

〔代表者〕 理学部 3年 檜木 梨花子

**連携先**

水戸市総合教育研究所・移動天文車、茨城県自然博物館、水戸第二高等学校、水城高等学校、桜の牧高等学校茨城高等専門学校、その他茨城県高等学校天文・科学部連盟、常陸大宮市、花立山天文台、ふれあいの里天文同好会、水戸駅、JTB 関東支部  
(高萩市、北茨城市、環境保全委員会・・・調整中)

ス 1年)

小出 真梨子 (人文学部 社会科学科 1年)

鶴田 成美( // )

小助川 和 (人文学部 人文コミュニケーション 1年)

八柳 創太( // )

藤原 幸助( // )

鳴海 大二郎 (工学部 電気電子工学科 1年)

豊島 健太( // )

**参加者**

檜木 梨花子 (理学部 理学科 地球環境科学コース 3年)

椎名 高裕 ( // )

森 大輔 (理学部 理学科 物理学コース 3年)

久保田 智穂 (理学部 理学科 物理学コース 2年)

秋田 和成( // )

市川 あき江( // )

杉田 匠平 (理学部 理学科 地球環境科学コース 2年)

馬場 浩則 (理学部 理学科 学際理学コース 2年)

藤原 礼子 (教育学部 情報文化課程 社会文化コース 2年)

加倉井 沙知 (理学部 理学科 学際理学コース 1年)

佐藤 雄貴 (理学部 理学科 学際理学コース 1年)

千葉 義之 (理学部 理学科 物理学コー

**プロジェクトの実施概要**

## (1) プロジェクトの概要

社会の都市化によって、現在各地で街路灯、広告の為の照明、自動販売機、サーチライト等が増え、地上の明るさが明るくなるとともに、上方に漏れる光によって、夜空の明るさが明るくなっている。この事を光害といい、今までに、運転に障害が出る、植物の発育に問題が現れる等の報告がなされている。我々は光害を防止する為には、地域としっかりと密着し、連携を図らなければという考えから、密な明るさ調査及び、地元高校等の地域と連携した明るさ調査を行い、そして地域に情報を発信していきたいと考えた。光害という問題があるということを知ってもらうことから始め、観望会を通して天体に興味を持っていただき、もっと見たいという気持ちや原因を知りたいという気持ちを掻き立てて、光害防止の促進を目指す。

また調査した内容を県の天文施設や観光地と共有し、地元の活性化も図る。

## (2) 連携の方法・内容

水戸第二高等学校、水城高校、桜ノ牧高校、茨城高専、その他茨城県高文連・天文・科学部会加盟高校と併に夜空の明るさの調査を行う。前年度調査範囲は水戸市内のみであったが、県北地域まで調査範囲を拡大し、どの程度まで行けば天の川が見られるか等のマップを製作する。

また、水戸駅での観望会も水戸市総合教育研究所とともに行っていく。7月には茨城大学理学部と連携し市民対象の、「全国同時七夕講演会・観望会」を行う予定である。また水戸駅のみでなく、袋田地域で JTB 関東支部と連携し、宿泊型の観望会を観光とともに行う事を計画している。

## (3) 実施計画

8月に茨城県水戸市・茨城県県北の再測定を行う。また、スターウォッチング週間に高校生とともに一斉調査を行う。その結果を元に水戸市、県北の夜空の明るさマップを製作する。また、天文施設がある、星が見られる場所が集まっている場所をピックアップしてその場所のマップも製作する。また、水戸駅での観望会を7月18日、9月19日、11月21日、12月26日に行う予定である。ここでは観望会を行うだけでなく光害についても広報する予定である。また、光害についてのアンケートも行っていく。

10月に茨城県袋田地区にて天体観測会を行う。

## (4) 期待される成果

天体や理科教育といった面のみでなく、広く環境を意識することが出来る。

また、昨年度は、調査・光害の認識の浸透を第一の目的としていたが、2年目の今年は広く地域と連携し、調査結果を地域と

共有することによって地域振興への情報の活用を目指す。

## プロジェクトの成果報告

このプロジェクトは天体や理科教育をメインに、広く環境や地域活性を意識した活動を行ってきた。今年度の光害対策プロジェクトの主な成果は以下の通りである。

### ① 測定範囲の拡大と継続測定

前年度の水戸・大洗の域を超えた、県北の調査を行った。

- 8月 夜空の明るさ調査(高萩・大子地区)
- 9月 水戸市の夜空の明るさ再測定
- 10月 県北調査(五浦地域、八溝山等) 高校教員と県北一斉調査118号線、349号線、123号線、245号線の調査(約80ヶ所)
- 11月 高萩地区測定、城里地区測定
- 12月 天の川調査、星見スポットロケーション調査、高萩市の職員から伺ったスポットにて調査。常陸大宮市調査、水戸市の夜空の明るさ再測定。高校教員と県北一斉調査延長測定。

上記の日程で、去年度の144ヶ所の測定ポイントに加え、150ヶ所程の調査を行った。

それによって、茨城県の県北のどこから天の川が見えるのかがだいぶはっきりとしてきた。

また、連携先から県央・県南のデータも入手。広範囲の天の川マップ作成の為に測定が出来た。帰郷等の際に測定機器を用いて、長野や、

北海道の山奥、ハワイ等良好な空の場所において測定を行い、水戸市の夜空との比較、また県北の天の川が見える良好な星空が見られる地域との比較を行った。特出すべきポイントとして、今年度は水戸市の夜空の明るさ調査の2年目の継続、県内全域の高校生に協力して頂き測定した肉眼観測が挙げられる。これによって今後の変化を継続測定するためのノウハウを次世代に伝えられたという事や、天の川マップを作成する際の補間を行う事が出来た。

## ② 広報

茨苑祭にて展示を行い、「光害プラネタリウム」にて分かりやすく光害についての説明を行った。また、来場者にアンケート調査を実施、90人から回答を頂き、意識調査や、茨城県内の星見スポットについて答えて頂いた。来場者は200人以上であり、前年度に行ったアンケート300人分の統計の展示も行い、共感する人や光害について考えてくれる人が多かった。

Bind For WebLife2というソフトウェアを用いて、プロジェクトのHPの作成を行った。これには光害の基本的な事から、制作したマップ、見える星について、星見スポット、地域の特産、名所等を盛り込んだ。また測定メンバーのBlogも同時に併設。調査場所の星空についての解説や感想が読めるようになっている。

また、前回PowerPointで作成していた水戸市のマップを、Illustrator10を用いてより分かりやすく、よりグラフィックもきれいに刷新、それに加え、県北の夜空の明るさマップの作成、天の川マップを作成した。また、それらの情報を掲載した冊子も作成した。

水戸市の夜空の明るさマップは水戸駅観望会や、水戸市総合教育研究所を通して配布、県北のマップは連携団体を通じて配布予定である。

## ③活動発表

前年度から今年度間に、天文学会、NPO富士山測候所を活用する会、連携事業会理事会にて発表を行った。また、7月26日には阿見キャンパスにて茨城大学県南同窓会、12月5日には世界天文年のグランドフィナーレでのポスター発表、12月19日には県内高文連天文・科学部の学生150人の前で天文と夜空の明るさについてのプレゼンテーション、その他様々な場所で発表を行ってきた。このような発表の場において様々な方から質問を受けたり、光害についての意見を頂いて、プロジェクトについての方向性を定めたり、茨城大学学生地域参画プロジェクトの広報を行う事が出来た。

## ④既存の観望会の継続と発展

今年度の水戸駅観望会は、9月11日、9月26日、10月24、25日（世界天文年公式イベント）、

11月21日（天候不良で中止）、12月19、20日の7回実施した。

少ない時で80人、多い時で200人を超える人が望遠鏡をのぞいていった（今年度累計約1000人以上）。また、10月25日は世界天文年のイベント「ガリレオの夕べ」という事であり、主に木星を観測、子供たちに衛星についてや、木星の縞について教えるという教育的配慮も行った。

ここにて前年度同様夜空の明るさマップの配布や、光害についての知識のチラシを配布した。

（各50～100枚）。また観望会が2年目にな

り、通行人に認知されてきて、気兼ね無く声をかけてくださる人が増えた。色々な話を聞く中から、茨城県の星が見える場所について実際に何う事が出来た。また、水戸駅だけでなく、聾学校、小学校での観望会に協力したり、水戸駅南口でのキャンドルナイト等のイベントの際に望遠鏡を出したりなどの発展を見せている。

さらには水戸近郊の他の地域の天文同好会と連携して、一緒に観望会も行うようになった。

#### ⑤地域活性化

##### ツアーの企画

6月中旬から夜に天体観測会を行うというツアーの企画をJTB関東支部と、水戸二高等学校と計画。昼間はジオツアーを行うという事で、茨城大学地質活用プロジェクトも参入。実施の計画の目途が立ち、広報等も行った。実際にはツアー参加人数が少なく開催には至らなかったが、天文現象をターゲット(双子座流星群)にした計画であり、興味を持った方も多かった。

地域の特色に目を向けて花立山等の星まつりの際に広報を行った際、花立山天文台(常陸大宮市)に協力を頂いている。

北茨城市の五浦海岸、高萩市の花貫溪谷付近、八溝山、もともとの観光名所になっている地域も調査し、良好な空の環境があるという事を確認した。これらを広く広報して、「観光+天体観測」という新しい観光客の誘致等に役立てられたらと考えている。

#### ⑥サイエンス&サイエンスコミュニケーション

先述の天文学会での発表に加え、測定機械の波長別の受光強度について調べたり、大

阪大学の光害の研究者と情報を共有して、測定されたデータに対し、しっかりと説明が出来るように発展させた。サイエンスコミュニケーションの基盤として、茨城大学工学部都市システム工学科の方たちとも「夜間の歩行空間の実現」と「光害・温暖化問題」について議論や情報交換を行った。また、サイエンスアゴラにてプロジェクトの紹介、東京大学サイエンスコミュニケーション0to1のグループとサイエンスコミュニケーションについて情報交換を行い、ノウハウを学んでいる。

また、「高萩天文教室&星空観察会」のスタッフとして小学生対象に分かりやすく説明を行ったり、茨城大学で行われた七夕講演会&観望会や、日食観測サポートスタッフを行ったりした。

以上である。天候に恵まれなかった面もあったが、当初の計画以上の活動を行う事が出来た。