

被災地におけるDTNを用いた災害情報共有と避難経路推薦方式の提案

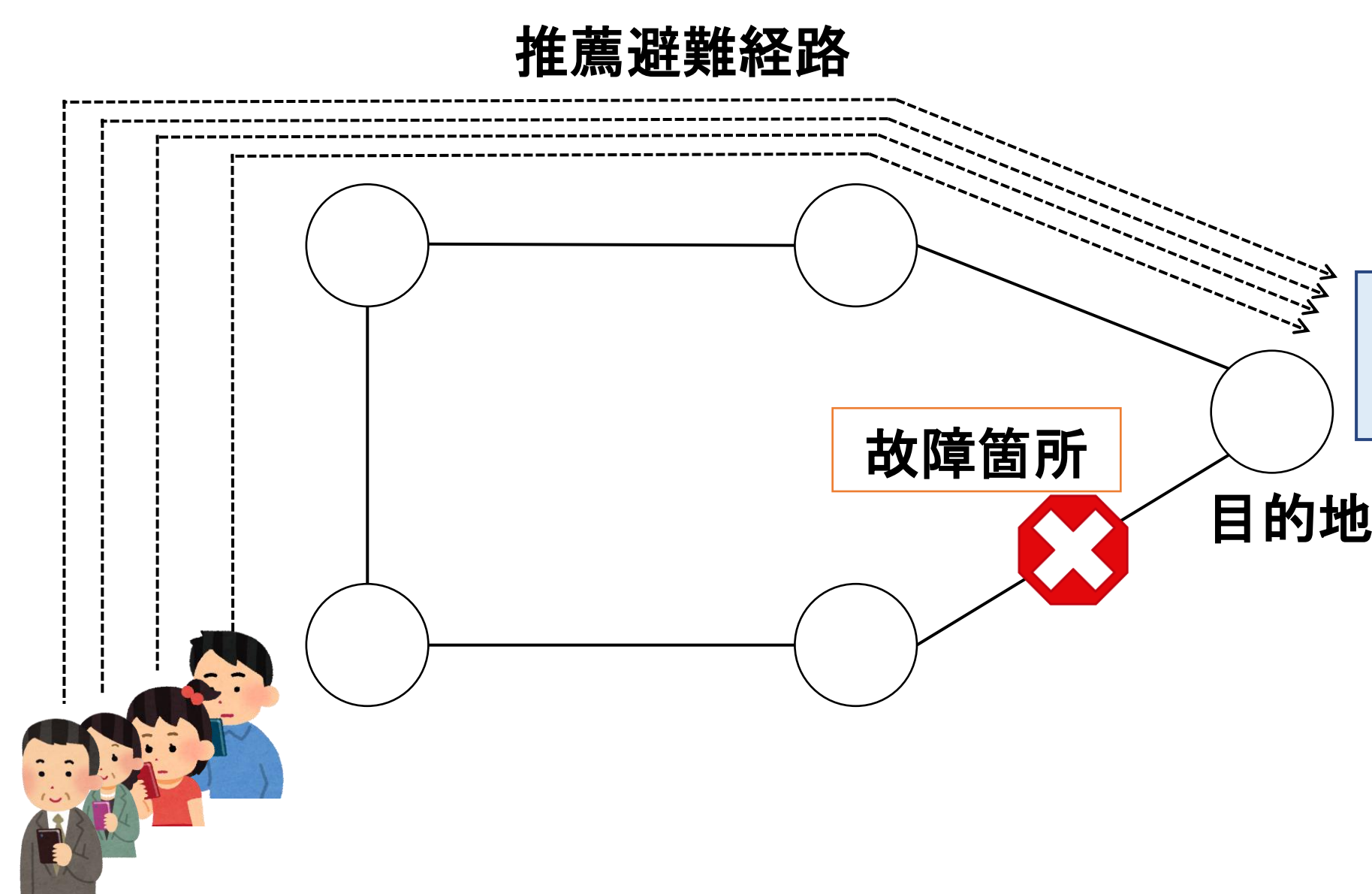
1. 研究概要

- 背景
 - 被災者の**迅速で安全な避難**, **円滑な被災者の救助や支援**のために, 道路や家屋などの**被害情報**, **救助要請情報**などの効率的な収集, 収集した情報やライフライン情報, 避難場所情報などの, **必要としている端末への伝達と活用が重要**
- 課題
 - それらの災害情報の収集・伝達には情報通信ネットワークが必要だが, 大規模災害発生時には**通信インフラが使用不可能な状況が想定**
- 研究内容
 - 避難者端末によるDTN (delay tolerant networking)-すれ違い通信-での災害情報の共有
 - 避難者属性を考慮した避難経路推薦システムの提案

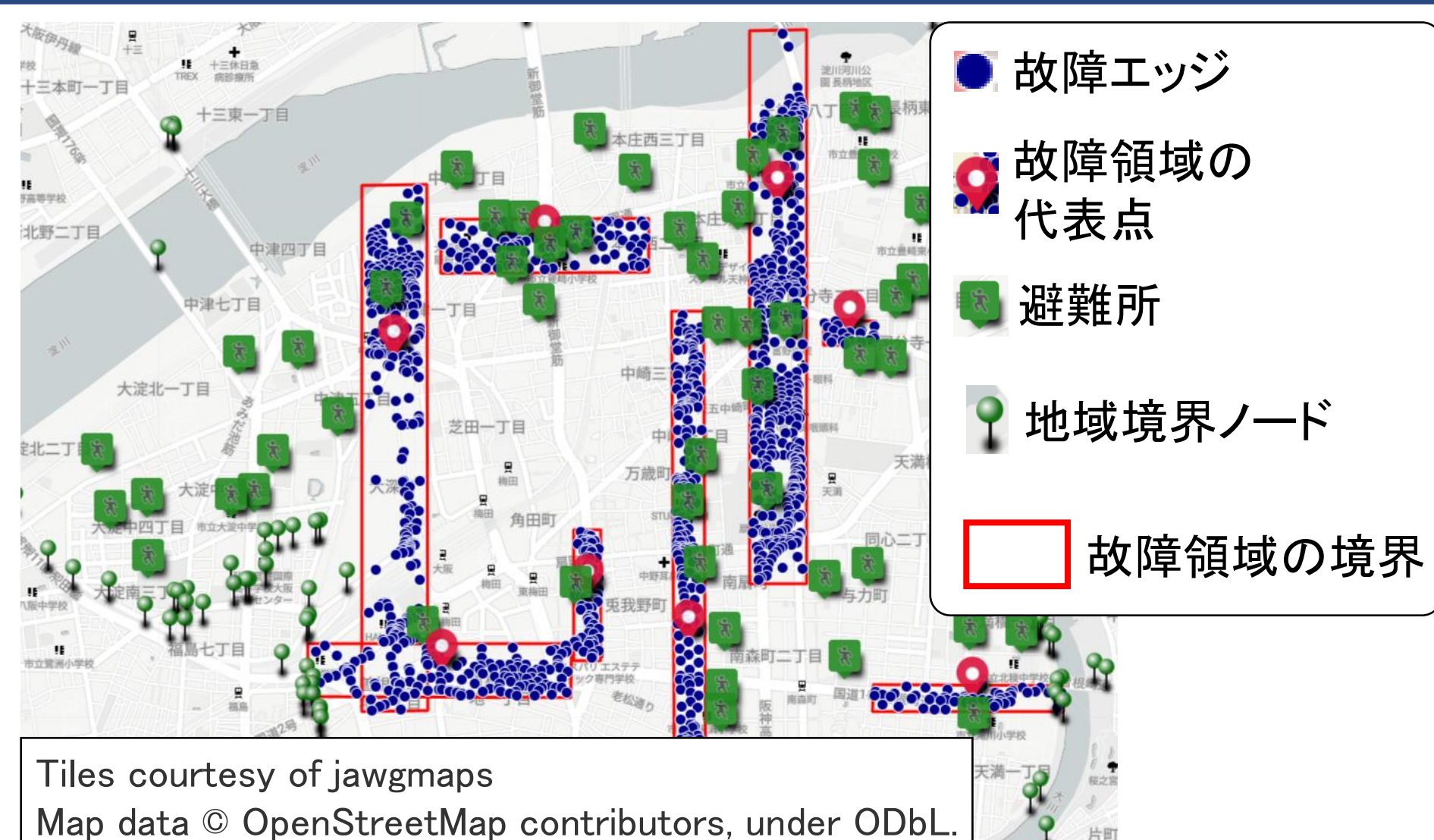


2. 避難者端末を用いた避難経路推薦

- スマートフォンなどの高機能情報端末の普及
- 避難者のスマートフォンなど(避難者端末)で被害を受けた道路(故障箇所)の情報を収集
- DTNを用いて避難者端末間で故障箇所情報を共有
- 通行不能な故障箇所を迂回する経路を推薦
- 従来の避難経路推薦システムの**問題点**
 - 全避難者に同様の条件で避難経路を選択



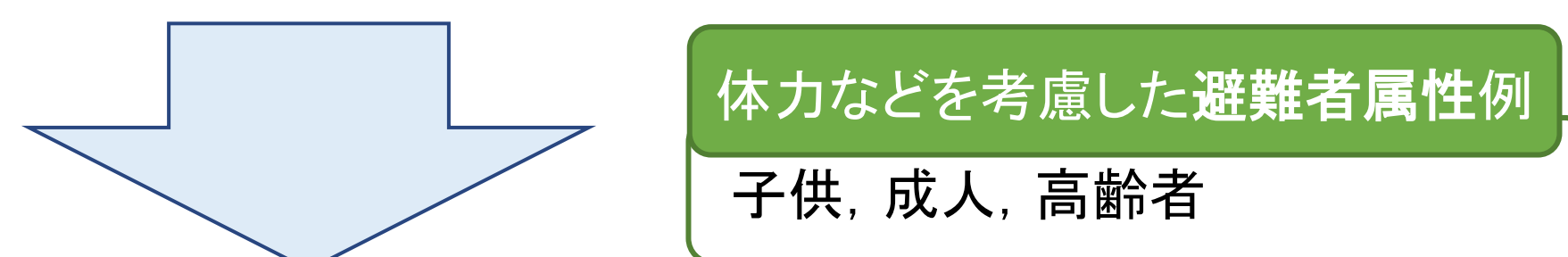
- 複数の避難者が同じ経路に密集し渋滞発生
- 渋滞による避難時間の増加



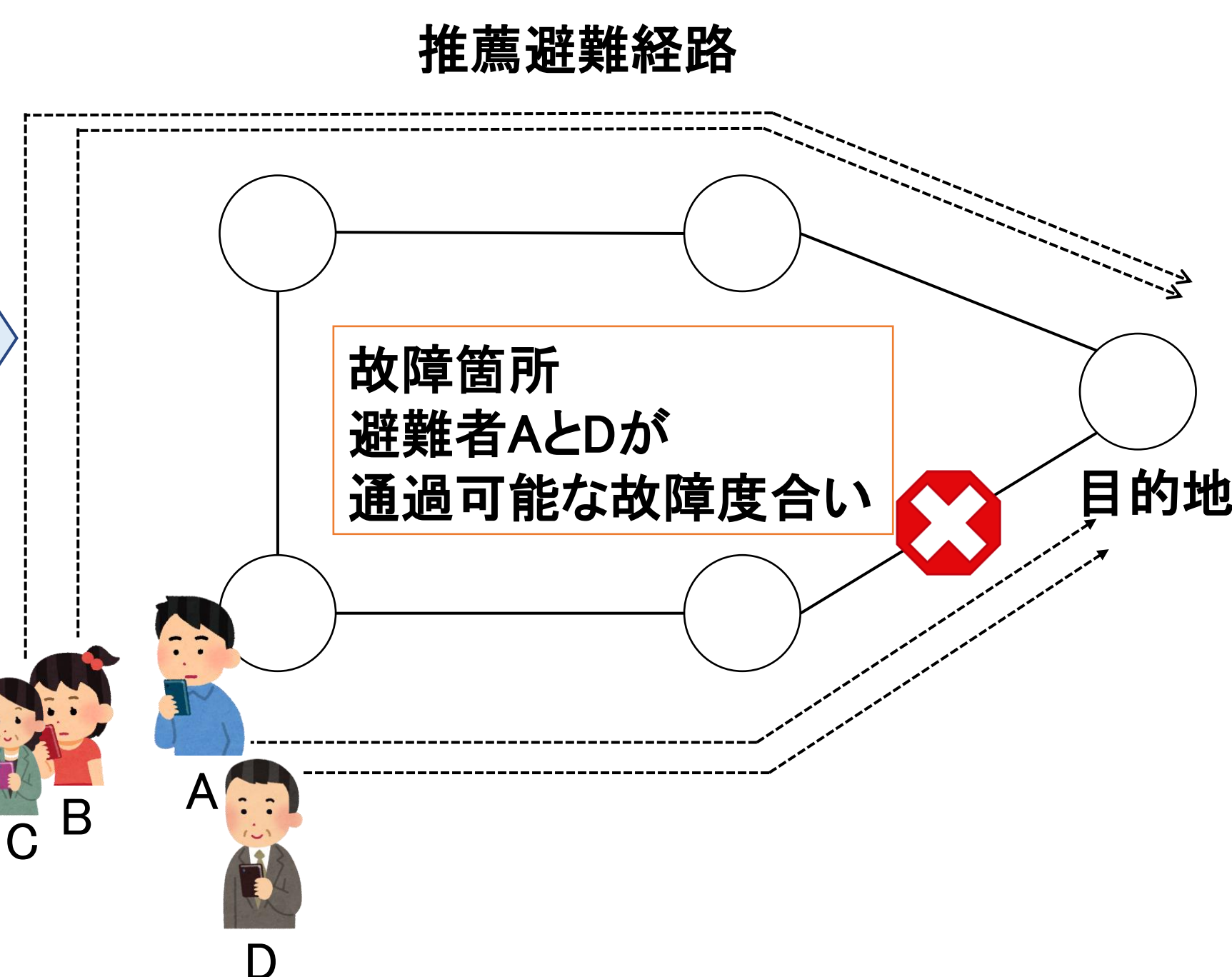
故障箇所・地域内避難所・地域境界ノードの位置

3. 避難者属性を考慮した避難経路推薦提案

- 故障箇所の**故障度合い**の推定
 - 故障箇所を通過した避難者数の割合から
- **避難者属性**毎に**通行可能な故障度合い**を設定



避難者属性毎に異なる経路を提示



- 地図上の複数の移動体が相互作用し行動するミュレータで評価
- 避難者, 避難行動, 移動, 通信方式のモデル化
- 10万人規模の各避難者の避難と通信をシミュレート
- 大阪市北区を対象

- **避難時の渋滞緩和と避難時間の短縮を達成**

目的地までの平均避難時間と平均移動距離

避難者属性	平均避難時間(timeslot)		平均移動距離(m)	
	地域内	地域外	地域内	地域外
考慮あり(提案手法)	45.477	331.089	378.264	2678.67
考慮なし	64.4093	534.347	480.38	3518.41

4. 今後の課題

- 避難者端末間の通信回数の削減(消費電力の削減)
- 悪意のある誤った情報伝搬の抑制
- 混雑状態の推測・推測した混雑状態を考慮した経路の推薦