

災害リスクと最適人口密度に基づく 市町村統合型コンパクトシティの提案

—防災・環境・生活利便性・健康・財政の視点から—

目次

1. 本研究の対象都市
2. 対象都市の人口及び人口密度
3. 人口減少及び人口密度の低下がもたらす都市への影響
4. 対象都市の自然災害リスク分析
5. 自然災害リスクのない可住地エリアにおける都市機能の立地状況
6. 提案(結論)

本研究の対象都市



本研究の対象都市

和歌山高専が立地する
御坊市とその隣接市町村
を対象とする。

日高町



美浜町



御坊市



日高川町

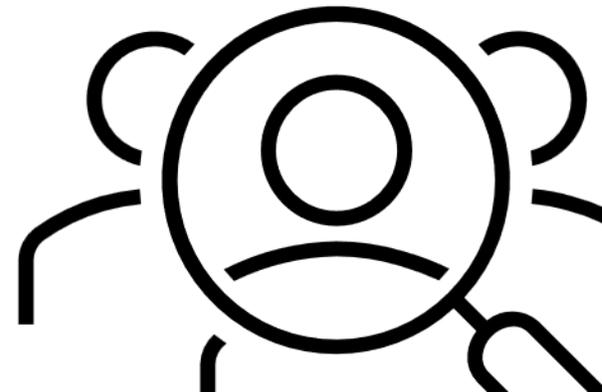


印南町



対象都市の人口及び人口密度

対象都市の人口、人口密度を調べることで地域の現状について知る。

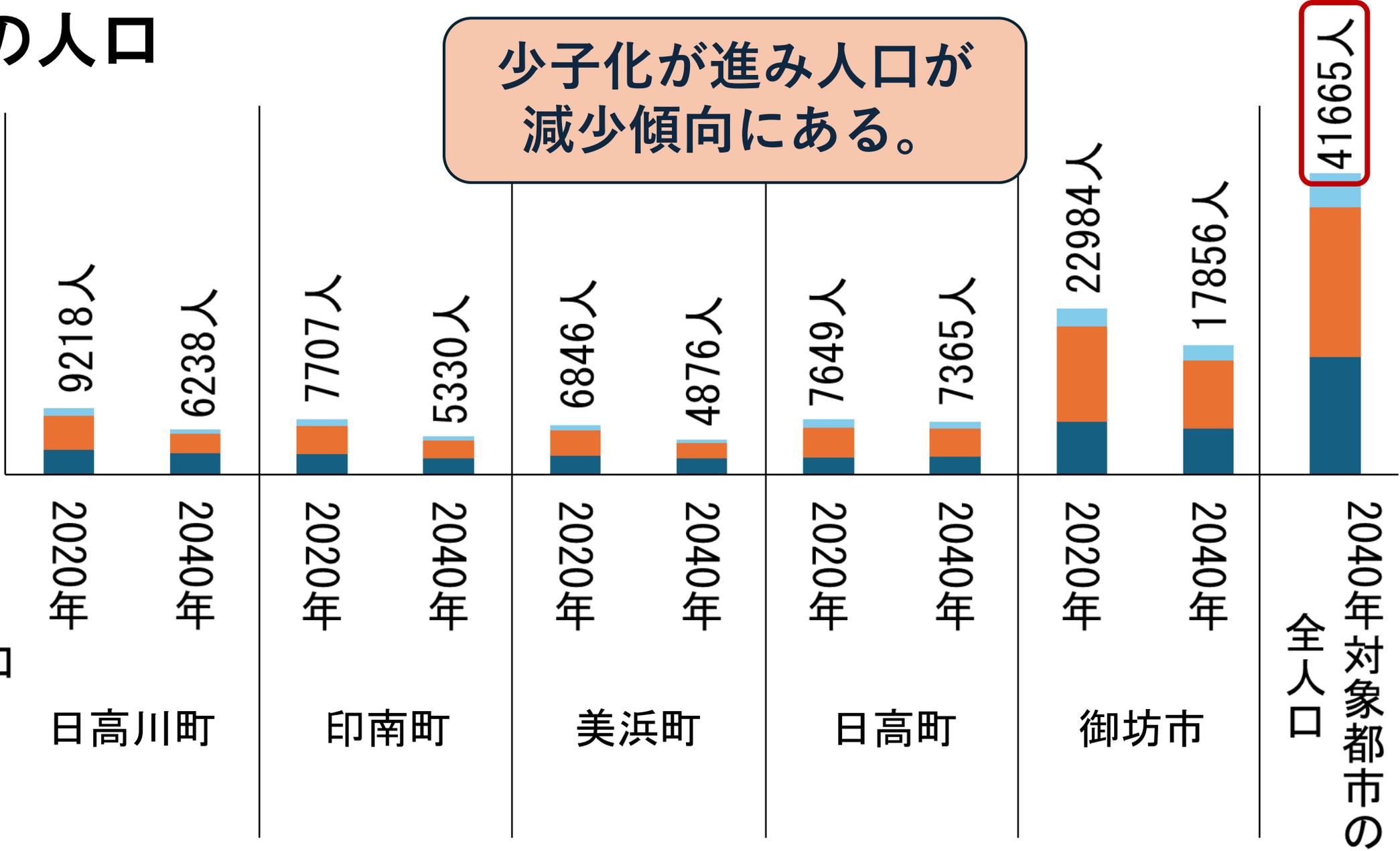


対象都市の人口

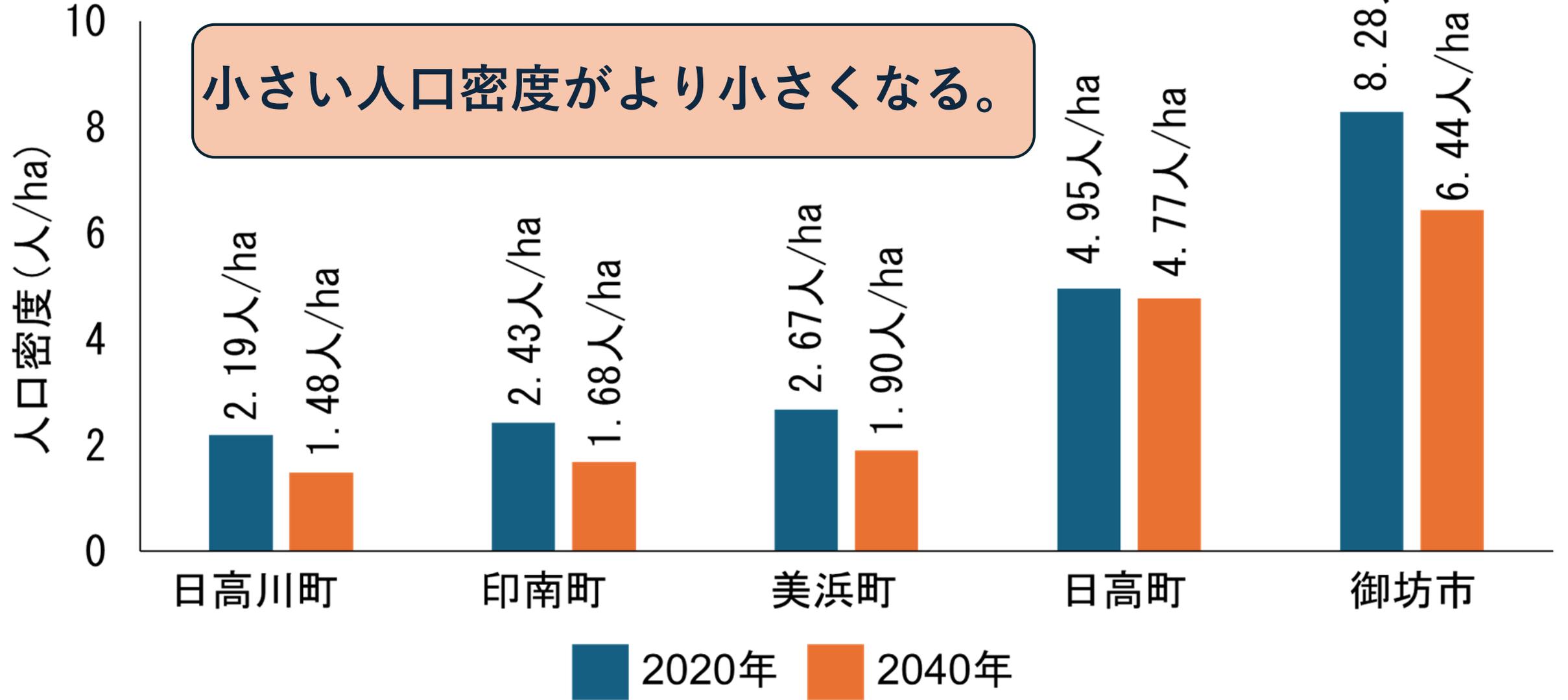
少子化が進み人口が減少傾向にある。

人口(人)
50000
40000
30000
20000
10000
0

- 老年人口
- 生産年齢人口
- 年少人口

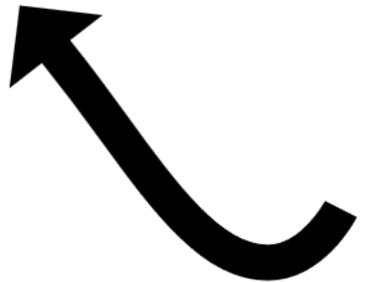


対象都市の人口密度

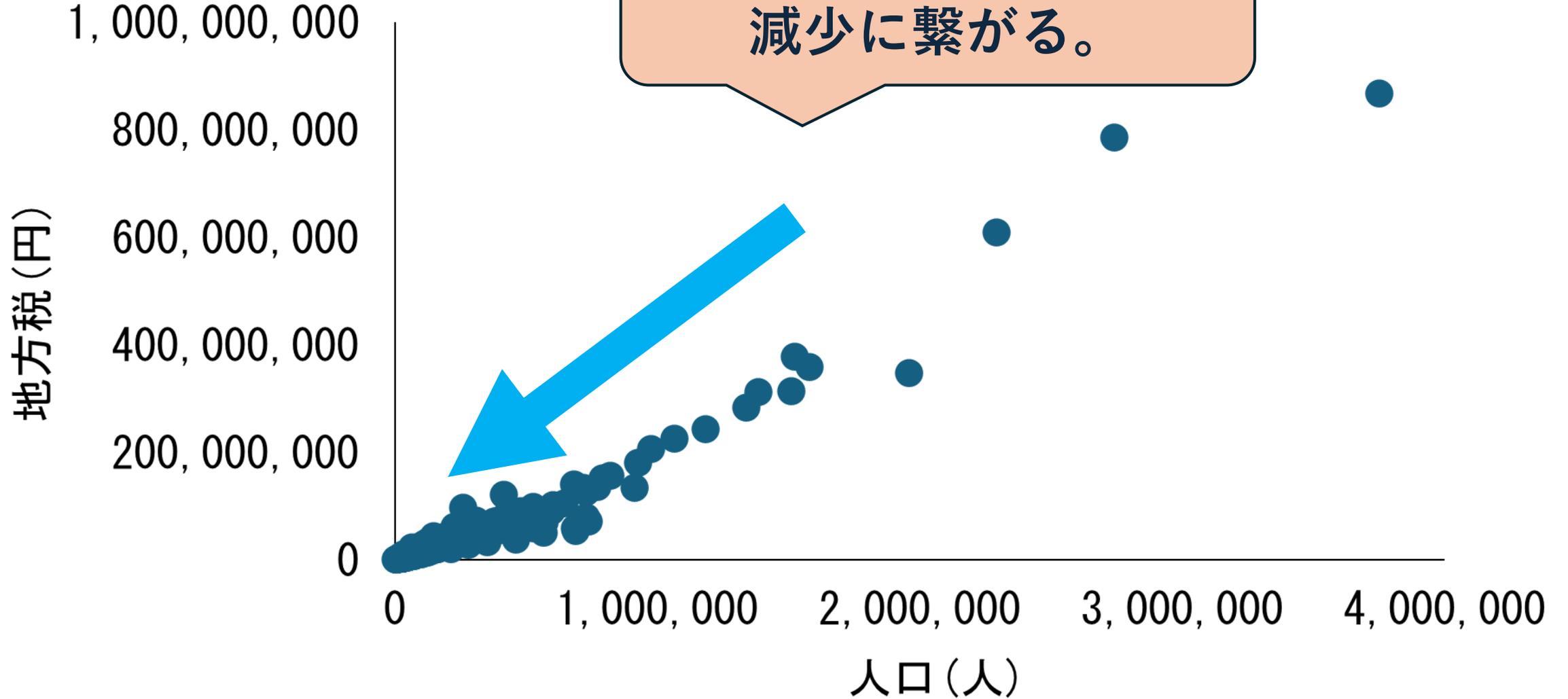


人口減少及び人口密度の低下がもたらす 都市への影響

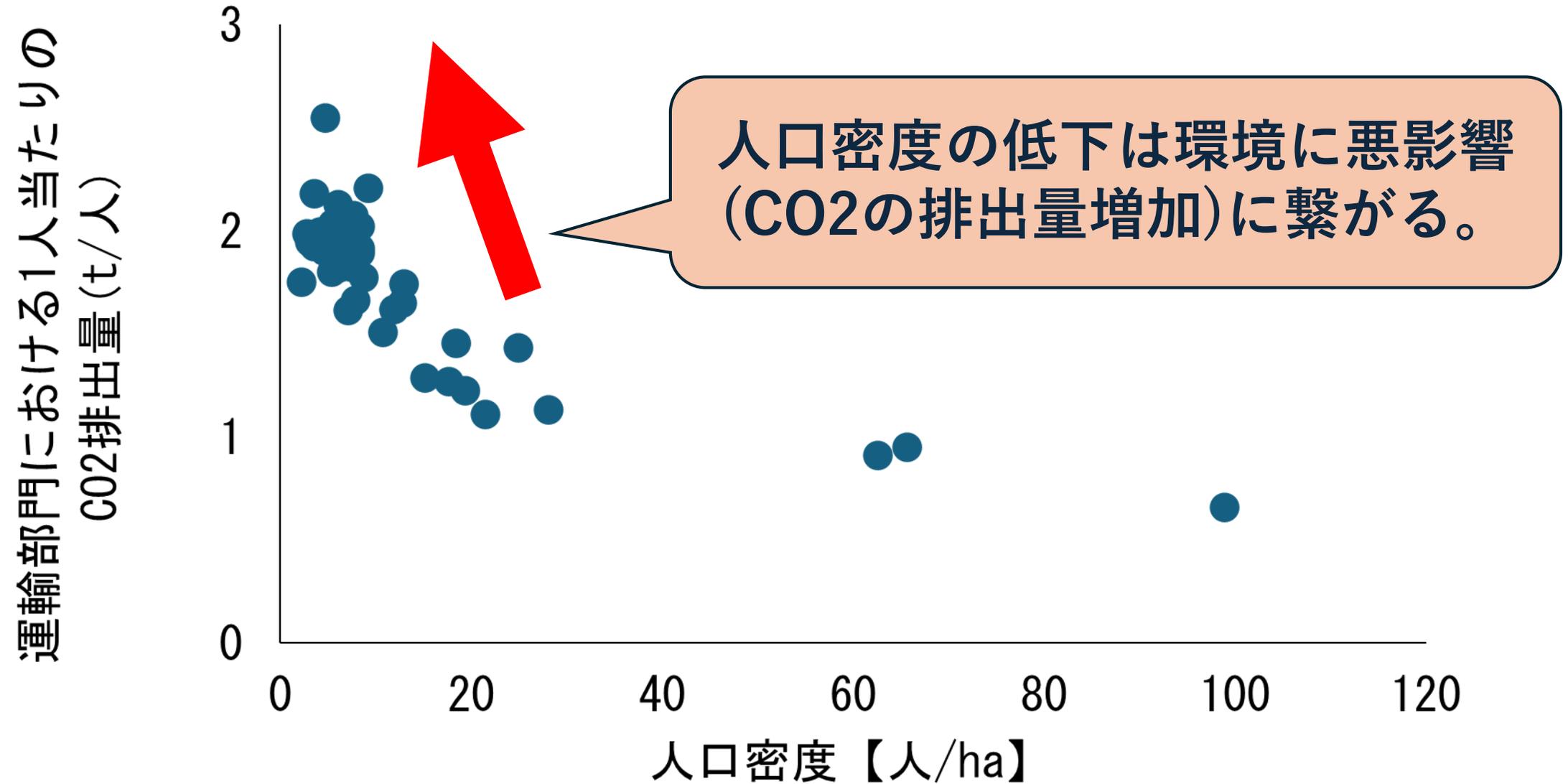
環境・生活利便性・健康・財政の4つの視点から分析する。



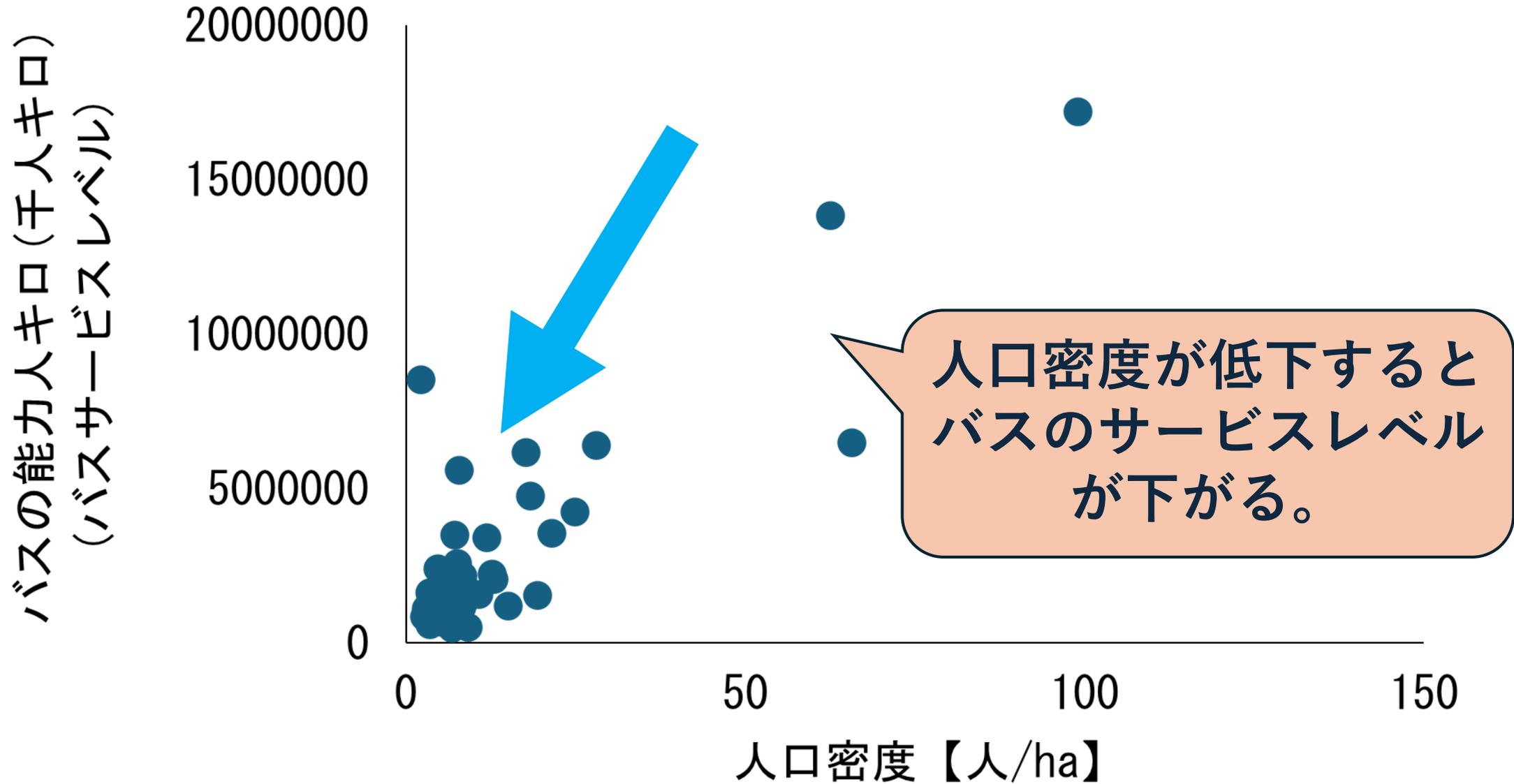
人口と地方税



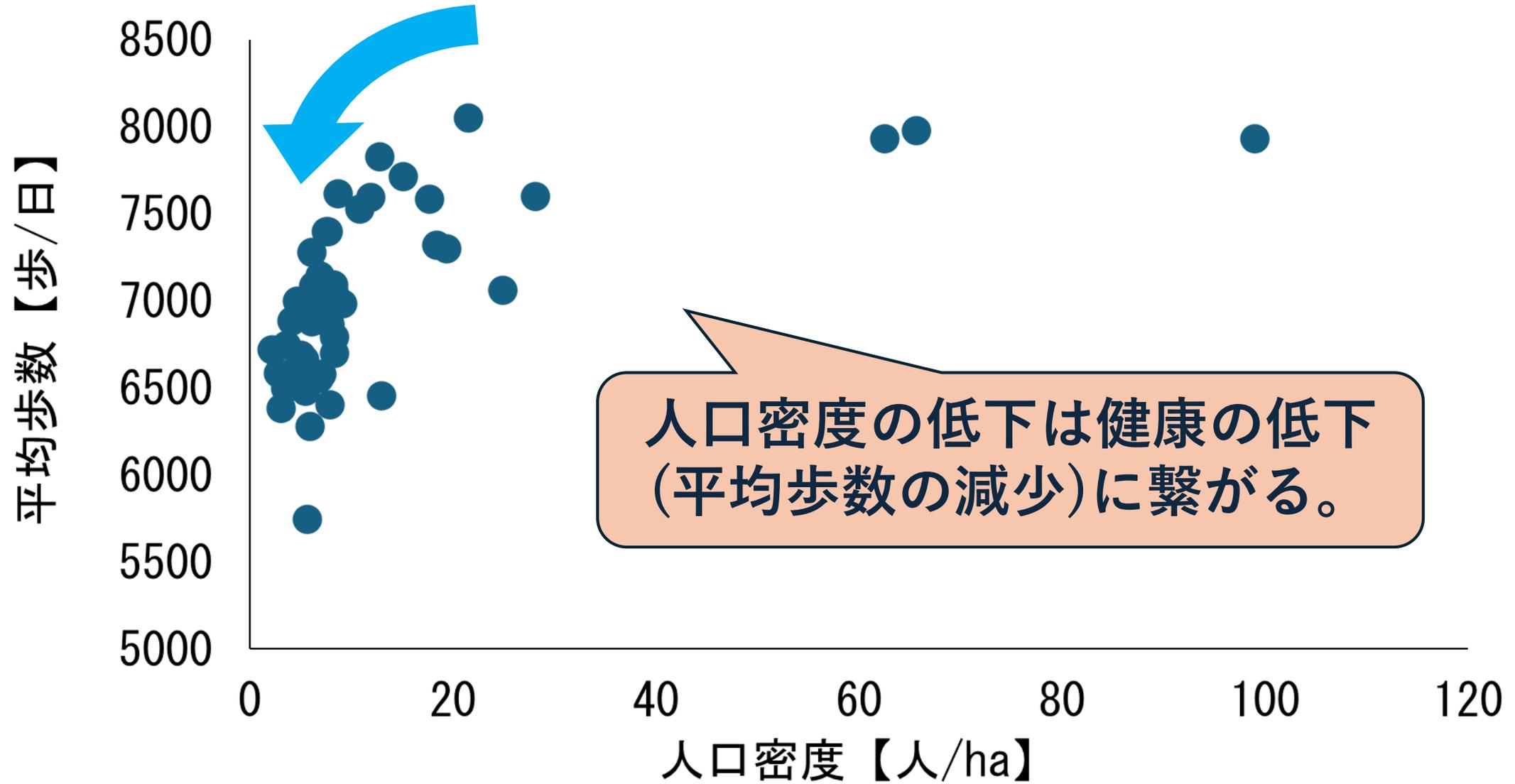
人口密度と運輸部門における1人当たりのCO₂排出量[環境]



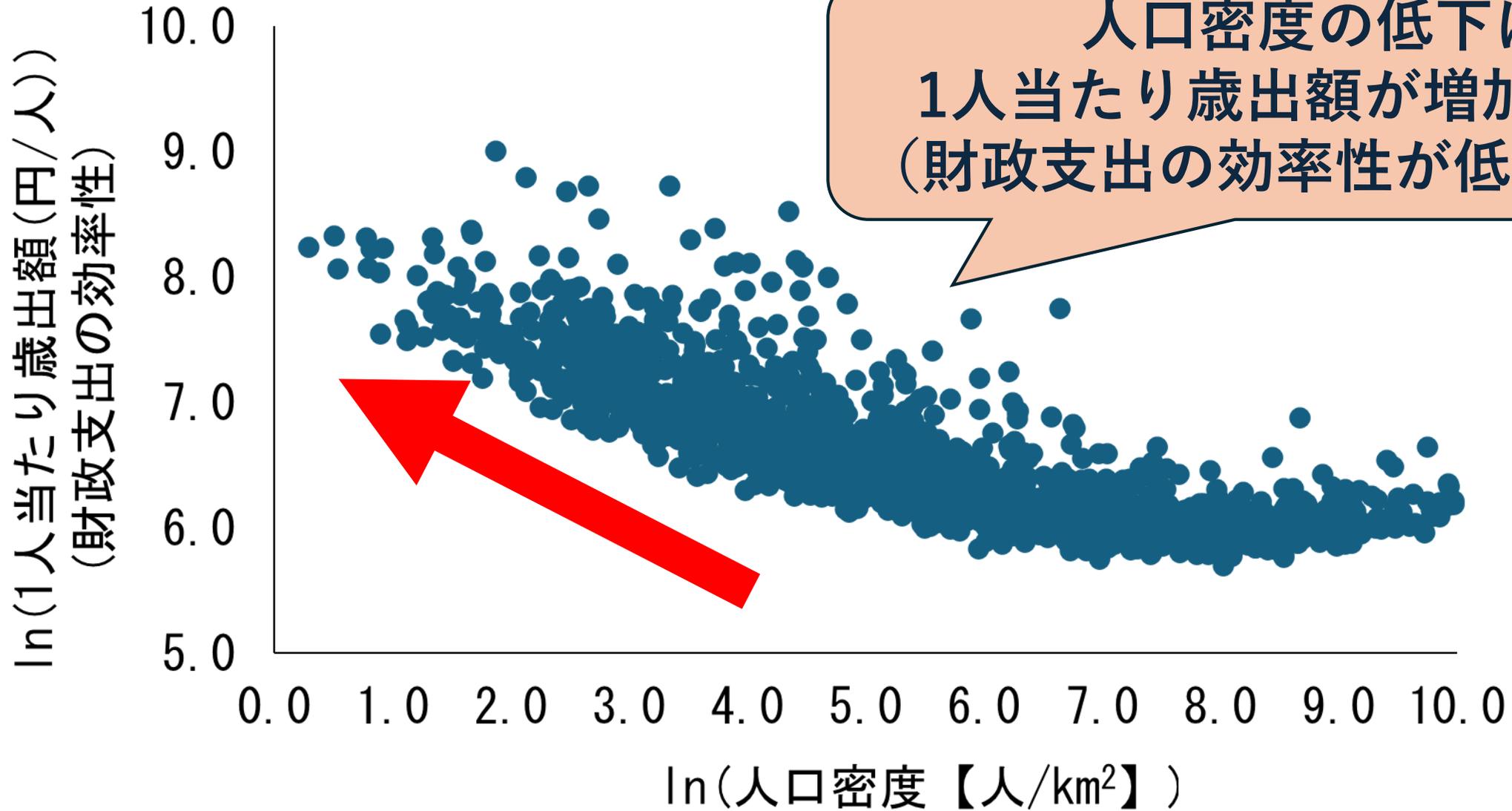
人口密度とバスサービスレベル(能力人キロ) [生活利便性]



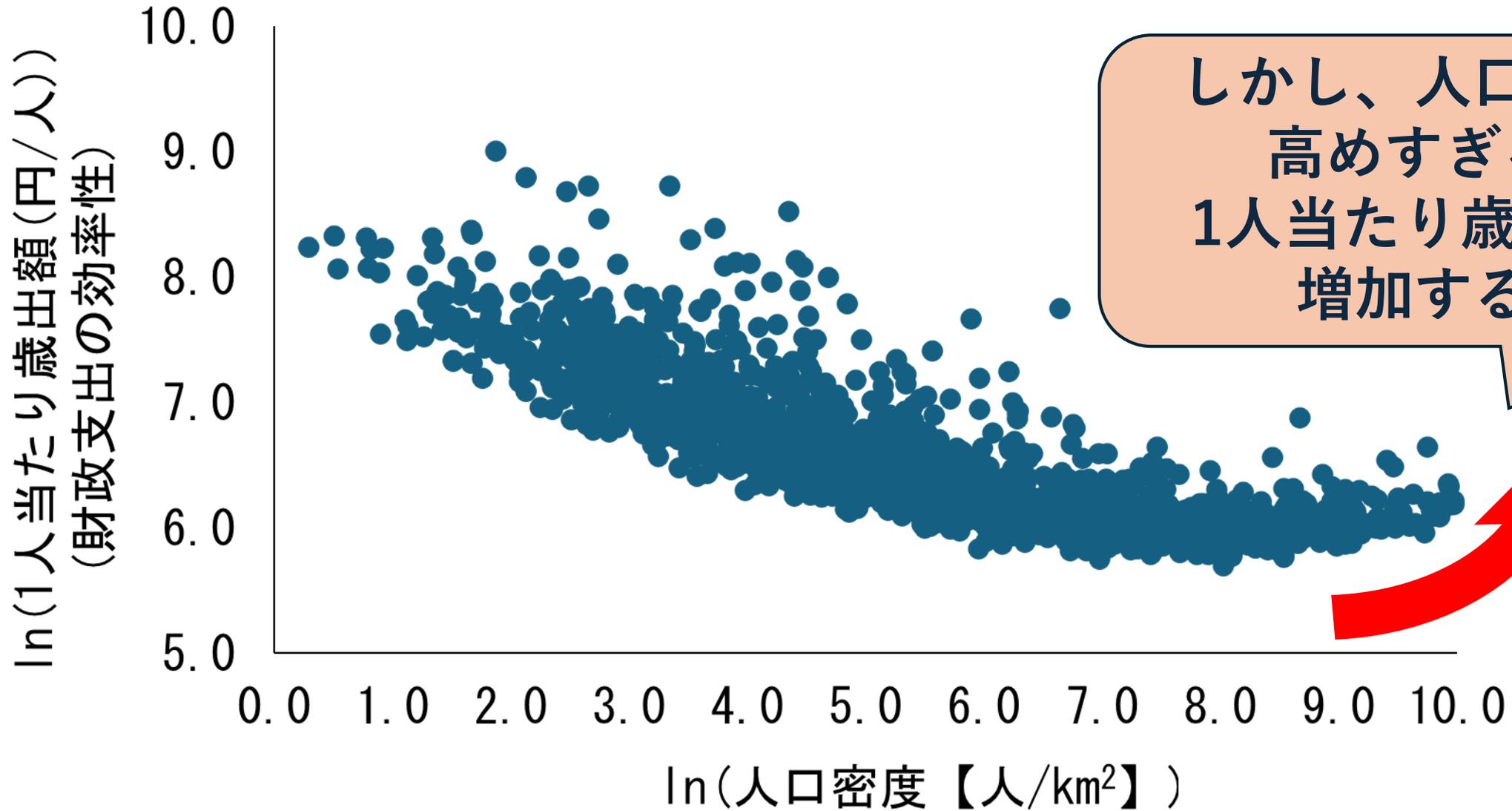
人口密度と平均歩数[健康]



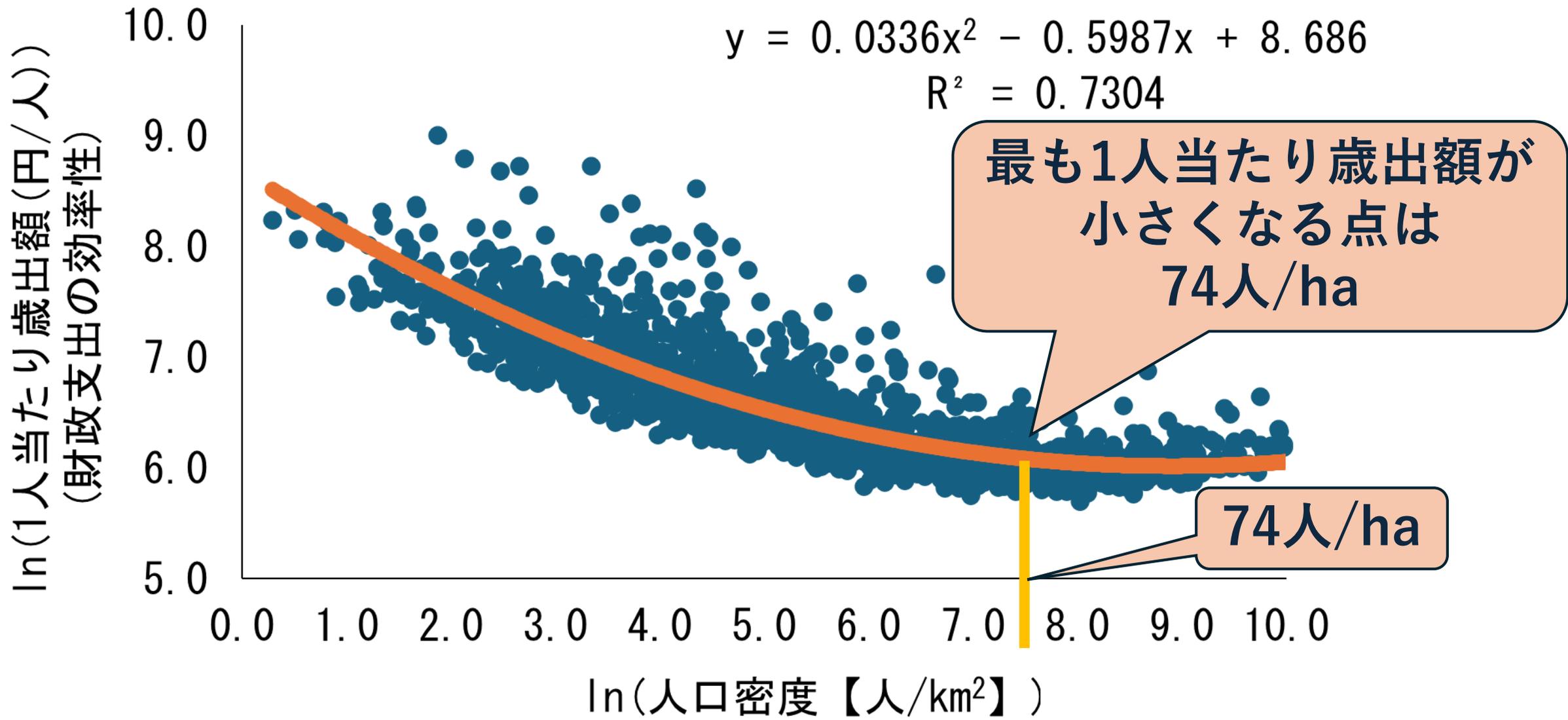
人口密度と1人当たりの歳出額[財政支出の効率性]



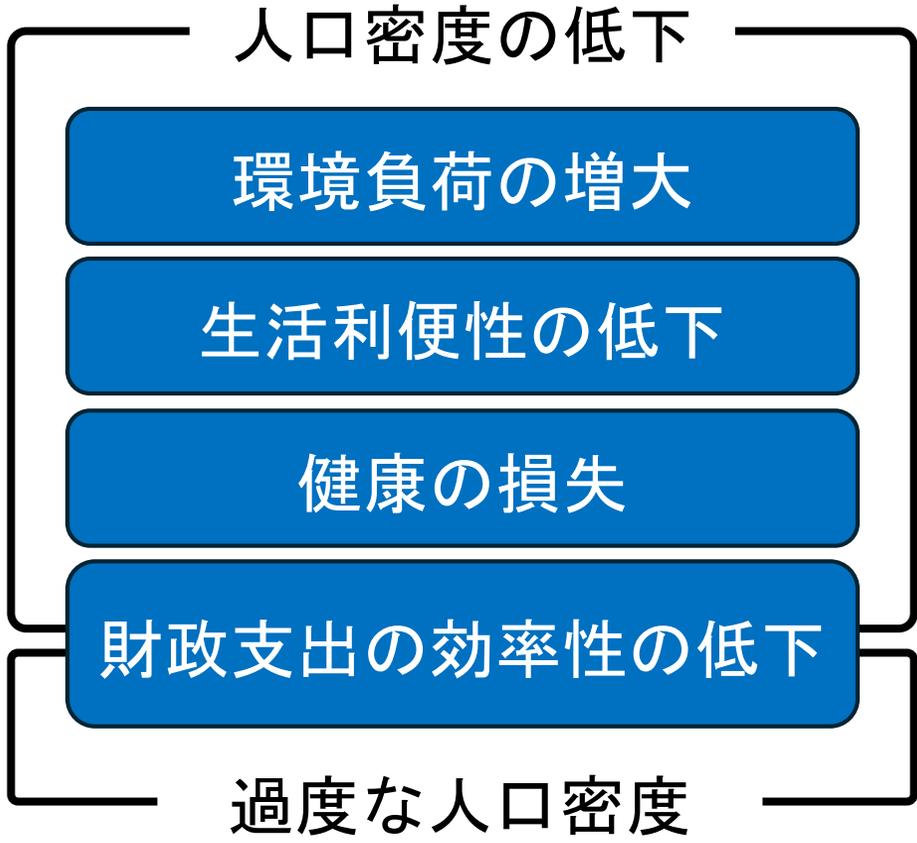
人口密度と1人当たりの歳出額[財政支出の効率性]



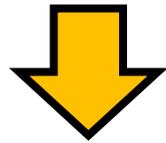
人口密度と1人当たりの歳出額[財政支出の効率性]



まとめ



環境・生活利便性・健康・財政の視点から都市経営に最適な人口密度を算出すると…



将来(2040年)において最適人口密度を維持するための居住地面積を算出すると…

2040年 人口	最適 人口密度	居住地面積
41,665(人)	74(人/ha)	563.0405ha (5.630405km ²)

$41,665(人) \div 74(人/ha) =$

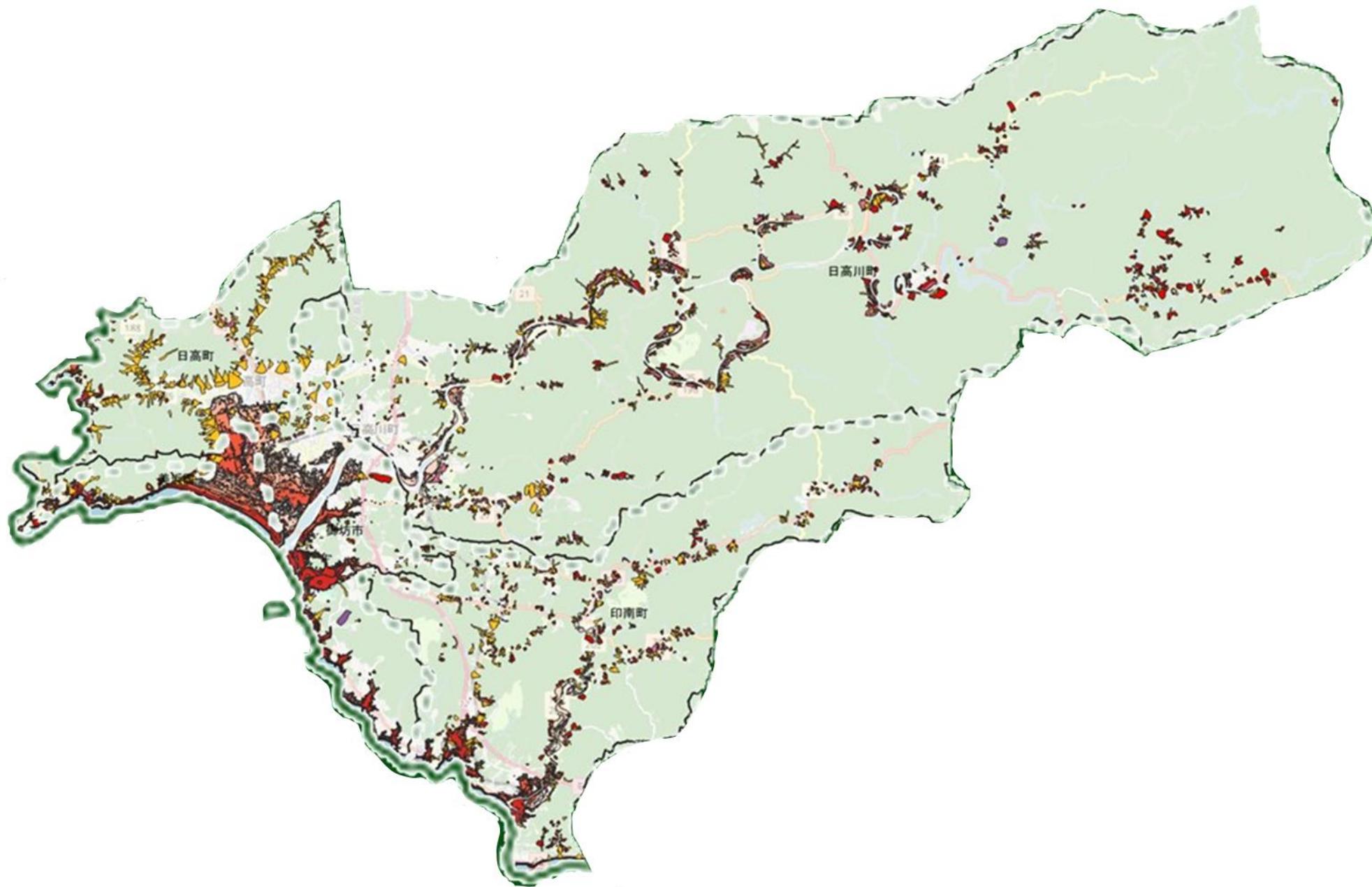


対象都市の自然災害リスク分析

GISを用いて国土数値情報の災害データを分析し、
自然災害リスクのない可住地エリアを明らかにする。



GISで作成した対象都市のハザードマップ



自然災害リスクのない可住地エリア（紀伊内原駅周辺）

- 地すべり防止区域
- 急斜地崩壊危険区域
- 土砂災害警戒区域
- 土砂災害特別警戒区域

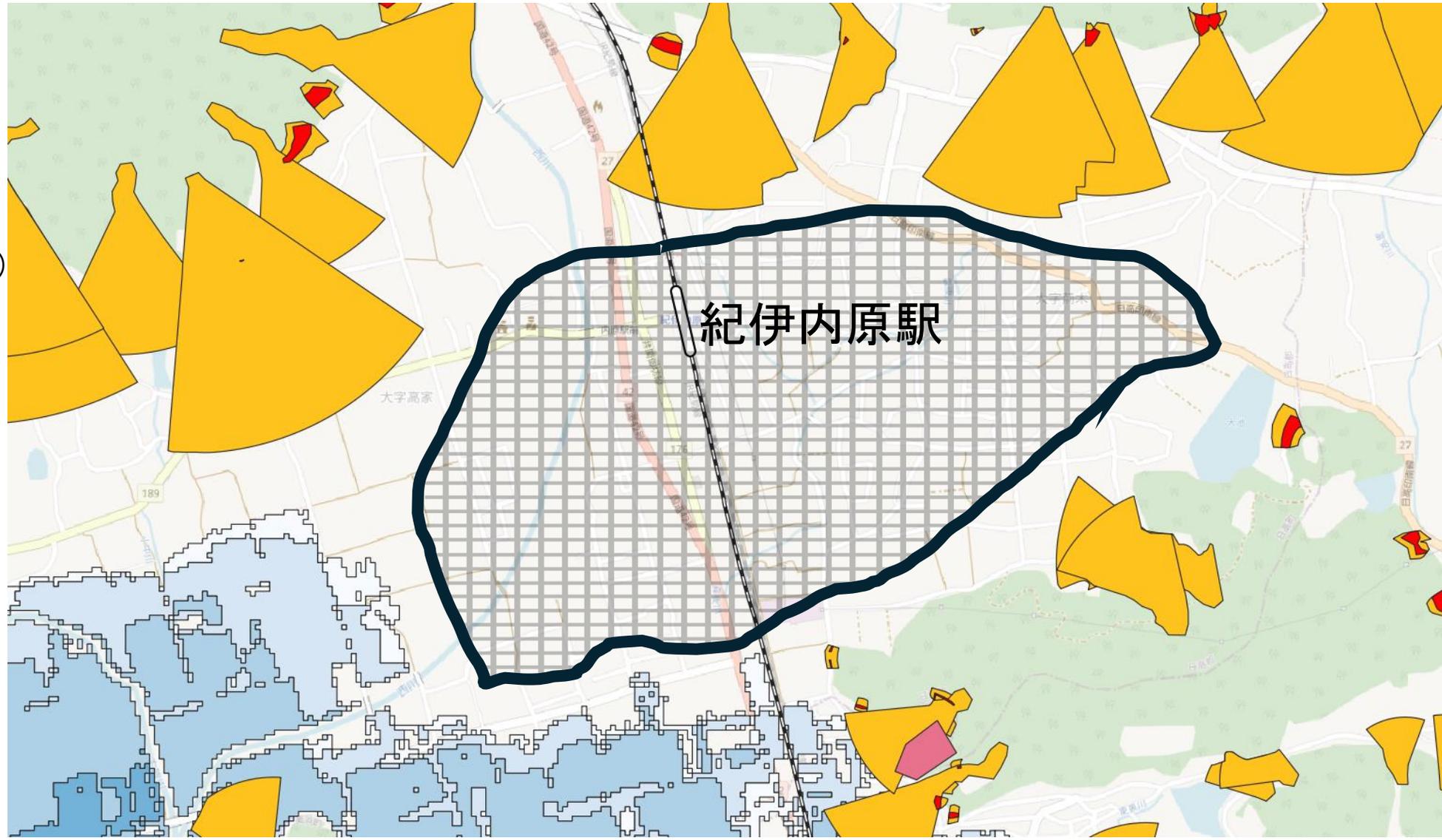
洪水浸水想定区域（計画規模）

- 0.0~0.5m未満
- 0.5~3.0m未満
- 3.0~5.0m未満
- 5.0~10.0m未満
- 10.0~20.0m未満
- 20.0m以上

津波浸水想定区域

- 0.01~0.30m未満
- 0.30~1.00m未満
- 1.00~2.00m未満
- 2.00~3.00m未満
- 3.00~5.00m未満
- 5.00~10.00m未満
- 10.00~20.00m未満

災害リスクゼロの範囲



自然災害リスクのない可住地エリア（御坊駅周辺）

- 地すべり防止区域
- 急斜地崩壊危険区域
- 土砂災害警戒区域
- 土砂災害特別警戒区域

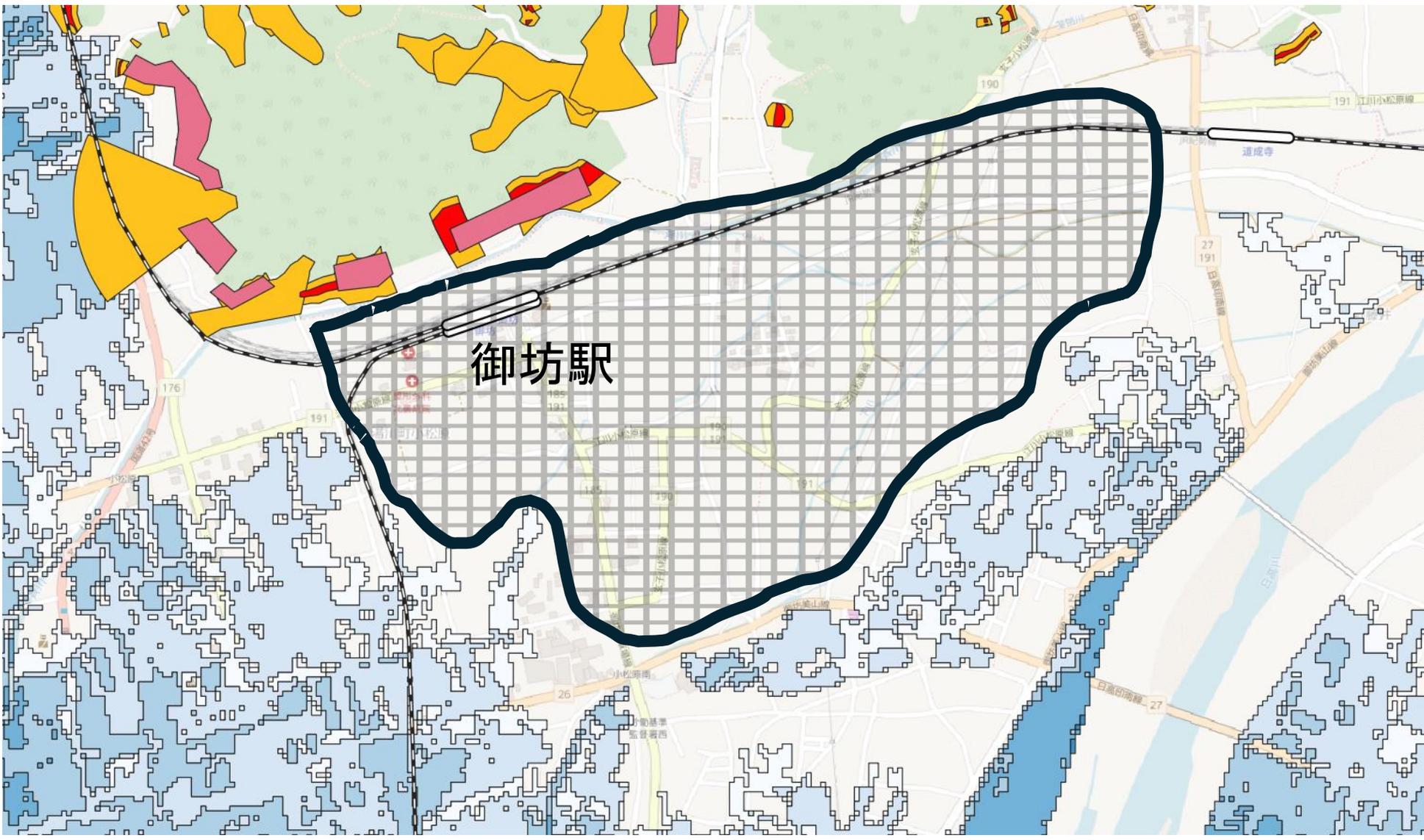
洪水浸水想定区域（計画規模）

- 0.0~0.5m未満
- 0.5~3.0m未満
- 3.0~5.0m未満
- 5.0~10.0m未満
- 10.0~20.0m未満
- 20.0m以上

津波浸水想定区域

- 0.01~0.30m未満
- 0.30~1.00m未満
- 1.00~2.00m未満
- 2.00~3.00m未満
- 3.00~5.00m未満
- 5.00~10.00m未満
- 10.00~20.00m未満

災害リスクゼロの範囲



自然災害リスクのない可住地エリア（道成寺駅周辺北部）

- 地すべり防止区域
- 急斜地崩壊危険区域
- 土砂災害警戒区域
- 土砂災害特別警戒区域

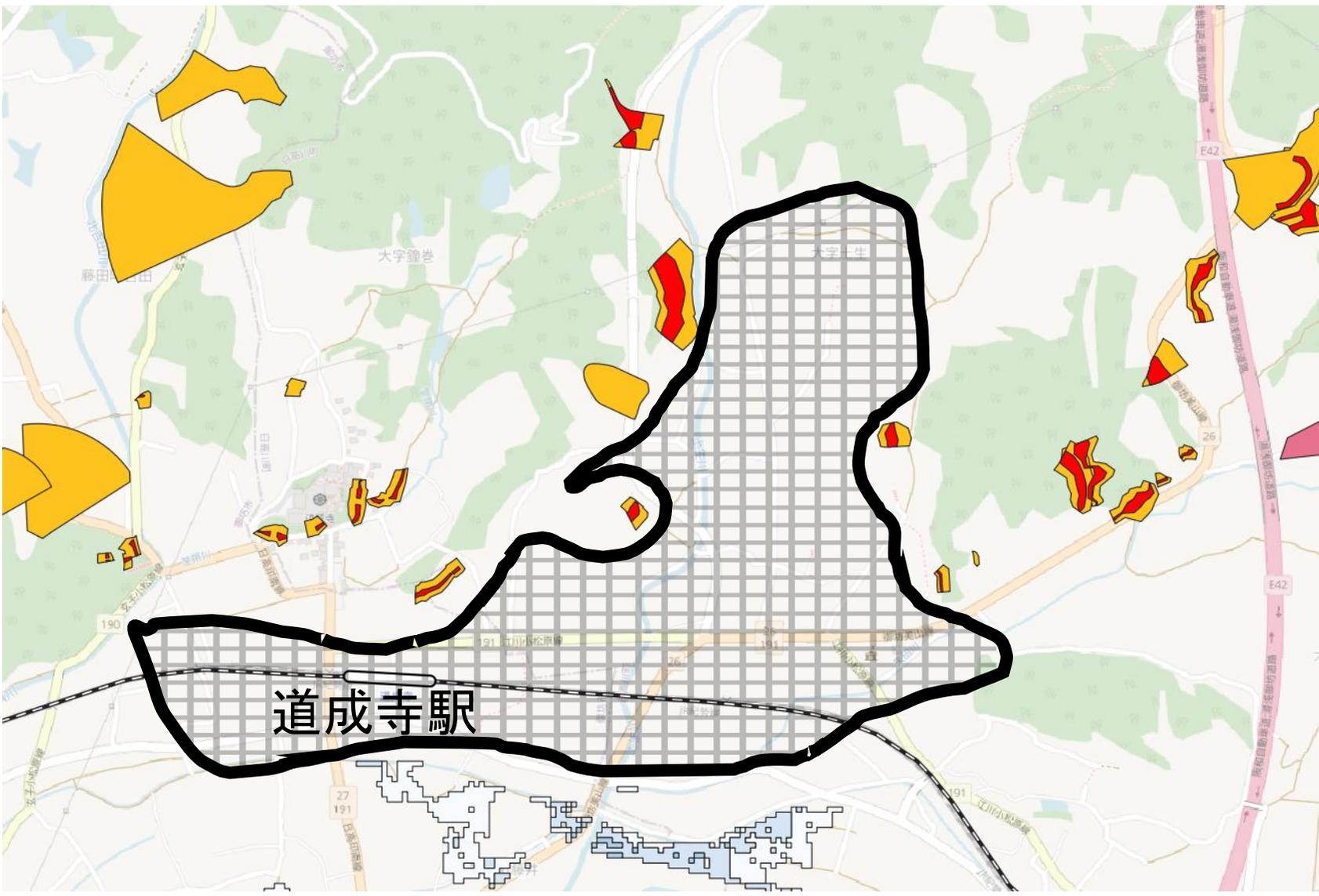
洪水浸水想定区域（計画規模）

- 0.0~0.5m未満
- 0.5~3.0m未満
- 3.0~5.0m未満
- 5.0~10.0m未満
- 10.0~20.0m未満
- 20.0m以上

津波浸水想定区域

- 0.01~0.30m未満
- 0.30~1.00m未満
- 1.00~2.00m未満
- 2.00~3.00m未満
- 3.00~5.00m未満
- 5.00~10.00m未満
- 10.00~20.00m未満

災害リスクゼロの範囲



自然災害リスクのない可住地エリア（道成寺駅周辺東部）

- 地すべり防止区域
- 急斜地崩壊危険区域
- 土砂災害警戒区域
- 土砂災害特別警戒区域

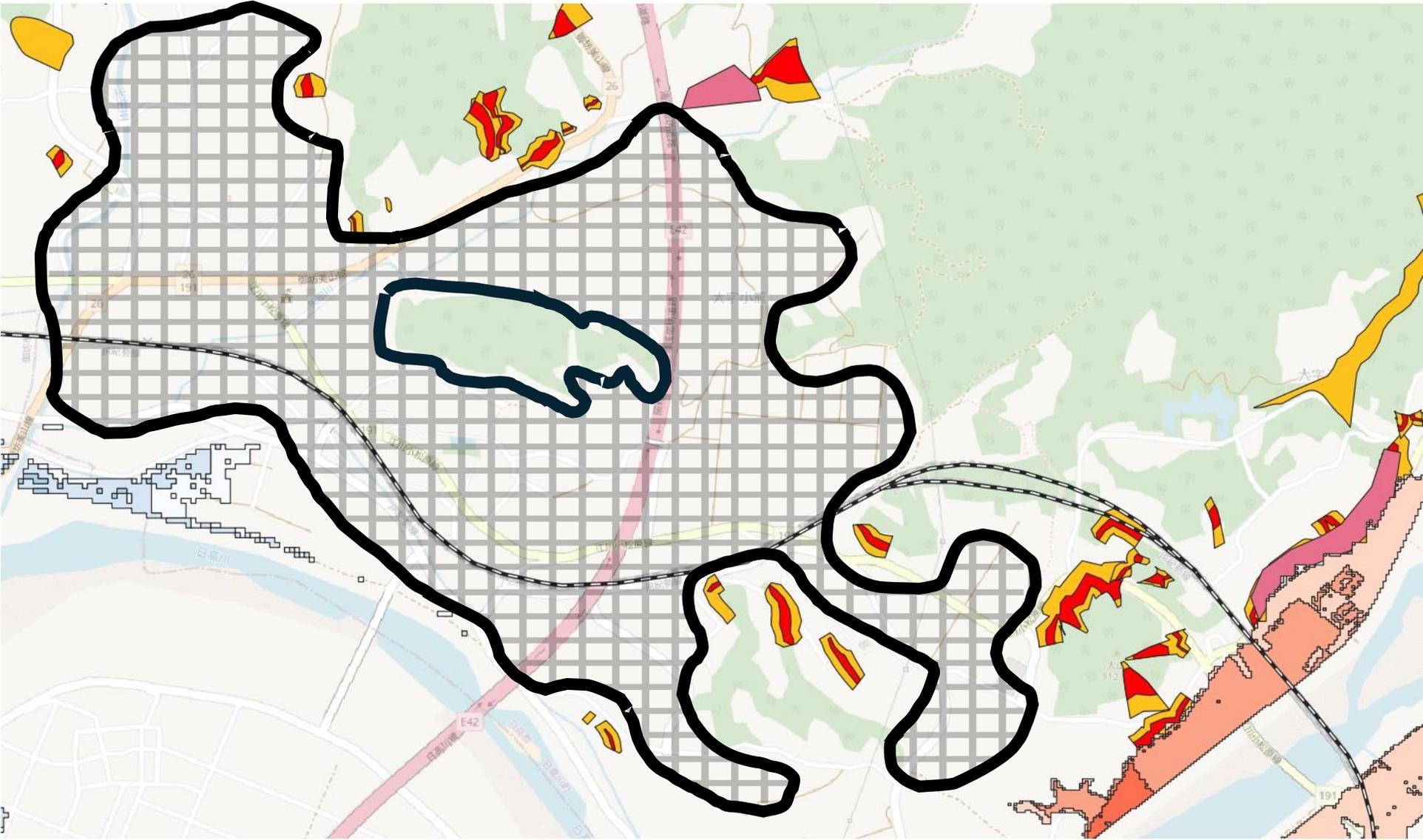
洪水浸水想定区域（計画規模）

- 0.0~0.5m未満
- 0.5~3.0m未満
- 3.0~5.0m未満
- 5.0~10.0m未満
- 10.0~20.0m未満
- 20.0m以上

津波浸水想定区域

- 0.01~0.30m未満
- 0.30~1.00m未満
- 1.00~2.00m未満
- 2.00~3.00m未満
- 3.00~5.00m未満
- 5.00~10.00m未満
- 10.00~20.00m未満

災害リスクゼロの範囲



自然災害リスクのない可住地エリア（道成寺駅周辺南部）

- 地すべり防止区域
- 急斜地崩壊危険区域
- 土砂災害警戒区域
- 土砂災害特別警戒区域

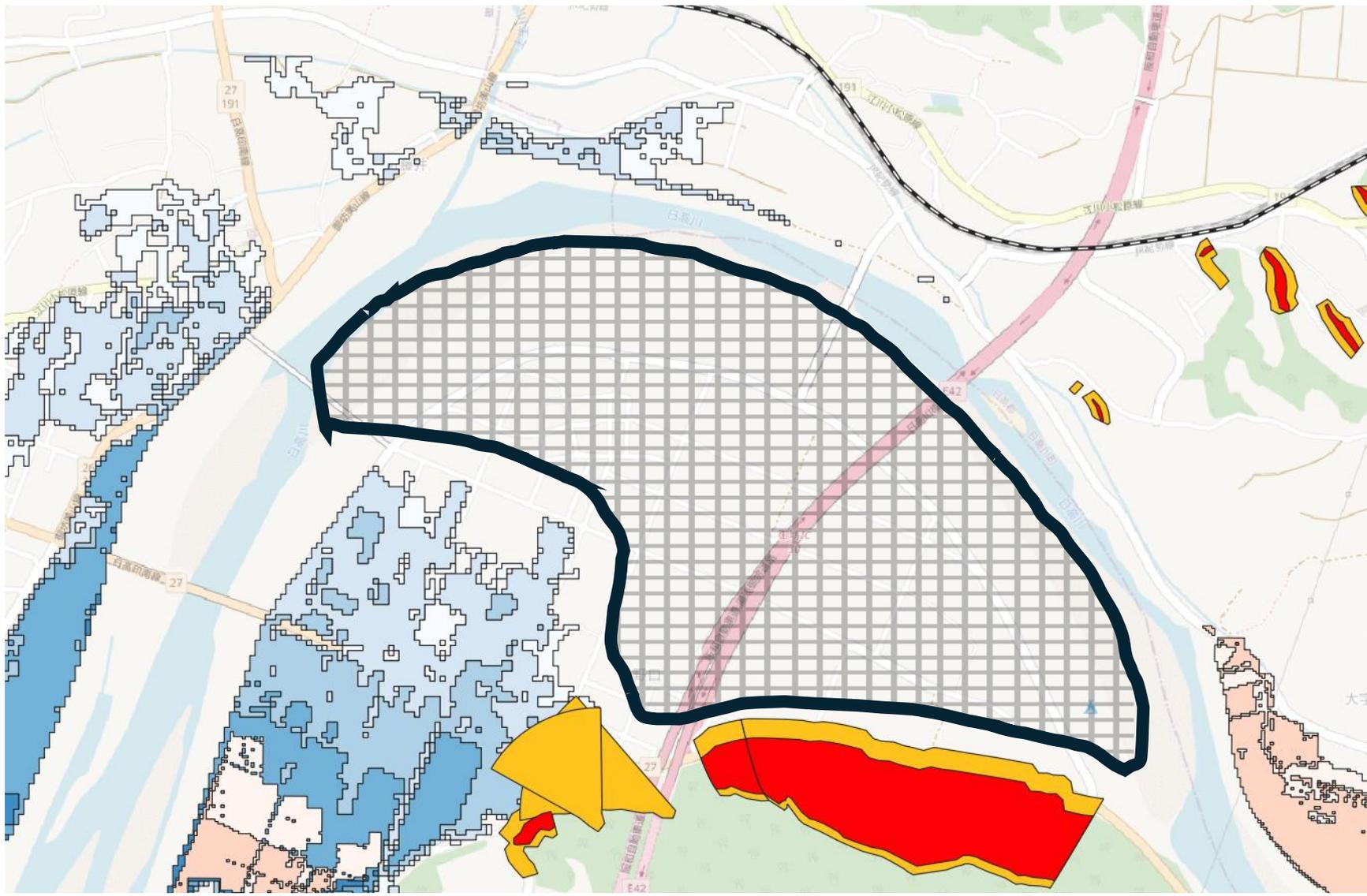
洪水浸水想定区域（計画規模）

- 0.0~0.5m未満
- 0.5~3.0m未満
- 3.0~5.0m未満
- 5.0~10.0m未満
- 10.0~20.0m未満
- 20.0m以上

津波浸水想定区域

- 0.01~0.30m未満
- 0.30~1.00m未満
- 1.00~2.00m未満
- 2.00~3.00m未満
- 3.00~5.00m未満
- 5.00~10.00m未満
- 10.00~20.00m未満

災害リスクゼロの範囲



自然災害リスクのない可住地エリア（和佐駅周辺西部）

- 地すべり防止区域
- 急斜地崩壊危険区域
- 土砂災害警戒区域
- 土砂災害特別警戒区域

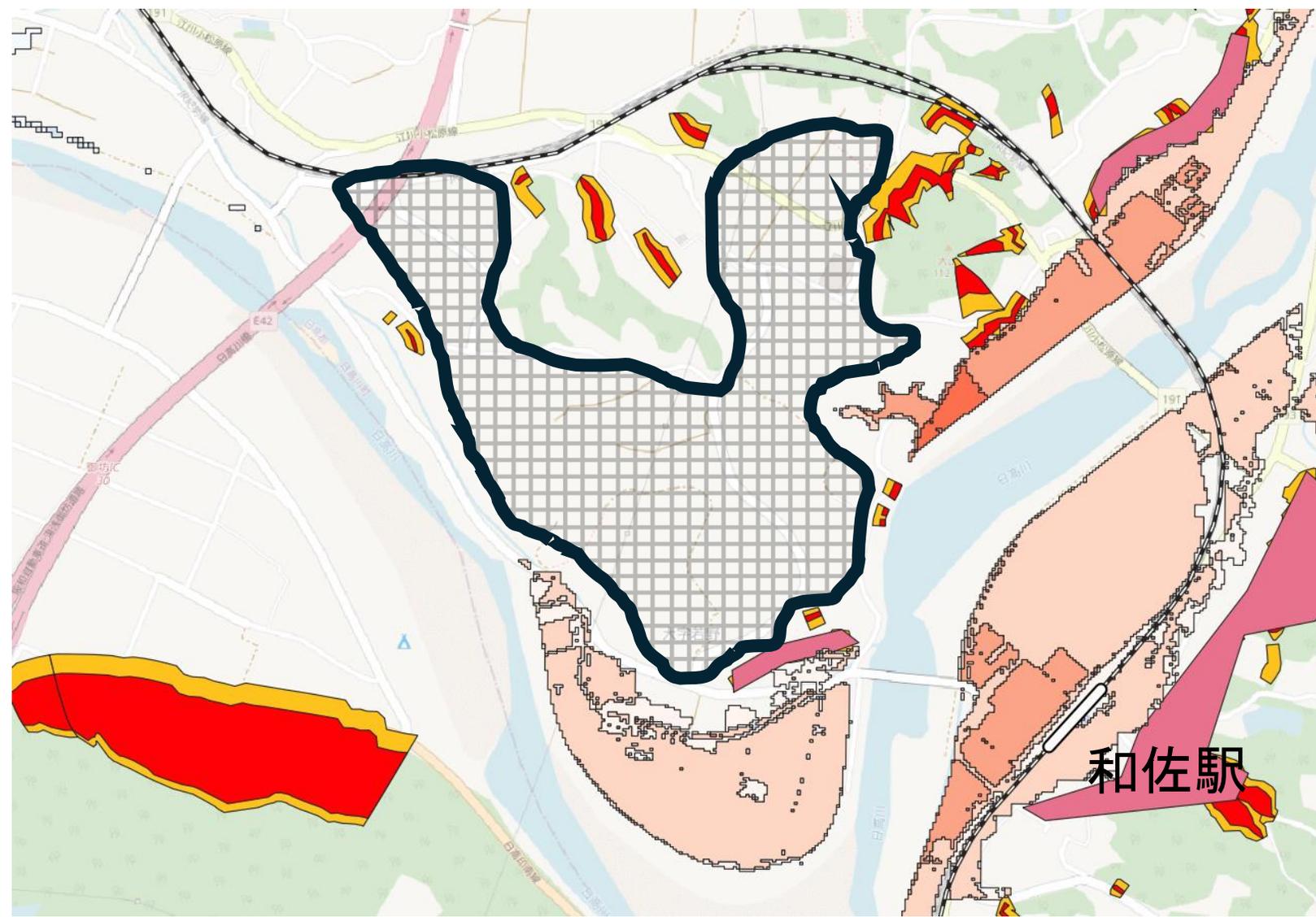
洪水浸水想定区域（計画規模）

- 0.0~0.5m未満
- 0.5~3.0m未満
- 3.0~5.0m未満
- 5.0~10.0m未満
- 10.0~20.0m未満
- 20.0m以上

津波浸水想定区域

- 0.01~0.30m未満
- 0.30~1.00m未満
- 1.00~2.00m未満
- 2.00~3.00m未満
- 3.00~5.00m未満
- 5.00~10.00m未満
- 10.00~20.00m未満

災害リスクゼロの範囲



自然災害リスクのない可住地エリア（和歌山高専周辺）

- 地すべり防止区域
- 急斜地崩壊危険区域
- 土砂災害警戒区域
- 土砂災害特別警戒区域

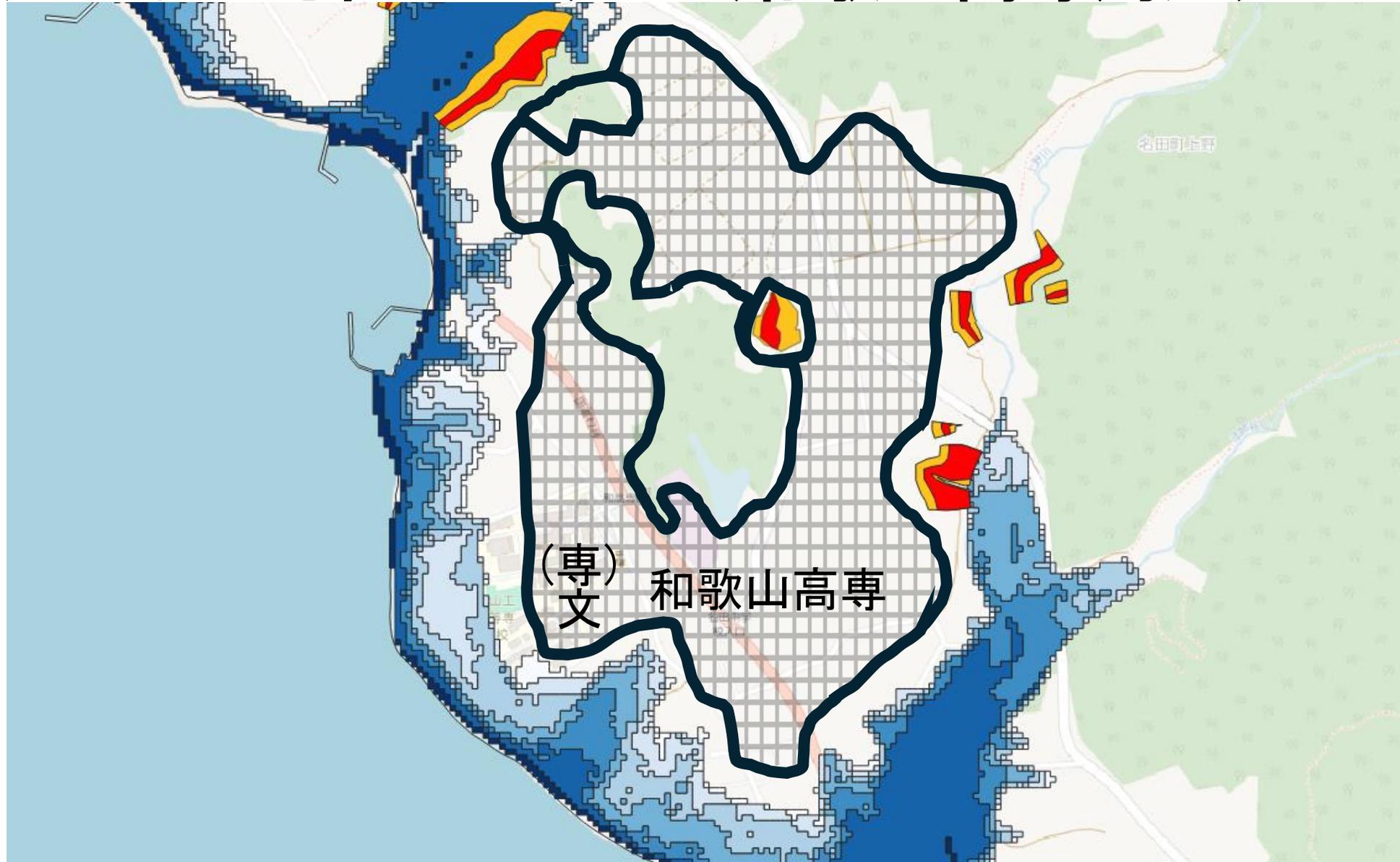
洪水浸水想定区域（計画規模）

- 0.0~0.5m未満
- 0.5~3.0m未満
- 3.0~5.0m未満
- 5.0~10.0m未満
- 10.0~20.0m未満
- 20.0m以上

津波浸水想定区域

- 0.01~0.30m未満
- 0.30~1.00m未満
- 1.00~2.00m未満
- 2.00~3.00m未満
- 3.00~5.00m未満
- 5.00~10.00m未満
- 10.00~20.00m未満

災害リスクゼロの範囲

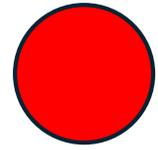


自然災害リスクのない可住地エリアに おける都市機能の立地状況

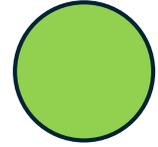
都市施設を立地適正化計画の手引きの基本編
「誘導施設のイメージ」の7種類の機能を参考に調べた。



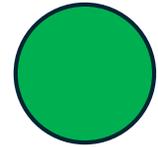
紀伊内原駅周辺



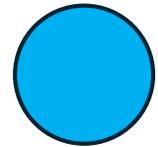
日高町役場



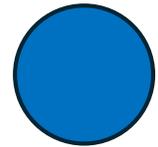
Aコープ日高



吉田医院



JA紀州日高支店



日高町中央公民館図書館



行政機能

介護福祉機能

子育て機能

商業機能

医療機能

金融機能

教育・文化機能

御坊駅周辺

● サービス付き高齢者住宅 市松

● 上田内科循環器
● 北裏病院
● 中島医院

● JA紀州湯川支店
● 御坊湯川郵便局

● 御坊市湯川中学校
● 和歌山県立紀央館高等学校



● 行政機能

● 介護福祉機能

● 子育て機能

● 商業機能

● 医療機能

● 金融機能

● 教育・文化機能

道成寺駅周辺北部

● Aコープかわべ

● JA紀州日高支店
きのくに信用金庫道成寺支店

● 御坊市日高川町組合立大成中学校



● 行政機能

● 介護福祉機能

● 子育て機能

● 商業機能

● 医療機能

● 金融機能

● 教育・文化機能

道成寺駅周辺東部

- 日高川町役場
- 日高川町包括支援センター
- 博愛デイサービスセンター日高川
- とめきクリニック
- 柏木歯科医院
- ローソン川辺町小熊店
- 日高川町立川辺西小学校



- 行政機能
- 介護福祉機能
- 子育て機能
- 商業機能
- 医療機能
- 金融機能
- 教育・文化機能

道成寺駅周辺南部

- ケアランド御坊
御坊シルバーハイム
- 御坊市野口会館



- 行政機能
- 介護福祉機能
- 子育て機能
- 商業機能
- 医療機能
- 金融機能
- 教育・文化機能

和佐駅周辺西部

該当施設なし



● 行政機能

● 介護福祉機能

● 子育て機能

● 商業機能

● 医療機能

● 金融機能

● 教育・文化機能

和歌山高専周辺

● 日高博愛園

● 名田幼稚園

● おおたにクリニック

● 名田郵便局

● 和歌山工業高等専門学校
● 御坊市立名田中学校
● 御坊市立名田小学校



● 行政機能

● 介護福祉機能

● 子育て機能

● 商業機能

● 医療機能

● 金融機能

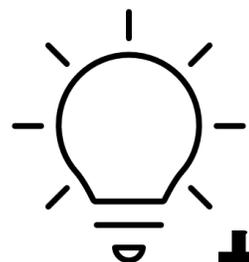
● 教育・文化機能

都市機能の現状

都市機能の種類	紀伊内原駅周辺	御坊駅周辺	道成寺駅周辺北部
行政機能	○	×	×
介護福祉機能	×	○	×
子育て機能	×	×	×
商業機能	○	×	○
医療機能	○	○	×
金融機能	○	○	○
教育・文化機能	○	○	○

都市機能の現状

都市機能の種類	道成寺駅周辺 東部	道成寺駅周辺 南部	和佐駅周辺 西部	和歌山高専 周辺
行政機能	○	×	×	×
介護福祉機能	○	○	×	○
子育て機能	○	×	×	○
商業機能	×	×	×	×
医療機能	○	×	×	○
金融機能	×	×	×	○
教育・文化機能	○	○	×	○



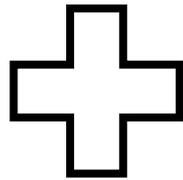
提案(結論)



課題解決に向けた提案までの流れ

自然災害リスク分析

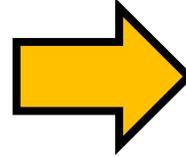
自然災害リスクのないエリア



都市機能の立地状況

1つ以上の都市機能のあるエリア

抽出



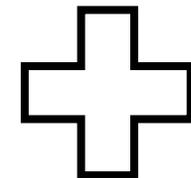
居住地域の提案

地域の面積

地域の形状

計画人口

追加すべき都市機能



公共交通ネットワークの
提案

鉄道

バス

各エリアで不足する都市機能への対応

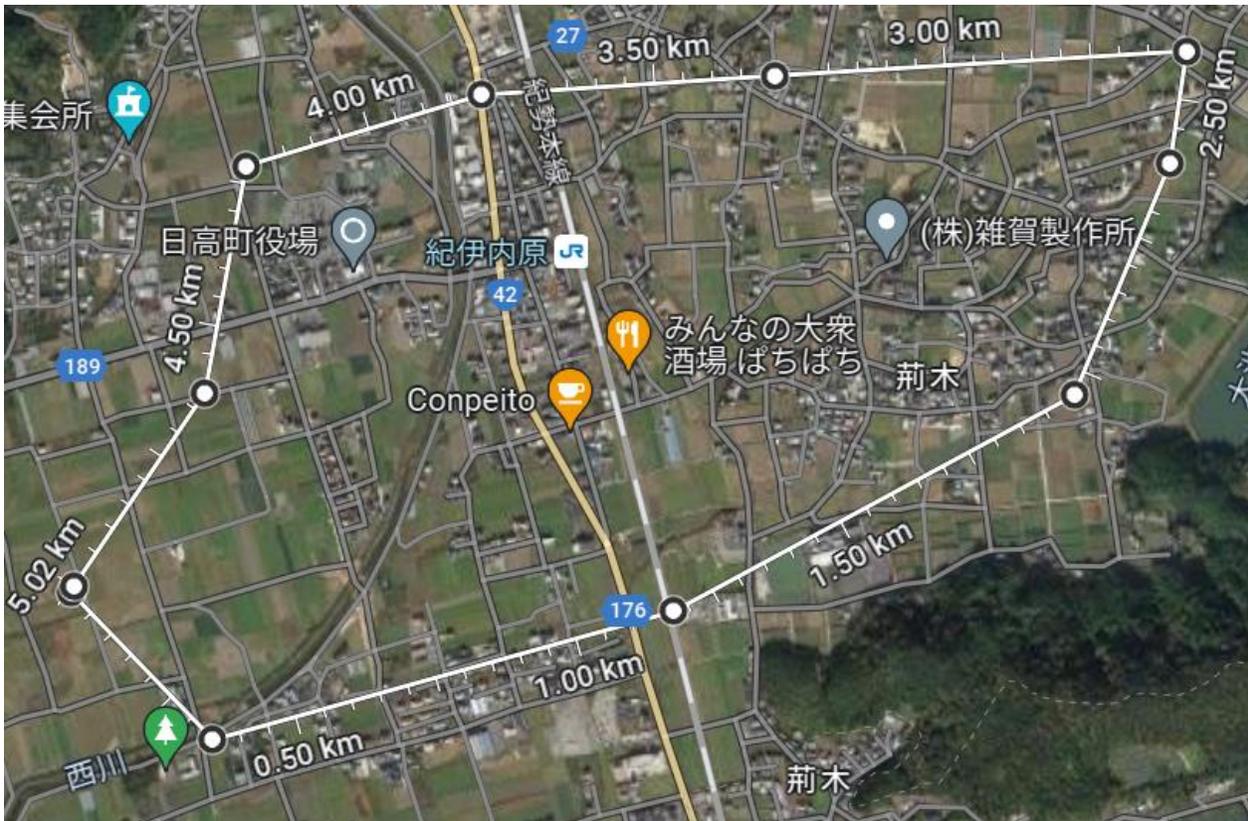
商業機能

どの年齢層も日常的に利用することが想定される都市機能であることから、**全エリアで完備**を図る。

その他の機能

エリア間のアクセスを可能にする**公共交通（鉄道やバス）ネットワーク**を構築することで**都市機能の補完**を図る。

紀伊内原駅周辺



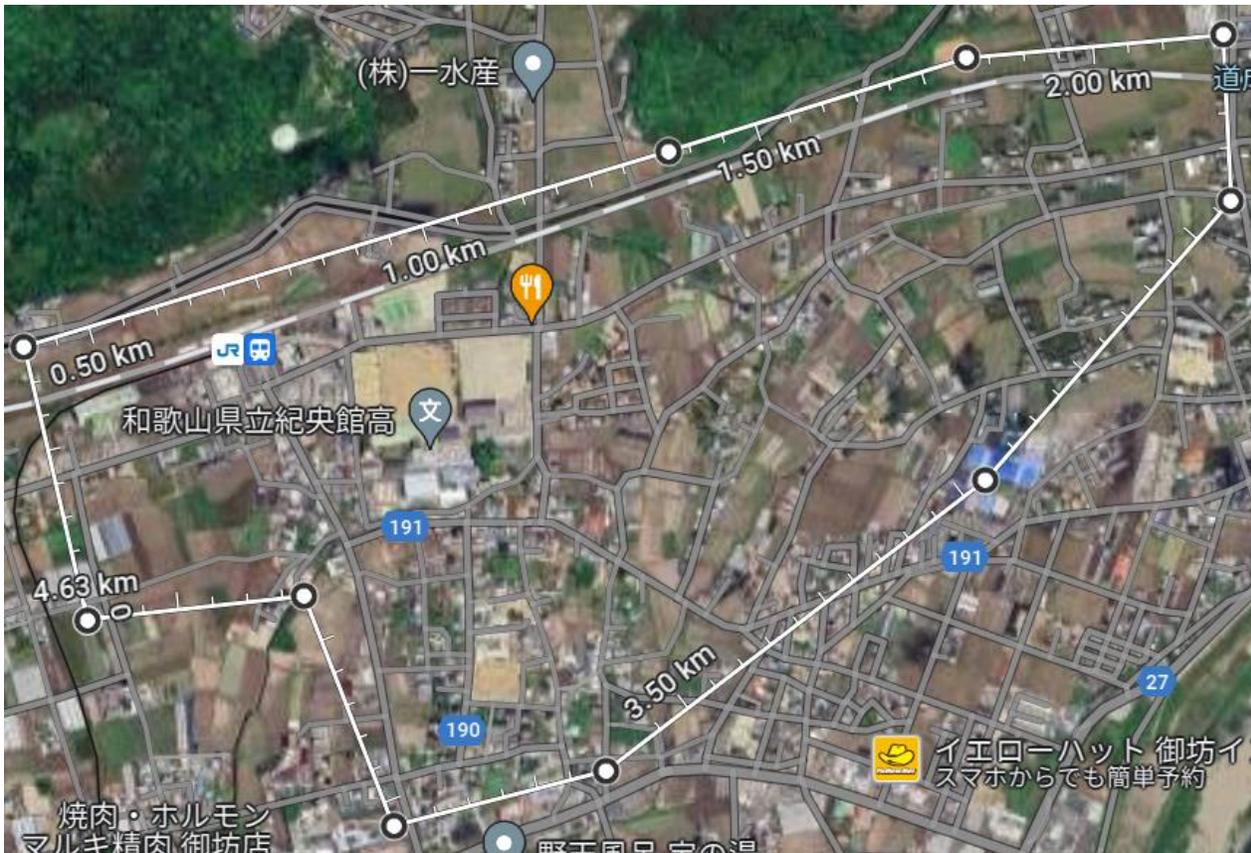
- ・ 人口密度 : 74人/ha
- ・ 面積 : 1.41km²
- ・ 計画人口 : 10,434人

都市機能の立地状況と追加すべき都市機能

都市機能の種類	都市機能の有無
行政機能	○
介護福祉機能	×
子育て機能	×
商業機能	○
医療機能	○
金融機能	○
教育・文化機能	○

○:追加すべき都市機能

御坊駅周辺



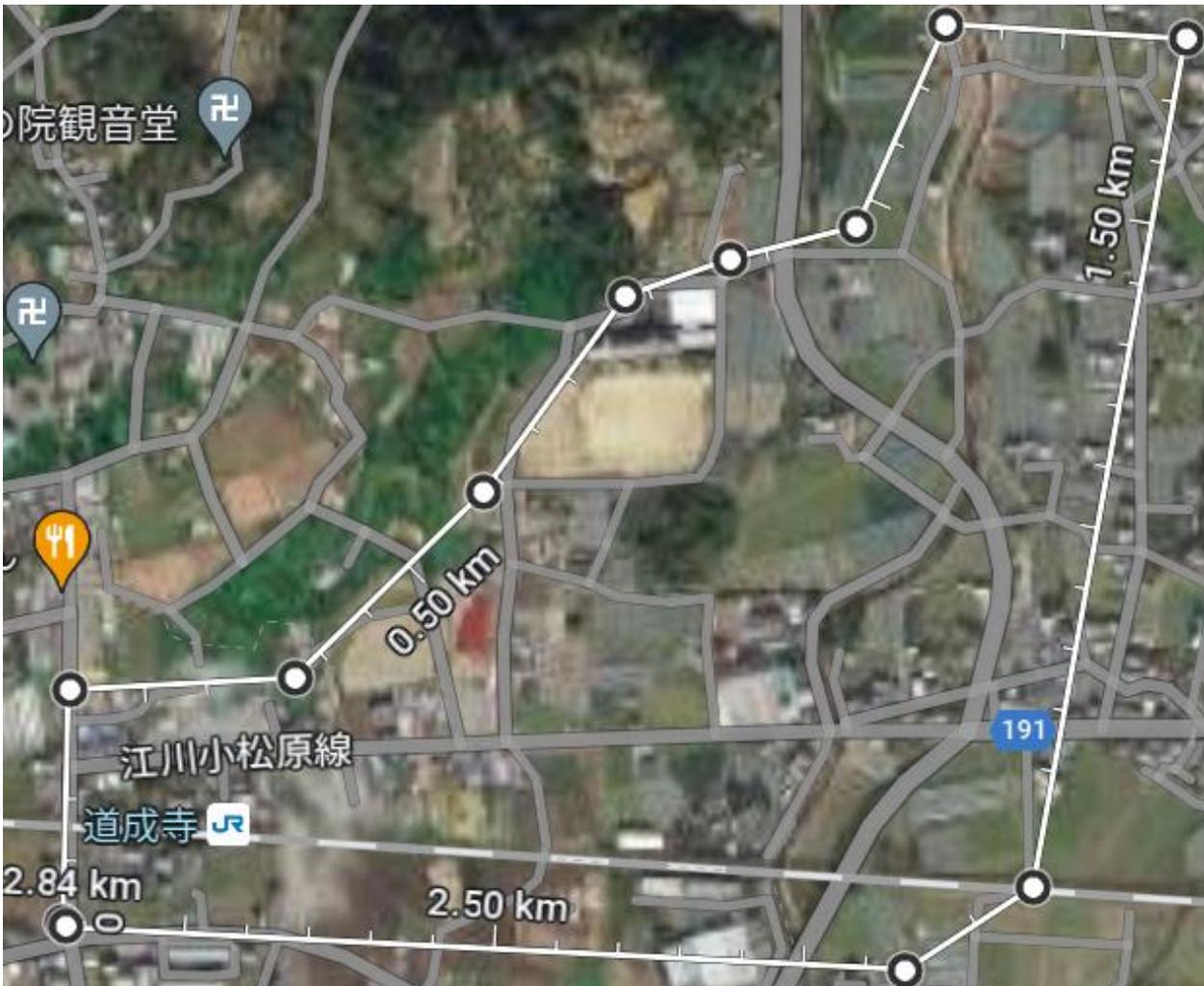
- ・ 人口密度 : 74人/ha
- ・ 面積 : 1.06km²
- ・ 計画人口 : 7,844人

都市機能の立地状況と追加すべき都市機能

都市機能の種類	都市機能の有無
行政機能	×
介護福祉機能	○
子育て機能	×
商業機能	○
医療機能	○
金融機能	○
教育・文化機能	○

○:追加すべき都市機能

道成寺駅周辺北部



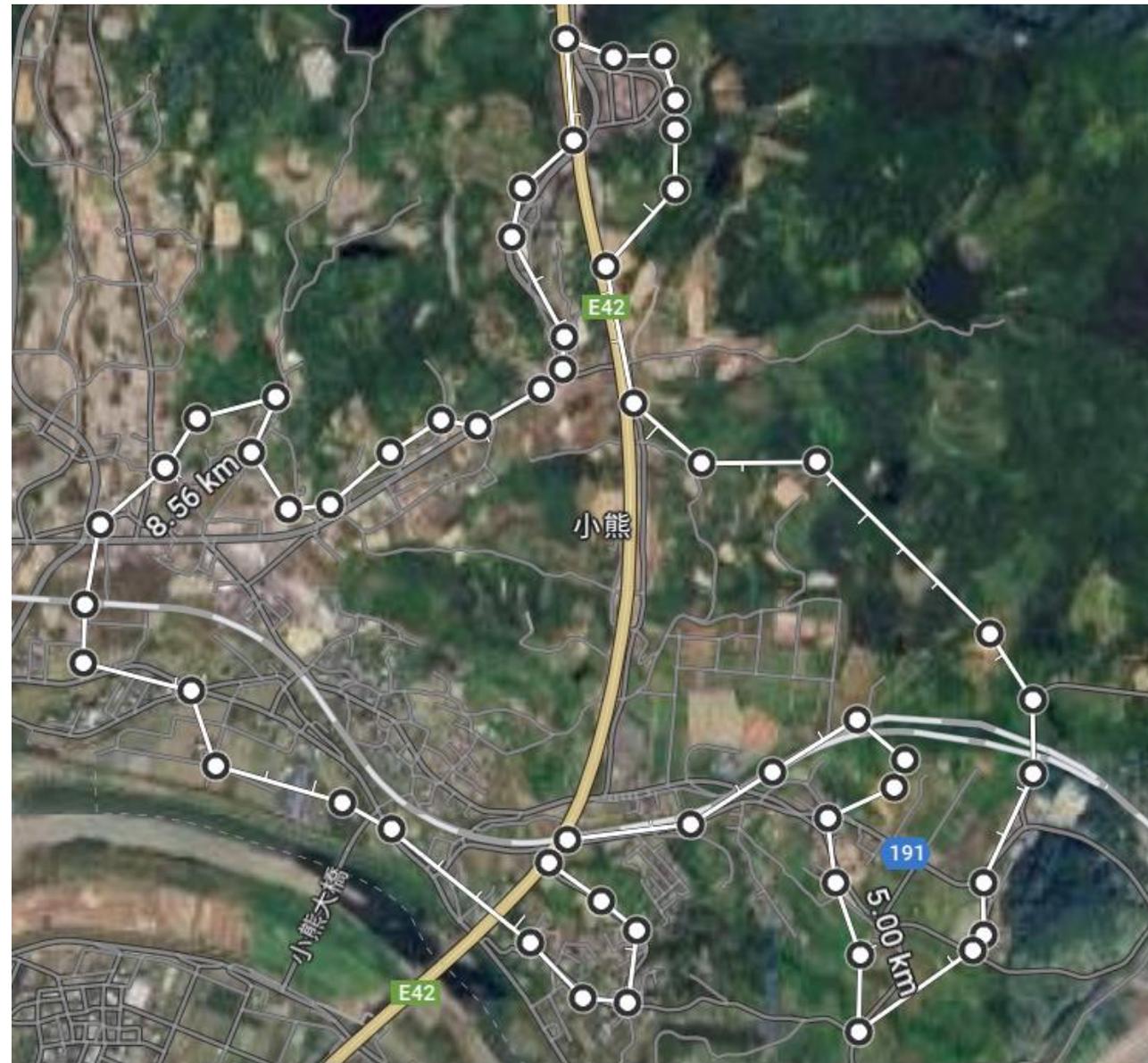
- ・ 人口密度 : 74人/ha
- ・ 面積 : 0.379748km²
- ・ 計画人口 : 2,810人

都市機能の立地状況と追加すべき都市機能

都市機能の種類	都市機能の有無
行政機能	×
介護福祉機能	×
子育て機能	×
商業機能	○
医療機能	×
金融機能	○
教育・文化機能	○

○:追加すべき都市機能

道成寺駅周辺東部



- ・ 人口密度 : 74人/ha
- ・ 面積 : 1.47km²
- ・ 計画人口 : 10,857人

都市機能の立地状況と追加すべき都市機能

都市機能の種類	都市機能の有無
行政機能	○
介護福祉機能	○
子育て機能	○
商業機能	○
医療機能	○
金融機能	×
教育・文化機能	○

○:追加すべき都市機能

道成寺駅周辺南部



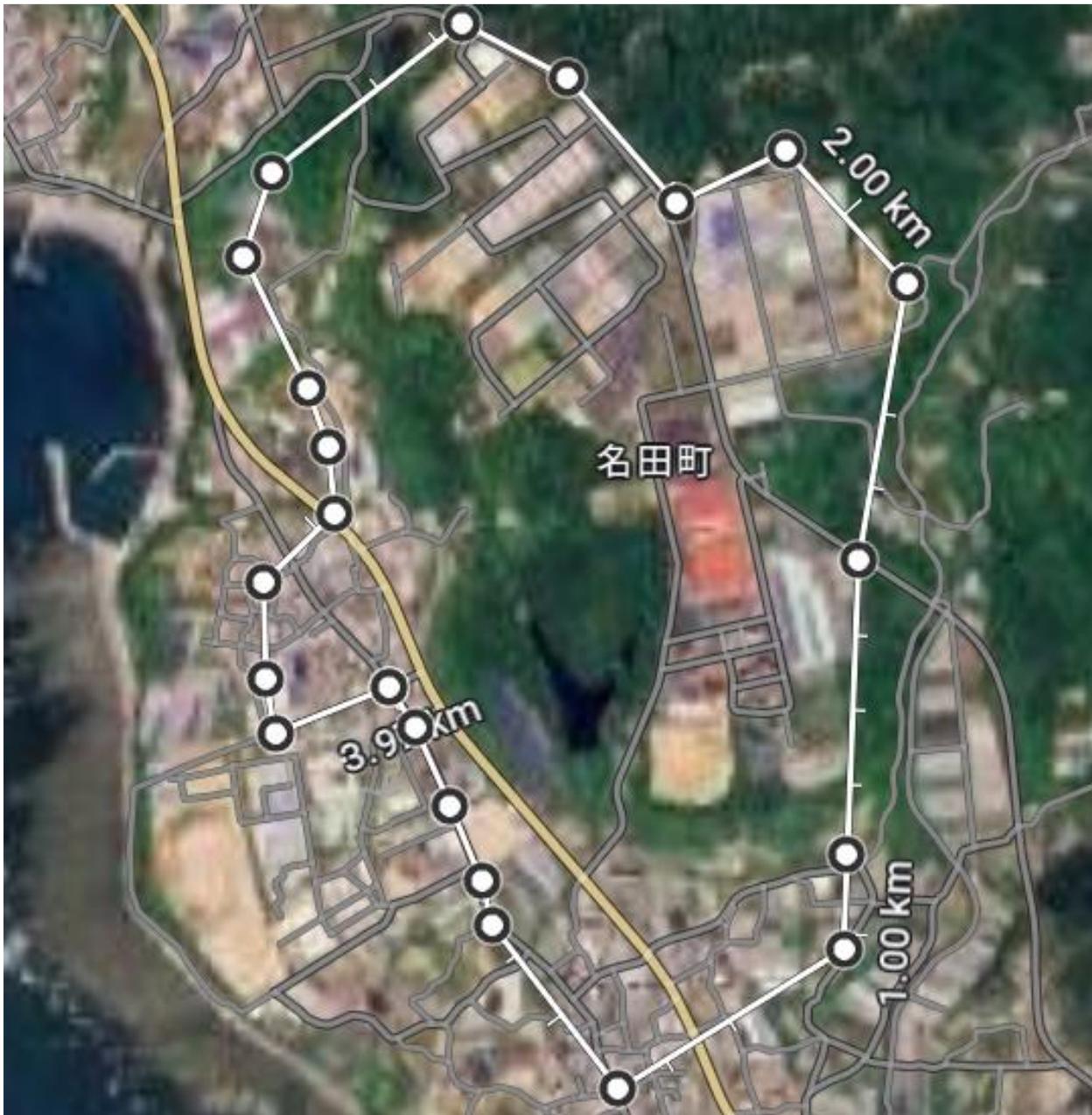
- ・ 人口密度 : 74人/ha
- ・ 面積 : 0.489984km²
- ・ 計画人口 : 3,626人

都市機能の立地状況と追加すべき都市機能

都市機能の種類	都市機能の有無
行政機能	×
介護福祉機能	○
子育て機能	×
商業機能	○
医療機能	×
金融機能	×
教育・文化機能	○

○:追加すべき都市機能

和歌山高専周辺



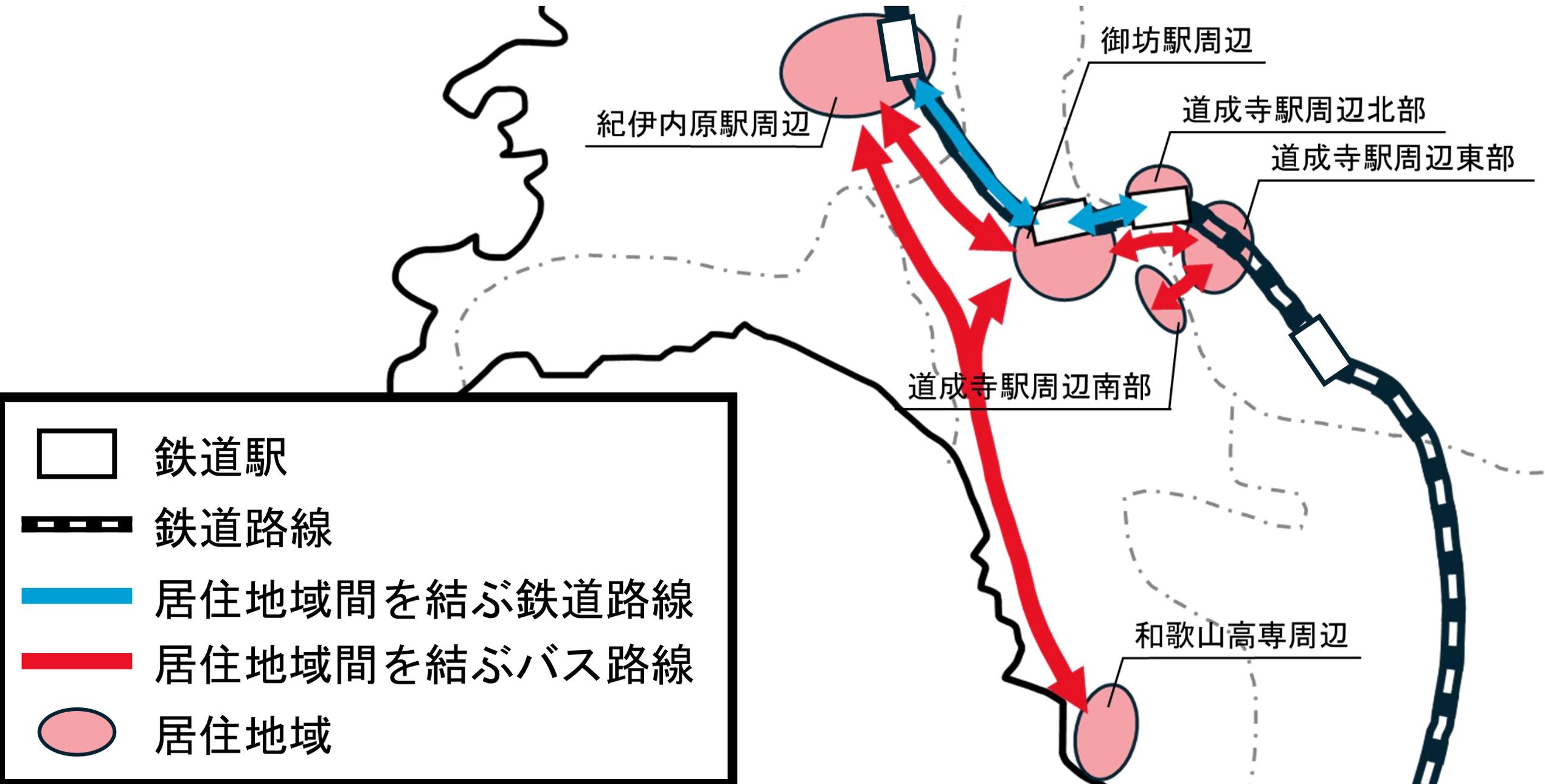
- ・ 人口密度 : 74人/ha
- ・ 面積 : 0.823517km²
- ・ 計画人口 : 6,094人

都市機能の立地状況と追加すべき都市機能

都市機能の種類	都市機能の有無
行政機能	×
介護福祉機能	○
子育て機能	○
商業機能	○
医療機能	○
金融機能	○
教育・文化機能	○

○:追加すべき都市機能

居住地と公共交通ネットワークの将来像



END