

AIT-Rescue

宮本侑季 日下大舜 岡戸優樹 酒井淑成 長谷川滉 上原温揮

岩田員典 伊藤暢浩

愛知工業大学 / 愛知大学

今年の目標

- ① 土木隊エージェントをタスクに対して分散させる
- ② 活動できていないエージェント数の削減

今年のご目標

- ① 土木隊エージェントをタスクに対して分散させる
- ② 活動できていないエージェント数の削減

複数のクラスタリング / 経路探索モジュールを新規開発

特に効果を発揮したモジュール

Highways Clustering Module

優先して瓦礫を除去・経路として選択する道路の抽出

Passable Path Planning Module

通行可能な道路を可能な限り選択した経路の探索

Highways Clustering Module が対処する問題

要求

エージェントは活動対象に可能な限り早く辿り着きたい

→ 土木隊エージェントが障害となる瓦礫を除去

問題

瓦礫が多い場合はすべてを除去することが困難

Highways Clustering Module が対処する問題

要求

エージェントは活動対象に可能な限り早く辿り着きたい
→ 土木隊エージェントが障害となる瓦礫を除去

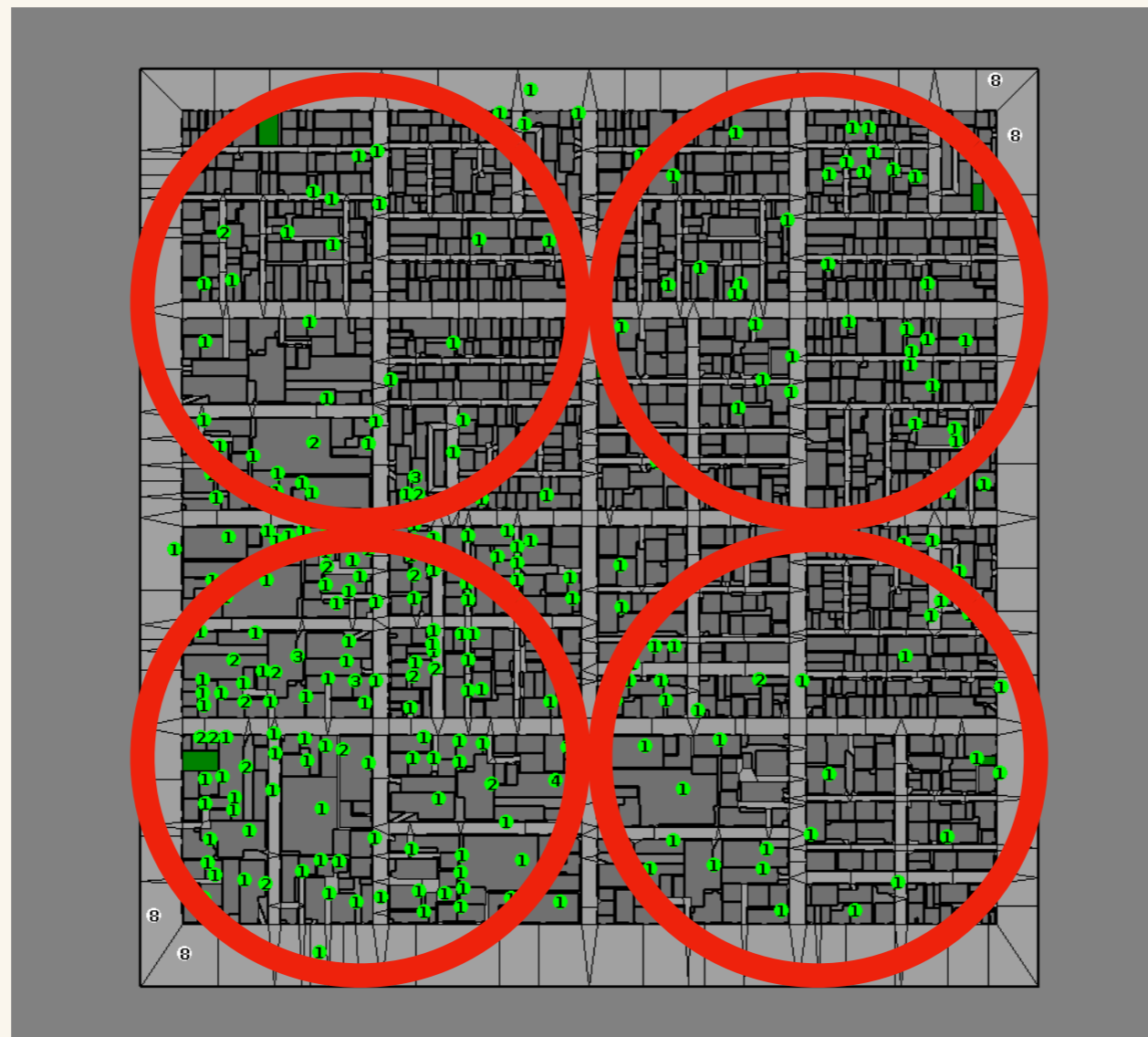
問題

瓦礫が多い場合はすべてを除去することが困難

重要な道路を事前に抽出して優先的に瓦礫を除去
全エージェントで重要な道路を事前に共有

Highways Clustering Module の事前計算

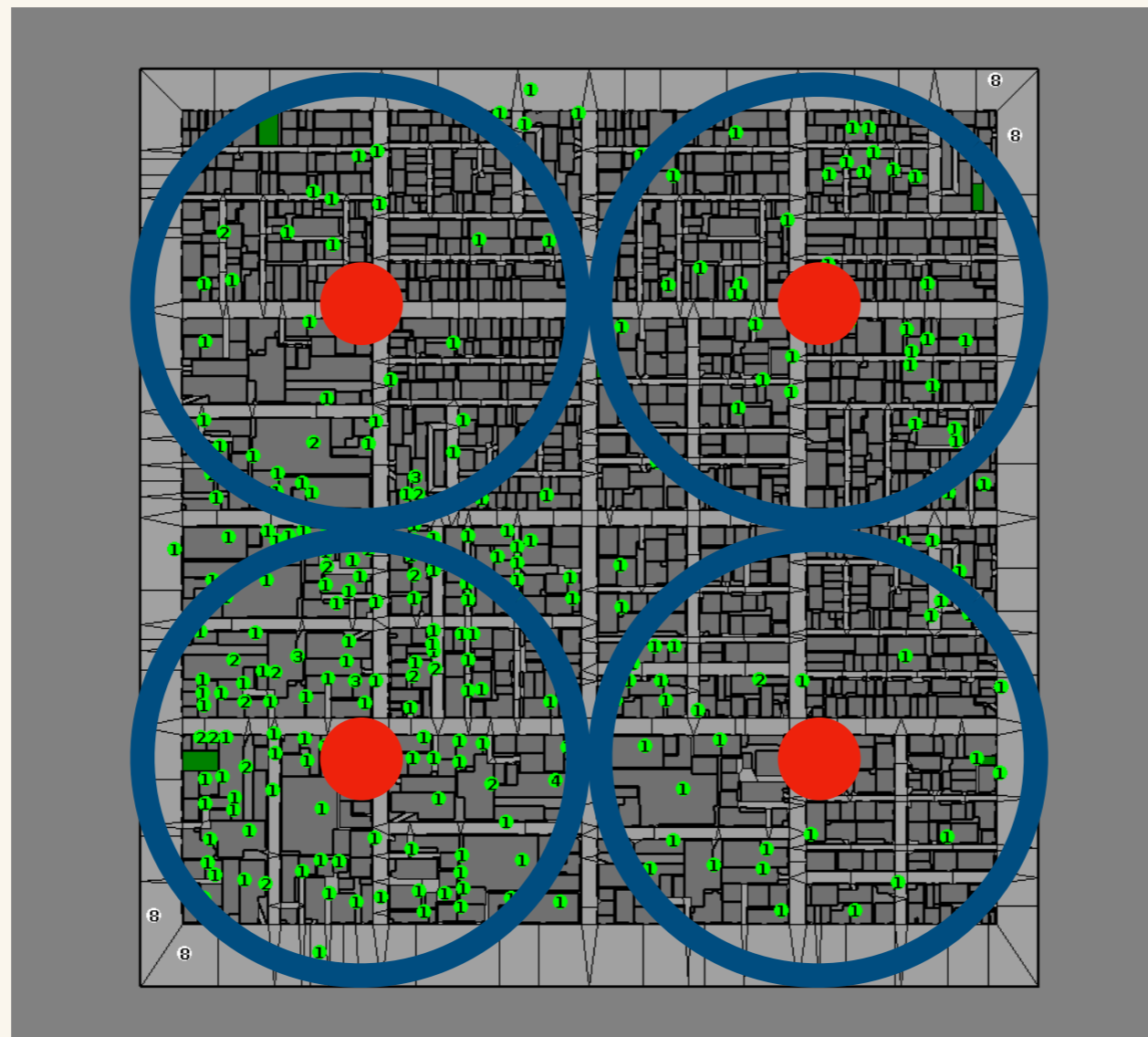
- ① 地図全体を k-means++ algorithm で分割



例: VC

Highways Clustering Module の事前計算

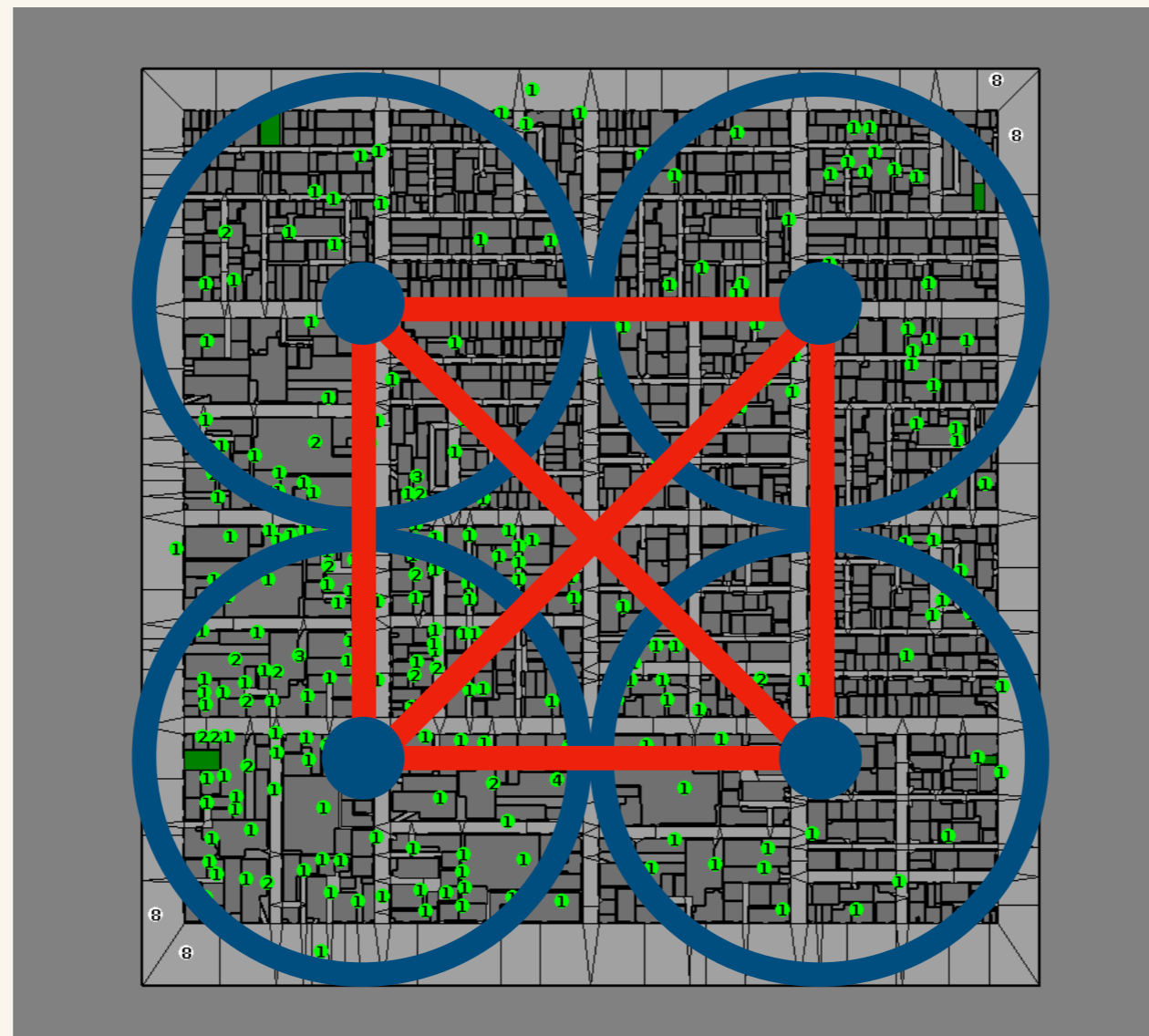
- ② 各クラスタの中心に最も近い建物・道路を抽出



例: VC

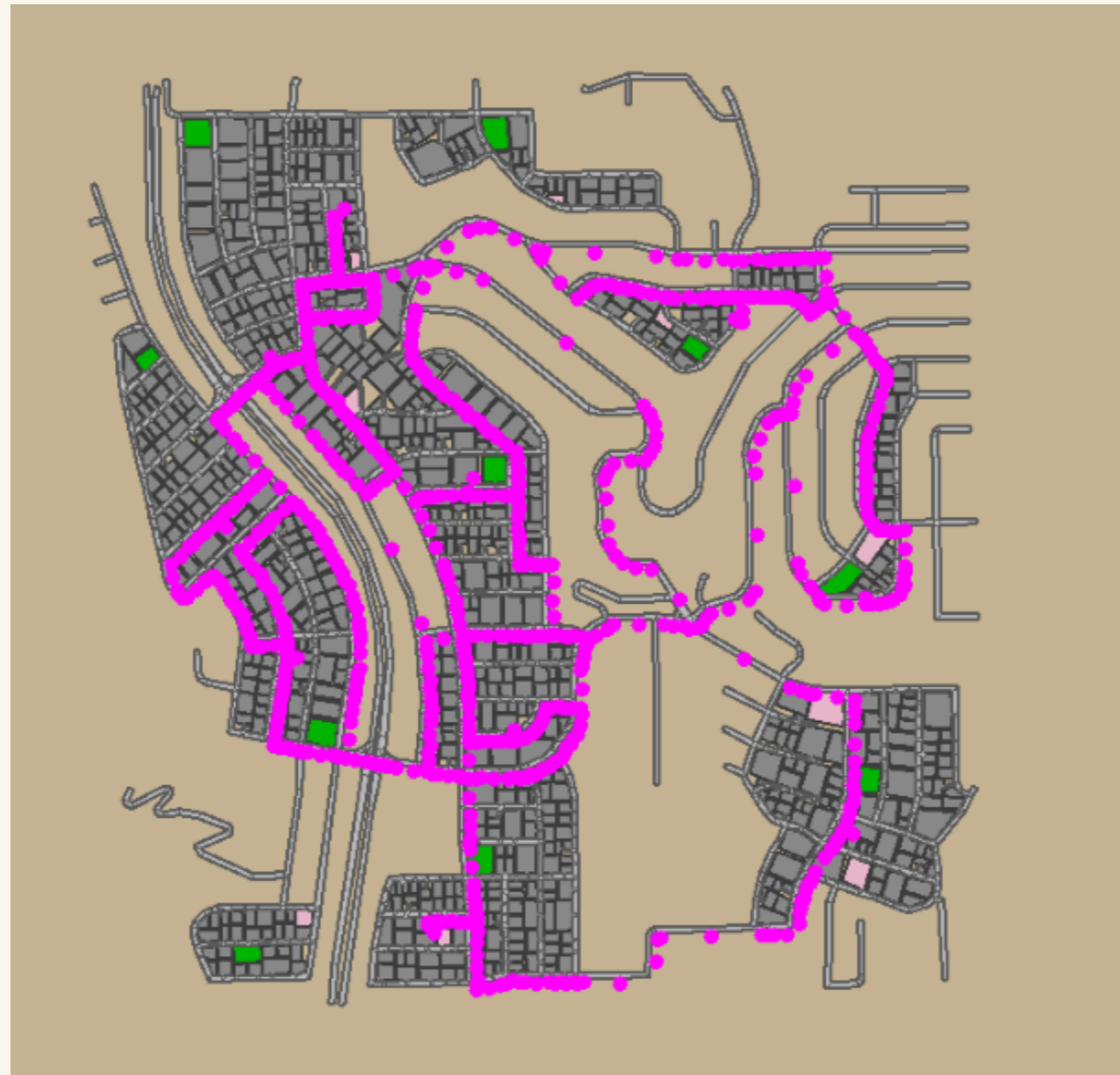
Highways Clustering Module の事前計算

- ③ 抽出した中心間の最短経路に含まれる道路を抽出



例: VC

Highways Clustering Module の例



例: SF

Passable Path Planning Module が対処する問題

要求

エージェントは活動対象に可能な限り早く辿り着きたい

→ 通行不可能な道路は避けて迂回

問題

通行不可能かどうか行かなければ判断できない

Passable Path Planning Module が対処する問題

要求

エージェントは活動対象に可能な限り早く辿り着きたい

→ 通行不可能な道路は避けて迂回

問題

通行不可能かどうか行かなければ判断できない

Highways を通行可能道路として見なす

→ A^* のコスト関数で加味

Passable Path Planning Module の応用

要求

土木隊エージェントが活動する道路を分散させたい

問題

担当地域を分割させても辿り着くまでに衝突

**Highways と 担当地域 をコスト関数で加味
→ 経路を分散させる**

特に効果を発揮したモジュール

Highways Clustering Module

優先して瓦礫を除去・経路として選択する道路の抽出

Passable Path Planning Module

通行可能な道路を可能な限り選択した経路の探索