

6. ヒートアイランド対策実施箇所の検証

ヒートアイランド対策実施箇所について、サーモカメラの撮影画像による地表面温度の把握、航空機熱分布画像を用いた再開発エリアの地表面温度変化の測定、人への影響調査の調査結果を検証した。

(1) サーマカメラ

1) 調査結果と検証

[道路]

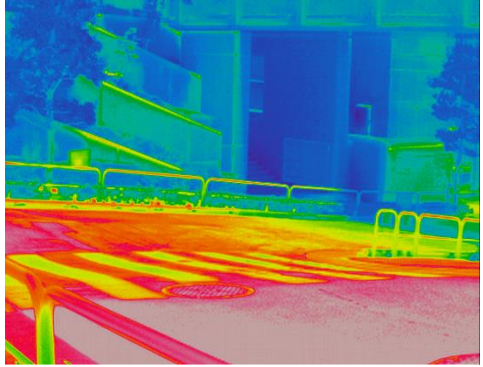

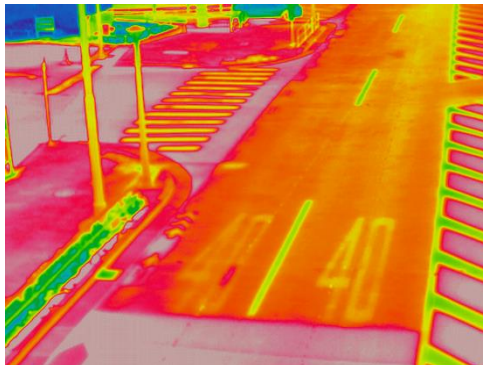

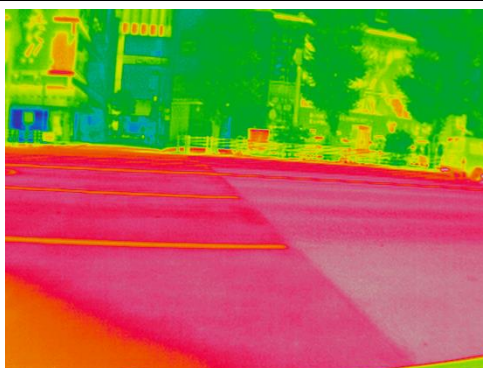

熱画像	現地写真
	
<p>地点 1-1 幽霊坂：遮熱性舗装(車道)、保水性舗装(歩道)、街路樹、緑地帯</p>	
	
<p>地点 1-2 代官町通り：遮熱性舗装(車道)、透水性舗装(歩道)、街路樹、緑地帯</p>	
	
<p>地点 1-3 中央通り：遮熱性舗装(車道)、街路樹</p>	

図 6-1 (1) サーマカメラ撮影結果

道路の遮熱性舗装、保水性舗装を施工した箇所と未施工箇所の境界を撮影した画像では、日向の未施工箇所が 55℃～60℃に達しているのに対し、遮熱性舗装箇所は概ね 50℃以下を示している。街路樹や緑地帯は 35℃～40℃で周辺より明らかに低温であることがわかる。

[ミスト]

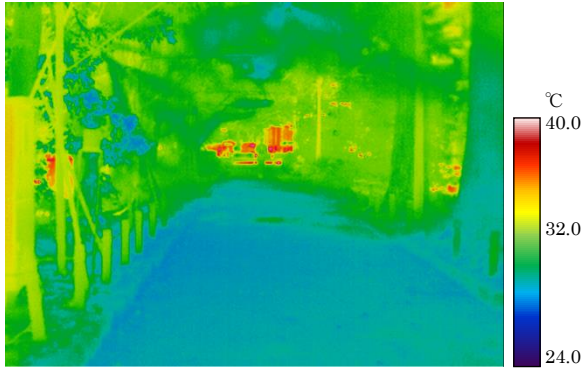

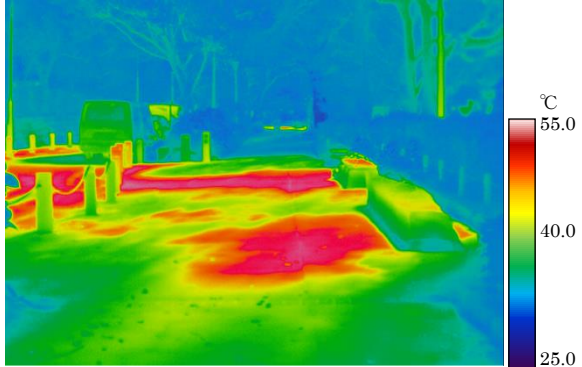

熱画像	現地写真
 <p>Thermal image showing a path with mist. The color scale ranges from 24.0°C (blue) to 40.0°C (red). The path is mostly green and blue, indicating lower temperatures, while the surrounding area is warmer.</p>	 <p>Photograph of a path with mist. The path is paved and lined with trees. A mist machine is visible on the left side of the path, creating a misty atmosphere.</p>
地点 2-1 ①千鳥ヶ淵緑道：保水性舗装(歩道)、街路樹、緑地帯、ドライ型ミスト	
 <p>Thermal image showing a path with water. The color scale ranges from 25.0°C (blue) to 55.0°C (red). The path is mostly red and orange, indicating high temperatures, while the surrounding area is cooler.</p>	 <p>Photograph of a path with water. The path is paved and lined with trees. A water feature is visible on the right side of the path, creating a small waterfall.</p>
地点 2-1 ②千鳥ヶ淵緑道：保水性舗装(歩道)、街路樹、緑地帯	

図 6-1 (2) サーモカメラ撮影結果

保水性舗装が施工され、街路樹がある歩道の日向と日陰の画像では、最も高温な箇所では日向の影響により 55°C という結果となった。しかし、ドライ型ミストが設置された日陰の歩道は、日向においても 30°C 程度と低温である。

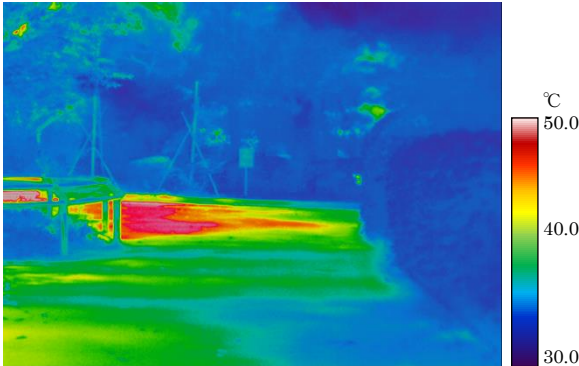

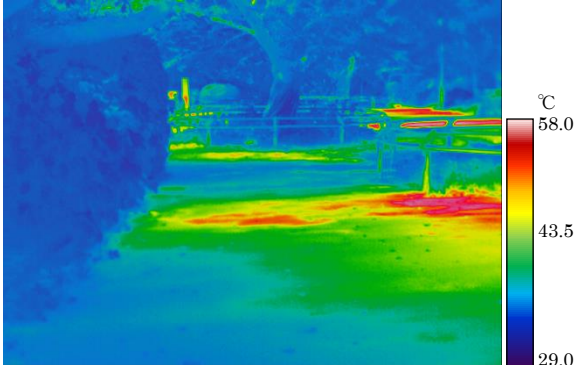

熱画像	現地写真
	
地点 2-2 ①千鳥ヶ淵公園：ドライ型ミスト、緑地（公園）	
	
地点 2-2 ②千鳥ヶ淵公園：緑地（公園）	

図 6-1 (3) サーモカメラ撮影結果

公園内では、日向の地面は 58℃に達する箇所もあるが、日陰では概ね 45℃以下となっている。サーモカメラは物体の表面温度を捉えるために、ドライ型ミストの効果は分かりにくいですが、現地写真にミストが写り込んでいる範囲については、周辺よりも低い温度を示している。

[水面]

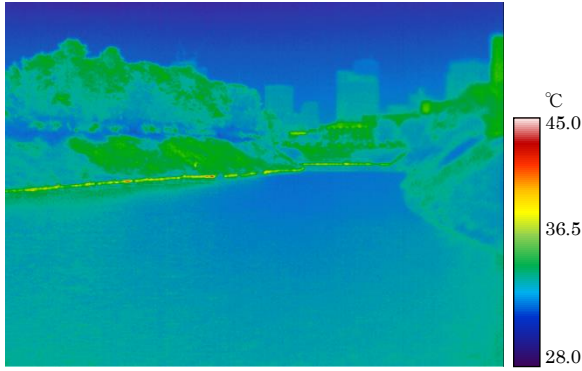

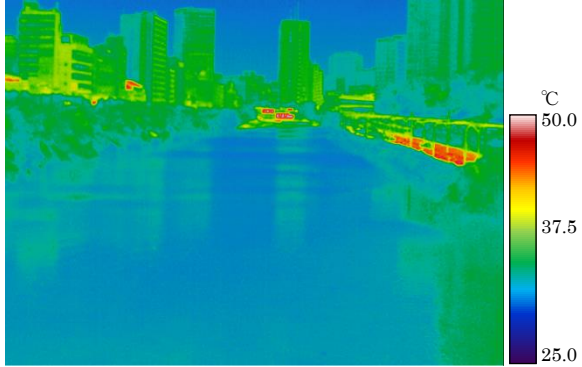

熱画像	現地写真
 <p>Thermal image showing a river and surrounding greenery. The color scale on the right indicates temperatures from 28.0°C (blue) to 45.0°C (red). The river surface is predominantly blue and green, indicating lower temperatures, while the surrounding land is warmer, shown in yellow and red.</p>	 <p>Photograph of a river flowing through a park area. The river is surrounded by lush green grass and trees. In the background, a city skyline is visible under a clear sky.</p>
地点 3-1 半蔵濠：水面、緑地（公園）	
 <p>Thermal image showing a river in an urban area. The color scale on the right indicates temperatures from 25.0°C (blue) to 50.0°C (red). The river surface is blue and green, while the surrounding urban buildings and structures are much warmer, shown in yellow and red.</p>	 <p>Photograph of a river flowing through an urban area. The river is surrounded by dense greenery and modern buildings. The water appears slightly greenish, possibly due to algae or sediment.</p>
地点 3-2 外濠：水面	

図 6-1 (4) サーモカメラ撮影結果

水面は概ね 37°C 以下となっており、周辺の植生表面より低温を示している。建物部分については、水面温度より高い温度となっている。

[自然]

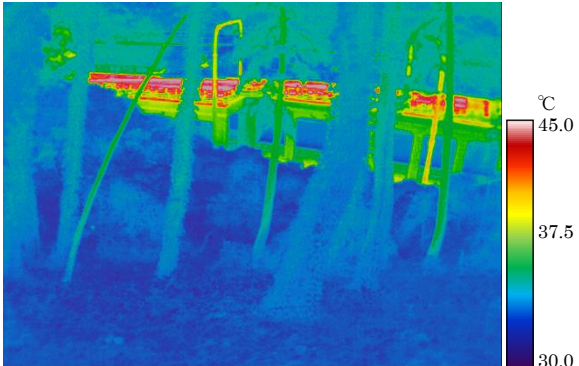

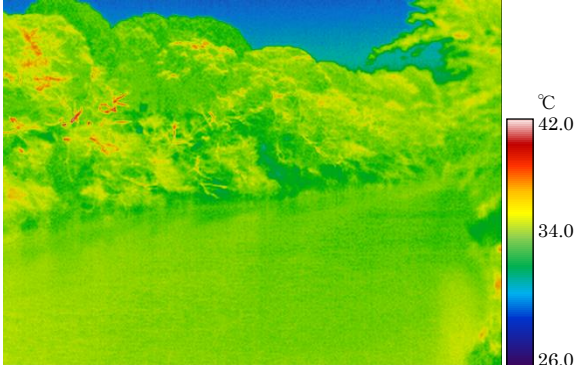

熱画像	現地写真
	
地点 4-1 五番町堤塘地：緑地（自然）	
	
地点 4-2 千鳥ヶ淵：水面、緑地（自然）	

図 6-1 (5) サーマカメラ撮影結果

日陰の緑地は概ね 34℃以下となっており、写真奥の鉄道敷きが 45℃近くを示していることから、10℃以上の低温域であることがわかる。水面、緑地の日向については、植生の葉が光を反射する箇所を除けば概ね 35℃以下を示している。

[民間]

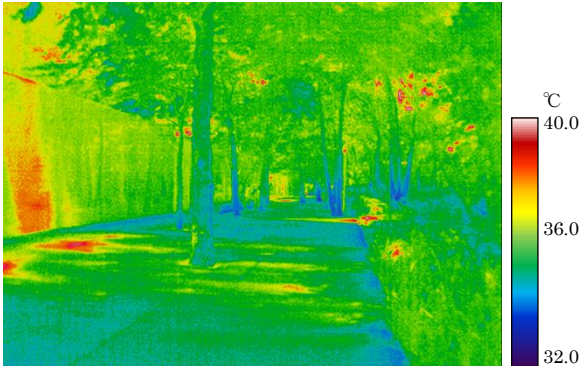

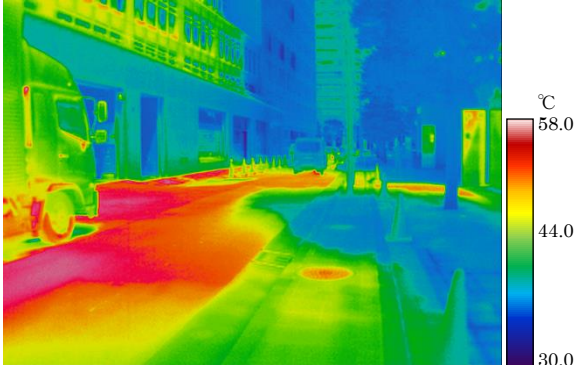

熱画像	現地写真
	
地点 5-1 ①大手町の森：街路樹、緑地帯	
	
地点 5-1 ②大手町の森：街路樹	

図 6-1 (6) サーモカメラ撮影結果

人工的な緑地であるが、樹木による日陰が形成されており、地表面温度は36℃以下となっている。下の地点は緑地に隣接する歩道・道路である。写真右側が緑地で、街路樹の影は低温に保たれているが、日向になる車道は58℃に達している。

(2) 熱分布画像

1) 調査・検証結果

ヒートアイランド対策をした 15 箇所を検証したうち 6 箇所について、平成 15 年、平成 22 年、令和 4 年の地表面温度の変化を示す。その他の箇所については、参考資料 2 に記載した。

緑化(大手町の森 : No. 4)

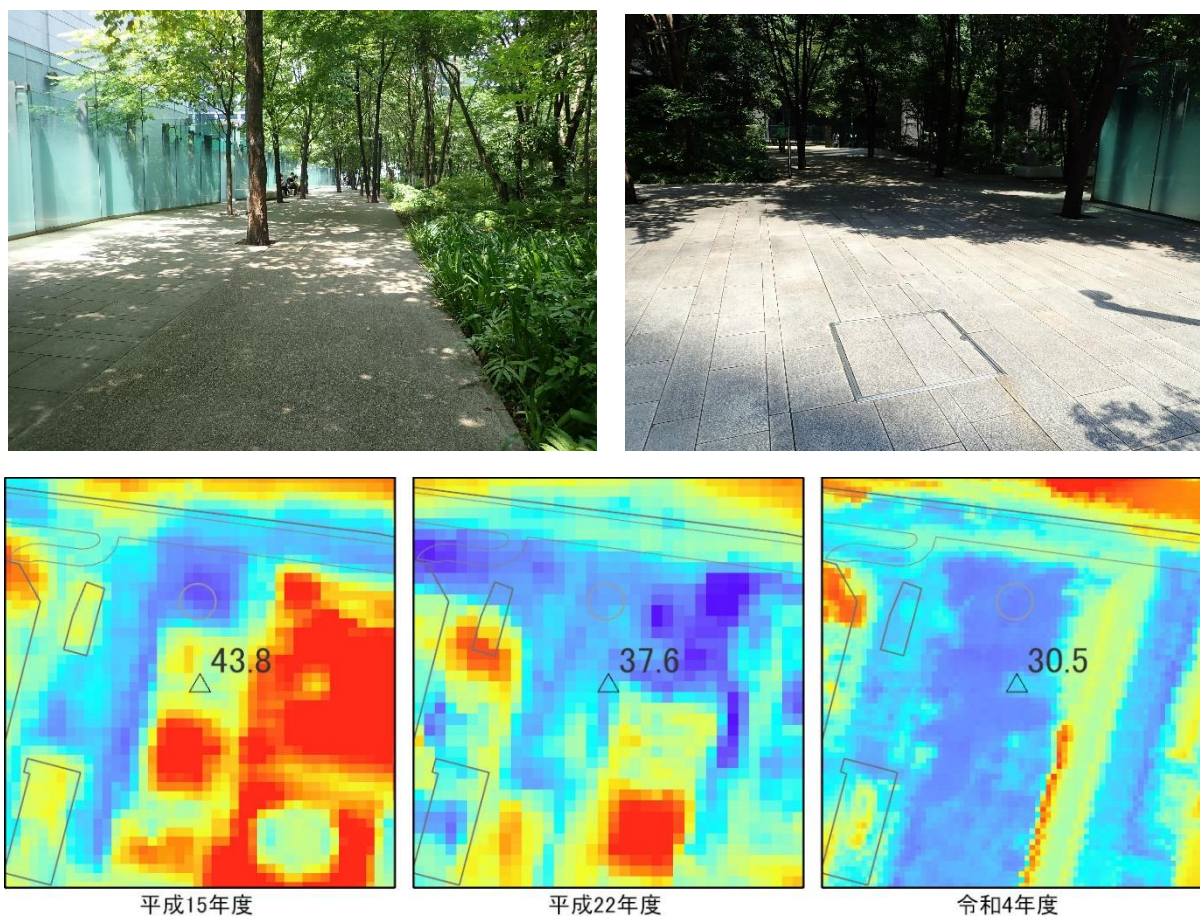


図 6-2 熱分布画像からの地表面温度の変化

大手町の高層ビル群の中で、土地の植生に合う植物を選び、本物の豊かな森野環境が再現された。平成 15 年に 43.8°C だったが、令和 4 年では 30.5°C と、クールスポットを形成している。

屋上緑化(東京ミッドタウン日比谷 : No. 9)

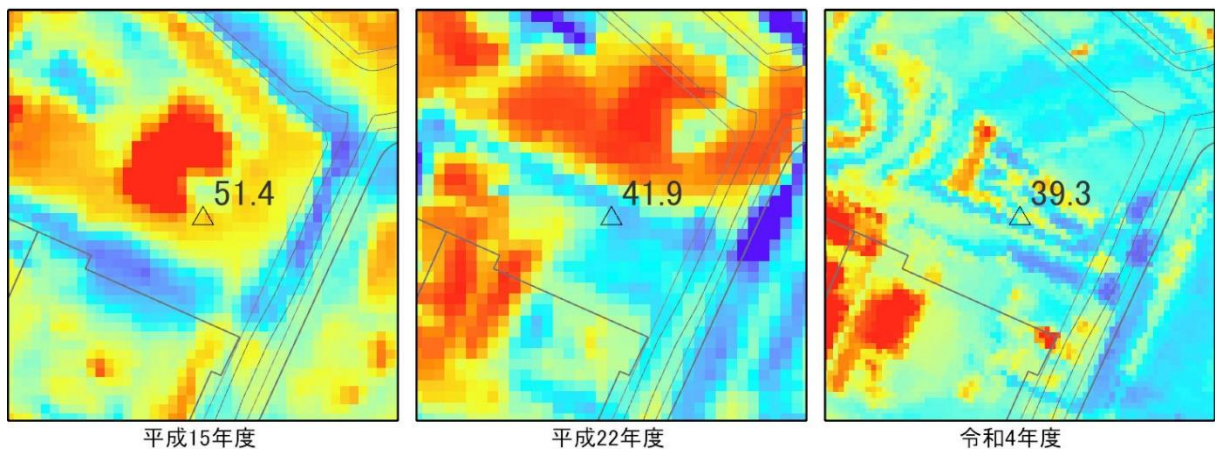
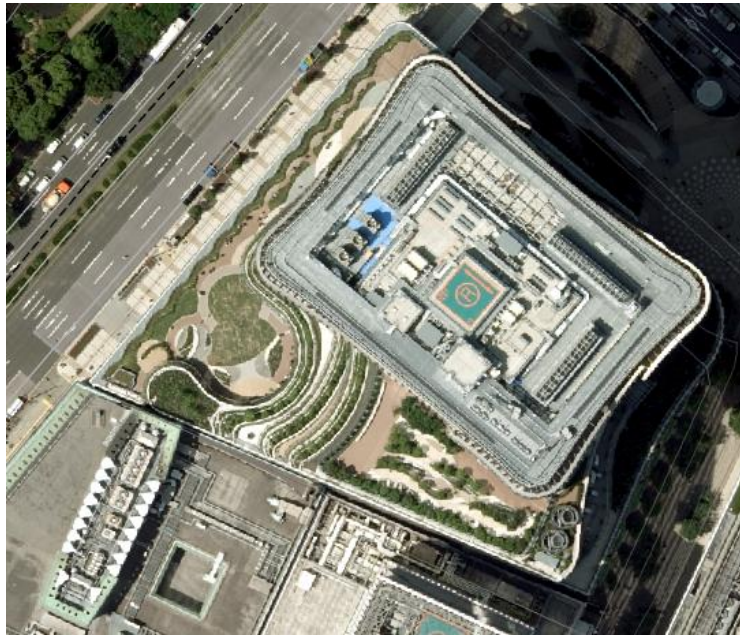


図 6-3 熱分布画像からの地表面温度の変化

緑やオープンスペースと一体化した施設として建設され、平成 15 年度に建物上の表面温度が 51.4°C だったものが、建物完成後の令和 4 年には 39.9°C となっている。

広場(親水広場 : No. 12)

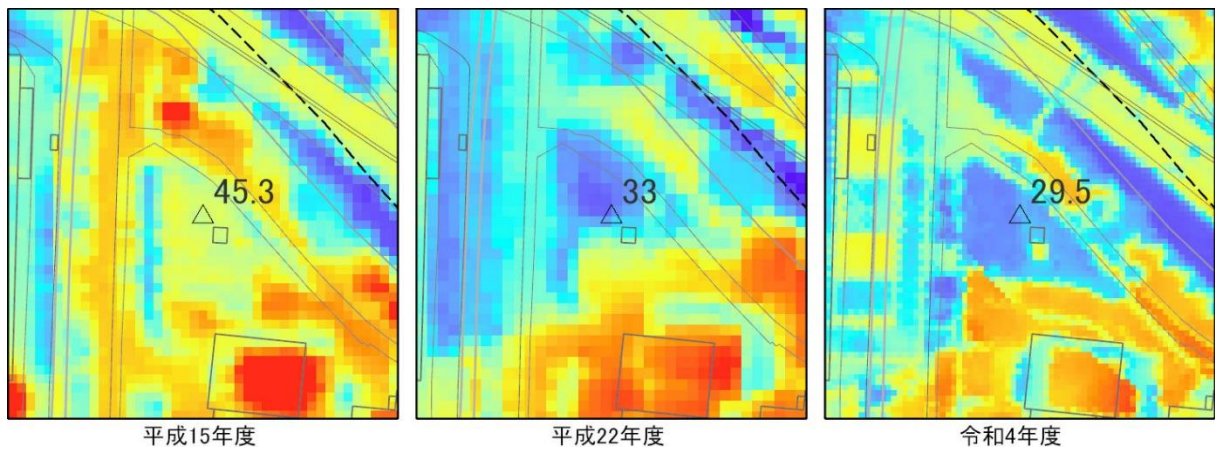


図 6-4 熱分布画像からの地表面温度の変化

大手町地区の再生事業として着工され、環境への貢献を整備目標の一つに掲げた市街地再開発事業である。屋上緑化や壁面緑化、保水性舗装を導入し、水と緑を配置した結果、平成15年に表面温度が45.3°Cだった地点が29.5°Cに低下している。

公園(ワテラス : No. 13)

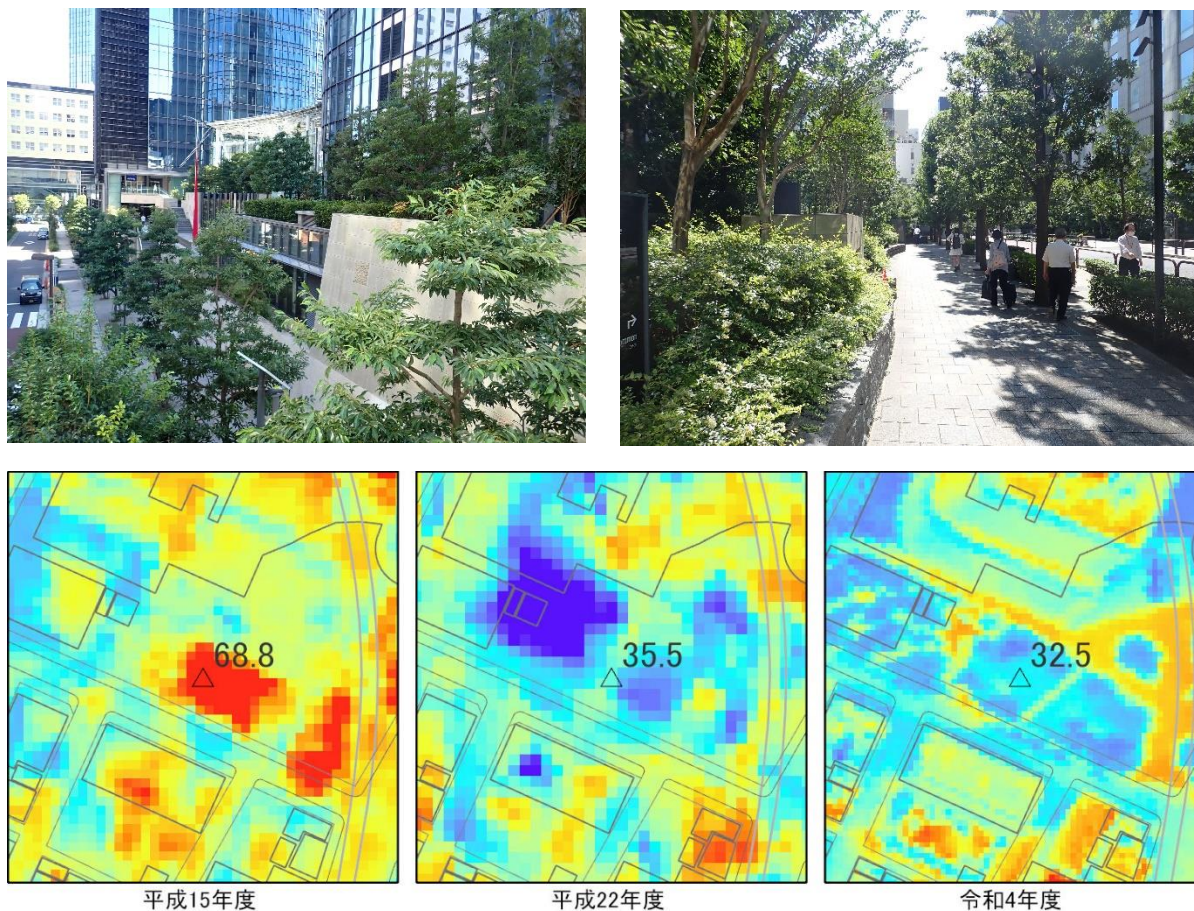


図 6-5 熱分布画像からの地表面温度の変化

緑やオープンスペースが少なかった地区において、土地の合理的かつ健全な高度利用と都市機能の更新により、魅力ある公共施設を整備し、渋滞区商業・業務施設が調和した安全でうるおいのある複合市街地が形成された。主な公共施設として街区公園が整備され、平成15年に68.8℃あった地点が、令和4年には32.5℃と、大幅な表面温度の低減となっている。

遮熱性舗装(代官町通り : No. 14)

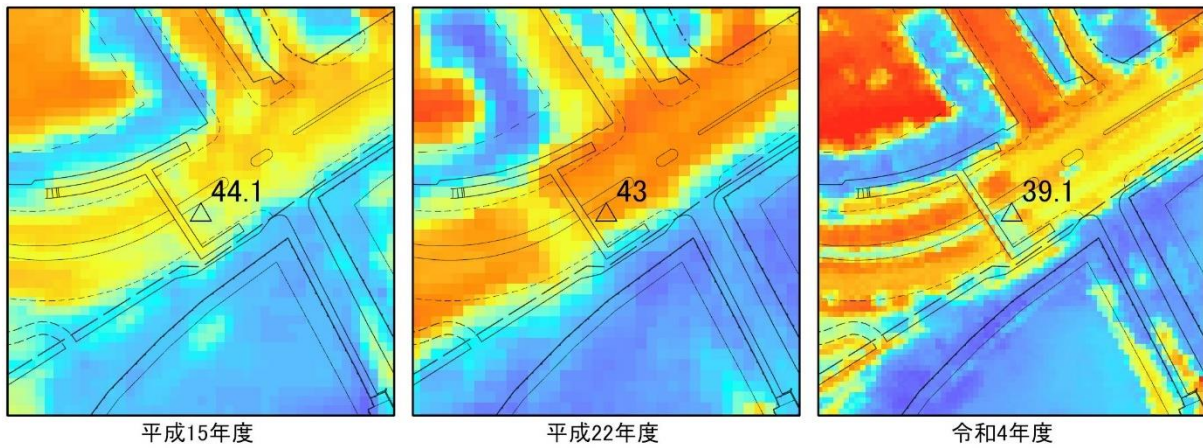


図 6-6 熱分布画像からの地表面温度の変化

北の丸公園前の T 字路で令和 4 年度では歩道橋下から T 字路側に向かって遮熱性舗装になっており、平成 15 年度では 44.1℃だったものが、令和 4 年度には 39.1℃となり、表面温度が低下している。

遮熱性舗装(中央通り : No. 15)

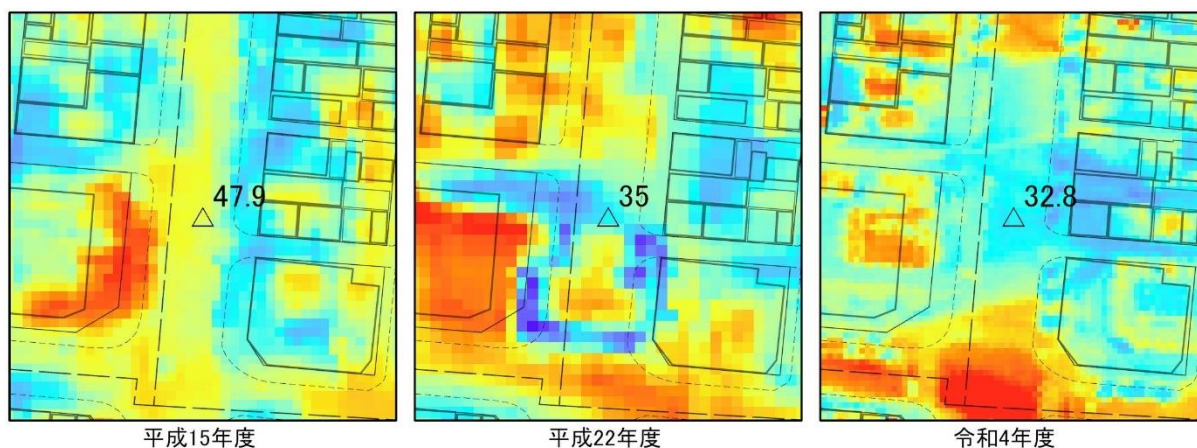


図 6-7 熱分布画像からの地表面温度の変化

平成 22 年度以降遮熱性舗装となっている道路であり、平成 22 年度、令和 4 年度においても図面下側の十字路のみ遮熱性舗装が施工されていないため、高温であることがわかる。平成 15 年度には 47.9℃であったが、平成 22 年度では 35.0℃、令和 4 年度 32.8℃と約 10℃～15℃表面温度が低下している。