



経産省 令和4年度  
「フェムテック等サポートサービス実証事業費補助金」

## 中間報告会

2022年11月18日

株式会社 i C a r e t





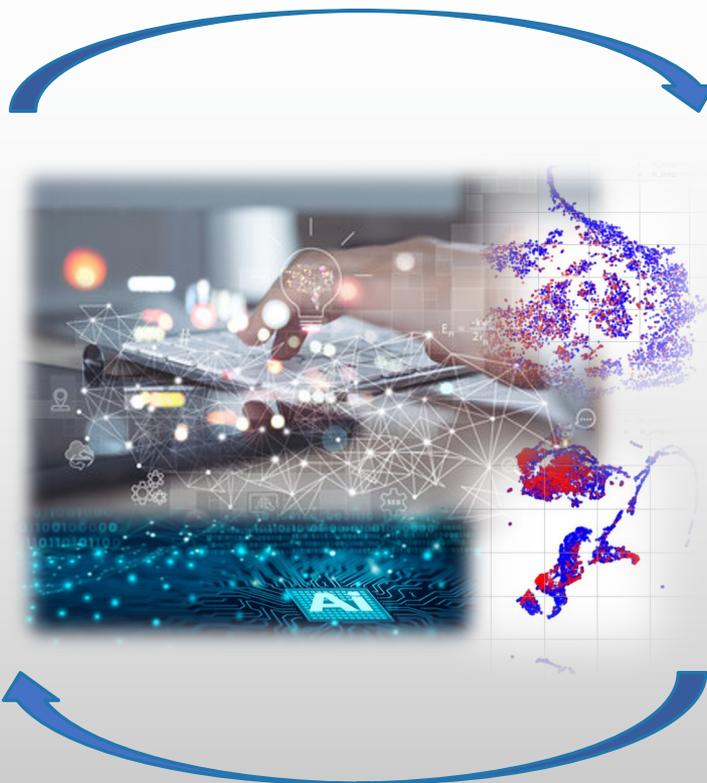
**Artificial Intelligence**  
×  
**Reproductive Medicine**

最短期間で最大の効果を上げる不妊治療プロトコルを提案する AI（人工知能）サービスの開発

## 事業概要

生殖医療を行っている医療機関および電子カルテ事業者のご協力のもと、過去の膨大な治療データを匿名化・暗号化した後に各種機械学習手法を適用し、個別化・最適化された治療プロトコルを提案するAIの開発を行っています。

### 不妊治療クリニック



## 事業目標

人工知能（AI）により最適な治療法を割り出す

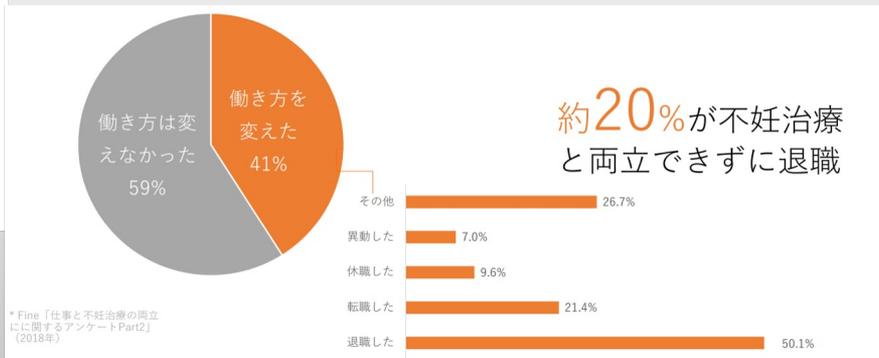
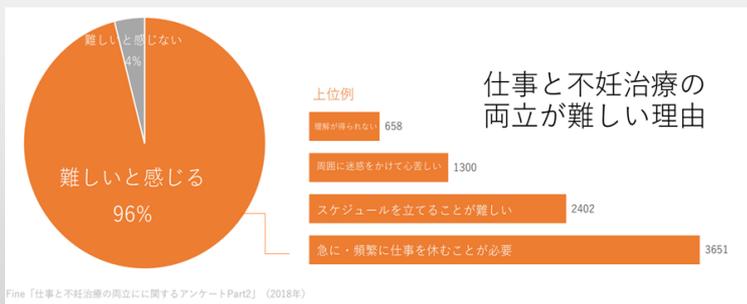
不妊治療の全体像を見えるようにすることで患者カップルのストレスを低減し仕事との両立をサポートする。



最短時間で最大の治療効果をもつ治療プロトコルの提案により治療期間を短縮する。

# 事業設計の背景： 日本の不妊治療の現状

- 新生児の**14.3人に1人**は体外受精児（2019年 厚生労働省）\*
- 体外受精児は**年6万598人**誕生（2019年 日本産婦人科学会）‡
- 体外受精の総治療周期数は**年45万8101件**（2019年 日本産婦人科学会）‡



- \*厚生労働省 不妊治療と仕事の両立サポートハンドブック
- ‡ 日本産婦人科学会 ARTデータブック2019年度版
- NPO 法人 Fine(ファイン) 「不妊治療の保険適用に際しての要望事項」（2021年）

## 実施体制

協力団体：  
木場公園クリニック  
(不妊治療の医療機関)

協力団体：  
システムロード株式会社  
(電子カルテ事業者)

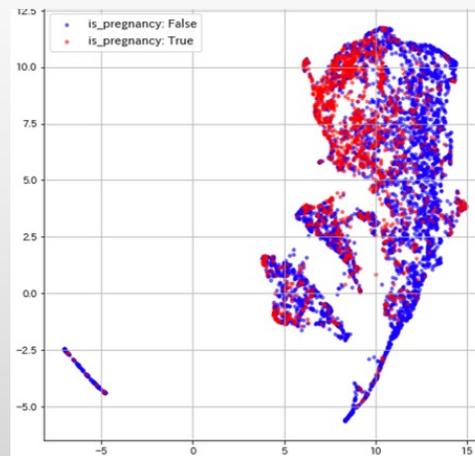
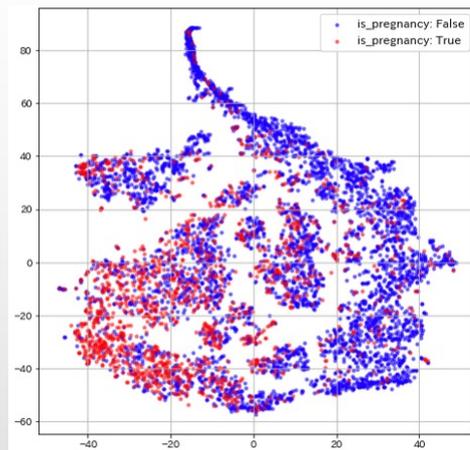
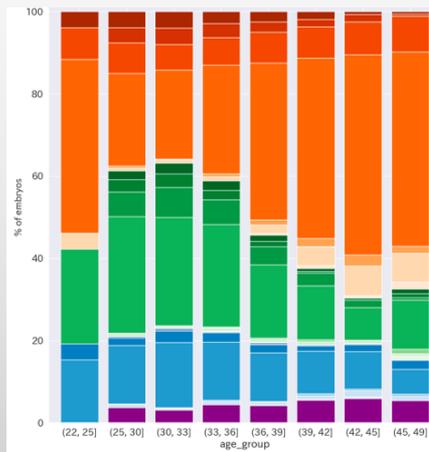
代表団体：  
株式会社 iCaret

補助金活用者

## 実施スケジュール

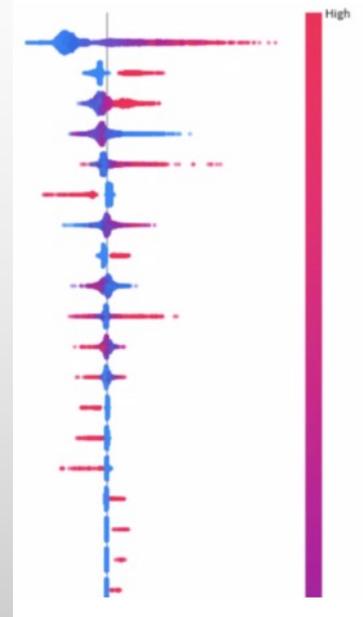
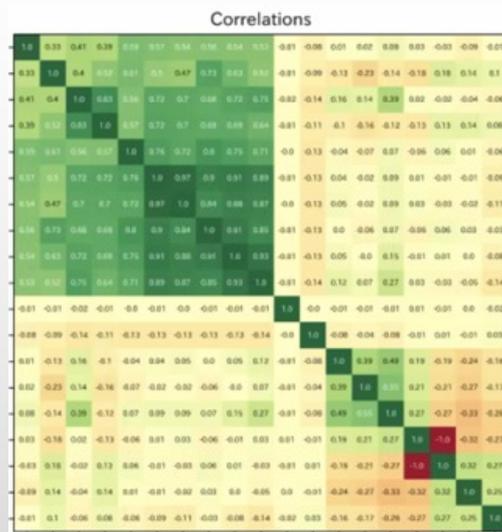
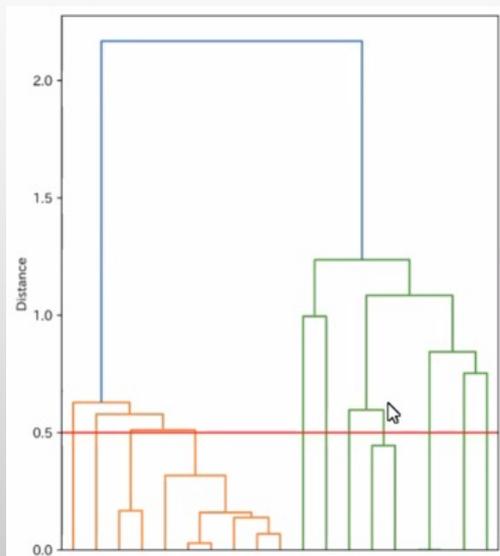
実施事項	2022年						2023年		
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
① 大規模不妊治療データのデータ解析及びAIモデルの設計	1.1 データ変換	■	■	■					
	1.2 統計的解析	■	■	■					
	1.3 相関分析	■	■	■					
	1.4 機械学習に向けた特徴量設計	■	■	■					
② 大規模不妊治療データを用いたAIモデルの構築と実証	2.1 様々な手法を用いたAIモデル構築		■	■	■				
	2.2 モデルの最適化チューニング		■	■	■				
③ 不妊治療AIモデルを用いた新たな患者データを用いた実証及び評価	3.1 新データのデータ変換、統計的解析				■	■	■		
	3.2 2で構築したAIモデルを用いた推論				■	■	■	■	
	3.3 電子カルテ事業者及び医療機関を交えた妥当性評価				■	■	■	■	■
④ 女性のライフステージにおけるインパクトの試算						■	■	■	■
4.1 働く女性へのインパクトの評価方法の検討と確立						■	■	■	■

# 大規模不妊治療データの解析およびAIモデルの設計



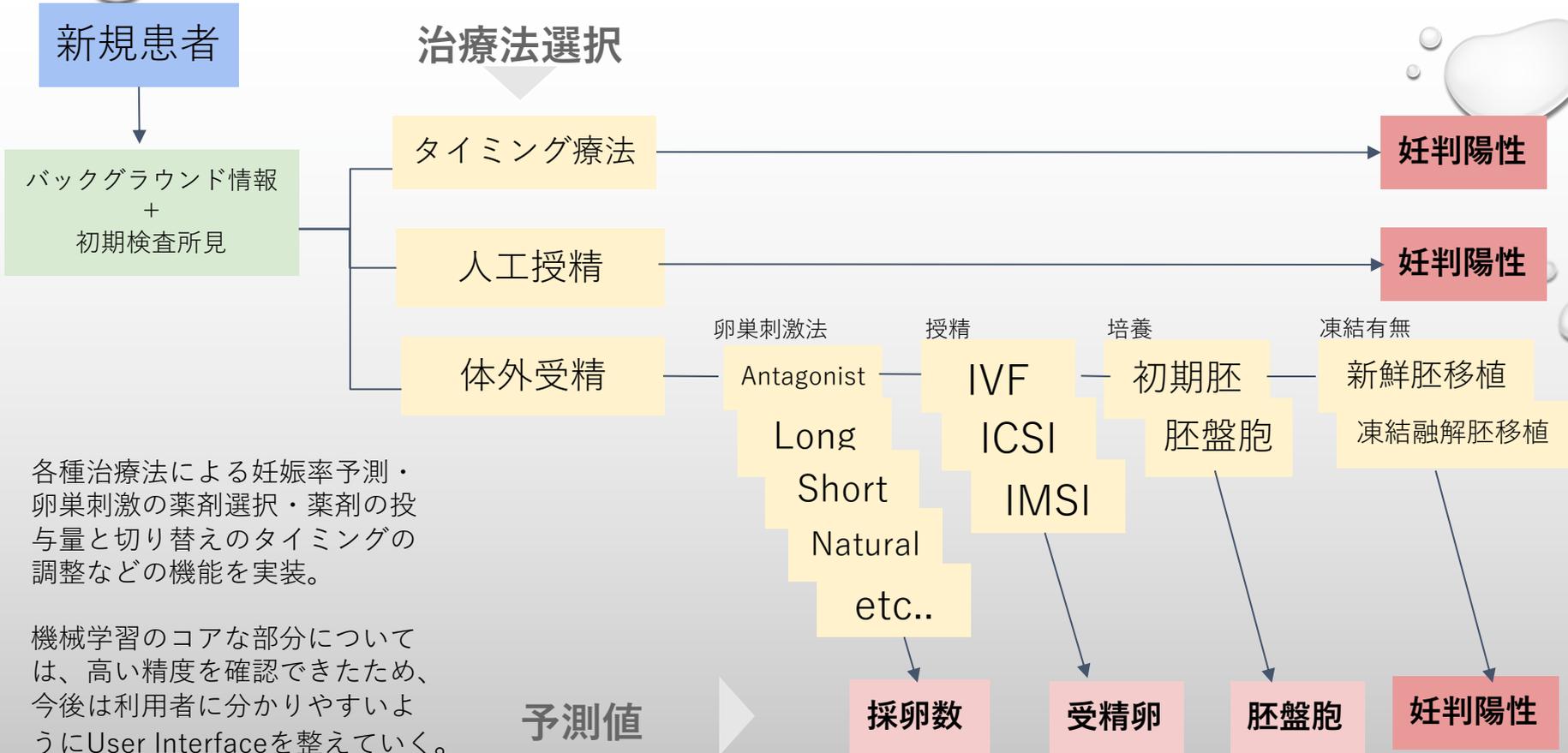
電子カルテのデータを匿名化・暗号化した上で抽出し、統計的解析と相関分析、および機械学習に向けた特徴量の設計を行った。

# 大規模不妊治療データを用いたAIモデルの構築と実証



患者固有の様々な情報が、各種治療の効果にどのような影響を与えるかを分析し、様々な手法を用いたAIモデルの構築と最適化チューニングを行った。

# 不妊治療全体の概要図



各種治療法による妊娠率予測・  
卵巣刺激の薬剤選択・薬剤の投  
与量と切り替えのタイミングの  
調整などの機能を実装。

機械学習のコアな部分について  
は、高い精度を確認できたため、  
今後は利用者に分かりやすいよ  
うにUser Interfaceを整えていく。

予測値

採卵数

受精卵

胚盤胞

妊判陽性

# 今後の目標

1. 電子カルテ事業者との連携を深め、本事業で開発したAIをより使いやすいシステムに整えて行く。
2. 生殖医療の高度な経験を持つ医師に、AIモデルの評価とさらなる要望を伺い、システムの精度を高め、機能の拡充を図っていく。
3. モニターを募集し、働く女性のライフステージにおけるインパクトの試算を進める。
4. 医療機器としての認証を目指し、手続を進めて行く。

実施事項	2022年						2023年		
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
①大規模不妊治療データのデータ解析及びAIモデルの設計									
	1.1 データ変換								
	1.2 統計的解析								
	1.3 相関分析								
② 大規模不妊治療データを用いたAIモデルの構築と実証	1.4 機械学習に向けた特徴量設計								
	2.1 様々な手法を用いたAIモデル構築								
	2.2 モデルの最適化チューニング								
③ 不妊治療AIモデルを用いた新たな患者データを用いた実証及び評価	3.1 新データのデータ変換、統計的解析								
	3.2 2で構築したAIモデルを用いた推論								
	3.3 電子カルテ事業者及び医療機関を交えた妥当性評価								
④ 女性のライフステージにおけるインパクトの試算									
4.1 働く女性へのインパクトの評価方法の検討と確立									

