

1. 施設配置モデルの概要

1-1 児童数の算定方法

2015年国勢調査から国土政策局により算定された500mメッシュ別推計人口データの5-9歳の割合と高根沢町学校基本調査による学区別児童総数を用いて補正した値を四捨五入し、整数値として求めた。

$$500\text{mメッシュ別推計児童数} = \text{学区別児童総数} \times 500\text{mメッシュ別推計人口}(5-9\text{歳})\text{の割合}$$

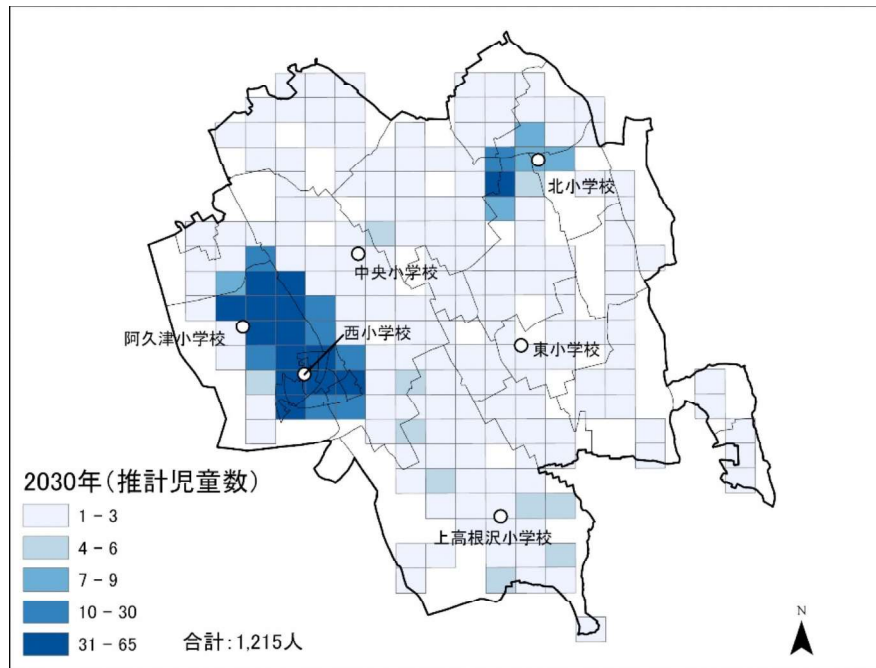


図 1-1, 500m メッシュ別児童数推計 (2030 年)

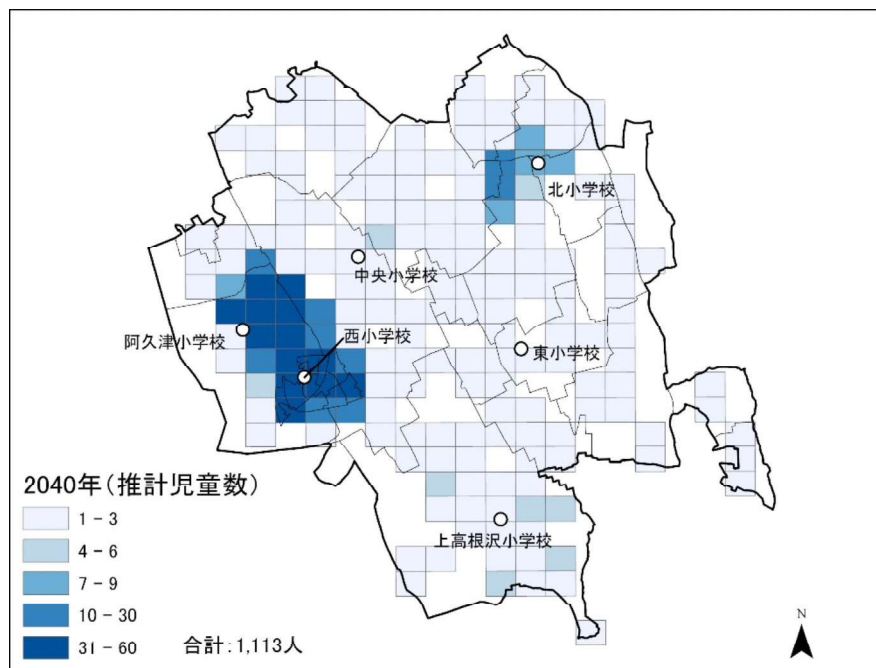


図 1-2, 500m メッシュ別児童数推計 (2040 年)

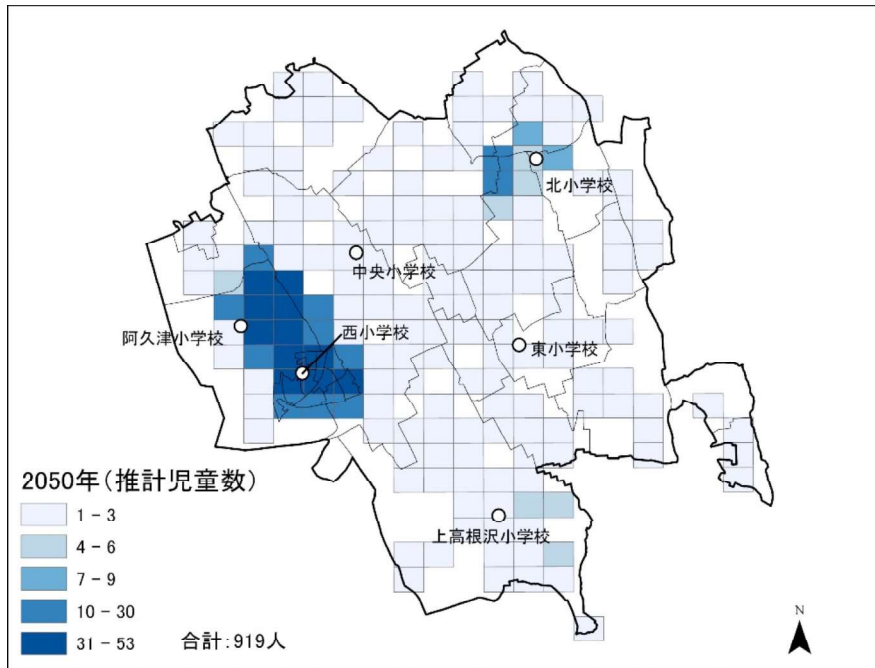


図 1-3, 500m メッシュ別児童数推計 (2050 年)

1-2 通学距離の算定方法

高根沢町を 500m メッシュで区切り、各メッシュの中心点を需要点かつ施設候補点とする。各需要点から施設点までの道路距離を通学距離とする。(需要点/施設候補点総数: 269)

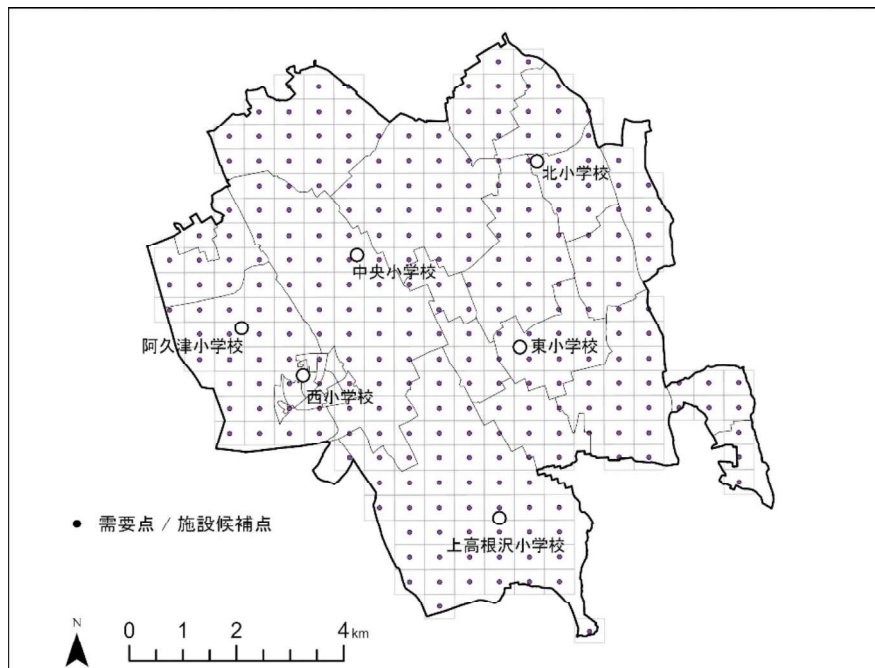


図 1-4, 500m メッシュ別需要点、施設候補点

1-3 施設配置モデルについて

施設配置モデルとして P-メディアン問題と P-センター問題を用いる。

- ・ P-メディアン問題

複数の施設を配置する場合、各利用者の施設への割り当ても同時に決める必要がある。各利用者は最寄りの施設を利用すると仮定し、全利用者の移動距離の合計を最小化するように空間内に P 個の施設を配置する問題。

- ・ P-センター問題

利用者は最寄りの施設を利用すると仮定し、最大の移動距離を最小化するように空間内に P 個の施設を配置する問題。

P-メディアン問題では、全利用者の移動距離の合計（平均）を最小化するため、効率性や利便性を重視した施設配置モデルとなっている。一方で、P-センター問題では、利用者の最大移動距離を最小化するため、平等性を重視した施設配置モデルとなっている。

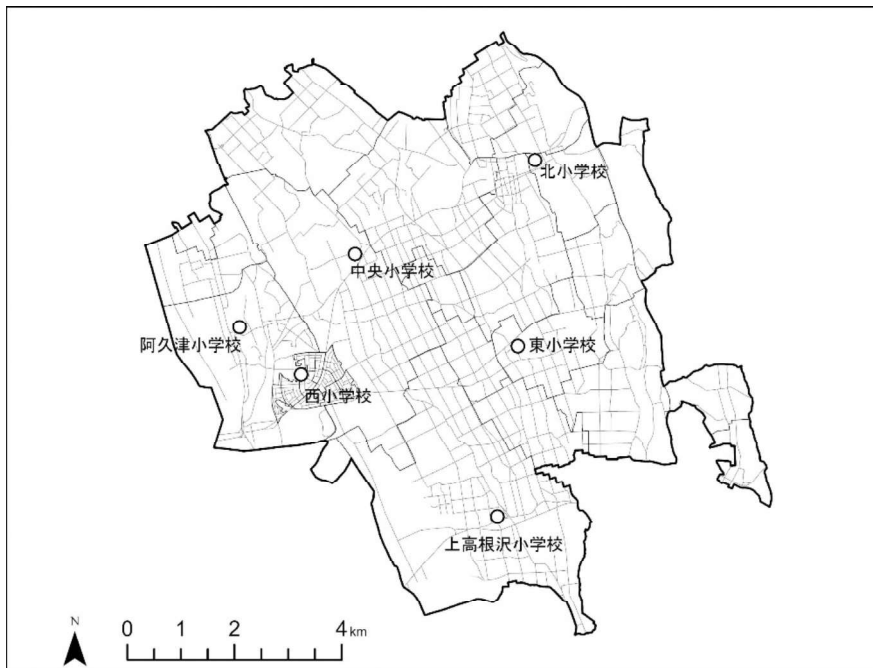


図 1-5, 道路地図 (分析に利用)

2. P-メディアン（総移動距離最小化）分析結果

2030年～2050年までの年代別におけるP-メディアンの分析結果を示す。今回の分析結果は、近似解とする。

表 2-1, 分析結果（2030年）

人口	1,215(人)					
施設候補点数	1	2	3	4	5	6
総移動距離(m)	2,950,037	2,123,320	1,733,855	1,371,618	1,238,367	1,158,750
平均移動距離(m)	2,428	1,748	1,427	1,129	1,019	954
最大移動距離(m)	10,791	8,881	6,098	5,462	5,462	5,462

表 2-2, 分析結果（2040年）

人口	1,113(人)					
施設候補点数	1	2	3	4	5	6
総移動距離(m)	2,719,711	1,959,182	1,598,758	1,266,782	1,144,527	1,066,721
平均移動距離(m)	2,444	1,760	1,436	1,138	1,028	958
最大移動距離(m)	10,791	8,881	5,462	5,462	5,462	5,338

表 2-3, 分析結果（2050年）

人口	919(人)					
施設候補点数	1	2	3	4	5	6
総移動距離(m)	2,212,137	1,592,844	1,277,722	1,050,741	942,733	879,840
平均移動距離(m)	2,407	1,733	1,390	1,143	1,026	957
最大移動距離(m)	10,791	8,881	8,582	5,462	5,462	5,462

2-1 施設候補数別結果 (2040年、児童総数：1,113人)

1)施設点=1

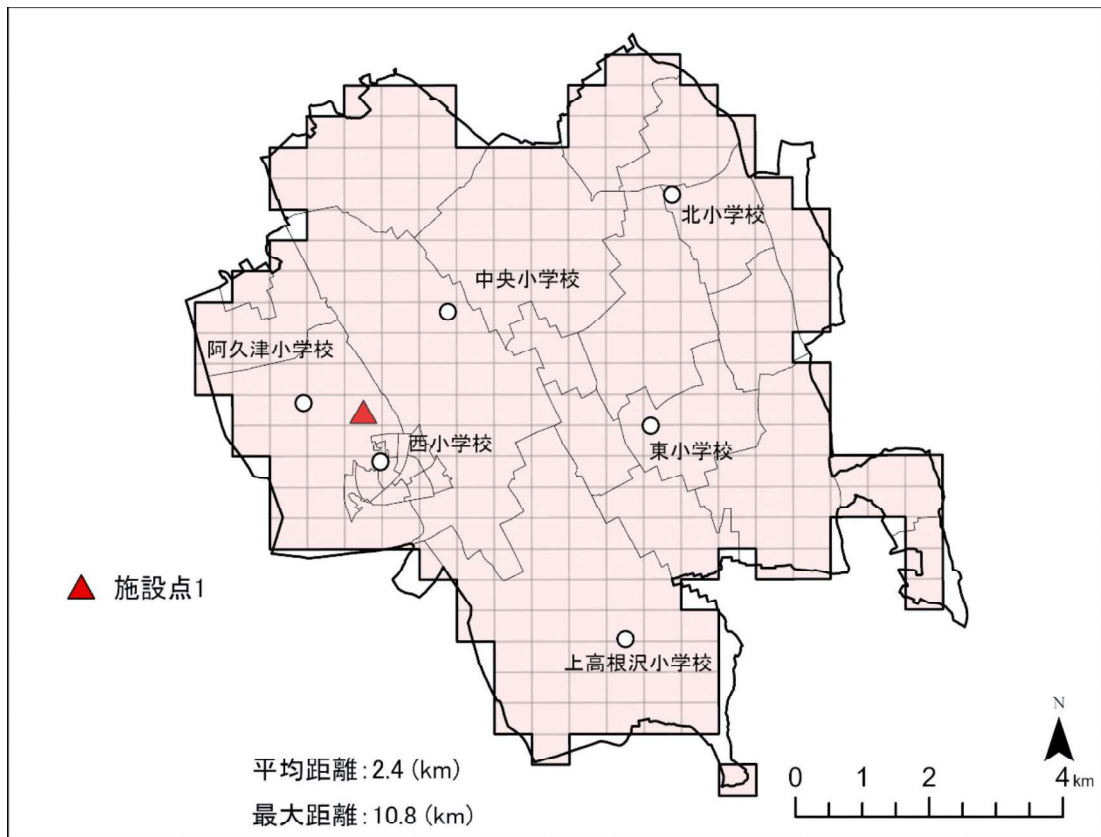


図 2-1-1, 施設点=1

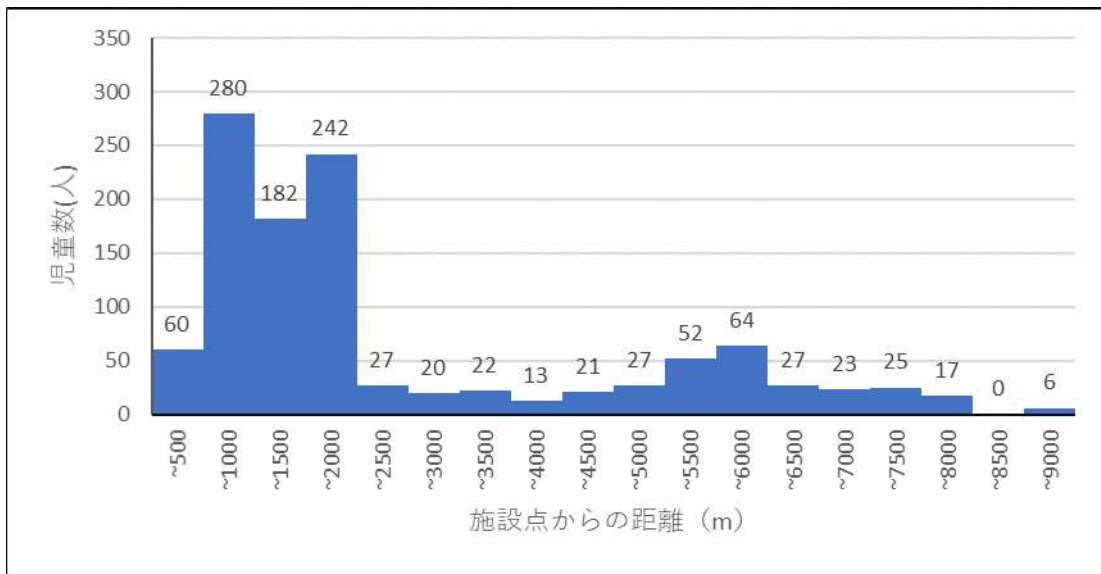


図 2-1-2, 距離別児童数 (施設点 1、児童総数：1,113人)

2)施設点=2

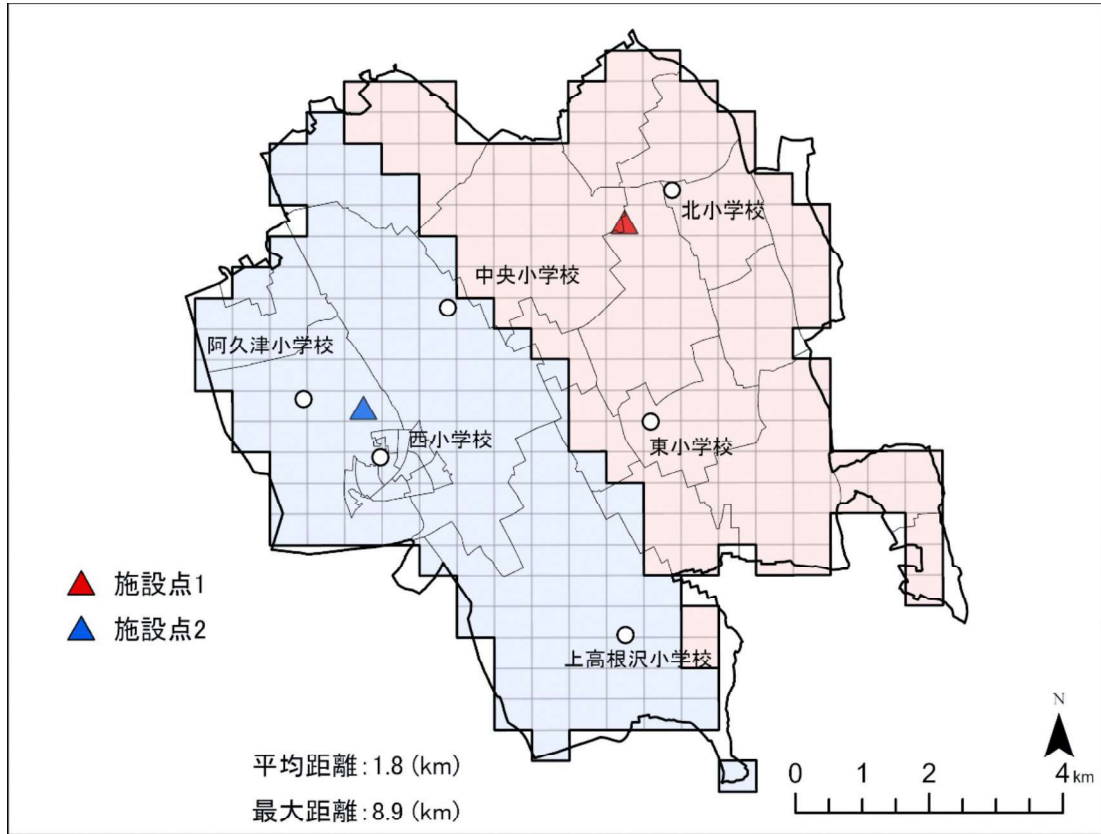


図 2-1-3, 施設点=2

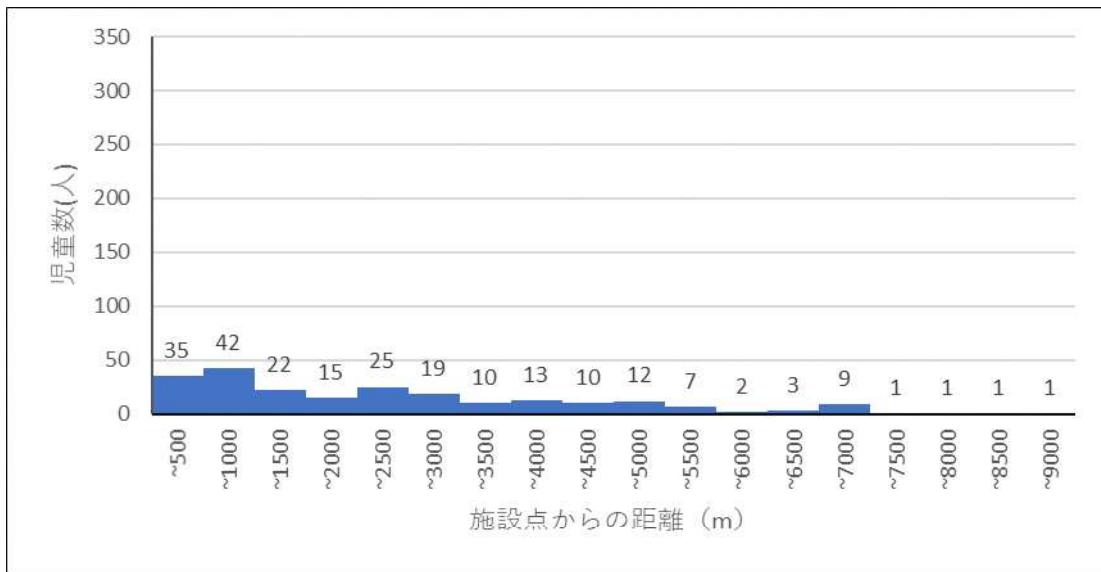


図 2-1-4, 距離別児童数 (施設点 1、児童総数: 885 人)

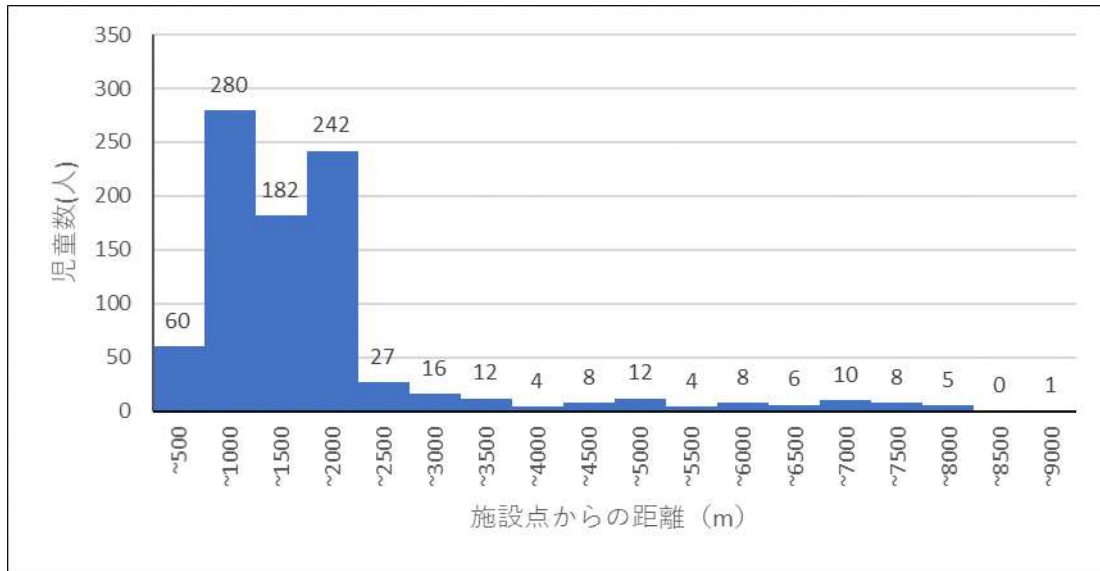


図 2-1-5, 距離別児童数 (施設点 2、児童総数 : 228 人)

3)施設点=3

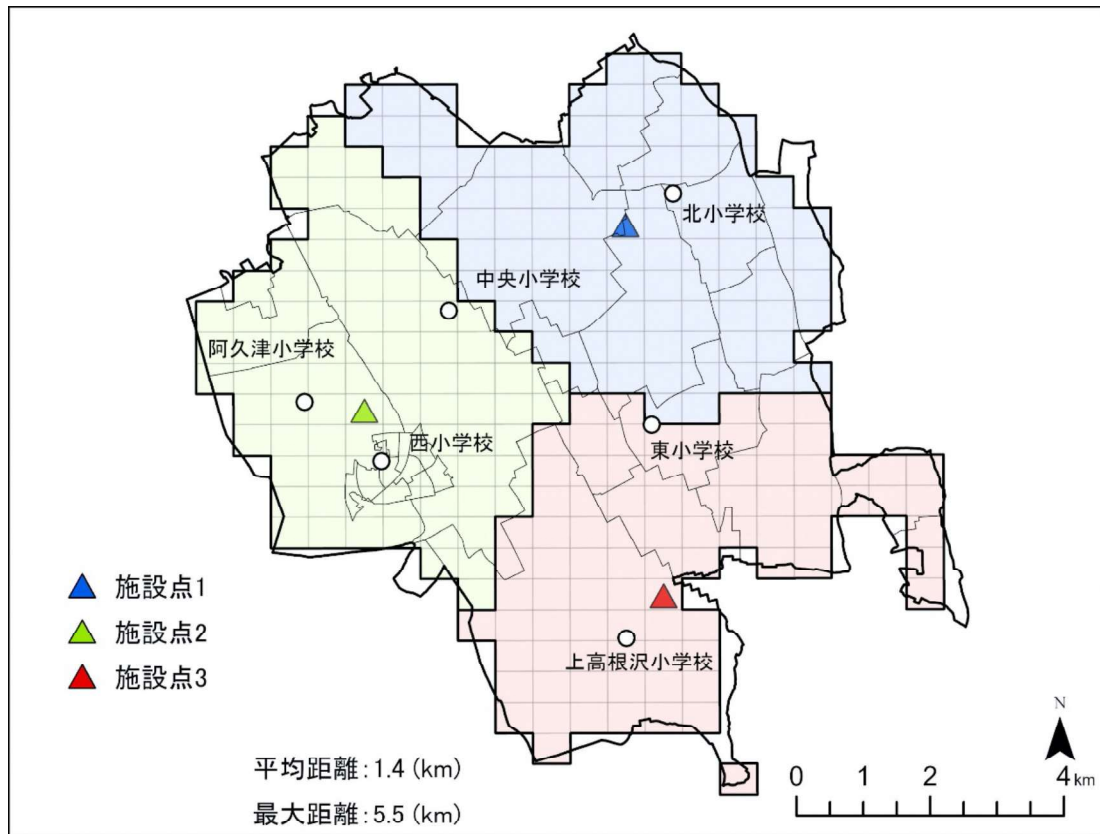


図 2-1-6, 施設点=3

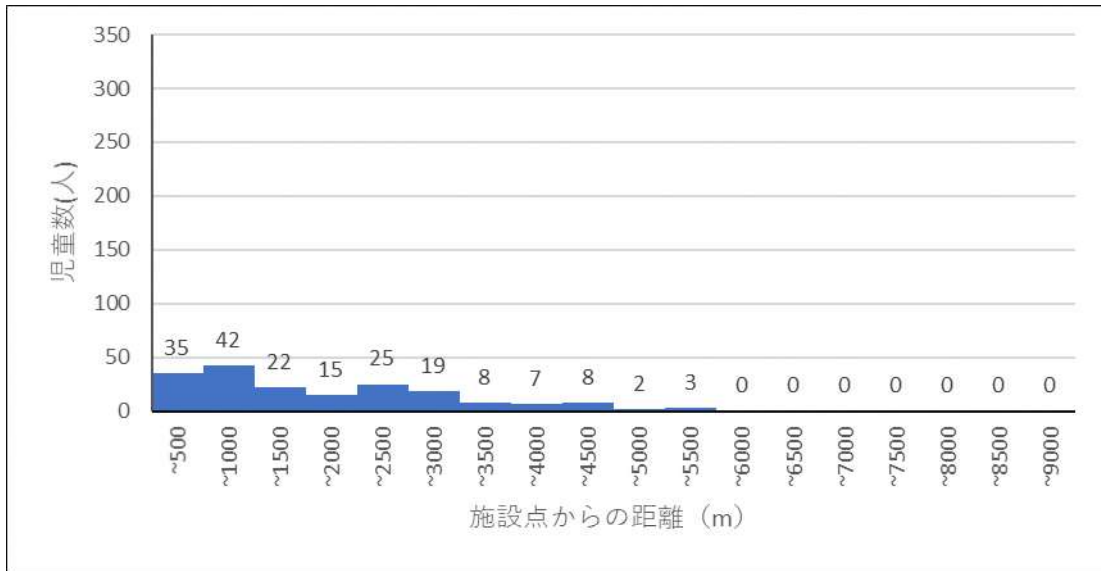


図 2-1-7, 距離別児童数 (施設点 1、児童総数 : 823 人)

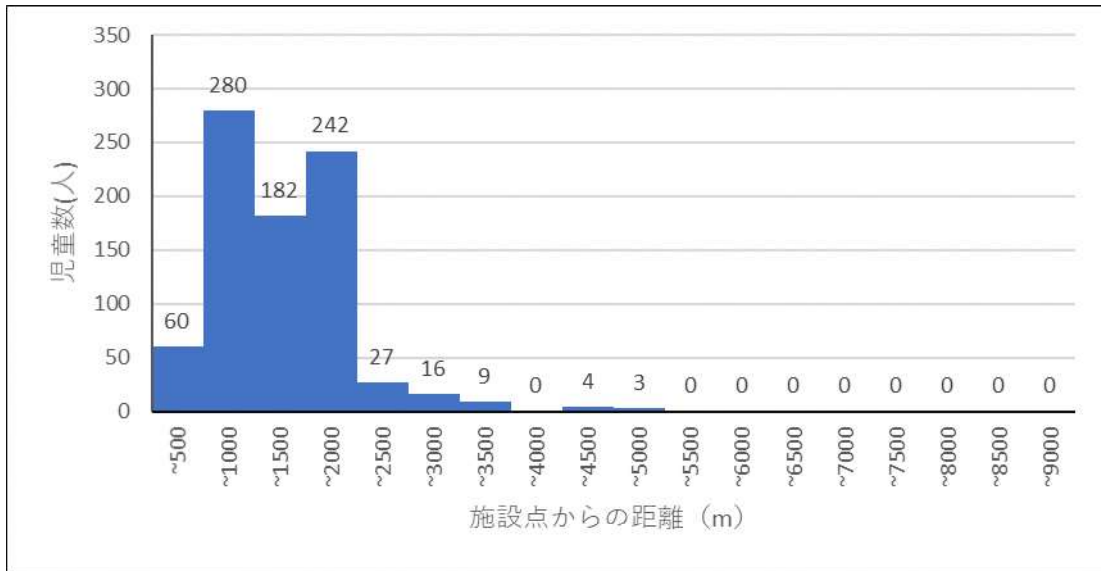


図 2-1-8, 距離別児童数 (施設点 2、児童総数 : 186 人)

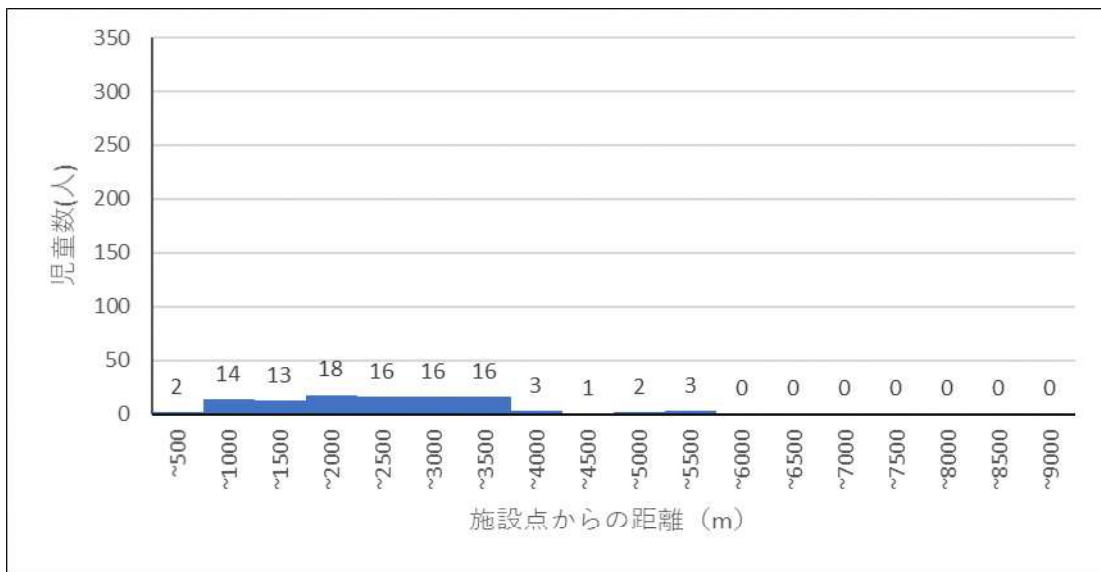


図 2-1-9, 距離別児童数 (施設点 3、児童総数 : 104 人)

4)施設点=4

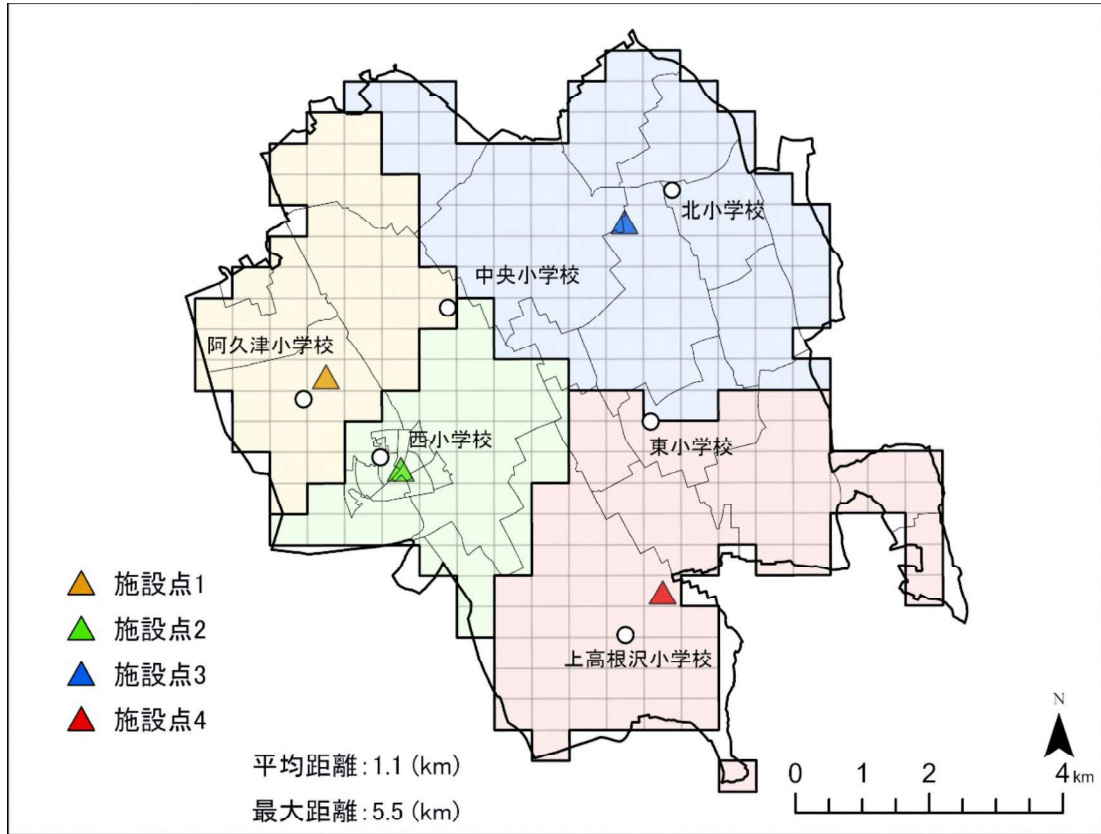


図 2-1-10, 施設点=4

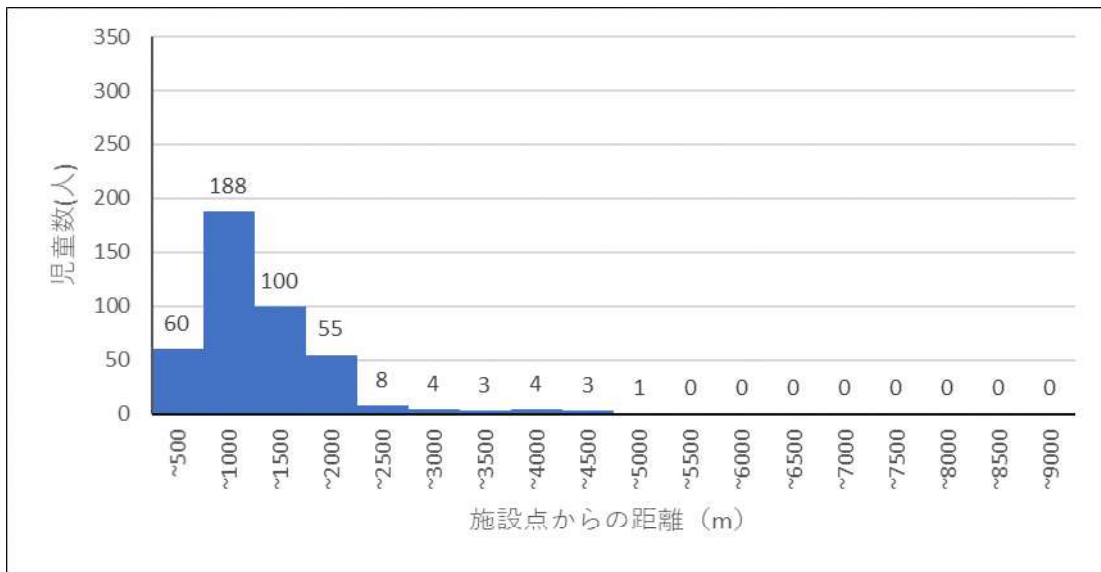


図 2-1-11, 距離別児童数 (施設点 1、児童総数: 426 人)

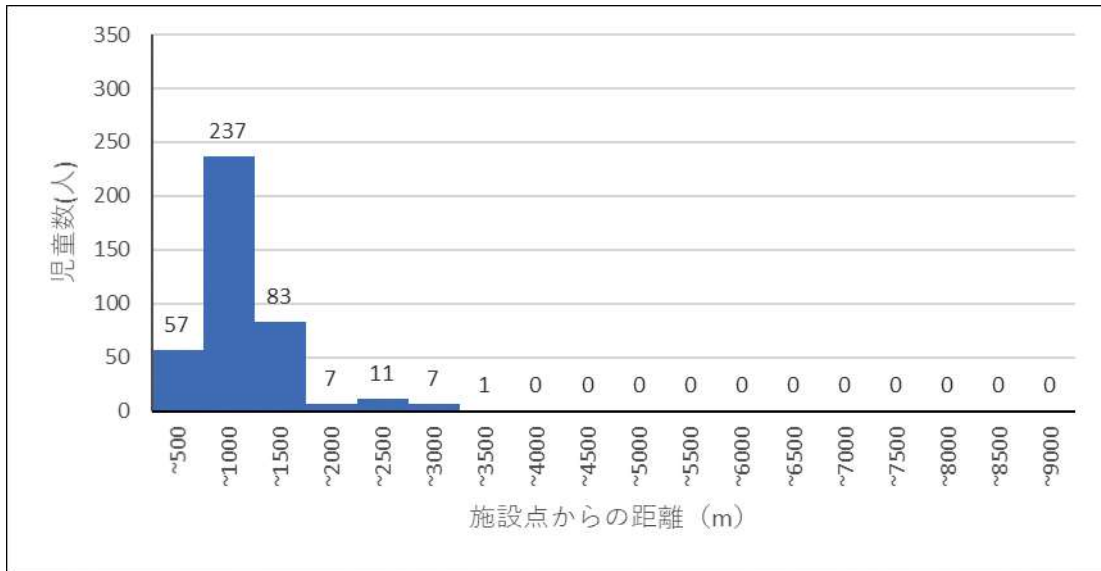


図 2-1-12, 距離別児童数 (施設点 2、児童総数 : 403 人)

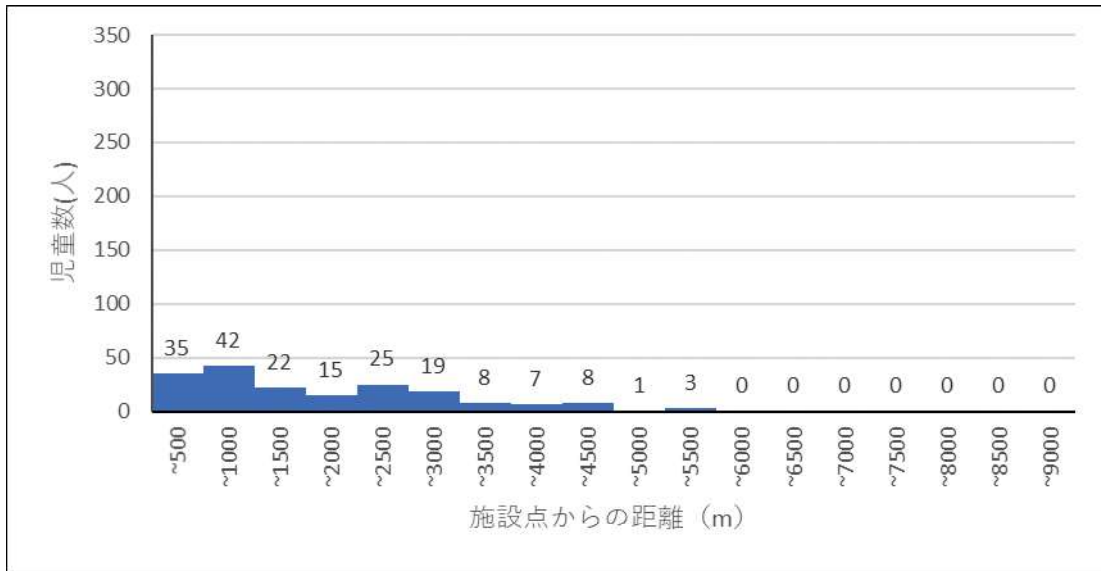


図 2-1-13, 距離別児童数 (施設点 3、児童総数 185 人)

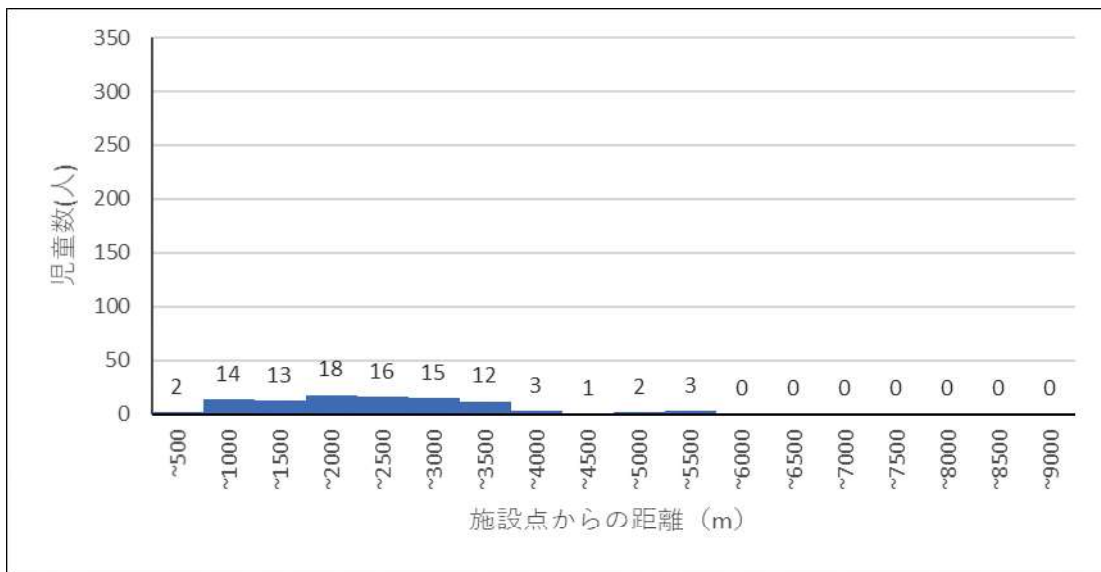


図 2-1-14, 距離別児童数 (施設点 4、児童総数 : 99 人)

5)施設点=5

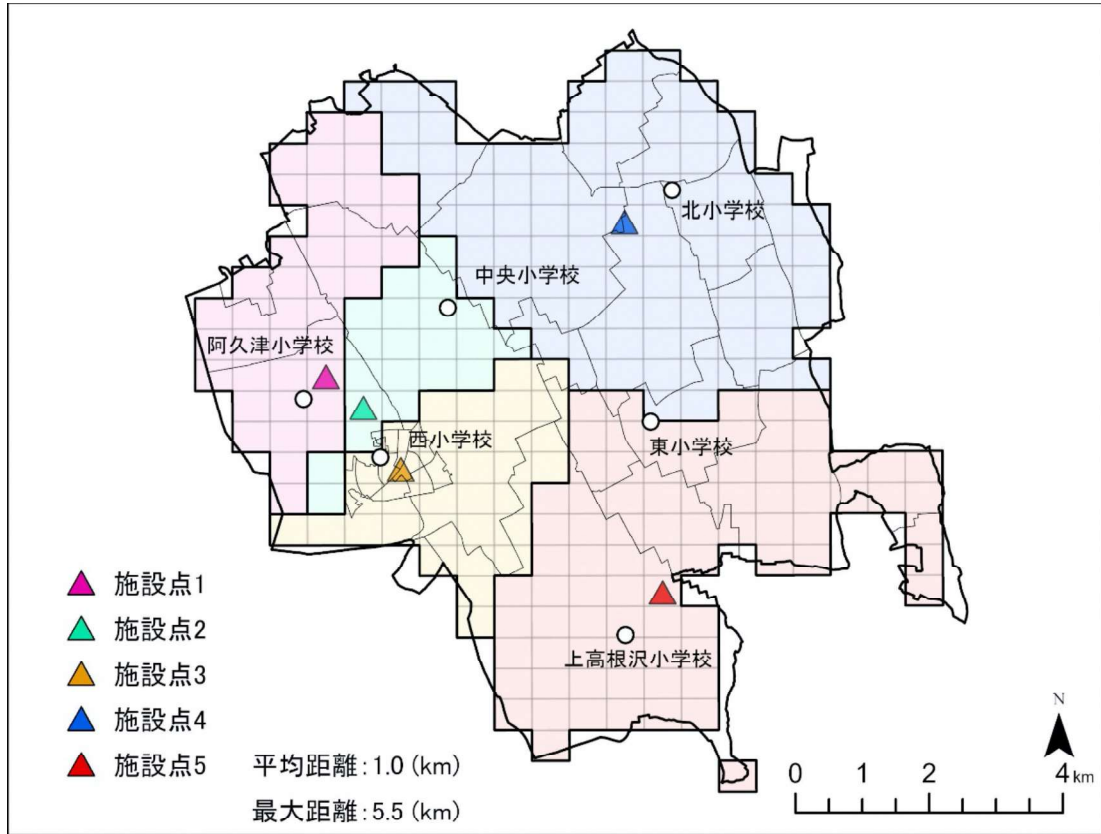


図 2-1-15, 施設点=5

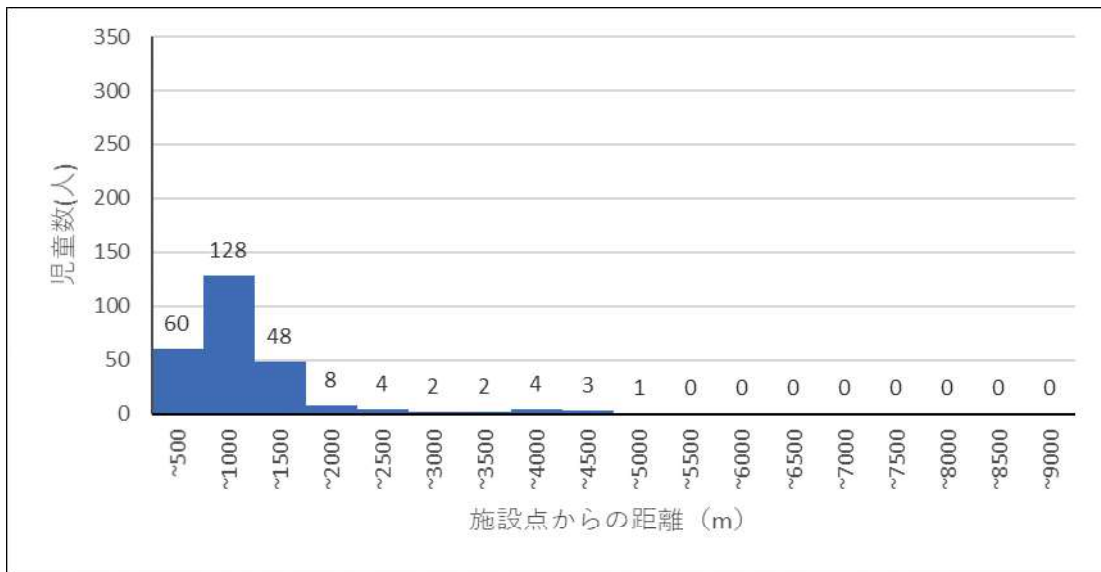


図 2-1-16, 距離別児童数 (施設点 1、児童総数: 260 人)

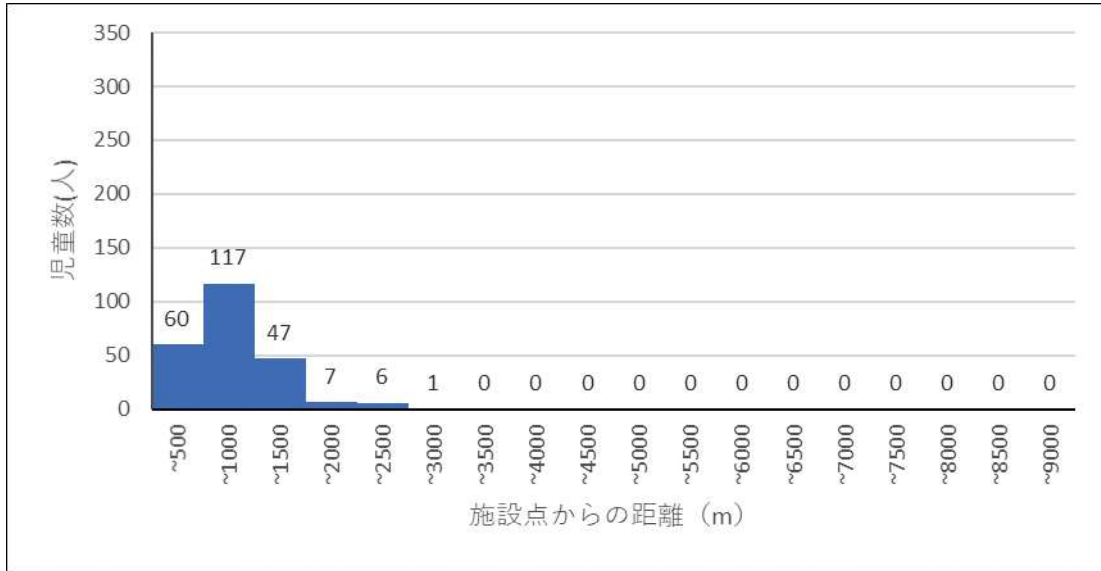


図 2-1-17, 距離別児童数 (施設点 2、児童総数 : 238 人)

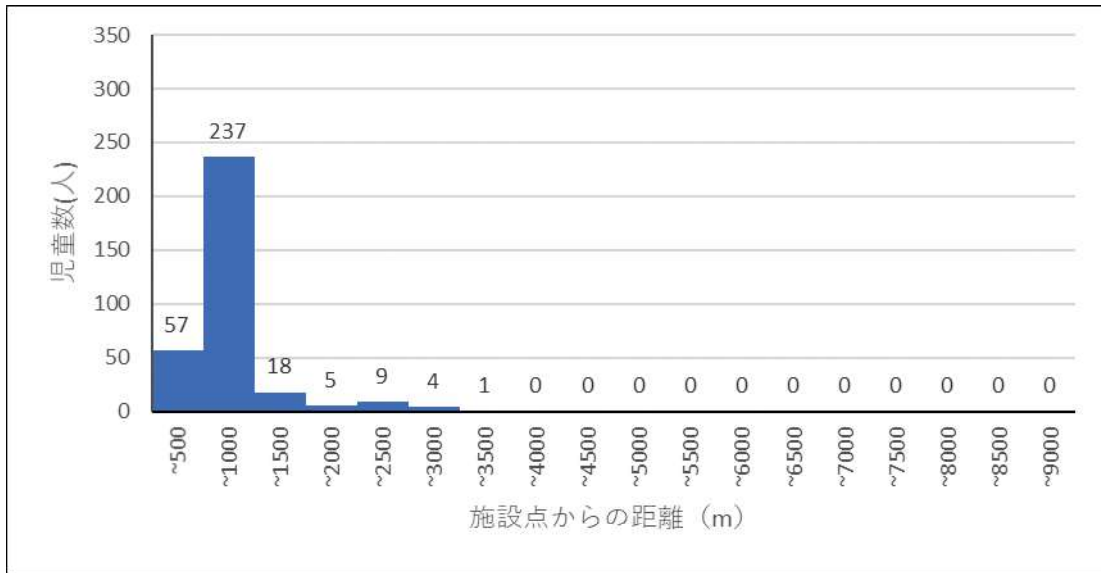


図 2-1-18, 距離別児童数 (施設点 3、児童総数 : 331 人)

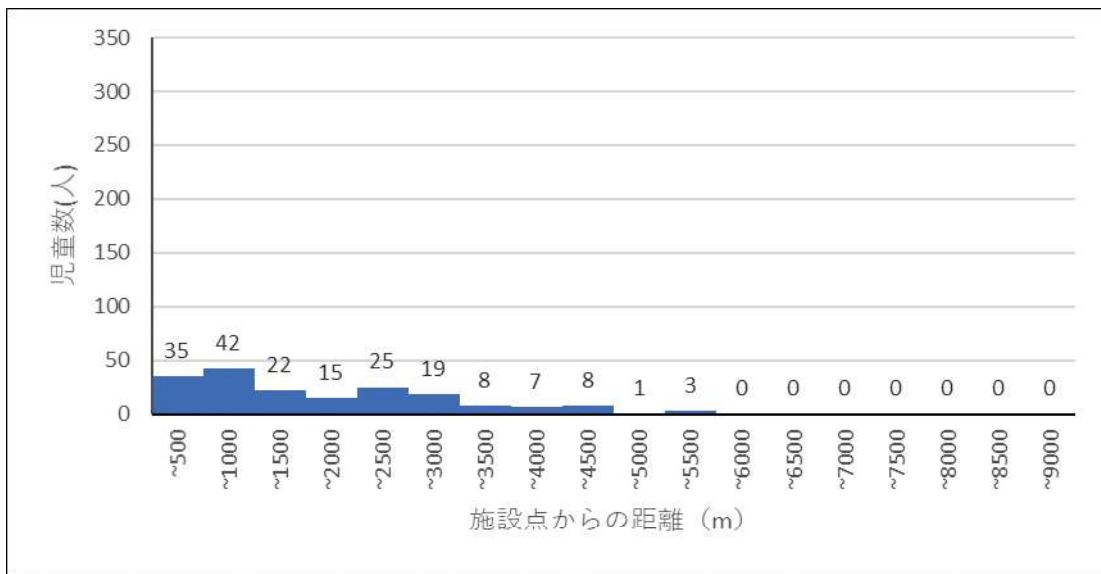


図 2-1-19, 距離別児童数 (施設点 4、児童総数 : 185 人)

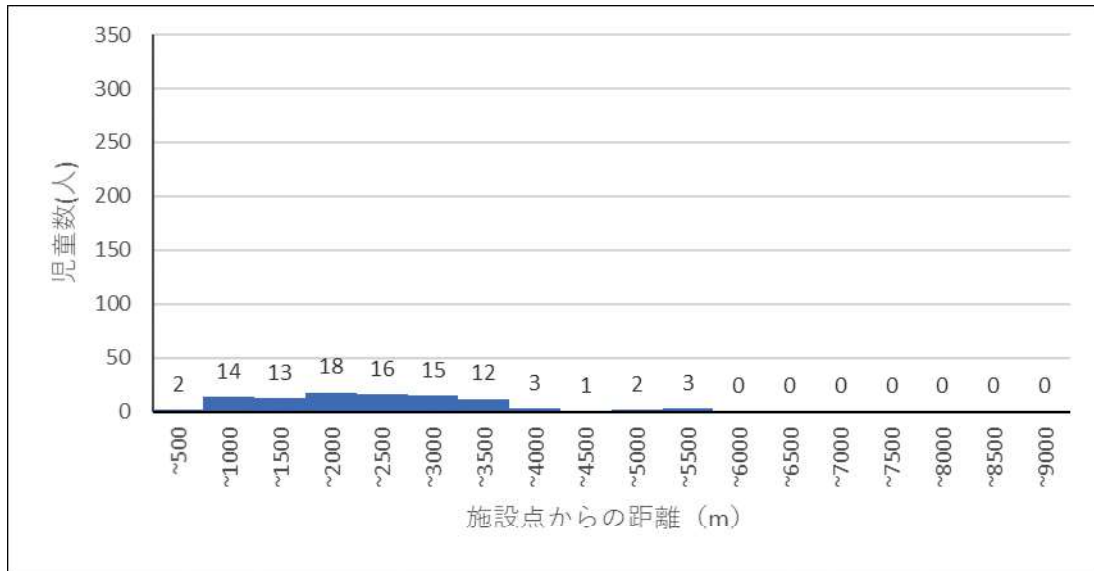


図 2-1-20, 距離別児童数 (施設点 5、児童総数 : 99 人)

6)施設点=6

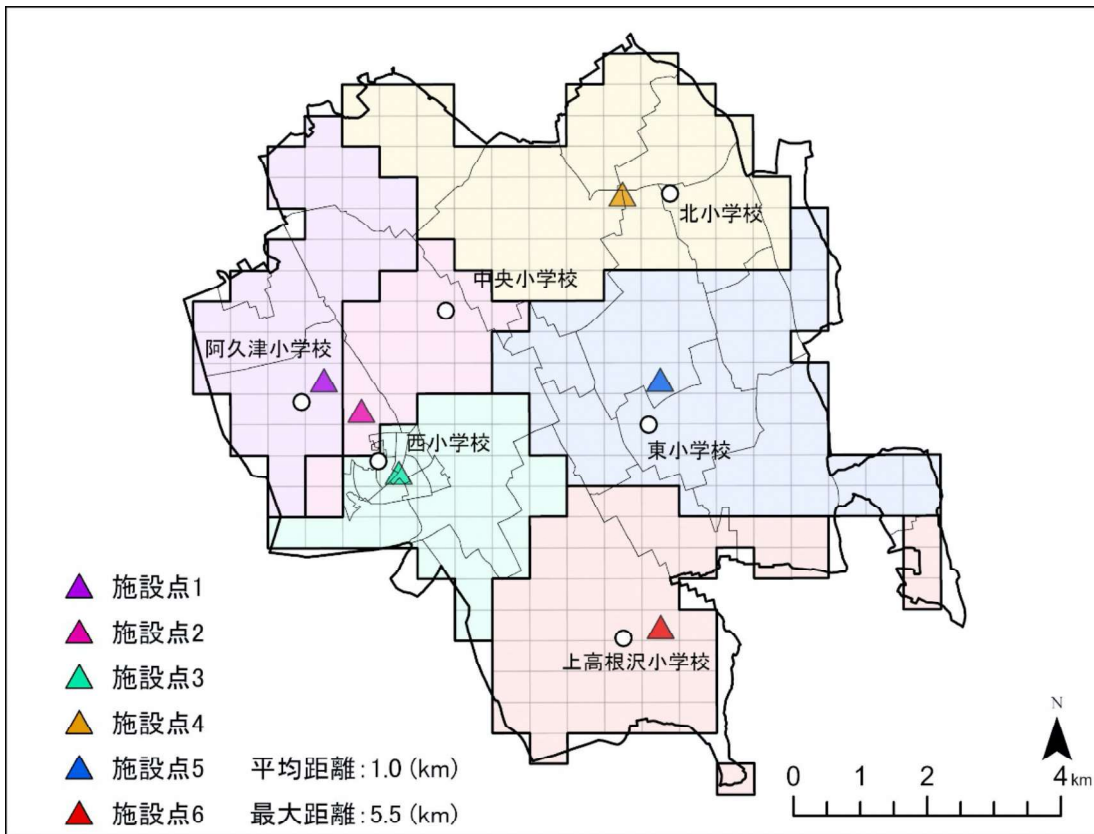


図 2-1-21, 施設点=6

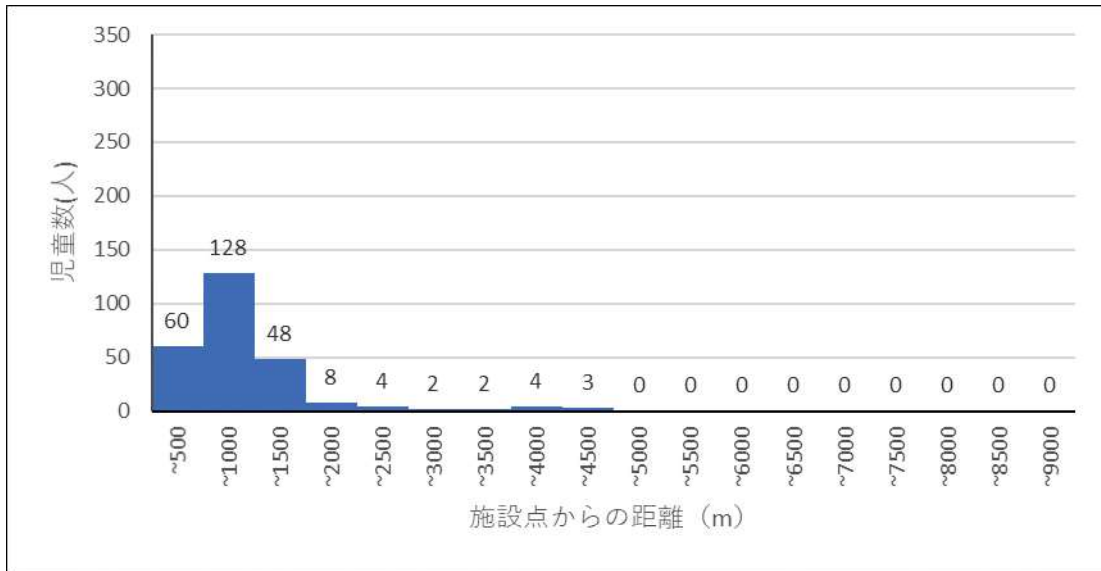


図 2-1-22, 距離別児童数 (施設点 1、児童総数 : 259 人)

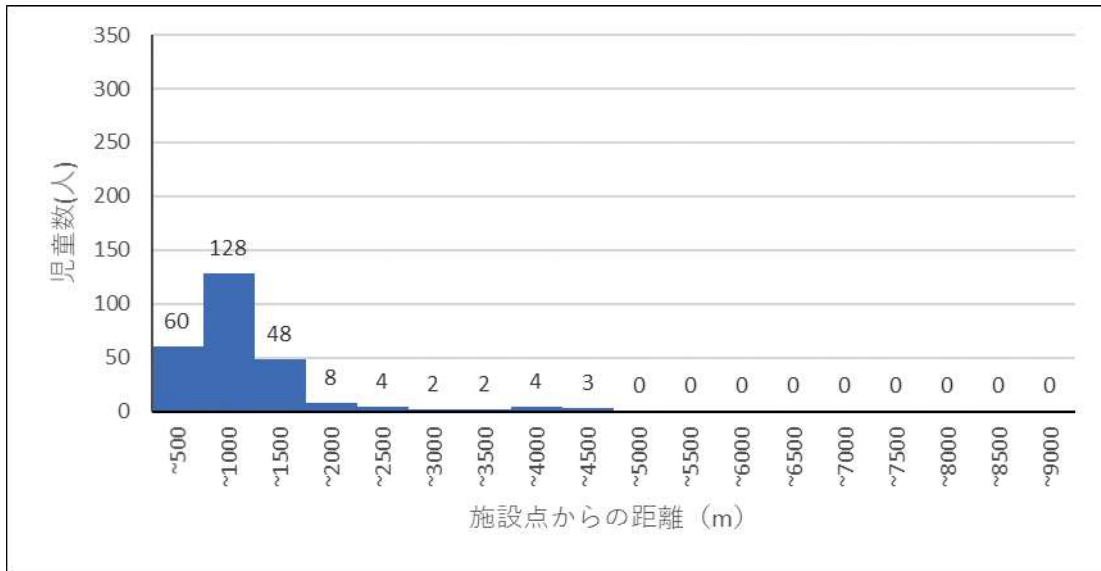


図 2-1-23, 距離別児童数 (施設点 2、児童総数 : 242 人)

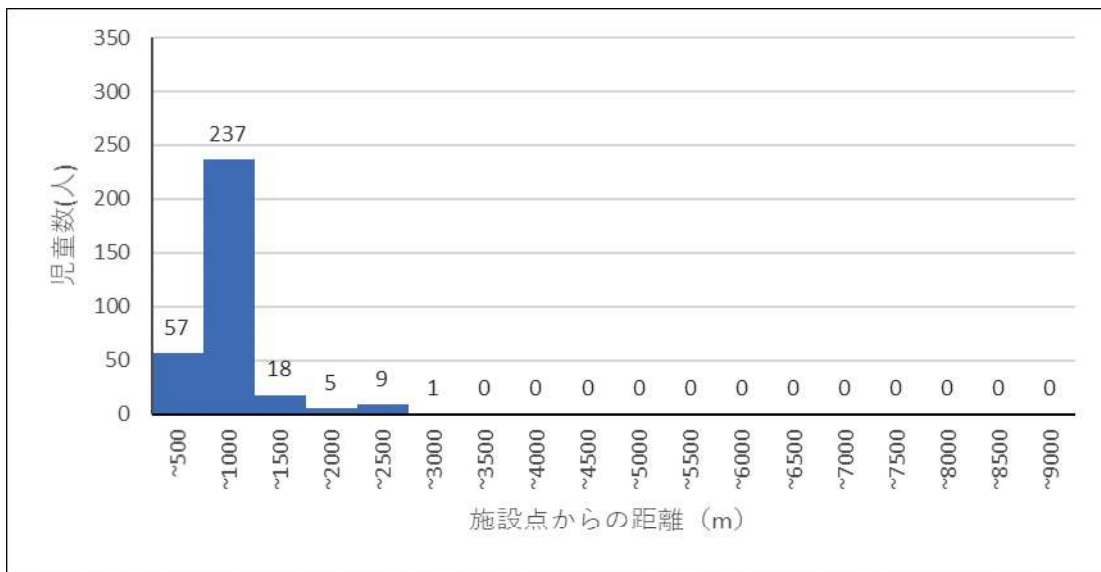


図 2-1-24, 距離別児童数 (施設点 3、児童総数 : 327 人)

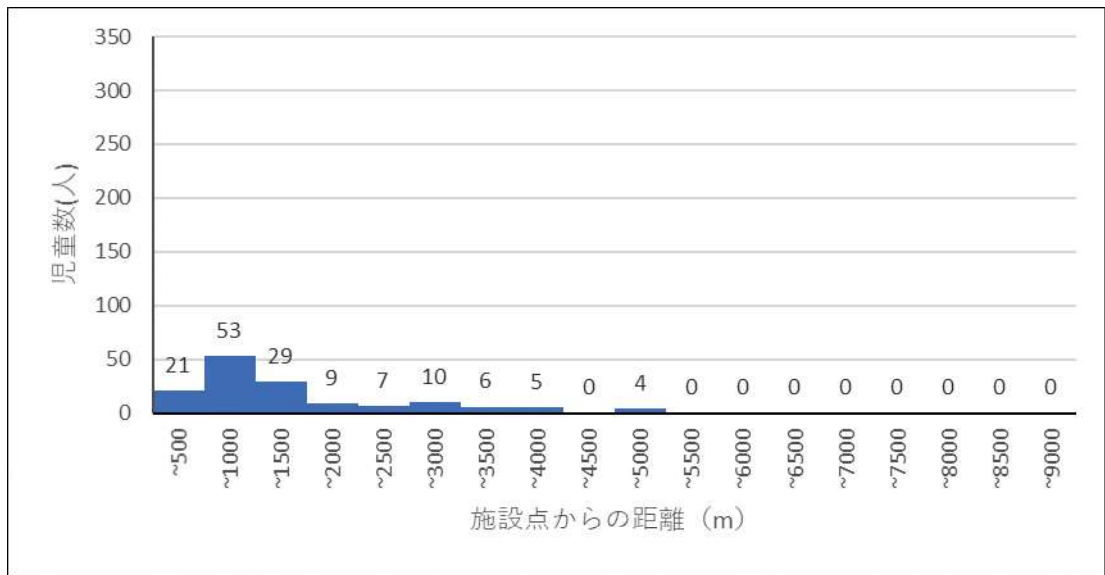


図 2-1-25, 距離別児童数 (施設点 4、児童総数 : 144 人)

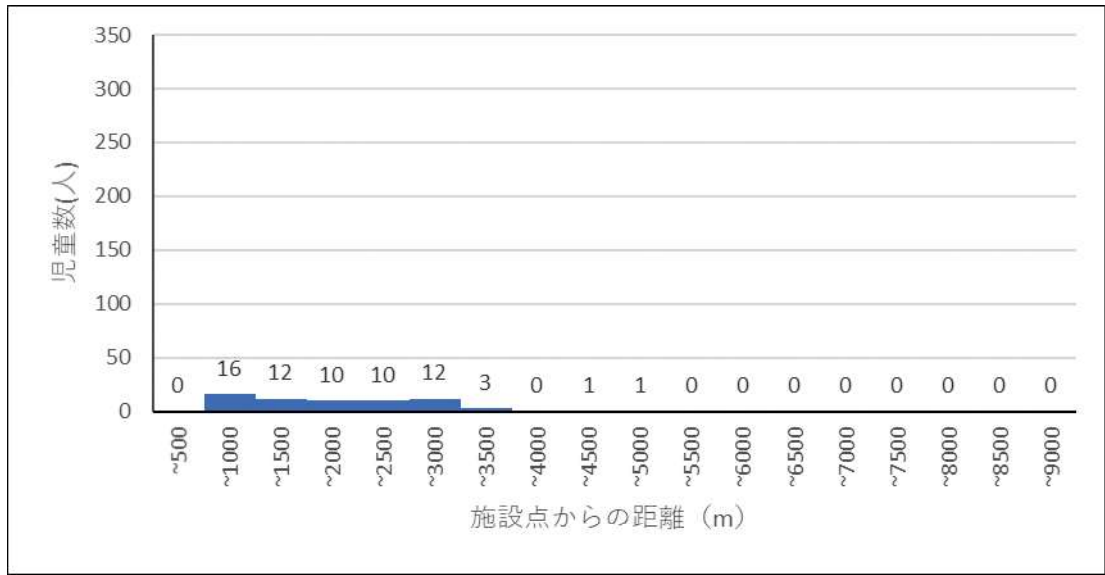


図 2-1-26, 距離別児童数 (施設点 5、児童総数 : 65 人)

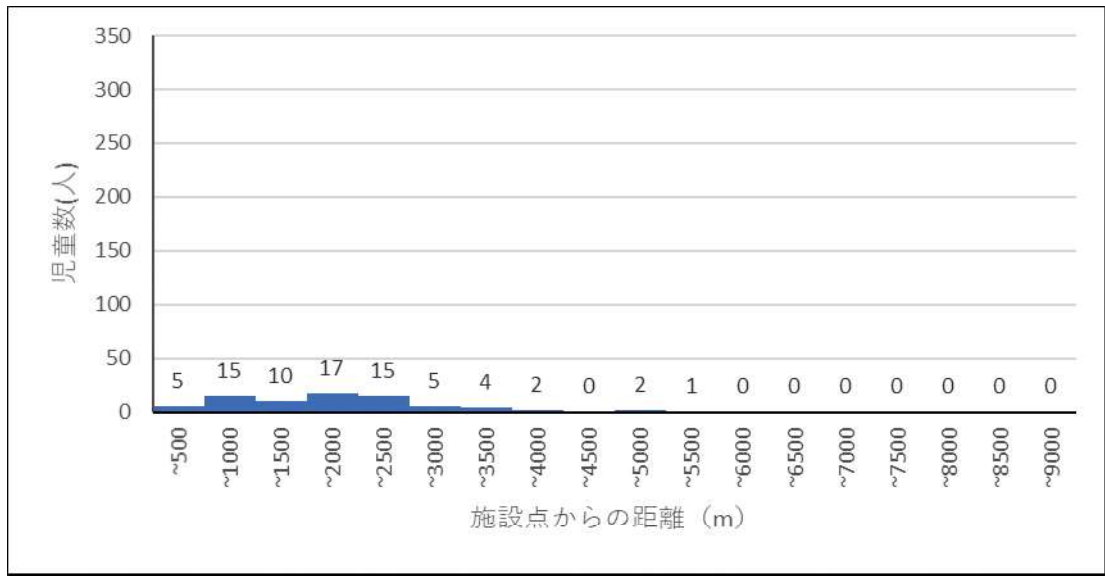


図 2-1-27, 距離別児童数 (施設点 6、児童総数 : 76 人)

3. P-センター（最大移動距離最小化）分析結果

2030年～2050年までの年代別におけるP-センターの分析結果を示す。今回の分析結果は、近似解とする。

表 3-1, 分析結果（2030年）

人口	1,215(人)					
施設候補点数	1	2	3	4	5	6
総移動距離(m)	5,238,615	4,615,669	3,657,906	2,255,014	1,821,319	1,904,136
平均移動距離(m)	4,312	3,799	3,011	1,129	1,499	1,567
最大移動距離(m)	7,082	6,328	4,893	4,403	3,550	3,251

表 3-2, 分析結果（2040年）

人口	1,113(人)					
施設候補点数	1	2	3	4	5	6
総移動距離(m)	4,799,108	4,220,781	2,654,410	2,785,462	2,945,209	2,209,591
平均移動距離(m)	4,312	3,792	2,385	2,503	2,646	1,985
最大移動距離(m)	7,082	6,328	4,682	4,149	4,052	3,540

表 3-1, 分析結果（2050年）

人口	919(人)					
施設候補点数	1	2	3	4	5	6
総移動距離(m)	3,956,799	3,482,520	1,910,817	1,987,170	1,359,939	1,434,828
平均移動距離(m)	4,306	3,789	2,079	2,162	1,480	1,561
最大移動距離(m)	7,082	6,328	4,682	4,068	3,550	3,251

3-1 施設候補数別結果 (2040年、児童総数：1,113人)

1)施設点=1

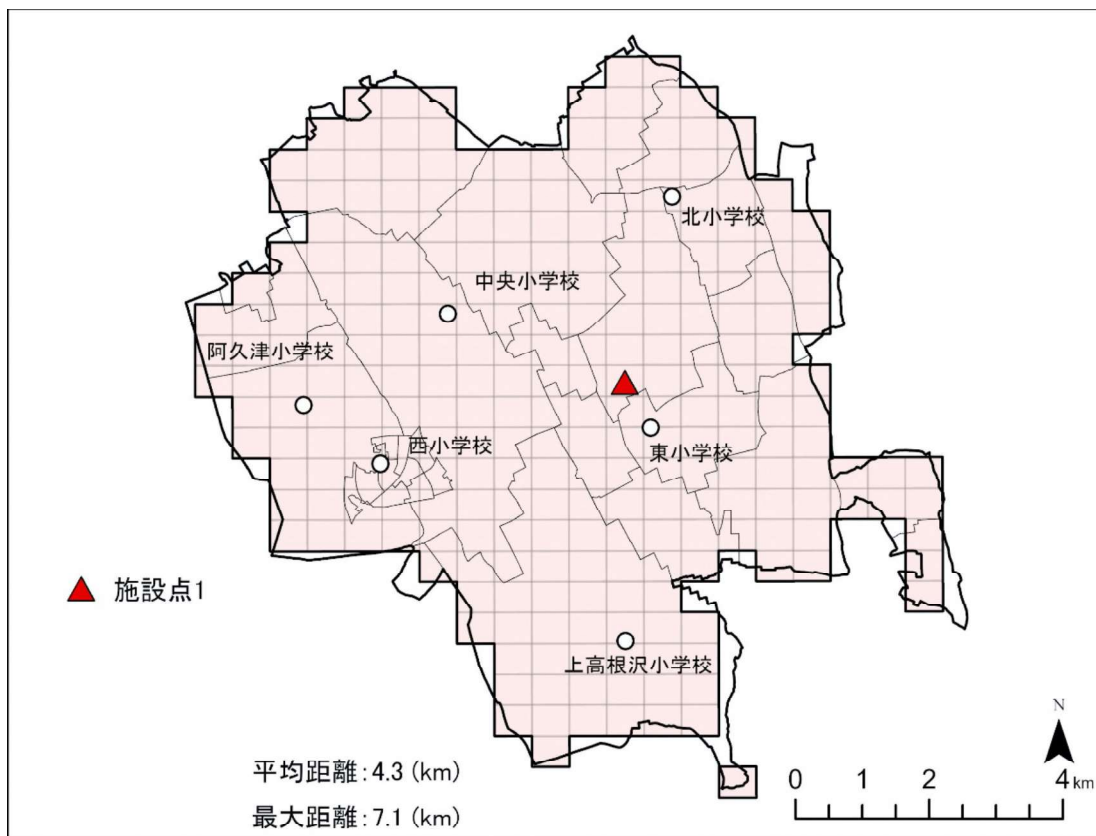


図 3-1-1, 施設点=1



図 3-1-2, 距離別児童数 (施設点 1、児童総数：1,113人)

2)施設点=2

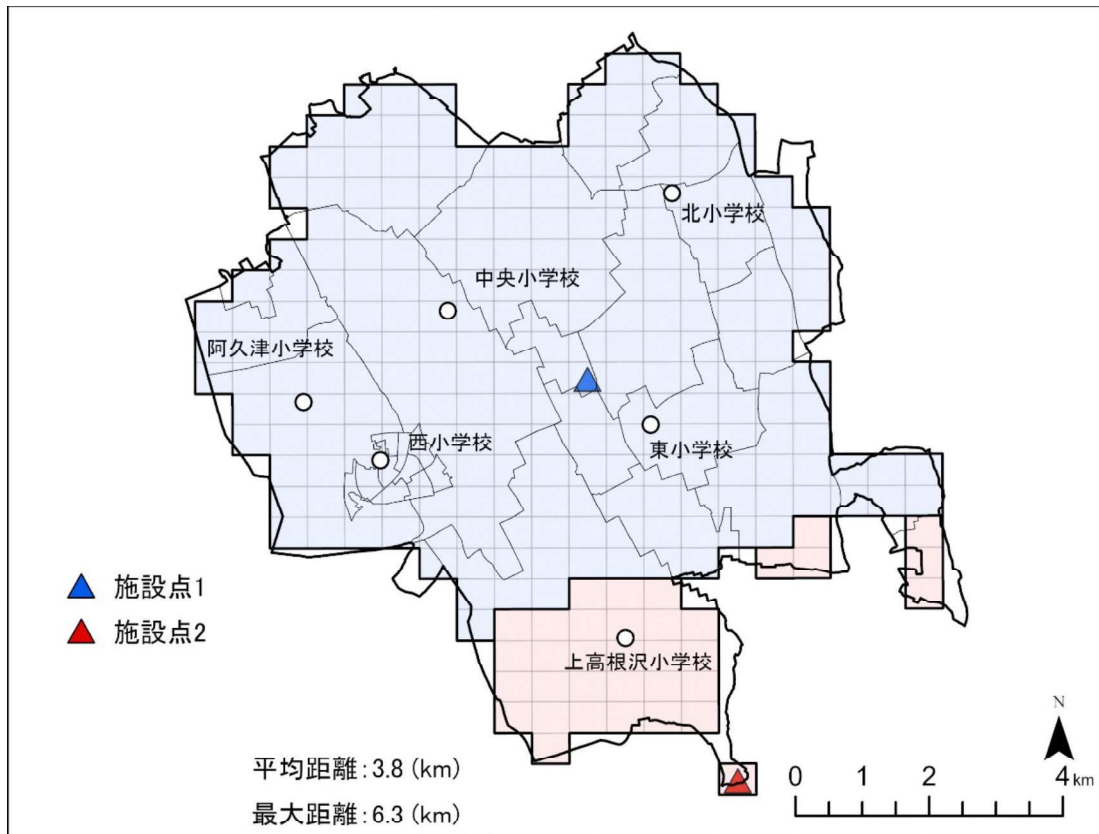


図 3-1-3, 施設点=2

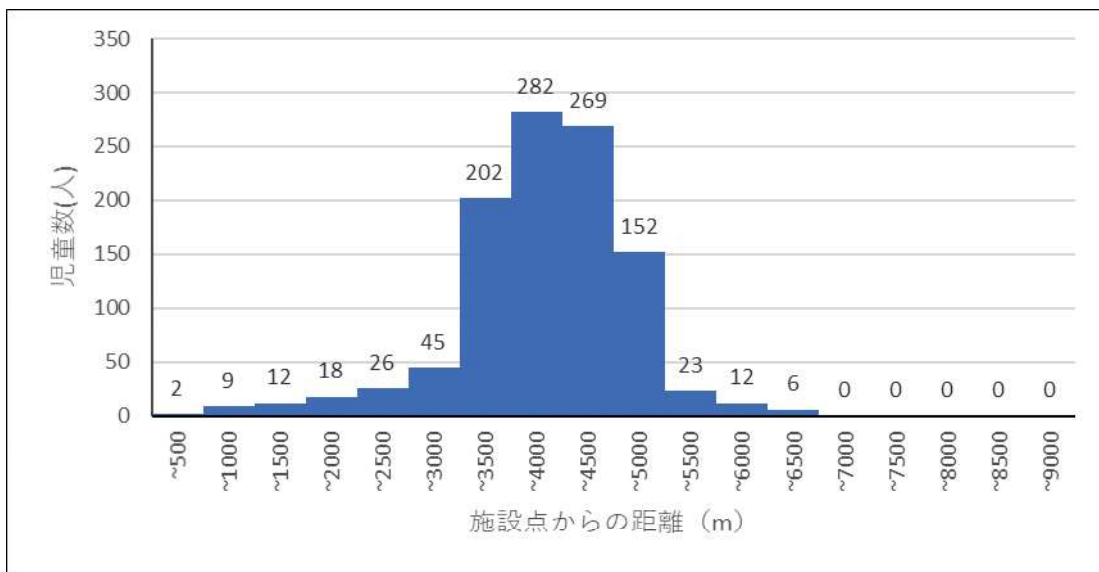


図 3-1-4, 距離別児童数 (施設点 1、児童総数: 1,058 人)

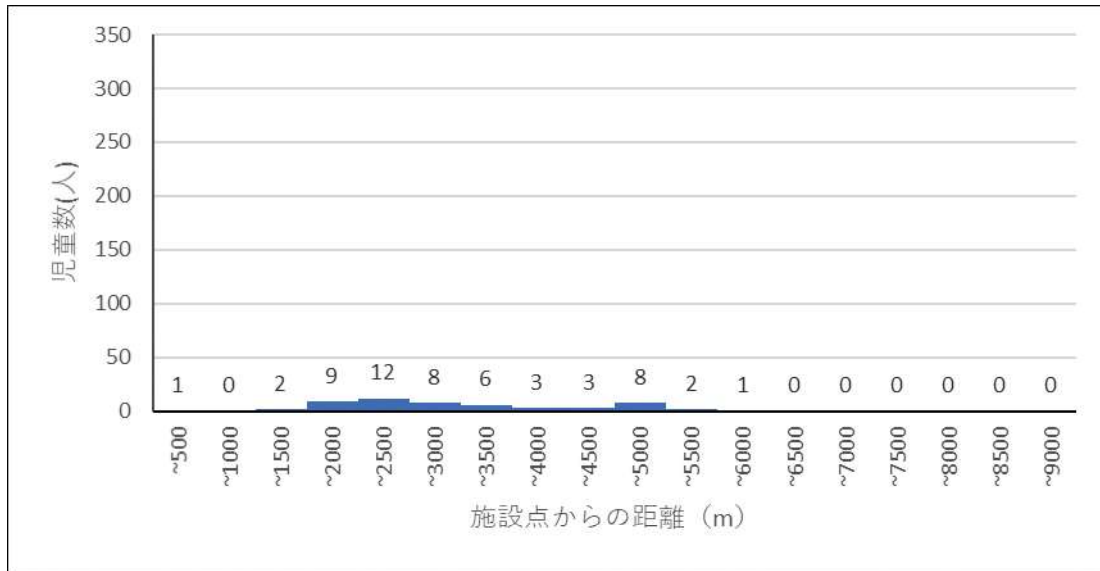


図 3-1-5, 距離別児童数 (施設点 2、児童総数 : 55 人)

3)施設点=3

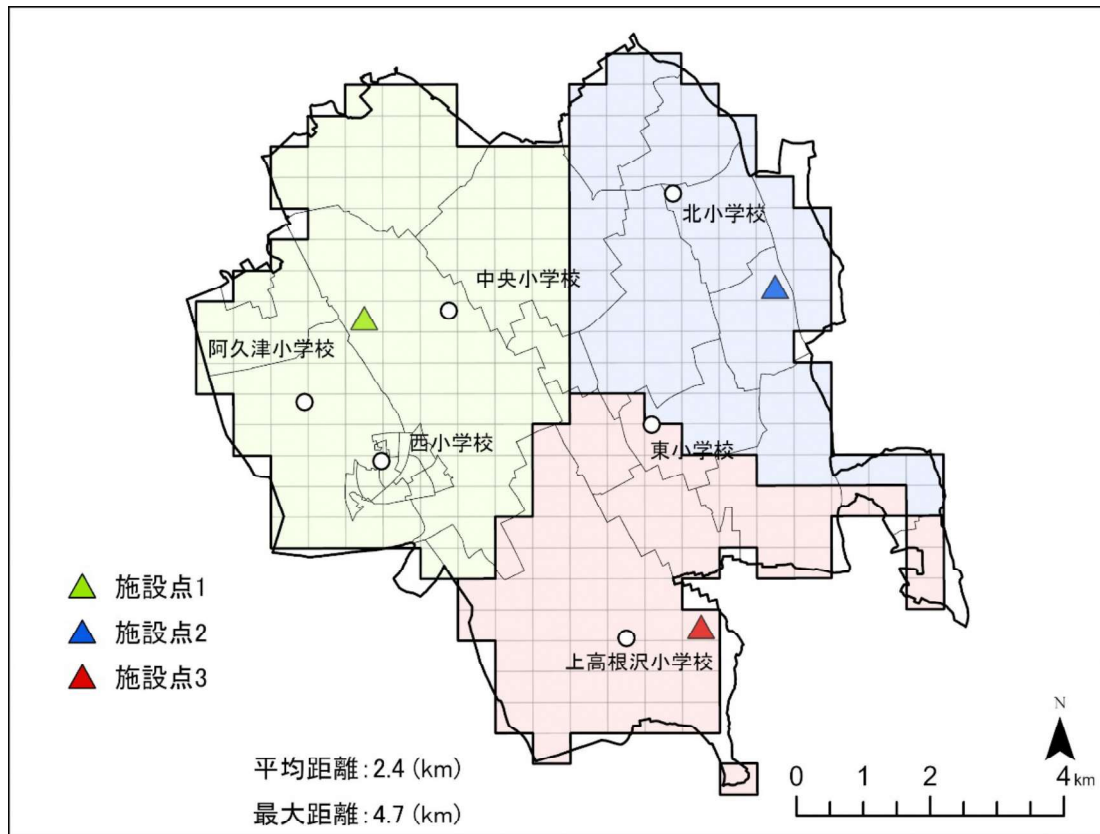


図 3-1-6, 施設点=3

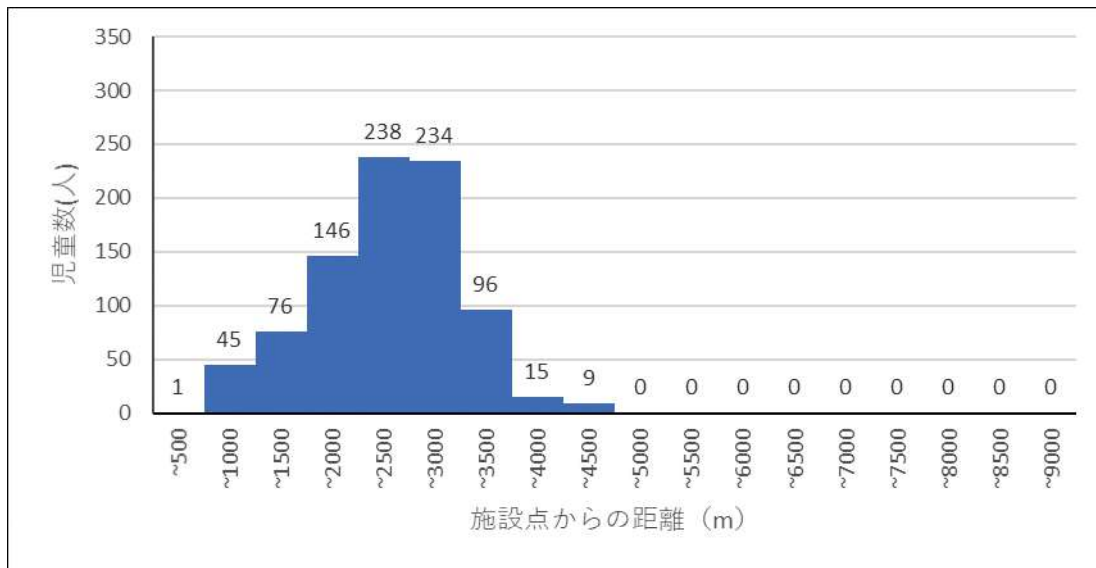


図 3-1-7, 距離別児童数 (施設点 1、児童総数 : 860 人)

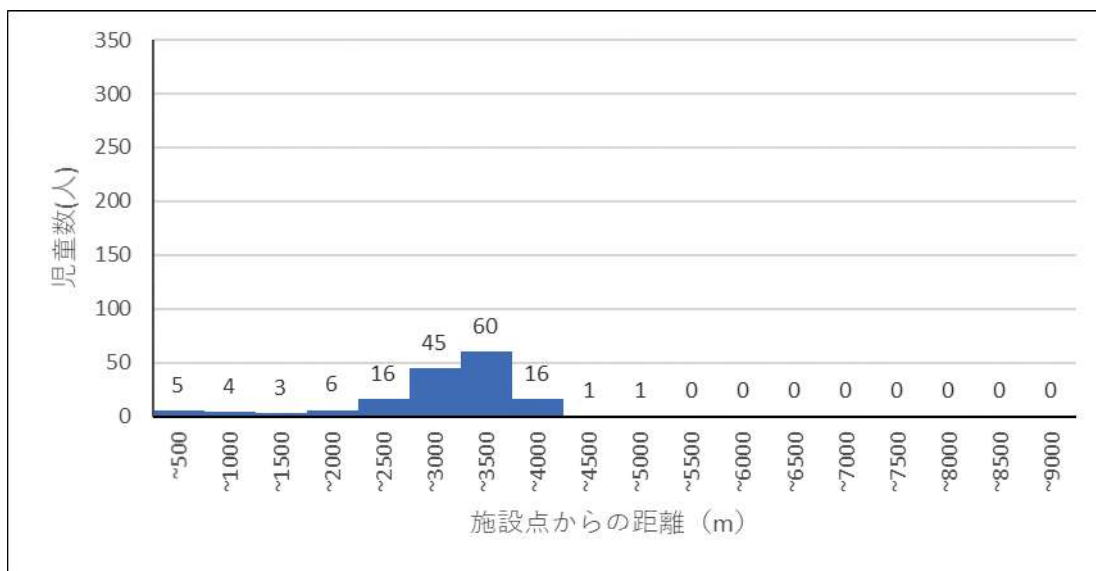


図 3-1-8, 距離別児童数 (施設点 2、児童総数 : 157 人)

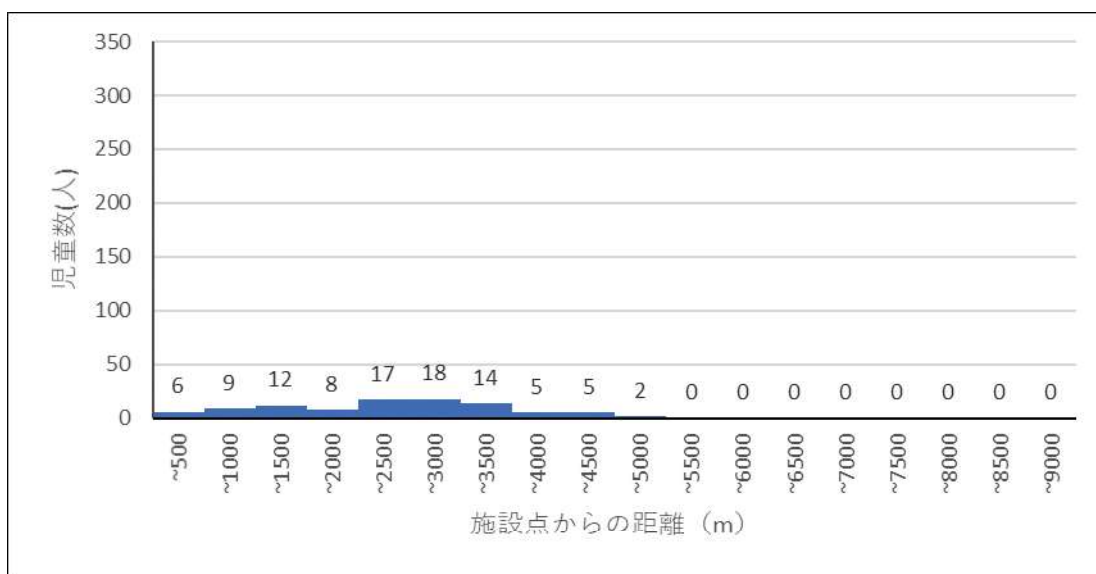


図 3-1-9, 距離別児童数 (施設点 3、児童総数 : 96 人)

4)施設点=4

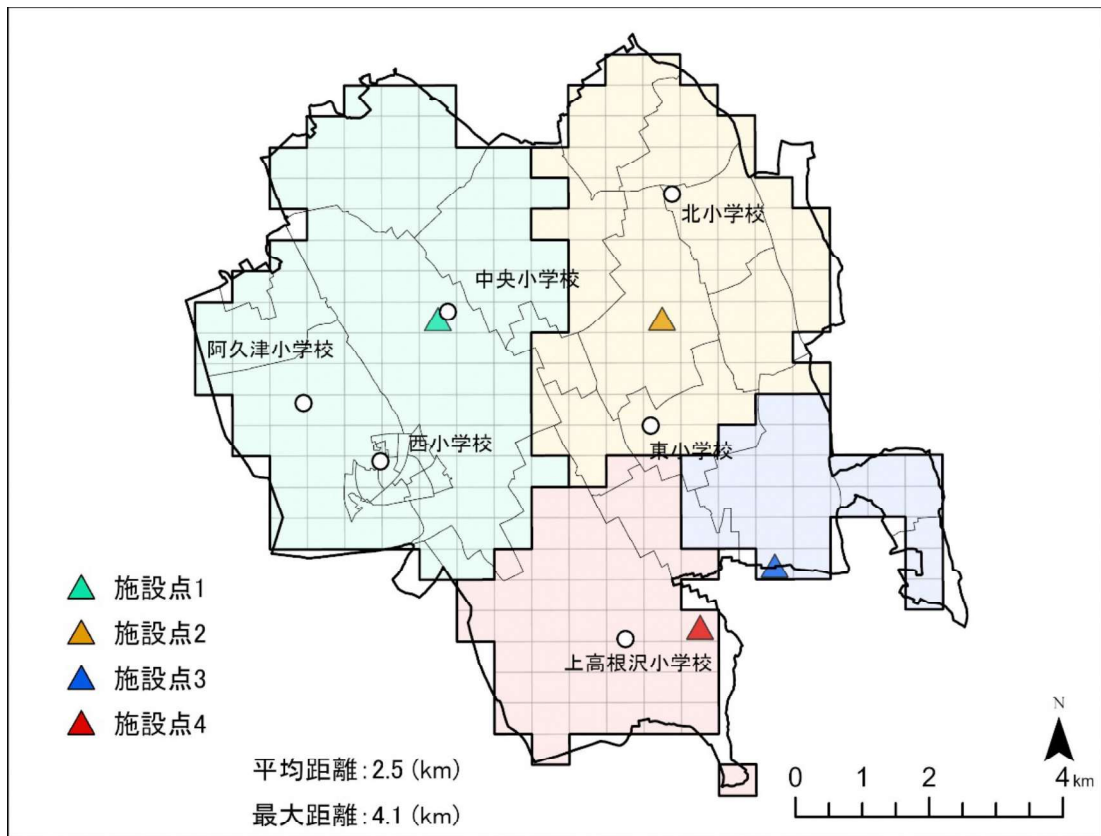


図 3-1-10, 施設点=4

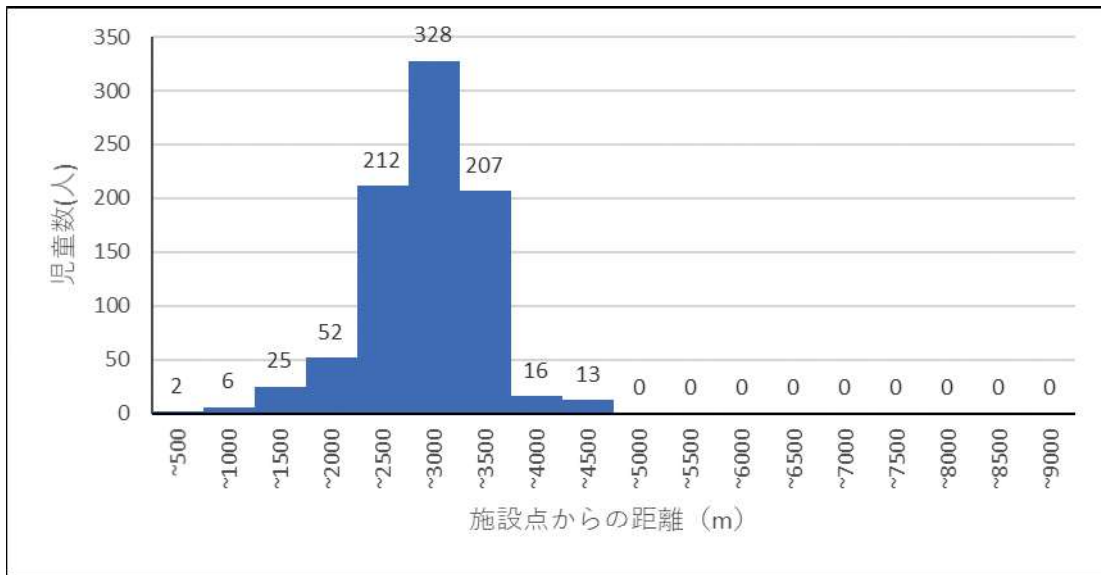


図 3-1-11, 距離別児童数 (施設点 1、児童総数: 861 人)

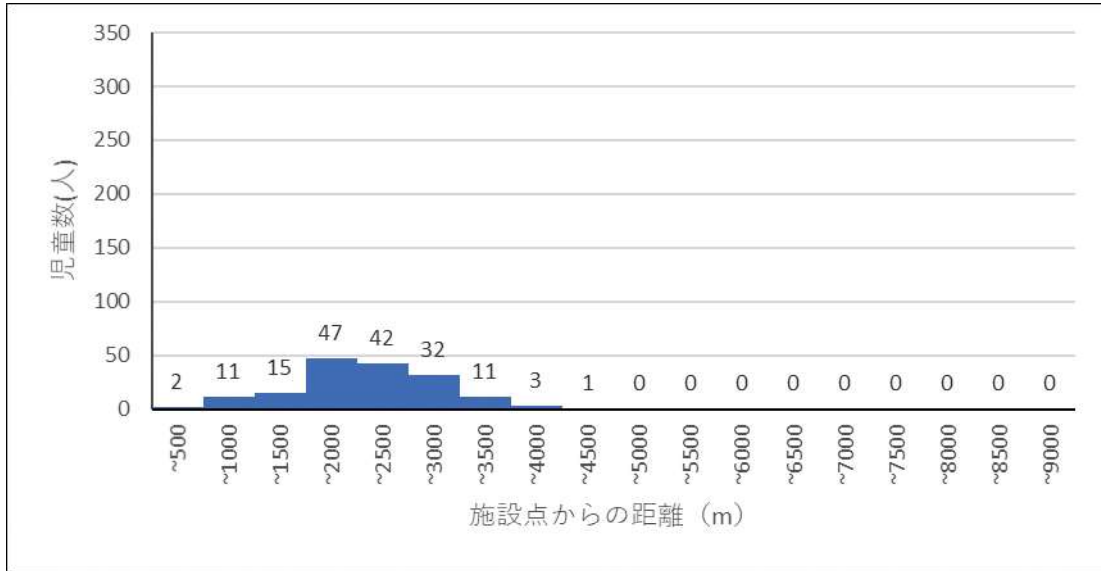


図 3-1-12, 距離別児童数 (施設点 2、児童総数 : 164 人)

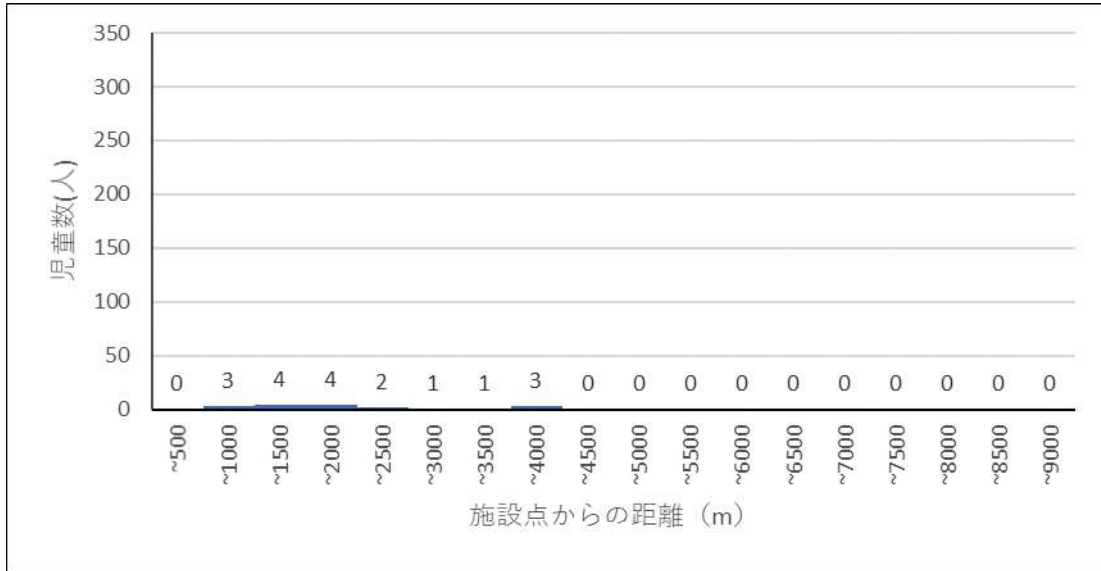


図 3-1-13, 距離別児童数 (施設点 3、児童総数 : 18 人)

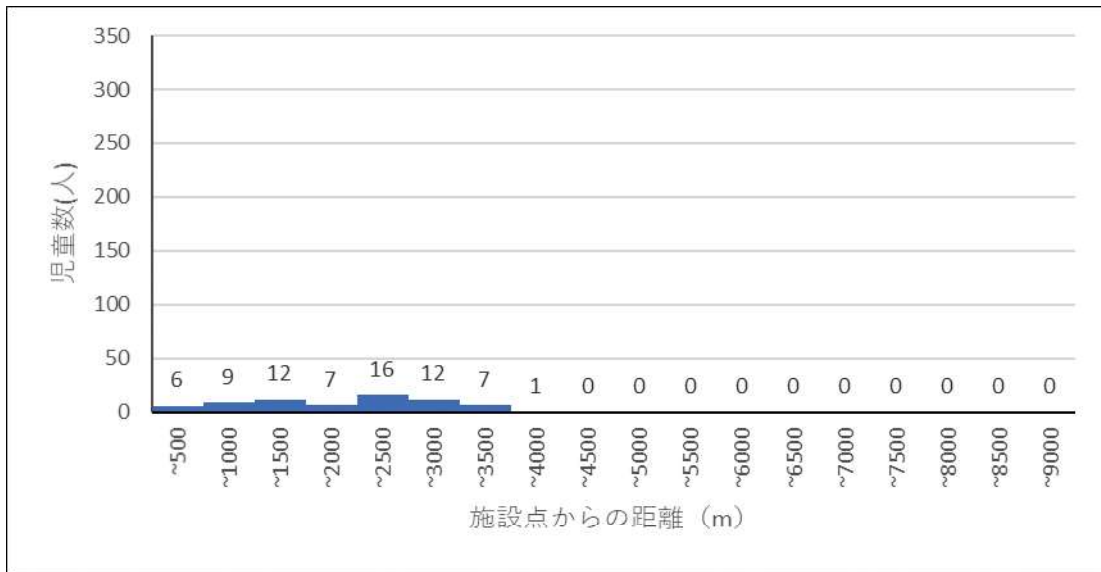


図 3-1-14, 距離別児童数 (施設点 4、児童総数 : 70 人)

5)施設点=5

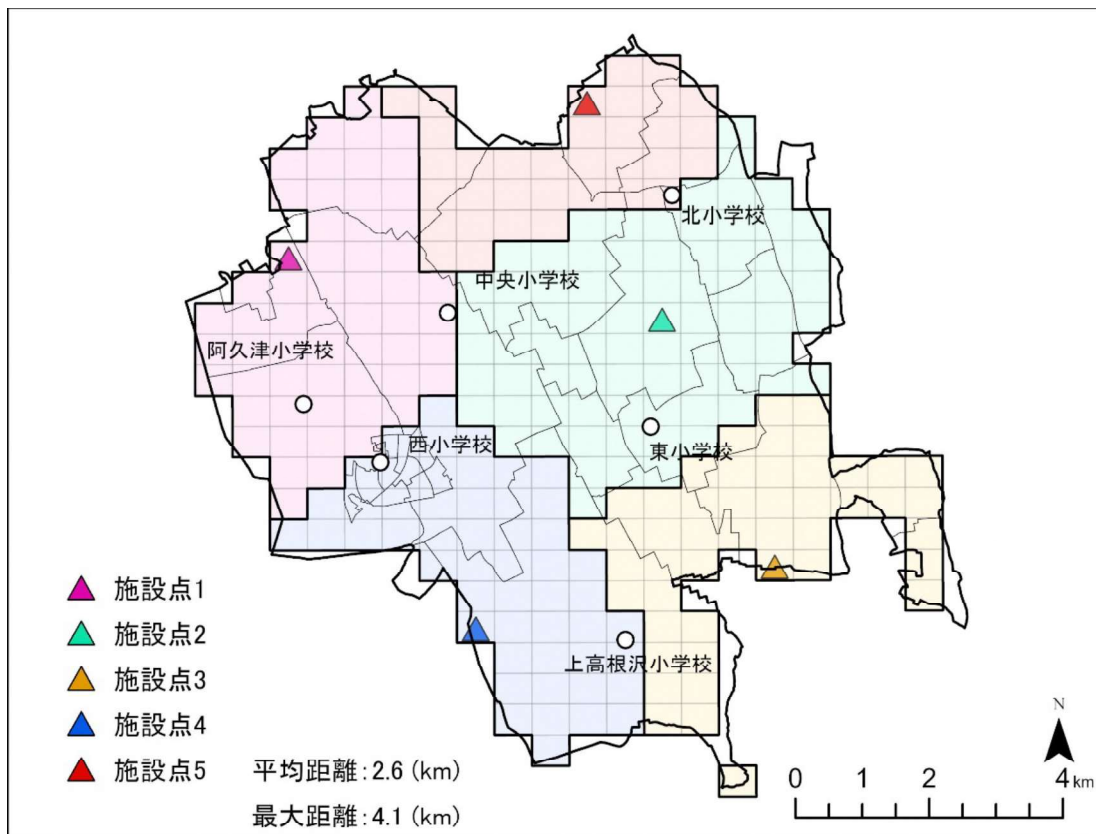


図 3-1-15, 施設点=5

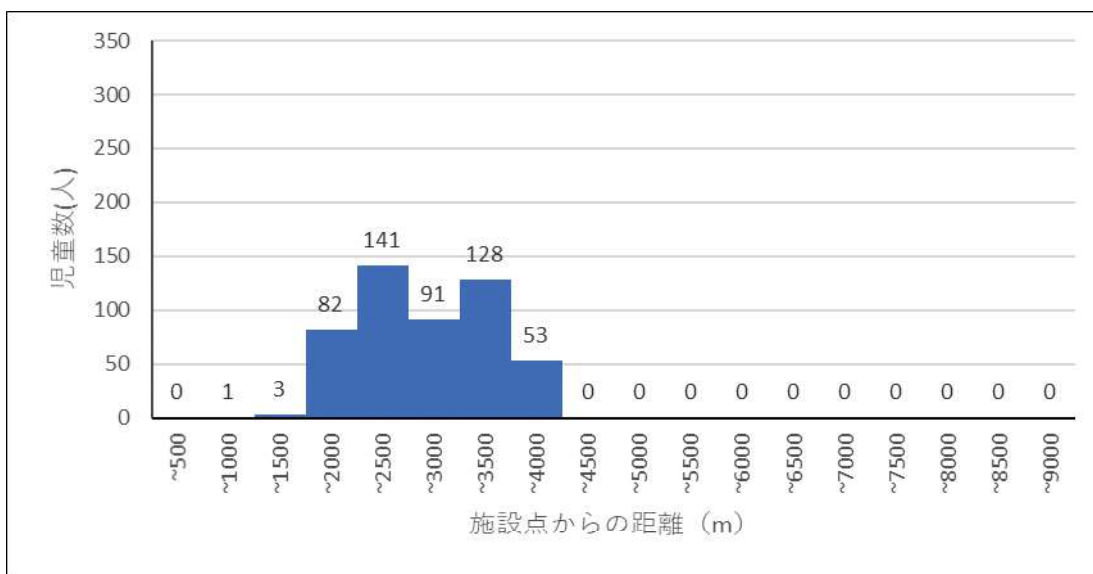


図 3-1-16, 距離別児童数 (施設点 1、児童総数: 499 人)

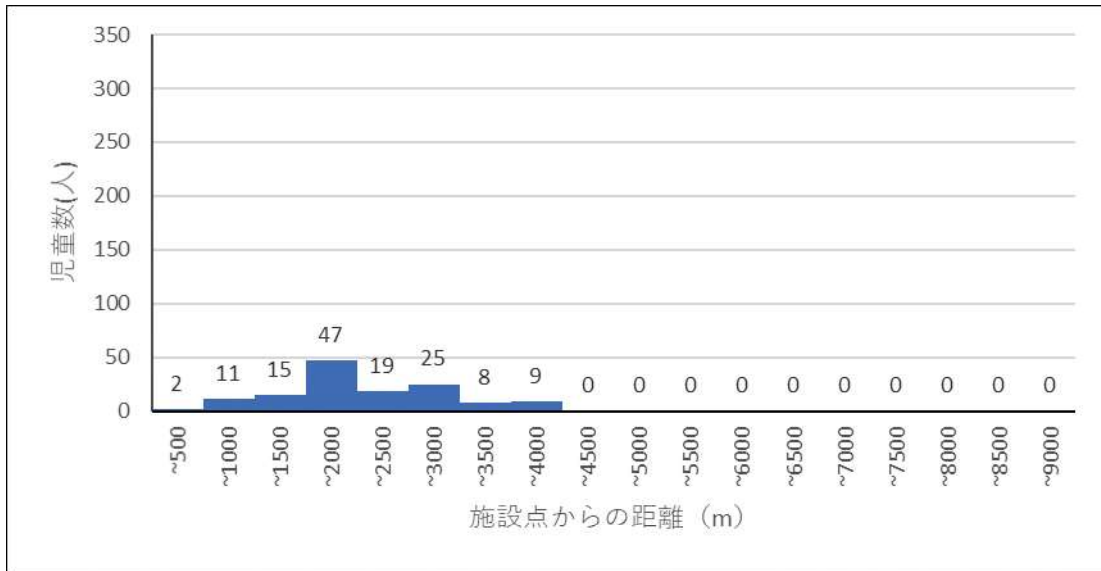


図 3-1-17, 距離別児童数 (施設点 2、児童総数 : 136)

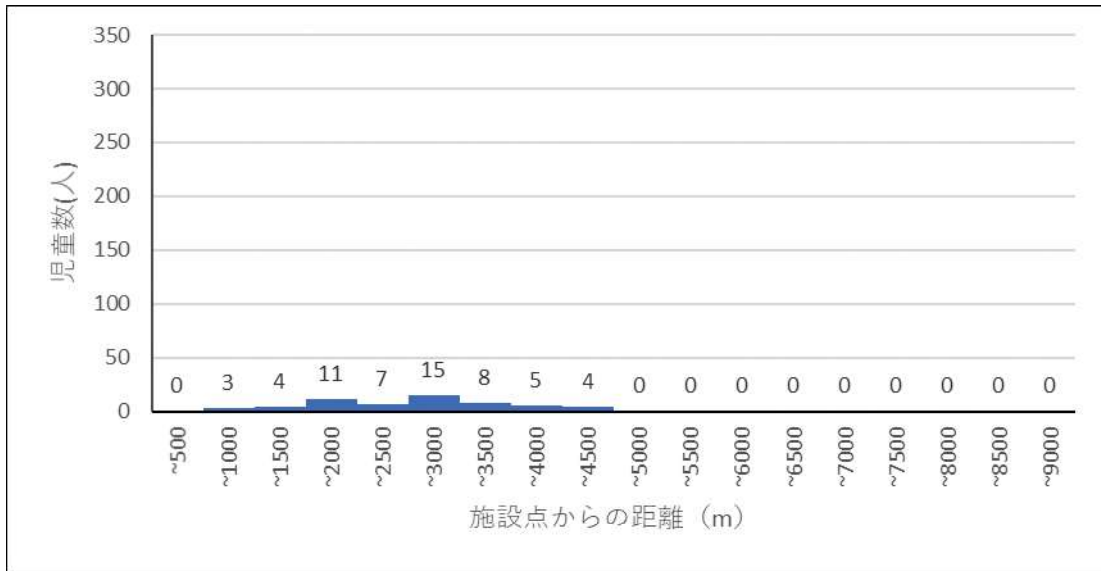


図 3-1-18, 距離別児童数 (施設点 3、児童総数 : 57 人)

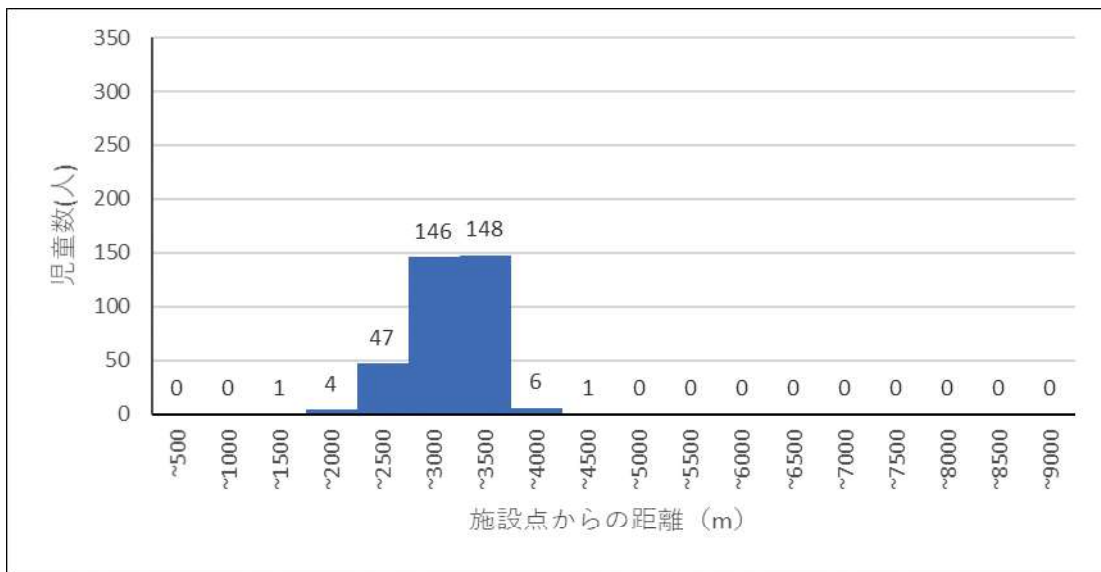


図 3-1-19, 距離別児童数 (施設点 4、児童総数 : 353 人)

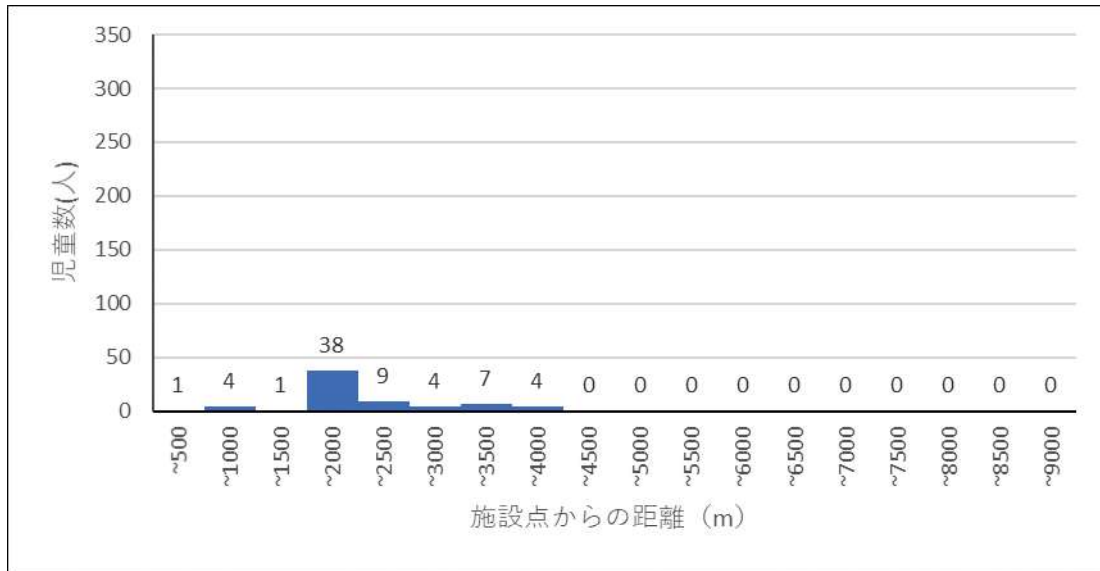


図 3-1-20, 距離別児童数 (施設点 5、児童総数 : 68 人)

6)施設点=6

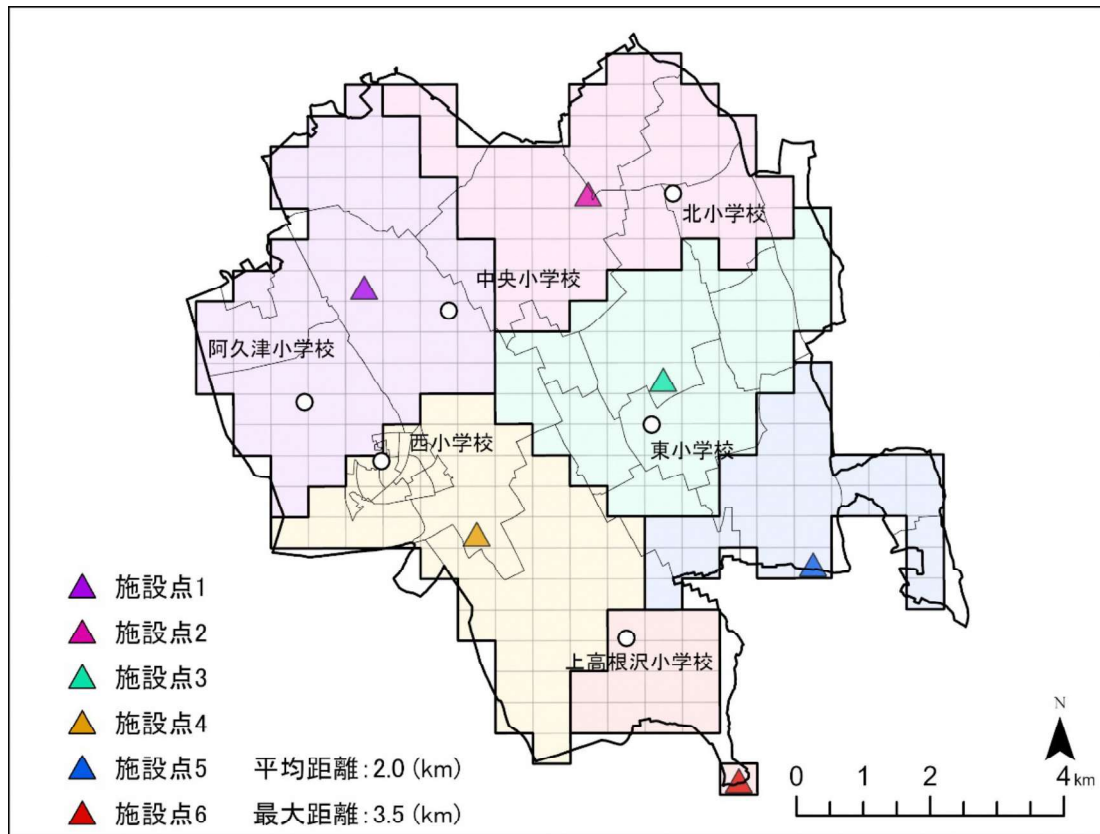


図 3-1-21, 施設点=6

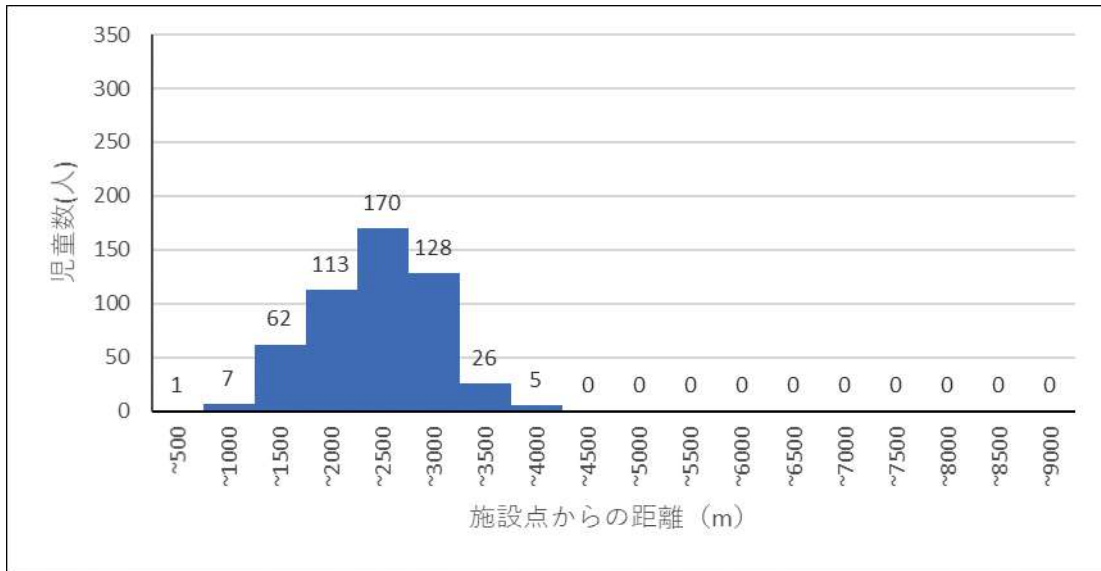


図 3-1-22, 距離別児童数 (施設点 1、児童総数 : 512 人)

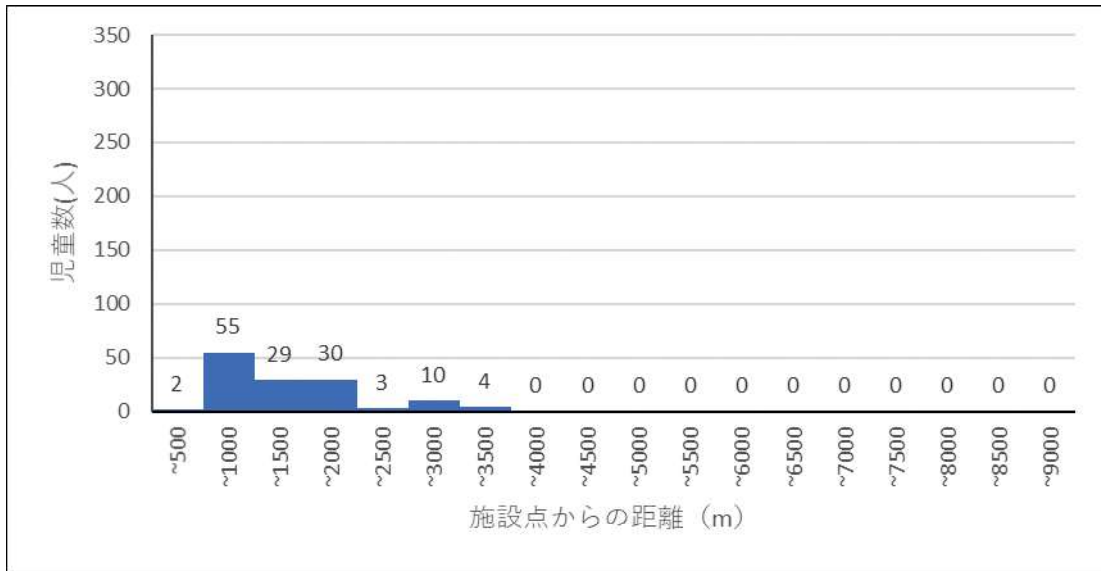


図 3-1-23, 距離別児童数 (施設点 2、児童総数 : 133 人)

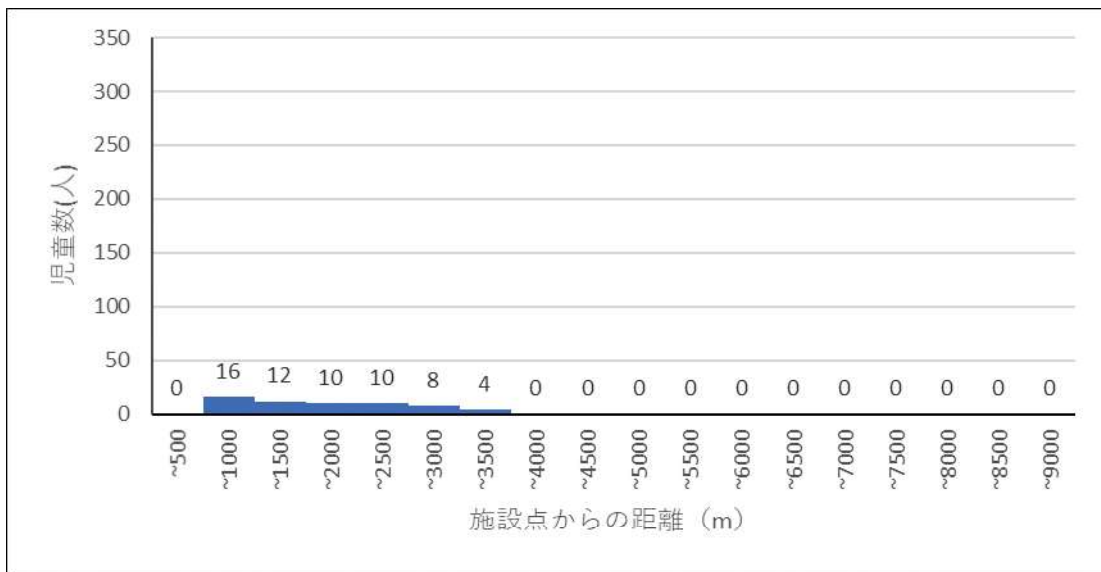


図 3-1-24, 距離別児童数 (施設点 3、児童総数 : 60 人)

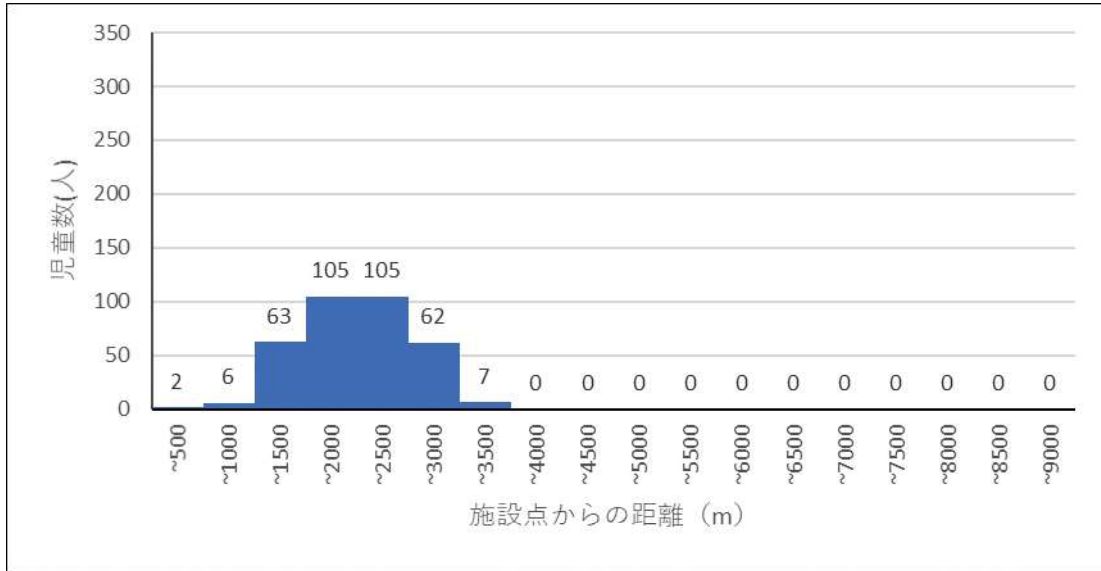


図 3-1-25, 距離別児童数 (施設点 4、児童総数 : 350 人)

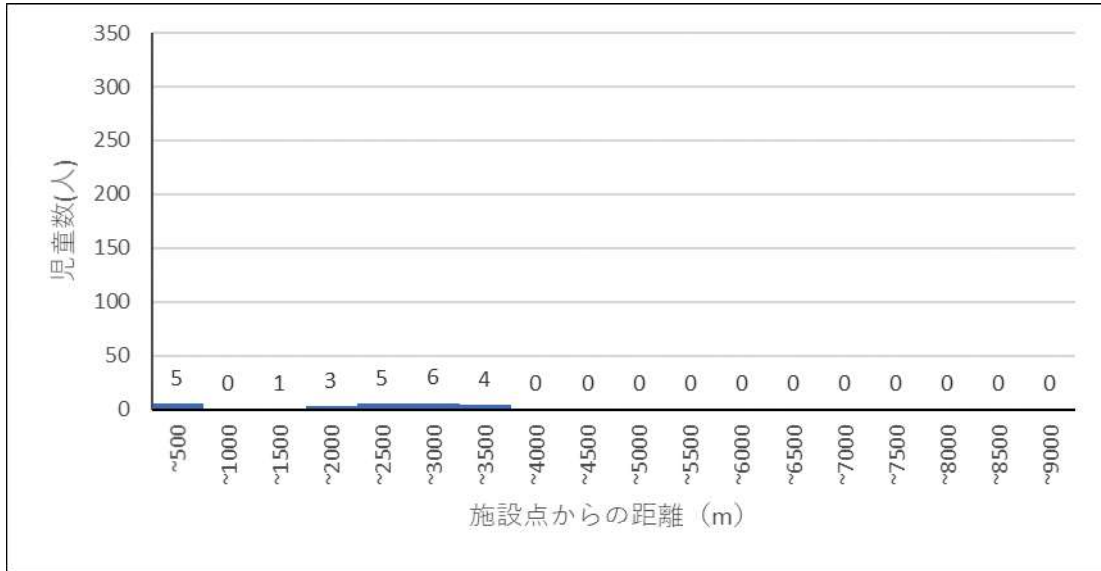


図 3-1-26, 距離別児童数 (施設点 5、児童総数 : 24 人)

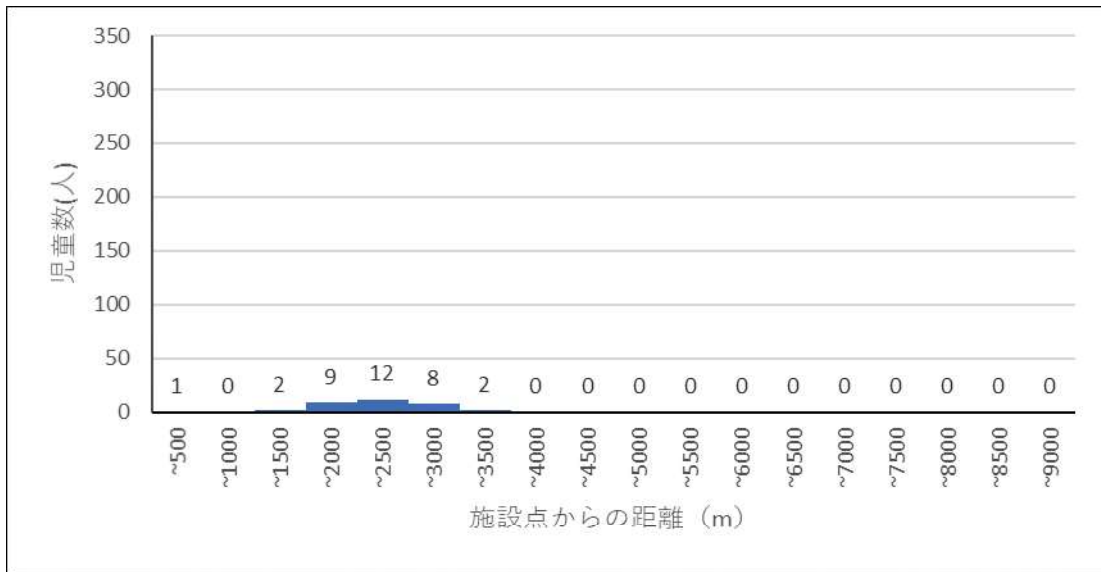


図 3-1-27, 距離別児童数 (施設点 6、児童総数 : 34 人)

