

燕市・弥彦村水道事業

広域化基本計画

【改定版】

資料 1

燕・弥彦総合事務組合 水道局

水需要予測

| | |
|-------------------------|------|
| 1 水需要予測 | 1-1 |
| 1.1 概要 | 1-1 |
| 1.1.1 基本方針 | 1-1 |
| 1.1.2 実績値 | 1-2 |
| 1.2 推計手順 | 1-7 |
| 1.3 推計手法 | 1-9 |
| 1.3.1 時系列傾向分析 | 1-9 |
| 1.3.2 コーホート要因法 | 1-11 |
| 1.4 燕市 | 1-13 |
| 1.4.1 行政区域内人口の推計 | 1-13 |
| 1.4.2 給水区域内人口の推計 | 1-22 |
| 1.4.3 給水人口の推計 | 1-26 |
| 1.4.4 生活用水量の推計 | 1-26 |
| 1.4.5 業務・営業用水量の推計 | 1-29 |
| 1.4.6 工場用水量の推計 | 1-31 |
| 1.4.7 その他用水量の推計 | 1-33 |
| 1.4.8 有収水量まとめ | 1-35 |
| 1.5 弥彦村 | 1-36 |
| 1.5.1 行政区域内人口の推計 | 1-36 |
| 1.5.2 給水区域内人口の推計 | 1-44 |
| 1.5.3 給水人口の推計 | 1-47 |
| 1.5.4 生活用水量の推計 | 1-47 |
| 1.5.5 業務・営業用水量の推計 | 1-50 |
| 1.5.6 工場用水量の推計 | 1-52 |
| 1.5.7 その他用水量の推計 | 1-54 |
| 1.5.8 有収水量まとめ | 1-56 |

| | |
|-----------------------|------|
| 1.6 有効率及び有収率の推計 | 1-57 |
| 1.6.1 有効率の設定 | 1-57 |
| 1.6.2 有収率の設定 | 1-58 |
| 1.7 負荷率の設定 | 1-60 |
| 1.8 推計結果のまとめ | 1-62 |
| 1.8.1 推計結果（全体） | 1-62 |

1 水需要予測

1.1 概要

1.1.1 基本方針

平成 18 年 3 月 20 日の市町村合併以前から個別に存在していた 3 事業（燕市水道事業、燕市吉田上水道事業、燕市分水上水道事業）の合算値を用いて推計を行い、その結果を別に推計する弥彦村と合算することで、本推計の推計値とする。有効率、有収率、負荷率は全て合算したうえで設定する。

a) 推計期間

本推計は、平成 22（2010）年度から平成 31/令和元（2019）年度の過去 10 ヶ年の実績値を用い、令和 52（2070）年度を目標年度とする将来 50 ヶ年を推計期間とする。

b) 人口推計

行政区域内人口は、国勢調査（平成 22（2010）年、平成 27（2015）年実施）を用いるコーホート要因法による推計結果と、10 ヶ年実績を用いる時系列傾向分析による推計結果、上位計画『燕市人口ビジョン及び燕市まち・ひと・しごと創生総合戦略 平成 27 年 9 月』及び国立社会保障・人口問題研究所の『日本の地域別将来推計人口（平成 30（2018）年 3 月推計）』を比較し、適当な予測人口を採用するものとする。

水道事業で用いる行政区域内人口は、住民基本台帳ベースの数値であるため、調査日の違いなどから、国勢調査と乖離が生じていることも考慮する。

また、給水人口は、給水区域外人口、市外給水人口及び給水普及率をそれぞれ算出して求める。

c) 有収水量推計

有収水量は、生活用水量、業務・営業用水量、工場用水量及びその他用水量の用途別に推計を行う。生活用水量は一人一日生活用使用水量（以下；生活用原単位）を、業務・営業用水量、工場用水量及びその他用水量は、各使用水量を時系列傾向分析によって推計する。

d) 給水量推計

有効率、有収率及び負荷率は、現況を踏まえ、現実的な目標値を設定する。

1.1.2 実績値

人口・水量等の実績推移を表 1-1～表 1-5 に示す。

表 1-1 人口・水量等の実績（燕市水道事業）

| 項目 | 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 | |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| 行政区域内人口 | (人) | 43,755 | 43,587 | 43,506 | 43,338 | 43,184 | 43,077 | 42,783 | 42,364 | 42,038 | 41,990 | |
| 給水区域内人口 | (人) | 43,755 | 43,587 | 43,506 | 43,338 | 43,184 | 43,077 | 42,783 | 42,364 | 42,038 | 41,990 | |
| 給水区域外人口 | (人) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 給水人口 | (人) | 43,755 | 43,587 | 43,506 | 43,338 | 43,184 | 43,077 | 42,783 | 42,364 | 42,038 | 41,990 | |
| 給水普及率 | (%) | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | |
| 給水戸数 | (戸) | 18,096 | 18,243 | 18,357 | 18,513 | 18,630 | 18,869 | 18,959 | 19,046 | 19,168 | 19,359 | |
| 給水戸数当たり構成人員 | (人/戸) | 2.42 | 2.39 | 2.37 | 2.34 | 2.32 | 2.28 | 2.26 | 2.22 | 2.19 | 2.17 | |
| 用途別水量 | 有効水量 | 1人1日生活用使用水量 (L/人/日) | 256 | 256 | 253 | 252 | 250 | 250 | 252 | 254 | 251 | 248 |
| | | 生活用 (m ³ /日) | 11,218 | 11,149 | 11,013 | 10,939 | 10,782 | 10,788 | 10,767 | 10,764 | 10,549 | 10,420 |
| | | 業務・営業用 (m ³ /日) | 3,045 | 2,908 | 2,874 | 2,829 | 2,761 | 2,699 | 2,671 | 2,648 | 2,515 | 2,451 |
| | | 工場用 (m ³ /日) | 3,472 | 3,475 | 3,553 | 3,410 | 3,310 | 3,234 | 3,024 | 3,114 | 3,144 | 2,769 |
| | | その他用 (m ³ /日) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 |
| | | 小計 (m ³ /日) | 17,735 | 17,532 | 17,440 | 17,178 | 16,853 | 16,721 | 16,462 | 16,526 | 16,208 | 15,694 |
| | 有効無収水量 (m ³ /日) | 716 | 722 | 717 | 710 | 712 | 715 | 709 | 792 | 792 | 764 | |
| | 有効水量 (m ³ /日) | 18,451 | 18,254 | 18,157 | 17,888 | 17,565 | 17,436 | 17,171 | 17,318 | 17,000 | 16,458 | |
| | 無効水量 (m ³ /日) | 1,716 | 1,672 | 2,367 | 2,950 | 2,941 | 2,540 | 2,437 | 1,603 | 779 | 559 | |
| | 一日平均給水量 (m ³ /日) | 20,167 | 19,926 | 20,524 | 20,838 | 20,506 | 19,976 | 19,608 | 18,921 | 17,779 | 17,017 | |
| 一人一日平均給水量 (L/人/日) | 461 | 457 | 472 | 481 | 475 | 464 | 458 | 447 | 423 | 405 | | |
| 一日最大給水量 (m ³ /日) | 24,713 | 23,476 | 24,813 | 24,236 | 24,099 | 23,773 | 22,724 | 22,072 | 20,229 | 19,981 | | |
| 一人一日最大給水量 (L/人/日) | 565 | 539 | 570 | 559 | 558 | 552 | 531 | 521 | 481 | 476 | | |
| 有収率 (%) | | 87.94 | 87.99 | 84.97 | 82.44 | 82.19 | 83.71 | 83.96 | 87.34 | 91.16 | 92.23 | |
| 有効率 (%) | | 91.49 | 91.61 | 88.47 | 85.84 | 85.66 | 87.28 | 87.57 | 91.53 | 95.62 | 96.72 | |
| 負荷率 (%) | | 81.60 | 84.88 | 82.71 | 85.98 | 85.09 | 84.03 | 86.29 | 85.72 | 87.89 | 85.17 | |

表 1-2 人口・水量等の実績（燕市吉田上水道事業）

| 項目 | 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 | |
|-------------|----------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|-------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| 行政区域内人口 | (人) | 24,827 | 24,721 | 24,600 | 24,522 | 24,430 | 24,331 | 24,206 | 23,939 | 23,726 | 23,572 | |
| 給水区域内人口 | (人) | 24,827 | 24,721 | 24,600 | 24,522 | 24,430 | 24,331 | 24,206 | 23,939 | 23,726 | 23,572 | |
| 給水区域外人口 | (人) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 給水人口 | (人) | 24,827 | 24,721 | 24,600 | 24,522 | 24,430 | 24,331 | 24,206 | 23,939 | 23,726 | 23,572 | |
| 給水普及率 | (%) | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | |
| 給水戸数 | (戸) | 9,595 | 9,658 | 9,752 | 9,776 | 9,801 | 9,878 | 9,908 | 9,930 | 10,014 | 10,019 | |
| 給水戸数当たり構成人員 | (人/戸) | 2.59 | 2.56 | 2.52 | 2.51 | 2.49 | 2.46 | 2.44 | 2.41 | 2.37 | 2.35 | |
| 用途別水量 | 有効水量 | 1人1日生活用使用水量 (L/人/日) | 272 | 269 | 268 | 265 | 263 | 263 | 263 | 265 | 259 | 259 |
| | | 生活用 (m ³ /日) | 6,754 | 6,646 | 6,592 | 6,496 | 6,413 | 6,405 | 6,369 | 6,346 | 6,144 | 6,101 |
| | | 業務・営業用 (m ³ /日) | 2,014 | 2,015 | 1,981 | 1,964 | 1,857 | 1,827 | 1,829 | 1,793 | 1,787 | 1,720 |
| | | 工場用 (m ³ /日) | 1,134 | 1,112 | 1,093 | 1,017 | 945 | 875 | 976 | 1,012 | 1,024 | 1,020 |
| | | その他用 (m ³ /日) | 87 | 104 | 96 | 79 | 76 | 66 | 62 | 65 | 55 | 51 |
| | | 小計 (m ³ /日) | 9,989 | 9,877 | 9,762 | 9,556 | 9,291 | 9,173 | 9,236 | 9,216 | 9,010 | 8,892 |
| | 無効無収水量 (m ³ /日) | 265 | 300 | 476 | 474 | 552 | 561 | 572 | 614 | 597 | 660 | |
| | 有効水量 (m ³ /日) | 10,254 | 10,177 | 10,238 | 10,030 | 9,843 | 9,734 | 9,808 | 9,830 | 9,607 | 9,552 | |
| | 無効水量 (m ³ /日) | 846 | 1,310 | 1,705 | 1,619 | 1,282 | 724 | 1,103 | 1,044 | 818 | 371 | |
| | 一日平均給水量 | (m ³ /日) | 11,100 | 11,487 | 11,943 | 11,649 | 11,125 | 10,458 | 10,911 | 10,874 | 10,425 | 9,923 |
| 一人一日平均給水量 | (L/人/日) | 447 | 465 | 485 | 475 | 455 | 430 | 451 | 454 | 439 | 421 | |
| 一日最大給水量 | (m ³ /日) | 14,198 | 13,499 | 14,509 | 13,277 | 13,160 | 12,246 | 12,445 | 12,755 | 12,641 | 11,395 | |
| 一人一日最大給水量 | (L/人/日) | 572 | 546 | 590 | 541 | 539 | 503 | 514 | 533 | 533 | 483 | |
| 有収率 | (%) | 89.99 | 85.98 | 81.74 | 82.03 | 83.51 | 87.71 | 84.65 | 84.75 | 86.43 | 89.61 | |
| 有効率 | (%) | 92.38 | 88.60 | 85.72 | 86.10 | 88.48 | 93.08 | 89.89 | 90.40 | 92.15 | 96.26 | |
| 負荷率 | (%) | 78.18 | 85.10 | 82.31 | 87.74 | 84.54 | 85.40 | 87.67 | 85.25 | 82.47 | 87.08 | |

表 1-3 人口・水量等の実績（燕市分水上水道事業）

| 項目 | 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 | |
|-------------|----------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|-------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| 行政区域内人口 | (人) | 14,932 | 14,824 | 14,676 | 14,504 | 14,303 | 14,057 | 13,920 | 13,788 | 13,618 | 13,371 | |
| 給水区域内人口 | (人) | 14,454 | 14,359 | 14,210 | 14,044 | 13,862 | 13,626 | 13,491 | 13,365 | 13,215 | 12,978 | |
| 給水区域外人口 | (人) | 478 | 465 | 466 | 460 | 441 | 431 | 429 | 423 | 403 | 393 | |
| 給水人口 | (人) | 14,454 | 14,359 | 14,210 | 14,044 | 13,862 | 13,626 | 13,491 | 13,365 | 13,215 | 12,978 | |
| 給水普及率 | (%) | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | |
| 給水戸数 | (戸) | 5,197 | 5,223 | 5,243 | 5,221 | 5,219 | 5,232 | 5,277 | 5,275 | 5,302 | 5,292 | |
| 給水戸数当たり構成人員 | (人/戸) | 2.78 | 2.75 | 2.71 | 2.69 | 2.66 | 2.60 | 2.56 | 2.53 | 2.49 | 2.45 | |
| 用途別水量 | 有効水量 | 1人1日生活用使用水量 (L/人/日) | 259 | 256 | 258 | 255 | 253 | 256 | 256 | 260 | 257 | 256 |
| | | 生活用 (m ³ /日) | 3,744 | 3,670 | 3,662 | 3,581 | 3,505 | 3,483 | 3,454 | 3,472 | 3,389 | 3,326 |
| | | 業務・営業用 (m ³ /日) | 830 | 793 | 786 | 737 | 721 | 740 | 739 | 736 | 704 | 710 |
| | | 工場用 (m ³ /日) | 279 | 282 | 303 | 306 | 298 | 275 | 298 | 280 | 337 | 315 |
| | | その他用 (m ³ /日) | 12 | 13 | 14 | 19 | 16 | 12 | 11 | 15 | 15 | 10 |
| | | 小計 (m ³ /日) | 4,865 | 4,758 | 4,765 | 4,643 | 4,540 | 4,510 | 4,502 | 4,503 | 4,445 | 4,361 |
| | 無効無収水量 (m ³ /日) | 141 | 140 | 140 | 137 | 137 | 135 | 135 | 144 | 140 | 209 | |
| | 有効水量 (m ³ /日) | 5,006 | 4,898 | 4,905 | 4,780 | 4,677 | 4,645 | 4,637 | 4,647 | 4,585 | 4,570 | |
| | 無効水量 (m ³ /日) | 332 | 415 | 449 | 392 | 298 | 215 | 379 | 405 | 201 | 196 | |
| | 一日平均給水量 | (m ³ /日) | 5,338 | 5,313 | 5,354 | 5,172 | 4,975 | 4,860 | 5,016 | 5,052 | 4,786 | 4,766 |
| 一人一日平均給水量 | (L/人/日) | 369 | 370 | 377 | 368 | 359 | 357 | 372 | 378 | 362 | 367 | |
| 一日最大給水量 | (m ³ /日) | 6,735 | 6,401 | 6,465 | 6,245 | 6,242 | 6,179 | 6,075 | 5,798 | 6,051 | 5,756 | |
| 一人一日最大給水量 | (L/人/日) | 466 | 446 | 455 | 445 | 450 | 453 | 450 | 434 | 458 | 444 | |
| 有収率 | (%) | 91.14 | 89.55 | 89.00 | 89.77 | 91.26 | 92.80 | 89.75 | 89.13 | 92.88 | 91.50 | |
| 有効率 | (%) | 93.78 | 92.19 | 91.61 | 92.42 | 94.01 | 95.58 | 92.44 | 91.98 | 95.80 | 95.89 | |
| 負荷率 | (%) | 79.26 | 83.00 | 82.82 | 82.82 | 79.70 | 78.65 | 82.57 | 87.13 | 79.09 | 82.80 | |

表 1-4 人口・水量等の実績（燕市；3事業合算）

| 項目 | 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 | |
|-------------|----------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| 行政区域内人口 | (人) | 83,514 | 83,132 | 82,782 | 82,364 | 81,917 | 81,465 | 80,909 | 80,091 | 79,382 | 78,933 | |
| 給水区域内人口 | (人) | 83,036 | 82,667 | 82,316 | 81,904 | 81,476 | 81,034 | 80,480 | 79,668 | 78,979 | 78,540 | |
| 給水区域外人口 | (人) | 478 | 465 | 466 | 460 | 441 | 431 | 429 | 423 | 403 | 393 | |
| 給水人口 | (人) | 83,036 | 82,667 | 82,316 | 81,904 | 81,476 | 81,034 | 80,480 | 79,668 | 78,979 | 78,540 | |
| 給水普及率 | (%) | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | |
| 給水戸数 | (戸) | 32,888 | 33,124 | 33,352 | 33,510 | 33,650 | 33,979 | 34,144 | 34,251 | 34,484 | 34,670 | |
| 給水戸数当たり構成人員 | (人/戸) | 2.52 | 2.50 | 2.47 | 2.44 | 2.42 | 2.38 | 2.36 | 2.33 | 2.29 | 2.27 | |
| 用途別水量 | 有効水量 | 1人1日生活用使用水量 (L/人/日) | 262 | 260 | 258 | 257 | 254 | 255 | 256 | 258 | 254 | 253 |
| | | 生活用 (m ³ /日) | 21,716 | 21,465 | 21,267 | 21,016 | 20,700 | 20,676 | 20,590 | 20,582 | 20,082 | 19,847 |
| | | 業務・営業用 (m ³ /日) | 5,889 | 5,716 | 5,641 | 5,530 | 5,339 | 5,266 | 5,239 | 5,177 | 5,006 | 4,881 |
| | | 工場用 (m ³ /日) | 4,885 | 4,869 | 4,949 | 4,733 | 4,553 | 4,384 | 4,298 | 4,406 | 4,505 | 4,104 |
| | | その他用 (m ³ /日) | 99 | 117 | 110 | 98 | 92 | 78 | 73 | 80 | 70 | 115 |
| | | 小計 (m ³ /日) | 32,589 | 32,167 | 31,967 | 31,377 | 30,684 | 30,404 | 30,200 | 30,245 | 29,663 | 28,947 |
| | 無効無収水量 (m ³ /日) | 1,122 | 1,162 | 1,333 | 1,321 | 1,401 | 1,411 | 1,416 | 1,550 | 1,529 | 1,633 | |
| | 有効水量 (m ³ /日) | 33,711 | 33,329 | 33,300 | 32,698 | 32,085 | 31,815 | 31,616 | 31,795 | 31,192 | 30,580 | |
| | 無効水量 (m ³ /日) | 2,894 | 3,397 | 4,521 | 4,961 | 4,521 | 3,479 | 3,919 | 3,052 | 1,798 | 1,126 | |
| | 一日平均給水量 | (m ³ /日) | 36,605 | 36,726 | 37,821 | 37,659 | 36,606 | 35,294 | 35,535 | 34,847 | 32,990 | 31,706 |
| 一人一日平均給水量 | (L/人/日) | 441 | 444 | 459 | 460 | 449 | 436 | 442 | 437 | 418 | 404 | |
| 一日最大給水量 | (m ³ /日) | 45,646 | 43,376 | 45,787 | 43,758 | 43,501 | 42,198 | 41,244 | 40,625 | 38,921 | 37,132 | |
| 一人一日最大給水量 | (L/人/日) | 550 | 525 | 556 | 534 | 534 | 521 | 512 | 510 | 493 | 473 | |
| 有収率 | (%) | 89.03 | 87.59 | 84.52 | 83.32 | 83.82 | 86.14 | 84.99 | 86.79 | 89.92 | 91.30 | |
| 有効率 | (%) | 92.09 | 90.75 | 88.05 | 86.83 | 87.65 | 90.14 | 88.97 | 91.24 | 94.55 | 96.45 | |
| 負荷率 | (%) | 80.19 | 84.67 | 82.60 | 86.06 | 84.15 | 83.64 | 86.16 | 85.78 | 84.76 | 85.39 | |

表 1-5 人口・水量等の実績（弥彦村）

| 項目 | 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 | |
|-------------|----------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|-------|
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| 行政区域内人口 | (人) | 8,768 | 8,660 | 8,582 | 8,542 | 8,467 | 8,367 | 8,278 | 8,214 | 8,104 | 7,979 | |
| 給水区域内人口 | (人) | 9,131 | 9,011 | 8,934 | 8,890 | 8,802 | 8,695 | 8,604 | 8,537 | 8,414 | 8,282 | |
| 給水区域外人口 | (人) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 給水人口 | (人) | 9,131 | 9,011 | 8,934 | 8,890 | 8,802 | 8,695 | 8,604 | 8,537 | 8,414 | 8,282 | |
| 給水普及率 | (%) | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | |
| 給水戸数 | (戸) | 3,473 | 3,476 | 3,499 | 3,504 | 3,508 | 3,503 | 3,504 | 3,523 | 3,536 | 3,529 | |
| 給水戸数当たり構成人員 | (人/戸) | 2.63 | 2.59 | 2.55 | 2.54 | 2.51 | 2.48 | 2.46 | 2.42 | 2.38 | 2.35 | |
| 用途別水量 | 有効水量 | 1人1日生活用使用水量 (L/人/日) | 239 | 240 | 239 | 238 | 236 | 237 | 238 | 237 | 238 | 238 |
| | | 生活用 (m ³ /日) | 2,185 | 2,163 | 2,139 | 2,111 | 2,076 | 2,056 | 2,050 | 2,019 | 1,999 | 1,972 |
| | | 業務・営業用 (m ³ /日) | 895 | 868 | 859 | 824 | 738 | 742 | 743 | 752 | 761 | 753 |
| | | 工場用 (m ³ /日) | 407 | 333 | 321 | 298 | 335 | 287 | 310 | 376 | 367 | 373 |
| | | その他用 (m ³ /日) | 7 | 3 | 4 | 4 | 13 | 1 | 5 | 1 | 1 | 0 |
| | | 小計 (m ³ /日) | 3,494 | 3,367 | 3,323 | 3,237 | 3,162 | 3,086 | 3,108 | 3,148 | 3,128 | 3,098 |
| | 無効無収水量 (m ³ /日) | 204 | 148 | 158 | 172 | 88 | 78 | 73 | 109 | 89 | 89 | |
| | 有効水量 (m ³ /日) | 3,698 | 3,515 | 3,481 | 3,409 | 3,250 | 3,164 | 3,181 | 3,257 | 3,217 | 3,187 | |
| | 無効水量 (m ³ /日) | 323 | 432 | 415 | 75 | 290 | 190 | 206 | 102 | 225 | 316 | |
| | 一日平均給水量 | (m ³ /日) | 4,021 | 3,947 | 3,896 | 3,484 | 3,540 | 3,354 | 3,387 | 3,359 | 3,442 | 3,503 |
| 一人一日平均給水量 | (L/人/日) | 440 | 438 | 436 | 392 | 402 | 386 | 394 | 393 | 409 | 423 | |
| 一日最大給水量 | (m ³ /日) | 5,081 | 4,597 | 5,363 | 4,424 | 4,694 | 4,545 | 4,211 | 4,052 | 4,445 | 4,218 | |
| 一人一日最大給水量 | (L/人/日) | 556 | 510 | 600 | 498 | 533 | 523 | 489 | 475 | 528 | 509 | |
| 有収率 | (%) | 86.89 | 85.31 | 85.29 | 92.91 | 89.32 | 92.01 | 91.76 | 93.72 | 90.88 | 88.44 | |
| 有効率 | (%) | 91.97 | 89.05 | 89.35 | 97.85 | 91.81 | 94.34 | 93.92 | 96.96 | 93.46 | 90.98 | |
| 負荷率 | (%) | 79.14 | 85.86 | 72.65 | 78.75 | 75.42 | 73.80 | 80.43 | 82.90 | 77.44 | 83.05 | |

1.2 推計手順

水需要推計の全体フローを図 1-1 に示す。

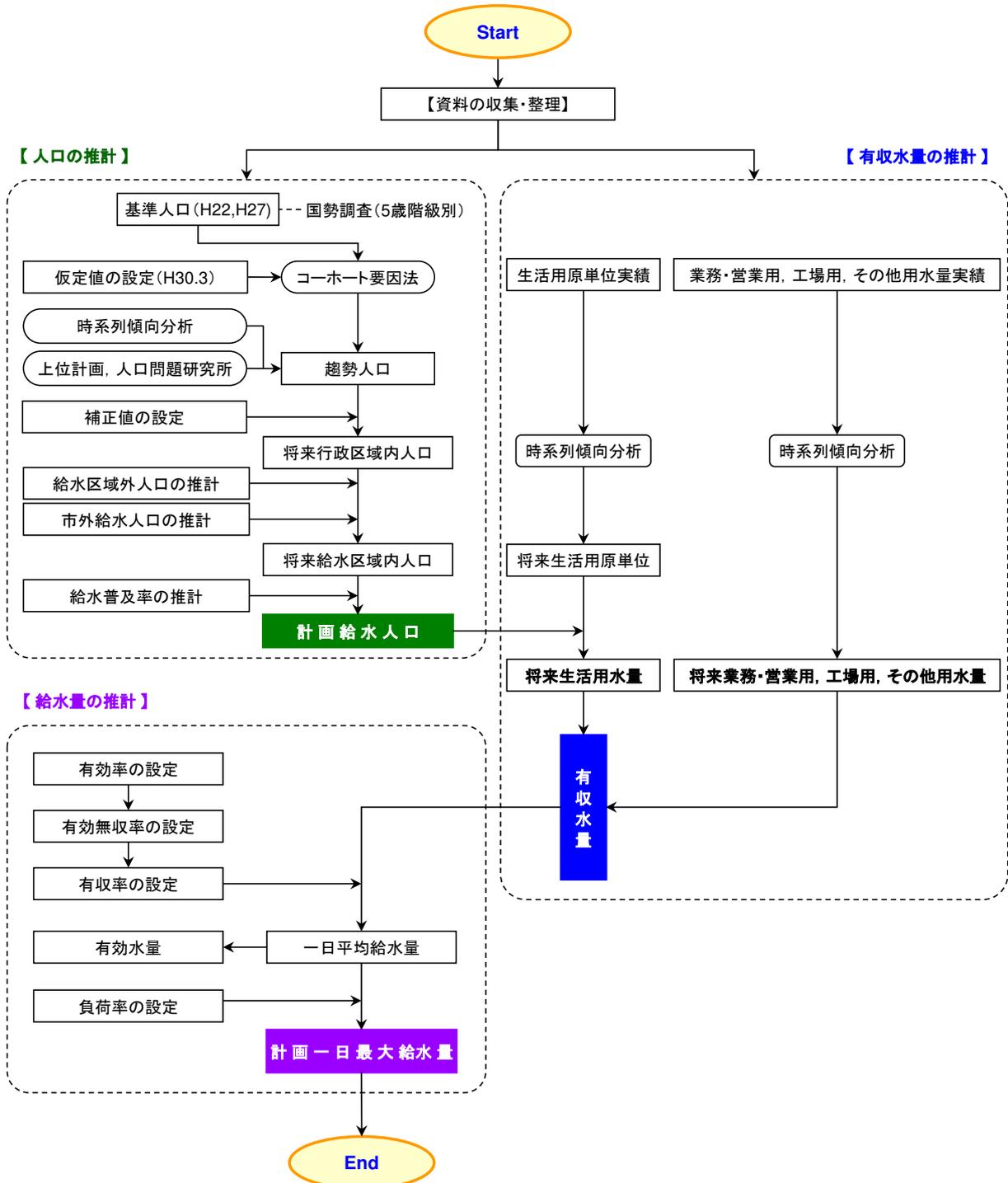


図 1-1 水需要推計フロー

(図 1-1 における各項目の算定方法)

| | |
|------------|---|
| 1.行政区域内人口 | 実績を用いた時系列傾向分析とコーホート法による推計及び上位計画や人口問題研究所の推計値などの比較により設定 |
| 2.給水区域外人口 | 実績から時系列傾向分析にて推計 |
| 3.市外給水人口 | 実績から時系列傾向分析にて推計 |
| 4.給水区域内人口 | 1-2+3にて算出 |
| 5.給水人口 | 4に給水普及率を乗じて算出 |
| 6.生活用原単位 | 実績から時系列傾向分析にて推計 |
| 7.生活用水量 | 5と6の積で算出 |
| 8.業務・営業用水量 | 実績から時系列傾向分析にて推計 |
| 9.工場用水量 | 実績から時系列傾向分析にて推計 |
| 10.その他用水量 | 実績から時系列傾向分析にて推計 |
| 11.将来有収水量 | 7+8+9+10にて算出 |
| 12.有収率 | 地域の実情を勘案して適宜設定 |
| 13.一日平均給水量 | 11を12で割り戻して算出 |
| 14.負荷率 | 地域の実情を勘案して適宜設定 |
| 15.一日最大給水量 | 13を14で割り戻して算出 |

1.3 推計手法

将来推計に用いる手法は、時系列傾向分析によることを原則とする。ただし、行政区域内人口の推計にあたっては、コーホート要因法による推計も併せて行う。

以下に、各手法の概要を記述する。

1.3.1 時系列傾向分析

過去の実績値の傾向が今後も続くものとみなし、過去実績のすう勢に最もよく適合する傾向線を用いて推計する手法であり、ここでは一般的に採用されている時系列傾向分析による推計を行う。

a) 推計式の種類

推計は、水道設計指針に掲載されている下記に示す「時系列傾向分析に用いる傾向曲線」を用いて行う。

(a) 年平均増減数

$$y = ax + b \quad : (\text{増加、減少傾向})$$

(y : 推計人口(人)、 x : 基準年からの経過年数、 a 、 b : 定数)

(b) 年平均増減率

$$y = y_0(1+r)^n \quad : (\text{増加、減少傾向})$$

(y : 推計人口(人)、 r : 年平均増加率、 y_0 : 基準年の人口、 y_t : 基準年から t 年前の値
 n : 実績の個数)

(c) 修正指数曲線

$$y = K - ab^x \quad : (\text{増加傾向})$$

$$y = K + ab^x \quad : (\text{減少傾向、逆修正指数曲線})$$

(y : 推計人口(人)、 x : 基準年からの経過年数、 a 、 b : 定数、 K : 飽和値)

(d) べき曲線

$$y = y_0 + Ax^a \quad : (\text{増加傾向})$$

$$y = Ax^a \quad : (\text{減少傾向})$$

(y : 推計人口(人)、 y_0 : 基準年の人口、 x : 基準年からの経過年数、 a 、 A : 定数)

(e) ロジスティック曲線

$$y = \frac{K}{1+e^{(a-bx)}} \quad : (\text{増加傾向})$$

$$y = \frac{K}{1+e^{(bx-a)}} \quad : (\text{減少傾向、逆ロジスティック曲線における飽和値} = 0 \text{ に相当})$$

(y : 推計人口(人)、 x : 基準年からの経過年数、 a 、 b : 定数、 K : 飽和値)

| 手 法 | 内 容 |
|--------------|---|
| (a)年平均増減数 | 将来の変化を直線的にとらえて推計 |
| (b)年平均増減率 | 過去のある一定期間の伸び率が将来とも続くものとして推計 |
| (c)修正指数曲線 | 将来の値が極限值に徐々に近づくものとして推計 |
| (d)べき曲線 | 将来とも値が伸びていくものとして推計 |
| (e)ロジスティック曲線 | 年数の経過とともに次第に増加し、中間で増加率が最も著しく、次いで増加率が漸次減少し、最終的には飽和値に近づくものとして推計 |

※ 「(c)修正指数曲線」、「(d)べき曲線」及び「(e)ロジスティック曲線」は減少傾向の予測には不向きとされている式であるため、実績値が減少傾向である場合は減少傾向に対応できる式形に変形して用いる。

b) 採用基準

基本的には、上記の5式で推計した結果の中から相関係数の高い推計式を採用する。ただし、相関係数が0.7を上回る推計式が無い場合は、相関のある式が得られなかったとして、直近実績値（平成29（2017）年度実績）を将来一定として用いる。

相関係数の判断は以下のように行う。

| | |
|------|-----------------|
| 相関係数 | <0.5: 相関なし |
| | >0.5: 相関あり |
| | >0.7: やや強い相関あり |
| | >0.9: かなり強い相関あり |
| | =1.0: 完全一致 |

また、相関係数の有効桁数は小数点以下3位までとし、それ以下の数値で大小の判断は行わない（有意な差はないとみなす）。この場合は、推計結果と実績値との傾向や将来値の妥当性（現実との乖離はないか）等によって採用式を決定する。

水量の推計においては、過去実績が安定していないこともあるため、相関係数のみで判断すると将来値を過大（過少）評価してしまう恐れがある。従って、同規模事業体や近隣事業体などとの比較や、過去実績の傾向（伸び率）等、様々な検討を行い、推計式を自動で採用することによるリスクの回避に努める。

また、水量の安全側をとるなど、設計上の判断を下す場合もあるものとする。

1.3.2 コーホート要因法

コーホート要因法では、ある年次の男女の年齢別人口を基準とし、これに仮定した男女年齢別生残率及び純移動率、女子の年齢別出生率（あるいは子ども女性比）、男女出生性比（0～4歳性比）を適用して将来人口を推計する。

人口増減に与える影響を要因ごとに設定して推計を行うことから、人口の増加率などによってケースを柔軟に設定できるなどの利点がある。

コーホート要因法で使用する一般的な用語説明を表 1-6 に示す。

表 1-6 コーホート要因法 用語説明

| No | 用語 | 解説 |
|----|--------|--|
| ① | 基準人口 | 基準人口とは、それを出発点にして将来の男女年齢別人口を計算する基準になる人口であり、信頼性の高いデータを得ることが重要となる。国勢調査が定期的実施され、その結果が完全性と正確性において優れている国では、基準人口として最新の国勢調査の結果が採用されていることが多い(現時点では平成 27(2015)年が最新)。 |
| ② | 生残率 | 基準人口が次の5年間まで生存する率である。 例として、10歳から14歳の階級人口において、人口の移動がないと仮定すると以下の式により次の5年間の人口(封鎖人口)が求まる。 「(基準年:10～14歳人口) × (基準年:10～14歳生残率) = (5年先:15～19歳人口)」 ただし、年齢階層の最上位区分(今回の場合は90歳以上人口)の推計は次式で計算する。 「[(90歳以上人口)+(85～89歳人口)] × (85歳以上生残率) = (5年先:90歳以上人口)」 |
| ③ | 封鎖人口 | 社会増減(転出・転居)を考慮せず、自然増減(出生、死亡)のみの推計人口をいう。 |
| ④ | 純移動率 | 基準年度における人口が、次の5年間までに他の行政区へと移動する率をいう。純移動率が正の場合は流入が超過しており、負の場合は流出が超過していることを示している。 例として5歳から9歳の移動人口及び人口推計は次のように計算する。 「(5～9歳移動人口) = (5～9歳人口) × (5～9歳純移動率)」 「(5年先:10～14歳人口) = (5～9歳人口 × 生残率) + (5～9歳移動人口)」 ただし、年齢階層の最上位区分(今回の場合は90歳以上人口)の移動人口は次式で計算する。 「(5年先:90歳以上移動人口) = (90歳以上人口+85～89歳人口) × (85歳以上純移動率)」 |
| ⑤ | 出生率 | 15歳から49歳までの女子が一生で産む出生児の数を年齢別に重みをつけて表したものであり、階級別の女子人口にそれぞれの階級の出生率を乗算して出生児の数を推計する。 例として20歳から24歳が生む出生児数は次のように計算する。 「(20～24歳女子人口) × (20～24歳出生率) = (20～24歳が生む出生児数)」 |
| ⑥ | 子ども女性比 | 15歳から49歳までの合計女子人口(25歳から34歳女子人口を用いる場合もある)と0歳から4歳人口の比を「子ども女性比」といい、市町村などの狭い地域の推計では出生率よりも精度がよいとされる。 「(15～49歳女子人口) × (子ども女性比) = (出生数)」 |

| No | 用語 | 解説 |
|----|-----------------------|---|
| ⑦ | 出生性比 (0~4 歳 性比) | <p>出生児中の女兒を 100 とし、これに対する男児の比率を出生性比という。 出生児をこの比率によって男女に分け、それぞれを次の 5 年間の 0 歳~4 歳人口とする。</p> <p>例えば出生性比が「103.0」の場合、次の 5 年の 0~4 歳人口は次式で求まる。 「(男児出生数) = (出生児総数) × [103 / (100 + 103)] 」 → 5 年先:0~4 歳人口(男) 「(女兒出生数) = (出生児総数) - (男児出生数)」 → 5 年先:0~4 歳人口(女)</p> |

1.4 燕市

1.4.1 行政区域内人口の推計

燕市における行政区域内人口の実績値は表 1-7 及び図 1-2 に示すとおり、平成 24 (2012) 年度から平成 29 (2017) 年度において減少率が大きくなっているが、平成 30 (2018) 年度以降は、減少率は小さくなっている。令和 1 (2019) 年度実績では対前年度 0.57%減少の 78,933 人となっている。

表 1-7 行政区域内人口の実績値（燕市）

| 年度 | 行政区域内人口 (人) | 対前年度 (人) | 増減率 (%) |
|---------------|----------------|-------------|------------|
| H22 (2010) | 83,514 | — | — |
| H23 (2011) | 83,132 | -382 | -0.46 |
| H24 (2012) | 82,782 | -350 | -0.42 |
| H25 (2013) | 82,364 | -418 | -0.50 |
| H26 (2014) | 81,917 | -447 | -0.54 |
| H27 (2015) | 81,465 | -452 | -0.55 |
| H28 (2016) | 80,909 | -556 | -0.68 |
| H29 (2017) | 80,091 | -818 | -1.01 |
| H30 (2018) | 79,382 | -709 | -0.89 |
| H31/R1 (2019) | 78,933 | -449 | -0.57 |

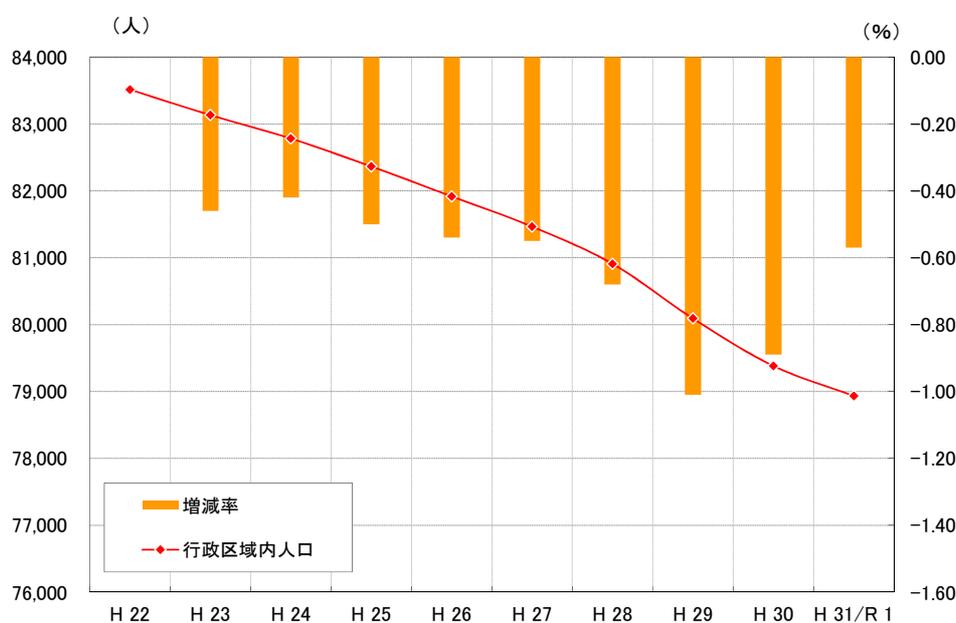


図 1-2 行政区域内人口の実績推移（燕市）

a) 時系列傾向分析による推計

過去10カ年の実績を用いて、時系列傾向分析を行った結果を表1-8に示す。

相関係数は0.9066~0.9974となり、高い相関が得られた。最も高い相関が得られたロジスティック曲線は、過度な減少傾向を示し、実績値との乖離が激しいため、妥当ではないと判断し、次いで相関の高い年平均増減数を採用する。

表 1-8 行政区域内人口の時系列傾向分析（燕市）

| 時系列傾向分析を用いた将来推計 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 推計対象 | 行政区域内人口（燕市） | | | | | | | | | |
| 過去10年間の実績値をもとに時系列傾向分析を用いて将来値を推計した | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 【実績値】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 |
| 実績 | 83,514 | 83,132 | 82,782 | 82,364 | 81,917 | 81,465 | 80,909 | 80,091 | 79,382 | 78,933 |
| 【推計値】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 |
| (a) | 78,591 | 78,071 | 77,551 | 77,031 | 76,512 | 75,992 | 75,472 | 74,953 | 74,433 | 73,913 |
| (b) | 78,440 | 77,950 | 77,463 | 76,978 | 76,497 | 76,019 | 75,544 | 75,072 | 74,603 | 74,137 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 79,706 | 79,538 | 79,384 | 79,242 | 79,110 | 78,987 | 78,871 | 78,762 | 78,659 | 78,561 |
| (e) | 77,735 | 76,681 | 75,500 | 74,181 | 72,715 | 71,093 | 69,310 | 67,360 | 65,242 | 62,958 |
| 年度 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 |
| (a) | 73,394 | 72,874 | 72,354 | 71,834 | 71,315 | 70,795 | 70,275 | 69,756 | 69,236 | 68,716 |
| (b) | 73,674 | 73,213 | 72,756 | 72,301 | 71,850 | 71,401 | 70,954 | 70,511 | 70,070 | 69,633 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 78,469 | 78,380 | 78,296 | 78,216 | 78,139 | 78,064 | 77,993 | 77,925 | 77,859 | 77,795 |
| (e) | 60,513 | 57,917 | 55,185 | 52,336 | 49,394 | 46,385 | 43,338 | 40,284 | 37,255 | 34,280 |
| 年度 | R 22 | R 23 | R 24 | R 25 | R 26 | R 27 | R 28 | R 29 | R 30 | R 31 |
| (a) | 68,196 | 67,677 | 67,157 | 66,637 | 66,118 | 65,598 | 65,078 | 64,559 | 64,039 | 63,519 |
| (b) | 69,197 | 68,765 | 68,335 | 67,908 | 67,484 | 67,062 | 66,643 | 66,227 | 65,813 | 65,402 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 77,733 | 77,673 | 77,616 | 77,560 | 77,505 | 77,452 | 77,401 | 77,351 | 77,303 | 77,255 |
| (e) | 31,388 | 28,603 | 25,946 | 23,435 | 21,080 | 18,889 | 16,867 | 15,012 | 13,321 | 11,789 |
| 年度 | R 32 | R 33 | R 34 | R 35 | R 36 | R 37 | R 38 | R 39 | R 40 | R 41 |
| (a) | 62,999 | 62,480 | 61,960 | 61,440 | 60,921 | 60,401 | 59,881 | 59,362 | 58,842 | 58,322 |
| (b) | 64,993 | 64,587 | 64,183 | 63,782 | 63,384 | 62,988 | 62,594 | 62,203 | 61,814 | 61,428 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 77,209 | 77,164 | 77,120 | 77,077 | 77,035 | 76,995 | 76,955 | 76,915 | 76,877 | 76,839 |
| (e) | 10,408 | 9,168 | 8,060 | 7,074 | 6,199 | 5,424 | 4,740 | 4,139 | 3,610 | 3,146 |
| 年度 | R 42 | R 43 | R 44 | R 45 | R 46 | R 47 | R 48 | R 49 | R 50 | R 51 |
| (a) | 57,802 | 57,283 | 56,763 | 56,243 | 55,724 | 55,204 | 54,684 | 54,164 | 53,645 | 53,125 |
| (b) | 61,044 | 60,663 | 60,284 | 59,907 | 59,533 | 59,161 | 58,791 | 58,424 | 58,059 | 57,696 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 76,803 | 76,767 | 76,731 | 76,697 | 76,662 | 76,629 | 76,596 | 76,564 | 76,532 | 76,501 |
| (e) | 2,739 | 2,384 | 2,074 | 1,803 | 1,567 | 1,361 | 1,182 | 1,026 | 891 | 773 |
| 【推計方法】 | | | | | | | | | | |
| (a) 年平均増減数 | Y = -519.703 X + 84307.2656 | | | | | | | | | |
| (b) 年平均増減率 | Y = 78933 · (1 - 0.0062)^X | | | | | | | | | |
| (c) 修正指数曲線 | 計算不可 | | | | | | | | | |
| (d) べき曲線 | Y = 84465.0859 X^(-0.0242) | | | | | | | | | |
| (e) ロジスティック曲線 | Y = 85355.2813 / (1 + exp(-3.898 + 0.1432 X)) | | | | | | | | | |
| ※ 型式によって計算できない場合は「計算不可」と表示する | | | | | | | | | | |
| 【採用曲線】 | | | | | | | | | | |
| 相関係数、残差平方和及び将来推計値の妥当性やグラフの連続性を考慮して | | | | | | | | | | |
| (a) 年平均増減数 を 将来推計式 に採用した。 | | | | | | | | | | |

b) コーホート要因法による推計

コーホート要因法は、年齢別に死亡数と移動数を仮定し、5年後の5歳階級人口を推計する手法である。したがって、生残率、純移動率、子ども女性比、0～4歳性比の仮定条件により将来人口の推計を行う。

1) 仮定値の設定

年齢集団に生残率、純移動率、子ども女性比、0～4歳性比を適用することによって、その年齢集団の5年後の数を推計するため、各パラメータの仮定値は、国立社会保障・人口問題研究所『日本の地域別将来推計人口（平成30年3月推計）』の「仮定値表」を使用した。

表 1-9 生残率（燕市）

| 期首年齢 → 期末年齢 | 平成27～令和2年 (2015～2020) | | 令和2～7年 (2020～2025) | | 令和7～12年 (2025～2030) | | 令和12～17年 (2030～2035) | | 令和17～22年 (2035～2040) | | 令和22～27年 (2040～2045) | |
|-------------------|--------------------------|---------|-----------------------|---------|------------------------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|
| | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 |
| 0～4→5～9 | 0.99923 | 0.99923 | 0.99932 | 0.99930 | 0.99939 | 0.99937 | 0.99945 | 0.99942 | 0.99950 | 0.99947 | 0.99954 | 0.99952 |
| 5～9→10～14 | 0.99951 | 0.99967 | 0.99955 | 0.99970 | 0.99959 | 0.99973 | 0.99963 | 0.99975 | 0.99966 | 0.99977 | 0.99970 | 0.99979 |
| 10～14→15～19 | 0.99891 | 0.99968 | 0.99900 | 0.99970 | 0.99909 | 0.99971 | 0.99917 | 0.99972 | 0.99924 | 0.99973 | 0.99930 | 0.99974 |
| 15～19→20～24 | 0.99745 | 0.99889 | 0.99762 | 0.99896 | 0.99778 | 0.99902 | 0.99792 | 0.99908 | 0.99805 | 0.99913 | 0.99817 | 0.99918 |
| 20～24→25～29 | 0.99673 | 0.99854 | 0.99687 | 0.99862 | 0.99701 | 0.99870 | 0.99714 | 0.99878 | 0.99726 | 0.99884 | 0.99737 | 0.99891 |
| 25～29→30～34 | 0.99669 | 0.99837 | 0.99684 | 0.99846 | 0.99698 | 0.99854 | 0.99711 | 0.99861 | 0.99724 | 0.99868 | 0.99735 | 0.99873 |
| 30～34→35～39 | 0.99589 | 0.99777 | 0.99612 | 0.99789 | 0.99633 | 0.99801 | 0.99652 | 0.99811 | 0.99669 | 0.99820 | 0.99685 | 0.99828 |
| 35～39→40～44 | 0.99428 | 0.99686 | 0.99461 | 0.99703 | 0.99492 | 0.99718 | 0.99519 | 0.99732 | 0.99544 | 0.99744 | 0.99567 | 0.99755 |
| 40～44→45～49 | 0.99145 | 0.99549 | 0.99194 | 0.99574 | 0.99239 | 0.99595 | 0.99279 | 0.99614 | 0.99315 | 0.99630 | 0.99347 | 0.99644 |
| 45～49→50～54 | 0.98650 | 0.99349 | 0.98727 | 0.99383 | 0.98797 | 0.99413 | 0.98859 | 0.99438 | 0.98914 | 0.99460 | 0.98964 | 0.99478 |
| 50～54→55～59 | 0.97901 | 0.99043 | 0.98016 | 0.99091 | 0.98120 | 0.99132 | 0.98212 | 0.99168 | 0.98294 | 0.99199 | 0.98368 | 0.99226 |
| 55～59→60～64 | 0.96877 | 0.98716 | 0.97045 | 0.98781 | 0.97193 | 0.98837 | 0.97321 | 0.98883 | 0.97432 | 0.98922 | 0.97530 | 0.98954 |
| 60～64→65～69 | 0.95089 | 0.98062 | 0.95327 | 0.98167 | 0.95538 | 0.98256 | 0.95722 | 0.98331 | 0.95884 | 0.98395 | 0.96026 | 0.98448 |
| 65～69→70～74 | 0.91830 | 0.96877 | 0.92180 | 0.97040 | 0.92485 | 0.97177 | 0.92754 | 0.97291 | 0.92994 | 0.97388 | 0.93207 | 0.97471 |
| 70～74→75～79 | 0.86818 | 0.94638 | 0.87403 | 0.94966 | 0.87891 | 0.95233 | 0.88311 | 0.95452 | 0.88678 | 0.95634 | 0.88999 | 0.95784 |
| 75～79→80～84 | 0.78230 | 0.89524 | 0.79329 | 0.90214 | 0.80291 | 0.90793 | 0.81136 | 0.91282 | 0.81882 | 0.91695 | 0.82542 | 0.92046 |
| 80～85→85～90 | 0.63911 | 0.79543 | 0.65471 | 0.80812 | 0.66877 | 0.81897 | 0.68154 | 0.82836 | 0.69314 | 0.83651 | 0.70372 | 0.84362 |
| 85～→90～ | 0.39698 | 0.48411 | 0.40986 | 0.49714 | 0.42146 | 0.50873 | 0.43213 | 0.51918 | 0.44197 | 0.52865 | 0.45107 | 0.53725 |

表 1-10 純移動率（燕市）

| 期首年齢 → 期末年齢 | 平成27～令和2年 (2015～2020) | | 令和2～7年 (2020～2025) | | 令和7～12年 (2025～2030) | | 令和12～17年 (2030～2035) | | 令和17～22年 (2035～2040) | | 令和22～27年 (2040～2045) | |
|-------------------|--------------------------|----------|-----------------------|----------|------------------------|----------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|
| | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 |
| 0～4→5～9 | -0.01364 | 0.03352 | -0.01291 | 0.03506 | -0.01235 | 0.03603 | -0.01241 | 0.03592 | -0.01253 | 0.03566 | -0.01287 | 0.03501 |
| 5～9→10～14 | 0.01832 | 0.01014 | 0.01954 | 0.01093 | 0.01980 | 0.01144 | 0.02011 | 0.01163 | 0.01986 | 0.01144 | 0.01954 | 0.01121 |
| 10～14→15～19 | -0.10026 | -0.09728 | -0.10051 | -0.09754 | -0.10055 | -0.09769 | -0.10065 | -0.09779 | -0.10076 | -0.09796 | -0.10104 | -0.09832 |
| 15～19→20～24 | -0.22186 | -0.21089 | -0.22375 | -0.21226 | -0.22486 | -0.21334 | -0.22526 | -0.21408 | -0.22581 | -0.21455 | -0.22657 | -0.21537 |
| 20～24→25～29 | 0.18801 | 0.14522 | 0.18605 | 0.13742 | 0.17775 | 0.13080 | 0.17680 | 0.12897 | 0.17768 | 0.12748 | 0.17735 | 0.12727 |
| 25～29→30～34 | 0.07152 | 0.04190 | 0.07118 | 0.04342 | 0.08210 | 0.04256 | 0.07528 | 0.03738 | 0.07328 | 0.03563 | 0.07359 | 0.03526 |
| 30～34→35～39 | 0.00131 | 0.00716 | 0.00286 | 0.00971 | 0.00159 | 0.00934 | -0.00003 | 0.00619 | -0.00390 | 0.00311 | -0.00496 | 0.00217 |
| 35～39→40～44 | 0.01205 | 0.00334 | 0.01434 | 0.00390 | 0.01204 | 0.00481 | 0.01099 | 0.00434 | 0.01185 | 0.00212 | 0.00901 | 0.00039 |
| 40～44→45～49 | -0.00734 | 0.00046 | -0.00407 | 0.00299 | -0.00430 | 0.00294 | -0.00393 | 0.00330 | -0.00451 | 0.00291 | -0.00589 | 0.00160 |
| 45～49→50～54 | -0.00117 | -0.00199 | -0.00074 | -0.00167 | 0.00104 | -0.00094 | 0.00089 | -0.00098 | 0.00123 | -0.00079 | 0.00115 | -0.00083 |
| 50～54→55～59 | 0.00019 | 0.00296 | 0.00014 | 0.00273 | 0.00018 | 0.00301 | 0.00142 | 0.00373 | 0.00128 | 0.00365 | 0.00157 | 0.00396 |
| 55～59→60～64 | -0.00835 | 0.00492 | -0.00842 | 0.00486 | -0.00832 | 0.00477 | -0.00840 | 0.00499 | -0.00786 | 0.00561 | -0.00785 | 0.00563 |
| 60～64→65～69 | -0.00667 | -0.00128 | -0.00623 | -0.00102 | -0.00557 | -0.00143 | -0.00538 | -0.00161 | -0.00586 | -0.00165 | -0.00537 | -0.00124 |
| 65～69→70～74 | -0.00460 | -0.00288 | -0.00613 | -0.00303 | -0.00568 | -0.00253 | -0.00560 | -0.00291 | -0.00550 | -0.00319 | -0.00616 | -0.00337 |
| 70～74→75～79 | -0.01501 | -0.01957 | -0.01231 | -0.01827 | -0.01488 | -0.01991 | -0.01421 | -0.01945 | -0.01405 | -0.01915 | -0.01376 | -0.01892 |
| 75～79→80～84 | -0.01779 | -0.02587 | -0.01917 | -0.02642 | -0.01446 | -0.02335 | -0.01928 | -0.02582 | -0.01793 | -0.02530 | -0.01749 | -0.02525 |
| 80～85→85～90 | -0.01406 | -0.01633 | -0.01732 | -0.01822 | -0.01976 | -0.02113 | -0.01190 | -0.01479 | -0.01752 | -0.01826 | -0.01599 | -0.01782 |
| 85～→90～ | -0.00625 | 0.02300 | -0.01273 | 0.01613 | -0.02032 | 0.00630 | -0.02343 | 0.00320 | -0.01410 | 0.01324 | -0.03518 | -0.00740 |

表 1-11 子ども女性比及び0～4歳性比（燕市）

| | 令和2年 (2020) | 令和7年 (2025) | 令和12年 (2030) | 令和17年 (2035) | 令和22年 (2040) | 令和27年 (2045) |
|--------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 子ども女性比 | 0.19523 | 0.19476 | 0.20115 | 0.20545 | 0.20582 | 0.20416 |
| 0～4歳性比 | 105.19616 | 105.19695 | 105.19786 | 105.19837 | 105.1994 | 105.20048 |

2) 基準人口の設定

平成22（2010）年及び平成27（2015）年実施の国勢調査人口による5歳階級別人口（男女別）を用いた。

表 1-12 基準人口（燕市）

| 階級 (歳) | 平成22年 (2010) | | | 平成27年 (2015) | | |
|-----------|-----------------|--------|--------|-----------------|--------|--------|
| | 男 | 女 | 計 | 男 | 女 | 計 |
| 0～4 | 1,704 | 1,604 | 3,308 | 1,473 | 1,507 | 2,980 |
| 5～9 | 1,818 | 1,723 | 3,541 | 1,678 | 1,657 | 3,335 |
| 10～14 | 2,062 | 1,955 | 4,017 | 1,852 | 1,743 | 3,595 |
| 15～19 | 2,025 | 1,912 | 3,937 | 1,855 | 1,770 | 3,625 |
| 20～24 | 1,636 | 1,622 | 3,258 | 1,565 | 1,504 | 3,069 |
| 25～29 | 2,039 | 2,036 | 4,075 | 1,929 | 1,830 | 3,759 |
| 30～34 | 2,619 | 2,460 | 5,079 | 2,199 | 2,126 | 4,325 |
| 35～39 | 2,993 | 2,931 | 5,924 | 2,612 | 2,472 | 5,084 |
| 40～44 | 2,788 | 2,720 | 5,508 | 3,001 | 2,923 | 5,924 |
| 45～49 | 2,592 | 2,493 | 5,085 | 2,742 | 2,705 | 5,447 |
| 50～54 | 2,647 | 2,439 | 5,086 | 2,554 | 2,469 | 5,023 |
| 55～59 | 3,052 | 2,959 | 6,011 | 2,594 | 2,426 | 5,020 |
| 60～64 | 3,180 | 3,389 | 6,569 | 2,924 | 2,936 | 5,860 |
| 65～69 | 2,603 | 2,734 | 5,337 | 2,999 | 3,315 | 6,314 |
| 70～74 | 2,446 | 2,746 | 5,192 | 2,373 | 2,635 | 5,008 |
| 75～79 | 1,777 | 2,331 | 4,108 | 2,094 | 2,540 | 4,634 |
| 80～84 | 1,176 | 1,860 | 3,036 | 1,346 | 2,025 | 3,371 |
| 85～90 | 518 | 1,288 | 1,806 | 723 | 1,449 | 2,172 |
| 90～ | 238 | 761 | 999 | 257 | 982 | 1,239 |
| 合計 | 39,913 | 41,963 | 81,876 | 38,770 | 41,014 | 79,784 |

3) コーホート要因法による将来人口の推計

コーホート要因法にて推計した結果を表 1-13 に示す。

表 1-13 コーホート要因法による行政区域内人口の推計結果（燕市）

| 階級 (歳) | 令和2年 (2020) | | | 令和7年 (2025) | | | 令和12年 (2030) | | | 令和17年 (2035) | | | 令和22年 (2040) | | | 令和27年 (2045) | | |
|-----------|----------------|--------|--------|----------------|--------|--------|-----------------|--------|--------|-----------------|--------|--------|-----------------|--------|--------|-----------------|--------|--------|
| | 男 | 女 | 計 | 男 | 女 | 計 | 男 | 女 | 計 | 男 | 女 | 計 | 男 | 女 | 計 | 男 | 女 | 計 |
| 0～4 | 1,412 | 1,343 | 2,755 | 1,263 | 1,200 | 2,463 | 1,187 | 1,129 | 2,316 | 1,111 | 1,057 | 2,168 | 1,021 | 971 | 1,992 | 927 | 881 | 1,808 |
| 5～9 | 1,452 | 1,556 | 3,008 | 1,393 | 1,389 | 2,782 | 1,247 | 1,242 | 2,489 | 1,172 | 1,169 | 2,341 | 1,097 | 1,094 | 2,191 | 1,007 | 1,005 | 2,012 |
| 10～14 | 1,708 | 1,673 | 3,381 | 1,480 | 1,573 | 3,053 | 1,420 | 1,405 | 2,825 | 1,272 | 1,256 | 2,528 | 1,195 | 1,182 | 2,377 | 1,118 | 1,106 | 2,224 |
| 15～19 | 1,664 | 1,573 | 3,237 | 1,535 | 1,509 | 3,044 | 1,330 | 1,419 | 2,749 | 1,276 | 1,267 | 2,543 | 1,143 | 1,133 | 2,276 | 1,073 | 1,065 | 2,138 |
| 20～24 | 1,439 | 1,395 | 2,834 | 1,288 | 1,237 | 2,525 | 1,186 | 1,186 | 2,372 | 1,028 | 1,114 | 2,142 | 985 | 994 | 1,979 | 882 | 888 | 1,770 |
| 25～29 | 1,854 | 1,720 | 3,574 | 1,702 | 1,585 | 3,287 | 1,513 | 1,397 | 2,910 | 1,392 | 1,338 | 2,730 | 1,208 | 1,255 | 2,463 | 1,157 | 1,119 | 2,276 |
| 30～34 | 2,061 | 1,904 | 3,965 | 1,980 | 1,792 | 3,772 | 1,837 | 1,650 | 3,487 | 1,623 | 1,447 | 3,070 | 1,490 | 1,384 | 2,874 | 1,294 | 1,298 | 2,592 |
| 35～39 | 2,193 | 2,136 | 4,329 | 2,059 | 1,918 | 3,977 | 1,976 | 1,805 | 3,781 | 1,831 | 1,657 | 3,488 | 1,611 | 1,449 | 3,060 | 1,478 | 1,385 | 2,863 |
| 40～44 | 2,629 | 2,472 | 5,101 | 2,213 | 2,138 | 4,351 | 2,073 | 1,922 | 3,995 | 1,988 | 1,808 | 3,796 | 1,844 | 1,656 | 3,500 | 1,619 | 1,446 | 3,065 |
| 45～49 | 2,953 | 2,911 | 5,864 | 2,597 | 2,469 | 5,066 | 2,187 | 2,136 | 4,323 | 2,050 | 1,921 | 3,971 | 1,965 | 1,807 | 3,772 | 1,821 | 1,653 | 3,474 |
| 50～54 | 2,702 | 2,682 | 5,384 | 2,913 | 2,888 | 5,801 | 2,568 | 2,452 | 5,020 | 2,164 | 2,122 | 4,286 | 2,030 | 1,909 | 3,939 | 1,947 | 1,796 | 3,743 |
| 55～59 | 2,501 | 2,453 | 4,954 | 2,649 | 2,665 | 5,314 | 2,859 | 2,872 | 5,731 | 2,526 | 2,441 | 4,967 | 2,130 | 2,113 | 4,243 | 2,000 | 1,902 | 3,902 |
| 60～64 | 2,491 | 2,407 | 4,898 | 2,406 | 2,435 | 4,841 | 2,553 | 2,647 | 5,200 | 2,758 | 2,854 | 5,612 | 2,441 | 2,428 | 4,869 | 2,061 | 2,103 | 4,164 |
| 65～69 | 2,761 | 2,875 | 5,636 | 2,359 | 2,360 | 4,719 | 2,285 | 2,389 | 4,674 | 2,430 | 2,599 | 5,029 | 2,628 | 2,803 | 5,431 | 2,331 | 2,387 | 4,718 |
| 70～74 | 2,740 | 3,202 | 5,942 | 2,528 | 2,781 | 5,309 | 2,168 | 2,287 | 4,455 | 2,107 | 2,317 | 4,424 | 2,246 | 2,523 | 4,769 | 2,433 | 2,723 | 5,156 |
| 75～79 | 2,025 | 2,442 | 4,467 | 2,361 | 2,982 | 5,343 | 2,184 | 2,593 | 4,777 | 1,884 | 2,139 | 4,023 | 1,839 | 2,171 | 4,010 | 1,968 | 2,369 | 4,337 |
| 80～84 | 1,601 | 2,208 | 3,809 | 1,568 | 2,139 | 3,707 | 1,862 | 2,638 | 4,500 | 1,730 | 2,300 | 4,030 | 1,509 | 1,907 | 3,416 | 1,486 | 1,944 | 3,430 |
| 85～90 | 841 | 1,578 | 2,419 | 1,020 | 1,744 | 2,764 | 1,018 | 1,707 | 2,725 | 1,247 | 2,146 | 3,393 | 1,169 | 1,882 | 3,051 | 1,038 | 1,575 | 2,613 |
| 90～ | 383 | 1,233 | 1,616 | 486 | 1,443 | 1,929 | 604 | 1,641 | 2,245 | 663 | 1,749 | 2,412 | 817 | 2,111 | 2,928 | 826 | 2,116 | 2,942 |
| 合計 | 37,410 | 39,763 | 77,173 | 35,800 | 38,247 | 74,047 | 34,057 | 36,517 | 70,574 | 32,252 | 34,701 | 66,953 | 30,368 | 32,772 | 63,140 | 28,466 | 30,761 | 59,227 |

c) 国立社会保障・人口問題研究所の推計人口

国立社会保障・人口問題研究所では、平成 30（2018）年 3 月に表 1-14 に示す日本の地域別将来推計人口を公表している。

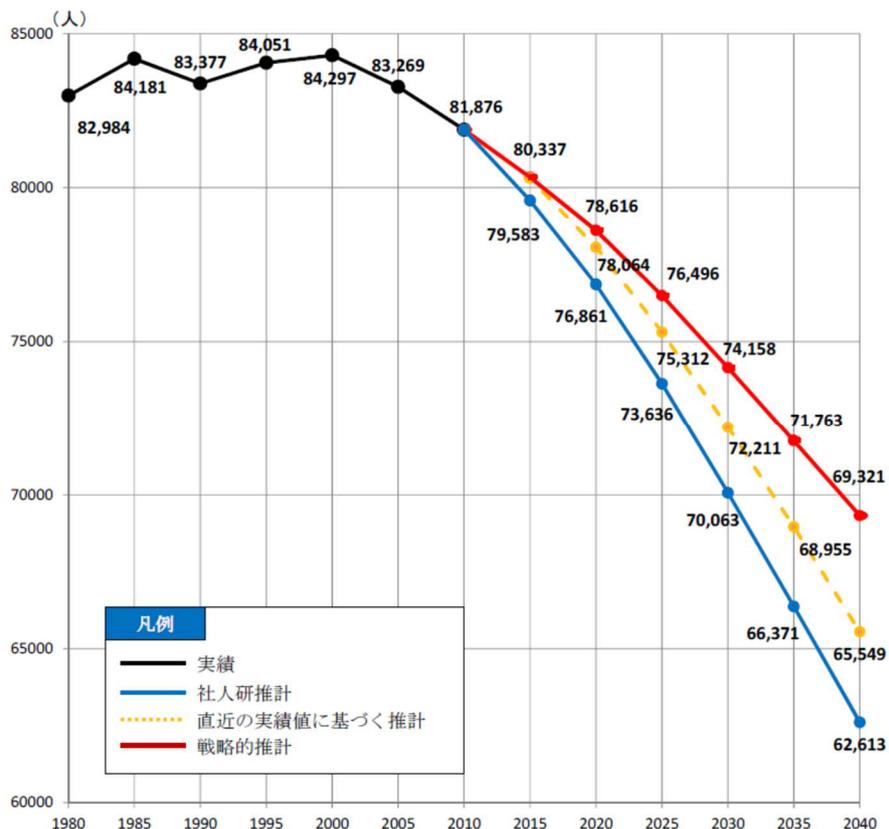
この推計では、平成 27（2015）年の国勢調査を基に、平成 27（2015）年 10 月 1 日から平成 57（2045）年 10 月 1 日までの 30 年間（5 年ごと）について、男女年齢（5 歳）階級別の将来人口を推計している。

表 1-14 人口問題研究所による推計人口（燕市）

| | 令和 2 年 (2020) | 令和 7 年 (2025) | 令和 12 年 (2030) | 令和 17 年 (2035) | 令和 22 年 (2040) | 令和 27 年 (2045) |
|---------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 人口問題研究所 | 77,176 | 74,042 | 70,567 | 66,932 | 63,115 | 59,191 |

d) 上位計画

燕市では、「燕市まち・ひと・しごと創生 人口ビジョン総合戦略～日本一輝いているまち・燕市～ 平成 27 年 9 月」を策定しており、そのなかで「若年層の東京圏等への流出に歯止めをかけることにより、2020 年までに社会増減が転出超過から均衡水準に改善し、以降も均衡水準を保つとともに、出生数は現在と同数程度（600 人）を維持すると、2040 年の人口は 69,321 人になると推計されます。」としている。



【参考】

・上位計画（市人口ビジョン）の人口推計について

人口ビジョンの実績値は、国勢調査結果をベースとしている。ただし、直近の実績値に基づく推計や、戦略的推計の計算過程での増減率などは住民基本台帳を参考としている（市企画財政課）ことから、国勢調査結果をベースとしかつ住民基本台帳の実績値も参考とした推計値となっている。

| 項目 | 国勢調査 | 住民基本台帳 |
|--------------------|---|--|
| 目的 | 人及び世帯に関する全調査を行いこれに基づく統計を作成する。 (統計法 第5条) | 住民移管する事務の処理を基礎としている。 (住民基本台帳法 第1条) |
| 統計の根拠 | 居住実態に即した標本設計を可能とし、全体結果への復元の基となる情報 | |
| 年次、月次の人口 (推計人口) | 国政調査の人口を基に、他統計、行政記録の情報を利用し、各月(全国)、各年(都道府県別)で、男女、年齢5歳階級別の人口を推計。都道府県、政令市等も国と同様の方法で各月の推計人口を作成・公表 | 住民基本台帳法には、特に人口集計を行う旨の規定はなく、住民基本台帳人口の集計は、局長通知を根拠に毎年度の業務報告的な位置づけとしてとりまとめをしているもの。 |
| 将来推計人口 | 厚生労働省において、国勢調査の人口をもとに、将来の出生数・生存率・将来の国際人口移動率の仮定を設定し、我が国の将来人口を推計 | |

総務省 HP: <http://www.stat.go.jp/info/kenkyu/kokusei/yusiki27/sidai03.htm>

e) 行政区域内人口の推計のまとめ

各種推計結果及び上位計画の比較を表 1-15 及び図 1-3 に示す。

表 1-15 各種推計手法による行政区域内人口の推計結果（燕市）

| | 令和元年 (2019) | 令和 2 年 (2020) | 令和 7 年 (2025) | 令和 12 年 (2030) | 令和 17 年 (2035) | 令和 22 年 (2040) | 令和 27 年 (2045) |
|------------------|----------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 実績値 | 78,933 | — | — | — | — | — | — |
| コーホー ト 要因法 | — | 77,173 | 74,047 | 70,574 | 66,953 | 63,140 | 59,227 |
| 時系列 傾向分析 | — | 78,591 | 75,992 | 73,394 | 70,795 | 68,196 | 65,598 |
| 上位計画 | — | 78,616 | 76,496 | 74,158 | 71,763 | 69,321 | |
| 人口問題 研究所 | — | 77,176 | 74,042 | 70,567 | 66,932 | 63,115 | 59,191 |

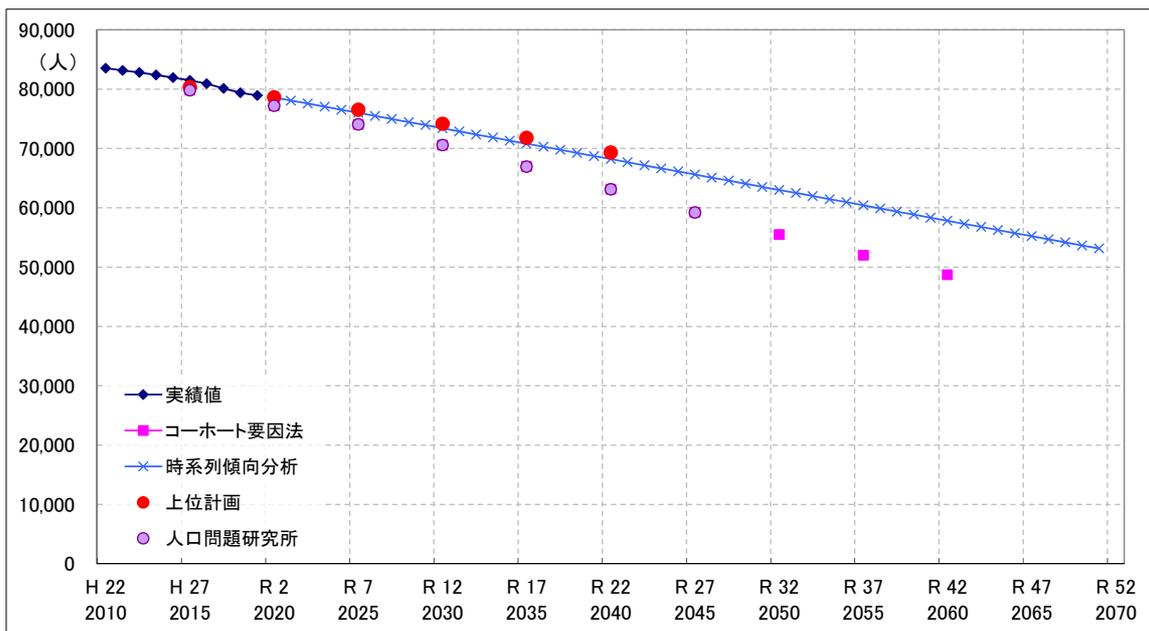


図 1-3 各種推計手法による行政区域内人口の推計結果推移（燕市）

これらの推計結果を比較すると、上位推計となる”時系列傾向分析結果”及び”上位計画値”のグループと、下位推計となる”コーホート法”及び”人口問題研究所による推計値”の2つのグループに分類される。水需要は水道料金収入に直結するものであり、過大に見込むと健全経営が成り立たなくなる恐れがある。将来の財政収支を見通す上で経営的により安全側に見込むものとして、下位推計のうち、生残率、純移動率、出生率（こども女性比）等の人口構造に関わる要因を考慮し、人

口の増減傾向を因子別に捉えられるコーホート要因法による推計を採用し、令和元(2019)年での乖離を補正することで、将来値として採用する。

これによると、行政区域内人口の将来見通しは図 1-4 に示すように、令和 2(2020)年度をピークとし、その後減少傾向となる。

表 1-16 コーホート要因法による推計結果（燕市）

| | 令和元年 (2019) | 令和 2 年 (2020) | 令和 7 年 (2025) | 令和 12 年 (2030) | 令和 17 年 (2035) | 令和 22 年 (2040) | 令和 27 年 (2045) |
|-----------|----------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 燕市 | | | | | | | |
| 実績値 | 78,933 | — | — | — | — | — | — |
| 推計結果 | 77,692 | 77,173 | 74,047 | 70,574 | 66,953 | 63,140 | 59,227 |
| 補正值 | — | +1,241 | +1,241 | +1,241 | +1,241 | +1,241 | +1,241 |
| 推計結果(補正後) | — | 78,414 | 75,288 | 71,815 | 68,194 | 64,381 | 60,468 |

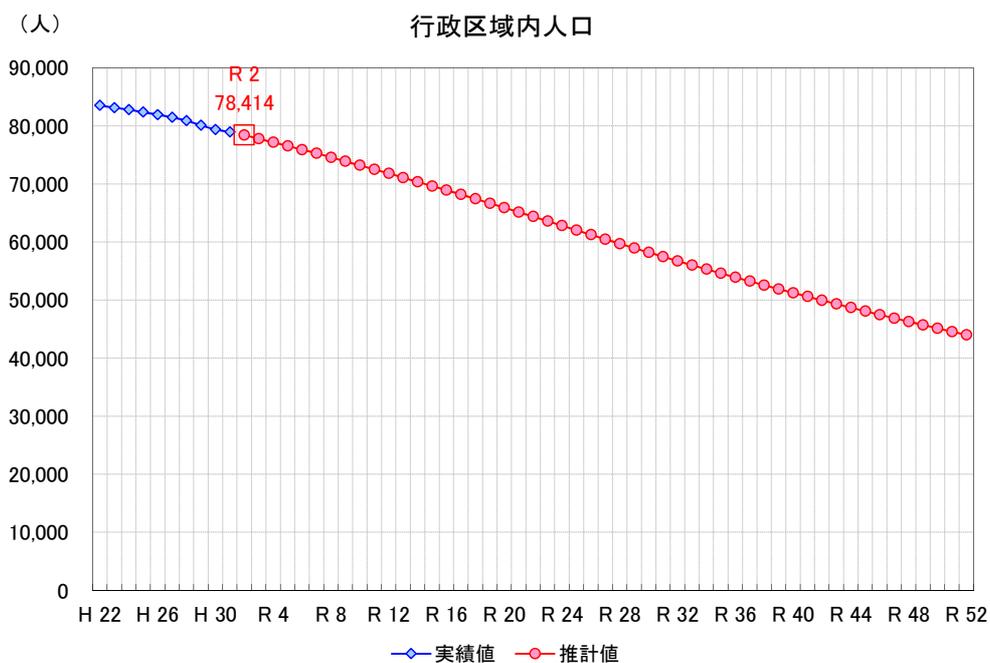


図 1-4 行政区域内人口の将来推移（燕市）

1.4.2 給水区域内人口の推計

給水区域内人口は、以下の式によって算出する。

$$\text{給水区域内人口} = \text{行政区域内人口} - \text{給水区域外人口} + \text{市外給水人口}$$

a) 給水区域外人口の推計

燕市分水上水道事業において、隣接する水道事業より給水を受けている地域があるため、この地域の人口を給水区域外人口とみなす。当該の給水区域外人口の過去10カ年の実績推移は減少傾向であり、平成31/令和元（2019）年度において303人※となっている。

※ 現在の区域外は自然的条件（河川の横断＝真木山、五千石、大川津興野）や、歴史的・社会的条件（地域の隣接＝長辰）を考慮して、事業認可されているものであり当面の間、現状どおりの区域とする（H28.03 市議会）。ただし、広域化や非常時の連携を見据えた場合、中長期的には区域外給水の見直し検討する余地がある。

過去10カ年の実績を用いて、時系列傾向分析を行った結果を表1-18及び表1-19に示す。

これによると、実績期間の減少傾向に依存して、いずれの推計式も将来的に減少する見通しを得た。ここでは、高い相関が得られ過度な減少傾向を示していない年平均増減率による推計結果を採用する。

表 1-17 給水区域外人口の将来値（燕市）

| 年度 | 給水区域外人口 | | |
|------------|----------------|---------------|-----|
| | 弥彦村より給水 (人) | 寺泊より給水 (人) | (人) |
| R2 (2020) | 297 | 88 | 385 |
| R7 (2025) | 269 | 76 | 345 |
| R12 (2030) | 243 | 67 | 310 |
| R17 (2035) | 220 | 58 | 278 |
| R22 (2040) | 199 | 51 | 250 |
| R27 (2045) | 180 | 44 | 224 |
| R32 (2050) | 163 | 39 | 202 |
| R37 (2055) | 147 | 34 | 181 |
| R42 (2060) | 133 | 29 | 162 |
| R47 (2065) | 120 | 26 | 146 |
| R52 (2070) | 109 | 22 | 131 |

表 1-18 給水区域外人口(1)の時系列傾向分析（燕市）

| 時系列傾向分析を用いた将来推計 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------------|------|--|------|------|------|----------------|----------------|----------------|----------|
| 推計対象 | 市外給水人口《 弥彦村→燕市分水地区 》 | | | | | | | | | |
| （ 単位：人 ） | | | | | | | | | | |
| 過去10年間の実績値をもとに時系列傾向分析を用いて将来値を推計した | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 【 実績値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 |
| 実績 | 363 | 351 | 352 | 348 | 335 | 328 | 326 | 323 | 310 | 303 |
| 【 推 計 値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 |
| (a) | 299 | 293 | 286 | 280 | 274 | 267 | 261 | 255 | 248 | 242 |
| (b) | 297 | 291 | 285 | 280 | 274 | 269 | 263 | 258 | 253 | 248 |
| (c) | 292 | 288 | 284 | 280 | 276 | 273 | 270 | 266 | 263 | 261 |
| (d) | 312 | 310 | 308 | 307 | 305 | 304 | 302 | 301 | 300 | 299 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 |
| (a) | 236 | 229 | 223 | 217 | 210 | 204 | 198 | 191 | 185 | 179 |
| (b) | 243 | 238 | 233 | 229 | 224 | 220 | 215 | 211 | 207 | 203 |
| (c) | 258 | 255 | 253 | 251 | 249 | 246 | 244 | 243 | 241 | 239 |
| (d) | 298 | 297 | 296 | 295 | 294 | 293 | 292 | 292 | 291 | 290 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 22 | R 23 | R 24 | R 25 | R 26 | R 27 | R 28 | R 29 | R 30 | R 31 |
| (a) | 172 | 166 | 160 | 153 | 147 | 141 | 134 | 128 | 122 | 115 |
| (b) | 199 | 195 | 191 | 187 | 183 | 180 | 176 | 173 | 169 | 166 |
| (c) | 238 | 236 | 235 | 233 | 232 | 231 | 230 | 229 | 227 | 226 |
| (d) | 289 | 289 | 288 | 287 | 287 | 286 | 286 | 285 | 285 | 284 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 32 | R 33 | R 34 | R 35 | R 36 | R 37 | R 38 | R 39 | R 40 | R 41 |
| (a) | 109 | 103 | 96 | 90 | 84 | 77 | 71 | 65 | 58 | 52 |
| (b) | 163 | 159 | 156 | 153 | 150 | 147 | 144 | 141 | 138 | 136 |
| (c) | 226 | 225 | 224 | 223 | 222 | 221 | 221 | 220 | 220 | 219 |
| (d) | 283 | 283 | 283 | 282 | 282 | 281 | 281 | 280 | 280 | 279 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 42 | R 43 | R 44 | R 45 | R 46 | R 47 | R 48 | R 49 | R 50 | R 51 |
| (a) | 46 | 39 | 33 | 27 | 20 | 14 | 8 | 1 | -5 | -11 |
| (b) | 133 | 130 | 128 | 125 | 123 | 120 | 118 | 116 | 113 | 111 |
| (c) | 218 | 218 | 217 | 217 | 216 | 216 | 216 | 215 | 215 | 214 |
| (d) | 279 | 279 | 278 | 278 | 277 | 277 | 277 | 276 | 276 | 276 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 【 推 計 方 法 】 | | | 【 推 計 式 】 | | | | 【 相 関 】 | 【 誤 差 】 | 【 判 定 】 | |
| (a) 年平均増減数 | | | $Y = -6.3333 X + 368.7333$ | | | | 0.9853 | 3.16 | ○ | |
| (b) 年平均増減率 | | | $Y = 303 \cdot (1 - 0.0199)^X$ | | | | 0.9838 | 3.85 | ○ | |
| (c) 修正指数曲線 | | | $Y = 207.963 + 149.875 \cdot 0.9491^X$ | | | | 0.9802 | 12.82 | ○ | |
| (d) べき曲線 | | | $Y = 372.5791 X^{(-0.0736)}$ | | | | 0.9203 | 7.24 | ○ | |
| (e) ロジスティック曲線 | | | 計算不可 | | | | | | | |
| ※ 式型によって計算できない場合は「計算不可」と表示する | | | | | | | | | | |
| 【 採 用 曲 線 】 | | | | | | | | | | |
| 相関係数、残差平方和及び将来推計値の妥当性やグラフの連続性を考慮して | | | | | | | | | | |
| (b) 年平均増減率 を 将来推計式 に採用した。 | | | | | | | | | | |

表 1-19 給水区域外人口(2)の時系列傾向分析（燕市）

| 時系列傾向分析を用いた将来推計 | | | | | | | | | | |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| 推計対象 | 給水区域外人口《 寺泊より給水分 》 | | | | | | | | | |
| （ 単位：人 ） | | | | | | | | | | |
| 過去10年間の実績値をもとに時系列傾向分析を用いて将来値を推計した | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 【 実績値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 |
| 実績 | 115 | 114 | 114 | 112 | 106 | 103 | 103 | 100 | 93 | 90 |
| 【 推 計 値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 |
| (a) | 89 | 86 | 84 | 81 | 78 | 75 | 72 | 69 | 66 | 64 |
| (b) | 88 | 85 | 83 | 81 | 79 | 76 | 74 | 72 | 70 | 69 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 96 | 95 | 94 | 93 | 93 | 92 | 91 | 91 | 90 | 90 |
| (e) | 88 | 84 | 81 | 77 | 74 | 71 | 68 | 64 | 61 | 58 |
| 年度 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 |
| (a) | 61 | 58 | 55 | 52 | 49 | 46 | 43 | 41 | 38 | 35 |
| (b) | 67 | 65 | 63 | 61 | 60 | 58 | 57 | 55 | 54 | 52 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 90 | 89 | 89 | 88 | 88 | 88 | 87 | 87 | 87 | 86 |
| (e) | 55 | 52 | 50 | 47 | 44 | 42 | 39 | 37 | 35 | 33 |
| 年度 | R 22 | R 23 | R 24 | R 25 | R 26 | R 27 | R 28 | R 29 | R 30 | R 31 |
| (a) | 32 | 29 | 26 | 23 | 21 | 18 | 15 | 12 | 9 | 6 |
| (b) | 51 | 49 | 48 | 47 | 46 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 86 | 86 | 85 | 85 | 85 | 85 | 84 | 84 | 84 | 84 |
| (e) | 31 | 29 | 27 | 25 | 23 | 22 | 20 | 19 | 18 | 17 |
| 年度 | R 32 | R 33 | R 34 | R 35 | R 36 | R 37 | R 38 | R 39 | R 40 | R 41 |
| (a) | 3 | 1 | -2 | -5 | -8 | -11 | -14 | -17 | -19 | -22 |
| (b) | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 84 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | 82 | 82 | 82 | 82 |
| (e) | 15 | 14 | 13 | 12 | 12 | 11 | 10 | 9 | 9 | 8 |
| 年度 | R 42 | R 43 | R 44 | R 45 | R 46 | R 47 | R 48 | R 49 | R 50 | R 51 |
| (a) | -25 | -28 | -31 | -34 | -37 | -39 | -42 | -45 | -48 | -51 |
| (b) | 29 | 29 | 28 | 27 | 26 | 26 | 25 | 24 | 24 | 23 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 82 | 82 | 81 | 81 | 81 | 81 | 81 | 81 | 81 | 80 |
| (e) | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 【 推 計 方 法 】 | | | | | | | | | | |
| 【 推 計 式 】 | | | | | | | | | | |
| (a) 年平均増減数 | $Y = -2.8606 X + 120.7333$ | | | | | | | | | |
| (b) 年平均増減率 | $Y = 90 \cdot (1 - 0.0269)^X$ | | | | | | | | | |
| (c) 修正指数曲線 | 計算不可 | | | | | | | | | |
| (d) べき曲線 | $Y = 122.0559 X^{(-0.1019)}$ | | | | | | | | | |
| (e) ロジスティック曲線 | $Y = 171.0727 / (1 + \exp(-0.9123 + 0.0787 X))$ | | | | | | | | | |
| ※ 式型によって計算できない場合は「計算不可」と表示する | | | | | | | | | | |
| 【 採 用 曲 線 】 | | | | | | | | | | |
| 相関係数、残差平方和及び将来推計値の妥当性やグラフの連続性を考慮して (b)年平均増減率 を 将来推計式 に採用した。 | | | | | | | | | | |

b) 給水区域内人口の推計結果

この結果、給水区域内人口は表 1-20 及び図 1-5 に示すように、令和 2 年度をピークとし、緩やかな減少傾向となる。

表 1-20 給水区域内人口の将来値（燕市）

| 年度 | 行政区域内人口 (人) | 給水区域外人口 (人) | 市外給水人口 (人) | 給水区域内人口 (人) |
|------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| R2 (2020) | 78,414 | 385 | 0 | 78,029 |
| R7 (2025) | 75,288 | 345 | 0 | 74,943 |
| R12 (2030) | 71,815 | 310 | 0 | 71,505 |
| R17 (2035) | 68,194 | 278 | 0 | 67,916 |
| R22 (2040) | 64,381 | 250 | 0 | 64,131 |
| R27 (2045) | 60,468 | 224 | 0 | 60,244 |
| R32 (2050) | 56,731 | 202 | 0 | 56,529 |
| R37 (2055) | 53,230 | 181 | 0 | 53,049 |
| R42 (2060) | 49,951 | 162 | 0 | 49,789 |
| R47 (2065) | 46,876 | 146 | 0 | 46,730 |
| R52 (2070) | 43,997 | 131 | 0 | 43,866 |

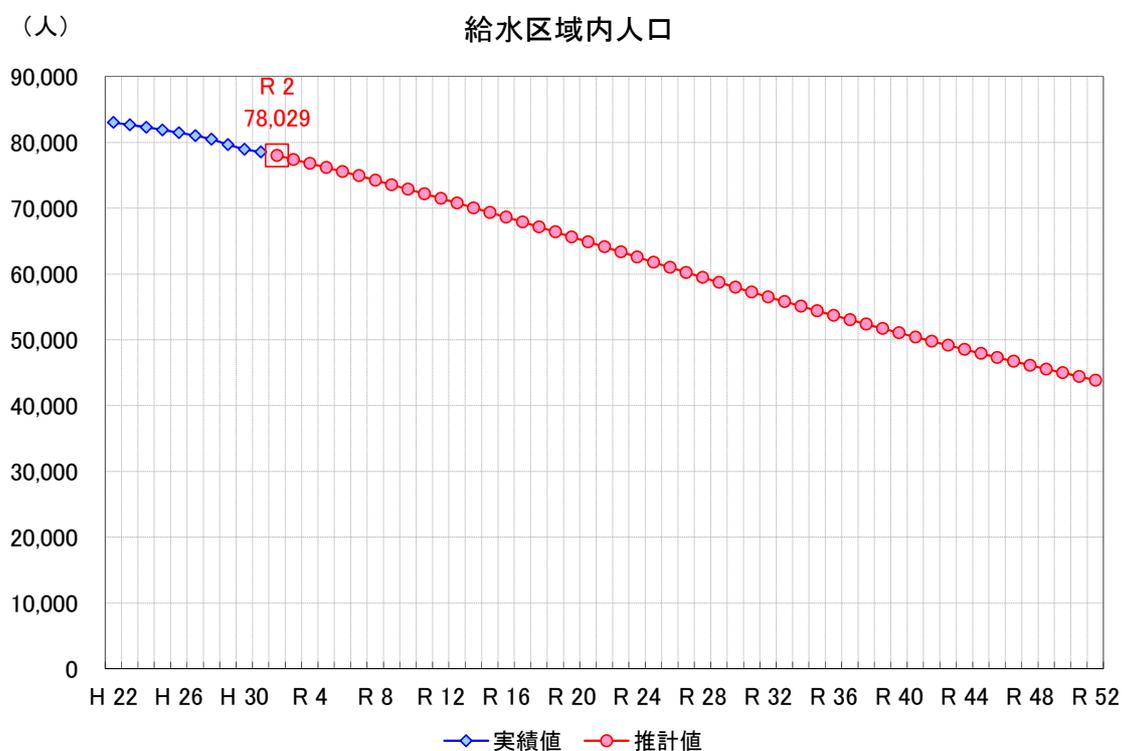


図 1-5 給水区域内人口の将来推移（燕市）

1.4.3 給水人口の推計

給水人口は、前節で求めた給水区域内人口に給水普及率を乗じて求める。

$$\text{給水人口} = \text{給水区域内人口} \times \text{給水普及率}$$

平成 31/令和元（2019）年度実績で普及率は 100%に達している。この水準を今後とも維持することとし、将来にわたって普及率は 100%（給水人口＝給水区域内人口）とする。

1.4.4 生活用水量の推計

生活用水量の推計は、一人一日生活用使用水量（以下；生活用原単位）を時系列傾向分析にて推計し、以下の式より算出する。

$$\text{生活用水量} = \text{生活用原単位} \times \text{給水人口}$$

a) 生活用原単位

過去 10 ヶ年の生活用原単位の実績値を表 1-21 に示す。

表 1-21 生活用水量及び生活用原単位の実績値（燕市）

| 年度 | 給水人口 (人) | 生活用水量 (m ³ /日) | 生活用原単位 (L/人/日) |
|---------------|-------------|------------------------------|-------------------|
| H22 (2010) | 83,036 | 21,716 | 261.5 |
| H23 (2011) | 82,667 | 21,465 | 259.7 |
| H24 (2012) | 82,316 | 21,267 | 258.4 |
| H25 (2013) | 81,904 | 21,016 | 256.6 |
| H26 (2014) | 81,476 | 20,700 | 254.1 |
| H27 (2015) | 81,034 | 20,676 | 255.2 |
| H28 (2016) | 80,480 | 20,590 | 255.8 |
| H29 (2017) | 79,668 | 20,582 | 258.3 |
| H30 (2018) | 78,979 | 20,082 | 254.3 |
| H31/R1 (2019) | 78,540 | 19,847 | 252.7 |

生活用原単位の推計結果を表 1-22 に示す。

相関係数は 0.7869～0.8411 となり、高い相関が得られた。最も高い相関が得られたべき曲線を採用する。

表 1-22 生活用原単位の時系列傾向分析（燕市）

| 時系列傾向分析を用いた将来推計 | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------|------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|--|
| 推計対象 | 生活用原単位（燕市） | | | | | | | | | | |
| | （単位：L/人/日） | | | | | | | | | | |
| 過去10年間の実績値をもとに時系列傾向分析を用いて将来値を推計した | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 【実績値】 | | | | | | | | | | | |
| 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 | |
| 実績 | 261.5 | 259.7 | 258.4 | 256.6 | 254.1 | 255.2 | 255.8 | 258.3 | 254.3 | 252.7 | |
| 【推計値】 | | | | | | | | | | | |
| 年度 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 | |
| (a) | 252.7 | 252.0 | 251.3 | 250.5 | 249.8 | 249.1 | 248.4 | 247.7 | 246.9 | 246.2 | |
| (b) | 251.7 | 250.8 | 249.8 | 248.9 | 247.9 | 247.0 | 246.1 | 245.1 | 244.2 | 243.3 | |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| (d) | 253.9 | 253.6 | 253.3 | 253.1 | 252.9 | 252.7 | 252.5 | 252.3 | 252.1 | 252.0 | |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 年度 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 | |
| (a) | 245.5 | 244.8 | 244.1 | 243.3 | 242.6 | 241.9 | 241.2 | 240.5 | 239.7 | 239.0 | |
| (b) | 242.3 | 241.4 | 240.5 | 239.6 | 238.7 | 237.8 | 236.9 | 236.0 | 235.1 | 234.2 | |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| (d) | 251.8 | 251.7 | 251.5 | 251.4 | 251.3 | 251.2 | 251.1 | 250.9 | 250.8 | 250.7 | |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 年度 | R 22 | R 23 | R 24 | R 25 | R 26 | R 27 | R 28 | R 29 | R 30 | R 31 | |
| (a) | 238.3 | 237.6 | 236.9 | 236.1 | 235.4 | 234.7 | 234.0 | 233.3 | 232.5 | 231.8 | |
| (b) | 233.3 | 232.4 | 231.5 | 230.7 | 229.8 | 228.9 | 228.0 | 227.2 | 226.3 | 225.5 | |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| (d) | 250.6 | 250.5 | 250.4 | 250.3 | 250.2 | 250.2 | 250.1 | 250.0 | 249.9 | 249.8 | |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 年度 | R 32 | R 33 | R 34 | R 35 | R 36 | R 37 | R 38 | R 39 | R 40 | R 41 | |
| (a) | 231.1 | 230.4 | 229.7 | 228.9 | 228.2 | 227.5 | 226.8 | 226.1 | 225.3 | 224.6 | |
| (b) | 224.6 | 223.7 | 222.9 | 222.0 | 221.2 | 220.4 | 219.5 | 218.7 | 217.9 | 217.0 | |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| (d) | 249.8 | 249.7 | 249.6 | 249.5 | 249.5 | 249.4 | 249.3 | 249.3 | 249.2 | 249.2 | |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 年度 | R 42 | R 43 | R 44 | R 45 | R 46 | R 47 | R 48 | R 49 | R 50 | R 51 | |
| (a) | 223.9 | 223.2 | 222.5 | 221.7 | 221.0 | 220.3 | 219.6 | 218.9 | 218.1 | 217.4 | |
| (b) | 216.2 | 215.4 | 214.6 | 213.8 | 212.9 | 212.1 | 211.3 | 210.5 | 209.7 | 208.9 | |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| (d) | 249.1 | 249.0 | 249.0 | 248.9 | 248.9 | 248.8 | 248.7 | 248.7 | 248.6 | 248.6 | |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 【推計方法】 | | 【推計式】 | | | | 【相関】 | 【偏差】 | 【判定】 | | | |
| (a)年平均増減数 | | Y = -0.72 X + 260.6199 | | | | 0.7869 | 1.62 | ○ | | | |
| (b)年平均増減率 | | Y = 252.7 · (1 - 0.0038) ^ X | | | | 0.7880 | 1.83 | ○ | | | |
| (c)修正指数曲線 | | 計算不可 | | | | | | | | | |
| (d)べき曲線 | | Y = 261.4763 X ^ (-0.0123) | | | | 0.8411 | 1.42 | ○ | | | |
| (e)ロジスティック曲線 | | 計算不可 | | | | | | | | | |
| ※ 式型によって計算できない場合は「計算不可」と表示する | | | | | | | | | | | |
| 【採用曲線】 | | | | | | | | | | | |
| 相関係数、残差平方和及び将来推計値の妥当性やグラフの連続性を考慮して | | | | | | | | | | | |
| (d)べき曲線を将来推計式に採用した。 | | | | | | | | | | | |

b) 生活用水量

この結果、生活用水量は将来的に給水人口及び生活用原単位がともに減少することにより、生活用水量も単調に減少する見通しを得た。

表 1-23 生活用水量の将来値（燕市）

| 年度 | 給水人口 (人) | 生活用水量 (m ³ /日) | 生活用原単位 (L/人/日) |
|------------|-------------|------------------------------|-------------------|
| R2 (2020) | 78,029 | 19,812 | 253.9 |
| R7 (2025) | 74,943 | 18,938 | 252.7 |
| R12 (2030) | 71,505 | 18,005 | 251.8 |
| R17 (2035) | 67,916 | 17,060 | 251.2 |
| R22 (2040) | 64,131 | 16,071 | 250.6 |
| R27 (2045) | 60,244 | 15,073 | 250.2 |
| R32 (2050) | 56,529 | 14,121 | 249.8 |
| R37 (2055) | 53,049 | 13,230 | 249.4 |
| R42 (2060) | 49,789 | 12,402 | 249.1 |
| R47 (2065) | 46,730 | 11,626 | 248.8 |
| R52 (2070) | 43,866 | 10,905 | 248.6 |

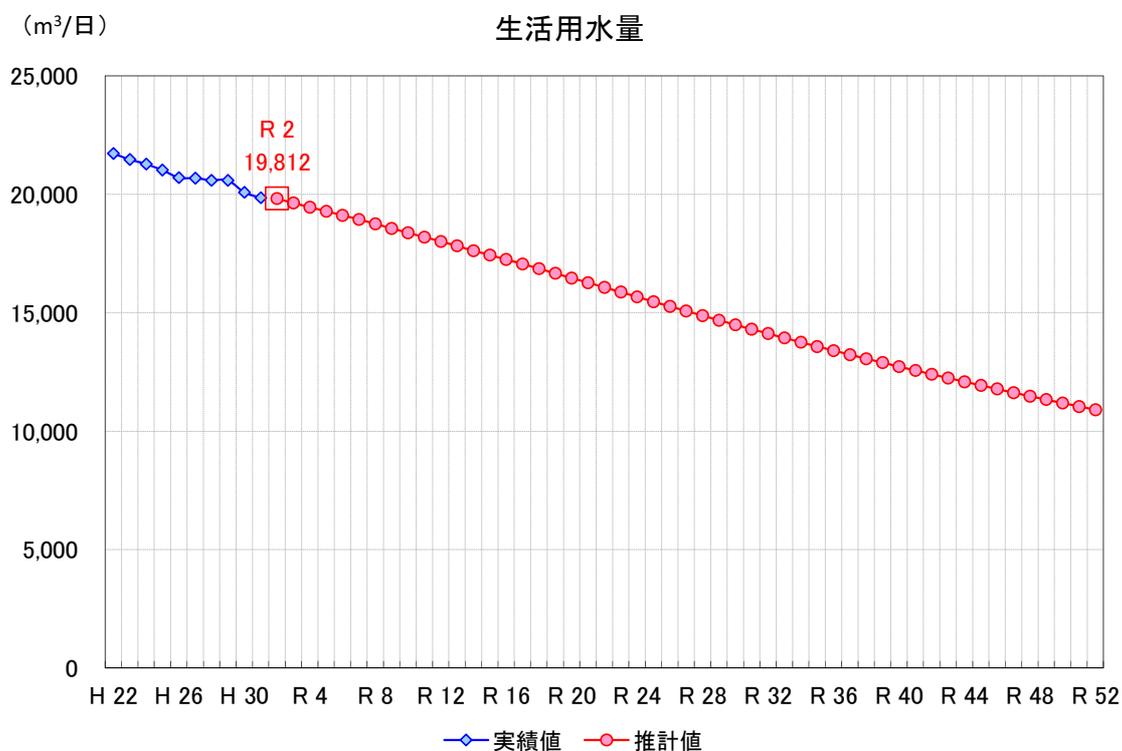


図 1-6 生活用水量の将来推移（燕市）

1.4.5 業務・営業用水量の推計

業務・営業用水量の実績値を表 1-24 に示す。

表 1-24 業務・営業用水量の実績値（燕市）

| 年度 | 業務・営業用水量 (m ³ /日) | 対前年度 (m ³ /日) |
|---------------|---------------------------------|-----------------------------|
| H22 (2010) | 5,889 | — |
| H23 (2011) | 5,716 | -173 |
| H24 (2012) | 5,641 | -75 |
| H25 (2013) | 5,530 | -111 |
| H26 (2014) | 5,339 | -191 |
| H27 (2015) | 5,266 | -73 |
| H28 (2016) | 5,239 | -27 |
| H29 (2017) | 5,177 | -62 |
| H30 (2018) | 5,006 | -171 |
| H31/R1 (2019) | 4,881 | -125 |

業務・営業用水量の推計結果を表 1-25 に示す。

相関係数は 0.9549～0.9911 となり、高い相関が得られた。過度な減少傾向を示していない修正指数曲線による推計結果を採用する。

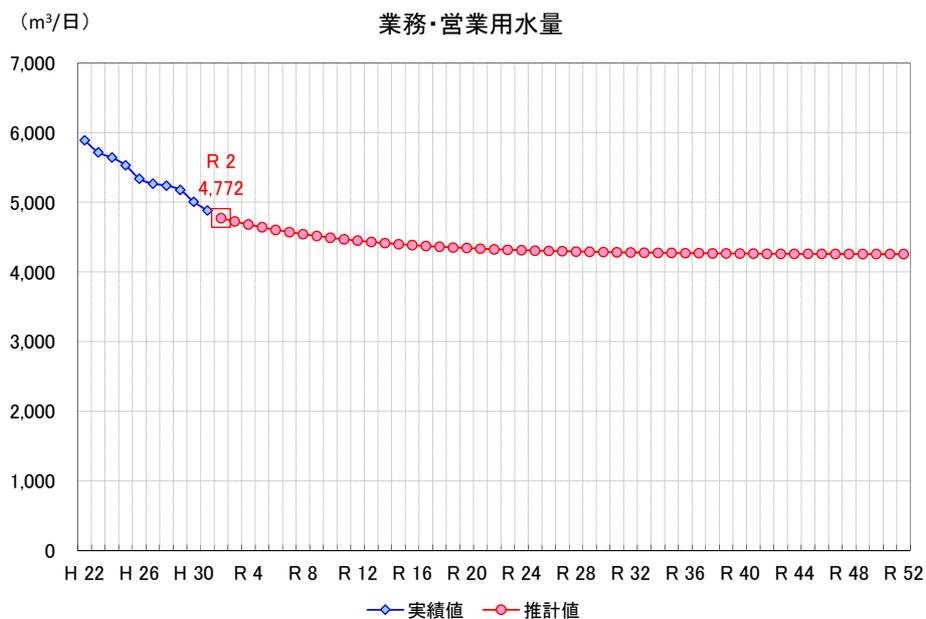


図 1-7 業務・営業用水量の将来推移（燕市）

表 1-25 業務・営業用水量の時系列傾向分析（燕市）

| 時系列傾向分析を用いた将来推計 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 推計対象 | 業務・営業用水量 〈 燕市 〉 | | | | | | | | | |
| | (単位 : m ³ /日) | | | | | | | | | |
| 過去10年間の実績値をもとに時系列傾向分析を用いて将来値を推計した | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 【 実績値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 |
| 実績 | 5,889 | 5,716 | 5,641 | 5,530 | 5,339 | 5,266 | 5,239 | 5,177 | 5,006 | 4,881 |
| 【 推計値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 |
| (a) | 4,791 | 4,687 | 4,582 | 4,477 | 4,372 | 4,267 | 4,162 | 4,057 | 3,952 | 3,847 |
| (b) | 4,780 | 4,682 | 4,585 | 4,490 | 4,398 | 4,307 | 4,218 | 4,131 | 4,046 | 3,962 |
| (c) | 4,772 | 4,724 | 4,680 | 4,640 | 4,604 | 4,572 | 4,542 | 4,515 | 4,491 | 4,468 |
| (d) | 5,003 | 4,969 | 4,938 | 4,910 | 4,883 | 4,859 | 4,836 | 4,815 | 4,795 | 4,776 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 |
| (a) | 3,742 | 3,638 | 3,533 | 3,428 | 3,323 | 3,218 | 3,113 | 3,008 | 2,903 | 2,798 |
| (b) | 3,880 | 3,800 | 3,722 | 3,645 | 3,570 | 3,496 | 3,424 | 3,353 | 3,284 | 3,216 |
| (c) | 4,448 | 4,430 | 4,413 | 4,398 | 4,385 | 4,372 | 4,361 | 4,351 | 4,342 | 4,333 |
| (d) | 4,757 | 4,740 | 4,724 | 4,708 | 4,693 | 4,679 | 4,665 | 4,652 | 4,640 | 4,627 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 22 | R 23 | R 24 | R 25 | R 26 | R 27 | R 28 | R 29 | R 30 | R 31 |
| (a) | 2,694 | 2,589 | 2,484 | 2,379 | 2,274 | 2,169 | 2,064 | 1,959 | 1,854 | 1,749 |
| (b) | 3,150 | 3,085 | 3,021 | 2,959 | 2,898 | 2,838 | 2,779 | 2,722 | 2,666 | 2,611 |
| (c) | 4,325 | 4,318 | 4,312 | 4,306 | 4,301 | 4,297 | 4,292 | 4,288 | 4,285 | 4,282 |
| (d) | 4,616 | 4,604 | 4,593 | 4,583 | 4,572 | 4,562 | 4,553 | 4,543 | 4,534 | 4,525 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 32 | R 33 | R 34 | R 35 | R 36 | R 37 | R 38 | R 39 | R 40 | R 41 |
| (a) | 1,645 | 1,540 | 1,435 | 1,330 | 1,225 | 1,120 | 1,015 | 910 | 805 | 700 |
| (b) | 2,557 | 2,504 | 2,452 | 2,402 | 2,352 | 2,303 | 2,256 | 2,209 | 2,164 | 2,119 |
| (c) | 4,279 | 4,276 | 4,274 | 4,272 | 4,270 | 4,268 | 4,266 | 4,265 | 4,263 | 4,262 |
| (d) | 4,516 | 4,508 | 4,500 | 4,492 | 4,484 | 4,476 | 4,469 | 4,461 | 4,454 | 4,447 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 42 | R 43 | R 44 | R 45 | R 46 | R 47 | R 48 | R 49 | R 50 | R 51 |
| (a) | 596 | 491 | 386 | 281 | 176 | 71 | -34 | -139 | -244 | -348 |
| (b) | 2,075 | 2,032 | 1,991 | 1,949 | 1,909 | 1,870 | 1,831 | 1,793 | 1,756 | 1,720 |
| (c) | 4,261 | 4,260 | 4,259 | 4,258 | 4,258 | 4,257 | 4,256 | 4,256 | 4,255 | 4,255 |
| (d) | 4,440 | 4,434 | 4,427 | 4,421 | 4,415 | 4,408 | 4,402 | 4,396 | 4,390 | 4,385 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 【 推計方法 】 | | | | | | | | | | |
| 【 推計式 】 | | | | | | | | | | |
| 【 相関 】 | | | | | | | | | | |
| 【 誤差 】 | | | | | | | | | | |
| 【 判定 】 | | | | | | | | | | |
| (a) 年平均増減数 | Y = -104.897 X + 5945.3335 | | | | | | | | | |
| (b) 年平均増減率 | Y = 4881 · (1 - 0.0206) ^ X | | | | | | | | | |
| (c) 修正指数曲線 | Y = 4250.2305 + 1514.2515 · 0.9077 ^ X | | | | | | | | | |
| (d) べき曲線 | Y = 6027.3027 X ^ (-0.0777) | | | | | | | | | |
| (e) ロジスティック曲線 | 計算不可 | | | | | | | | | |
| ※ 式型によって計算できない場合は「計算不可」と表示する | | | | | | | | | | |
| 【 採用曲線 】 | | | | | | | | | | |
| 相関係数、残差平方和及び将来推計値の妥当性やグラフの連続性を考慮して | | | | | | | | | | |
| (c) 修正指数曲線 を 将来推計式 に採用した。 | | | | | | | | | | |

1.4.6 工場用水量の推計

工場用水量の実績値を表 1-26 に示す。

表 1-26 工場用水量の実績値（燕市）

| 年度 | 工場用水量 (m ³ /日) | 対前年度 (m ³ /日) |
|---------------|------------------------------|-----------------------------|
| H22 (2010) | 4,885 | — |
| H23 (2011) | 4,869 | -16 |
| H24 (2012) | 4,949 | +80 |
| H25 (2013) | 4,733 | -216 |
| H26 (2014) | 4,553 | -180 |
| H27 (2015) | 4,384 | -169 |
| H28 (2016) | 4,298 | -86 |
| H29 (2017) | 4,406 | +108 |
| H30 (2018) | 4,505 | +99 |
| H31/R1 (2019) | 4,104 | -401 |

工場用水量の推計結果を表 1-27 に示す。

相関係数は 0.7319~0.8965 となり、推計式によっては高い相関が得られた。過度な減少傾向を示していないべき曲線による推計結果を採用する。

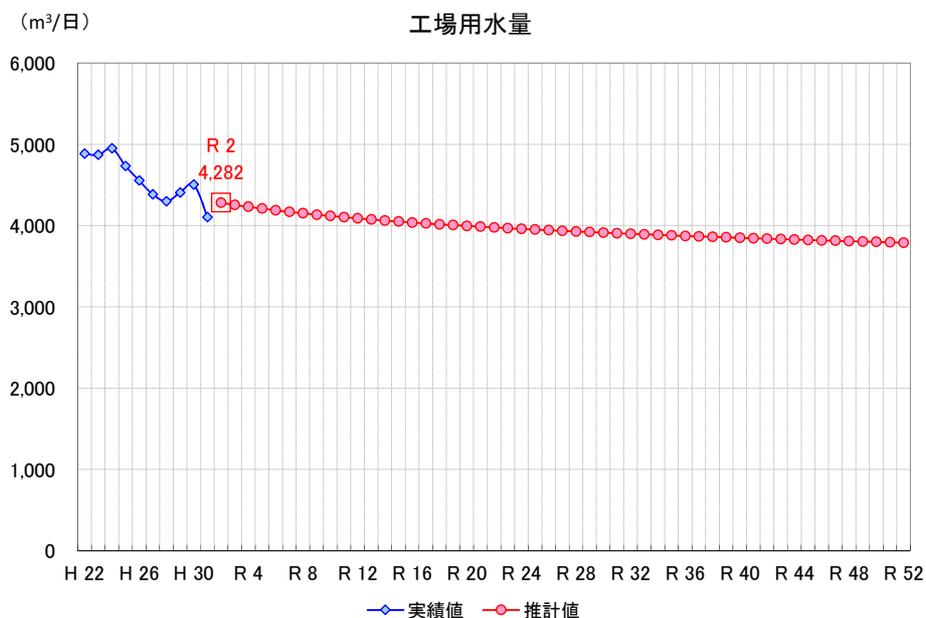


図 1-8 工場用水量の将来推移（燕市）

表 1-27 工場用水量の時系列傾向分析（燕市）

| 時系列傾向分析を用いた将来推計 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------------------|-------|---|-------|-------|-------|----------------|----------------|----------------|----------|
| 推計対象 | 工場用水量 〈 燕市 〉 | | | | | | | | | |
| | (単位 : m ³ /日) | | | | | | | | | |
| 過去10年間の実績値をもとに時系列傾向分析を用いて将来値を推計した | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 【 実績値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 |
| 実績 | 4,885 | 4,869 | 4,949 | 4,733 | 4,553 | 4,384 | 4,298 | 4,406 | 4,505 | 4,104 |
| 【 推 計 値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 |
| (a) | 4,110 | 4,026 | 3,943 | 3,859 | 3,776 | 3,693 | 3,609 | 3,526 | 3,442 | 3,359 |
| (b) | 4,025 | 3,948 | 3,872 | 3,798 | 3,725 | 3,654 | 3,584 | 3,515 | 3,448 | 3,382 |
| (c) | 4,325 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 |
| (d) | 4,282 | 4,255 | 4,231 | 4,209 | 4,188 | 4,169 | 4,151 | 4,134 | 4,118 | 4,103 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 |
| (a) | 3,275 | 3,192 | 3,109 | 3,025 | 2,942 | 2,858 | 2,775 | 2,691 | 2,608 | 2,525 |
| (b) | 3,317 | 3,253 | 3,191 | 3,130 | 3,070 | 3,011 | 2,953 | 2,897 | 2,841 | 2,787 |
| (c) | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 |
| (d) | 4,089 | 4,075 | 4,062 | 4,050 | 4,038 | 4,027 | 4,016 | 4,006 | 3,996 | 3,986 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 22 | R 23 | R 24 | R 25 | R 26 | R 27 | R 28 | R 29 | R 30 | R 31 |
| (a) | 2,441 | 2,358 | 2,274 | 2,191 | 2,107 | 2,024 | 1,941 | 1,857 | 1,774 | 1,690 |
| (b) | 2,733 | 2,681 | 2,629 | 2,579 | 2,530 | 2,481 | 2,434 | 2,387 | 2,341 | 2,296 |
| (c) | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 |
| (d) | 3,977 | 3,968 | 3,959 | 3,951 | 3,943 | 3,935 | 3,927 | 3,920 | 3,913 | 3,906 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 32 | R 33 | R 34 | R 35 | R 36 | R 37 | R 38 | R 39 | R 40 | R 41 |
| (a) | 1,607 | 1,523 | 1,440 | 1,357 | 1,273 | 1,190 | 1,106 | 1,023 | 939 | 856 |
| (b) | 2,252 | 2,209 | 2,167 | 2,125 | 2,084 | 2,044 | 2,005 | 1,967 | 1,929 | 1,892 |
| (c) | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 |
| (d) | 3,899 | 3,892 | 3,886 | 3,879 | 3,873 | 3,867 | 3,861 | 3,855 | 3,850 | 3,844 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 42 | R 43 | R 44 | R 45 | R 46 | R 47 | R 48 | R 49 | R 50 | R 51 |
| (a) | 773 | 689 | 606 | 522 | 439 | 355 | 272 | 189 | 105 | 22 |
| (b) | 1,856 | 1,820 | 1,785 | 1,751 | 1,718 | 1,685 | 1,652 | 1,621 | 1,590 | 1,559 |
| (c) | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 | 4,324 |
| (d) | 3,839 | 3,833 | 3,828 | 3,823 | 3,818 | 3,813 | 3,808 | 3,804 | 3,799 | 3,794 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 【 推 計 方 法 】 | | | 【 推 計 式 】 | | | | 【 相 関 】 | 【 誤 差 】 | 【 判 定 】 | |
| (a) 年平均増減数 | | | $Y = -83.4303 X + 5027.4668$ | | | | 0.8956 | 119.04 | ○ | |
| (b) 年平均増減率 | | | $Y = 4104 \cdot (1 - 0.0192)^X$ | | | | 0.8965 | 145.69 | ○ | |
| (c) 修正指数曲線 | | | $Y = 4323.6133 + 852.1395 \cdot 0.5509^X$ | | | | 0.7319 | 236.06 | ○ | |
| (d) べき曲線 | | | $Y = 5078.458 X^{(-0.0712)}$ | | | | 0.8388 | 145.85 | ○ | |
| (e) ロジスティック曲線 | | | 計算不可 | | | | | | | |
| ※ 式型によって計算できない場合は「計算不可」と表示する | | | | | | | | | | |
| 【 採 用 曲 線 】 | | | | | | | | | | |
| 相関係数、残差平方和及び将来推計値の妥当性やグラフの連続性を考慮して | | | | | | | | | | |
| (d) べき曲線 を 将来推計式 に採用した。 | | | | | | | | | | |

1.4.7 その他用水量の推計

その他用水量の実績値を表 1-28 に示す。

表 1-28 その他用水量の実績値（燕市）

| 年度 | その他用水量 (m ³ /日) | 対前年度 (m ³ /日) |
|---------------|-------------------------------|-----------------------------|
| H22 (2010) | 99 | — |
| H23 (2011) | 117 | +18 |
| H24 (2012) | 110 | -7 |
| H25 (2013) | 98 | -12 |
| H26 (2014) | 92 | -6 |
| H27 (2015) | 78 | -14 |
| H28 (2016) | 73 | -5 |
| H29 (2017) | 80 | 7 |
| H30 (2018) | 70 | -10 |
| H31/R1 (2019) | 115 | +45 |

その他用水量の推計結果を表 1-29 に示す。

相関係数は 0.4365～0.4734 となり、相関は得られなかった。このため、直近実績である平成 31/令和元（2019）年度の 115m³/日が今後も一定で推移するものとする。

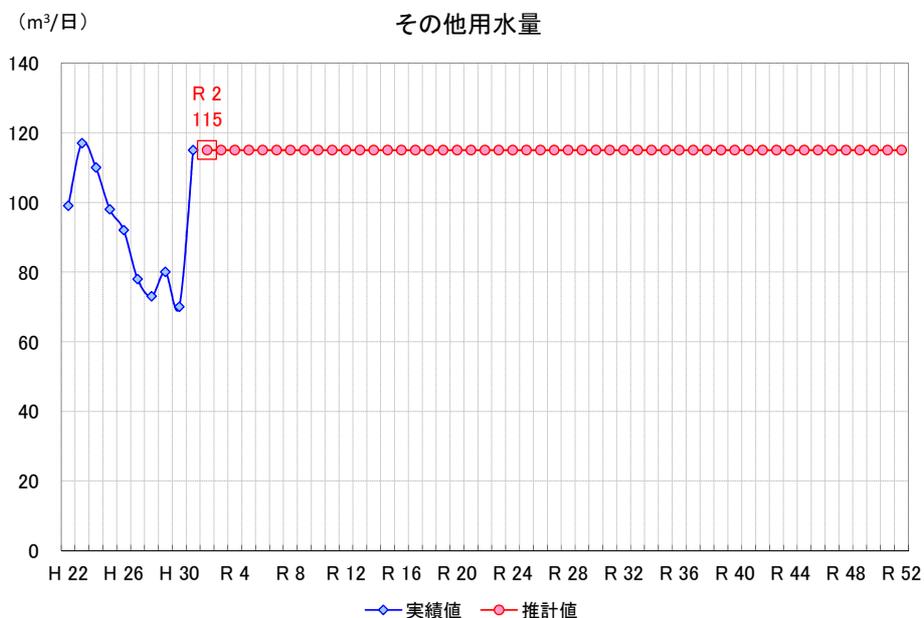


図 1-9 その他用水量の将来推移（燕市）

表 1-29 その他用水量の時系列傾向分析（燕市）

| 時系列傾向分析を用いた将来推計 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------|------|----------------------------|------|------|----------------|----------------|----------------|------|----------|
| 推計対象 | その他用水量《 燕市 》 | | | | | | | | | |
| | （ 単位：m ³ /日 ） | | | | | | | | | |
| 過去10年間の実績値をもとに時系列傾向分析を用いて将来値を推計した | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 【 実績値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 |
| 実績 | 99 | 117 | 110 | 98 | 92 | 78 | 73 | 80 | 70 | 115 |
| 【 推 計 値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 |
| (a) | 79 | 76 | 74 | 71 | 69 | 66 | 64 | 61 | 59 | 56 |
| (b) | 117 | 119 | 121 | 123 | 125 | 127 | 129 | 131 | 134 | 136 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 82 | 81 | 80 | 79 | 79 | 78 | 77 | 77 | 76 | 76 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 |
| (a) | 53 | 51 | 48 | 46 | 43 | 41 | 38 | 35 | 33 | 30 |
| (b) | 138 | 140 | 143 | 145 | 148 | 150 | 153 | 155 | 158 | 160 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 75 | 75 | 74 | 74 | 74 | 73 | 73 | 72 | 72 | 72 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 22 | R 23 | R 24 | R 25 | R 26 | R 27 | R 28 | R 29 | R 30 | R 31 |
| (a) | 28 | 25 | 23 | 20 | 17 | 15 | 12 | 10 | 7 | 5 |
| (b) | 163 | 166 | 169 | 171 | 174 | 177 | 180 | 183 | 186 | 189 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 71 | 71 | 71 | 71 | 70 | 70 | 70 | 70 | 69 | 69 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 32 | R 33 | R 34 | R 35 | R 36 | R 37 | R 38 | R 39 | R 40 | R 41 |
| (a) | 2 | -1 | -3 | -6 | -8 | -11 | -13 | -16 | -19 | -21 |
| (b) | 193 | 196 | 199 | 203 | 206 | 209 | 213 | 216 | 220 | 224 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 69 | 69 | 69 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 67 | 67 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 42 | R 43 | R 44 | R 45 | R 46 | R 47 | R 48 | R 49 | R 50 | R 51 |
| (a) | -24 | -26 | -29 | -31 | -34 | -37 | -39 | -42 | -44 | -47 |
| (b) | 228 | 231 | 235 | 239 | 243 | 247 | 251 | 256 | 260 | 264 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 67 | 67 | 67 | 67 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 【 推 計 方 法 】 | | | 【 推 計 式 】 | | | 【 相 関 】 | 【 誤 差 】 | 【 判 定 】 | | |
| (a) 年平均増減数 | | | Y = -2.5697 X + 107.3333 | | | 0.4464 | 14.79 | × | | |
| (b) 年平均増減率 | | | Y = 115 · (1 + 0.0168) ^ X | | | -0.4365 | 23.64 | × | | |
| (c) 修正指数曲線 | | | 計算不可 | | | | | | | |
| (d) べき曲線 | | | Y = 111.5344 X ^ (-0.1295) | | | 0.4734 | 14.63 | × | | |
| (e) ロジスティック曲線 | | | 計算不可 | | | | | | | |
| ※ 式型によって計算できない場合は「計算不可」と表示する | | | | | | | | | | |
| 【 採 用 曲 線 】 | | | | | | | | | | |
| 相関係数、残差平方和及び将来推計値の妥当性やグラフの連続性を考慮して | | | | | | | | | | |
| 直近実績値 を 将来推計値 に採用した。 | | | | | | | | | | |

1.4.8 有収水量まとめ

有収水量の推計結果を表 1-30 及び図 1-10 に示す。令和 52 (2070) 年度において、有収水量は 19,064m³/日となり、平成 31/令和元 (2019) 年度実績と比較すると約 9,883m³/日減少する結果となった。

表 1-30 有収水量の将来値 (燕市)

| 年度 | 有収水量 (m ³ /日) |
|------------|-----------------------------|
| R2 (2020) | 28,981 |
| R7 (2025) | 27,794 |
| R12 (2030) | 26,657 |
| R17 (2035) | 25,574 |
| R22 (2040) | 24,488 |
| R27 (2045) | 23,420 |
| R32 (2050) | 22,414 |
| R37 (2055) | 21,480 |
| R42 (2060) | 20,617 |
| R47 (2065) | 19,811 |
| R52 (2070) | 19,064 |

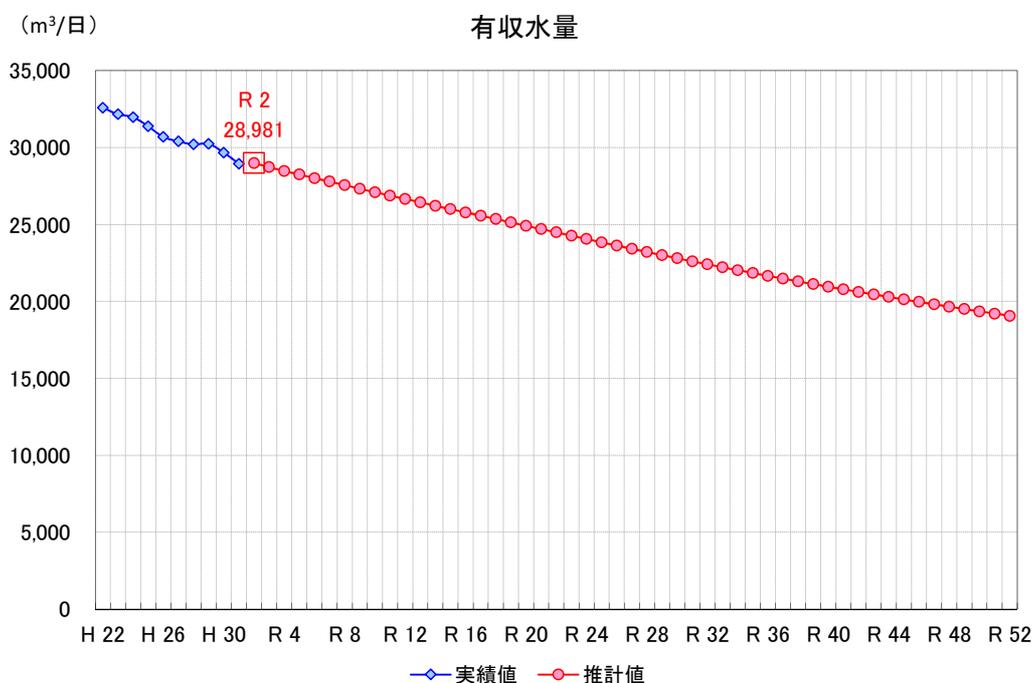


図 1-10 有収水量の将来推移 (燕市)

1.5 弥彦村

1.5.1 行政区域内人口の推計

弥彦村における行政区域内人口の実績値は表 1-31 及び図 1-11 に示すとおり減少傾向を示し、10 ヶ年平均で年 1.04%減少している。平成 31/令和元（2019）年度実績では前年度より 1.54%減少の 7,979 人となっている。

表 1-31 行政区域内人口の実績値（弥彦村）

| 年度 | 行政区域内人口 (人) | 対前年度 (人) | 増減率 (%) |
|---------------|----------------|-------------|------------|
| H22 (2010) | 8,768 | — | — |
| H23 (2011) | 8,660 | -108 | -1.23 |
| H24 (2012) | 8,582 | -78 | -0.9 |
| H25 (2013) | 8,542 | -40 | -0.47 |
| H26 (2014) | 8,467 | -75 | -0.88 |
| H27 (2015) | 8,367 | -100 | -1.18 |
| H28 (2016) | 8,278 | -89 | -1.06 |
| H29 (2017) | 8,214 | -64 | -0.77 |
| H30 (2018) | 8,104 | -110 | -1.34 |
| H31/R1 (2019) | 7,979 | -125 | -1.54 |

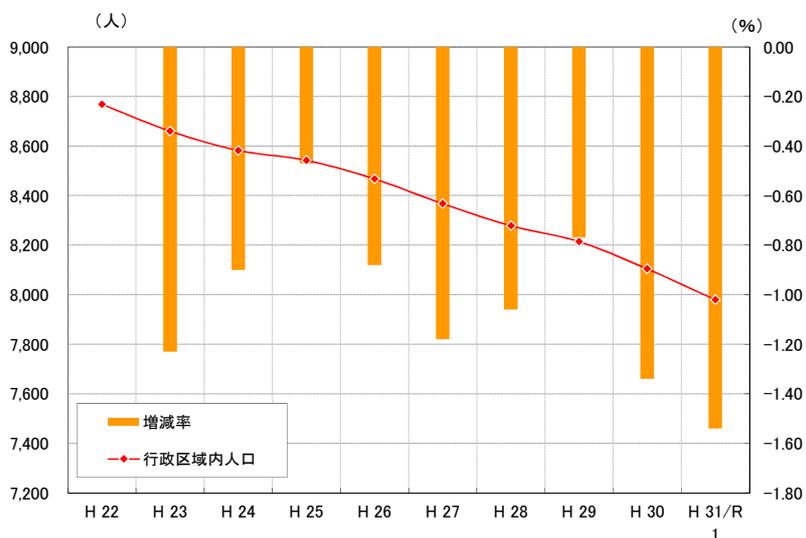


図 1-11 行政区域内人口の実績推移（弥彦村）

a) 時系列傾向分析による推計

過去 10 ヶ年の実績を用いて、時系列傾向分析を行った結果を表 1-32 に示す。相関係数や実績値と推計値の乖離の程度から年平均増減率を採用する。

表 1-32 行政区域内人口の時系列傾向分析（弥彦村）

| 時系列傾向分析を用いた将来推計 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|-------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 推計対象 | 行政区域内人口 《 弥彦村 》 | | | | | | | | | |
| | (単位 : 人) | | | | | | | | | |
| 過去10年間の実績値をもとに時系列傾向分析を用いて将来値を推計した | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 【実績値】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 |
| 実績 | 8,768 | 8,660 | 8,582 | 8,542 | 8,467 | 8,367 | 8,278 | 8,214 | 8,104 | 7,979 |
| 【推計値】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 |
| (a) | 7,939 | 7,855 | 7,772 | 7,689 | 7,606 | 7,523 | 7,440 | 7,356 | 7,273 | 7,190 |
| (b) | 7,896 | 7,814 | 7,732 | 7,652 | 7,572 | 7,493 | 7,415 | 7,337 | 7,261 | 7,185 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 8,112 | 8,085 | 8,060 | 8,037 | 8,016 | 7,996 | 7,978 | 7,960 | 7,944 | 7,928 |
| (e) | 7,890 | 7,776 | 7,655 | 7,528 | 7,395 | 7,255 | 7,108 | 6,956 | 6,797 | 6,633 |
| 年度 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 |
| (a) | 7,107 | 7,024 | 6,940 | 6,857 | 6,774 | 6,691 | 6,608 | 6,525 | 6,441 | 6,358 |
| (b) | 7,110 | 7,036 | 6,963 | 6,890 | 6,819 | 6,748 | 6,677 | 6,608 | 6,539 | 6,471 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 7,913 | 7,899 | 7,886 | 7,873 | 7,861 | 7,849 | 7,837 | 7,827 | 7,816 | 7,806 |
| (e) | 6,462 | 6,287 | 6,107 | 5,922 | 5,733 | 5,541 | 5,346 | 5,150 | 4,951 | 4,752 |
| 年度 | R 22 | R 23 | R 24 | R 25 | R 26 | R 27 | R 28 | R 29 | R 30 | R 31 |
| (a) | 6,275 | 6,192 | 6,109 | 6,025 | 5,942 | 5,859 | 5,776 | 5,693 | 5,610 | 5,526 |
| (b) | 6,403 | 6,336 | 6,270 | 6,205 | 6,140 | 6,076 | 6,013 | 5,950 | 5,888 | 5,827 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 7,796 | 7,787 | 7,777 | 7,768 | 7,760 | 7,751 | 7,743 | 7,735 | 7,728 | 7,720 |
| (e) | 4,553 | 4,355 | 4,158 | 3,963 | 3,770 | 3,581 | 3,396 | 3,215 | 3,039 | 2,868 |
| 年度 | R 32 | R 33 | R 34 | R 35 | R 36 | R 37 | R 38 | R 39 | R 40 | R 41 |
| (a) | 5,443 | 5,360 | 5,277 | 5,194 | 5,110 | 5,027 | 4,944 | 4,861 | 4,778 | 4,695 |
| (b) | 5,766 | 5,706 | 5,647 | 5,588 | 5,530 | 5,472 | 5,415 | 5,358 | 5,303 | 5,247 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 7,713 | 7,706 | 7,699 | 7,692 | 7,685 | 7,679 | 7,673 | 7,666 | 7,660 | 7,654 |
| (e) | 2,703 | 2,544 | 2,390 | 2,243 | 2,103 | 1,968 | 1,840 | 1,719 | 1,604 | 1,495 |
| 年度 | R 42 | R 43 | R 44 | R 45 | R 46 | R 47 | R 48 | R 49 | R 50 | R 51 |
| (a) | 4,611 | 4,528 | 4,445 | 4,362 | 4,279 | 4,195 | 4,112 | 4,029 | 3,946 | 3,863 |
| (b) | 5,193 | 5,139 | 5,085 | 5,032 | 4,980 | 4,928 | 4,876 | 4,825 | 4,775 | 4,725 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 7,649 | 7,643 | 7,637 | 7,632 | 7,627 | 7,621 | 7,616 | 7,611 | 7,606 | 7,601 |
| (e) | 1,392 | 1,295 | 1,204 | 1,119 | 1,038 | 963 | 893 | 827 | 766 | 709 |
| 【推計方法】 | | | | | | | | | | |
| 【推計式】 | | | | | | | | | | |
| (a)年平均増減数 | $Y = -83.1818 X + 8853.5996$ | | | | | | | | | |
| (b)年平均増減率 | $Y = 7979 \cdot (1 - 0.0104)^X$ | | | | | | | | | |
| (c)修正指数曲線 | 計算不可 | | | | | | | | | |
| (d)べき曲線 | $Y = 8892.9561 X^{(-0.0383)}$ | | | | | | | | | |
| (e)ロジスティック曲線 | $Y = 9481.1338 / (1 + \exp(-2.5257 + 0.084 X))$ | | | | | | | | | |
| | 【相関】 | 【誤差】 | 【判定】 | | | | | | | |
| (a)年平均増減数 | 0.9954 | 22.89 | ○ | | | | | | | |
| (b)年平均増減率 | 0.9945 | 39.96 | ○ | | | | | | | |
| (c)修正指数曲線 | | | | | | | | | | |
| (d)べき曲線 | 0.9298 | 88.38 | ○ | | | | | | | |
| (e)ロジスティック曲線 | 0.9977 | 18.90 | ○ | | | | | | | |
| ※ 式型によって計算できない場合は「計算不可」と表示する | | | | | | | | | | |
| 【採用曲線】 | | | | | | | | | | |
| 相関係数、残差平方和及び将来推計値の妥当性やグラフの連続性を考慮して | | | | | | | | | | |
| (b)年平均増減率 を 将来推計式 に採用した。 | | | | | | | | | | |

b) コーホート要因法による推計

コーホート要因法は、年齢別に死亡数と移動数を仮定し、5年後の5歳階級人口を推計する手法である。したがって、生残率、純移動率、子ども女性比、0～4歳性比の仮定条件により将来人口の推計を行う。

1) 仮定値の設定

年齢集団に生残率、純移動率、子ども女性比、0～4歳性比を適用することによって、その年齢集団の5年後の数を推計するため、各パラメータの仮定値は、国立社会保障・人口問題研究所『日本の地域別将来推計人口（平成30年3月推計）』の「仮定値表」を使用した。

表 1-33 生残率（弥彦村）

| 期首年齢 → 期末年齢 | 平成27～令和2年 (2015～2020) | | 令和2～7年 (2020～2025) | | 令和7～12年 (2025～2030) | | 令和12～17年 (2030～2035) | | 令和17～22年 (2035～2040) | | 令和22～27年 (2040～2045) | |
|-------------------|--------------------------|---------|-----------------------|---------|------------------------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|
| | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 |
| 0～4→5～9 | 0.99923 | 0.99923 | 0.99932 | 0.99930 | 0.99939 | 0.99937 | 0.99945 | 0.99942 | 0.99950 | 0.99947 | 0.99954 | 0.99952 |
| 5～9→10～14 | 0.99951 | 0.99967 | 0.99955 | 0.99970 | 0.99959 | 0.99973 | 0.99963 | 0.99975 | 0.99966 | 0.99977 | 0.99970 | 0.99979 |
| 10～14→15～19 | 0.99891 | 0.99968 | 0.99900 | 0.99970 | 0.99909 | 0.99971 | 0.99917 | 0.99972 | 0.99924 | 0.99973 | 0.99930 | 0.99974 |
| 15～19→20～24 | 0.99745 | 0.99889 | 0.99762 | 0.99896 | 0.99778 | 0.99902 | 0.99792 | 0.99908 | 0.99805 | 0.99913 | 0.99817 | 0.99918 |
| 20～24→25～29 | 0.99673 | 0.99854 | 0.99687 | 0.99862 | 0.99701 | 0.99870 | 0.99714 | 0.99878 | 0.99726 | 0.99884 | 0.99737 | 0.99891 |
| 25～29→30～34 | 0.99669 | 0.99837 | 0.99684 | 0.99846 | 0.99698 | 0.99854 | 0.99711 | 0.99861 | 0.99724 | 0.99868 | 0.99735 | 0.99873 |
| 30～34→35～39 | 0.99589 | 0.99777 | 0.99612 | 0.99789 | 0.99633 | 0.99801 | 0.99652 | 0.99811 | 0.99669 | 0.99820 | 0.99685 | 0.99828 |
| 35～39→40～44 | 0.99428 | 0.99686 | 0.99461 | 0.99703 | 0.99492 | 0.99718 | 0.99519 | 0.99732 | 0.99544 | 0.99744 | 0.99567 | 0.99755 |
| 40～44→45～49 | 0.99145 | 0.99549 | 0.99194 | 0.99574 | 0.99239 | 0.99595 | 0.99279 | 0.99614 | 0.99315 | 0.99630 | 0.99347 | 0.99644 |
| 45～49→50～54 | 0.98650 | 0.99349 | 0.98727 | 0.99383 | 0.98797 | 0.99413 | 0.98859 | 0.99438 | 0.98914 | 0.99460 | 0.98964 | 0.99478 |
| 50～54→55～59 | 0.97901 | 0.99043 | 0.98016 | 0.99091 | 0.98120 | 0.99132 | 0.98212 | 0.99168 | 0.98294 | 0.99199 | 0.98368 | 0.99226 |
| 55～59→60～64 | 0.96877 | 0.98716 | 0.97045 | 0.98781 | 0.97193 | 0.98837 | 0.97321 | 0.98883 | 0.97432 | 0.98922 | 0.97530 | 0.98954 |
| 60～64→65～69 | 0.94933 | 0.98028 | 0.95171 | 0.98132 | 0.95381 | 0.98221 | 0.95565 | 0.98297 | 0.95726 | 0.98360 | 0.95868 | 0.98414 |
| 65～69→70～74 | 0.92167 | 0.96916 | 0.92518 | 0.97079 | 0.92824 | 0.97216 | 0.93095 | 0.97330 | 0.93335 | 0.97427 | 0.93549 | 0.97510 |
| 70～74→75～79 | 0.88118 | 0.94778 | 0.88712 | 0.95106 | 0.89207 | 0.95373 | 0.89633 | 0.95592 | 0.90005 | 0.95774 | 0.90332 | 0.95925 |
| 75～79→80～84 | 0.78959 | 0.89910 | 0.80069 | 0.90602 | 0.81040 | 0.91185 | 0.81893 | 0.91676 | 0.82646 | 0.92091 | 0.83312 | 0.92443 |
| 80～85→85～90 | 0.62897 | 0.79435 | 0.64432 | 0.80703 | 0.65817 | 0.81786 | 0.67072 | 0.82724 | 0.68214 | 0.83538 | 0.69256 | 0.84249 |
| 85～→90～ | 0.37812 | 0.48335 | 0.39038 | 0.49635 | 0.40143 | 0.50792 | 0.41160 | 0.51836 | 0.42097 | 0.52781 | 0.42964 | 0.53640 |

表 1-34 純移動率（弥彦村）

| 期首年齢 → 期末年齢 | 平成27～令和2年 (2015～2020) | | 令和2～7年 (2020～2025) | | 令和7～12年 (2025～2030) | | 令和12～17年 (2030～2035) | | 令和17～22年 (2035～2040) | | 令和22～27年 (2040～2045) | |
|-------------------|--------------------------|----------|-----------------------|----------|------------------------|----------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|
| | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 |
| 0～4→5～9 | 0.07637 | 0.01461 | 0.07951 | 0.09679 | 0.08154 | 0.09929 | 0.08231 | 0.10021 | 0.08281 | 0.10076 | 0.08273 | 0.10057 |
| 5～9→10～14 | 0.00679 | -0.01275 | -0.01250 | 0.01559 | -0.01236 | 0.01585 | -0.01177 | 0.01628 | -0.01175 | 0.01631 | -0.01176 | 0.01627 |
| 10～14→15～19 | -0.08272 | -0.13210 | -0.08304 | -0.09922 | -0.08105 | -0.09922 | -0.08109 | -0.09930 | -0.08076 | -0.09940 | -0.08099 | -0.09967 |
| 15～19→20～24 | -0.26926 | -0.25010 | -0.24358 | -0.23393 | -0.24363 | -0.23141 | -0.24364 | -0.23153 | -0.24366 | -0.23180 | -0.24374 | -0.23215 |
| 20～24→25～29 | -0.09087 | -0.01265 | 0.00206 | -0.00636 | -0.00221 | -0.02183 | -0.00105 | -0.00857 | 0.00021 | -0.00785 | 0.00101 | -0.00797 |
| 25～29→30～34 | -0.02489 | 0.00901 | 0.00776 | 0.14485 | 0.00466 | 0.13545 | 0.00021 | 0.12809 | 0.00009 | 0.13023 | 0.00068 | 0.13204 |
| 30～34→35～39 | 0.01523 | -0.00051 | -0.00448 | 0.02601 | -0.00393 | 0.02747 | -0.00606 | 0.02361 | -0.00895 | 0.02036 | -0.00915 | 0.02107 |
| 35～39→40～44 | 0.00140 | 0.01752 | 0.01997 | 0.02539 | 0.02115 | 0.02705 | 0.02130 | 0.02740 | 0.01920 | 0.02483 | 0.01666 | 0.02280 |
| 40～44→45～49 | 0.02329 | -0.02608 | 0.01007 | -0.00824 | 0.01313 | -0.00152 | 0.01377 | -0.00086 | 0.01377 | -0.00117 | 0.01239 | -0.00215 |
| 45～49→50～54 | -0.01059 | 0.01866 | -0.00980 | 0.02380 | -0.01020 | 0.02369 | -0.00856 | 0.02646 | -0.00819 | 0.02710 | -0.00812 | 0.02738 |
| 50～54→55～59 | 0.02600 | -0.00941 | 0.01458 | 0.00639 | 0.01473 | 0.00688 | 0.01668 | 0.00773 | 0.01653 | 0.00772 | 0.01718 | 0.00826 |
| 55～59→60～64 | -0.00343 | -0.03062 | 0.02214 | -0.00403 | 0.02320 | -0.00371 | 0.02300 | -0.00332 | 0.02489 | -0.00255 | 0.02495 | -0.00247 |
| 60～64→65～69 | 0.01530 | -0.02302 | 0.01274 | 0.00945 | 0.01250 | 0.00874 | 0.01324 | 0.00870 | 0.01281 | 0.00912 | 0.01435 | 0.00936 |
| 65～69→70～74 | -0.03233 | -0.02049 | 0.00311 | -0.01610 | 0.00854 | -0.01542 | 0.00927 | -0.01519 | 0.00920 | -0.01504 | 0.00927 | -0.01563 |
| 70～74→75～79 | -0.01117 | -0.01382 | -0.00111 | -0.00842 | -0.00527 | -0.01112 | -0.00173 | -0.00922 | -0.00191 | -0.00966 | -0.00161 | -0.00970 |
| 75～79→80～84 | -0.03782 | -0.04503 | -0.02672 | -0.02572 | -0.02307 | -0.02086 | -0.02944 | -0.02492 | -0.02572 | -0.02283 | -0.02468 | -0.02357 |
| 80～85→85～90 | -0.06953 | -0.03830 | -0.04935 | -0.02175 | -0.05361 | -0.02493 | -0.04547 | -0.01783 | -0.05026 | -0.02155 | -0.04912 | -0.02158 |
| 85～→90～ | -0.08346 | 0.00481 | -0.03369 | 0.02578 | -0.03976 | 0.01647 | -0.04317 | 0.01317 | -0.03396 | 0.02409 | -0.05180 | 0.00353 |

表 1-35 子ども女性比及び0～4歳性比（弥彦村）

| | 平成27年 (2015) | 令和2年 (2020) | 令和7年 (2025) | 令和12年 (2030) | 令和17年 (2035) | 令和22年 (2040) |
|--------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 子ども女性比 | 0.20533 | 0.20433 | 0.21110 | 0.21572 | 0.21581 | 0.21530 |
| 0～4歳性比 | 105.19616 | 105.19695 | 105.19786 | 105.19837 | 105.1994 | 105.20048 |

2) 基準人口の設定

平成22（2010）年及び平成27（2015）年実施の国勢調査人口による5歳階級別人口（男女別）を用いた。

表 1-36 基準人口（弥彦村）

| 階級 (歳) | 平成22年 (2010) | | | 平成27年 (2015) | | |
|-----------|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|
| | 男 | 女 | 計 | 男 | 女 | 計 |
| 0～4 | 187 | 172 | 359 | 158 | 154 | 312 |
| 5～9 | 186 | 230 | 416 | 201 | 174 | 375 |
| 10～14 | 195 | 219 | 414 | 188 | 227 | 415 |
| 15～19 | 217 | 198 | 415 | 180 | 190 | 370 |
| 20～24 | 175 | 164 | 339 | 158 | 148 | 306 |
| 25～29 | 230 | 188 | 418 | 157 | 159 | 316 |
| 30～34 | 282 | 279 | 561 | 222 | 188 | 410 |
| 35～39 | 307 | 319 | 626 | 285 | 278 | 563 |
| 40～44 | 278 | 253 | 531 | 306 | 323 | 629 |
| 45～49 | 256 | 252 | 508 | 282 | 246 | 528 |
| 50～54 | 259 | 269 | 528 | 250 | 255 | 505 |
| 55～59 | 345 | 364 | 709 | 261 | 264 | 525 |
| 60～64 | 364 | 347 | 711 | 333 | 349 | 682 |
| 65～69 | 230 | 267 | 497 | 353 | 331 | 684 |
| 70～74 | 223 | 257 | 480 | 204 | 253 | 457 |
| 75～79 | 172 | 242 | 414 | 193 | 240 | 433 |
| 80～84 | 131 | 221 | 352 | 127 | 206 | 333 |
| 85～90 | 51 | 137 | 188 | 73 | 167 | 240 |
| 90～ | 24 | 92 | 116 | 20 | 106 | 126 |
| 合計 | 4,112 | 4,470 | 8,582 | 3,951 | 4,258 | 8,209 |

3) コーホート要因法による将来人口の推計

コーホート要因法にて推計した結果を表 1-37 に示す。

表 1-37 コーホート要因法による行政区域内人口の推計結果（弥彦村）

| 階級 (歳) | 令和2年 (2020) | | | 令和7年 (2025) | | | 令和12年 (2030) | | | 令和17年 (2035) | | | 令和22年 (2040) | | | 令和27年 (2045) | | |
|-----------|----------------|-------|-------|----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|
| | 男 | 女 | 計 | 男 | 女 | 計 | 男 | 女 | 計 | 男 | 女 | 計 | 男 | 女 | 計 | 男 | 女 | 計 |
| 0～4 | 150 | 143 | 293 | 131 | 124 | 255 | 119 | 113 | 232 | 115 | 110 | 225 | 109 | 104 | 213 | 101 | 96 | 197 |
| 5～9 | 170 | 156 | 326 | 162 | 157 | 319 | 142 | 136 | 278 | 129 | 124 | 253 | 124 | 121 | 245 | 118 | 114 | 232 |
| 10～14 | 202 | 172 | 374 | 168 | 158 | 326 | 160 | 159 | 319 | 140 | 138 | 278 | 127 | 126 | 253 | 123 | 123 | 246 |
| 15～19 | 172 | 197 | 369 | 185 | 155 | 340 | 154 | 142 | 296 | 147 | 143 | 290 | 129 | 124 | 253 | 117 | 113 | 230 |
| 20～24 | 131 | 142 | 273 | 130 | 151 | 281 | 140 | 119 | 259 | 116 | 109 | 225 | 111 | 110 | 221 | 97 | 95 | 192 |
| 25～29 | 143 | 146 | 289 | 131 | 141 | 272 | 129 | 148 | 277 | 139 | 118 | 257 | 116 | 108 | 224 | 111 | 109 | 220 |
| 30～34 | 153 | 160 | 313 | 144 | 167 | 311 | 131 | 160 | 291 | 129 | 167 | 296 | 139 | 133 | 272 | 116 | 122 | 238 |
| 35～39 | 224 | 187 | 411 | 152 | 164 | 316 | 143 | 171 | 314 | 130 | 163 | 293 | 127 | 170 | 297 | 137 | 136 | 273 |
| 40～44 | 284 | 282 | 566 | 227 | 191 | 418 | 154 | 168 | 322 | 145 | 175 | 320 | 132 | 167 | 299 | 129 | 173 | 302 |
| 45～49 | 311 | 313 | 624 | 285 | 278 | 563 | 228 | 190 | 418 | 155 | 167 | 322 | 146 | 174 | 320 | 133 | 166 | 299 |
| 50～54 | 275 | 249 | 524 | 304 | 319 | 623 | 279 | 283 | 562 | 223 | 194 | 417 | 152 | 171 | 323 | 143 | 178 | 321 |
| 55～59 | 251 | 250 | 501 | 274 | 248 | 522 | 303 | 318 | 621 | 279 | 283 | 562 | 223 | 194 | 417 | 152 | 171 | 323 |
| 60～64 | 252 | 253 | 505 | 249 | 246 | 495 | 273 | 244 | 517 | 302 | 313 | 615 | 279 | 279 | 558 | 223 | 191 | 414 |
| 65～69 | 321 | 334 | 655 | 243 | 251 | 494 | 241 | 244 | 485 | 265 | 242 | 507 | 293 | 311 | 604 | 271 | 277 | 548 |
| 70～74 | 314 | 314 | 628 | 298 | 319 | 617 | 228 | 240 | 468 | 227 | 234 | 461 | 250 | 232 | 482 | 277 | 298 | 575 |
| 75～79 | 177 | 236 | 413 | 278 | 296 | 574 | 264 | 301 | 565 | 204 | 227 | 431 | 204 | 222 | 426 | 225 | 220 | 445 |
| 80～84 | 145 | 205 | 350 | 137 | 208 | 345 | 219 | 264 | 483 | 208 | 268 | 476 | 163 | 204 | 367 | 165 | 200 | 365 |
| 85～90 | 71 | 156 | 227 | 86 | 161 | 247 | 83 | 165 | 248 | 137 | 214 | 351 | 131 | 218 | 349 | 105 | 167 | 272 |
| 90～ | 27 | 133 | 160 | 35 | 151 | 186 | 44 | 164 | 208 | 47 | 175 | 222 | 71 | 215 | 286 | 76 | 234 | 310 |
| 合計 | 3,773 | 4,028 | 7,801 | 3,619 | 3,885 | 7,504 | 3,434 | 3,729 | 7,163 | 3,237 | 3,564 | 6,801 | 3,026 | 3,383 | 6,409 | 2,819 | 3,183 | 6,002 |

c) 国立社会保障・人口問題研究所の推計人口

国立社会保障・人口問題研究所では、平成 30（2018）年 3 月に表 1-38 に示す日本の地域別将来推計人口を公表している。

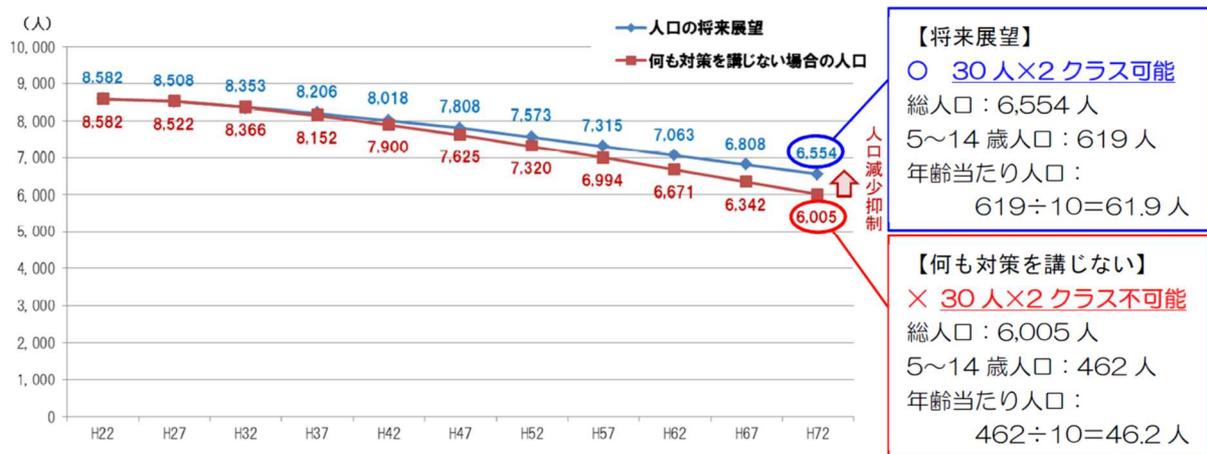
この推計では、平成 27（2015）年の国勢調査を基に、平成 27（2015）年 10 月 1 日から平成 57（2045）年 10 月 1 日までの 30 年間（5 年ごと）について、男女年齢（5 歳）階級別の将来人口を推計している。

表 1-38 人口問題研究所による推計人口（弥彦村）

| | 令和 2 年 (2020) | 令和 7 年 (2025) | 令和 12 年 (2030) | 令和 17 年 (2035) | 令和 22 年 (2040) | 令和 27 年 (2045) |
|---------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 人口問題研究所 | 7,801 | 7,503 | 7,162 | 6,802 | 6,410 | 6,004 |

d) 上位計画

弥彦村では、「弥彦村総合戦略～生まれ変わる弥彦村～ 平成 27 年 10 月」を策定しており、そのなかで「人口ビジョンにおける人口の将来展望を踏まえ、計画期間内の取組成果を見込み、平成 31 年度には 8,400 人程度の人口確保を目指します。」としている。



【参考】

- ・上位計画（市人口ビジョン）の人口推計について

人口ビジョンの実績値は、国勢調査結果をベースとしている。ただし、直近の実績値に基づく推計や、戦略的推計の計算過程での増減率などは住民基本台帳を参考としている（市企画財政課）ことから、国勢調査結果をベースとしかつ住民基本台帳の実績値も参考とした推計値となっている。

| 項目 | 国勢調査 | 住民基本台帳 |
|--------------------|---|--|
| 目的 | 人及び世帯に関する全調査を行いこれに基づく統計を作成する。 (統計法 第5条) | 住民移管する事務の処理を基礎としている。 (住民基本台帳法 第1条) |
| 統計の根拠 | 居住実態に即した標本設計を可能とし、全体結果への復元の基となる情報 | |
| 年次、月次の人口 (推計人口) | 国政調査の人口を基に、他統計、行政記録の情報を利用し、各月(全国)、各年(都道府県別)で、男女、年齢5歳階級別の人口を推計。都道府県、政令市等も国と同様の方法で各月の推計人口を作成・公表 | 住民基本台帳法には、特に人口集計を行う旨の規定はなく、住民基本台帳人口の集計は、局長通知を根拠に毎年度の業務報告的な位置づけとしてとりまとめをしているもの。 |
| 将来推計人口 | 厚生労働省において、国勢調査の人口をもとに、将来の出生数・生存率・将来の国際人口移動率の仮定を設定し、我が国の将来人口を推計 | |

総務省 HP: <http://www.stat.go.jp/info/kenkyu/kokusei/yusiki27/sidai03.htm>

e) 行政区域内人口の推計のまとめ

各種推計結果及び上位計画の比較を表 1-39 及び図 1-12 に示す。

表 1-39 各種推計手法による行政区域内人口の推計結果 (弥彦村)

| | 令和元年 (2019) | 令和2年 (2020) | 令和7年 (2025) | 令和12年 (2030) | 令和17年 (2035) | 令和22年 (2040) | 令和27年 (2045) |
|--------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 実績値 | 7,979 | — | — | — | — | — | — |
| コーホート 要因法 | — | 7,801 | 7,504 | 7,163 | 6,801 | 6,409 | 6,002 |
| 時系列 傾向分析 | — | 7,896 | 7,493 | 7,110 | 6,748 | 6,403 | 6,076 |
| 上位計画 | — | 8,353 | 8,206 | 8,018 | 7,808 | 7,573 | 7,315 |
| 人口問題 研究所 | — | 7,801 | 7,503 | 7,162 | 6,802 | 6,410 | 6,004 |

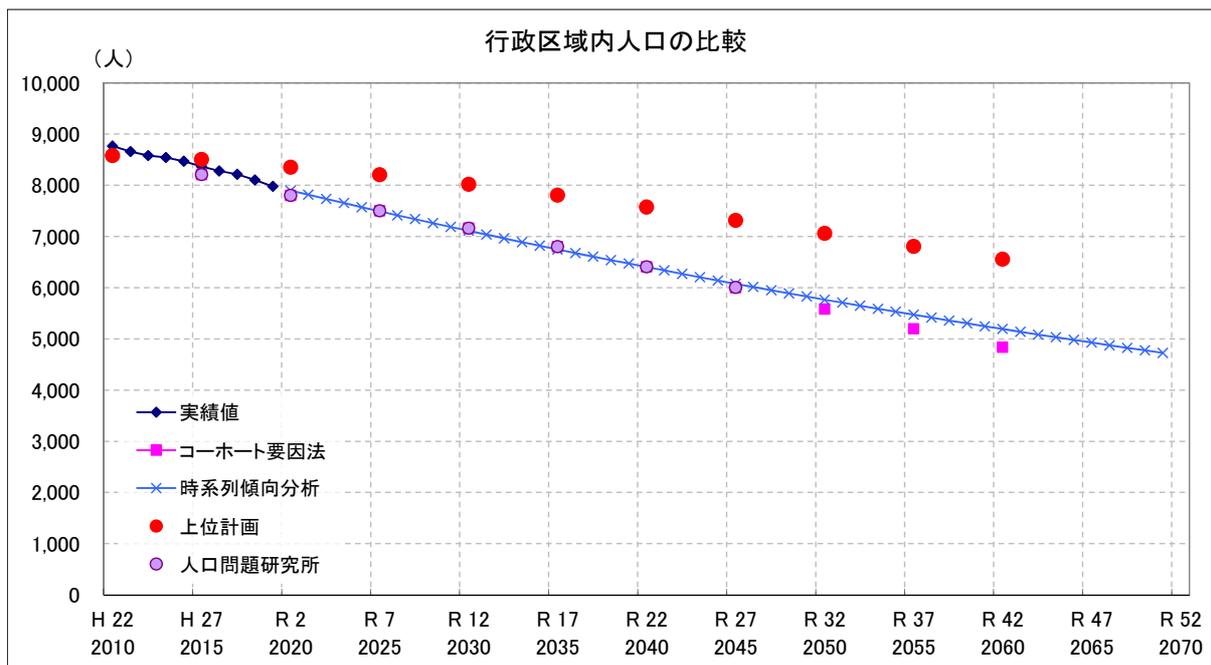


図 1-12 各種推計手法による行政区域内人口の推計結果推移（弥彦村）

これらの推計結果を比較すると、上位計画は、最も高位な推計となっており、次いで時系列傾向分析、コーホート要因法及び人口問題研究所の順となっている。

上位計画は、平成 27（2015）年度の時点ですでに計画値が実績値を上回っているため、平成 28（2016）年以降の実績が反映されているとは言い難い。このため、生残率、純移動率、出生率（こども女性比）等の人口構造に関わる要因を考慮し、人口の増減傾向を因子別に捉えられるコーホート要因法による推計を採用し、平成 31/令和元（2019）年での乖離を補正することで、将来値として採用する。

これによると、行政区域内人口の将来見通しは図 1-13 に示すように、令和 2（2020）年度をピークとし、減少傾向となる。

表 1-40 コーホート要因法による推計結果（弥彦村）

| | 令和元年 (2019) | 令和 2 年 (2020) | 令和 7 年 (2025) | 令和 12 年 (2030) | 令和 17 年 (2035) | 令和 22 年 (2040) | 令和 27 年 (2045) |
|-----------|----------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 燕市 | | | | | | | |
| 実績値 | 7,979 | — | — | — | — | — | — |
| 推計結果 | 7,881 | 7,801 | 7,504 | 7,163 | 6,801 | 6,409 | 6,002 |
| 補正值 | — | +98 | +98 | +98 | +98 | +98 | +98 |
| 推計結果(補正後) | — | 7,899 | 7,602 | 7,261 | 6,899 | 6,507 | 6,100 |

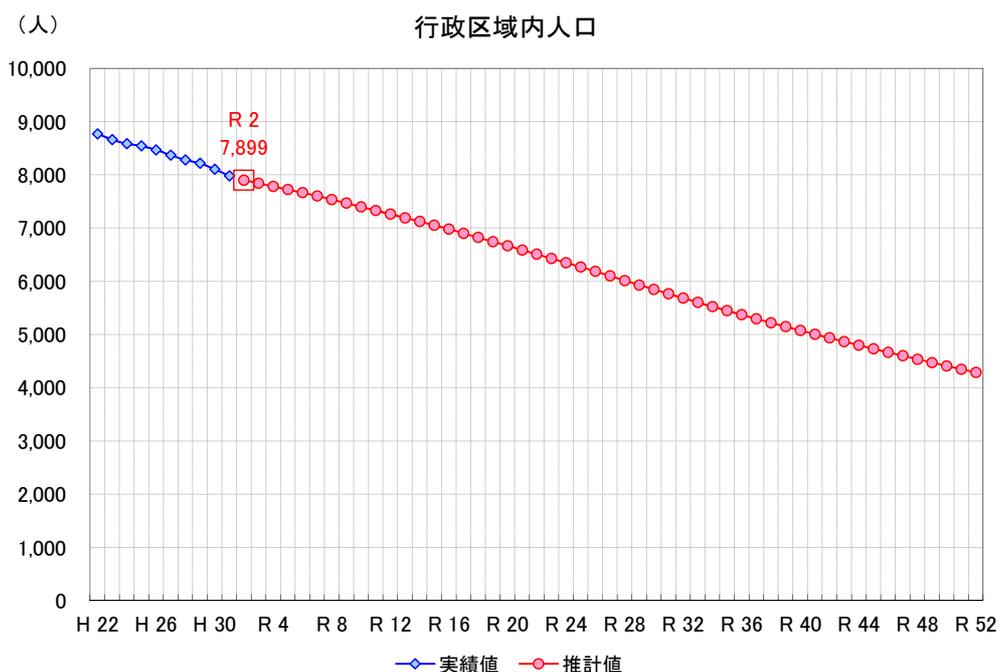


図 1-13 行政区域内人口の将来推移 (弥彦村)

1.5.2 給水区域内人口の推計

給水区域内人口は、以下の式によって算出する。

$$\text{給水区域内人口} = \text{行政区域内人口} - \text{給水区域外人口} + \text{市外給水人口}$$

a) 市外給水人口の推計

弥彦村においては、隣接する旧分水町の一部（燕市分水上水道事業の区域内）に給水を行っているため、この地域の人口を市外給水人口とみなす。当該の市外給水人口の過去 10 ヶ年の実績推移は減少傾向であり、平成 31/令和元（2019）年度において 303 人となっている。

実績値を用いて時系列傾向分析を行った結果を表 1-41 に示す。

これによると、実績期間の減少傾向に依存して、いずれの推計式も将来的に減少する見通しを得た。ここでは、高い相関が得られ過度な減少傾向を示していない年平均増減率による推計結果を採用する。

表 1-41 市外給水人口の時系列傾向分析（弥彦村）

| 時系列傾向分析を用いた将来推計 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------------|------|--|------|------|------|----------------|----------------|----------------|----------|
| 推計対象 | 市外給水人口《 弥彦村→燕市分水地区 》 | | | | | | | | | |
| （ 単位：人 ） | | | | | | | | | | |
| 過去10年間の実績値をもとに時系列傾向分析を用いて将来値を推計した | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 【 実績値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 |
| 実績 | 363 | 351 | 352 | 348 | 335 | 328 | 326 | 323 | 310 | 303 |
| 【 推 計 値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 |
| (a) | 299 | 293 | 286 | 280 | 274 | 267 | 261 | 255 | 248 | 242 |
| (b) | 297 | 291 | 285 | 280 | 274 | 269 | 263 | 258 | 253 | 248 |
| (c) | 292 | 288 | 284 | 280 | 276 | 273 | 270 | 266 | 263 | 261 |
| (d) | 312 | 310 | 308 | 307 | 305 | 304 | 302 | 301 | 300 | 299 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 |
| (a) | 236 | 229 | 223 | 217 | 210 | 204 | 198 | 191 | 185 | 179 |
| (b) | 243 | 238 | 233 | 229 | 224 | 220 | 215 | 211 | 207 | 203 |
| (c) | 258 | 255 | 253 | 251 | 249 | 246 | 244 | 243 | 241 | 239 |
| (d) | 298 | 297 | 296 | 295 | 294 | 293 | 292 | 292 | 291 | 290 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 22 | R 23 | R 24 | R 25 | R 26 | R 27 | R 28 | R 29 | R 30 | R 31 |
| (a) | 172 | 166 | 160 | 153 | 147 | 141 | 134 | 128 | 122 | 115 |
| (b) | 199 | 195 | 191 | 187 | 183 | 180 | 176 | 173 | 169 | 166 |
| (c) | 238 | 236 | 235 | 233 | 232 | 231 | 230 | 229 | 227 | 226 |
| (d) | 289 | 289 | 288 | 287 | 287 | 286 | 286 | 285 | 285 | 284 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 32 | R 33 | R 34 | R 35 | R 36 | R 37 | R 38 | R 39 | R 40 | R 41 |
| (a) | 109 | 103 | 96 | 90 | 84 | 77 | 71 | 65 | 58 | 52 |
| (b) | 163 | 159 | 156 | 153 | 150 | 147 | 144 | 141 | 138 | 136 |
| (c) | 226 | 225 | 224 | 223 | 222 | 221 | 221 | 220 | 220 | 219 |
| (d) | 283 | 283 | 283 | 282 | 282 | 281 | 281 | 280 | 280 | 279 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 42 | R 43 | R 44 | R 45 | R 46 | R 47 | R 48 | R 49 | R 50 | R 51 |
| (a) | 46 | 39 | 33 | 27 | 20 | 14 | 8 | 1 | -5 | -11 |
| (b) | 133 | 130 | 128 | 125 | 123 | 120 | 118 | 116 | 113 | 111 |
| (c) | 218 | 218 | 217 | 217 | 216 | 216 | 216 | 215 | 215 | 214 |
| (d) | 279 | 279 | 278 | 278 | 277 | 277 | 277 | 276 | 276 | 276 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 【 推 計 方 法 】 | | | 【 推 計 式 】 | | | | 【 相 関 】 | 【 誤 差 】 | 【 判 定 】 | |
| (a) 年平均増減数 | | | $Y = -6.3333 X + 368.7333$ | | | | 0.9853 | 3.16 | ○ | |
| (b) 年平均増減率 | | | $Y = 303 \cdot (1 - 0.0199)^X$ | | | | 0.9838 | 3.85 | ○ | |
| (c) 修正指数曲線 | | | $Y = 207.963 + 149.875 \cdot 0.9491^X$ | | | | 0.9802 | 12.82 | ○ | |
| (d) べき曲線 | | | $Y = 372.5791 X^{(-0.0736)}$ | | | | 0.9203 | 7.24 | ○ | |
| (e) ロジスティック曲線 | | | 計算不可 | | | | | | | |
| ※ 式型によって計算できない場合は「計算不可」と表示する | | | | | | | | | | |
| 【 採 用 曲 線 】 | | | | | | | | | | |
| 相関係数、残差平方和及び将来推計値の妥当性やグラフの連続性を考慮して | | | | | | | | | | |
| (b) 年平均増減率 を 将来推計式 に採用した。 | | | | | | | | | | |

b) 給水区域内人口の推計結果

この結果、給水区域内人口は表 1-42 及び図 1-14 に示すように、令和 2 年度をピークとし、緩やかな減少傾向となり、令和 52 (2070) 年度で 4,287 人となる。

表 1-42 給水区域内人口の将来値 (弥彦村)

| 年度 | 行政区域内人口 (人) | 給水区域外人口 (人) | 市外給水人口 (人) | 給水区域内人口 (人) |
|------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| R2 (2020) | 7,899 | 0 | 297 | 8,196 |
| R7 (2025) | 7,602 | 0 | 269 | 7,871 |
| R12 (2030) | 7,261 | 0 | 243 | 7,504 |
| R17 (2035) | 6,899 | 0 | 220 | 7,119 |
| R22 (2040) | 6,507 | 0 | 199 | 6,706 |
| R27 (2045) | 6,100 | 0 | 180 | 6,280 |
| R32 (2050) | 5,683 | 0 | 163 | 5,846 |
| R37 (2055) | 5,295 | 0 | 147 | 5,442 |
| R42 (2060) | 4,935 | 0 | 133 | 5,068 |
| R47 (2065) | 4,600 | 0 | 120 | 4,720 |
| R52 (2070) | 4,287 | 0 | 109 | 4,396 |

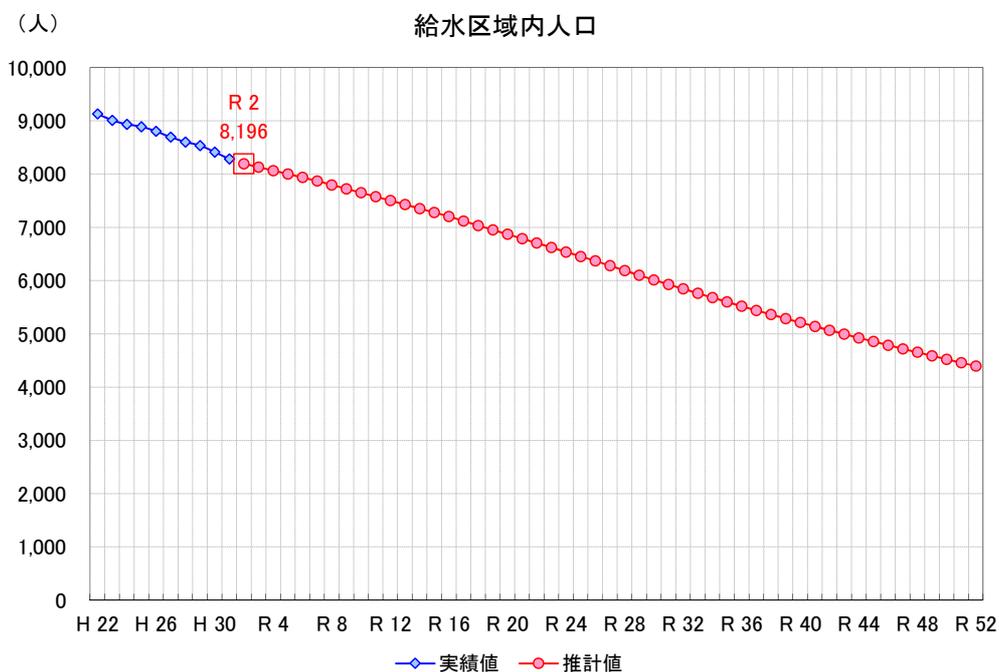


図 1-14 給水区域内人口の将来推移 (弥彦村)

1.5.3 給水人口の推計

給水人口は、前節で求めた給水区域内人口に給水普及率を乗じて求める。

$$\text{給水人口} = \text{給水区域内人口} \times \text{給水普及率}$$

平成 31/令和元（2019）年度実績で普及率は 100%に達している。この水準を今後とも維持することとし、将来にわたって普及率は 100%（給水人口＝給水区域内人口）とする。

1.5.4 生活用水量の推計

生活用水量の推計は、一人一日生活用使用水量（以下；生活用原単位）を時系列傾向分析にて推計し、以下の式より算出する。

$$\text{生活用水量} = \text{生活用原単位} \times \text{給水人口}$$

a) 生活用原単位

過去 10 ヶ年の生活用原単位の実績値を表 1-43 に示す。

表 1-43 生活用水量及び生活用原単位の実績値（弥彦村）

| 年度 | 給水人口 (人) | 生活用水量 (m ³ /日) | 生活用原単位 (L/人/日) |
|---------------|-------------|------------------------------|-------------------|
| H22 (2010) | 9,131 | 2,185 | 239.3 |
| H23 (2011) | 9,011 | 2,169 | 240.7 |
| H24 (2012) | 8,934 | 2,139 | 239.4 |
| H25 (2013) | 8,890 | 2,111 | 237.5 |
| H26 (2014) | 8,802 | 2,076 | 235.9 |
| H27 (2015) | 8,695 | 2,061 | 237.0 |
| H28 (2016) | 8,604 | 2,050 | 238.3 |
| H29 (2017) | 8,537 | 2,019 | 236.5 |
| H30 (2018) | 8,414 | 1,999 | 237.6 |
| H31/R1 (2019) | 8,282 | 1,972 | 238.1 |

生活用原単位の推計結果を表 1-44 に示す。

相関係数は 0.5222～0.6348 となり、相関は低い。このため、直近実績である平成 31/令和元（2019）年度の 238.1L/人/日が今後も一定で推移するものとする。

表 1-44 生活用原単位の時系列傾向分析（弥彦村）

| 時系列傾向分析を用いた将来推計 | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------|-------|-------|----------------|----------------|----------------|-------|----------|----------------|
| 推計対象 | 生活用原単位 《 弥彦村 》 | | | | | | | | | | (単位 : L/人/日) |
| 過去10年間の実績値をもとに時系列傾向分析を用いて将来値を推計した | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 【 実績値 】 | | | | | | | | | | | |
| 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 | |
| 実績 | 239.3 | 240.0 | 239.4 | 237.5 | 235.9 | 236.5 | 238.3 | 236.5 | 237.6 | 238.1 | |
| 【 推 計 値 】 | | | | | | | | | | | |
| 年度 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 | |
| (a) | 236.6 | 236.4 | 236.1 | 235.9 | 235.7 | 235.4 | 235.2 | 234.9 | 234.7 | 234.5 | |
| (b) | 238.0 | 237.8 | 237.7 | 237.6 | 237.4 | 237.3 | 237.2 | 237.0 | 236.9 | 236.8 | |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| (d) | 236.9 | 236.8 | 236.7 | 236.6 | 236.5 | 236.4 | 236.4 | 236.3 | 236.2 | 236.2 | |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 年度 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 | |
| (a) | 234.2 | 234.0 | 233.8 | 233.5 | 233.3 | 233.1 | 232.8 | 232.6 | 232.3 | 232.1 | |
| (b) | 236.6 | 236.5 | 236.4 | 236.2 | 236.1 | 236.0 | 235.8 | 235.7 | 235.6 | 235.5 | |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| (d) | 236.1 | 236.1 | 236.0 | 236.0 | 235.9 | 235.9 | 235.8 | 235.8 | 235.7 | 235.7 | |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 年度 | R 22 | R 23 | R 24 | R 25 | R 26 | R 27 | R 28 | R 29 | R 30 | R 31 | |
| (a) | 231.9 | 231.6 | 231.4 | 231.2 | 230.9 | 230.7 | 230.4 | 230.2 | 230.0 | 229.7 | |
| (b) | 235.3 | 235.2 | 235.1 | 234.9 | 234.8 | 234.7 | 234.5 | 234.4 | 234.3 | 234.1 | |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| (d) | 235.7 | 235.6 | 235.6 | 235.6 | 235.5 | 235.5 | 235.5 | 235.4 | 235.4 | 235.4 | |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 年度 | R 32 | R 33 | R 34 | R 35 | R 36 | R 37 | R 38 | R 39 | R 40 | R 41 | |
| (a) | 229.5 | 229.3 | 229.0 | 228.8 | 228.5 | 228.3 | 228.1 | 227.8 | 227.6 | 227.4 | |
| (b) | 234.0 | 233.9 | 233.8 | 233.6 | 233.5 | 233.4 | 233.2 | 233.1 | 233.0 | 232.8 | |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| (d) | 235.3 | 235.3 | 235.3 | 235.3 | 235.2 | 235.2 | 235.2 | 235.2 | 235.1 | 235.1 | |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 年度 | R 42 | R 43 | R 44 | R 45 | R 46 | R 47 | R 48 | R 49 | R 50 | R 51 | |
| (a) | 227.1 | 226.9 | 226.7 | 226.4 | 226.2 | 225.9 | 225.7 | 225.5 | 225.2 | 225.0 | |
| (b) | 232.7 | 232.6 | 232.4 | 232.3 | 232.2 | 232.1 | 231.9 | 231.8 | 231.7 | 231.5 | |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| (d) | 235.1 | 235.1 | 235.0 | 235.0 | 235.0 | 235.0 | 235.0 | 234.9 | 234.9 | 234.9 | |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 【 推 計 方 法 】 | | | 【 推 計 式 】 | | | 【 相 関 】 | 【 誤 差 】 | 【 判 定 】 | | | |
| (a) 年平均増減数 | | | $Y = -0.237 X + 239.2134$ | | | 0.5222 | 1.11 | × | | | |
| (b) 年平均増減率 | | | $Y = 238.1 \cdot (1 - 0.0006)^X$ | | | 0.5226 | 1.40 | × | | | |
| (c) 修正指数曲線 | | | 計算不可 | | | | | | | | |
| (d) べき曲線 | | | $Y = 239.678 X^{(-0.0049)}$ | | | 0.6248 | 1.02 | × | | | |
| (e) ロジスティック曲線 | | | 計算不可 | | | | | | | | |
| ※ 式型によって計算できない場合は「計算不可」と表示する | | | | | | | | | | | |
| 【 採 用 曲 線 】 | | | | | | | | | | | |
| 相関係数、残差平方和及び将来推計値の妥当性やグラフの連続性を考慮して | | | | | | | | | | | |
| 直近実績値 を 将来推計値 に採用した。 | | | | | | | | | | | |

b) 生活用水量

この結果、生活用水量は将来的に給水人口が減少することにより、生活用水量も単調に減少する見通しを得た。

表 1-45 生活用水量の将来値（弥彦村）

| 年度 | 給水人口 (人) | 生活用水量 (m ³ /日) | 生活用原単位 (L/人/日) |
|------------|-------------|------------------------------|-------------------|
| R2 (2020) | 8,196 | 1,951 | 238.1 |
| R7 (2025) | 7,871 | 1,874 | 238.1 |
| R12 (2030) | 7,504 | 1,787 | 238.1 |
| R17 (2035) | 7,119 | 1,695 | 238.1 |
| R22 (2040) | 6,706 | 1,597 | 238.1 |
| R27 (2045) | 6,280 | 1,495 | 238.1 |
| R32 (2050) | 5,846 | 1,392 | 238.1 |
| R37 (2055) | 5,442 | 1,296 | 238.1 |
| R42 (2060) | 5,068 | 1,207 | 238.1 |
| R47 (2065) | 4,720 | 1,124 | 238.1 |
| R52 (2070) | 4,396 | 1,047 | 238.1 |

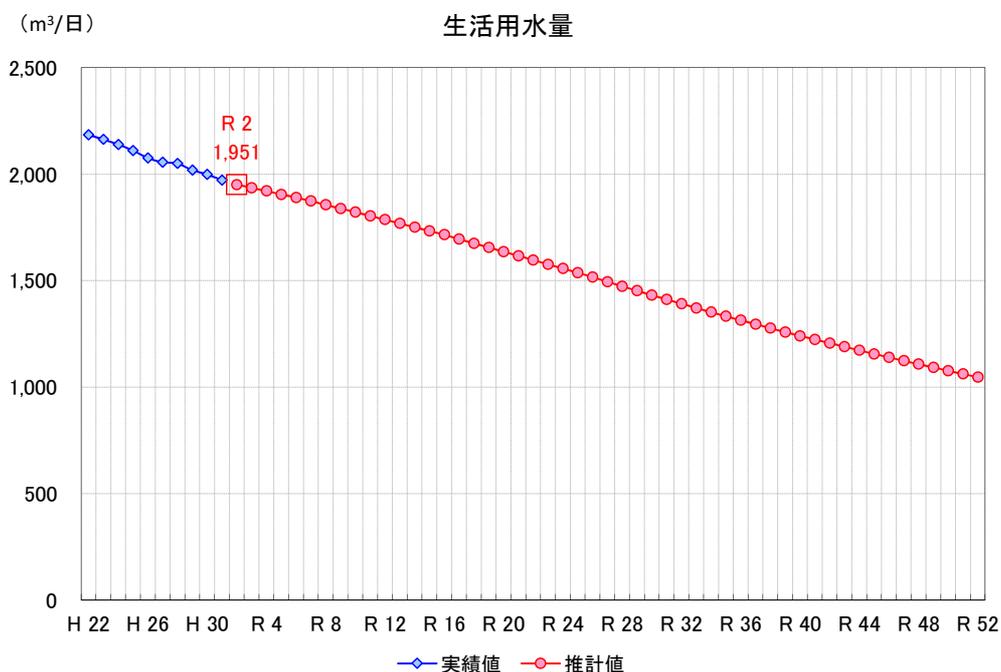


図 1-15 生活用水量の将来推移（弥彦村）

1.5.5 業務・営業用水量の推計

業務・営業用水量の実績値を表 1-46 に示す。

表 1-46 業務・営業用水量の実績値（弥彦村）

| 年度 | 業務・営業用水量 (m ³ /日) | 対前年度 (m ³ /日) |
|---------------|---------------------------------|-----------------------------|
| H22 (2010) | 895 | — |
| H23 (2011) | 868 | -27 |
| H24 (2012) | 859 | -9 |
| H25 (2013) | 824 | -35 |
| H26 (2014) | 738 | -86 |
| H27 (2015) | 742 | +4 |
| H28 (2016) | 743 | +1 |
| H29 (2017) | 752 | +9 |
| H30 (2018) | 761 | +9 |
| H31/R1 (2019) | 753 | -8 |

業務・営業用水量の推計結果を表 1-47 に示す。

相関係数は 0.8390～0.9026 となり、かなり高い相関が得られた。推計式のうち、平成 31/令和元（2019）年度実績値と令和 2（2020）年度推計値の乖離が少なく、緩やかな減少傾向を示したべき曲線を採用する。

この結果、業務・営業用水量は将来にわたって緩やかに減少する見通しを得た。

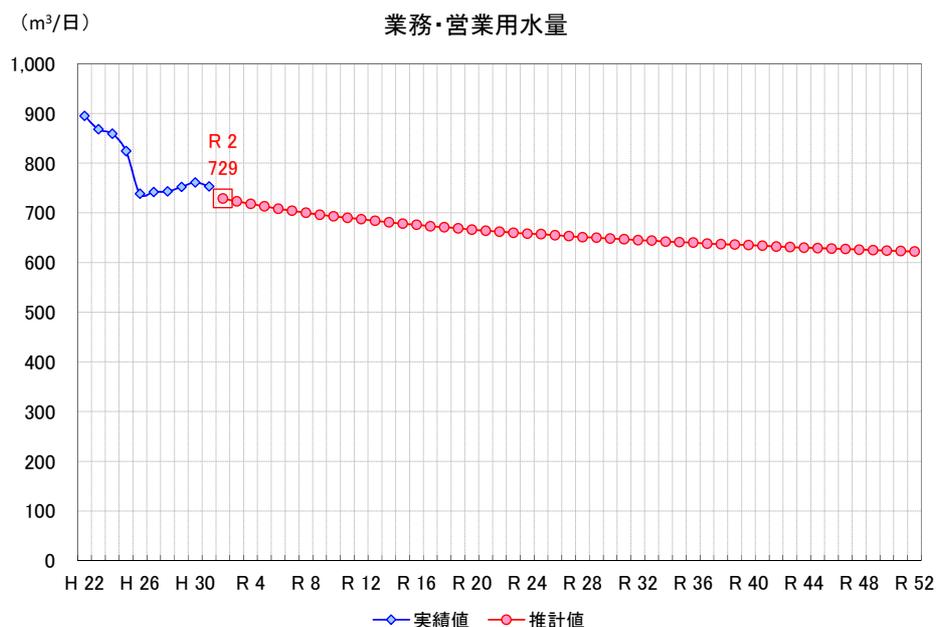


図 1-16 業務・営業用水量の将来推移（弥彦村）

表 1-47 業務・営業用水量の時系列傾向分析（弥彦村）

| 時系列傾向分析を用いた将来推計 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------------------|------|-------------------------------|------|------|------|----------------|----------------|----------------|----------|
| 推計対象 | 業務・営業用水量 〈 弥彦村 〉 | | | | | | | | | |
| | (単位 : m ³ /日) | | | | | | | | | |
| 過去10年間の実績値をもとに時系列傾向分析を用いて将来値を推計した | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 【 実績値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 |
| 実績 | 895 | 868 | 859 | 824 | 738 | 742 | 743 | 752 | 761 | 753 |
| 【 推 計 値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 |
| (a) | 700 | 683 | 666 | 649 | 632 | 615 | 598 | 581 | 564 | 547 |
| (b) | 739 | 725 | 711 | 697 | 684 | 671 | 658 | 646 | 634 | 621 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 729 | 723 | 718 | 713 | 708 | 704 | 700 | 696 | 693 | 690 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 |
| (a) | 530 | 513 | 496 | 479 | 462 | 445 | 429 | 412 | 395 | 378 |
| (b) | 610 | 598 | 587 | 576 | 565 | 554 | 543 | 533 | 523 | 513 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 687 | 684 | 681 | 678 | 676 | 673 | 671 | 669 | 666 | 664 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 22 | R 23 | R 24 | R 25 | R 26 | R 27 | R 28 | R 29 | R 30 | R 31 |
| (a) | 361 | 344 | 327 | 310 | 293 | 276 | 259 | 242 | 225 | 208 |
| (b) | 503 | 494 | 484 | 475 | 466 | 457 | 448 | 440 | 432 | 423 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 662 | 660 | 658 | 657 | 655 | 653 | 651 | 650 | 648 | 647 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 32 | R 33 | R 34 | R 35 | R 36 | R 37 | R 38 | R 39 | R 40 | R 41 |
| (a) | 191 | 174 | 157 | 140 | 123 | 106 | 89 | 72 | 55 | 38 |
| (b) | 415 | 407 | 400 | 392 | 385 | 377 | 370 | 363 | 356 | 349 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 645 | 644 | 642 | 641 | 640 | 638 | 637 | 636 | 635 | 634 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 42 | R 43 | R 44 | R 45 | R 46 | R 47 | R 48 | R 49 | R 50 | R 51 |
| (a) | 21 | 4 | -13 | -30 | -47 | -64 | -81 | -98 | -115 | -132 |
| (b) | 343 | 336 | 330 | 324 | 317 | 311 | 305 | 300 | 294 | 288 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 632 | 631 | 630 | 629 | 628 | 627 | 626 | 625 | 624 | 623 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 【 推 計 方 法 】 | | | 【 推 計 式 】 | | | | 【 相 関 】 | 【 誤 差 】 | 【 判 定 】 | |
| (a) 年平均増減数 | | | $Y = -16.9758 X + 886.8666$ | | | | 0.8390 | 31.62 | ○ | |
| (b) 年平均増減率 | | | $Y = 753 \cdot (1 - 0.019)^X$ | | | | 0.8492 | 42.20 | ○ | |
| (c) 修正指数曲線 | | | 計算不可 | | | | | | | |
| (d) べき曲線 | | | $Y = 910.2867 X^{(-0.0926)}$ | | | | 0.9026 | 25.02 | ○ | |
| (e) ロジスティック曲線 | | | 計算不可 | | | | | | | |
| ※ 式型によって計算できない場合は「計算不可」と表示する | | | | | | | | | | |
| 【 採 用 曲 線 】 | | | | | | | | | | |
| 相関係数、残差平方和及び将来推計値の妥当性やグラフの連続性を考慮して | | | | | | | | | | |
| (d) べき曲線 を 将来推計式 に採用した。 | | | | | | | | | | |

1.5.6 工場用水量の推計

工場用水量の実績値を表 1-48 に示す。

表 1-48 工場用水量の実績値（弥彦村）

| 年度 | 工場用水量 (m ³ /日) | 対前年度 (m ³ /日) |
|---------------|------------------------------|-----------------------------|
| H22 (2010) | 407 | — |
| H23 (2011) | 333 | -73 |
| H24 (2012) | 321 | -13 |
| H25 (2013) | 298 | -23 |
| H26 (2014) | 335 | +37 |
| H27 (2015) | 287 | -48 |
| H28 (2016) | 310 | +23 |
| H29 (2017) | 376 | +66 |
| H30 (2018) | 367 | -9 |
| H31/R1 (2019) | 373 | +6 |

工場用水量の推計結果を表 1-49 に示す。

相関係数は-0.0825~0.1862 となり、相関は得られなかった。このため、直近実績である平成 31/令和元（2019）年度の 373m³/日が今後も一定で推移するものとする

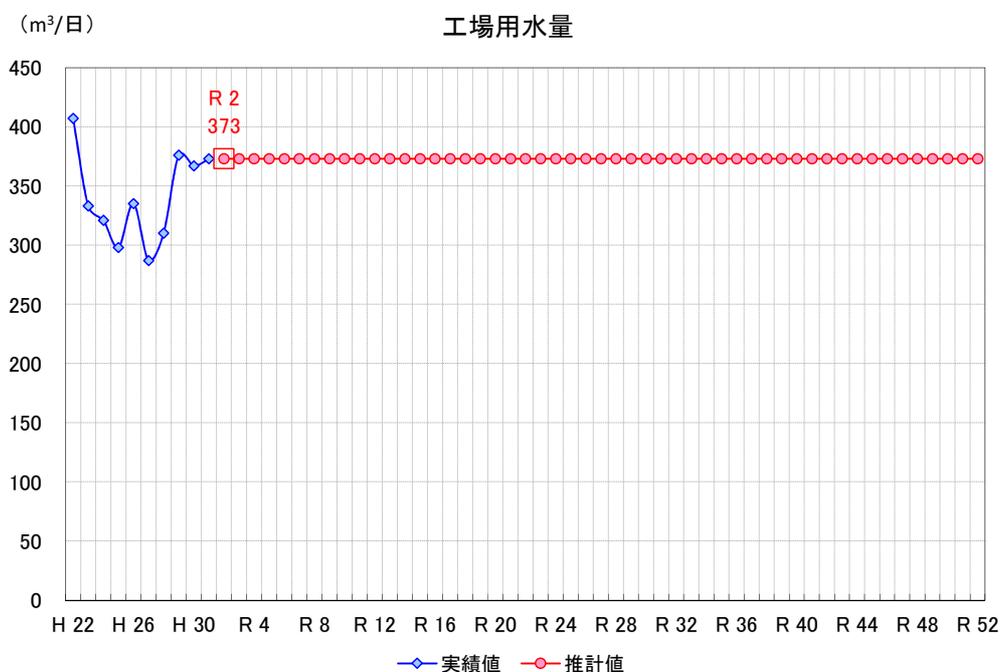


図 1-17 工場用水量の将来推移（弥彦村）

表 1-49 工場用水量の時系列傾向分析（弥彦村）

| 時系列傾向分析を用いた将来推計 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| 推計対象 | 工場用水量 〈 弥彦村 〉 | | | | | | | | | |
| （ 単位 : m ³ /日 ） | | | | | | | | | | |
| 過去10年間の実績値をもとに時系列傾向分析を用いて将来値を推計した | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 【 実績値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 |
| 実績 | 407 | 333 | 321 | 298 | 335 | 287 | 310 | 376 | 367 | 373 |
| 【 推 計 値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 |
| (a) | 347 | 348 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 357 | 358 |
| (b) | 369 | 366 | 362 | 359 | 355 | 352 | 349 | 345 | 342 | 339 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 331 | 331 | 330 | 329 | 329 | 328 | 328 | 327 | 327 | 326 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 |
| (a) | 359 | 360 | 361 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 370 |
| (b) | 335 | 332 | 329 | 326 | 323 | 319 | 316 | 313 | 310 | 307 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 326 | 326 | 325 | 325 | 325 | 324 | 324 | 324 | 323 | 323 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 22 | R 23 | R 24 | R 25 | R 26 | R 27 | R 28 | R 29 | R 30 | R 31 |
| (a) | 371 | 372 | 373 | 374 | 376 | 377 | 378 | 379 | 380 | 381 |
| (b) | 304 | 301 | 298 | 296 | 293 | 290 | 287 | 284 | 282 | 279 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 323 | 323 | 322 | 322 | 322 | 322 | 321 | 321 | 321 | 321 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 32 | R 33 | R 34 | R 35 | R 36 | R 37 | R 38 | R 39 | R 40 | R 41 |
| (a) | 383 | 384 | 385 | 386 | 387 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 |
| (b) | 276 | 274 | 271 | 268 | 266 | 263 | 261 | 258 | 256 | 253 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 321 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 319 | 319 | 319 | 319 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 年度 | R 42 | R 43 | R 44 | R 45 | R 46 | R 47 | R 48 | R 49 | R 50 | R 51 |
| (a) | 394 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400 | 402 | 403 | 404 | 405 |
| (b) | 251 | 248 | 246 | 243 | 241 | 239 | 237 | 234 | 232 | 230 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 319 | 319 | 319 | 318 | 318 | 318 | 318 | 318 | 318 | 318 |
| (e) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 【 推 計 方 法 】 | | | | | | | | | | |
| 【 推 計 式 】 | | | | | | | | | | |
| 【 相 関 】 | | | | | | | | | | |
| 【 誤 差 】 | | | | | | | | | | |
| 【 判 定 】 | | | | | | | | | | |
| (a) 年平均増減数 | Y = 1.1818 X + 334.2 | | | | | | | | | |
| (b) 年平均増減率 | Y = 373 · (1 - 0.0096) ^ X | | | | | | | | | |
| (c) 修正指数曲線 | 計算不可 | | | | | | | | | |
| (d) べき曲線 | Y = 351.7684 X ^ (-0.025) | | | | | | | | | |
| (e) ロジスティック曲線 | 計算不可 | | | | | | | | | |
| ※ 式型によって計算できない場合は「計算不可」と表示する | | | | | | | | | | |
| 【 採 用 曲 線 】 | | | | | | | | | | |
| 相関係数、残差平方和及び将来推計値の妥当性やグラフの連続性を考慮して | | | | | | | | | | |
| 直近実績値 を 将来推計値 に採用した。 | | | | | | | | | | |

1.5.7 その他用水量の推計

その他用水量の実績値を表 1-50 に示す。

表 1-50 その他用水量の実績値（弥彦村）

| 年度 | その他用水量 (m ³ /日) | 対前年度 (m ³ /日) |
|---------------|-------------------------------|-----------------------------|
| H22 (2010) | 7 | — |
| H23 (2011) | 3 | -4 |
| H24 (2012) | 4 | +1 |
| H25 (2013) | 4 | 0 |
| H26 (2014) | 13 | +9 |
| H27 (2015) | 1 | -12 |
| H28 (2016) | 5 | +4 |
| H29 (2017) | 1 | -4 |
| H30 (2018) | 1 | 0 |
| H31/R1 (2019) | 0 | -1 |

その他用水量の推計結果を表 1-51 に示す。

相関係数は 0.2817~0.5468 となり、相関は得られなかった。このため、直近実績である平成 31/令和元（2019）年度の 0m³/日が今後も一定で推移するものとする。

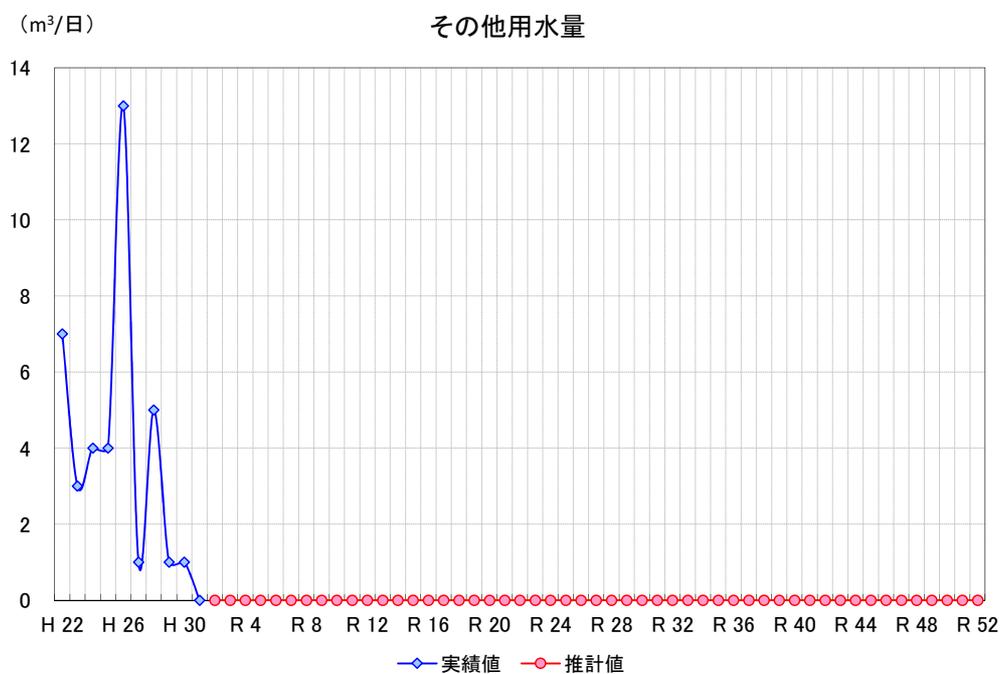


図 1-18 その他用水量の将来推移（弥彦村）

表 1-51 その他用水量の時系列傾向分析（弥彦村）

| 時系列傾向分析を用いた将来推計 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|----------------------------|----------------|----------------|----------------|------|------|------|------|----------|
| 推計対象 | その他用水量《 弥彦村 》 | (単位 : m ³ /日) | | | | | | | | |
| 過去10年間の実績値をもとに時系列傾向分析を用いて将来値を推計した | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 【 実績値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 |
| 実績 | 7 | 3 | 4 | 4 | 13 | 1 | 5 | 1 | 1 | 0 |
| 【 推 計 値 】 | | | | | | | | | | |
| 年度 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 |
| (a) | 1 | 0 | -1 | -1 | -2 | -3 | -3 | -4 | -4 | -5 |
| (b) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (e) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 年度 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 |
| (a) | -6 | -6 | -7 | -7 | -8 | -9 | -9 | -10 | -10 | -11 |
| (b) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (e) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 年度 | R 22 | R 23 | R 24 | R 25 | R 26 | R 27 | R 28 | R 29 | R 30 | R 31 |
| (a) | -12 | -12 | -13 | -14 | -14 | -15 | -15 | -16 | -17 | -17 |
| (b) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (e) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 年度 | R 32 | R 33 | R 34 | R 35 | R 36 | R 37 | R 38 | R 39 | R 40 | R 41 |
| (a) | -18 | -18 | -19 | -20 | -20 | -21 | -22 | -22 | -23 | -23 |
| (b) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (e) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 年度 | R 42 | R 43 | R 44 | R 45 | R 46 | R 47 | R 48 | R 49 | R 50 | R 51 |
| (a) | -24 | -25 | -25 | -26 | -26 | -27 | -28 | -28 | -29 | -29 |
| (b) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (c) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| (d) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (e) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 【 推 計 方 法 】 | 【 推 計 式 】 | | 【 相 関 】 | 【 誤 差 】 | 【 判 定 】 | | | | | |
| (a) 年平均増減数 | Y = -0.6121 X + 7.2667 | | 0.4787 | 3.22 | × | | | | | |
| (b) 年平均増減率 | Y = 0 · (1 - 0.7758) ^ X | | 0.2675 | 4.77 | × | | | | | |
| (c) 修正指数曲線 | 計算不可 | | | | | | | | | |
| (d) べき曲線 | Y = 46.0015 X ^ (-2.6355) | | 0.2817 | 13.14 | × | | | | | |
| (e) ロジスティック曲線 | Y = 3.6 / (1 + exp (-28.3086 + 4.1086 X)) | | 0.5468 | 3.49 | × | | | | | |
| ※ 式型によって計算できない場合は「計算不可」と表示する | | | | | | | | | | |
| 【 採 用 曲 線 】 | | | | | | | | | | |
| 相関係数、残差平方和及び将来推計値の妥当性やグラフの連続性を考慮して | | | | | | | | | | |
| 直近実績値 を 将来推計値 に採用した。 | | | | | | | | | | |

1.5.8 有収水量まとめ

有収水量の推計結果を表 1-52 及び図 1-19 に示す。令和 52 (2070) 年度において、有収水量は 2,042m³/日となり、平成 31/令和元 (2019) 年度実績と比較すると約 1,056m³/日減少する結果となった。

表 1-52 有収水量の将来値 (弥彦村)

| 年度 | 有収水量 (m ³ /日) |
|------------|-----------------------------|
| R2 (2020) | 3,053 |
| R7 (2025) | 2,951 |
| R12 (2030) | 2,847 |
| R17 (2035) | 2,741 |
| R22 (2040) | 2,632 |
| R27 (2045) | 2,521 |
| R32 (2050) | 2,410 |
| R37 (2055) | 2,307 |
| R42 (2060) | 2,212 |
| R47 (2065) | 2,124 |
| R52 (2070) | 2,042 |

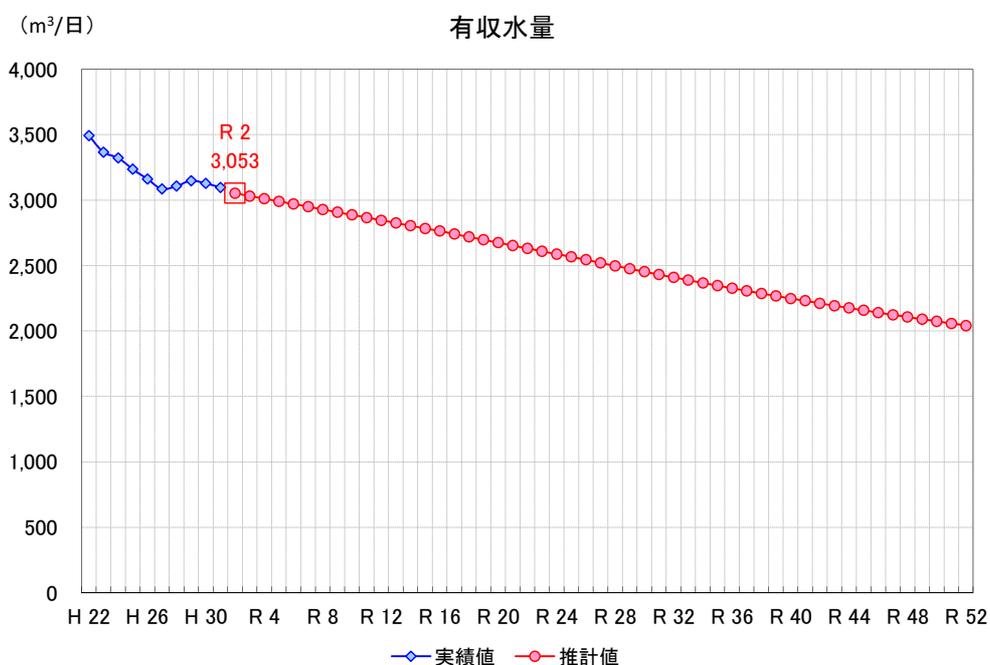


図 1-19 有収水量の将来推移 (弥彦村)

1.6 有効率及び有収率の推計

有効率は新浄水場が運用開始となる令和7年度以前はそれぞれ最新実績値一定で推移することとし、令和7年度以降は全体の実績値を参考に目標値を設定する。

1.6.1 有効率の設定

a) 令和6年度まで

令和6年度までの有効率は、燕市・弥彦村それぞれの最新実績値一定で推移することとする。採用値を表1-53に示す。

表 1-53 有効率（R6まで）

| | 最新実績値(R1) | 推計値(R6まで) |
|-----|-----------|-----------|
| 燕市 | 96.45% | 96.45% |
| 弥彦村 | 90.98% | 90.98% |

b) 令和7年度以降

厚生労働省の通知（下掲）に従い、また、平成31/令和元（2019）年度実績（95.90%）を勘案した結果、本推計の最終年度である令和52（2040）年度で98.0%と設定し、令和7年度からの途中年度の値は比例補完によって算出することとした。

※1) 漏水防止対策(二)

現状の配水量に対する有効水量の比率（以下「有効率」という。）が九〇%未満の事業にあっては、早急に九〇%に達するよう漏水防止対策を進めること。また、現状の有効率が九〇%以上の事業にあっては、更に高い目標を設定し、今後とも計画的な漏水防止に努めること。なお、この場合、九十五%程度の目標値を設定することが望ましいものであること。

（昭和五十一年九月四日 環水七〇号 各都道府県衛生主管部(局)あて厚生労働省環境衛生局水道環境部水道整備課長通知）改正 平成二年十二月十一日衛水第二八二号

※2) 水道ビジョン (4)環境・エネルギー対策の強化

施策名 : 健全な水循環の構築に向けた連携強化・水道施設再構築

施策指標 : 水資源の有効利用(例えば・・・有効率・有収率・用途間転用量)

施策目標 : 有効率(事業体別)の目標(大規模事業体 98%以上, 中小規模事業体 95%以上)

1.6.2 有収率の設定

有収率は、計画有効率から有効無収率を減じて算出する。

$$\text{有収率} = \text{有効率} - \text{有効無収率}$$

有効無収水量は給水量のうち料金徴収の対象とならなかった水量であり、事業用水量、メータ不感水量、その他公園用水、公衆便所用水、消防用水などのうち、料金その他の収入が全くない水量をいい、一般的に事業の大きな変更や事故・災害等がなければ変動は小さい性質のものである。

a) 令和 6 年度まで

令和 6 年度までの有効無収率は燕市・弥彦村それぞれの 10 年間の実績の平均値一定で推移することとする。

燕市の有効率及び有収率の実績推移は、のとおりである。過去 10 カ年において有効無収率は増加傾向を示しており、平成 31/令和元（2019）年度実績で 5.2%となっている。令和 6 年度までは平均値である 3.93 で推移することとする。

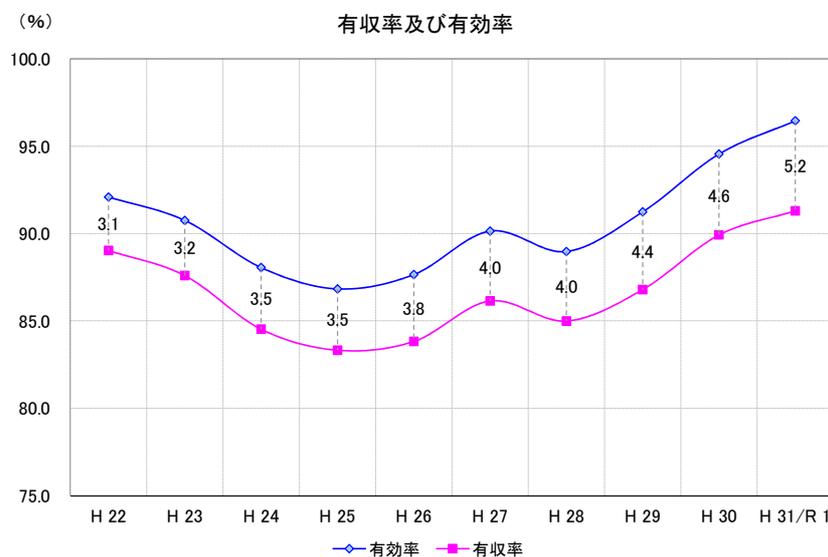


図 1-20 有効率及び有収率の実績推移（燕市）

弥彦村の有効率及び有収率の実績推移は、のとおりである。過去10カ年において有効無収率は減少傾向を示しており、平成31/令和元（2019）年度実績で2.5%となっている。令和6年度までは平均値である3.32で推移することとする。

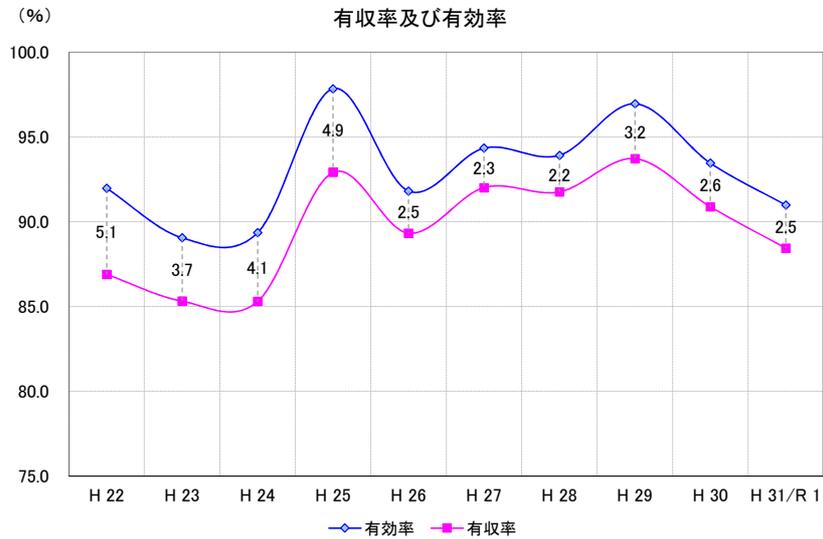


図 1-21 有効率及び有収率の実績推移（弥彦村）

b) 令和7年度以降

令和7年度以降は全体の実績値10年間の平均値一定で推移することとする。全体の有効率及び有収率の実績推移は、図1-22のとおりである。過去10カ年において有効無収率は増加傾向を示しており、平成31/令和元（2019）年度実績で4.1%となっている。令和7年度以降は平均値である3.88で推移することとする。

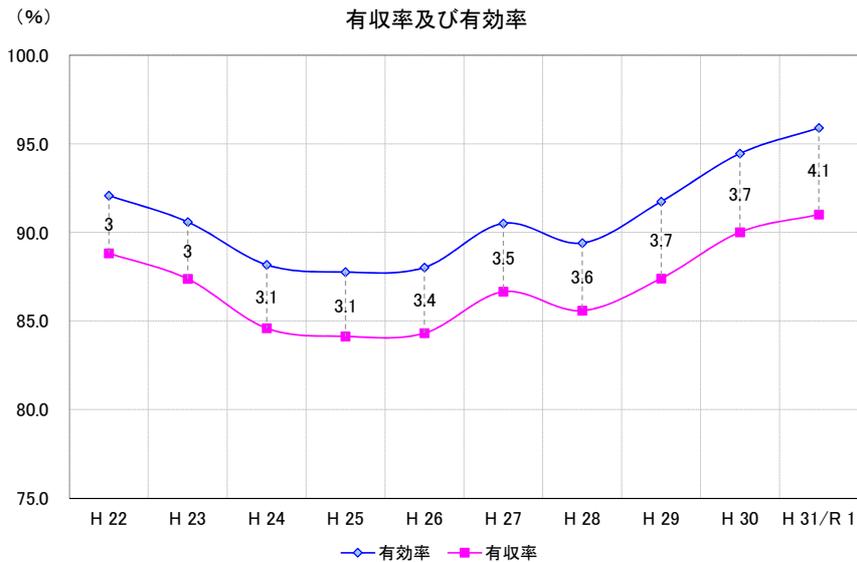


図 1-22 有効率及び有収率の実績推移（全体）

1.7 負荷率の設定

負荷率は、都市の性格によって異なった値を示し、その年の気象条件によっても左右されるため、時系列的な傾向を持つものではなく、今後どのように推移していくか推定するのは困難であるため、最低値を採用する。

負荷率は新浄水場が運用開始となる令和7年度以前はそれぞれの実績最低値で推移することとし、令和7年度以降は全体の実績最低値で推移することとする。

a) 令和6年度まで

燕市の負荷率の実績値を表 1-53 及び図 1-23 に示す。

過去10カ年において80.19%～86.16%で推移しており、6%程度の増減幅がみられるが、概ね一定で推移している。令和6年度までは最低値である80.19%を採用する。

表 1-54 負荷率の実績値（燕市）

| 年度 | 一日平均給水量 (m ³ /日) | 一日最大給水量 (m ³ /日) | 負荷率 (%) |
|---------------|--------------------------------|--------------------------------|------------|
| H22 (2010) | 36,605 | 45,646 | 80.19 |
| H23 (2011) | 36,726 | 43,376 | 84.67 |
| H24 (2012) | 37,821 | 45,787 | 82.60 |
| H25 (2013) | 37,659 | 43,758 | 86.06 |
| H26 (2014) | 36,606 | 43,501 | 84.15 |
| H27 (2015) | 35,294 | 42,198 | 83.64 |
| H28 (2016) | 35,535 | 41,244 | 86.16 |
| H29 (2017) | 34,847 | 40,625 | 85.78 |
| H30 (2018) | 32,990 | 38,921 | 84.76 |
| H31/R1 (2019) | 31,706 | 37,132 | 85.39 |

弥彦村の負荷率の実績値を表 1 53 及び図 1 23 に示す。

過去 10 ヶ年において 72.65%～85.86%で推移しており、13%程度の増減幅がみられ、増減を繰り返しながら推移している。令和 6 年度までは最低値である 72.65%を採用する。

表 1-55 負荷率の実績値（弥彦村）

| 年度 | 一日平均給水量 (m ³ /日) | 一日最大給水量 (m ³ /日) | 負荷率 (%) |
|---------------|--------------------------------|--------------------------------|------------|
| H22 (2010) | 4,021 | 5,081 | 79.14 |
| H23 (2011) | 3,947 | 4,597 | 85.86 |
| H24 (2012) | 3,896 | 5,363 | 72.65 |
| H25 (2013) | 3,484 | 4,424 | 78.75 |
| H26 (2014) | 3,540 | 4,694 | 75.42 |
| H27 (2015) | 3,354 | 4,545 | 73.80 |
| H28 (2016) | 3,387 | 4,211 | 80.43 |
| H29 (2017) | 3,359 | 4,052 | 82.90 |
| H30 (2018) | 3,442 | 4,445 | 77.44 |
| H31/R1 (2019) | 3,503 | 4,218 | 83.05 |

b) 令和 7 年度以降

全体の負荷率の実績値を表 1 53 及び図 1 23 に示す。

過去 10 ヶ年において 80.09%～85.63%で推移しており、5.5%程度の増減幅がみられ、増減を繰り返しながら推移している。令和 7 年度以降は最低値である 80.09%を採用する。

表 1-56 負荷率の実績値（全体）

| 年度 | 一日平均給水量 (m ³ /日) | 一日最大給水量 (m ³ /日) | 負荷率 (%) |
|---------------|--------------------------------|--------------------------------|------------|
| H22 (2010) | 40,626 | 50,727 | 80.09 |
| H23 (2011) | 40,673 | 47,973 | 84.78 |
| H24 (2012) | 41,717 | 51,150 | 81.56 |
| H25 (2013) | 41,143 | 48,182 | 85.39 |
| H26 (2014) | 40,146 | 48,195 | 83.30 |
| H27 (2015) | 38,648 | 46,743 | 82.68 |
| H28 (2016) | 38,922 | 45,455 | 85.63 |
| H29 (2017) | 38,206 | 44,677 | 85.52 |
| H30 (2018) | 36,432 | 43,366 | 84.01 |
| H31/R1 (2019) | 35,209 | 41,350 | 85.15 |

1.8 推計結果のまとめ

1.8.1 推計結果（全体）

全体の推計結果を表 1-57 及び図 1-23 に示す。この結果、令和 52（2070）年度において、一日平均給水量は 22,425m³/日、一日最大給水量は、27,999m³/日となった。

表 1-57 一日平均給水量及び一日最大給水量の将来値（燕市＋弥彦村）

| 年度 | 一日平均給水量 (m ³ /日) | 一日最大給水量 (m ³ /日) | 負荷率 (%) |
|------------|--------------------------------|--------------------------------|------------|
| R2 (2020) | 34,807 | 43,856 | 79.37 |
| R7 (2025) | 33,393 | 41,695 | 80.09 |
| R12 (2030) | 31,969 | 39,916 | 80.09 |
| R17 (2035) | 30,605 | 38,214 | 80.09 |
| R22 (2040) | 29,240 | 36,509 | 80.09 |
| R27 (2045) | 27,899 | 34,835 | 80.09 |
| R32 (2050) | 26,633 | 33,254 | 80.09 |
| R37 (2055) | 25,457 | 31,786 | 80.09 |
| R42 (2060) | 24,375 | 30,434 | 80.09 |
| R47 (2065) | 23,362 | 29,169 | 80.09 |
| R52 (2070) | 22,425 | 27,999 | 80.09 |

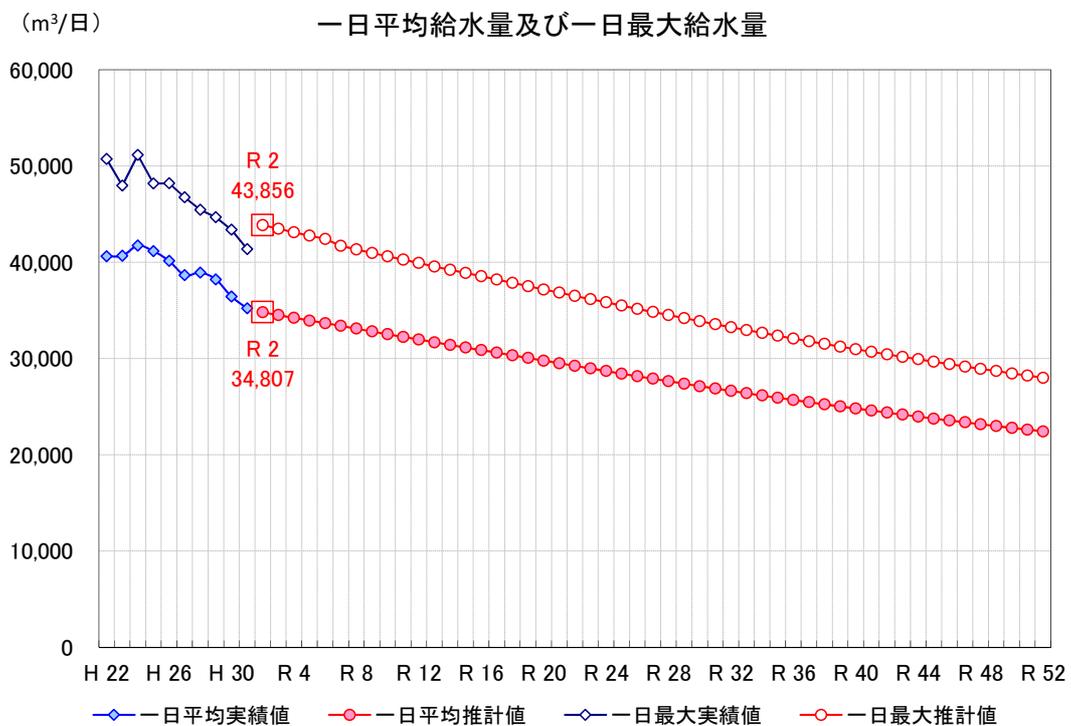


図 1-23 一日平均給水量及び一日最大給水量の将来推移（燕市＋弥彦村）

a) 燕市

一日平均給水量及び一日最大給水量の推計結果を表 1-58 及び図 1.24 に示す。

令和 52 (2070) 年度において、一日平均給水量は 20,255m³/日となり、平成 31/令和元 (2019) 年度実績と比較すると約 11,500m³/日減少、一日最大給水量は、25,290m³/日となり、平成 31/令和元 (2019) 年度実績と比較すると約 12,000m³/日減少する結果となった。

表 1-58 一日平均給水量及び一日最大給水量の将来値 (燕市)

| 年度 | 一日平均給水量 (m ³ /日) | 一日最大給水量 (m ³ /日) | 負荷率 (%) |
|------------|--------------------------------|--------------------------------|------------|
| R2 (2020) | 31,324 | 39,062 | 80.19 |
| R7 (2025) | 30,188 | 37,693 | 80.09 |
| R12 (2030) | 28,884 | 36,064 | 80.09 |
| R17 (2035) | 27,642 | 34,514 | 80.09 |
| R22 (2040) | 26,402 | 32,965 | 80.09 |
| R27 (2045) | 25,188 | 31,450 | 80.09 |
| R32 (2050) | 24,047 | 30,025 | 80.09 |
| R37 (2055) | 22,988 | 28,703 | 80.09 |
| R42 (2060) | 22,013 | 27,485 | 80.09 |
| R47 (2065) | 21,100 | 26,345 | 80.09 |
| R52 (2070) | 20,255 | 25,290 | 80.09 |

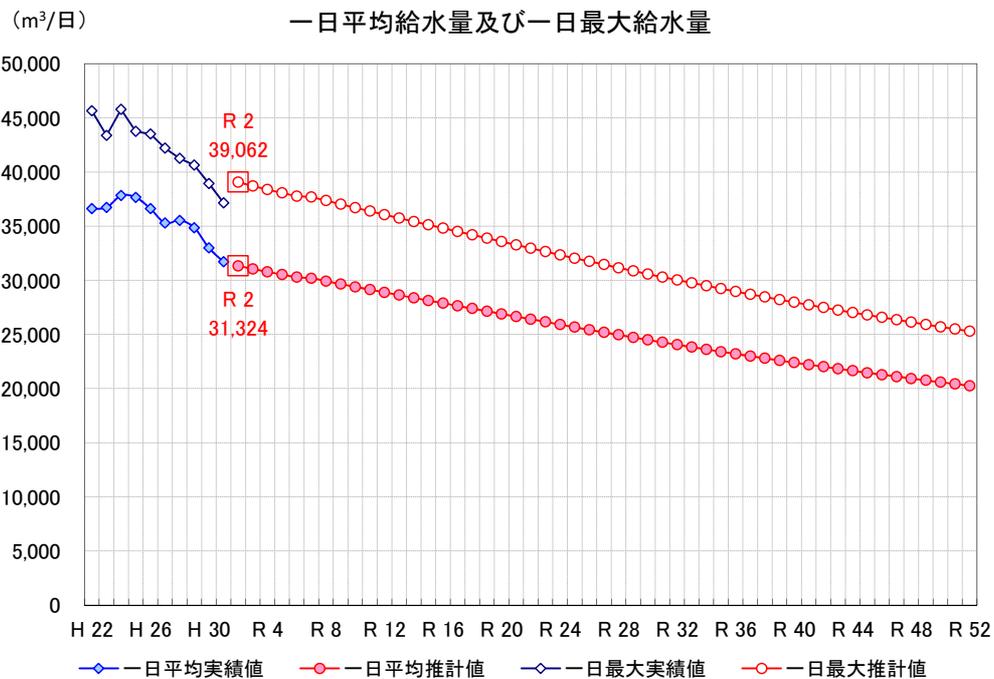


図 1.24 一日平均給水量及び一日最大給水量の将来推移 (燕市)

b) 弥彦村

一日平均給水量及び一日最大給水量の推計結果を表 1-59 及び図 1-25 に示す。

令和 52 (2070) 年度において、一日平均給水量は 2,170m³/日となり、平成 31/令和元 (2019) 年度実績と比較すると約 1,300m³/日減少、一日最大給水量は、2,709m³/日となり、平成 31/令和元 (2019) 年度実績と比較すると約 1,500m³/日減少する結果となった。

表 1-59 一日平均給水量及び一日最大給水量の将来値 (弥彦村)

| 年度 | 一日平均給水量 (m ³ /日) | 一日最大給水量 (m ³ /日) | 負荷率 (%) |
|------------|--------------------------------|--------------------------------|------------|
| R2 (2020) | 3,483 | 4,794 | 72.65 |
| R7 (2025) | 3,205 | 4,002 | 80.09 |
| R12 (2030) | 3,085 | 3,852 | 80.09 |
| R17 (2035) | 2,963 | 3,700 | 80.09 |
| R22 (2040) | 2,838 | 3,544 | 80.09 |
| R27 (2045) | 2,711 | 3,385 | 80.09 |
| R32 (2050) | 2,586 | 3,229 | 80.09 |
| R37 (2055) | 2,469 | 3,083 | 80.09 |
| R42 (2060) | 2,362 | 2,949 | 80.09 |
| R47 (2065) | 2,262 | 2,824 | 80.09 |
| R52 (2070) | 2,170 | 2,709 | 80.09 |

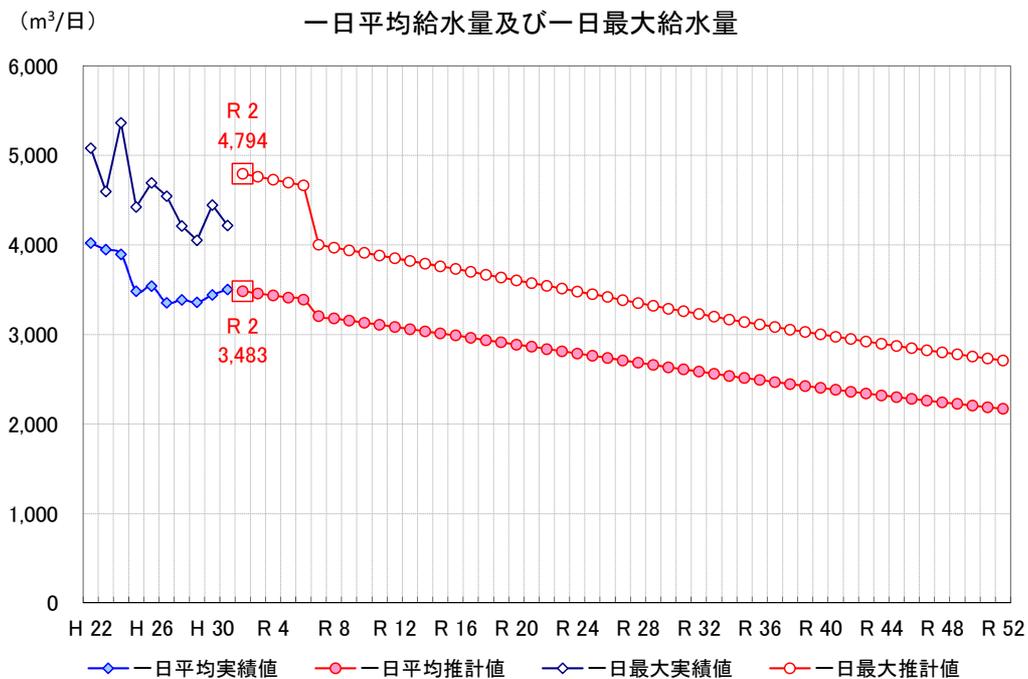


図 1-25 一日平均給水量及び一日最大給水量の将来推移 (弥彦村)

表 1-60 水需要まとめ（全体）

| 燕・弥彦総合事務組合 | | (実績) (推計) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 目標年度 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 項目 | 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 | R 22 | R 27 | R 32 | R 37 | R 42 | R 47 | R 52 | |
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2045 | 2050 | 2055 | 2060 | 2065 | 2070 | |
| 行政区域内人口 | (人) | 92,282 | 91,792 | 91,364 | 90,906 | 90,384 | 89,832 | 89,187 | 88,305 | 87,486 | 86,912 | 86,313 | 85,629 | 84,945 | 84,261 | 83,577 | 82,890 | 82,127 | 81,364 | 80,601 | 79,838 | 79,076 | 78,281 | 77,486 | 76,691 | 75,896 | 75,093 | 74,252 | 73,411 | 72,570 | 71,729 | 70,888 | 66,568 | 62,414 | 58,525 | 54,886 | 51,476 | 48,284 | |
| 給水区域内人口 | (人) | 92,167 | 91,678 | 91,250 | 90,794 | 90,278 | 89,729 | 89,084 | 88,205 | 87,393 | 86,822 | 86,225 | 85,544 | 84,862 | 84,180 | 83,498 | 82,814 | 82,053 | 81,292 | 80,531 | 79,769 | 79,009 | 78,216 | 77,423 | 76,630 | 75,836 | 75,035 | 74,195 | 73,356 | 72,516 | 71,677 | 70,837 | 66,524 | 62,375 | 58,491 | 54,857 | 51,450 | 48,262 | |
| 給水区域外人口 | (人) | 478 | 465 | 466 | 460 | 441 | 431 | 429 | 423 | 403 | 393 | 385 | 376 | 368 | 361 | 353 | 345 | 337 | 330 | 323 | 317 | 310 | 303 | 296 | 290 | 284 | 278 | 272 | 266 | 261 | 255 | 250 | 224 | 202 | 181 | 162 | 146 | 131 | |
| 給水人口 | (人) | 92,167 | 91,678 | 91,250 | 90,794 | 90,278 | 89,729 | 89,084 | 88,205 | 87,393 | 86,822 | 86,225 | 85,544 | 84,862 | 84,180 | 83,498 | 82,814 | 82,053 | 81,292 | 80,531 | 79,769 | 79,009 | 78,216 | 77,423 | 76,630 | 75,836 | 75,035 | 74,195 | 73,356 | 72,516 | 71,677 | 70,837 | 66,524 | 62,375 | 58,491 | 54,857 | 51,450 | 48,262 | |
| 給水普及率 | (%) | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | |
| 給水戸数 | (戸) | 36,361 | 36,600 | 36,851 | 37,014 | 37,158 | 37,482 | 37,648 | 37,774 | 38,020 | 38,199 | 38,367 | 38,422 | 38,636 | 38,677 | 38,900 | 38,961 | 39,156 | 39,166 | 39,368 | 39,399 | 39,413 | 39,610 | 39,610 | 39,628 | 39,627 | 39,642 | 39,810 | 39,787 | 39,783 | 39,758 | 39,734 | 39,554 | 39,455 | 39,231 | 38,905 | 38,711 | 38,610 | |
| 給水戸数当たり構成人員 | (人/戸) | 2.53 | 2.50 | 2.48 | 2.45 | 2.43 | 2.39 | 2.37 | 2.34 | 2.30 | 2.27 | 2.25 | 2.23 | 2.20 | 2.18 | 2.15 | 2.13 | 2.10 | 2.08 | 2.05 | 2.02 | 2.00 | 1.97 | 1.95 | 1.93 | 1.91 | 1.89 | 1.86 | 1.84 | 1.82 | 1.80 | 1.78 | 1.68 | 1.58 | 1.49 | 1.41 | 1.33 | 1.25 | |
| 用途別水量 | 有効水量 | 1人1日生活用使用水量 (L/人/日) | 259 | 258 | 257 | 255 | 252 | 253 | 254 | 256 | 253 | 251 | 252 | 252 | 252 | 252 | 251 | 251 | 251 | 251 | 251 | 251 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 249 | 249 | 249 | 248 | 248 | 248 | 248 | |
| | | 生活用 (m³/日) | 23,901 | 23,628 | 23,406 | 23,127 | 22,776 | 22,732 | 22,640 | 22,601 | 22,081 | 21,819 | 21,763 | 21,568 | 21,373 | 21,186 | 20,999 | 20,812 | 20,606 | 20,400 | 20,195 | 19,996 | 19,792 | 19,586 | 19,373 | 19,168 | 18,963 | 18,755 | 18,539 | 18,316 | 18,100 | 17,884 | 17,668 | 16,568 | 15,513 | 14,526 | 13,609 | 12,750 | 11,952 |
| | | 業務・営業用 (m³/日) | 6,784 | 6,584 | 6,500 | 6,354 | 6,077 | 6,008 | 5,982 | 5,929 | 5,767 | 5,634 | 5,501 | 5,447 | 5,398 | 5,353 | 5,312 | 5,276 | 5,242 | 5,211 | 5,184 | 5,158 | 5,135 | 5,114 | 5,094 | 5,076 | 5,061 | 5,045 | 5,032 | 5,020 | 5,008 | 4,997 | 4,987 | 4,950 | 4,924 | 4,906 | 4,893 | 4,884 | 4,877 |
| | | 工場用 (m³/日) | 5,292 | 5,202 | 5,270 | 5,031 | 4,888 | 4,671 | 4,608 | 4,782 | 4,872 | 4,477 | 4,655 | 4,628 | 4,604 | 4,582 | 4,561 | 4,542 | 4,524 | 4,507 | 4,491 | 4,476 | 4,462 | 4,448 | 4,435 | 4,423 | 4,411 | 4,400 | 4,389 | 4,379 | 4,369 | 4,359 | 4,350 | 4,308 | 4,272 | 4,240 | 4,212 | 4,186 | 4,162 |
| | | その他用 (m³/日) | 106 | 120 | 114 | 102 | 105 | 79 | 78 | 81 | 71 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 |
| | | 小計 (m³/日) | 36,083 | 35,534 | 35,290 | 34,614 | 33,846 | 33,490 | 33,308 | 33,393 | 32,791 | 32,045 | 32,034 | 31,758 | 31,490 | 31,236 | 30,987 | 30,745 | 30,487 | 30,233 | 29,985 | 29,745 | 29,504 | 29,263 | 29,017 | 28,782 | 28,550 | 28,315 | 28,075 | 27,830 | 27,592 | 27,355 | 27,120 | 25,941 | 24,824 | 23,787 | 22,829 | 21,935 | 21,106 |
| | 有効無収水量 (m³/日) | 1,326 | 1,310 | 1,491 | 1,493 | 1,489 | 1,489 | 1,489 | 1,659 | 1,618 | 1,722 | 1,347 | 1,335 | 1,323 | 1,313 | 1,302 | 1,295 | 1,284 | 1,273 | 1,261 | 1,251 | 1,241 | 1,229 | 1,219 | 1,208 | 1,198 | 1,188 | 1,177 | 1,165 | 1,156 | 1,145 | 1,134 | 1,082 | 1,034 | 988 | 946 | 906 | 871 | |
| | 有効水量 (m³/日) | 37,409 | 36,844 | 36,781 | 36,107 | 35,335 | 34,979 | 34,797 | 35,052 | 34,409 | 33,767 | 33,381 | 33,093 | 32,813 | 32,549 | 32,289 | 32,040 | 31,771 | 31,506 | 31,246 | 30,996 | 30,745 | 30,492 | 30,236 | 29,990 | 29,748 | 29,503 | 29,252 | 28,995 | 28,748 | 28,500 | 28,254 | 27,023 | 25,858 | 24,775 | 23,775 | 22,841 | 21,977 | |
| | 無効水量 (m³/日) | 3,217 | 3,829 | 4,936 | 5,036 | 4,811 | 3,669 | 4,125 | 3,154 | 2,023 | 1,442 | 1,426 | 1,414 | 1,403 | 1,392 | 1,381 | 1,353 | 1,328 | 1,299 | 1,275 | 1,248 | 1,224 | 1,198 | 1,171 | 1,149 | 1,124 | 1,102 | 1,076 | 1,055 | 1,030 | 1,009 | 986 | 876 | 775 | 682 | 600 | 521 | 448 | |
| | 一日平均給水量 | (m³/日) | 40,626 | 40,673 | 41,717 | 41,143 | 40,146 | 38,648 | 38,922 | 38,206 | 36,432 | 35,209 | 34,807 | 34,507 | 34,216 | 33,941 | 33,670 | 33,393 | 33,099 | 32,805 | 32,521 | 32,244 | 31,969 | 31,690 | 31,407 | 31,139 | 30,872 | 30,605 | 30,328 | 30,050 | 29,778 | 29,509 | 29,240 | 27,899 | 26,633 | 25,457 | 24,375 | 23,362 | 22,425 |
| 一人一日平均給水量 | (L/人/日) | 441 | 444 | 457 | 453 | 445 | 431 | 437 | 433 | 417 | 406 | 404 | 403 | 403 | 403 | 403 | 403 | 404 | 404 | 404 | 405 | 405 | 405 | 406 | 406 | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 | 419 | 427 | 435 | 444 | 454 | 465 | |
| 一日最大給水量 | (m³/日) | 50,727 | 47,973 | 51,150 | 48,182 | 48,195 | 46,743 | 45,455 | 44,677 | 43,366 | 41,350 | 43,856 | 43,479 | 43,114 | 42,767 | 42,427 | 41,695 | 41,328 | 40,960 | 40,606 | 40,260 | 39,916 | 39,568 | 39,215 | 38,880 | 38,546 | 38,214 | 37,867 | 37,520 | 37,181 | 36,845 | 36,509 | 34,835 | 33,254 | 31,786 | 30,434 | 29,169 | 27,999 | |
| 一人一日最大給水量 | (L/人/日) | 550 | 523 | 561 | 531 | 534 | 521 | 510 | 507 | 496 | 476 | 509 | 508 | 508 | 508 | 508 | 503 | 504 | 504 | 504 | 505 | 505 | 506 | 507 | 507 | 508 | 509 | 510 | 511 | 513 | 514 | 515 | 524 | 533 | 543 | 555 | 567 | 580 | |
| 有収率 | (%) | 88.82 | 87.37 | 84.59 | 84.13 | 84.31 | 86.65 | 85.58 | 87.40 | 90.01 | 91.01 | 92.03 | 92.03 | 92.03 | 92.03 | 92.03 | 92.07 | 92.11 | 92.16 | 92.20 | 92.25 | 92.29 | 92.34 | 92.39 | 92.43 | 92.48 | 92.52 | 92.57 | 92.61 | 92.66 | 92.70 | 92.75 | 92.98 | 93.21 | 93.44 | 93.66 | 93.89 | 94.12 | |
| 有効率 | (%) | 92.08 | 90.59 | 88.17 | 87.76 | 88.02 | 90.51 | 89.40 | 91.74 | 94.45 | 95.90 | 95.90 | 95.90 | 95.90 | 95.90 | 95.90 | 95.95 | 95.99 | 96.04 | 96.08 | 96.13 | 96.17 | 96.22 | 96.27 | 96.31 | 96.36 | 96.40 | 96.45 | 96.49 | 96.54 | 96.58 | 96.63 | 96.86 | 97.09 | 97.32 | 97.54 | 97.77 | 98.00 | |
| 負荷率 | (%) | 80.09 | 84.78 | 81.56 | 85.39 | 83.30 | 82.68 | 85.63 | 85.52 | 84.01 | 85.15 | 79.37 | 79.36 | 79.36 | 79.36 | 79.36 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | | |

表 1-61 水需要まとめ（燕市）

| 燕市 | | (実績) (推計) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 目標年度 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 項目 | 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 | R 22 | R 27 | R 32 | R 37 | R 42 | R 47 | R 52 | |
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2045 | 2050 | 2055 | 2060 | 2065 | 2070 | |
| 行政区域内人口 | (人) | 83,514 | 83,132 | 82,782 | 82,364 | 81,917 | 81,465 | 80,909 | 80,091 | 79,382 | 78,933 | 78,414 | 77,789 | 77,164 | 76,539 | 75,914 | 75,288 | 74,593 | 73,898 | 73,203 | 72,508 | 71,815 | 71,090 | 70,365 | 69,640 | 68,915 | 68,194 | 67,431 | 66,668 | 65,905 | 65,142 | 64,381 | 60,468 | 56,731 | 53,230 | 49,951 | 46,876 | 43,997 | |
| 給水区域内人口 | (人) | 83,036 | 82,667 | 82,316 | 81,904 | 81,476 | 81,034 | 80,480 | 79,668 | 78,979 | 78,540 | 78,029 | 77,413 | 76,796 | 76,178 | 75,561 | 74,943 | 74,256 | 73,568 | 72,880 | 72,191 | 71,505 | 70,787 | 70,069 | 69,350 | 68,631 | 67,916 | 67,159 | 66,402 | 65,644 | 64,887 | 64,131 | 60,244 | 56,529 | 53,049 | 49,789 | 46,730 | 43,866 | |
| 給水区域外人口 | (人) | 478 | 465 | 466 | 460 | 441 | 431 | 429 | 423 | 403 | 393 | 385 | 376 | 368 | 361 | 353 | 345 | 337 | 330 | 323 | 317 | 310 | 303 | 296 | 290 | 284 | 278 | 272 | 266 | 261 | 255 | 250 | 224 | 202 | 181 | 162 | 146 | 131 | |
| 給水人口 | (人) | 83,036 | 82,667 | 82,316 | 81,904 | 81,476 | 81,034 | 80,480 | 79,668 | 78,979 | 78,540 | 78,029 | 77,413 | 76,796 | 76,178 | 75,561 | 74,943 | 74,256 | 73,568 | 72,880 | 72,191 | 71,505 | 70,787 | 70,069 | 69,350 | 68,631 | 67,916 | 67,159 | 66,402 | 65,644 | 64,887 | 64,131 | 60,244 | 56,529 | 53,049 | 49,789 | 46,730 | 43,866 | |
| 給水普及率 | (%) | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | |
| 給水戸数 | (戸) | 32,888 | 33,124 | 33,352 | 33,510 | 33,650 | 33,979 | 34,144 | 34,251 | 34,484 | 34,670 | 34,834 | 34,871 | 35,067 | 35,105 | 35,309 | 35,350 | 35,529 | 35,540 | 35,725 | 35,738 | 35,753 | 35,932 | 35,933 | 35,933 | 35,932 | 35,934 | 36,107 | 36,088 | 36,068 | 36,048 | 36,029 | 35,860 | 35,778 | 35,603 | 35,311 | 35,135 | 35,093 | |
| 給水戸数当たり構成人員 | (人/戸) | 2.52 | 2.50 | 2.47 | 2.44 | 2.42 | 2.38 | 2.36 | 2.33 | 2.29 | 2.27 | 2.24 | 2.22 | 2.19 | 2.17 | 2.14 | 2.12 | 2.09 | 2.07 | 2.04 | 2.02 | 2.00 | 1.97 | 1.95 | 1.93 | 1.91 | 1.89 | 1.86 | 1.84 | 1.82 | 1.80 | 1.78 | 1.68 | 1.58 | 1.49 | 1.41 | 1.33 | 1.25 | |
| 用途別水量 | 1人1日生活用使用水量 | (L/人/日) | 262 | 260 | 258 | 257 | 254 | 255 | 256 | 258 | 254 | 253 | 254 | 253 | 253 | 253 | 253 | 253 | 252 | 252 | 252 | 252 | 252 | 252 | 251 | 251 | 251 | 251 | 251 | 251 | 251 | 250 | 250 | 249 | 249 | 249 | 249 | | |
| | 生活用 | (m³/日) | 21,716 | 21,465 | 21,267 | 21,016 | 20,700 | 20,676 | 20,590 | 20,582 | 20,082 | 19,847 | 19,812 | 19,632 | 19,452 | 19,281 | 19,109 | 18,938 | 18,750 | 18,561 | 18,373 | 18,192 | 18,005 | 17,817 | 17,622 | 17,435 | 17,247 | 17,060 | 16,864 | 16,660 | 16,464 | 16,267 | 16,071 | 15,073 | 14,121 | 13,230 | 12,402 | 11,626 | 10,905 |
| | 業務・営業用 | (m³/日) | 5,889 | 5,716 | 5,641 | 5,530 | 5,339 | 5,266 | 5,239 | 5,177 | 5,006 | 4,881 | 4,772 | 4,724 | 4,680 | 4,640 | 4,604 | 4,572 | 4,542 | 4,515 | 4,491 | 4,468 | 4,448 | 4,430 | 4,413 | 4,398 | 4,385 | 4,372 | 4,361 | 4,351 | 4,342 | 4,333 | 4,325 | 4,297 | 4,279 | 4,268 | 4,261 | 4,257 | 4,255 |
| | 工場用 | (m³/日) | 4,885 | 4,869 | 4,949 | 4,733 | 4,553 | 4,384 | 4,298 | 4,406 | 4,505 | 4,104 | 4,282 | 4,255 | 4,231 | 4,209 | 4,188 | 4,169 | 4,151 | 4,134 | 4,118 | 4,103 | 4,089 | 4,075 | 4,062 | 4,050 | 4,038 | 4,027 | 4,016 | 4,006 | 3,996 | 3,986 | 3,977 | 3,935 | 3,899 | 3,867 | 3,839 | 3,813 | 3,789 |
| | その他用 | (m³/日) | 99 | 117 | 110 | 98 | 92 | 78 | 73 | 80 | 70 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 |
| | 小計 | (m³/日) | 32,589 | 32,167 | 31,967 | 31,377 | 30,684 | 30,404 | 30,200 | 30,245 | 29,663 | 28,947 | 28,981 | 28,726 | 28,478 | 28,245 | 28,016 | 27,794 | 27,558 | 27,325 | 27,097 | 26,878 | 26,657 | 26,437 | 26,212 | 25,998 | 25,785 | 25,574 | 25,356 | 25,132 | 24,917 | 24,701 | 24,488 | 23,420 | 22,414 | 21,480 | 20,617 | 19,811 | 19,064 |
| | 有効無収水量 | (m³/日) | 1,122 | 1,162 | 1,333 | 1,321 | 1,401 | 1,411 | 1,416 | 1,550 | 1,529 | 1,633 | 1,231 | 1,220 | 1,209 | 1,200 | 1,190 | 1,171 | 1,161 | 1,151 | 1,140 | 1,130 | 1,121 | 1,111 | 1,101 | 1,091 | 1,082 | 1,073 | 1,063 | 1,052 | 1,044 | 1,034 | 1,024 | 977 | 933 | 892 | 854 | 818 | 786 |
| | 有効水量 | (m³/日) | 33,711 | 33,329 | 33,300 | 32,698 | 32,085 | 31,815 | 31,616 | 31,795 | 31,192 | 30,580 | 30,212 | 29,946 | 29,687 | 29,445 | 29,206 | 28,965 | 28,719 | 28,476 | 28,237 | 28,008 | 27,778 | 27,548 | 27,313 | 27,089 | 26,867 | 26,647 | 26,419 | 26,184 | 25,961 | 25,735 | 25,512 | 24,397 | 23,347 | 22,372 | 21,471 | 20,629 | 19,850 |
| | 無効水量 | (m³/日) | 2,894 | 3,397 | 4,521 | 4,961 | 4,521 | 3,479 | 3,919 | 3,052 | 1,798 | 1,126 | 1,112 | 1,102 | 1,093 | 1,084 | 1,075 | 1,223 | 1,200 | 1,174 | 1,152 | 1,128 | 1,106 | 1,082 | 1,058 | 1,038 | 1,015 | 995 | 972 | 953 | 930 | 911 | 890 | 791 | 700 | 616 | 542 | 471 | 405 |
| | 一日平均給水量 | (m³/日) | 36,605 | 36,726 | 37,821 | 37,659 | 36,606 | 35,294 | 35,535 | 34,847 | 32,990 | 31,706 | 31,324 | 31,048 | 30,780 | 30,529 | 30,281 | 30,188 | 29,919 | 29,650 | 29,389 | 29,136 | 28,884 | 28,630 | 28,371 | 28,127 | 27,882 | 27,642 | 27,391 | 27,137 | 26,891 | 26,646 | 26,402 | 25,188 | 24,047 | 22,988 | 22,013 | 21,100 | 20,255 |
| 一人一日平均給水量 | (L/人/日) | 441 | 444 | 459 | 460 | 449 | 436 | 442 | 437 | 418 | 404 | 401 | 401 | 401 | 401 | 401 | 403 | 403 | 403 | 403 | 404 | 404 | 404 | 404 | 405 | 406 | 406 | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 418 | 425 | 433 | 442 | 452 | 462 |
| 一日最大給水量 | (m³/日) | 45,646 | 43,376 | 45,787 | 43,758 | 43,501 | 42,198 | 41,244 | 40,625 | 38,921 | 37,132 | 39,062 | 38,718 | 38,384 | 38,071 | 37,762 | 37,693 | 37,357 | 37,021 | 36,695 | 36,379 | 36,064 | 35,747 | 35,424 | 35,119 | 34,813 | 34,514 | 34,200 | 33,883 | 33,576 | 33,270 | 32,965 | 31,450 | 30,025 | 28,703 | 27,485 | 26,345 | 25,290 | |
| 一人一日最大給水量 | (L/人/日) | 550 | 525 | 556 | 534 | 534 | 521 | 512 | 510 | 493 | 473 | 501 | 500 | 500 | 500 | 500 | 503 | 503 | 503 | 503 | 504 | 504 | 505 | 506 | 506 | 507 | 508 | 509 | 510 | 511 | 513 | 514 | 522 | 531 | 541 | 552 | 564 | 577 | |
| 有収率 | (%) | 89.03 | 87.59 | 84.52 | 83.32 | 83.82 | 86.14 | 84.99 | 86.79 | 89.92 | 91.30 | 92.52 | 92.52 | 92.52 | 92.52 | 92.52 | 92.07 | 92.11 | 92.16 | 92.20 | 92.25 | 92.29 | 92.34 | 92.39 | 92.43 | 92.48 | 92.52 | 92.57 | 92.61 | 92.66 | 92.70 | 92.75 | 92.98 | 93.21 | 93.44 | 93.66 | 93.89 | 94.12 | |
| 有効率 | (%) | 92.09 | 90.75 | 88.05 | 86.83 | 87.65 | 90.14 | 88.97 | 91.24 | 94.55 | 96.45 | 96.45 | 96.45 | 96.45 | 96.45 | 96.45 | 95.95 | 95.99 | 96.04 | 96.08 | 96.13 | 96.17 | 96.22 | 96.27 | 96.31 | 96.36 | 96.40 | 96.45 | 96.49 | 96.54 | 96.58 | 96.63 | 96.86 | 97.09 | 97.32 | 97.54 | 97.77 | 98.00 | |
| 負荷率 | (%) | 80.19 | 84.67 | 82.60 | 86.06 | 84.15 | 83.64 | 86.16 | 85.78 | 84.76 | 85.39 | 80.19 | 80.19 | 80.19 | 80.19 | 80.19 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | |

表 1-62 水需要まとめ (弥彦村)

| 弥彦村 | | (実績) (推計) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 目標年度 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 項目 | 年度 | H 22 | H 23 | H 24 | H 25 | H 26 | H 27 | H 28 | H 29 | H 30 | H 31/R 1 | R 2 | R 3 | R 4 | R 5 | R 6 | R 7 | R 8 | R 9 | R 10 | R 11 | R 12 | R 13 | R 14 | R 15 | R 16 | R 17 | R 18 | R 19 | R 20 | R 21 | R 22 | R 27 | R 32 | R 37 | R 42 | R 47 | R 52 | |
| | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2045 | 2050 | 2055 | 2060 | 2065 | 2070 | |
| 行政区域内人口 | (人) | 8,768 | 8,660 | 8,582 | 8,542 | 8,467 | 8,367 | 8,278 | 8,214 | 8,104 | 7,979 | 7,899 | 7,840 | 7,781 | 7,722 | 7,663 | 7,602 | 7,534 | 7,466 | 7,398 | 7,330 | 7,261 | 7,191 | 7,121 | 7,051 | 6,981 | 6,899 | 6,821 | 6,743 | 6,665 | 6,587 | 6,507 | 6,100 | 5,683 | 5,295 | 4,935 | 4,600 | 4,287 | |
| 給水区域内人口 | (人) | 9,131 | 9,011 | 8,934 | 8,890 | 8,802 | 8,695 | 8,604 | 8,537 | 8,414 | 8,282 | 8,196 | 8,131 | 8,066 | 8,002 | 7,937 | 7,871 | 7,797 | 7,724 | 7,651 | 7,578 | 7,504 | 7,429 | 7,354 | 7,280 | 7,205 | 7,119 | 7,036 | 6,954 | 6,872 | 6,790 | 6,706 | 6,280 | 5,846 | 5,442 | 5,068 | 4,720 | 4,396 | |
| 給水区域外人口 | (人) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 給水人口 | (人) | 9,131 | 9,011 | 8,934 | 8,890 | 8,802 | 8,695 | 8,604 | 8,537 | 8,414 | 8,282 | 8,196 | 8,131 | 8,066 | 8,002 | 7,937 | 7,871 | 7,797 | 7,724 | 7,651 | 7,578 | 7,504 | 7,429 | 7,354 | 7,280 | 7,205 | 7,119 | 7,036 | 6,954 | 6,872 | 6,790 | 6,706 | 6,280 | 5,846 | 5,442 | 5,068 | 4,720 | 4,396 | |
| 給水普及率 | (%) | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | |
| 給水戸数 | (戸) | 3,473 | 3,476 | 3,499 | 3,504 | 3,508 | 3,503 | 3,504 | 3,523 | 3,536 | 3,529 | 3,533 | 3,551 | 3,569 | 3,572 | 3,591 | 3,611 | 3,627 | 3,626 | 3,643 | 3,661 | 3,660 | 3,678 | 3,677 | 3,695 | 3,695 | 3,708 | 3,703 | 3,699 | 3,715 | 3,710 | 3,705 | 3,694 | 3,677 | 3,628 | 3,594 | 3,576 | 3,517 | |
| 給水戸数当たり構成人員 | (人/戸) | 2.63 | 2.59 | 2.55 | 2.54 | 2.51 | 2.48 | 2.46 | 2.42 | 2.38 | 2.35 | 2.32 | 2.29 | 2.26 | 2.24 | 2.21 | 2.18 | 2.15 | 2.13 | 2.10 | 2.07 | 2.05 | 2.02 | 2.00 | 1.97 | 1.95 | 1.92 | 1.90 | 1.88 | 1.85 | 1.83 | 1.81 | 1.70 | 1.59 | 1.50 | 1.41 | 1.32 | 1.25 | |
| 用途別水量 | 1人1日生活用使用水量 | (L/人/日) | 239 | 240 | 239 | 238 | 236 | 237 | 238 | 237 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | 238 | |
| | 生活用 | (m³/日) | 2,185 | 2,163 | 2,139 | 2,111 | 2,076 | 2,056 | 2,050 | 2,019 | 1,999 | 1,972 | 1,951 | 1,936 | 1,921 | 1,905 | 1,890 | 1,874 | 1,856 | 1,839 | 1,822 | 1,804 | 1,787 | 1,769 | 1,751 | 1,733 | 1,716 | 1,695 | 1,675 | 1,656 | 1,636 | 1,617 | 1,597 | 1,495 | 1,392 | 1,296 | 1,207 | 1,124 | 1,047 |
| | 業務・営業用 | (m³/日) | 895 | 868 | 859 | 824 | 738 | 742 | 743 | 752 | 761 | 753 | 729 | 723 | 718 | 713 | 708 | 704 | 700 | 696 | 693 | 690 | 687 | 684 | 681 | 678 | 676 | 673 | 671 | 669 | 666 | 664 | 662 | 653 | 645 | 638 | 632 | 627 | 622 |
| | 工場用 | (m³/日) | 407 | 333 | 321 | 298 | 335 | 287 | 310 | 376 | 367 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 | 373 |
| | その他用 | (m³/日) | 7 | 3 | 4 | 4 | 13 | 1 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 小計 | (m³/日) | 3,494 | 3,367 | 3,323 | 3,237 | 3,162 | 3,086 | 3,108 | 3,148 | 3,128 | 3,098 | 3,053 | 3,032 | 3,012 | 2,991 | 2,971 | 2,951 | 2,929 | 2,908 | 2,888 | 2,867 | 2,847 | 2,826 | 2,805 | 2,784 | 2,765 | 2,741 | 2,719 | 2,698 | 2,675 | 2,654 | 2,632 | 2,521 | 2,410 | 2,307 | 2,212 | 2,124 | 2,042 |
| | 有効無収水量 | (m³/日) | 204 | 148 | 158 | 172 | 88 | 78 | 73 | 109 | 89 | 89 | 116 | 115 | 114 | 113 | 112 | 124 | 123 | 122 | 121 | 121 | 120 | 118 | 118 | 117 | 116 | 115 | 114 | 113 | 112 | 111 | 110 | 105 | 101 | 96 | 92 | 88 | 85 |
| | 有効水量 | (m³/日) | 3,698 | 3,515 | 3,481 | 3,409 | 3,250 | 3,164 | 3,181 | 3,257 | 3,217 | 3,187 | 3,169 | 3,147 | 3,126 | 3,104 | 3,083 | 3,075 | 3,052 | 3,030 | 3,009 | 2,988 | 2,967 | 2,944 | 2,923 | 2,901 | 2,881 | 2,856 | 2,833 | 2,811 | 2,787 | 2,765 | 2,742 | 2,626 | 2,511 | 2,403 | 2,304 | 2,212 | 2,127 |
| | 無効水量 | (m³/日) | 323 | 432 | 415 | 75 | 290 | 190 | 206 | 102 | 225 | 316 | 314 | 312 | 310 | 308 | 306 | 130 | 128 | 125 | 123 | 120 | 118 | 116 | 113 | 111 | 109 | 107 | 104 | 102 | 100 | 98 | 96 | 85 | 75 | 66 | 58 | 50 | 43 |
| | 一日平均給水量 | (m³/日) | 4,021 | 3,947 | 3,896 | 3,484 | 3,540 | 3,354 | 3,387 | 3,359 | 3,442 | 3,503 | 3,483 | 3,459 | 3,436 | 3,412 | 3,389 | 3,205 | 3,180 | 3,155 | 3,132 | 3,108 | 3,085 | 3,060 | 3,036 | 3,012 | 2,990 | 2,963 | 2,937 | 2,913 | 2,887 | 2,863 | 2,838 | 2,711 | 2,586 | 2,469 | 2,362 | 2,262 | 2,170 |
| 一人一日平均給水量 | (L/人/日) | 440 | 438 | 436 | 392 | 402 | 386 | 394 | 393 | 409 | 423 | 425 | 425 | 426 | 426 | 427 | 407 | 408 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 | 414 | 415 | 416 | 417 | 419 | 420 | 422 | 423 | 432 | 442 | 454 | 466 | 479 | 494 | |
| 一日最大給水量 | (m³/日) | 5,081 | 4,597 | 5,363 | 4,424 | 4,694 | 4,545 | 4,211 | 4,052 | 4,445 | 4,218 | 4,794 | 4,761 | 4,730 | 4,696 | 4,665 | 4,002 | 3,971 | 3,939 | 3,911 | 3,881 | 3,852 | 3,821 | 3,791 | 3,761 | 3,733 | 3,700 | 3,667 | 3,637 | 3,605 | 3,575 | 3,544 | 3,385 | 3,229 | 3,083 | 2,949 | 2,824 | 2,709 | |
| 一人一日最大給水量 | (L/人/日) | 556 | 510 | 600 | 498 | 533 | 523 | 489 | 475 | 528 | 509 | 585 | 586 | 586 | 587 | 588 | 508 | 509 | 510 | 511 | 512 | 513 | 514 | 516 | 517 | 518 | 520 | 521 | 523 | 525 | 527 | 528 | 539 | 552 | 567 | 582 | 598 | 616 | |
| 有収率 | (%) | 86.89 | 85.31 | 85.29 | 92.91 | 89.32 | 92.01 | 91.76 | 93.72 | 90.88 | 88.44 | 87.66 | 87.66 | 87.66 | 87.66 | 87.66 | 92.07 | 92.11 | 92.16 | 92.20 | 92.25 | 92.29 | 92.34 | 92.39 | 92.43 | 92.48 | 92.52 | 92.57 | 92.61 | 92.66 | 92.70 | 92.75 | 92.98 | 93.21 | 93.44 | 93.66 | 93.89 | 94.12 | |
| 有効率 | (%) | 91.97 | 89.05 | 89.35 | 97.85 | 91.81 | 94.34 | 93.92 | 96.96 | 93.46 | 90.98 | 90.98 | 90.98 | 90.98 | 90.98 | 90.98 | 95.95 | 95.99 | 96.04 | 96.08 | 96.13 | 96.17 | 96.22 | 96.27 | 96.31 | 96.36 | 96.40 | 96.45 | 96.49 | 96.54 | 96.58 | 96.63 | 96.86 | 97.09 | 97.32 | 97.54 | 97.77 | 98.00 | |
| 負荷率 | (%) | 79.14 | 85.86 | 72.65 | 78.75 | 75.42 | 73.80 | 80.43 | 82.90 | 77.44 | 83.05 | 72.65 | 72.65 | 72.65 | 72.65 | 72.65 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | 80.09 | |