

研究目標と貢献

● 目標

■ 行列因子分解（MF）ベースの手法を適用し、

1. 患者が発症する疾病の予測・予防



患者ごとに各疾病の発症可能性を予測

2. 医療事象の特徴や関係性の解析



患者/疾病/患者属性の特徴表現の獲得・解析

● 貢献

- 新しいMFの手法「PCMF」の開発
- 実電子カルテデータへのPCMFの適用

予測の問題設定

- 患者と疾病の関係データ X を、**予測 \hat{X}** として再構築する

		疾病			
		1	2	...	J
患者	1	0	1	...	0
	2	1	0	...	0
	:	:	:		:
	I	0	1	...	1

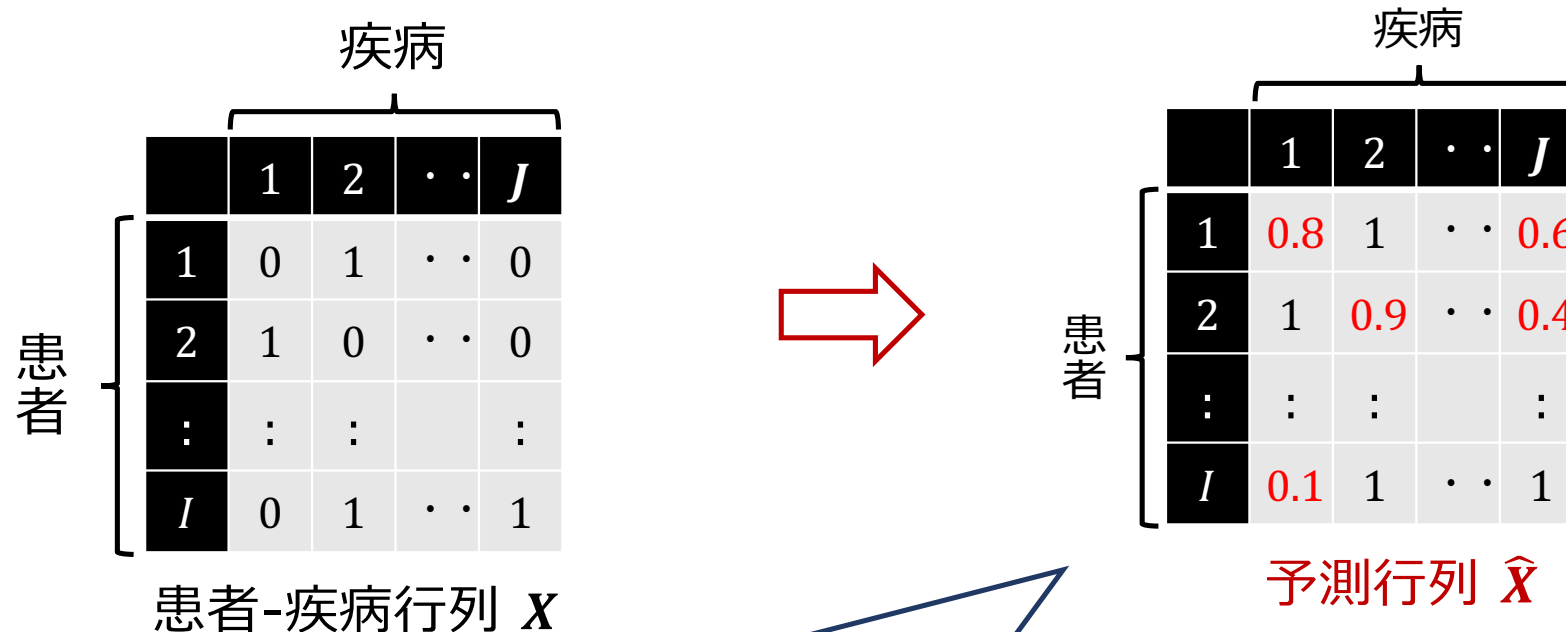
1 : 患者が疾病を**発症**している
0 : 患者が疾病を発症していない

患者-疾病行列 X

(患者と疾病の「関係データ」)

予測の問題設定

- 患者と疾病の関係データ X を、**予測 \hat{X}** として再構築する



値が大きい=将来の発症可能性

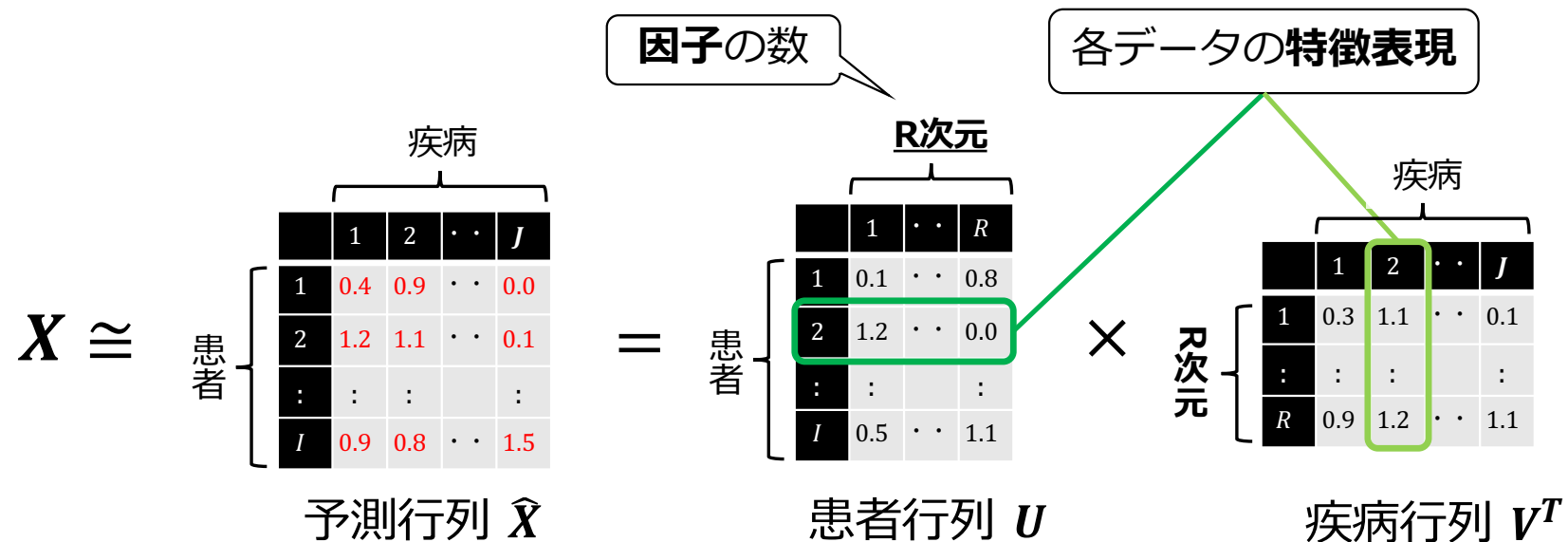
研究 1 目次

- はじめに
- 関連研究**
- 提案手法
- 数値実験



NMF (Non-Negative Matrix Factorization) [Lee, et al. (1999)]

- 2つの非負行列の積により、元の行列を予測する
- 同時に、各データの特徴表現を得る



NMF (Non-Negative Matrix Factorization) [Lee, et al. (1999)]

- 2つの非負行列の積により、元の行列を予測する
- 同時に、各データの特徴表現を得る

患者と疾病の関係性 = 「患者の特徴表現」と「疾病の特徴表現」の**内積**



研究1 目次

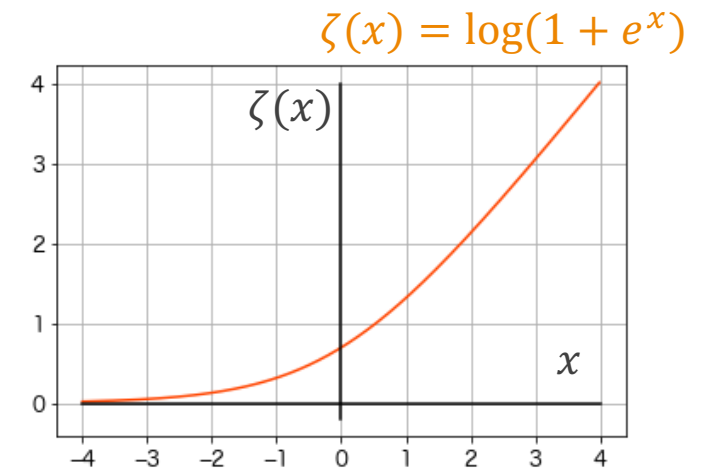
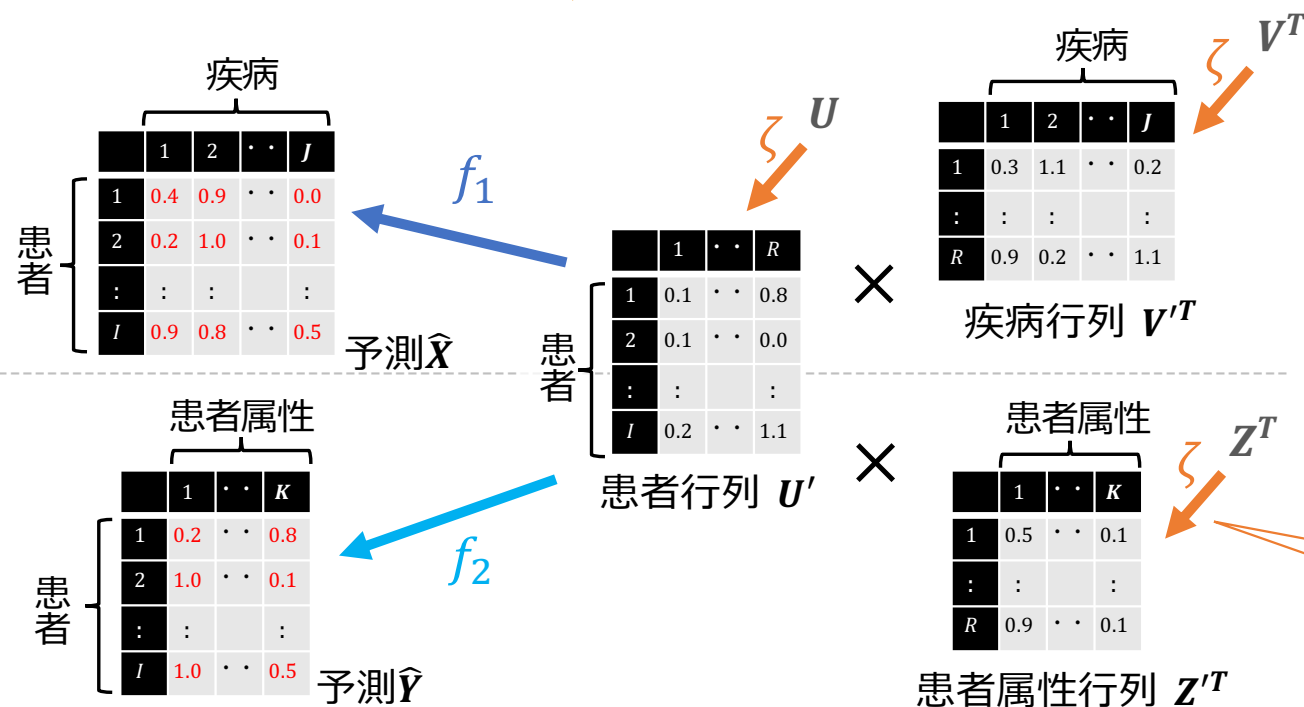
- はじめに
- 関連研究
- 提案手法**
- 数値実験



PCMF (Positive Collective Matrix Factorization)

(前提：患者の特徴量を考慮するため、**患者-患者属性の関係データ** $Y \in R^{I \times K}$ を導入)

- 3つの正行列・2つのMFにより、 X と Y を予測する
- **ソフトプラス関数** ζ によって、要素を正に変換



行列の要素をすべて**正**に

研究1 目次

- はじめに
- 関連研究
- 提案手法
- 数値実験

