

令和4年1月27日

## 「富浜緑地 緑のカーテン調査研究」について（報告）

当協会が行う公益目的事業のうち、緑化に関する調査及び研究事業として「富浜緑地 緑のカーテン調査研究」を実施しましたので、その結果について下記のとおり報告します。

### 記

- 1 名 称：富浜緑地 緑のカーテン調査研究
- 2 期 間：令和5月26日から令和3年10月16日まで
- 3 場 所：弥富市富浜一丁目1番地（富浜緑地内）
- 4 実 施 内 容：ゴーヤとアサガオを使った緑のカーテンの「遮光効果」及び「冷却効果」の確認
- 5 使用用具等：てのひらゴーヤグリーン 6株、アサガオ4株、野菜つるものネット（幅4m×高さ5m）、レンガ6個、鉢底石10L、横長鉢4個、移植ごて、ジョウロ、案内看板
- 6 結 果 等：別紙参照

### （参考）

- ・「緑のカーテン」は、つる性の植物をネットにはわせ、カーテンのように育てて夏場の遮光や水やり等による蒸散冷却効果によりエアコン・扇風機の使用を抑えるなど節電によるCO<sub>2</sub>排出削減等、地球温暖化防止に役立つ。
- ・緑のカーテンを生育するつる性の植物の候補には、ゴーヤ、アサガオ、フウセンカズラ、ヘチマ、ヒョウタン、キュウリなどがある。

## 1 目的

緑化に関する調査研究事業の一環として、富浜緑地においてプランター等で育てられる身近なつる性の植物を用いて緑のカーテンを育成し、遮光効果及び冷却効果を確認するとともに、富浜緑地をご利用いただく方々に、生育の過程や効果等を体感していただく場を提供するものである。

## 2 植物の選定と効果の確認方法

### (1) 植物の選定

プランターで育てられる身近なつる性の植物として、比較的長く生育し実の収穫も期待できるゴーヤと花を観賞できるアサガオを選定し、それぞれの葉の大きさの違いによる高い遮光効果を期待して、ゴーヤとアサガオをミックスで植えて緑のカーテンを生育することとした。

### (2) 効果の確認方法

#### ア 遮光効果

緑のカーテンが十分生育した段階での目視確認とする。

#### イ 冷却効果

非接触式温度計を用いて、緑のカーテンの日なた側と日陰側で下記の各温度を測定して比較する。

(ア) 外気温

(イ) 葉の表面温度

(ウ) 地表面の温度

## 3 測定記録

### (1) 生育状況

左から2番目のプランターがアサガオ、他の3つはゴーヤ

【令和3年6月15日記録】



【令和3年7月15日記録】



(日なた側)

つるの成長に関しては、アサガオの方が早く伸びていく

【令和3年7月23日記録】



(日なた側)



(日陰側)

【令和3年8月16日記録】



(日なた側)

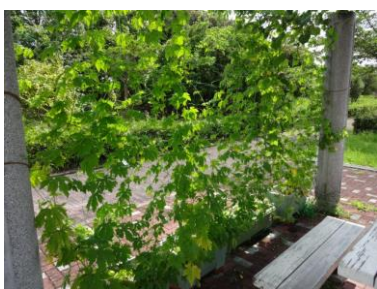


(日陰側)

ネットの上方で葉の茂りが密になったものの、下方では隙間が見られる

## (2) 遮光効果

【令和3年8月16日記録】



(日陰側)

十分生育した令和3年8月16日の時点で、概ね6割程度の遮光となっていることを目視確認

### (3) 冷却効果

#### ア 緑のカーテンの日なた側と日陰側の外気温

【7月23日記録】



日なた側 外気温 32.3°C



日陰側 外気温 32.2°C

日陰側が 0.1°C低い

【7月26日記録】



日なた側 外気温 34.6°C



日陰側外気温 34.4°C

日陰側が 0.2°C低い

【8月16日記録】



日なた側外気温 24.8°C



日陰側外気温 24.7°C

日陰側が 0.1°C低い

## イ 緑のカーテンの日なた側と日陰側の葉の表面温度

【7月23日記録】 外気温とゴーヤ及びアサガオの葉の表面温度の差：1~2° C  
(日なた側)



外気温 32.3°C                      ゴーヤの葉の表面温度 31.4°C      アサガオの葉の温度 31.6°C  
日なた側では、ゴーヤは外気温より 0.9°C低く、アサガオは外気温より 0.7°C低い

(日陰側)



外気温 32.2°C                      ゴーヤの葉の温度 30.2°C                      アサガオの葉の温度 30.3°C  
日陰側では、ゴーヤは外気温より 2.0°C低く、アサガオは外気温より 1.9°C低い

【7月26日記録】

(日なた側)



外気温 34.6°C                      ゴーヤの葉の温度 38.8°C                      アサガオの葉の温度 43.8°C  
日なた側では、ゴーヤは外気温より 4.2°C高く、アサガオは外気温より 9.2°C高い

(日陰側)



外気温 34.4°C



ゴーヤの葉の温度 33.3°C



アサガオの葉の温度 33.3°C

日陰側では、ゴーヤもアサガオも外気温より 1.1°C低い

【9月1日記録】

(日なた側)



外気温 33.1°C



ゴーヤの葉の温度 31.5°C



アサガオの葉の温度 29.4°C

日なた側では、ゴーヤは外気温より 1.6°C低く、アサガオは外気温より 3.7°C低い

(日陰側)



外気温 33.1°C



ゴーヤの葉の温度 28.2°C



アサガオの葉の温度 27.8°C

日陰側では、ゴーヤは外気温より 4.9°C低く、アサガオは外気温より 5.3°C低い

【9月7日記録】

(日なた側)



外気温 27.6°C



ゴーヤの葉の温度 28.2°C



アサガオの葉の温度 29.9°C

日なた側では、ゴーヤは外気温より 0.6°C 高く、アサガオは外気温より 2.3°C 高い

(日陰側)



外気温 27.7°C



ゴーヤの葉の温度 27.7°C



アサガオの葉の温度 25.0°C

日陰側では、ゴーヤは外気温と同温、アサガオは外気温より 2.7°C 低い

ウ 緑のカーテンの日なた側と日陰側の地表面の温度

【7月26日記録】



日なた側の地表面温度 50.8°C



日陰側の地表面温度 33.0°C

日陰側が 17.8°C低い

【8月10日記録】



日なた側の地表面温度 44.4°C



日陰側の地表面の温度 31.3°C

日陰側が 13.1°C低い

【9月7日記録】



日なた側の地表面温度 39.6°C



日陰側の地表面温度 28.4°C

日陰側が 11.2°C低い



## 4 結果

### (1) 遮光効果

成長に関しては、アサガオの方がつるが早く伸びていった。また、成長過程で適宜摘心を行ったが、ゴーヤ、アサガオ共に上方に伸びる勢いが強く、ネットの上方では葉の茂りが密となったものの、ネットの下方では葉の茂りに隙間が見られた。

結果として、緑のカーテンとして十分成育した令和3年8月16日の時点で、概ね6割程度の遮光となっていることを目視確認した。

### (2) 冷却効果

#### ア 外気温

緑のカーテンの日なた側と日陰側の外気温は、日陰側が0.1~0.2℃低い程度で顕著な差は見られなかった。

この温度差は、緑のカーテンの蒸散作用による冷却効果ではなく、単に日陰がもたらす温度差であろうと推察する。

#### イ 葉の表面温度

葉の表面温度は、緑のカーテンの日なた側においては、ゴーヤ、アサガオ共に外気温より低いケースと高いケースが見られたが、日陰側においては、ほとんどが外気温より低くなっていることを確認した。

葉の表面温度が、緑のカーテンの日なた側で外気温より高くなったり低くなったりするのは、日光の当り方に起因するものが大きいと思われるが、日陰側では数値に差はあるものの、外気温より低くなっていることは、植物の葉による蒸散作用が働いていることが一因にあるものと推察される。

#### ウ 地表面の温度

緑のカーテンの日なた側と日陰側の地表面の温度は、日陰側において10℃以上低くなっていることを確認した。

これは緑のカーテンが直射日光を遮ることで、日陰側の地表面では太陽の放射エネルギーの吸収が抑制されることに起因するものであり、概ね6割程度の遮光で10℃以上の温度差が生じることが確認できた。

## 5 考察

### (1) 緑のカーテンの生育について

今回の緑のカーテン作りでは、葉の大きさが異なるゴーヤとアサガオを一つのネットに這わせて遮光効果を高めることを期待したが、ゴーヤ、アサガオ共に上方へ伸びる勢いが強く、ネットの上方では葉の茂りが密になったものの、下方では隙間が生じた。

ネットに万遍なく葉を茂らせて隙間の少ない緑のカーテンにするには、摘芯を適宜行うことに併せてつるを横方向に誘引することも一つの方法かと思われる。

### (2) 遮光効果について

今回生育した緑のカーテンの遮光は概ね6割程度であったが、夏の直射日光を防いで日陰を作る効果は十分得られ、葉を透かして射す光は、目にも優しく涼感を呼ぶ心地よい空間を演出するものであった。

### (3) 冷却効果について

今回生育した緑のカーテンの規模では、植物の蒸散作用による外気の冷却効果を確認するには至らなかったが、ゴーヤ、アサガオ共に日なた側と日陰側では、葉の表面温度が数℃異なったことから、個々の葉においては極めて小さな蒸散作用が働いているものと思われる。

また、地表面の温度は、遮光が概ね6割程度の緑のカーテンにおいて、日なた側と日陰側で10℃以上の差が生じたことから、太陽の放射エネルギーによる温度上昇を抑制する効果は十分期待できるものと思われる。

### (4) 全体を通じて

今回の緑のカーテンの育成においては、富浜緑地をご利用いただく方々に涼やかな空間をご提供することができたことに加え、生育の過程や効果等を体感していただくことで、緑にふれあう機会と場の提供や緑化に関する普及啓発の一助にも資するものとなった。

また、生育したゴーヤの実とアサガオの種は、富浜緑地をご利用いただいた方々に収穫していただき、富浜緑地の魅力を一層体感していただくことができた。

収穫を体験された方からは、「ゴーヤの実からとった種を来年植えてみたい」などの感想が寄せられた。

【ゴーヤの収穫の様子】



【採取したゴーヤの種】



【アサガオの種の収穫の様子】



【採取したアサガオの種】



以 上