

# 曖昧な要求と気の利いた応答を含む対話コーパスの収集と分類

田中 翔平<sup>1,3</sup>, 吉野 幸一郎<sup>2,1,3</sup>, 須藤 克仁<sup>1,3</sup>, 中村 哲<sup>1,3</sup>

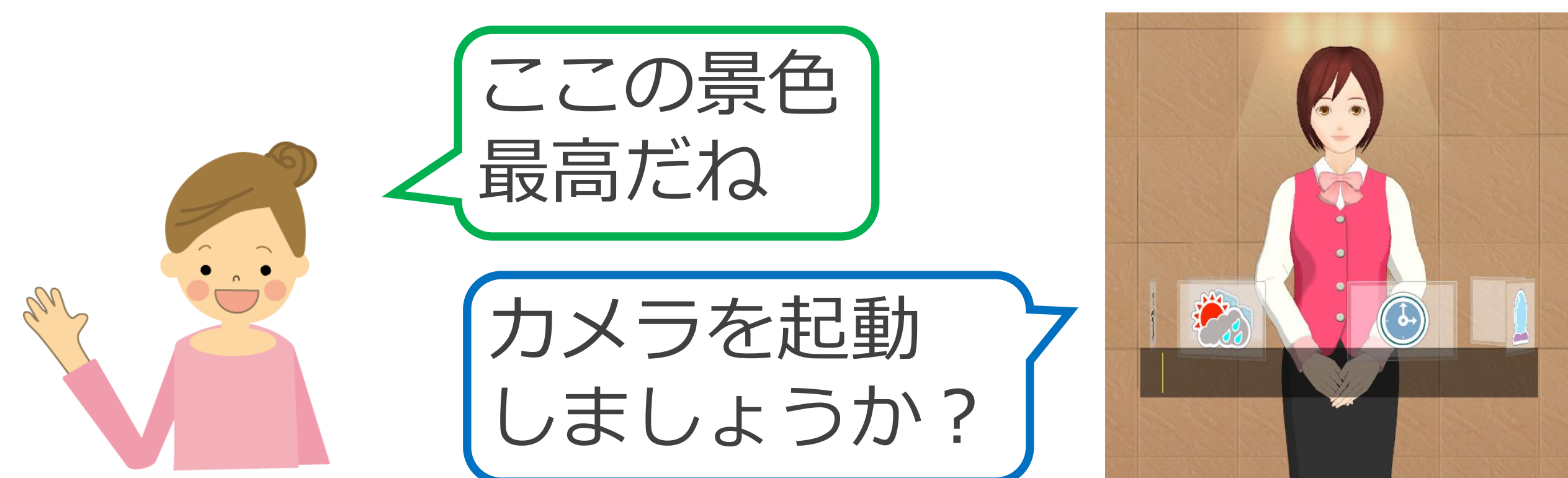
1 奈良先端科学技術大学院大学, 2 理化学研究所ロボティクスプロジェクト, 3 理化学研究所革新知能統合研究センター

## 1 はじめに

### タスク対話システム

ユーザの要求が曖昧な場合に、**適切な応答を生成することが難しい**

目標：気の利いた対話エージェントの構築



ユーザ

対話エージェント

ユーザ発話は曖昧であり、必ずしも特定の機能に対する要求ではない

気の利く人間のコンシェルジュなどであれば、「気の利いた応答」を行うことができる

## 2 コーパス収集の問題点

WoZ: 対話コーパスの一般的な収集方法

意図の曖昧なユーザ発話に対して常に気の利いた応答を返すことは、**人間にとっても難しい**

システムが実行可能な行動は **API などの機能に制約**される

システム応答の範囲はあらかじめ定義した方が

コーパスの**質を担保しやすい**

ユーザ発話は多岐に渡るため収集する必要がある

## 3 コーパスの収集

定義された応答が気が効いているとみなせるような先行発話をクラウドワーカーに入力してもらう  
対話は**全て一問一答形式**の観光案内ドメイン  
システム側の応答をシステムが利用可能な API (機能) に基づいてあらかじめ定義する

対話エージェントの機能とカテゴリーのリスト

機能	カテゴリー	カテゴリー数
スポット検索	神社, 美術館, 紅葉, など	30
レストラン検索	寿司, かき氷, 抹茶, など	30
アプリ起動	カメラ, 電話, 地図, など	10

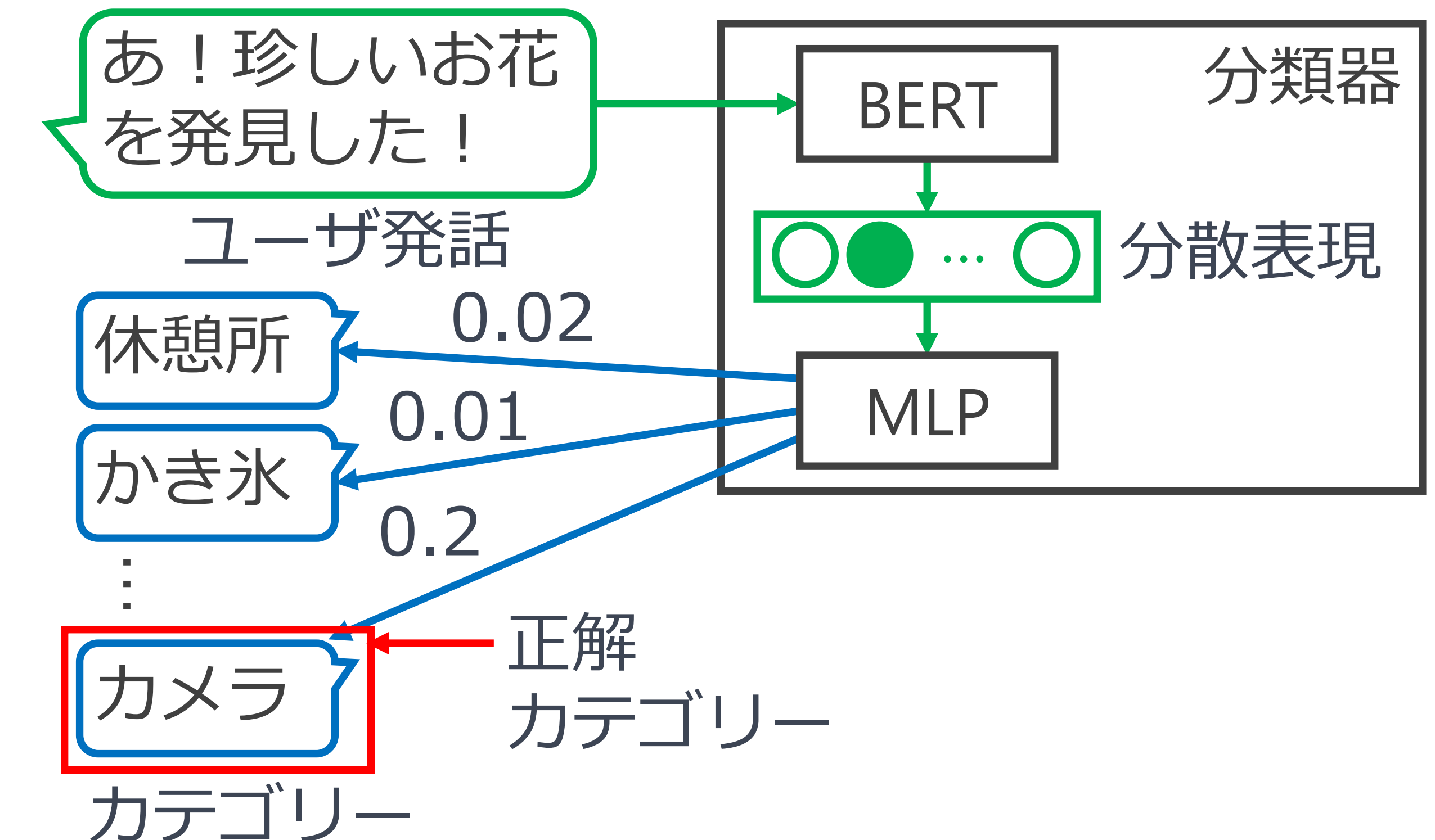
収集したコーパスの統計情報

機能	平均ユーザ発話長	発話数
スポット検索	13.44 (+-4.69)	11,670
レストラン検索	14.08 (+-4.82)	11,670
アプリ起動	13.08 (+-4.65)	3,890
合計	13.66 (+-4.76)	27,230

コーパス中のユーザ発話例

ユーザ発話 (クラウドソーシングを用いて収集)	システム応答 (あらかじめ定義)
汗をかいて気持ち悪い	周辺の温泉を検索しましょうか?
歩くと時間がかかるな.	周辺のバス停を検索しましょうか?
子供達がお腹が減っちゃって駄々こねてるね.	周辺の子供向けレストラン・ファミレスを検索しましょうか?
最近和食が多くて少し飽きてきたんですね.	周辺の肉料理を検索しましょうか?
いい景色だな	カメラを起動しましょうか?
皆にホテルの部屋番号を伝えないと.	メッセージを起動しましょうか?

## 4 ユーザ発話分類モデル



ユーザ発話を BERT によって分散表現に変換し、MLP によって各カテゴリーの確率値を算出

ユーザ発話の分類結果

BERT モデル	Acc. (%)	R@5 (%)	MRR
Kurohashi	58.36	<b>87.14</b>	<b>0.71</b>
Kurohashi L	57.21	86.21	0.70
NICT	55.50	83.93	0.68
NICT BPE	<b>58.50</b>	86.50	<b>0.71</b>
hottoSNS	55.14	84.36	0.68

どのモデルも**55%以上**のユーザ発話に対応する正解カテゴリーを1位に予測できている

正解カテゴリーと誤って分類したカテゴリー

ユーザ発話例	正解カテゴリー	予測カテゴリー
自然に癒やされたいな.	自然・風景	植物園
心を清めたいな.	寺院	神社

予測カテゴリーも誤りではない

**複数のラベルを正解ラベルとするマルチラベル分類問題として設計する必要がある**