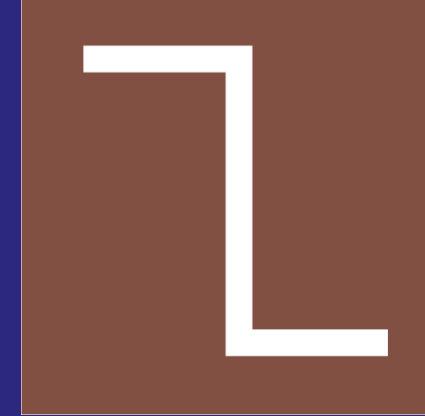




基地局センシングと個車センシングの協調による 将来車両位置予測に向けた一検討

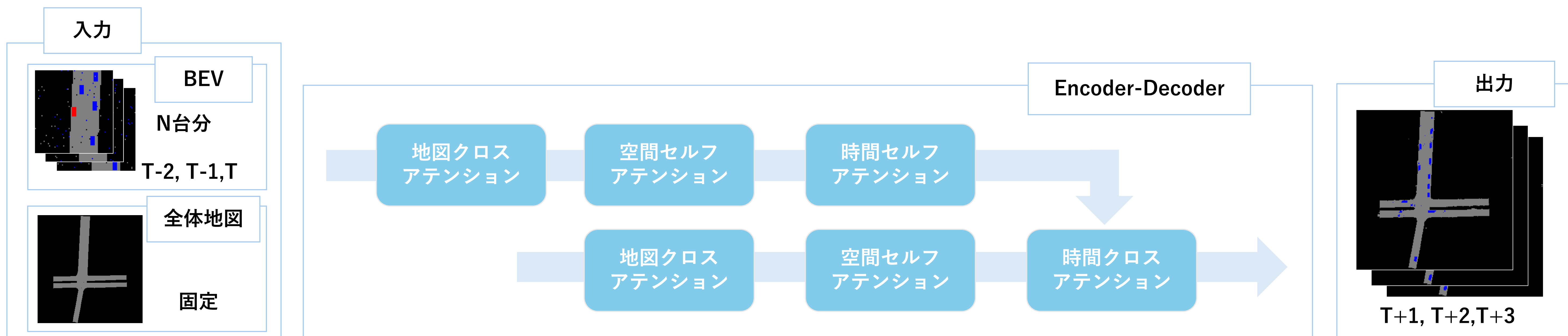


背景・目的

- 見通しの悪い交差点などで周辺車両の将来位置を予測することは、安全運転支援に不可欠
- 個車センシングは高精度・視点が限定的、基地局センシングは広範囲を捉えるが精度が低下
- 本研究では、これら異種のセンシング情報を時空間的に統合することで、**死角のない広域カバーと近距離高精度を両立する将来位置予測手法**を検討する

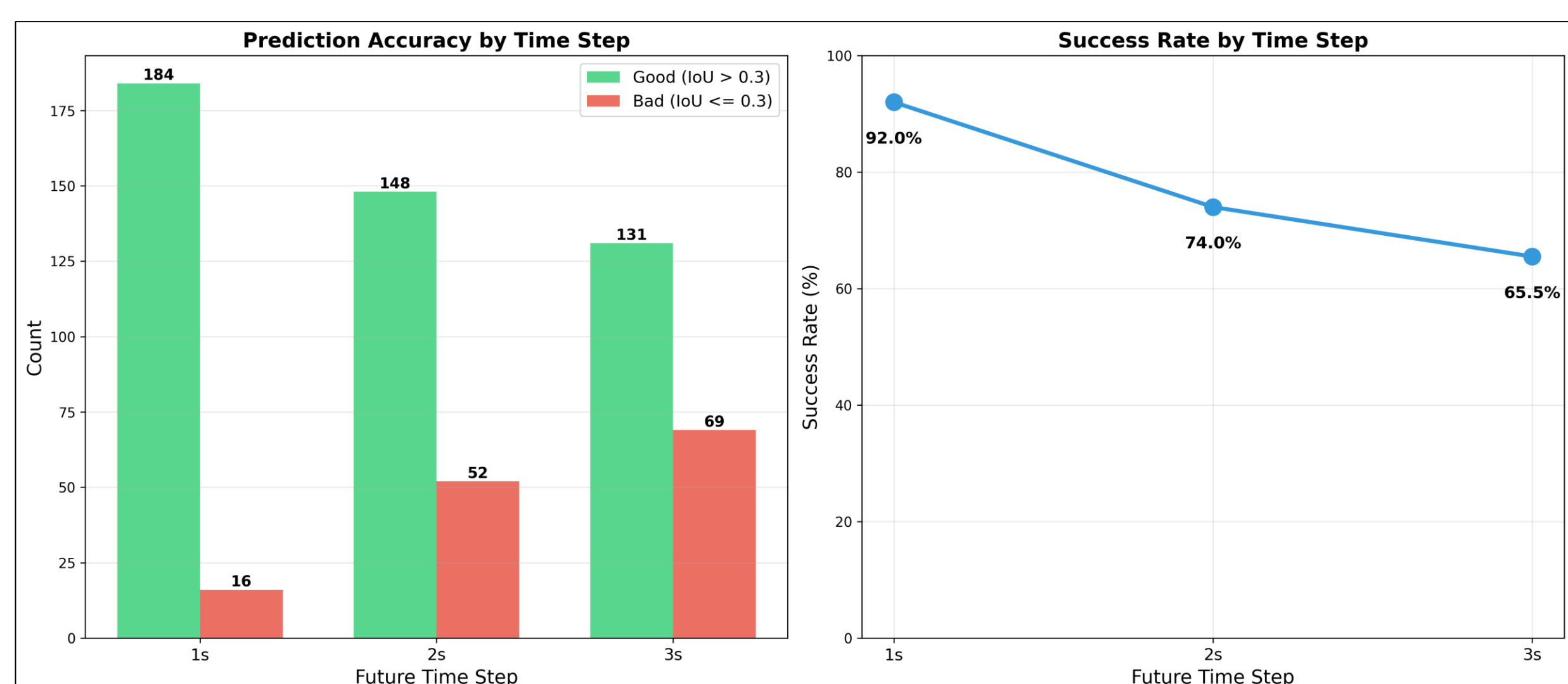
従来手法：車両のセンシング情報の統合(BEV-V2X)

- 個車センシングデータによるBEV(Bird's Eye View)を時空間統合し、将来の車両位置を予測する

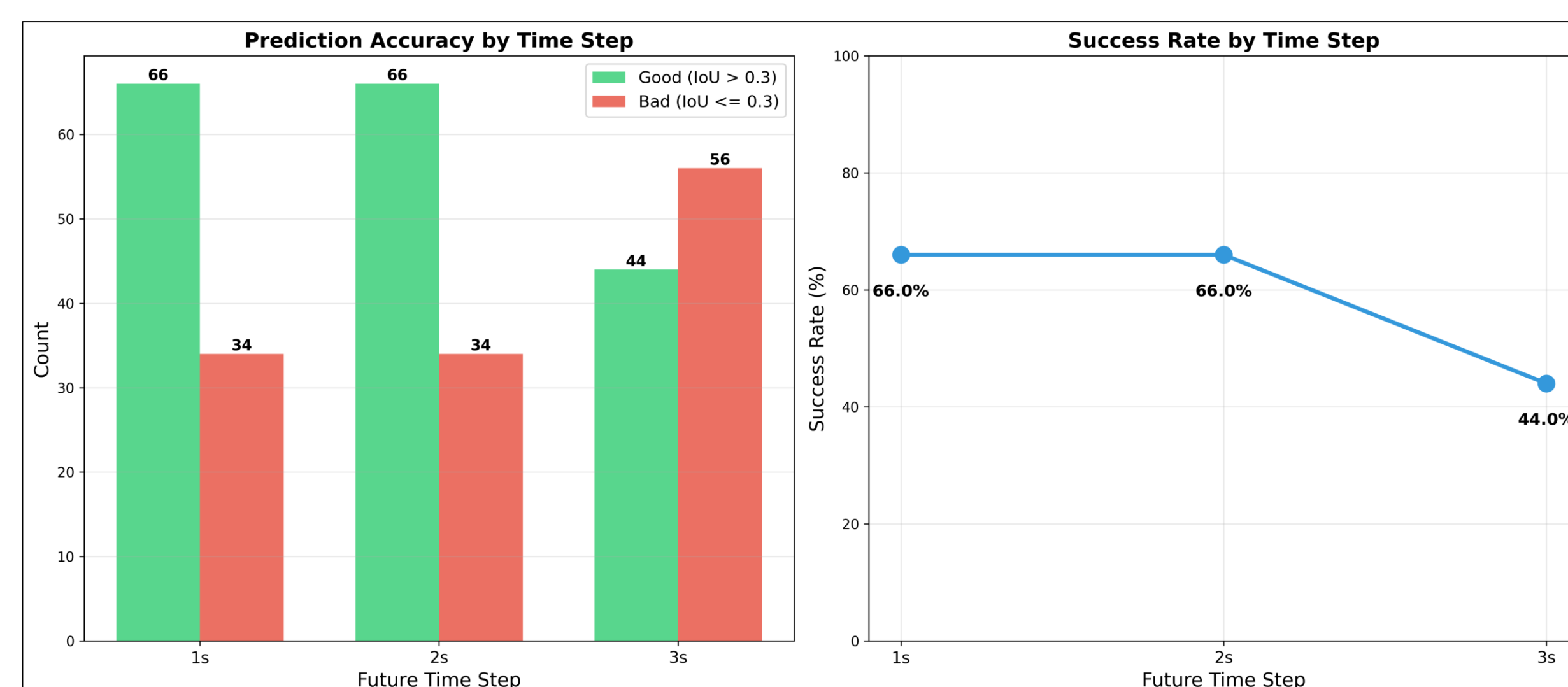


車両のセンシング情報の統合手法の問題点

- 道路内に車両が複数存在する場合と、1台の場合において予測結果をIoU比較した際、1台の場合においてIoUが0.3を下回る割合が高く、車両台数が少なくなると精度が悪くなる



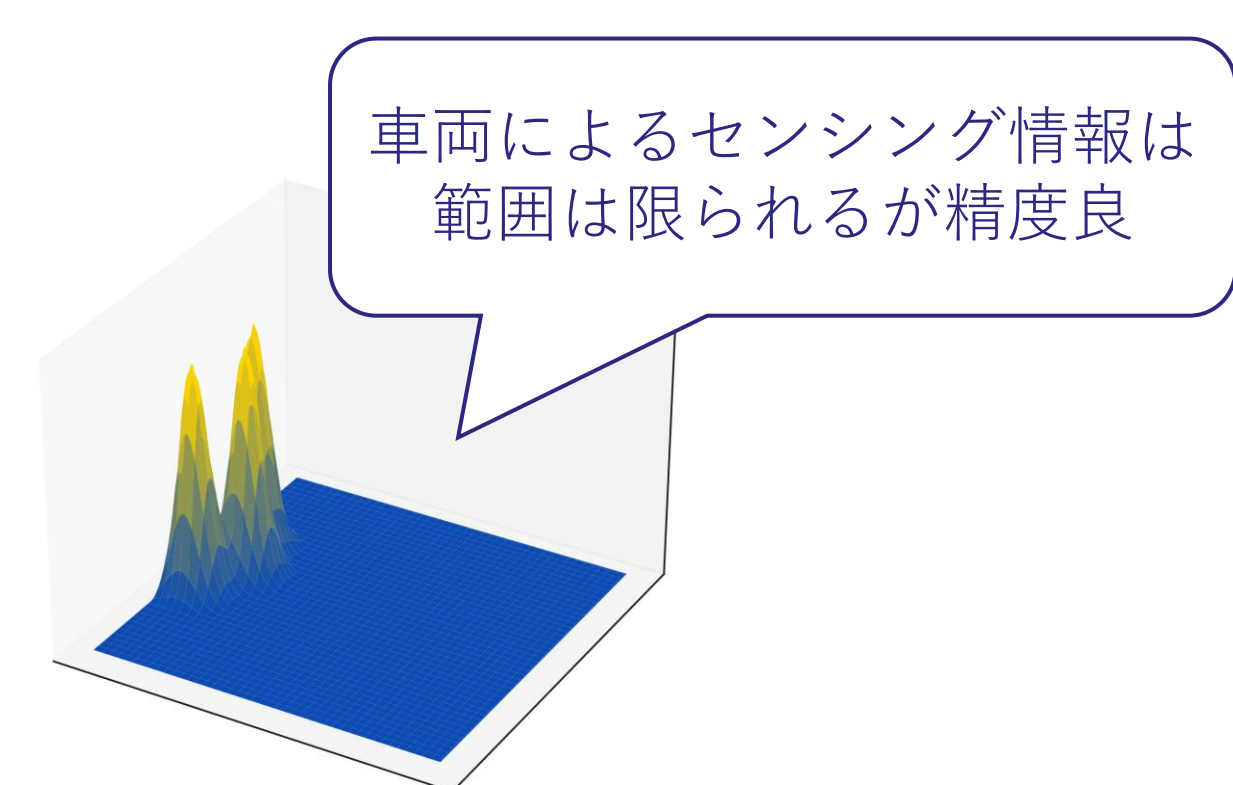
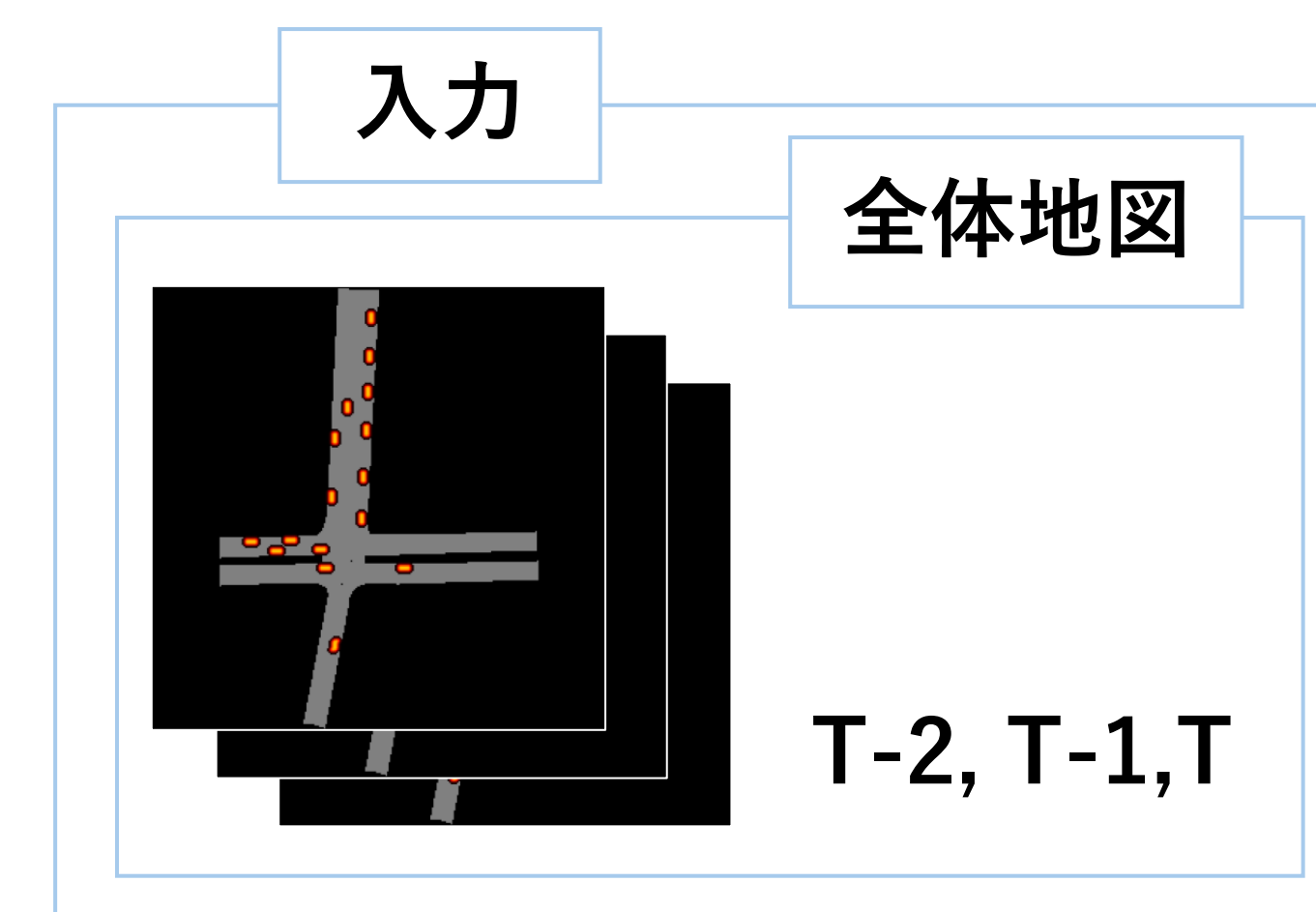
複数車両の場合の予測IoUが0.3を超える割合



車両が1台である場合の予測IoUが0.3を超える割合

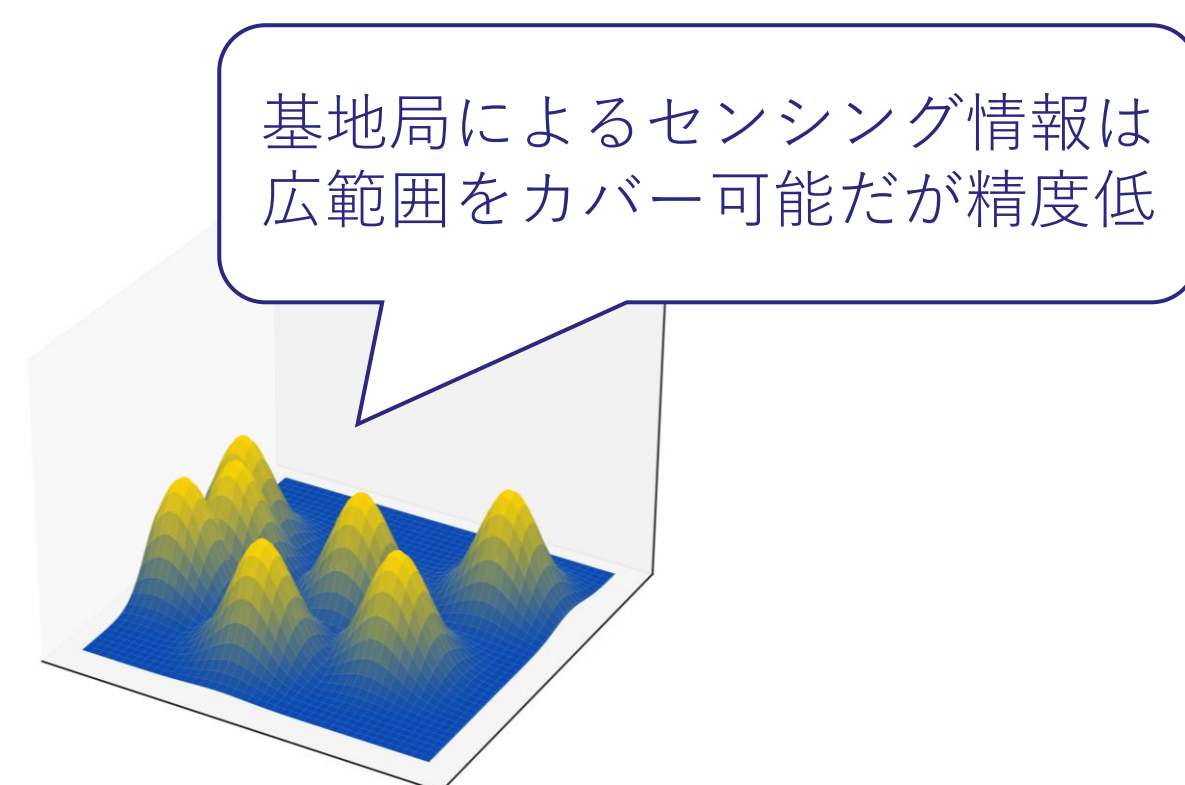
解決方針

- ISAC技術により、高所に設置された基地局を広範囲センシングできるセンサとして利用
- 基地局からのセンシングはカバレッジは広いが、個車センシングほど精度は見込めない
- 基地局センシングによる情報を自動車のセンシングを補助する形で使うことで、自動車の台数が少ない場合についても、カバレッジ・精度面の向上が見込める
- 不正確で時間変動のある情報を補助情報として加えることが課題
そのため、観測を**確率分布**の時系列として入力する
- 従来手法では全体地図を静的としていたが、そこに観測情報を投入する



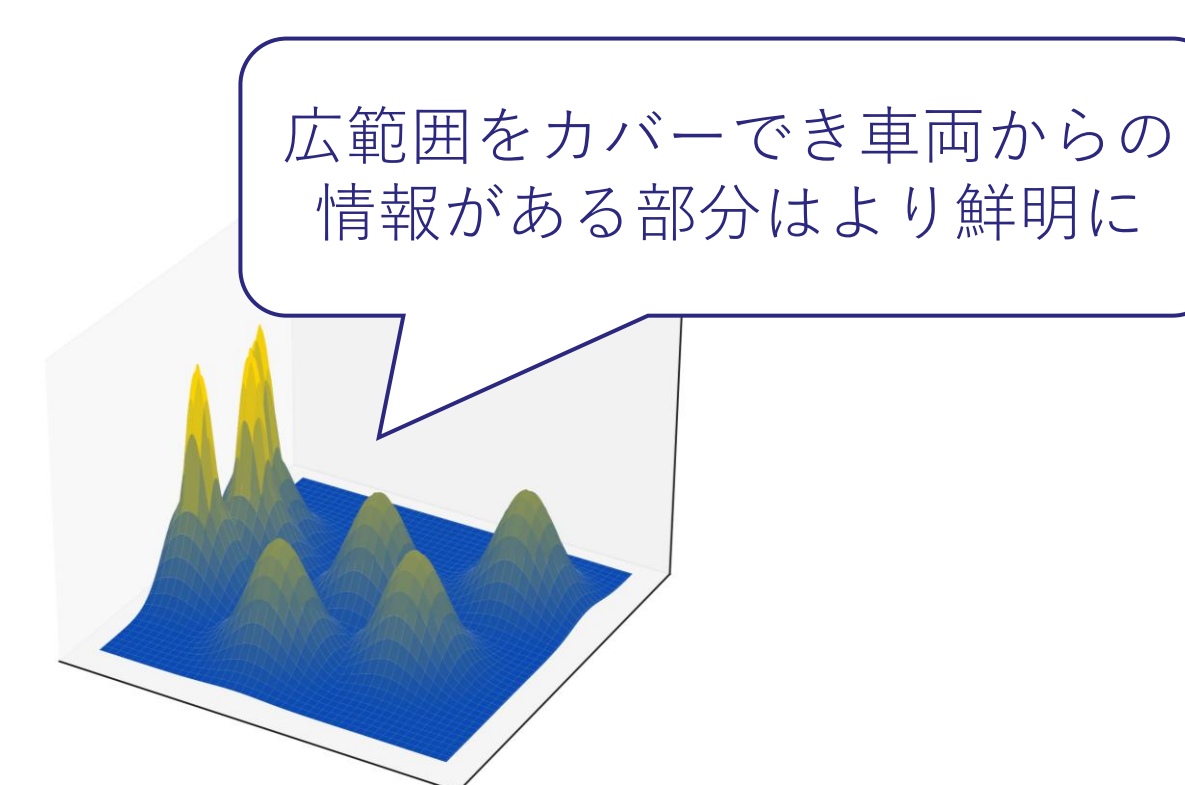
車両によるセンシング情報は範囲は限られるが精度良

車両センシングによる確率分布の入力



基地局によるセンシング情報は広範囲をカバー可能だが精度低

基地局センシングによる確率分布の入力



広範囲をカバーでき車両からの情報がある部分はより鮮明に

統合された確率分布の出力

今後の予定

- 基地局センシング統合による将来位置予測の精度変化をIoUを元に評価
- より基地局センシングの寄与率の高い観測情報投入手法の検討