夜空を見上げよう

時　期	春・夏・秋・冬
時　間	1～2時間
場　所	屋外

○夜空を見上げて，天の川や星座を見つける。
○空気の透明さや街明かりの程度を体感する。

ねらい

親しむ
・身近な自然に積極的に触れようとする態度を育てる。
・自然の美しさに対する豊かな感性を育てる。

知　る
・人間の営みによる大気の汚れや照明の多さを知り，問題意識をもつ態度を育てる。

活動展開例

第4学年　理科「月と星」

準備物	・星座早見盤（季節の星座の位置が分かる図でも可）　・方位磁針　・記録用紙 ・懐中電灯（赤セロハンなどをかぶせ，減光するとよい）		
	時　間	活　動　内　容	留　意　点
展開	10分	○星座早見盤などで，見える星座や天の川の位置を調べる。	・事前に，星座早見盤の使い方を指導しておく。
	5～10分	○家の外や近くの空が広く見渡せる場所へ移動する。	・保護者が必ず同行する。
	25～30分	○天の川や星座を見つけ，記録する。 ・北斗七星（おおぐま座）〔通年〕 ・カシオペヤ座〔通年〕 ・春の大三角，春の大曲線〔春〕 ・さそり座，夏の大三角〔夏〕 ・ペガススの四辺形〔秋〕 ・オリオン座，冬の大三角〔冬〕　等	・方位を確認する。 ・同じ場所で観察する。（他の季節との比較のため） ・暗さに目が慣れてから（5分ぐらい）観察する。 ・それぞれの星座の中で見えた星を記録し，何等星まで見えたのかを調べる活動につなげる。
	事　後	○観察結果について，記録用紙を用いて発表したり交換し合ったりして，場所による星の見え方を比較する。	・同じ地域でも，夜間照明の光源の位置や距離により，見える星の数が異なることに注目させる。

活用ガイド

○様々な活動の仕方

・全国星空継続観察への参加

毎年，環境省で「全国星空継続観察（スターウォッチング・ネットワーク）」が実施されており，本県でもいくつかの団体が継続して参加している。これは，夏と冬の2回，ある一定の期間内に，決められた場所に肉眼や双眼鏡でいくつの星が見られるかを数えて報告したり，撮影範囲や露出時間などの条件を一定にして写真を撮ったりして報告するというものである。参加を希望する場合は環境省のホームページで検索するとよい。

大田原市では，平成10年度の冬期，平成12年度の冬期，平成13年度の夏期・冬期と過去4回，星が見えやすい場所として日本一に輝いている。平成21年度には，カラースライド写真から23.2等級と判断されている。

一般参加団体による写真撮影結果において夜空が暗かった場所

平成21年度夏期

夜空の明るさ（等級）	都道府県	市区町村	観察場所〈参加団体〉
24.2	島根県	津和野町	日原天文台＜日原天文台＞
23.8	岡山県	美咲町	島尾広場＜天邪鬼の会＞
23.7	岩手県	一戸町	一戸町観光天文台＜一戸町観光天文台＞
23.5	新潟県	村上市	ポーラースター神林＜神林天文台＞
23.2	鹿児島県	南さつま市	笠沙美術館（黒瀬展望ミュージアム）＜加世田サイエンスクラブ＞
23.2	愛知県	東栄町	東栄町森林体験交流センター「スターフォーレスト御園」＜東栄町＞
23.2	栃木県	大田原市	大田原市ふれあいの丘天文館 野外観望場＜大田原市ふれあいの丘天文館＞
23.1	鹿児島県	南さつま市	加世田鉄山地区構造改善センター（鉄山公民館）＜加世田サイエンスクラブ＞
23.0	熊本県	芦北町	伏木氏地区星座観測コミュニティ広場＜芦北星を見る会＞
22.8	岩手県	洋野町	洋野町大野牧場＜ひろの星を見る会＞

注１）「夜空が暗かった場所」については，カラースライド写真から求めた「夜空の明るさ（暗さ）」を基本に，肉眼や双眼鏡を使った観察結果や観察日時等も考慮して評価したものである。

注２）この評価の結果は，平成 20 年度全国星空継続観察（スターウォッチング・ネットワーク）に自発的に参加した団体による任意の地点の観察結果に基づいて評価したものであり，全国の星空を網羅的に調査したものではない。従って，ここで発表した観察地点以外で「星の観察に適した場所」もあり得る。

出典：環境省のWebサイト

・宿泊学習などにおける活動

事前指導で，当日見える星座や惑星などを調べておく。また，見つけやすい北斗七星やカシオペヤ座と北極星の関係を押さえておくと，方位が分かる。当日の月齢をチェックしておくことも重要である。

・流星群など天文現象の観察会

８月中旬（例年8/12～13がピーク）には，ペルセウス座流星群が見られる。そのほか月食や日食などの天文現象の観察会を実施することも考えられる。夜は必ず保護者同伴とし，近隣の迷惑とならないよう事前指導や運営面での工夫が重要である。

・大気汚染と月食の関係

皆既月食の際に，皆既食中の月面の明るさを調べる。大気中に光を散乱させる粉塵などが多いと月面が暗黒に見え，粉塵などが少ないと明るい赤銅色に見えることから，地球全体の大気汚染を調べるおおまかな指標となる。皆既月食が起きる際には，天文台などで観察を呼びかけるキャンペーンを実施している。過去の事例で，大規模な火山噴火や山林火災などが起こった年には，暗黒に近い月食が見られたことがあった。

・神話との関連（秋の星座）

カシオペヤ（座）は，隣にいる王様ケフェウス（座）の王妃にあたる。この二人の間に生まれたのがアンドロメダ（座）姫である。慢心したカシオペヤの言葉が神の怒りに触れ，贖罪のために化けクジラ（くじら座）の生け贄にされそうになった姫を救うために天馬ペガサス（ペガスス座）にまたがって現れたのが勇者ペルセウス（座）である。姫の命は助かったものの，怒りの収まらない神によって，ケフェウスとカシオペヤは，地平線の下で休むことを許されず，一年中沈まない星座になったと言われている。

※星座にまつわる神話は，星空を見上げるきっかけになる。図書室の利用も促したい。

・衛星写真の利用

NASAのウェブページやGoogle EarthのEarthギャラリーから，夜の地球の写真を入手できる。それを見ると，日本列島が夜の地球にくっきり浮かび上がるほど照明で満ちあふれていることに気付く。世界のどの国を見てもこれほどの密度で照明をつけている国はないことが分かる。

中学年

○活動にあたって参考となる文献やWebサイト

・アストロアーツ編　「DVDでかんたんにプラネタリウムが楽しめる星座入門」
角川グループパブリッシング（2011）
・藤井　旭　「藤井旭の天文年鑑スターウォッチング完全ガイド2012」　誠文堂新光社（2011）
※毎年11月頃発行
・「月刊天文ガイド」　誠文堂新光社　※月刊誌
・「月刊星ナビ」　角川グループパブリッシング　※月刊誌
・「夜の地球ポスター」渡辺教具教材社
・NASA　「夜の地球画像」
http://www.nasa.gov/topics/earth/earthday/gall_earth_night.html

本プログラムの作成において参考とした文献やWebサイト

○アストロアーツ編　「DVDでかんたんにプラネタリウムが楽しめる星座入門」
角川グループパブリッシング（2011）
○「全国星空継続観察（スターウォッチング・ネットワーク）」環境省水・大気環境局大気生活環境室
http://www.env.go.jp/kids/star.html