
米子市における光害調査 2

礒山直美、礒山美華、香川奈緒子、小谷真由子、田中みなほ、堀越絵廉（高専1）
【米子工業高等専門学校 科学部】

要 旨

光害による悪影響は、星空が見えにくくなるだけでなく、エネルギーの無駄使い、まぶしさの問題、動植物（渡り鳥やウミガメなど）への悪影響など、さまざまなものがあります。私たちは、街灯や店舗や看板などの照明によって、どのくらい電気エネルギーが使われているのかを調べるために、夜の街の明るさマップを作成しています。照度計を使って米子市のさまざまな場所で明るさを調べることによって、たくさんのエネルギーが無駄使いされていることを強く感じました。このことは、夜空が明るくなって天の川が見えなくなっていることと深く関連していると思います。この発表では、これまでの私たちの調査結果と、照明の使い方について感じたことを報告します。

1. はじめに

「光害」は日本では一般の人にはあまり知られていません。知っていても、「街の明るさのために星が見えにくくなること」と答える人が多いと思います。しかし、光害による悪影響には、もっとさまざまなものがあるとされています。

たとえば、必要ない方向に向かって光を出していることによって、電気エネルギーが無駄になり、CO₂がたくさん排出され、地球温暖化に寄与しています。また、強すぎる光が、車を運転している人や歩いている人にとってまぶしさとなり、交通事故の原因となる可能性もあります。渡り鳥は、月明かりなどを頼りに飛ぶ方角を知るとされていますが、街の明かりによって混乱してしまうそうです。

もちろん、たくさん照明を使うほど、空に向かって漏れていく光が多くなり、夜空が明るくなって、星が見えにくくなります。私たちは、夜空の明るさを測るのではなく、もっと手軽に広範囲にわたって測定することができる方法で、「夜の街の明るさ」を測っています。

2. 調査方法

私たちが測定しているのは、街のいろいろな地点での照度です。照度の単位はルクス[lx]で、 $\text{光束}[\text{lm}] \div \text{面積}[\text{m}^2]$ 、つまり単位面積あたり入ってくる光の量を表しています。月明かりだけによる地表での照度がおよそ0.01~0.1ルクス、一般家庭の室内は数百ルクスです。調査に使用した照度計は、ボタンを押すだけでその地点の照度を、0.01ルクスの分解能でデジタル表示するものです。測定する際には、市内をまんべんなく測定するように、あらかじめ地図上で測定地点を決めておき、その地点に着いたら、たとえ街灯の真下であっても

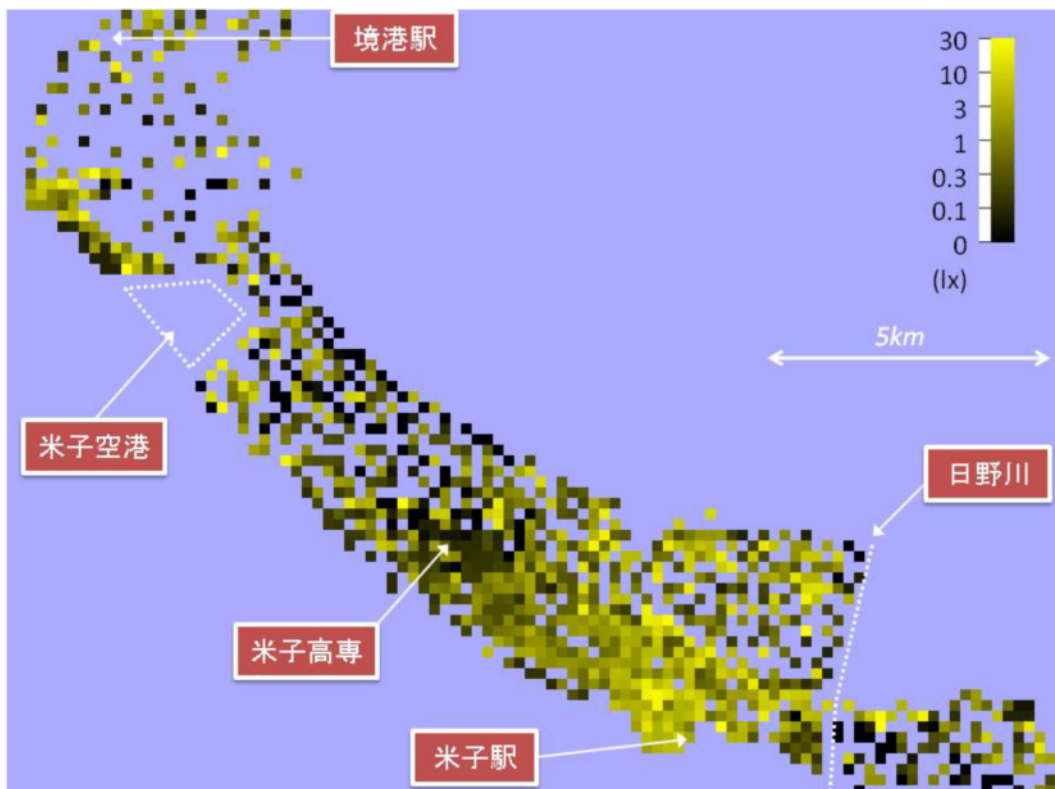
、必ずその地点で水平面照度を測定しました。測定は2月～3月の午後7～10時の間に
行いました。測定データはエクセルと地図ソフトを使って、マップに表しました。

3．結果

2008年2～3月と、2009年2～3月に測定した、合計2,044点のデータを使って、夜の街の明るさマップにしたものが下図です。ここでは、地図を200m四方のメッシュに分割し、それぞれのメッシュ内の照度測定値の中央値を使って、明るさをグラデーションで表しています。商業施設がたくさんある米子駅周辺がとても明るく、田畑の広がっている米子高専周辺がとても暗い傾向がわかります。

測定をしていて、特にパチンコ店の看板からの光や、ゴルフ練習場の空に向けた照明などが、とても大量の光をまわりに出していて、エネルギーの無駄になっていると感じました。また、普通の街灯も、多くが下方向だけでなく上方向にも光を出しており、夜空の明るさに影響していると感じました。多くの人がこれらの無駄に気付いて、必要な場所で、必要な時間だけに、必要な量だけの照明を使うことが大切であるということを知ってほしいと思います。

今回の発表では、2010年2～3月の測定データも追加して結果をまとめる予定です。この「夜の街の明るさマップ」は、ホームページなどで公開し、多くの人に見てもらいたいと思っています。



参考文献

- 環境省、「光害対策ガイドライン（改訂版）」、平成18年
坂本真悟ほか「米子市における光害調査」ジュニアセッション講演予稿集(2009) p.108