

立教女学院の緑の効果について

■背景

近年、「熱中症」による事故が深刻化している中で、若年層においては学校にいる時に熱中症になる確率が高く、学校での熱中症対策の強化が求められています。(独立行政法人日本スポーツ振興センター「学校安全 Web 学校の管理下における熱中症予防等」調べ)

■目的

学院内は緑豊かな空間となっている。緑豊かな空間は、緑の蒸散による冷却効果や緑陰効果により周辺に涼しさをもたらす。気温低減だけでなく、熱中症指標の低減やヒートアイランド防止にもつながる。このような緑の恩恵をデータ可・可視化し、緑の効果の基礎データを集約します。合わせて緑の付加価値の明確化を目指します。

■期待できる効果

- ・学校環境における保護者の方々からの安心、信頼の明確化
- ・緑地管理における付加価値の向上
- ・緑の効果による社会的評価の向上
- ・緑の効果による快適な教育環境であることのPR効果

■調査内容（調査概要・調査機器）

緑の効果による温度分布を定点で調査する。

- ・サーモカメラを使用し、緑の有無による表面温度を計測し、教育環境における緑の大切さを検証する。(緑の効果の見える化)
- ・WBGT計測器(熱中症指数測定)を使い、学院内外21地点における温度、湿度、熱中症指数の計測を行い、教育環境での危険性、安全性を確認し、緑の効果を検証する。
- ・温湿度計ロガーを使用し、事務局前定点における時間ごとの温湿度変化を計測する。

■調査日

2012年8月9日(木) 晴 9時～16時

■調査員

尾瀬林業株式会社 環境緑化部 事業推進グループ 村山和義氏、荻野実佐子氏

■検証考察

学院内と学院周辺のWBGT温度計測結果では、学院内の緑の多い場所の平均温度が25.1℃、学院周辺の平均温度が27.5℃で、2.4℃の差がありました。緑の多い場所はWBGTの数値が低く、安全性が高いことが実証されました。

航空写真から学院敷地内の緑視率を算出すると、緑被率はなんと50.9%(敷地面積に対して緑が覆われている割合)でした。本学の敷地面積は約47,500㎡ですので、約23,750㎡が緑ということになります。緑の多い区域の中でも2倍以上も多いことがわかりました。

樹木には緑陰や蒸散による温度低減効果があり、冷房の温度を抑制することによる光熱費の削減が期待できます。

また、地球温暖化防止効果（省エネルギーによる CO₂ 削減、光合成による CO₂ 吸収）、ヒートアイランドの緩和効果、生物多様性の確保、景観復元（周辺地域の緑視率の向上）、騒音、粉塵、飛砂防止、事故・災害の拡大防止等、様々な環境改善効果が期待できます。このような緑の恩恵を受けている自然環境の中で、緑の効果による快適な教育環境を維持するために立教女学院の緑を守るべく活動を続けていく必要があります。

■参考

学院内には、高木、中木、低木を含めると 1,111 本（2012.3.31 現在）の樹木が植栽されております。樹種は 141 種類になります。なかには、巨樹・巨木（地上 1.3m の位置で幹周りが 3m 以上）と定義（環境省）されている高等学校中庭のクスノキ、ヒマラヤスギや聖マーガレット礼拝堂前のヒマラヤスギ等が植栽されております。

地球温暖化の防止には、温室効果ガス、中でも温暖化への影響が最も大きいとされる二酸化炭素の大気中の濃度を増加させないことが重要です。地球上の二酸化炭素循環の中では、樹木が吸収源として大きな役割を果たしています。

学院内の樹木の一本一本が、大気中の二酸化炭素を吸収して光合成を行い、炭素を有機物として幹や枝などに蓄え成長します。

【身近な二酸化炭素排出量とスギの二酸化炭素吸収量】（林野庁ホームページ調べ）

- ・ 人間 1 人が呼吸により排出する二酸化炭素は年間約 320kg

CO₂ 吸収 ⇒ スギ 23 本

- ・ 自家用乗用車 1 台から排出される二酸化炭素は年間 2,300kg

CO₂ 吸収 ⇒ スギ 160 本

- ・ 1 世帯から排出される二酸化炭素は年間 6,500kg

CO₂ 吸収 ⇒ スギ 460 本

立教女学院の緑の効果

ご覧の通り、立教女学院は緑にあふれています。
緑には、緑陰と緑の蒸散による冷却効果により、暑い夏に周りの温度を下げる効果があります。

航空写真から学院の敷地における緑視率を算出

してみると… **なんと緑被率※は、50.9% !**

※緑被率：対象となる面積に対して、緑に覆われている割合

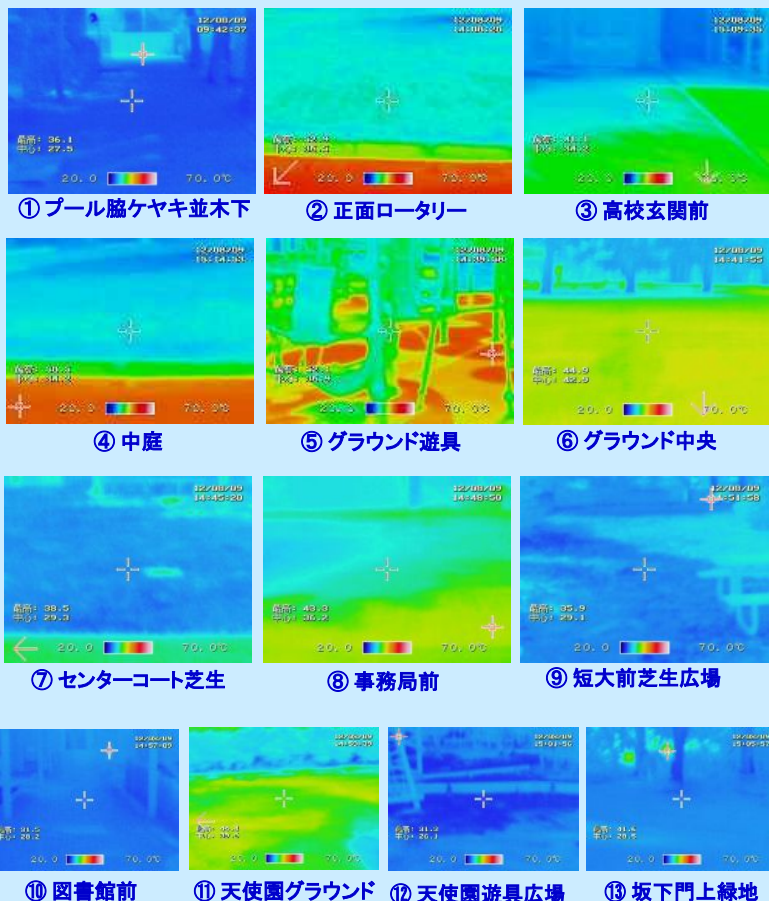
平成19年の調査によると、杉並区の
緑被率は21.84%で、東京23区内
では第3位！
緑の多い区域の中でも、さらに立教
女学院は2倍以上も多いんだ！

すごーい！！
立教女学院は、とても快適な環境ね！

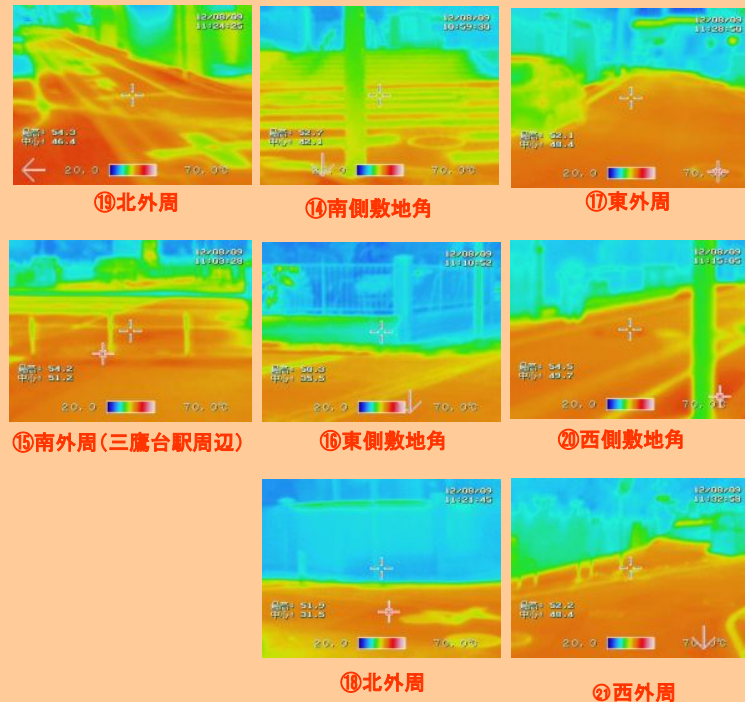
立教女学院 緑のマップ



学 院 内



学 院 外



サーモカメラ設定温度

20℃ 70℃ 調査日時：2012年8月9日(晴れ)

安全な学校を目指して

～自然を活かした安全性の確立～



緑豊かな空間は、夏季に、緑陰や蒸散作用による冷却効果により、周辺に涼しさをもたらします。

また、気温低減効果だけでなく、二酸化炭素を吸収するはたらきによる地球温暖化緩和の効果やヒートアイランド防止、そして熱中症指標(WBGT)低減効果もあります。

WBGTって？

いわゆる、“暑さ指標”のことです。

人体の熱収支に影響の大きい湿度、輻射熱、気温の3つを取り入れた指標のことです。

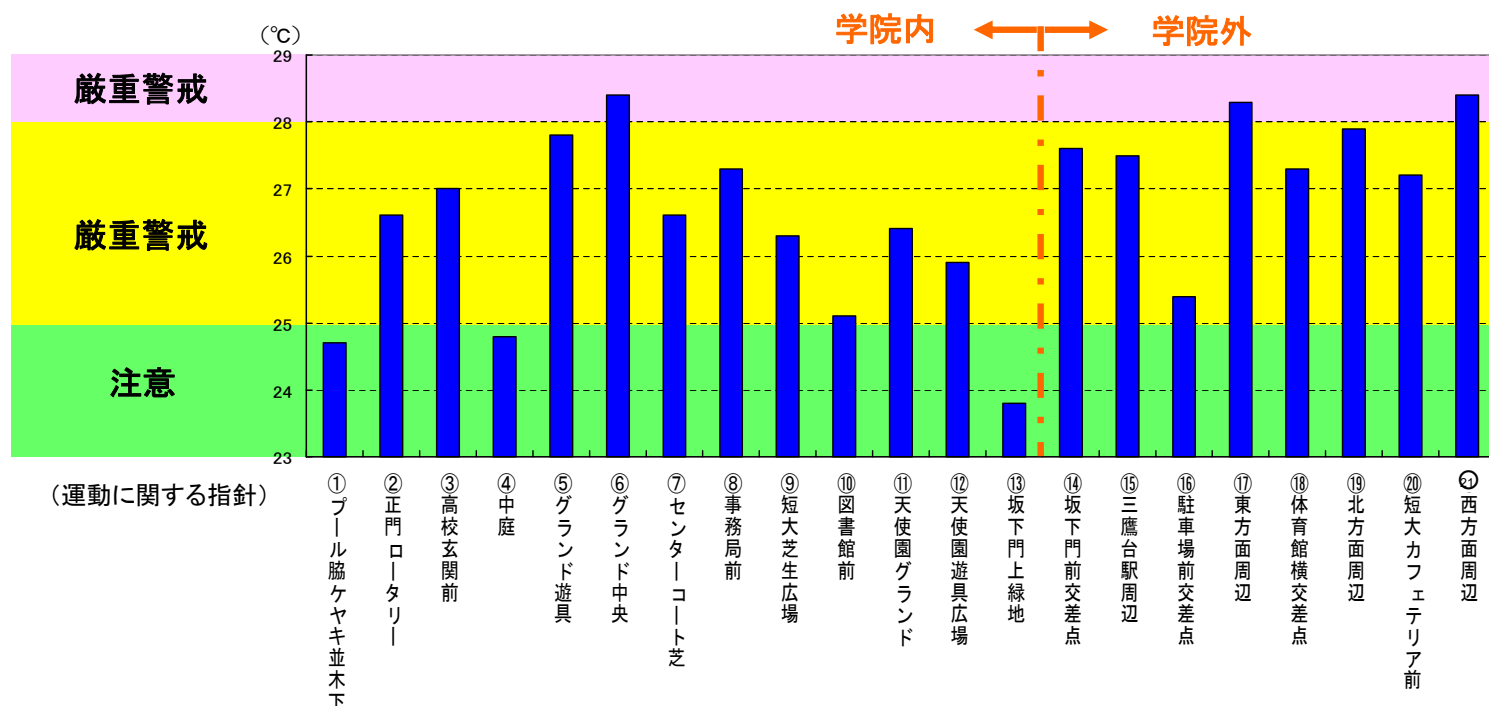
熱中症等を予防するために国際的に利用されています。

WBGT温度		注意事項
31℃以上	運動は原則中止	
28～31℃	厳重警戒	激しい運動は中止。
25～28℃	警戒	積極的に休息。
21～25℃	注意	積極的に水分補給。
～21度	ほぼ安全	適宜水分補給。

運動に関する指針(日本体育協会参考)

学院内と学院周辺のWBGT温度計測結果

調査日時: 2012年8月9日(晴れ)



学院内の緑の多い場所のWBGT平均温度は25.1℃、学院外のWBGT平均温度は27.5℃で、2.4℃の差がありました。

緑の多い場所はWBGTの数値が低く、安全性が高いことが実証されました。

今後も、快適な学習環境を維持するために貴重な緑を守る活動を行ってまいります。

緑あふれる学校

緑は、人を和ませ、心も身体もリフレッシュさせる効果があります。

人は緑を見ると、リラックス状態が出るα波（脳波）が発生し、癒しや憩いにつながることが研究により実証されています。

緑視率※がおよそ25%を超えると緑が多いと感じはじめます。また、緑視率が高くなると、心理的に良い効果があらわれるといわれています。

※緑視率とは、視野に占める緑（草木）の割合



窓から覗く緑・・・

当院は敷地内にたくさんの緑があふれており、教室からも緑が覗きます。

生徒の皆さんが落ち着いて学校生活を過ごすことができる空間です。



同じ命をもった植物とふれあうことで、生命倫理、命の大切さなどを学ぶことができ、成長する上で大いに役立つことが期待されます。



次代を担う生徒のみなさんが、自然環境に興味・関心を抱いたり、豊かな感性を養うとともに環境保全の重要性に気づき、地球環境に対し責任ある行動ができるよう願います。