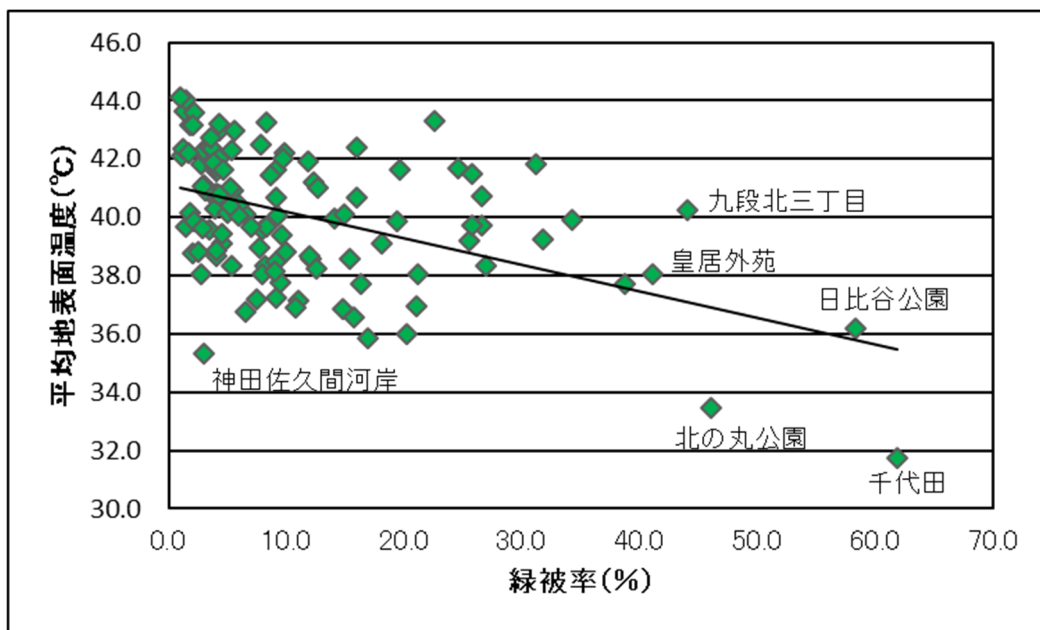


(6) 地表面熱分布の地域特性把握

緑被率や土地利用状況、建ぺい率、容積率、道路面積率との関係を整理し、地域特性と地表面温度との関係を把握した。

1) 緑被率との関係

町丁目別に、平均地表面温度を集計し、緑被率（樹木、草地、屋上緑化）と比較した。緑被率は平成 30 年度の緑被率調査結果を用いた。



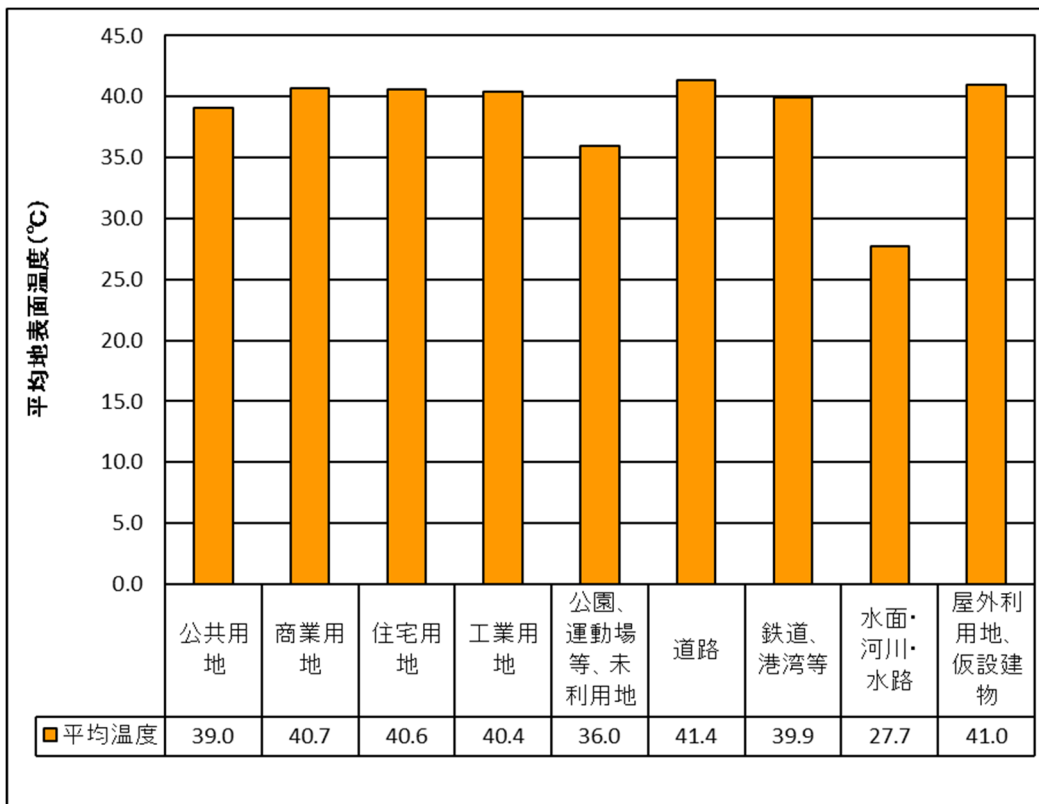
※平成 28 年度土地利用現況調査結果より算出

図 4-13 平均地表面温度と緑被率の関係(町丁目単位)

平均地表面温度は緑被率が高くなるほど低くなることが上図よりわかる。中でも皇居のある千代田(61.8%)や北の丸公園(46.0%)は他の町丁目より 10℃程度低い。なお、一部緑被率が低い表面温度の低い神田佐久間河岸など町丁目は水面による影響である。また、靖国神社のある九段北三丁目や皇居外苑、日比谷公園などの緑被率が 40%以上の町丁目でもコンクリートが多い箇所では比較的高温になっていた。

2) 土地利用状況との関係

土地利用を公共用地、商業地などに9区分し、それぞれの平均地表面温度を集計した。



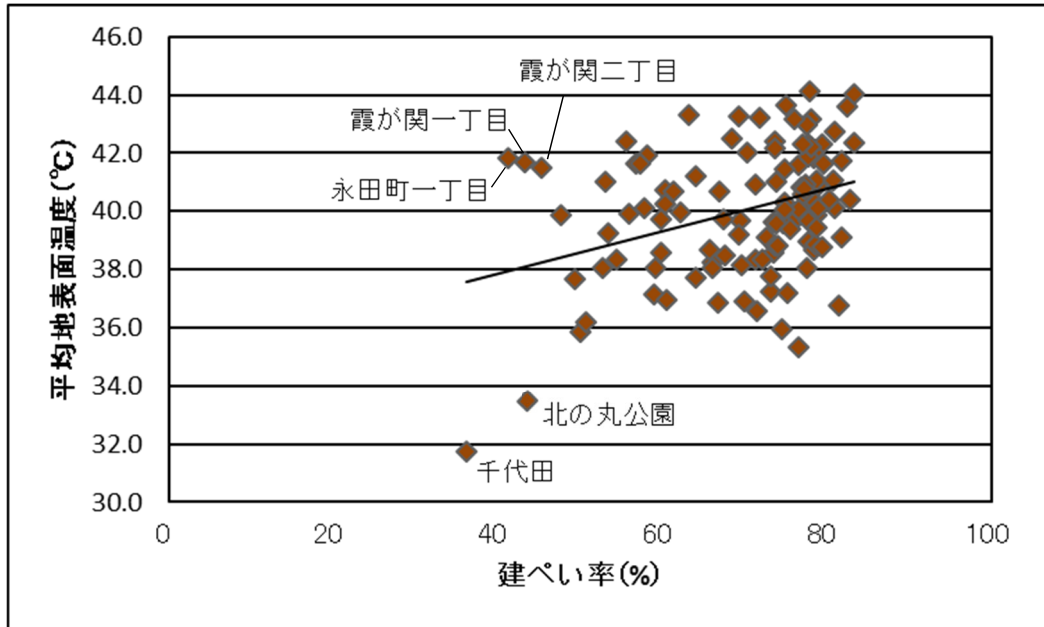
※平成28年度土地利用現況調査結果より算出

図 4-14 土地利用別平均地表面温度

土地利用状況ごとの平均地表面温度は公園、運動場等、未利用地(36.0℃)や水面・河川・水路(27.7℃)などの緑被や水面の多い土地利用で温度が低くなっている。最も高温であった土地利用は道路で41.4℃であった。次いで高いのは屋外利用地、仮設建物(41.0℃)である。これは、道路や屋外利用地に分類される駐車場などのコンクリート被覆が多いことに起因しているものと考えられる。また、それ以外の土地利用では大きな温度差はなく概ね39℃～40℃程度に推移している。

3) 建ぺい率との関係

町丁目を単位として土地利用の敷地面積と建物面積から建ぺい率を求め、平均地表面温度と比較した。



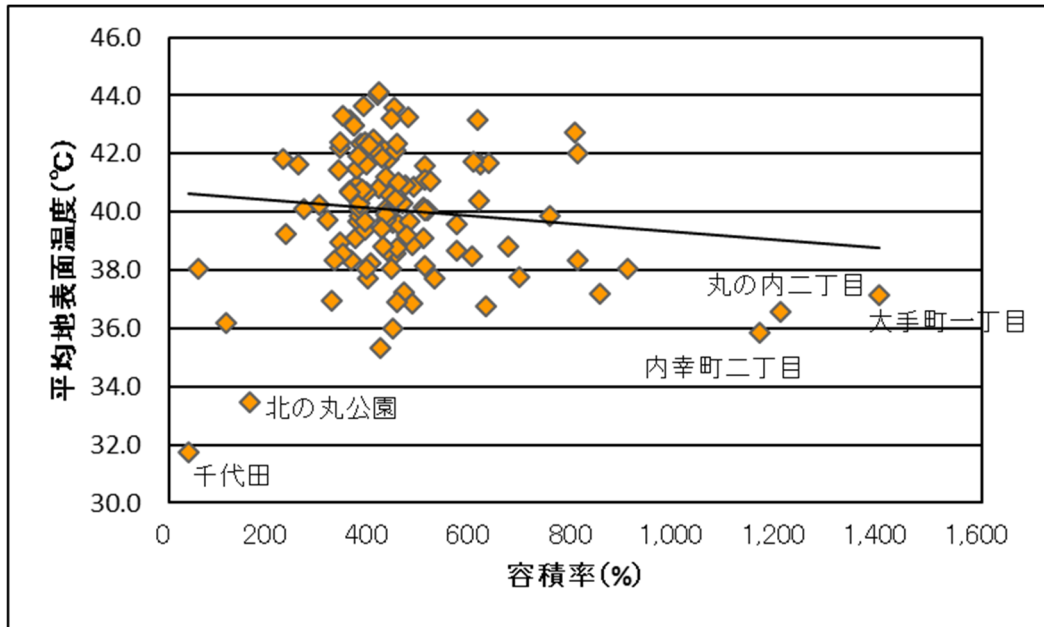
※平成 28 年度土地利用現況調査結果より算出

図 4-15 平均地表面温度と建ぺい率の関係(町丁目単位)

建ぺい率が高いほど、平均地表面温度が高くなる傾向が僅かに見られた。ただし、建ぺい率が 40%前後の町丁目でも千代田(皇居)では 32°C未満と温度が低い、霞が関一丁目や二丁目は約 42°Cと 10°C以上の差がある。これは建物以外の敷地の土地利用が影響していると考えられ、一概に建ぺい率が低ければ温度が下がるという因果関係ではないことがわかる。

4) 容積率との関係

町丁目を単位として土地利用の敷地面積と建物の延べ床面積および建物形状の係数から容積率を求め、平均地表面温度と比較した。



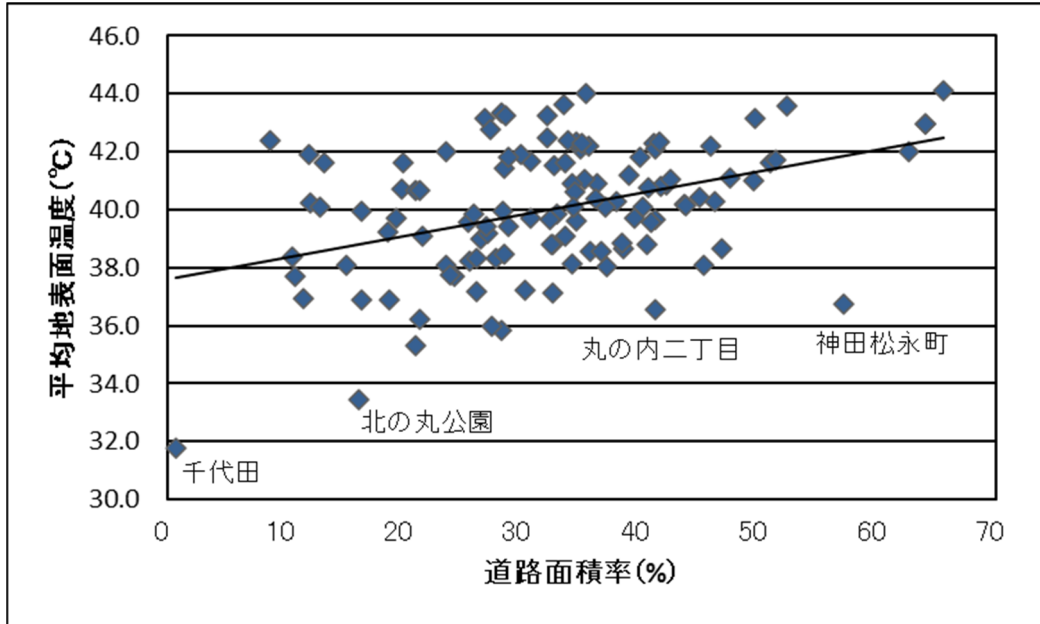
※平成 28 年度土地利用現況調査結果より算出

図 4-16 平均地表面温度と容積率の関係(町丁目単位)

容積率との関係においては、平均地表面温度との相関性が見られなかった。

5) 道路面積率との関係

町丁目を単位として土地利用のうち道路の面積の比率を計算して道路面積率とし、平均地表面温度と比較した。



※平成 28 年度土地利用現況調査結果より算出

図 4-17 平均値表面温度と道路面積率の関係(町丁目単位)

道路面積率が高いほど、平均地表面温度が高くなる傾向が見られた。道路面積率が最も高い神田平河町(44.1℃)に対して、道路面積率は最も低い千代田(皇居)では 31.8℃と約 12℃以上の差が見られる。また、神田松永町においては、道路面積率が 57.2%、かつ建ぺい率が 81.3%でありながら、平均地表面温度が 36.7℃比較的低温に推移しており、これは本町丁目が雑居ビル乱立と高速道路の高架付近に位置しており、構造物による影が多いことが関係していると考えられる。

6) 区全体の比較

令和4年度と平成15年度の地表面温度分布画像を10段階にランク区分し、区全体の地表面温度の変化の把握を試みた。

ランク区分は、各撮影年ごとに最低温度と最高温度の間を等間隔に10分割した。令和4年度の画像の解像度は、平成15年度に合わせて2.5mに補正した。なお、令和4年度の皇居周辺の水温が、平成15年度に比べて低かったことから、水域は除いた。

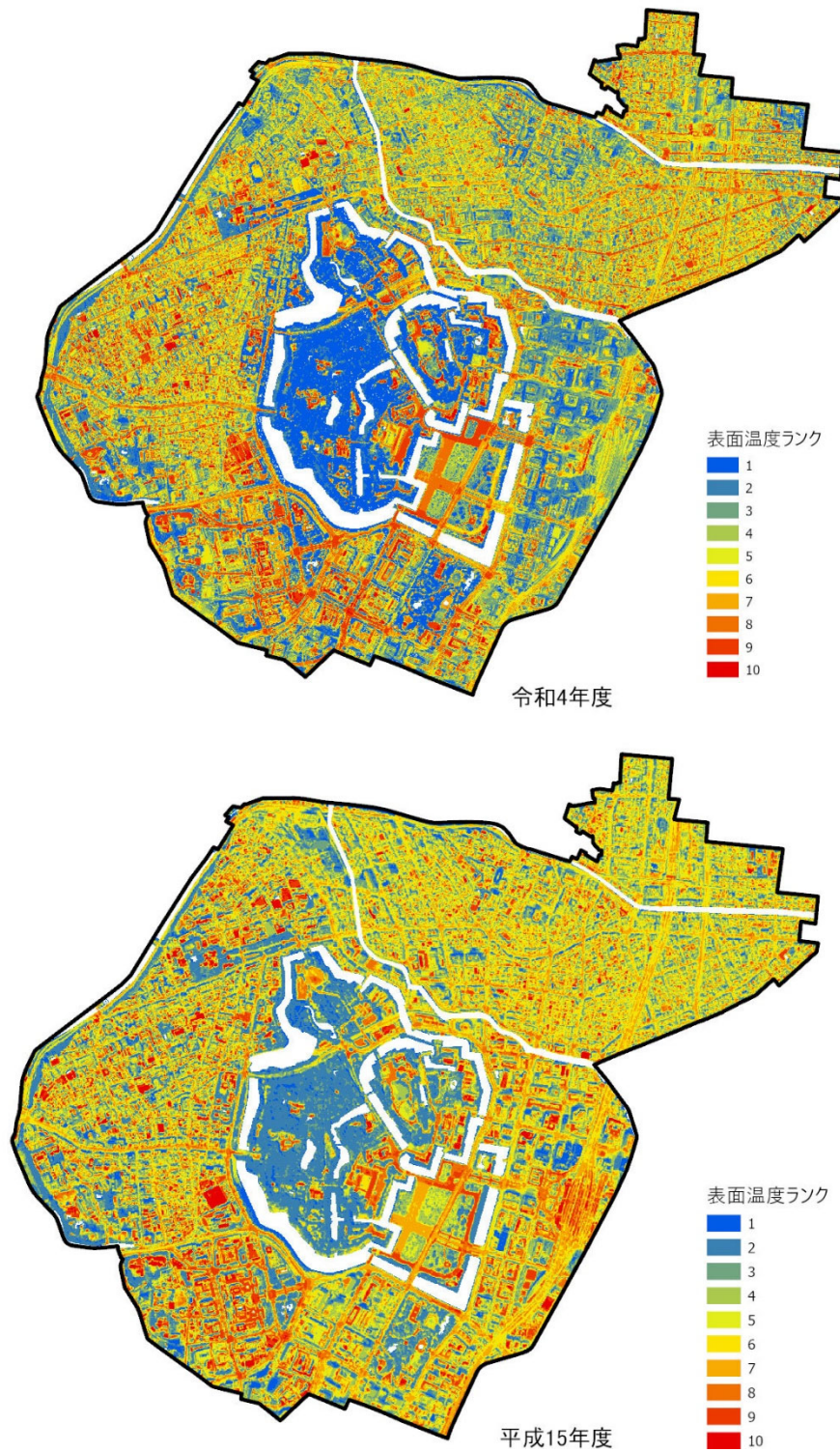
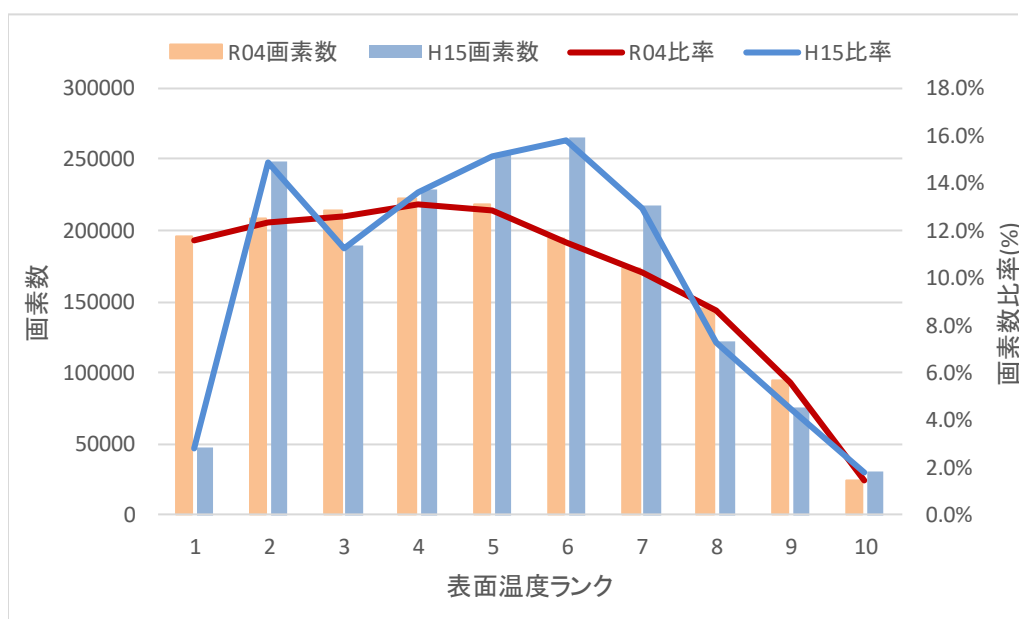


図 4-18 ランク区分した地表面温度分布画像



表面温度ランク数値	
令和4年度	4.66
平成15年度	4.99

図 4-19 ランク別の画素数比較

令和4年度の最高値は60℃、最低値は23.4℃となり温度範囲は36.6℃とした。平成15年度の最高値は65℃、最低値は28.0℃となり温度範囲は37.0℃であり、温度範囲はほぼ同じとした。これらの値を等間隔に10区分し、温度が低い方からランク1として画素数を計測した。表面温度ランク数は、次式で算出した。得点が低いほど地表面温度が低下していることを示す。

$$\text{表面温度ランク数値} = \text{温度ランク} \times \text{画素数比率} \times 100$$

ランク1で令和4年度の画素値が大幅に多いのは、皇居の緑地が平成15年度より1ランク程度低い温度を示していることに影響されている。

温度ランクの分布を見ると、平成15年度はランク6をピークとしているのに対し、令和4年度はランク4をピークにランク10に向かって画素数比率が減少しており、相対的に地表面温度が低下しているように見える。表面温度ランク数値は、平成15年度が4.99だったものが令和4年度には4.66となっている。これは、平成18年度に「千代田区ヒートアイランド対策計画」を策定し、緑化や遮熱性舗装などのヒートアイランド対策を実施してきたことによる効果の結果であると考えられる。なお、表面温度ランク数値の差0.33は温度にすると約1℃下がっている。

千代田区都市計画マスタープランに記載されている7地域別に地表面温度の特徴を把握するため、表面温度ランク数値の変化を検証した。

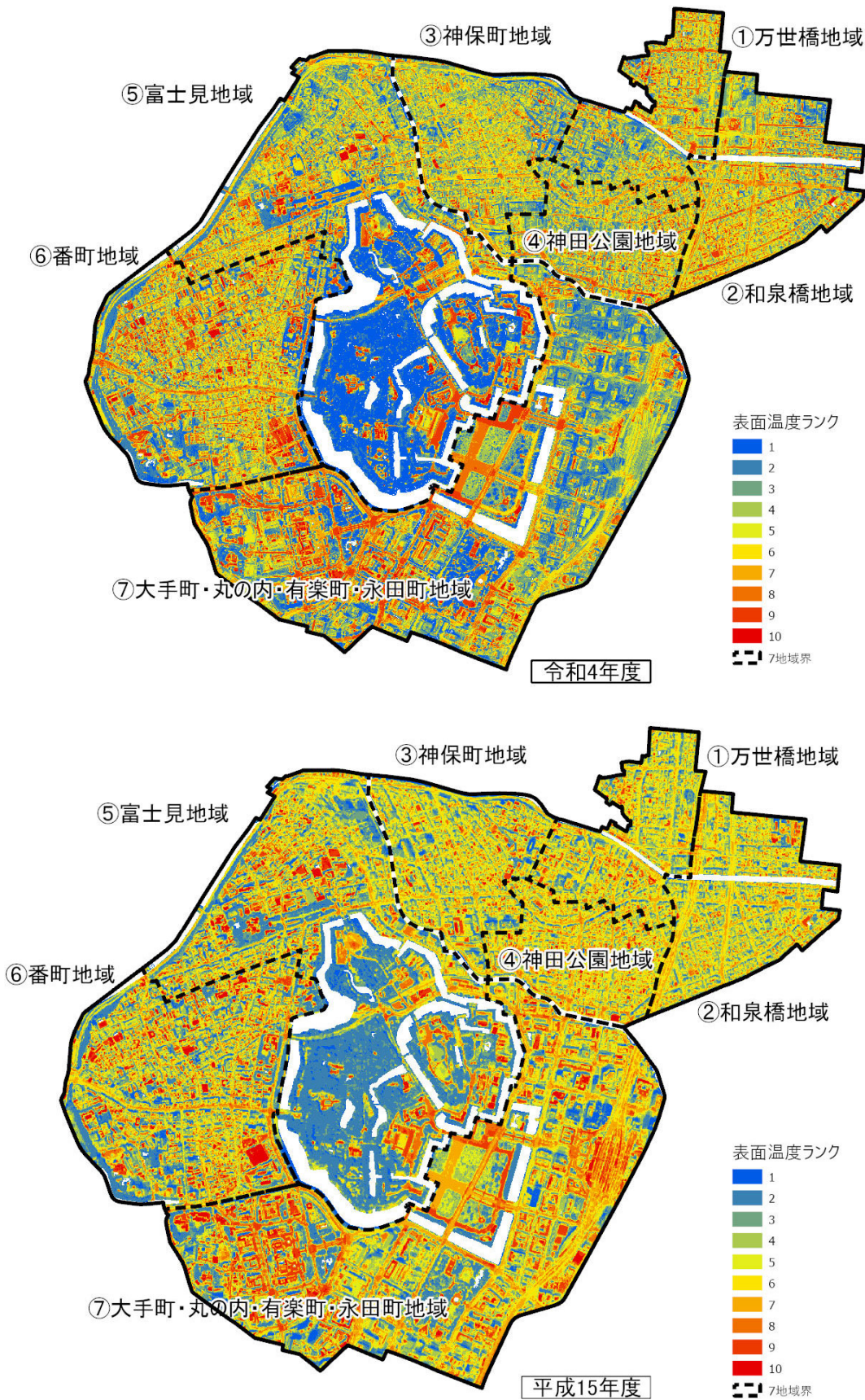
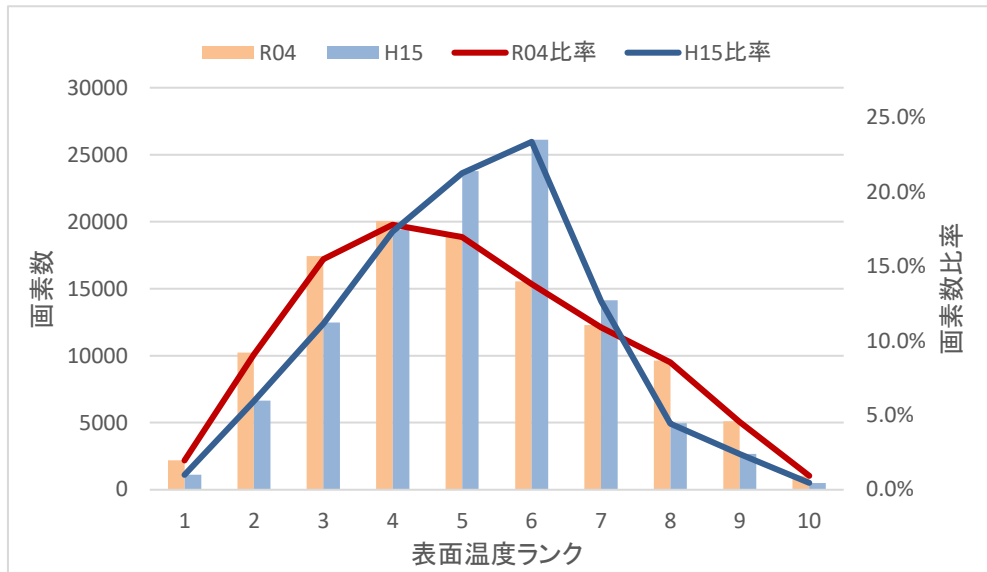


図 4-20 表面温度ランクと7地域区分

① 万世橋地域

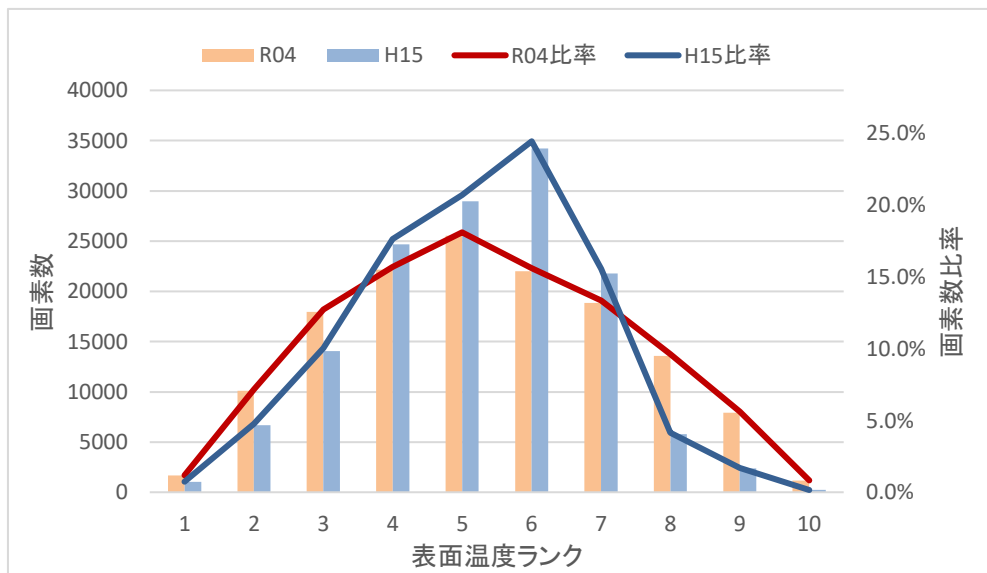


表面温度ランク数値

令和4年度	5.00
平成15年度	5.12

図 4-21 万世橋地域ランク別の画素数比較

② 和泉橋地域

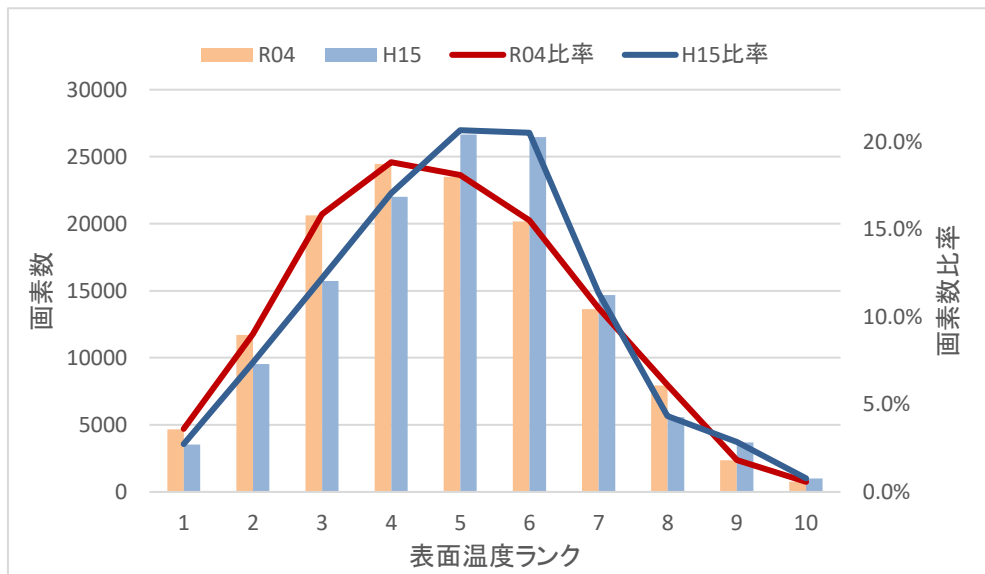


表面温度ランク数値

令和4年度	5.30
平成15年度	5.21

図 4-22 和泉橋地域ランク別の画素数比較

③ 神保町地域

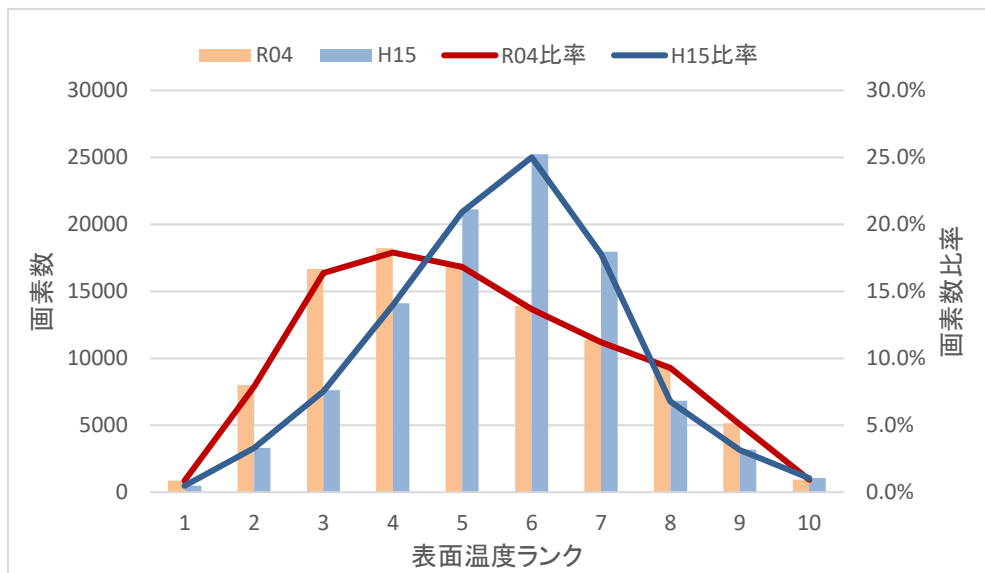


表面温度ランク数値

令和4年度	4.73
平成15年度	4.97

図 4-23 神郷町地域ランク別の画素数比較

④ 神田公園地域

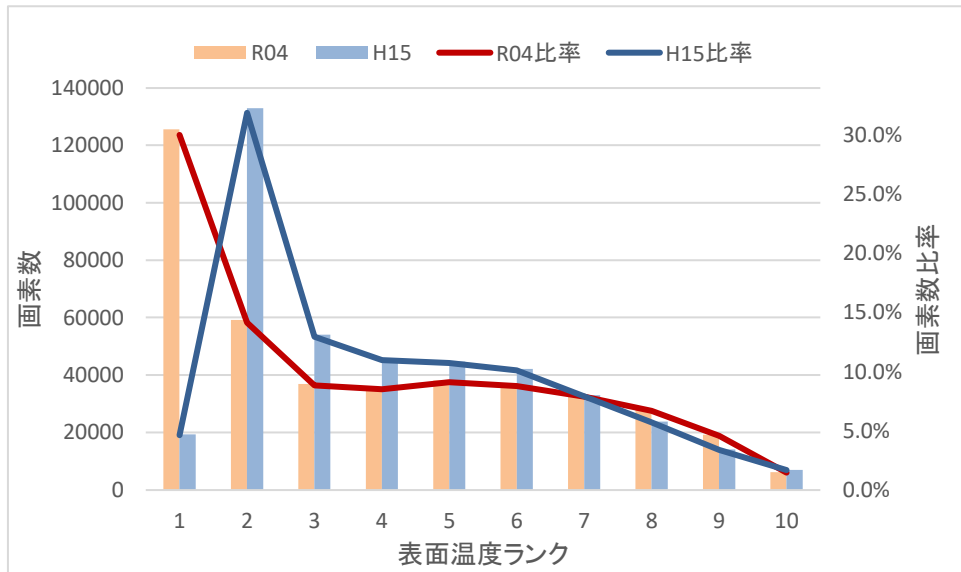


表面温度ランク数値

令和4年度	5.11
平成15年度	5.58

図 4-24 神田公園地域ランク別の画素数比較

⑤ 富士見地域

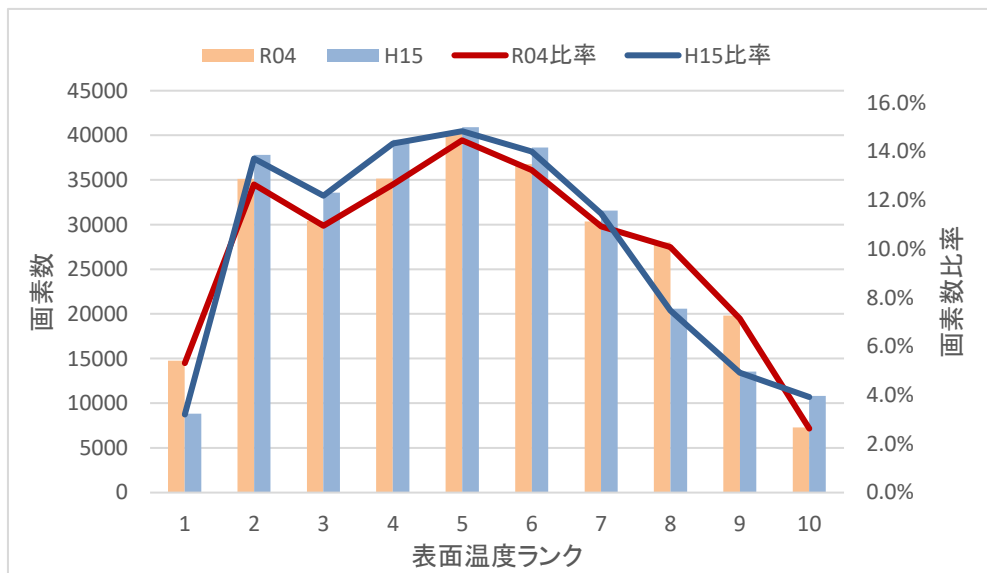


表面温度ランク数値

令和4年度	3.82
平成15年度	4.14

図 4-25 富士見地域ランク別の画素数比較

⑥ 番町地域

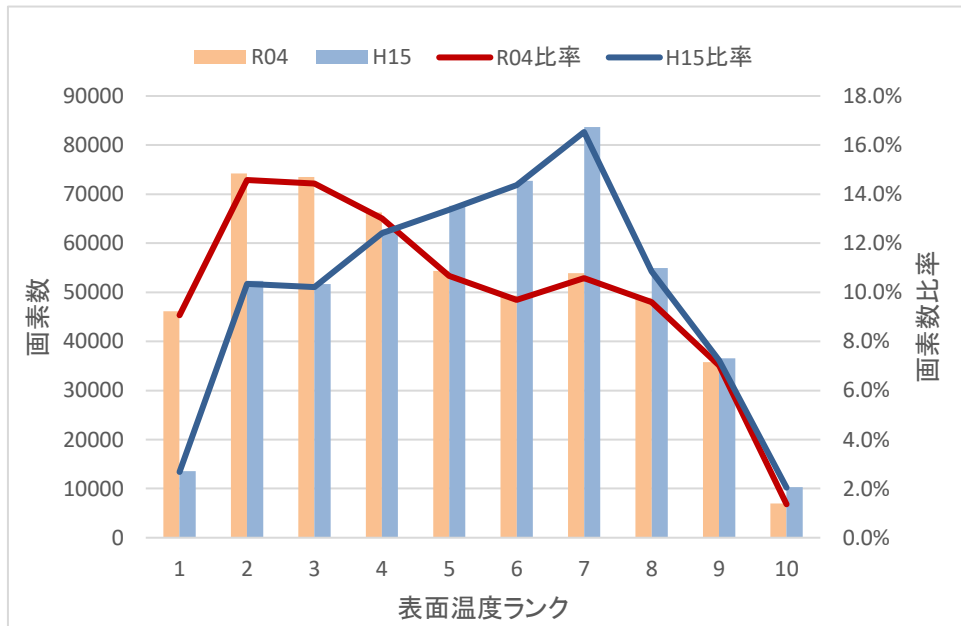


表面温度ランク数値

令和4年度	5.13
平成15年度	5.06

図 4-26 番町地域ランク別の画素数比較

⑦ 大手町・丸の内・有楽町・永田町地域



表面温度ランク数値	
令和4年度	4.73
平成15年度	5.44

図 4-27 大手町・丸の内・有楽町・永田町地域ランク別の画素数比較

表面温度ランク数値は、7地域中5地域において令和4年度の方が平成15年度より低い数値を示している。とくに大手町・丸の内・有楽町・永田町地域は0.72低下しており、これは温度に換算すると約2℃となる。このほかにも神田地域で0.47、富士見地域で0.32など、約1℃以上の低下が見られる。

一方、和泉橋地域と番町地域は令和4年度の方が平成15年度より高い数値となった。和泉橋地域は、万世橋地域と同じようなグラフの形を示しているが、ランク8、9が増加していることによって表面温度ランク数値が増加した。当地域でランク8、9を示すのはヒートアイランド対策を施工されていない道路が該当している。番長地域においてもランク8、9が増加したため表面温度ランク数値が増加している。このランクを示すのは、和泉橋地域と同様にヒートアイランド対策が施工されていない道路となっている。

千代田区都市計画マスタープランに記載されている7地域を土地利用などの特徴を踏まえ4地域に変更し、表面温度ランク数値の変化を検証した。

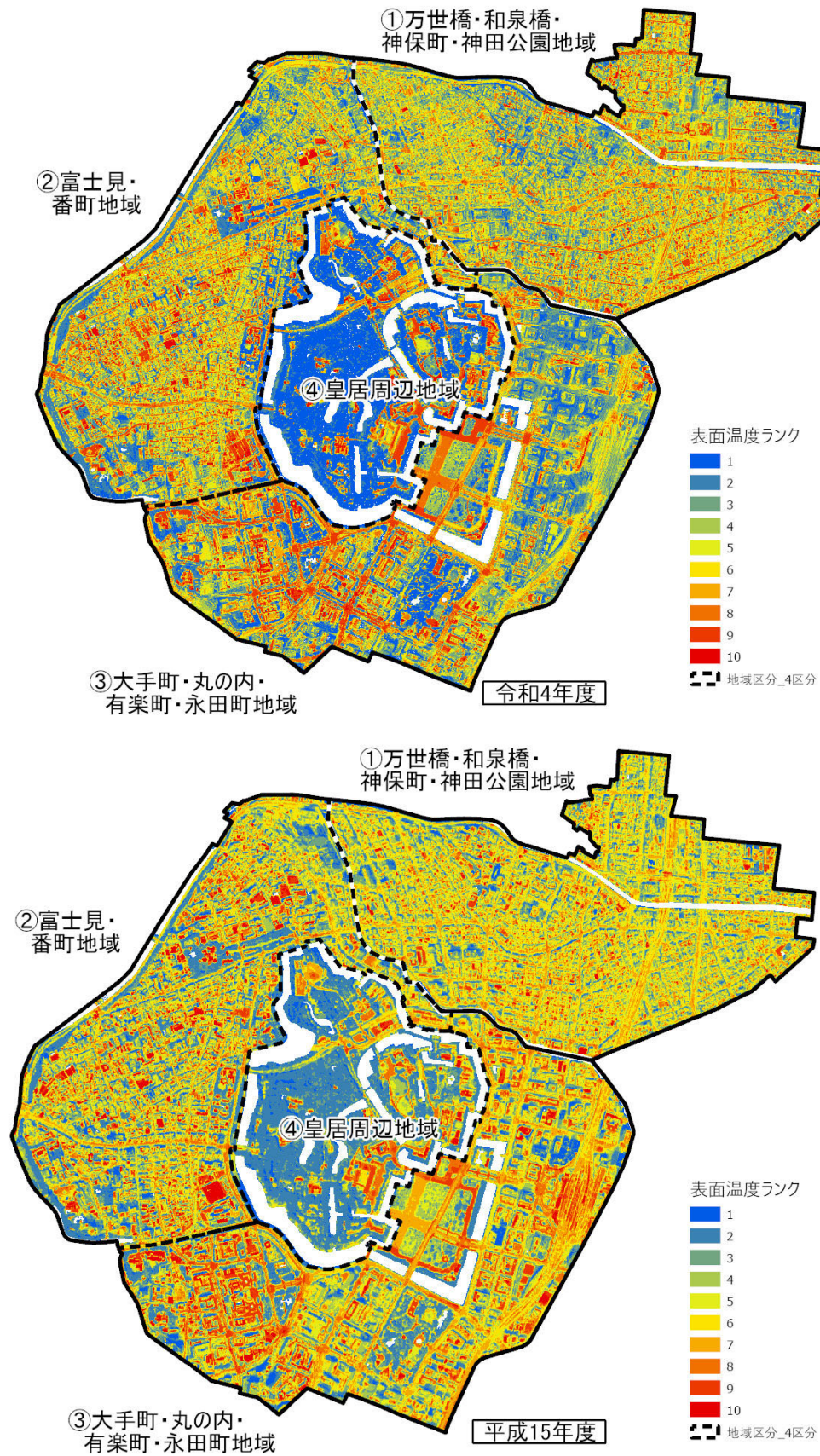
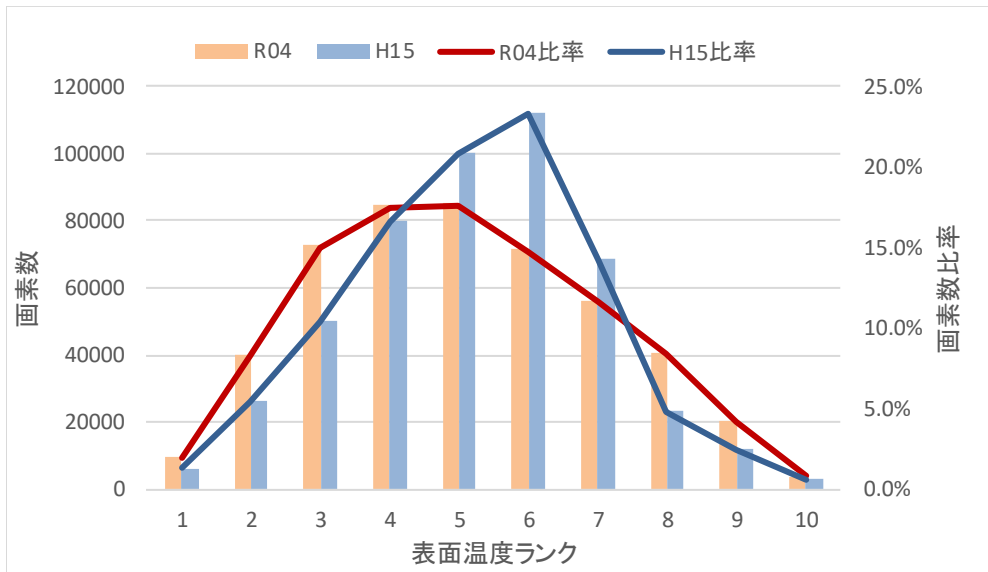


図 4-28 表面温度ランクと4地域区分

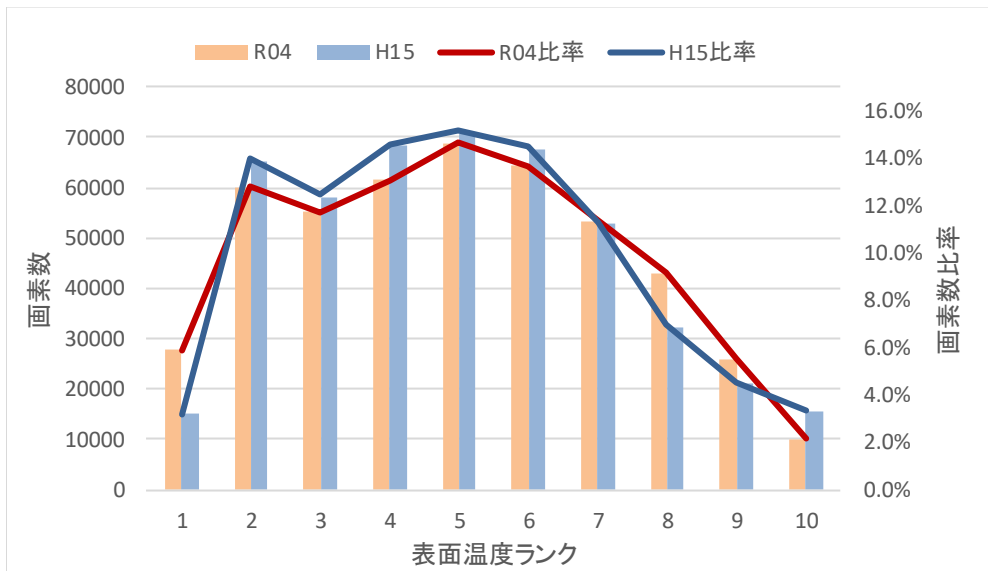
① 万世橋・和泉橋・神保町・神田公園地域



表面温度ランク数値	
令和4年度	5.04
平成15年度	5.20

図 4-29 ランク別の画素数比較 (4 地域の①)

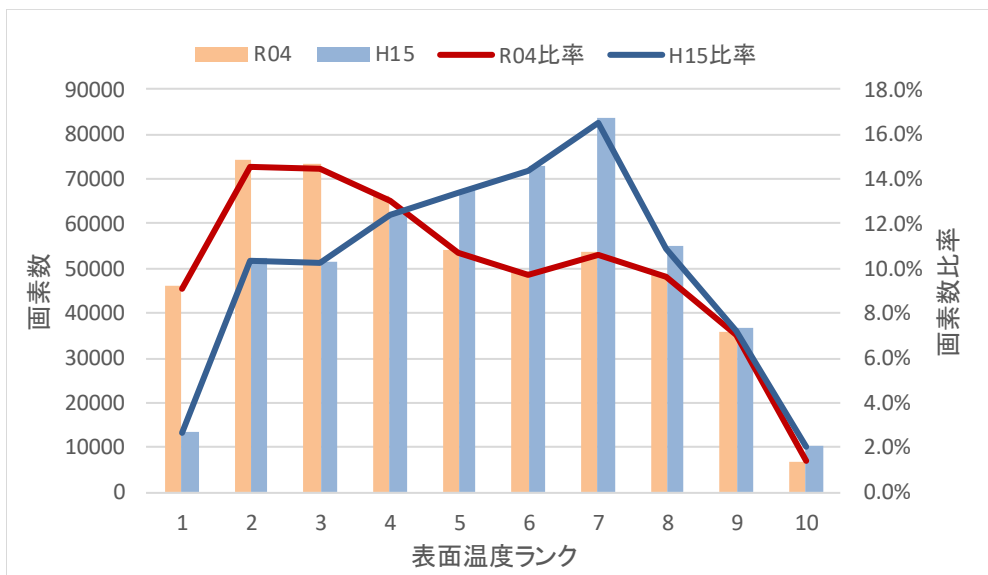
② 富士見・番町地域



表面温度ランク数値	
令和4年度	4.98
平成15年度	4.99

図 4-30 ランク別の画素数比較 (4 地域の②)

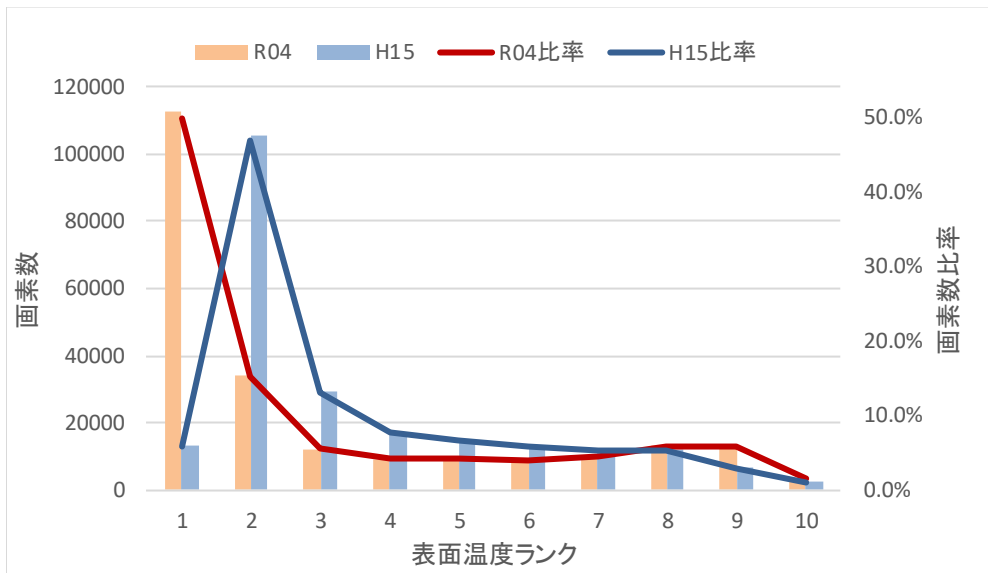
③ 大手町・丸の内・有楽町・永田町地域



表面温度ランク数値	
令和4年度	4.73
平成15年度	5.44

図 4-31 ランク別の画素数比較 (4 地域の③)

④ 皇居周辺地域



表面温度ランク数値	
令和4年度	3.01
平成15年度	3.51

図 4-32 ランク別の画素数比較 (4 地域の④)

4 地域区分は、千代田区都市計画マスタープランに記載されている 7 地域を土地利用などの特徴を踏まえ 4 地域に変更したもので、表面温度ランク数値は、4 地域中全てで令和 4 年度の方が平成 15 年度より低い数値を示している。

①万世橋・和泉橋・神保町・神田公園地域は、敷地が小規模な商業施設が多い地域であるが、表面温度ランク数値は 5.20 から 5.04 と下がった。これは、平成 15 年度にランク 5、6、7 をピークとしていたのに対し、令和 4 年度はランク 3、4、5 をピークとするなどらかな分布となっているためである。

②富士見・番町地域は、内堀の外側、皇居の北西の地域であり、敷地が比較的大きな商業施設、事業所、住宅等が多い地域である。表面温度ランク数値は平成 15 年度が 4.99、令和 4 年度が 4.98 と、とわずかながら下がっている。温度ランクはほぼ同じ形状を示すが、令和 4 年度がランク 1 が多い一方で、ランク 8、9 が平成 15 年度をわずかに上回っていることが影響している。ランク 1 は水面、ランク 8、9 は道路に多く分布している。

③大手町・丸の内・有楽町・永田町地域は、開発などが集中する地域であり、表面温度ランク数値は 5.44 から 4.73 と、0.71 低下しており、これは温度に換算すると約 2℃となる。

④皇居周辺地域は皇居や北の丸公園など、他の地域に比べて緑被や水面などの自然面が多い地域である。ここでも表面温度ランク数値は 3.51 から 3.01 に低下している。ランクの分布を見ると平成 15 年度のピークがランク 2 であるのに対し、令和 4 年度はランク 1 がピークとなっていることによる。これらは皇居とその周辺の樹木地のランクが反映されているものである。このランクには水面を含んでいないが、令和 4 年度の水面の温度が平成 15 年度の調査時より 3~5℃低かったことが影響していると考えられる。