

1. 導入

- フリマのハンドメイド品に特化した価格予測ツールがない
 - ✓ 1点ものため価格予測の難易度が高い
 - ✓ 不適切な初期価格設定は買い手の購入意欲を下げる可能性がある

- 価格予測の既存研究は画像とメタデータを用い[1] テキストを用いたものはほとんどない
- 複数モダリティの使用により頑健な予測が可能[2]
 - ✓ テキストデータも使い、ハンドメイド品特化の価格予測ツールの作成

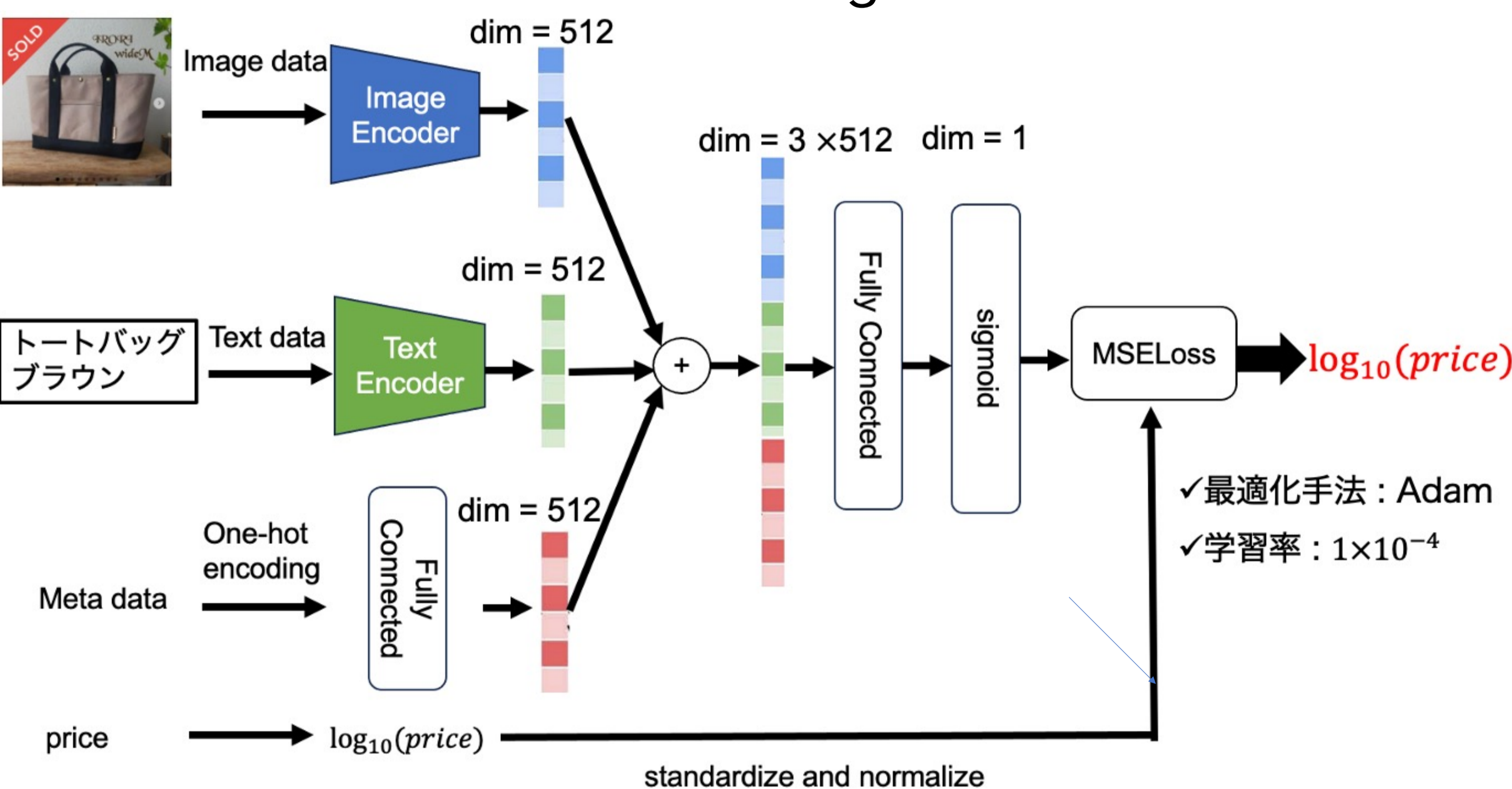
2. 手法

□ モデル

- 入力: 商品画像、商品名、メタデータ
 - ✓ テキストデータの導入
- 出力: 対数変換後の商品の価格

□ 特徴量抽出

- 画像、テキストデータ
 - ✓ rinna社の日本語特化の事前学習済みCLIP[3]
- メタデータ
 - ✓ one-hot encoding



3. データセット

□ メルカリデータセット

- 2020/1/1~5に出品されたハンドメイド品
- 2023/6/26までに売却済みの23100点
- 商品情報、メタデータを含む (下図参照)

商品名	入園入学 レッスンバッグ スイーツ 白
商品画像	
商品説明 (抜粋)	ご覧いただきまして誠にありがとうございます。 内布がついているので、丈夫で長くお使いいただけます。 内布は見えても可愛いピンクの無地の生地です。 レッスンバッグ... 横 42.0cm 縦 32.0cm まち幅 5.0cm(以下略)
実際に売れた値段	1500 円

商品の例

メタデータの種類	具体例 (抜粋)
発送限の地域	北海道, 東京都, 神奈川県, 大阪府
発送の方法	クロネコヤマト, ゆうパック, 未定
商品の状態	新品, 未使用に近い, 目立った傷や汚れなし
発送にかかる日数	1~2 日, 2~3 日
送料の負担	着払い (購入者負担)
いいね! の数	1, 2, 3, ...

メタデータ

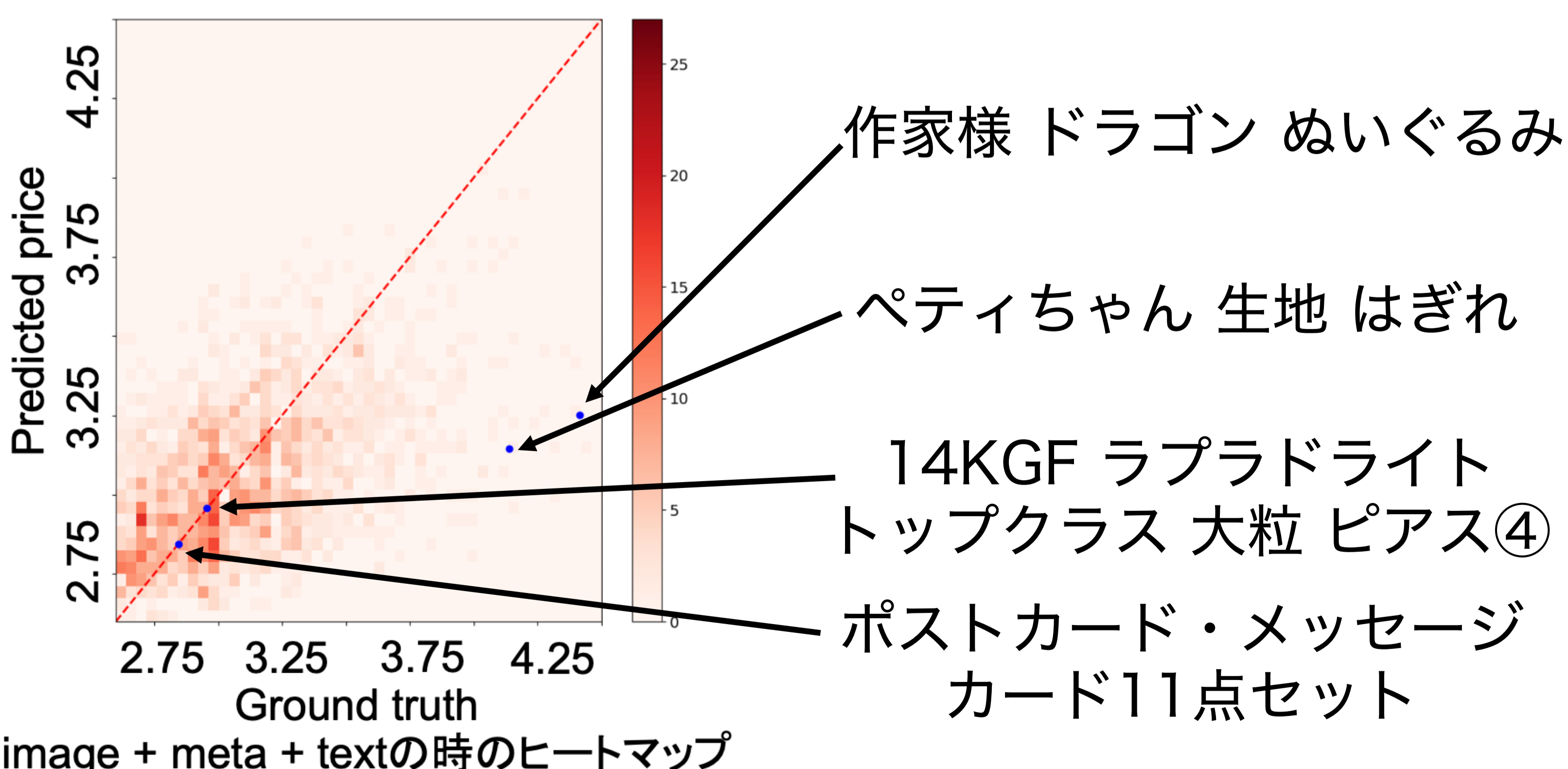
4. 結果

□ 定量的評価: Pearsonの積率相関係数

- 入力モダリティ数を変更して比較
 - ✓ 既存研究では考慮されていなかった
 - テキストデータを含めると相関が0.071向上

モデル	相関係数
image	0.346
text	0.373
image + text	0.463
image + meta	0.498
image + meta + text	0.569

+0.223 (from image to image+meta+text)
+0.071 (from image+meta to image+meta+text)



□ 事例研究

- 予測精度が高かったもの
 - ✓ 商品名から詳細情報の取得

商品名	ポストカード・メッセージカード 11点セット	14KGF ラブラドライト トップクラス 大粒 ピアス④
商品画像		
実際の値段	700 円	900 円
予測された値段	700 円	905 円

- 予測精度が悪かったもの

- ✓ 画像や商品名だけでは価格形成の要因を適切に取得しきれていない事が多い
- ✓ 今後価格設定に直結する商品説明使用の検討

商品名	ベティちゃん 生地 はぎれ	作家様 ドラゴン めいぐるみ
商品画像		
実際の値段	13800 円	26000 円
予測された値段	1400 円	1782 円

5. 参考文献

[1] Law, et al. "Using street view and satellite images to estimate house prices.", ACMTIST2019
 [2] Baltrusaitis, et al. "Multimodal Machine Learning: A Survey and Taxonomy", arXiv2017
 [3] シーン, et al. "日本語における言語画像事前学習モデルの構築と公開", MIRU2022