、子育てしてた世代の方が優しくしてくれるのは心強かった**です。
- 私の母と同郷だったり、**楽天が好き**だったり**趣味嗜好も似て**いて話に花が咲きました。サポーターさんのお子さんについての**経験談も聞かせていただいて楽しかった**です。
- いつもなら集中してできないことも短時間で終わらせることができ、サポーターさんとも**ゆっくり話ができて良かった**です。
- 子供と関わらない時間というのも親にとってはとても大切なので、**意図を汲んでもらえるのはありがたかった**。

# 実証実験等の結果(1回目訪問後:提供者の声一部抜粋)



- 少し不安もありましたが、短時間でしたし、**マッチングもしていただいていたので楽しく一緒に遊ぶことができました。**
- 「充分助かりました」と言っていただき、**嬉しかった。**自分は**穏やかに子供と関わられて、楽しかった**です。
- レシピをメモしてそれを見ながら**一緒に作り楽しく過ごせました。**私はとても話しやすくやりやすかったです。
- 若いお母さんの話を聞いて、いろいろ勉強になりました。
- 楽しい時間でした。もう少しお役に立ちたかった
- おもちゃの片付けはどうしていますか?と伺いましたら、そのままにして(自分がイライラしないように)楽しんでますとの事。**いい勉強になりました。**
- “私の話”をさせて頂き、又聞いて頂き、ささやかでも何か感じて頂ければ幸いです。
- 利用者さんは**仕事と子育ての両立**に煮詰まったり**辛い**と思う時があったという。子育ては**いろいろな人に助けられながらしてくものだ**とお伝えした。
- 何事にも一生懸命な利用者さんにお会いできて、私も**パワーをもらいました。**

## 実証実験等の結果(2回目訪問後:利用者の声一部抜粋)



- 子どもがシニア世代の方と関わることで、より多くの発見や、コミュニケーション力アップにもつながる
- おばあちゃん世代の方と子どもがこうして関わる事がない中で、貴重な経験をさせていただきました。大満足です。
- 仕事との両立についても相談でき、とても元気をもらいました。また、東北地区に親戚がないので、何かあったときに頼れる方がいるのはとても心強いです。
- 子どもと一緒にいるとどうしても子ども中心になって、自分のことを後回しにしてしまいがちになります。子どもはサポートの方に遊んでもらえた事で、違う遊び方を教えてもらえたりして楽しかったようです。
- 育児の先輩として、今回はとても身のあるお話をお聞きさせてもらったことに感謝です。
- 事前情報があまりないので、お互い探り探りな感じだった。サポーターの方の自己紹介情報がもう少しあったら質問ももう少し考えられてよかったのではないかな。
- 利用可能日の申請からマッチング日決定までの期間がもっと短いと嬉しいです。

すべての利用者が今後もこのようなサポートを利用したいと回答

# 実証実験等の結果(2回目訪問後:提供者の声一部抜粋)



- この子育てシニアボランティアが定着して、シニアの方も外に出ていきいきとしたり、子育て中の忙しい方も少し息抜きができたなら、とても良いことだと感じました。
- 服装**はやわらかな明るい色が良いのかな？おばあちゃん顔ではなく、少し**化粧**でやわらかさを出すのがいいのかな？と**考えさせられました**。
- 育児のこと、興味のあること、最近行ってるボランティア等々、雑談をしました。**最新のマッチングアプリ（注：量子アニーリングマッチング）**で選んでくださった方のせいか、前回も感じましたが、今回も話しやすく**楽しく活動させていただきました**。
- 私も**仕事から離れて楽しい時間**でした。ありがとう。
- 雑談の中で、子育ての大変な点(夜間の授乳、上の子達のけんか等)のお話を聞きました。私の**孫の話**をしながら、**共感**しました。

## 今後の方針・展開(反省点)

### ◆お互いのプロフィールを事前に知りたい

マッチングが成立した後、訪問までの間にお互いのより詳しいプロフィールが提供できると良かった。

### ◆マッチング期間に余裕がほしい

委託事業の期間の中で2回のマッチングを実施するため、それぞれのマッチング期間がタイトになってしまった。

### ◆活動趣旨を事前に理解してもらう必要性

利用者より、もっと料理の品数を多く作ってほしかったなど、家事代行サービスと捉えているようなご意見があった。このサービスは、託児や家事代行サービスではないこと、子育て経験者と母親のコミュニケーションが中心のサービスであることをより理解してもらうための工夫が必要だった。

# 今後の方針・展開(まとめ)

## ◆QUBOでの定式化を実現

相性重視のマッチングというグラデーションがある指標をQUBOで定式化できた。

## ◆考え方や家事志向性等を重視した「気の合う人」との出会いを実現

従来の託児や家事代行といった「代行型」の支援ではなく、お母さん自身が安心して話せる相手を見つけることに重点を置いた設計となった。

## ◆高い満足度の実現

当初の予想を超える応募があり、全ての利用者が2回目の訪問を希望した。

## ◆深い共感と「心の支え」となる関係の構築

単なる条件の一致ではなく、個々の性格や価値観を考慮した最適なマッチングを行った結果、短時間の交流でも深い共感が生まれ、お母さんたちにとって「心の支え」となる関係の構築が可能となった。

## 今後の方針・展開(展望)

### ◆「孤独な子育て」ではなく、「地域で育てる子育て」を実現する

訪問後のフィードバックをもとに、重み付けの学習等により量子アニーリングのマッチング精度をさらに進化させ、より多くの人々が自然につながる環境を作る。

### ◆地域のシニア層の活躍の場を増やす

このチャレンジが、子育て支援の枠を超えて、シニアの活躍の機会を生み出し、新しい地域共生の形として発展していくことを目指す。

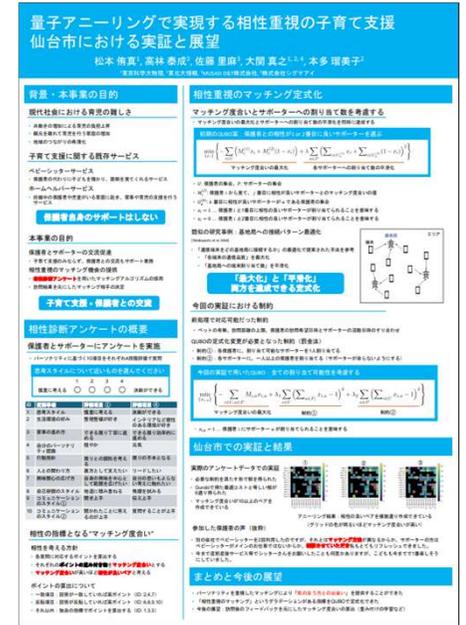
### ◆企業や自治体との連携をさらに強化する

自治体や既存の託児・家事代行サービス提供者、シルバー人材支援団体等とも連携し、より広いニーズに応じていく。

# 補足(イベント参加)

## ◆量子アニーリング研究会 ポスター発表 (2025年2月：東京)

「量子アニーリングで実現する相性重視の子育て支援：  
仙台市における実証と展望」



## ◆Quantum Startupday 2025事例発表 (東京都渋谷区)

「コミュニティ伴走型子育て支援サービス  
子育てBUDDY +仙台のご紹介」

キーノートスピーカー (海外VC) より、  
「とても興味深い。なぜ量子アニーリングなのか」という質問を頂いた。

