

スターウォッキング・ネットワーク

平成23年度 夏期

全国星空継続観察の実施結果報告書

平成24年3月

環境省 水・大気環境局
大気生活環境室

はじめに

私たちは、この地球をおおう大気が良好な状態を保っていることによって、はじめて健全な生活を営むことができます。大気の状態は普段、目で見て確かめることが難しいものですが、人間の経済活動が急速に拡大するなかで、大気環境に様々な影響が現れてきています。

全国星空継続観察（スターウォッキング・ネットワーク）は、星空を観察するという身近な方法を通じて大気環境の状態を調査し、大気環境保全の重要性を多くの方々に考えていただく機会とするために、昭和63年度（1988年度）から、全国の地方公共団体、学校、市民グループ等の協力を得て実施しています。また、平成23年度夏期観察からは、有識者等による「スターウォッキング・ネットワークへの参加の呼びかけ」に基づいて、全国の様々な団体・個人の連携により実施されています。

星が都市部では見えにくい状況にありますが、近年、町村部においても星が見えにくい地域ができています。星が見えにくくなる主な理由として、夜空が自然の状態より明るくなっていることが考えられます。これは、街灯やネオンなどの屋外照明から発せられた人工の光が大気中のチリ等に反射することによって生じると考えられます。上空を照らす不要・不適切な照明は、エネルギーの浪費にもつながるため、環境省では、平成10年3月に「光害対策ガイドライン」（平成18年12月に改訂）、また平成12年6月に「地域照明環境計画策定マニュアル」、平成13年9月に「光害防止制度に係るガイドブック」を策定し、光害の防止を図り、良好な照明環境の形成に向けた取組を実施しています。

本事業は、全国星空継続観察への継続的な参加を通じて、各参加者が大気汚染の状況や光害と呼ばれる現象の一つである夜空の明るさの増大などを実感し、大気環境と人間活動とのかかわりについて、問題意識を深める活動の一つとしていただくことを目指して実施しています。また、結果の取りまとめは環境省で行い、スターウォッキング研究会でご確認いただきました。

1. 観察方法および分析方法

(1) 観察方法

全国星空継続観察は毎年2回（夏期・冬期）実施している。以下は夏期の観察方法および分析方法をまとめたものである。

観察（夏期）は、①肉眼による天の川の観察、②双眼鏡を用いたベガ（こと座の1等星・おひめ星）付近の星空の観察、③星空の写真撮影の3種類の方法で行う。

① 肉眼による天の川の観察

肉眼で「天の川」の高度の異なる部分（はくちょう座の付近、たて座の付近、いて座の付近）の見え方を確認する。

② 双眼鏡を用いたベガ付近の星空の観察

夏の代表的な星座であること座のベガ付近を含む三角形（ α 星ベガ、 ε 星、 ζ 星に囲まれた部分 [図1参照]）の中を対象に参加者各人は双眼鏡（倍率7倍、口径50mm程度）を用いて、「星空観察ノート」の図を参考に見えた星の数と位置を記録する。そして参加者各人がはつきりと見えた最も暗い（等級の大きい）星の等級の数値を参加団体代表者が「観察結果総括票」に記入する。

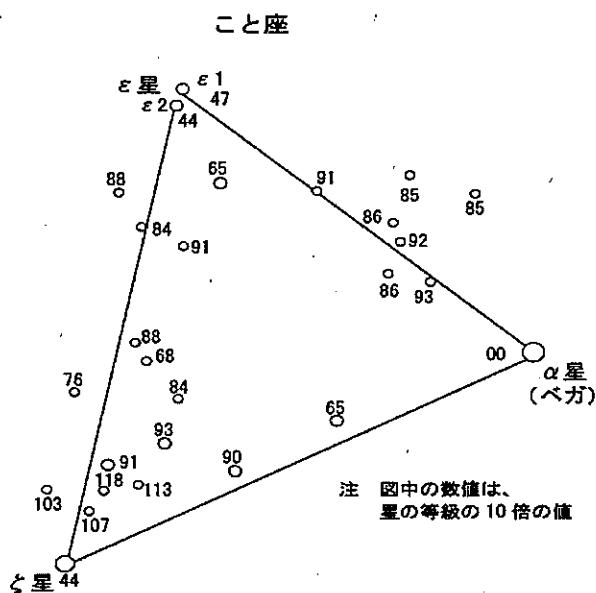


図 1 夏期の観察対象 こと座の三角形

③ 星空の写真撮影

定点観察地（全国23地点）および一般参加団体は、デジタルカメラにて天頂付近の星空を一定の条件（30秒、60秒、120秒の順で各2回（計6枚）を撮影）で撮影する。また、定点観察地においては、上記に加えて一定の条件（80秒、150秒、300秒の順で各2回（計6枚）を撮影）でカラースライド写真に撮影する。※1

(2) 分析方法

① 肉眼による天の川の観察

「天の川」の高度の異なる3部分（はくちょう座の付近、たて座の付近、いて座の付近）の見え方を整理する。また、都市の規模や周囲の土地利用状況による観察結果の違いを確認する。

② 双眼鏡を用いたベガ付近の星空の観察

参加者各人の観察結果の数値（はっきり見えた最も暗い星の等級）を、使用した双眼鏡の口径に基づき補正し、その結果から各団体における観察等級の平均（以下「平均観察等級」とする。）を算出する。

算出した平均観察等級について、都市の規模や周囲の土地利用状況による観察結果の違いを確認する。なお、この平均観察等級の値が大きいほど、暗い星まで見えたことになる。

③ 星空の写真撮影

定点観察地および一般参加団体による天頂付近の星空を撮影したデジタルカメラ写真及び定点観察地によるカラースライド写真から星の明るさを表す「等級(mag/□)」を単位とする「夜空の明るさ」を求める。この「夜空の明るさ」の値が大きいほど夜空が暗いことを示し、星空の観察に適した状態になる。なお、「夜空の明るさ」は、デジタルカメラ写真とフィルムをスキャンしたデジタル画像をパソコンの画像処理ソフトによって測定し求めている。※2

※1 平成14年度および平成15年度は、一般参加団体による写真撮影は実施していない。

※2 平成15年度までは、ベガを中心とした星空の撮影を実施し、「夜空の明るさ」をスライドフィルムの光の透過量をデンシトメータにより測定していた。平成16年度からは、フィルムをスキャンし、パソコンを使用した画像処理ソフトによって結果を求める測定方法に変更している。

スターウォッキング・ネットワーク研究会

環境省大気生活環境室に設置され、毎年度2回、夏期と冬期の観察結果の評価を行う。

また、観察方法等について改善すべき点についても検討を行う。

<スターウォッキング・ネットワーク研究会委員（敬称略・50音順）>

座長 土佐 誠 仙台市天文台 台長

今村 隆史 独立行政法人国立環境研究所環境計測研究センター センター長

内田 重美 東亜天文学会光害防止課 課長

国際ダークスカイ協会（IDA）日本セクション幹事

片山 徹 社団法人海外環境協力センター 専務理事

香西 洋樹 鳥取市さじアストロパーク天文台 台長

菅森 金治郎 多賀町役場企画課 課長

渡部 潤一 国立天文台天文情報センター 広報課長

2. 参加状況

平成23年度夏期の全国星空継続観察は、平成23年7月21日～8月3日の観察期間に実施した。全国から308団体の参加申し込みがあり、250団体が観察を実施した。観察の延べ参加者数は、3,685人で、1団体当たり平均約14.7人であった。なお、観察期間内に実施した団体は230団体、観察の延べ参加者人数は3,571人で、1団体当たり平均約15.5人であった。

表 1 平成23年度夏期の全国星空継続観察参加状況

参加申込団体数	308 団体	観察延べ参加者数	3,685 (3,571) 人
観察実施団体	250 (230) 団体	双眼鏡観察実施団体	153 (140) 団体
観察地点数	264 (244) 地点	双眼鏡観察者数	1,127 (1,067) 人

()内は観察期間内

(1) 観察実施団体数および観察地点数

観察期間内に230団体が、46都道府県内の159市区町村（政令指定都市・中核市を除く）および15政令指定都市、17中核市の244地点で観察を実施した。

① 参加申し込み団体数および観察実施団体数

図2は、参加申し込み団体数、観察実施団体数の推移を表したものである。

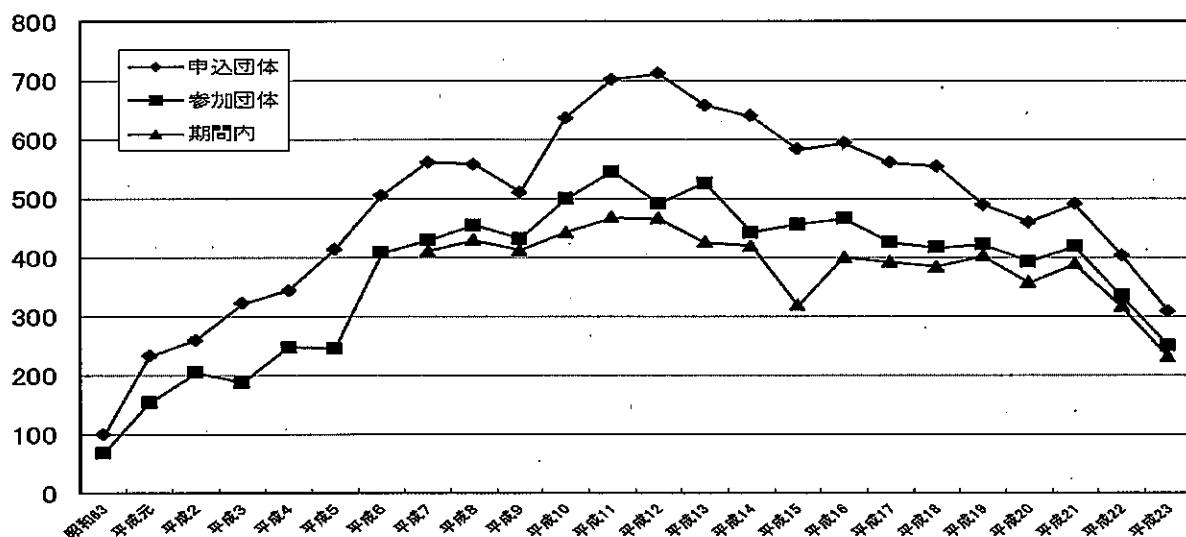


図 2 参加申込団体数および観察実施団体数の推移（夏期）

② 都道府県別観察の延べ参加者数および観察実施団体数

観察の延べ参加者数および観察実施団体数を都道府県別に整理したものを表2および図3に表す。観察の延べ参加者数が多い県は順に、大阪府393人、東京都380人、愛知県372人となっている。

表 2 都道府県別延べ参加者数および観察実施団体数

	都道府県	延べ参加者数	実施団体(期間内外)	実施団体(期間内)
1	北海道	20	6	6
2	青森県	2	1	1
3	岩手県	23	5	5
4	宮城県	64	3	3
5	秋田県	9	1	1
6	山形県	88	6	6
7	福島県	17	4	3
8	茨城県	28	1	1
9	栃木県	138	6	6
10	群馬県	23	4	3
11	埼玉県	194	13	11
12	千葉県	94	12	12
13	東京都	380	8	7
14	神奈川県	48	5	4
15	新潟県	38	5	5
16	富山県	16	3	3
17	石川県	15	2	2
18	福井県	31	3	3
19	山梨県	8	3	3
20	長野県	280	17	16
21	岐阜県	46	6	4
22	静岡県	106	9	8
23	愛知県	372	18	16
24	三重県	5	2	2
25	滋賀県	16	5	5
26	京都府	86	11	11
27	大阪府	393	10	10
28	兵庫県	71	12	11
29	奈良県	20	2	2
30	和歌山県	125	11	9
31	鳥取県	16	4	4
32	島根県	60	6	6
33	岡山県	57	8	6
34	広島県	93	4	4
35	山口県	0	0	0
36	徳島県	42	1	1
37	香川県	62	4	3
38	愛媛県	29	3	2
39	高知県	17	3	3
40	福岡県	231	6	6
41	佐賀県	26	3	3
42	長崎県	64	3	3
43	熊本県	139	2	2
44	大分県	23	2	2
45	宮崎県	5	3	2
46	鹿児島県	10	2	2
47	沖縄県	55	2	2
	合計	3,685	250	230

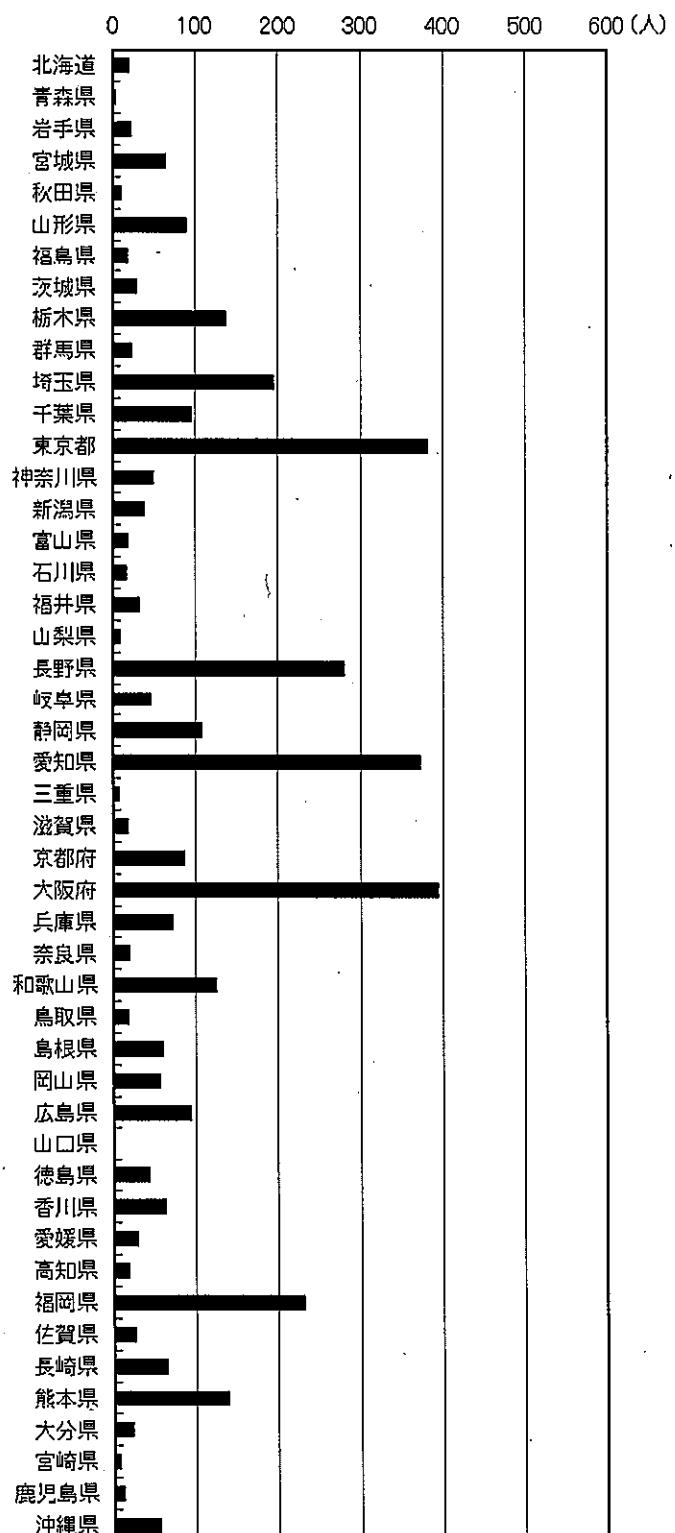
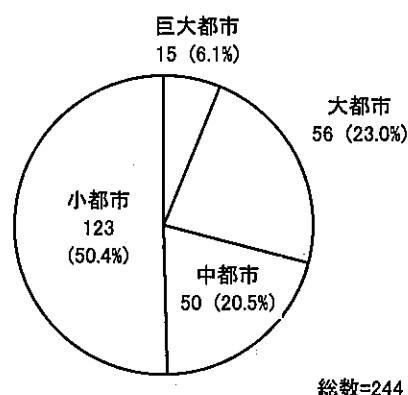


図 3 都道府県別延べ参加者数

③ 都市規模別観察地点数

観察地点を都市規模別に整理すると図4のような結果になり、人口10万人未満の小都市での観察が全体の5割以上を占めている。

都市規模	
巨大都市	100万人以上
大都市	30万人以上～100万人未満
中都市	10万人以上～30万人未満
小都市	10万人未満



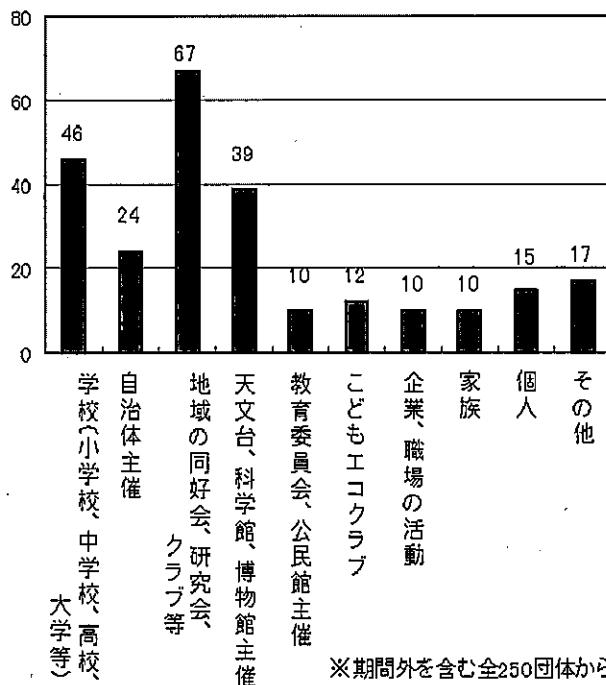
図中の数字：観察地点数
()内は比率

図4 観察地点の都市規模別割合（平成23年度夏期）

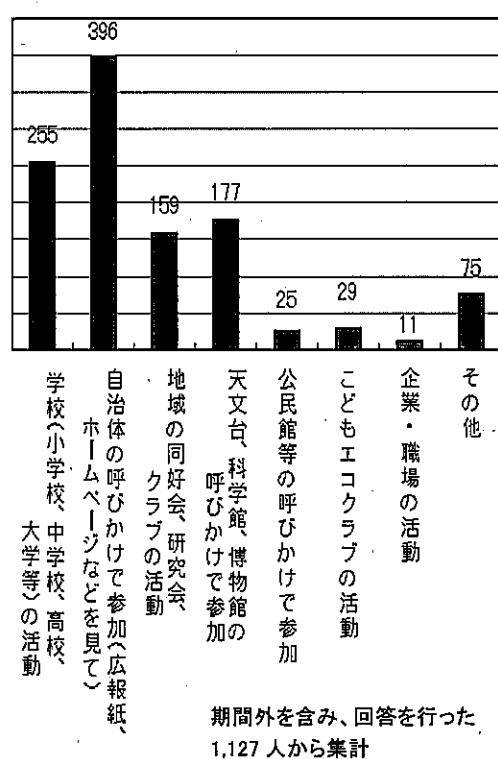
④ スターウォッキング・ネットワークへの参加形態および参加するきっかけ

全国星空継続観察への参加形態ならびに参加するきっかけを団体・参加者に質問した。質問は選択肢から該当する項目を選択する形式であり、参加形態を図5に、参加するきっかけを図6に整理した。

主に学校、地域の同好会、研究会、クラブ等が中心となって参加するところが多く見られる。



※期間外を含む全250団体から集計



期間外を含み、回答を行った
1,127人から集計

図5 参加団体の参加形態

図6 参加するきっかけについて

⑤ 参加者の年齢・既参加回数・天文一般の経験年数の分布

双眼鏡観察の参加者（観察期間の内外を問わず、全参加者を対象とした）の観察結果総括票に記載された①年齢②既参加回数③天文一般の経験年数を整理すると図7のような結果になる。

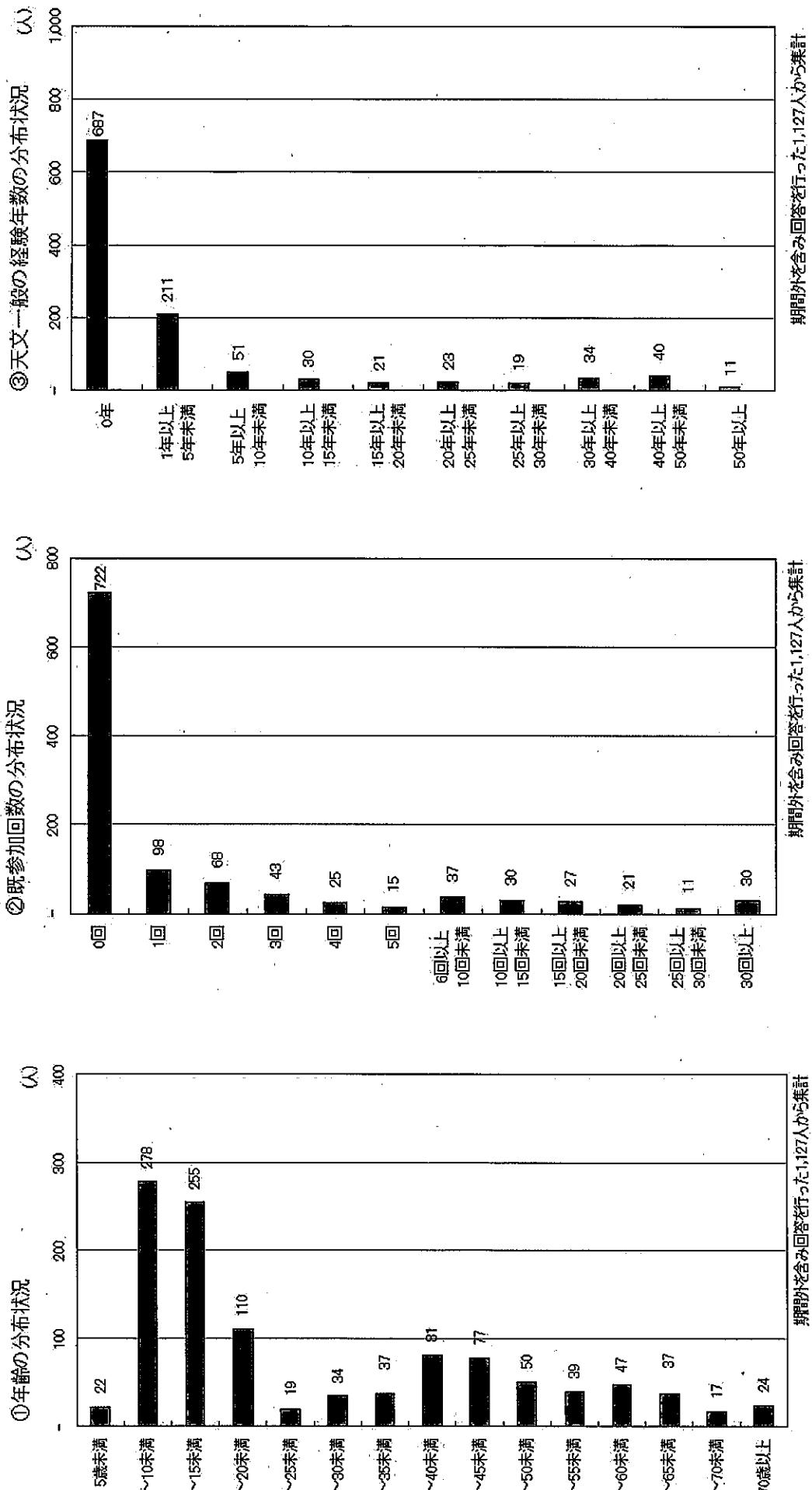


図 7 参加者の年齢・既参加回数等の分布状況（平成23年度夏期）

期間外を含み回答を行った1,127人から集計

期間外を含み回答を行った1,127人から集計

3. 観察結果

(1) 観察地点の状況ならびに観察日の天候

① 観察地点

各参加団体が星空観察を実施した観察地点周囲の土地利用を、「住宅地」「森林・山間地」「農業地域」「商業地域」「工業地帯」「その他」に分類したものを図8に示す。「住宅地」の割合が3分の1強を占めている。

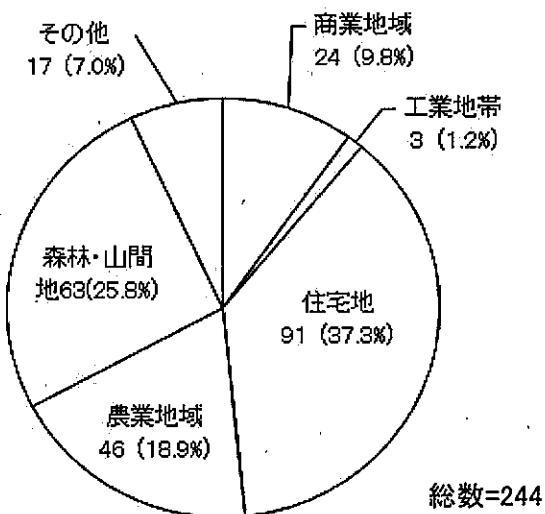


図8 観察地点周囲の土地利用状況（平成23年度夏期）

② 観察日の天候

観察実施日の天候は図9に示す。「快晴」または「晴れ」、「うす曇り」または「曇り」がそれぞれ4割強ということで、例年と比べて天候に恵まれなかつた。

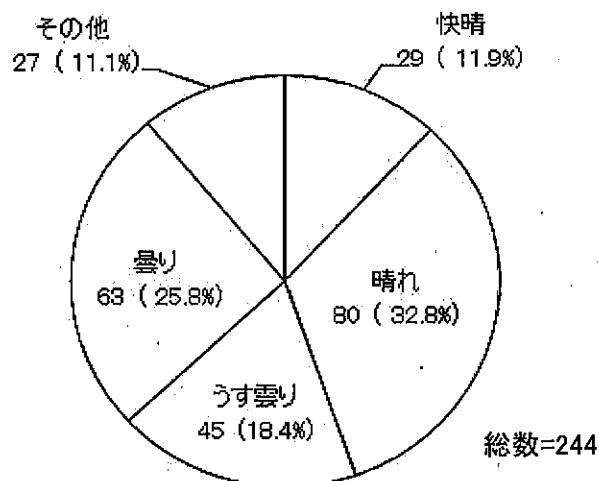


図9 観察実施日の天候（平成23年度夏期）

(2) 肉眼による天の川観察の結果

① 観察状況

「はくちょう座付近」、「たて座付近」および「いて座付近」の3つの部分で、天の川の観察状況を整理すると図10および図11のような結果になる。

星空の観察において、観察する部分の高度が高いほど、大気環境の影響を受けなくなり、星が観察しやすい傾向にある。今回の観察においても、最も高度の高い「はくちょう座付近」は、高度の低い「たて座付近」、「いて座付近」に比べて星が「見える」割合が大きかった。「たて座付近」、「いて座付近」においては、「夜空が明るくて見えない」割合が大きくなっている。高度の低い部分は、人工光の影響を受けやすいことが確認できる。

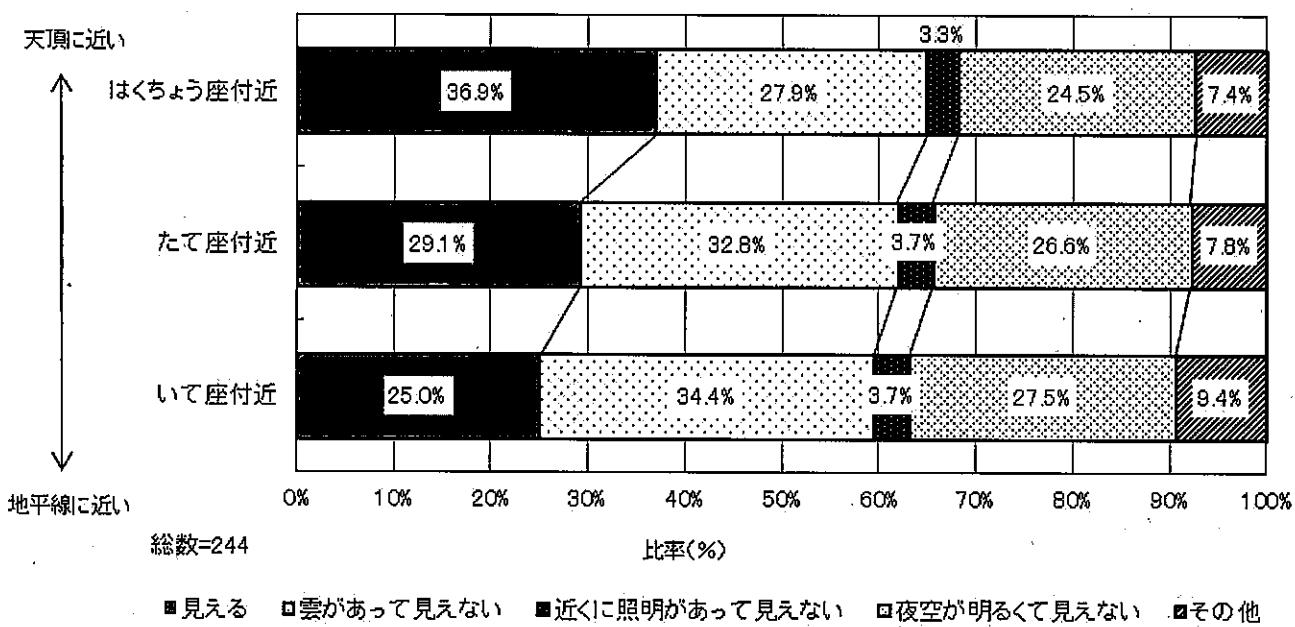


図 10 観察対象別に見た「天の川観察」の結果（平成23年度夏期）

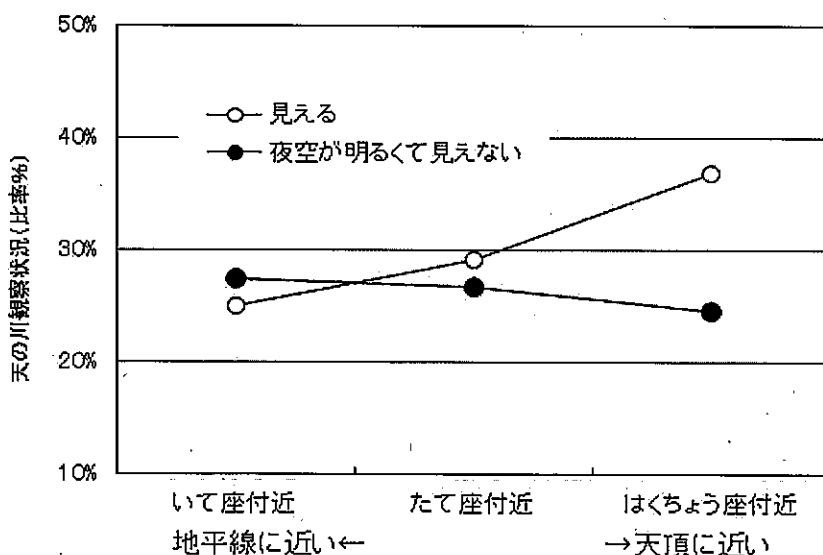


図 11 観察対象の高度と観察結果の関係（平成23年度夏期）

② 都市規模別

天の川観察状況の「見える」の割合が最も大きかった「はくちょう座付近」について、都市規模別に天の川観察状況を整理すると図12および図13のような結果になる。都市規模が小さくなるほど「見える」割合が大きくなり、都市の規模が大きくなるほど「夜空が明るくて見えない」割合が大きくなる傾向にある。

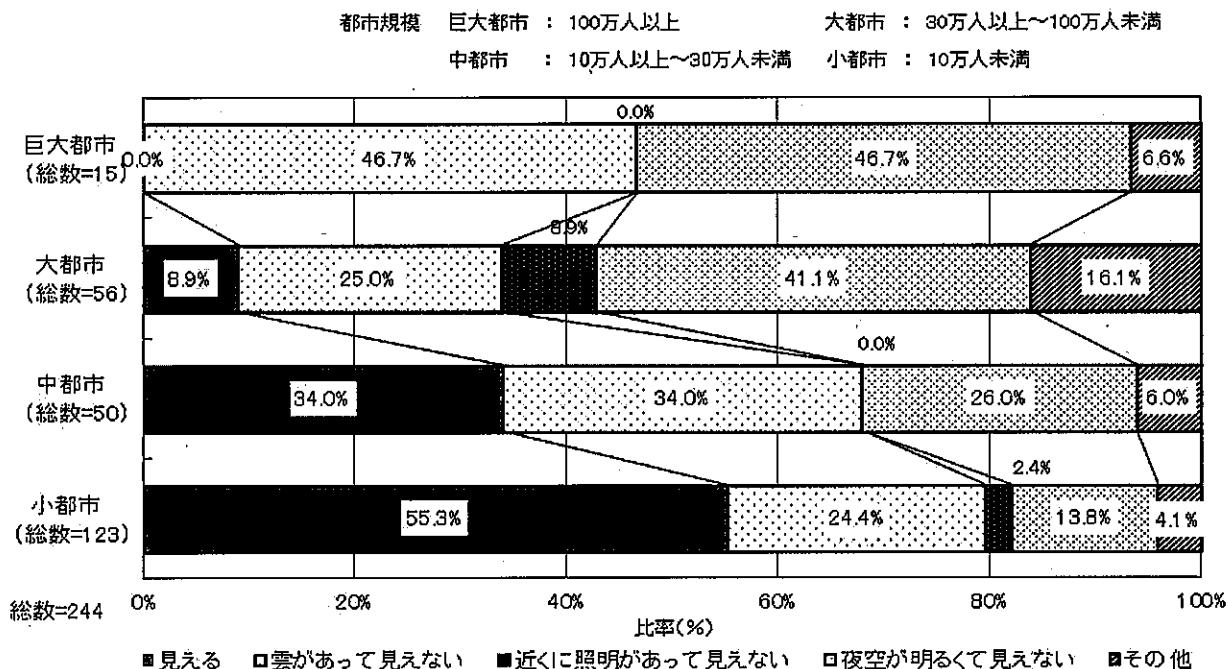


図12 都市規模別天の川観察状況(はくちょう座付近) (平成23年度夏期)

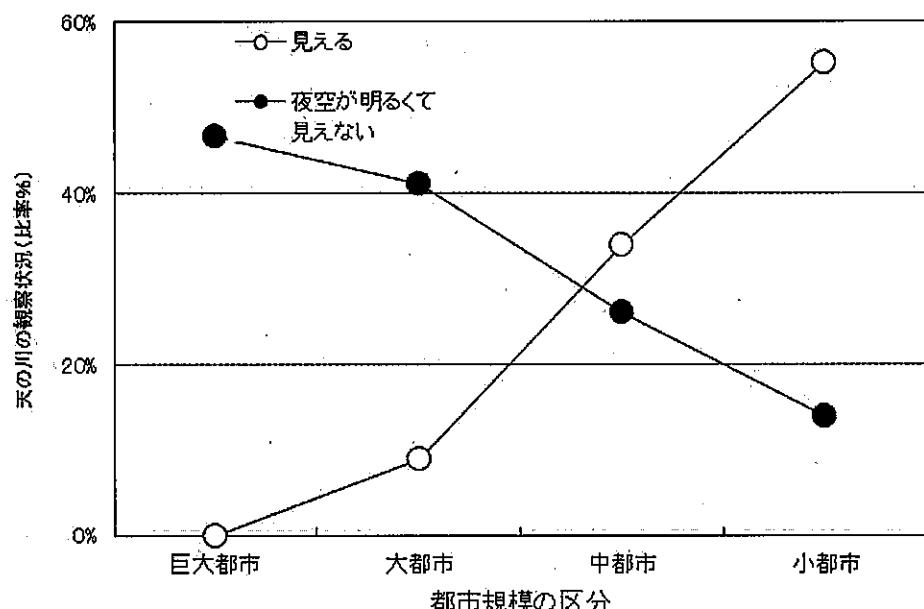


図13 都市規模と天の川観察状況の関係(はくちょう座付近) (平成23年度夏期)

③周囲の土地利用状況別

「はくちょう座付近」の天の川の観察状況を、周囲の土地利用状況別に整理すると図14のような結果になる。「商業地帯」や「住宅地」において、「夜空が明るくて見えない」割合が大きい傾向にある。

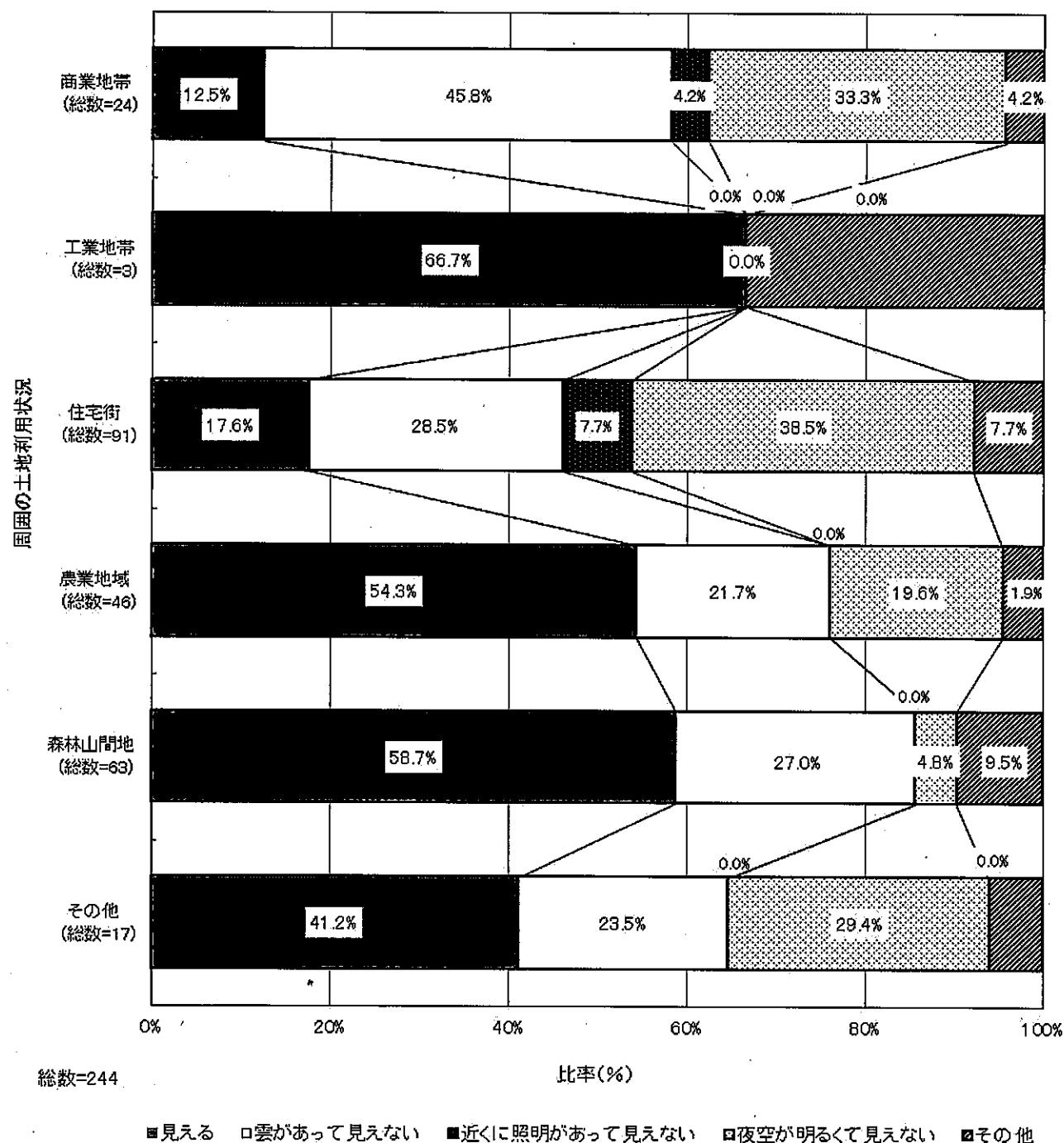


図 14 観察地点の周囲の土地利用状況別に見た天の川の観察結果（平成23年度夏期）

(3) 双眼鏡を用いたベガ付近の観察結果

① 都市規模別

各参加団体の平均観察等級（p. 3 参照）を都市規模別に整理し、それぞれ平均値を求めたものを表 3 に示す。図 15 は、都市規模別に見た「平均観察等級」の過去の推移を表したものである。

表 3 都市規模別に見た「平均観察等級」（平成 23 年度夏期）

都市規模	地点数	双眼鏡 観察数	平均観察等級
巨大都市	15	7	7.4
大都市	56	27	7.5
中都市	50	31	7.8
小都市	123	75	8.6
全体	244	140	8.1

都市規模
 巨大都市 : 100万人以上
 大都市 : 30万人以上～100万人未満
 中都市 : 10万人以上～30万人未満
 小都市 : 10万人未満

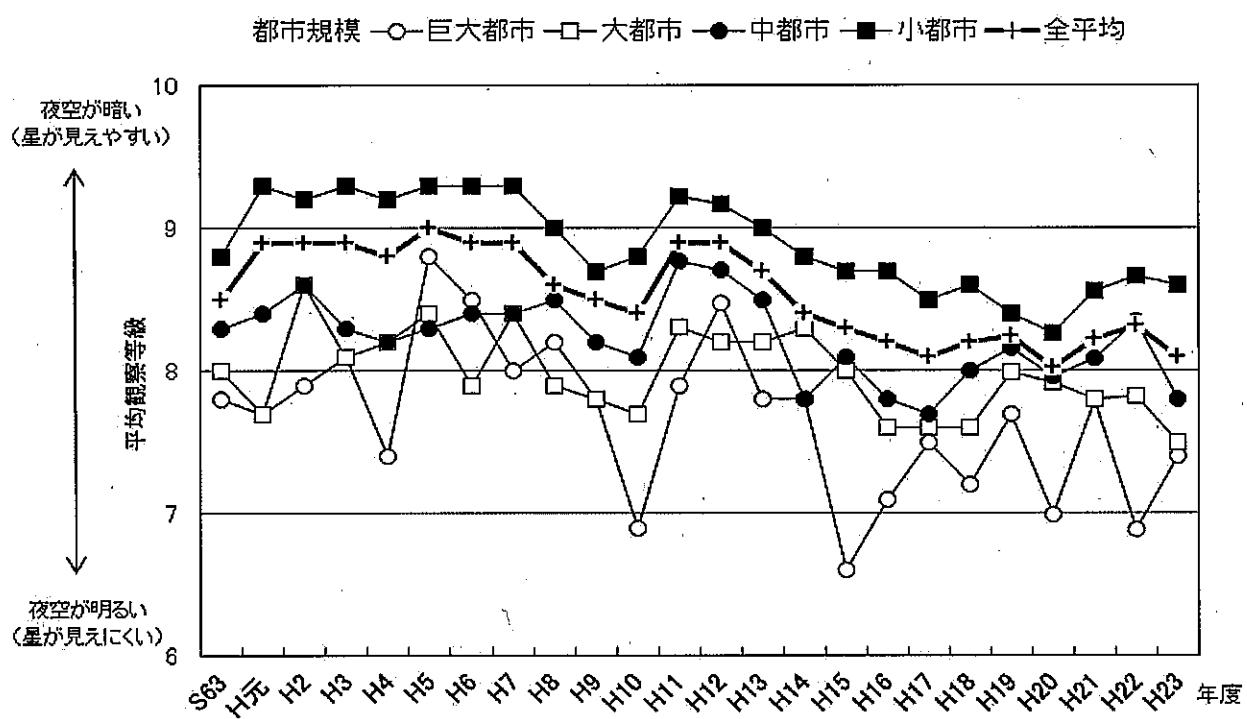


図 15 都市規模別に見た「平均観察等級」の推移（夏期）

② 周囲の土地利用状況別

各参加団体の平均観察等級を周囲の土地利用状況別に整理し、それぞれ平均値を求めたものを表4に示す。図16は、周囲の土地利用状況別に見た「平均観察等級」の過去の推移を表したものである。

表4 周囲の土地利用状況別に見た「平均観察等級」（平成23年度夏期）

都市規模	地点数	双眼鏡 観察数	平均観察等級
商業地域	24	11	7.9
工業地帯	3	2	8.5
住宅地	91	52	7.7
農業地域	46	26	8.1
森林・山間地	63	38	8.9
その他	17	11	7.9
全体	244	140	8.1

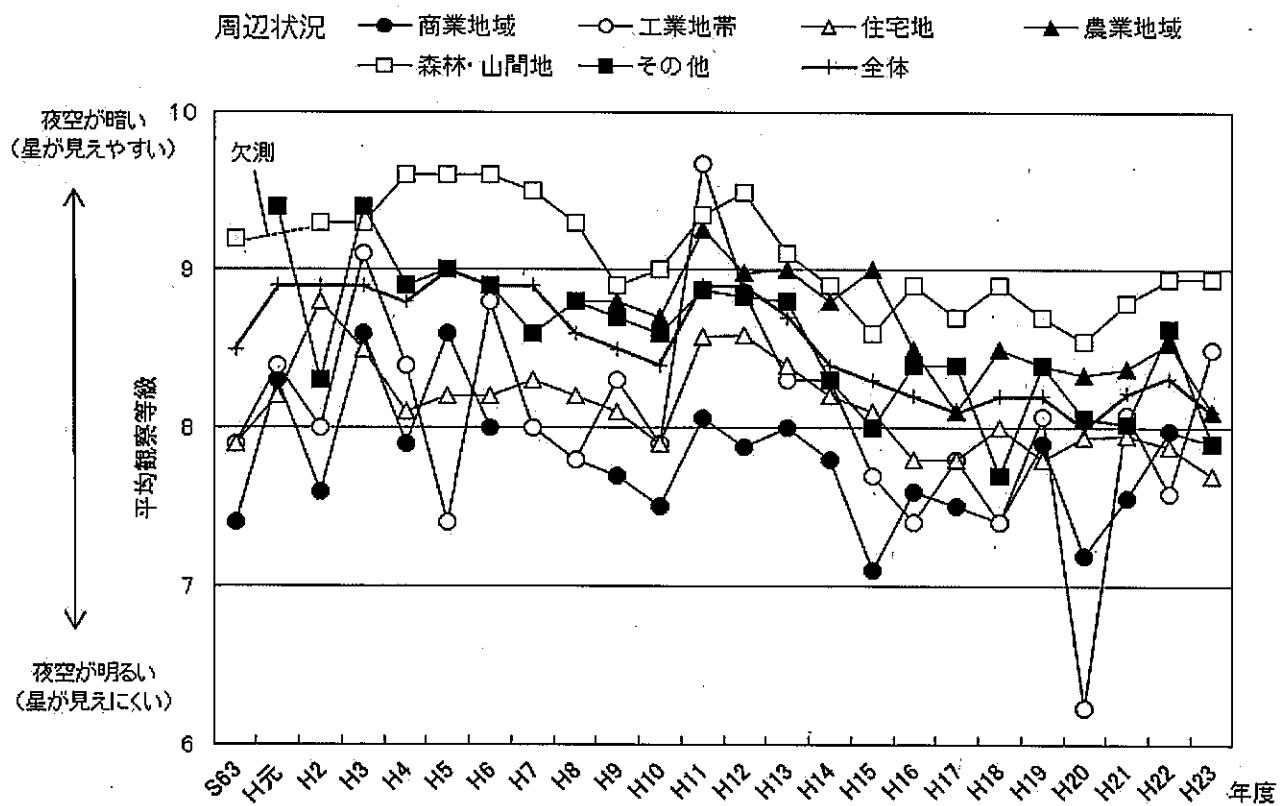


図16 周囲の土地利用状況別に見た「平均観察等級」の推移（夏期）

(4) 同一観察地点での観察結果

① 同一観察地点での双眼鏡を用いた平均観察等級

同一地点で観察を継続している団体が双眼鏡により観察した「平均観察等級」の推移を整理すると表5および図17のような結果になる。

表 5 同一観察地点での「平均観察等級」の推移（夏期）

都道府県 市町村	栃木県 那須烏山市 ^{*1}	埼玉県 さいたま市 ^{*3}	静岡県 浜松市	愛知県 東栄町	岡山県 新見市 ^{*5}	福岡県 大牟田市	福岡県 星野村
都市規模	小都市	巨大都市	大都市	小都市	小都市	中都市	小都市
観察場所	南那須町少年 自然の家 ^{*2}	岩槻児童 センター	浜松市天文台	森林体験交流 センター ^{*4}	大佐山山頂	リフレス おおむた ^{*6}	星の文化館
昭和63年度	9.9	7.3	9.0	9.0	9.1	9.8	9.0
平成元年度	11.2	7.7	9.0	8.9	11.0	6.3	8.5
平成2年度	11.7	7.7	9.0	9.4	9.6	10.1	8.8
平成3年度	10.3	6.2	8.6	10.3	10.0	7.7	9.1
平成4年度	7.7	7.6	6.7	9.6	10.3	8.5	7.9
平成5年度	8.8	8.6	7.9	10.0	10.3	9.2	9.0
平成6年度	10.6	8.4			10.5	8.1	
平成7年度	10.3	7.9	7.0	10.2	10.0	8.2	8.3
平成8年度	8.9	8.8	8.4	9.9	9.6	7.0	9.0
平成9年度	9.1	7.8	6.3	10.7	10.2	7.5	8.9
平成10年度		6.1	9.0	9.4	10.3	7.9	
平成11年度		6.9		7.0	10.0	8.5	
平成12年度	9.0	8.5	9.3		10.0		9.4
平成13年度		7.6	7.2	9.2			9.2
平成14年度	9.3	7.5	8.5	8.9	9.3		8.7
平成15年度	7.6		8.6	8.8		9.8	
平成16年度	9.0	8.3	4.2		10.7		8.9
平成17年度	9.7	6.9	7.5	9.1		6.7	
平成18年度	10.9	6.5	8.2	10.9	11.8	10.0	
平成19年度	9.2	8.4	7.2	9.4		9.7	
平成20年度		7.6	6.9	10.4		7.6	6.5
平成21年度		8.4	6.1	9.9	9.8	9.0	
平成22年度		8.5	8.8	10.3		6.5	
平成23年度		8.4		10.7		4.6	

*1 平成17年度南那須町から那須烏山市に移行。

*2 平成12、13年度の南那須町少年自然の家のデータは作新学院高等学校天文部による。

*3 平成17年度岩槻市からさいたま市に移行。

*4 平成18年度愛知県東栄町森林体験交流センターのデータは、観察実施期間外撮影(8/30)。

*5 平成17年度大佐町から新見市に移行。

*6 平成17年度大牟田市文化会館は、「多目的活動施設リフレスおおむた」に観察場所変更。

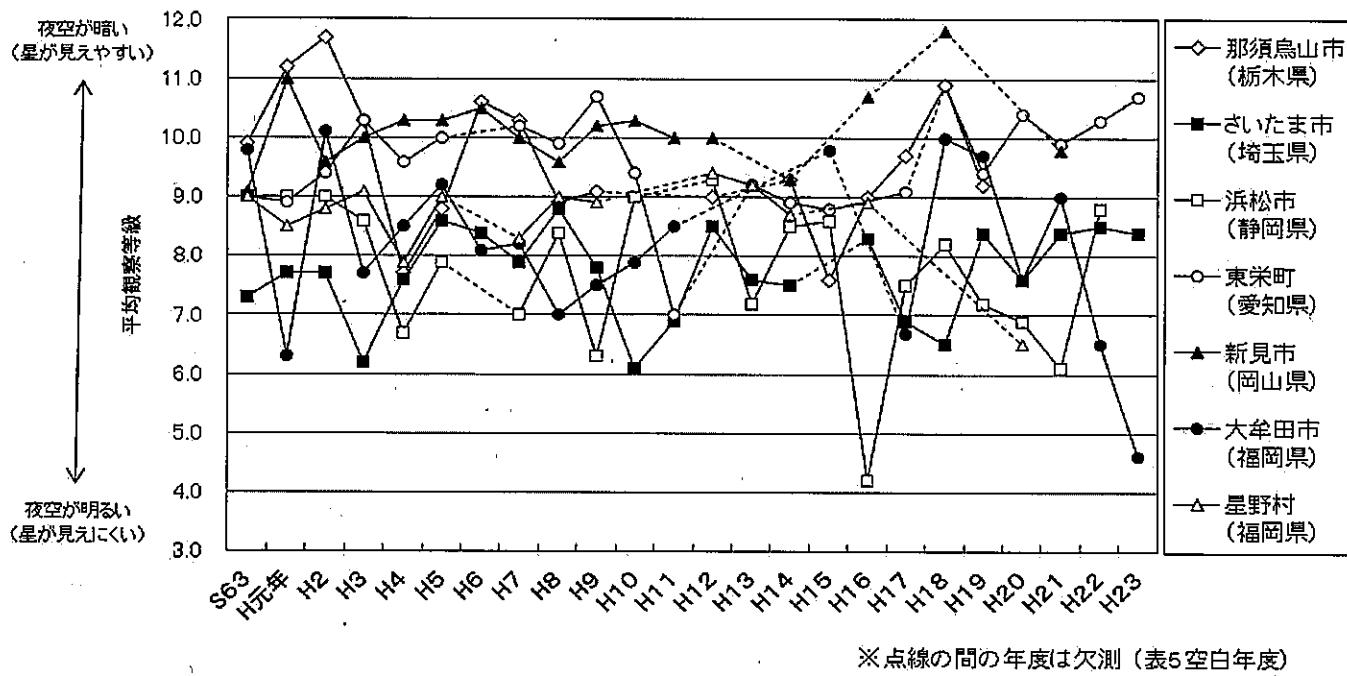


図 17 同一観察地点での「平均観察等級」の推移（夏期）

4. 星空観察と同時に実施された環境教育などの内容ならびに意見・アイデア

(1) 星空観察と同時に実施した環境教育等の活動

多くの団体で、星空の観察と同時に環境教育等が実施された。観察期間外を含めて観察を実施した団体、さらに観察中止の団体を含めた計401団体の回答を整理すると図18のような結果になる。

また、「その他」の活動については、次のような活動が報告された。

- ・事前にプラネタリウムの鑑賞を行った。（埼玉県・さいたま市立大宮西高等学校地学部）
- ・星の等級と明るさについて説明を行った。（埼玉県・小松原高等学校科学部）
- ・夏の夜空に見えるはずの星座表を元にどの位置にどの星座が見えるか確認しあった。
(神奈川県・ガールスカウト神奈川県第55団)
- ・原発停止に伴う火力発電の増強について、原発問題と同じかそれ以上に地球温暖化問題が重要（深刻）であることを解説した。（愛知県・東栄町）
- ・星空観察の基本、夏の星座、北極星の見つけ方、星の動き（日周運動）などの説明（和歌山県・日高川町立寒川第一小学校）
- ・夏の星座の説明、月の満ち欠けの説明を行った。（島根県・三隅の星を観る会）

- ・土星・木星などの天体観測を行った。（千葉県・千葉県立京葉高等学校、兵庫県・兵庫県立大学附属高等学校自然科学部天文班、愛知県・豊田市立東広瀬小学校、香川県・オートキャンプ場 ホッ!とステイまんのう（国営讃岐まんのう公園））
- ・夏に見える星座とその位置の説明と土星などの観察を行った。（千葉県・NPO市原星空キャラバン隊、島根県・浜田三中星空を楽しむ会）
- ・原発事故と放射線について学んだ。（千葉県・かとり市民環境ネットワーク 星空の集い）
- ・プラネタリウムでの星座の解説を行った。（東京都・なかのZEROプラネタリウム、長野県・伊那市役所）
- ・星座や天体の解説を行った。（東京都・ユートリヤ・スターガーデン（すみだ生涯学習センター・プラネタリウム館））
- ・夜でも雲が見える明るさを説明した。（長野県・塩尻星の会）
- ・手作り望遠鏡の作成を行った。（長野県・長野市役所）
- ・小望遠鏡にて天頂近くの二重星の観望会。（岐阜県・姫治天文クラブ）
- ・プラネタリウムや星空観望会の際に星空環境について紹介した。（静岡県・ディスカバリーパーク焼津）
- ・星座の解説を行った。（愛知県・豊田市立大蔵小学校、和歌山県・川原河小学校）
- ・流れ星の発生の仕組み、宇宙空間の恒星・惑星について学んだ。（兵庫県・玉谷道場スポーツ少年団）
- ・講師による様々な天体写真の解説、今後起こる天体イベント（日食等）の説明を行った。（広島県・ふくそうエコクラブ）
- ・星と星座の話、ギリシャ神話の話をした。（長崎県・長崎県上五島保健所）

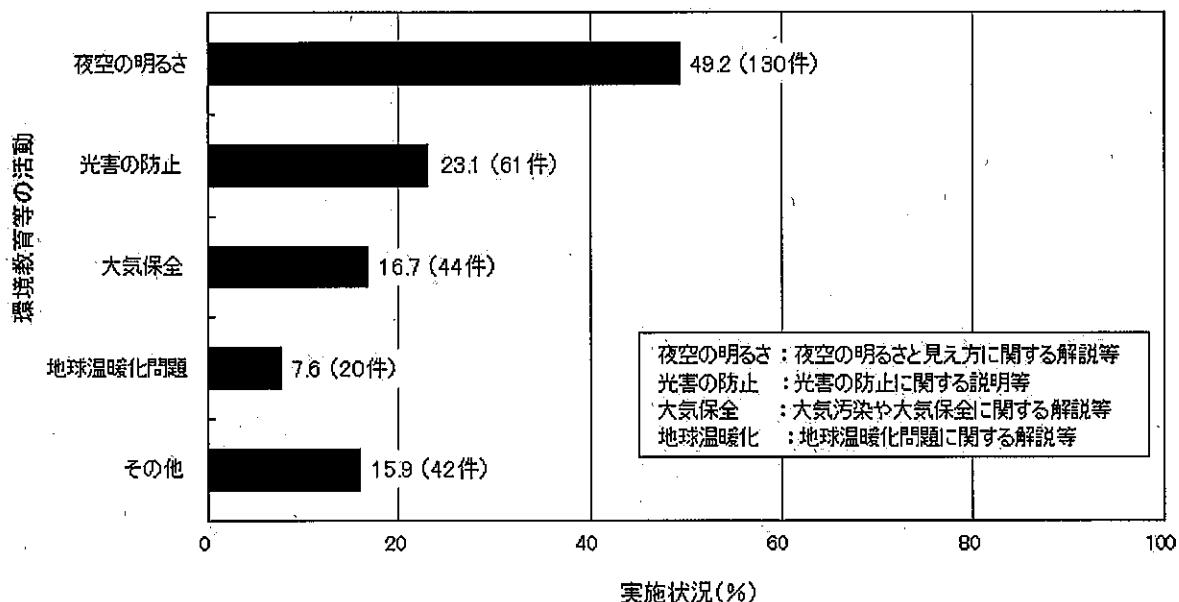


図 18 星空観察と同時に実施した環境教育等の活動（複数回答）

(2) アイデア・意見

全国星空継続観察の実施方法についてのアイデア・意見・感想として、以下のようなものが報告された。

- ・8月5日までは月明かりの影響が無い時間帯があったので、観察期間の設定は2週間にこだわらず、可能な限り拡げていただければ幸いです。（岩手県・ひろの星をみる会）
- ・「天の川が見えた」という判定についてコメントをいただけるとよいのですが。（「天の川が見えた」と判定する基準があいまいである）（千葉県・環境会議おおあみしらさと21）
- ・記録的集中豪雨の後で空の透明度が良く例年より暗い星が見えました。節電のためのライトダウンも影響していると思います。（新潟県・松浜 星と親しむ会）
- ・節電の影響でいつもの夏より夜空が暗く感じられたので写真撮影のデータが欲しかったが急にデジカメ撮影になったために該当機材を所有するスタッフが居ませんでした。もっと早めに告知が欲しかった。次回からの撮影用にデジタルカメラ購入しましたので新たに撮影機材の条件を変えないでください。お願いします。（岐阜県・姫治天文クラブ）
- ・始めに夏の大三角を説明したためか、こと座の観察結果の図を、大三角と勘違いする子ども（特に低学年）が多くいた。一考の余地があるのではないか。（静岡県・市民環境ネットふくろい）
- ・2007年以前の販売が開始され、現在も販売継続されている機種があることから、デジカメ対応機種の一覧表をホームページ等で紹介していただくと良いと思います。（三重県・渡部天体観測所（渡部天文台））
- ・期間中天候が悪くて、全く見えなかった。期間外の8月4日は珍しくきれいな星空で、夏の大三角が確認できた。高層マンション、道路の外灯が明るすぎる。半分くらいに節電してもらえると有り難い。（大阪府・個人）
- ・大きな流れ星を見て子供と一緒に感動しました。今回から自前の双眼鏡で観察しました。とても良く見て嬉しかったです。（兵庫県・個人）
- ・昨年度まで双眼鏡の無料貸し出しが行われていて大変助かった。次回からは是非とも継続して欲しい。（島根県・三隅の星を観る会、島根県・浜田三中星空を楽しむ会）

平成23年度写真観測観察分析結果

(1) 星空の写真撮影の結果（夏期）

平成23年度夏期の全国星空継続観察では、観察期間内に230団体（観察地点数244地点）が実施し、うち観察期間内に59団体（地点数64地点）が星空の写真撮影を実施した。なお、23年度夏期より、写真分析として従来のスライドを用いた方法から、整合性を確保しつつ、デジタルカメラを用いた方法に切り替えた。ただし、定点については、両者の方法の検証のため、両方法を併用した。

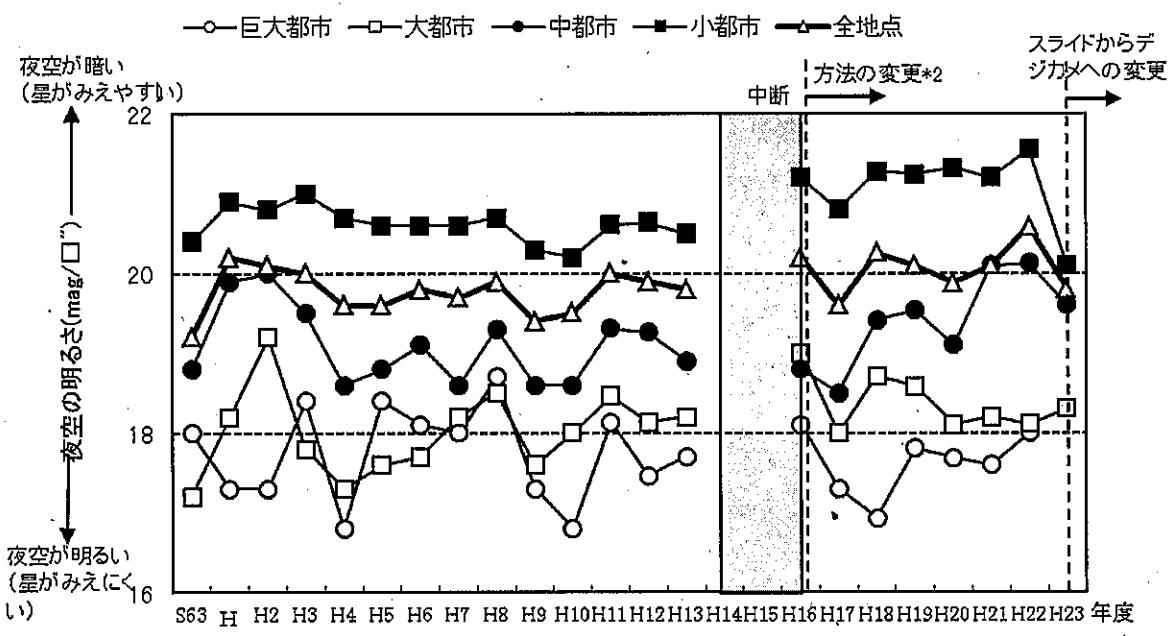
① 都市規模別（一般参加団体）

写真撮影を行った各参加団体の星空の明るさを、都市規模別に整理し、それぞれの平均値を求めたものを表1に示す。図1は、都市規模別に見た「星空の明るさ」の過去の推移を表したものである。

表1 都市規模別に見た「星空の明るさ」（夏期）

都市規模	地点数	デジカメ 撮影観察数	平均値 (mag/□")		標準偏差
			巨大都市	大都市	
巨大都市	15	0	-	-	-
大都市	56	4	18.3	1.81	
中都市	50	11	19.6	1.42	
小都市	123	32	20.1	0.97	
全体	244	47	19.8	1.28	

*1 標準偏差とは、統計的な対象となる値がその平均からどれだけ広い範囲に分布しているかを計量したものです。



*2 平成16年度より観察方法ならびに分析方法が変更されました。詳細は、P2の「1.観察方法および分析方法」をご覧下さい。

図1 都市規模別に見た「星空の明るさ」の推移（夏期）

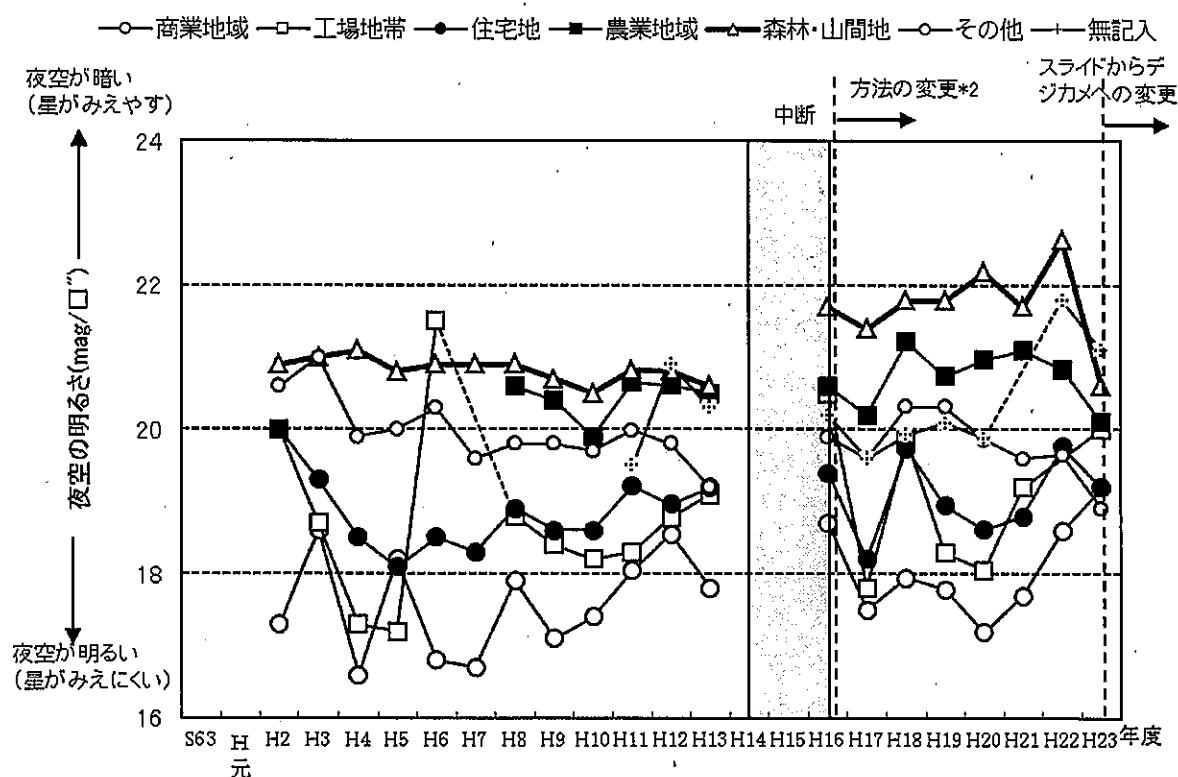
②周囲の土地利用状況別（一般参加団体）

写真撮影を行った各参加団体の夜空の明るさを、周囲の土地利用状況別に整理し、それぞれ平均値を求めたものを表2に示す。図2は、土地利用状況別に見た「星空の明るさ」の過去の推移を表したものである。

表2 土地利用状況別に見た「星空の明るさ」（夏期）

周辺状況	地点数	デジカメ 撮影観察数	平均値	標準偏差
			(mag/□")	
商業地域	24	2	19.2	0.37
工業地帯	3	1	20.0	—
住宅地	91	14	19.2	1.42
農業地域	46	11	20.1	0.91
森林・山間地	63	14	20.6	1.08
その他	17	4	18.9	0.86
無記入	0	1	21.1	—
全体	244	47	19.8	1.28

*1 標準偏差とは、統計的な対象となる値がその平均からどれだけ広い範囲に分布しているかを計量したものです。



*2.平成16年度より観察方法ならびに分析方法が変更されました。詳細は、P2の「1.観察方法および分析方法」をご覧下さい。

図2 土地利用状況別に見た「星空の明るさ」の推移（夏期）

③ 定点観測団体（23団体）による星空の写真撮影の結果

平成23年度夏期の全国星空継続観察では、定点観測団体により撮影された全国11地点において星空の写真撮影が行われた。mag/□”は、星空の明るさを示す単位であり、値が大きいほど夜空は暗く、星がみえやすいということになる。

表 3 定点観測団体による夜空の写真撮影の結果（夏期）

	団体名	撮影場所の名称	撮影月日	天候	撮影時刻	高度/方位角	夜空の明るさmag/□”
1	札幌市青少年科学館 <北海道>	札幌市天文台	8月2日	快晴	20:40	87/314	16.9
			8月2日	快晴	21:17	17.6	17.6
2	りくべつ宇宙地球科学館(銀河の森天文台)<北海道>	銀河の森天文台屋上	7月28日	晴れ	21:16	83/299	21.6
		撮影に失敗し、データ提出なし	—	—	—	—	—
3	仙台市天文台<宮城県>	天候不順等のため中止	—	—	—	—	—
4	星の村天文台<福島県>	天候不順等のため中止	—	—	—	—	—
5	作新学院高等学校科学部天文グループ<栃木県>	星ふる学校『くまの木』くま天童夢	7月23日	快晴	23:22	21.75	21.3
			—	—	—	—	—
6	岩槻星空をミール会<埼玉県>	さいたま市立岩槻児童センター	8月3日	晴れ	21:28	90/233	18.1
			—	—	—	—	—
7	なかのZEROプラネット<東京都>	天候不順等のため中止	—	—	—	—	—
8	国立天文台<東京都>	天候不順等のため中止	—	—	—	—	—
9	平塚市博物館<神奈川県>	天候不順等のため中止	—	—	—	—	—
10	富山市天文台<富山県>	天候不順等のため中止	—	—	—	—	—
11	浜松市<静岡県>	浜松市天文台	8月3日	晴れ	22:00	—	測定不可
			8月3日	晴れ	22:03	—	測定不可
12	名古屋市科学館<愛知県>	天候不順等のため中止	—	—	—	—	—
13	東栄町<愛知県>	東栄町森林体験交流センター 「スター・フォレスト御園」	8月3日	晴れ	0:10	88/224	21.9
			8月3日	晴れ	0:10	90/14	21.4
14	大阪市立科学館<大阪府>	大阪市立科学館屋上	8月3日	晴れ	20:41	—	測定不可
			8月3日	晴れ	20:41	79/181	16.6
15	兵庫県立西はりま天文台公園<兵庫県>	西はりま天文台公園	8月3日	快晴	21:16	89/258	21.4
			8月3日	快晴	21:49	87/278	20.4
16	さじアストロパーク・佐治天文台<鳥取県>	鳥取市さじアストロパーク 星の広場	8月3日	晴れ	22:44	88/309	21.9
			8月3日	晴れ	22:34	88/335	21.4
17	広島市こども文化科学館<広島県>	天候不順等のため中止	—	—	—	—	—
18	香川県立五色台少年自然センター<香川県>	香川県立五色台少年自然センター	8月4日	晴れ	21:05	88/271	20.3
			—	—	—	—	—
19	佐川町教育委員会<高知県>	天候不順等のため中止	—	—	—	—	—
20	(財)星のぶるさき星の文化館<福岡県>	天候不順等のため中止	—	—	—	—	—
21	伊万里市<佐賀県>	深山運動広場	7月28日	晴れ	20:35	82/196	20.8
			7月28日	晴れ	21:19	86/22	20.5
22	都城市(高崎星を見る会)<宮崎県>	天候不順等のため中止	—	—	—	—	—
23	竹富町(波照間島星空観測タワー)<沖縄県>	天候不順等のため中止	—	—	—	—	—

* 撮影結果は、上段がスライド撮影、下段がデジカメ撮影

◎2つの測定方法で結果の数値に少し違いが見られますが、撮影時刻の違いなどにより一概には言えず、予想された範囲内にとどまっています。現在、専門家の方々により具体的な検証が行われているところです。

星空の写真撮影の結果

- 定点観察地

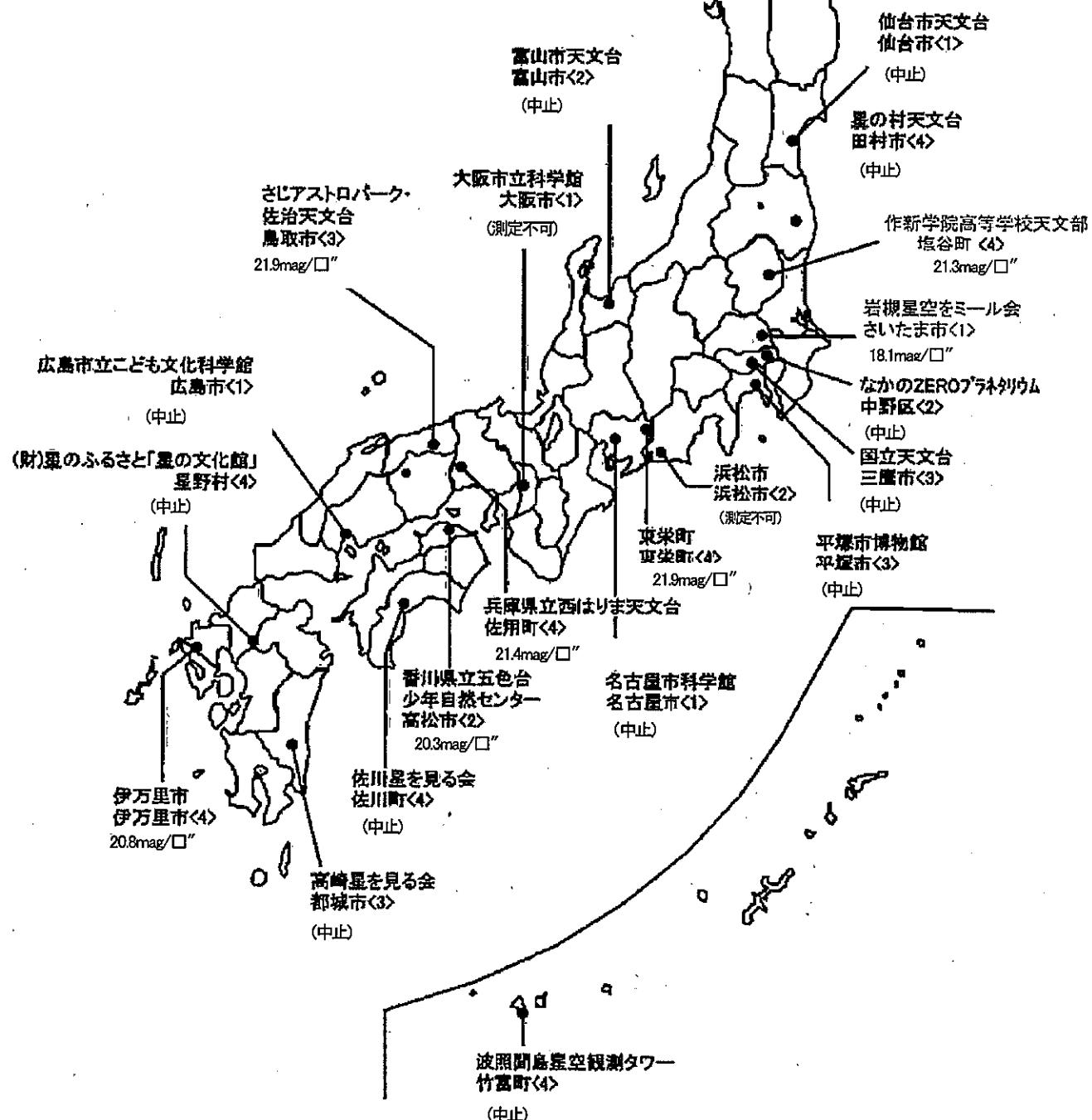
- ・団体名

- ・市区町村<都市規模>

- ・観察結果

<都市規模>

1	巨大都市	100万人以上
2	大都市	30万人以上
3	中都市	10万人以上
4	小都市	10万人未満



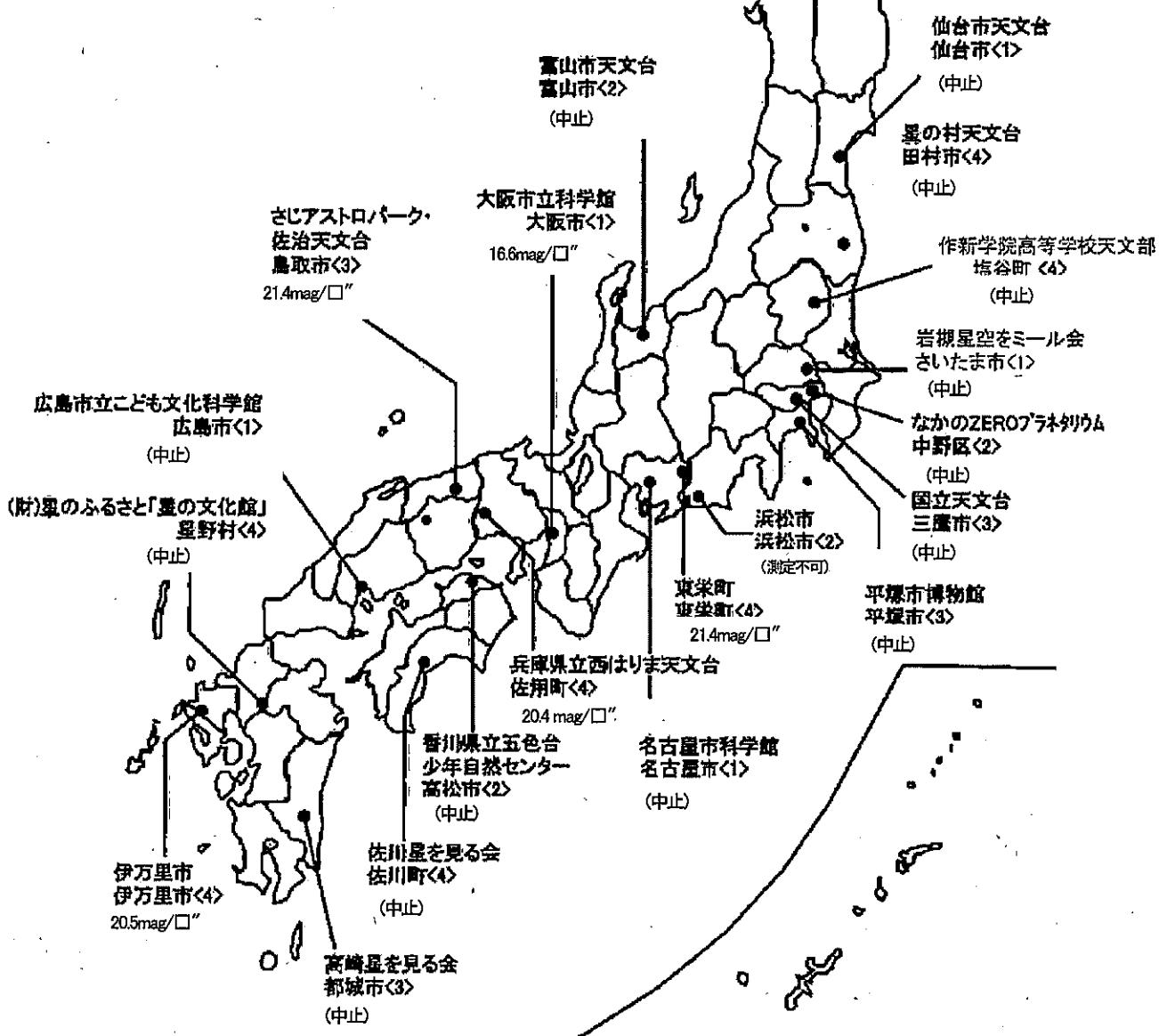
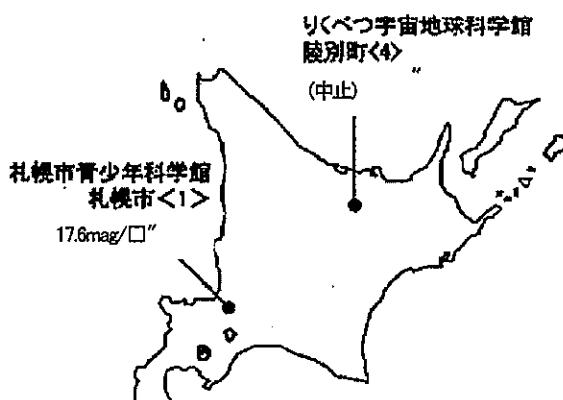
星空の写真撮影の結果

● 定点観察地

- ・団体名
- ・市区町村<都市規模>
- ・観察結果

<都市規模>

1	巨大都市	100万人以上
2	大都市	30万人以上
3	中都市	10万人以上
4	小都市	10万人未満



【同一観察地点での観察結果の推移】

同一観察地点で観察を継続している団体が観察した「夜空の明るさ」の推移を整理すると表4および図3のような結果になる。

表 4 同一観察地点での「夜空の明るさ」の推移（夏期）

単位:mag/□"

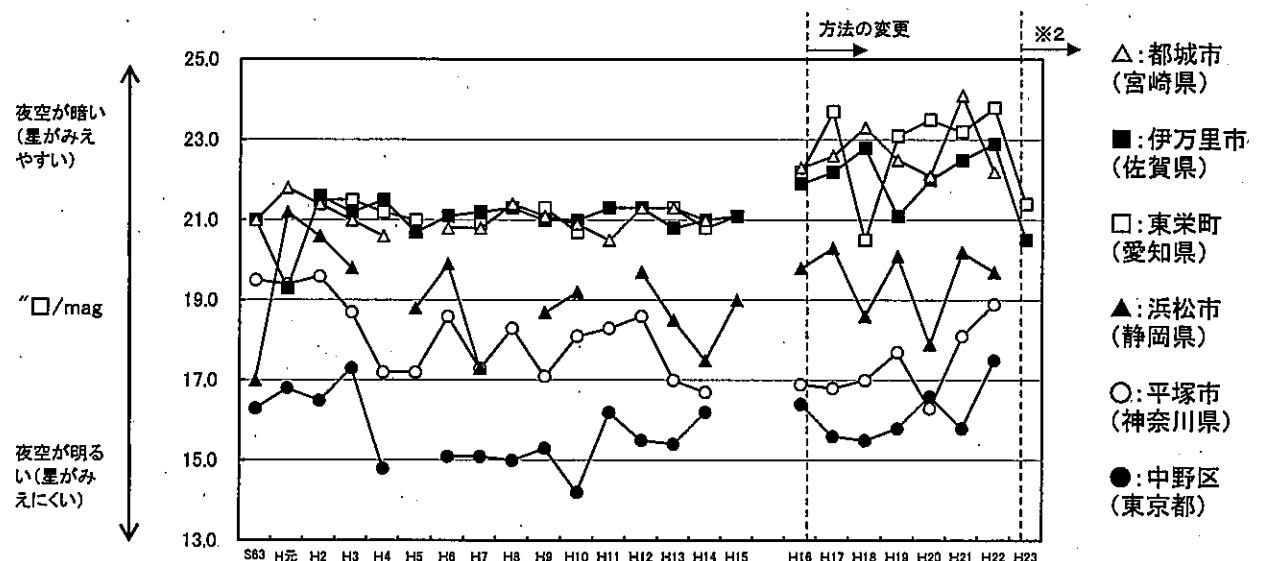
都道府県 市町村	東京都 中野区	神奈川県 平塚市	静岡県 浜松市	愛知県 東栄町 ^{*2}	佐賀県 伊万里市	宮崎県 都城市 ^{*3}
都市規模 ^{*1}	大都市	中都市	大都市	小都市	小都市	中都市
観察場所	なかのZERO プラネタリウム	平塚市博物館	浜松市天文台	東栄町	深山運動公園	たちばな天文台
昭和 63 年度	16.3	19.5	17.0	21.0	21.0	21.0
平成元年度	16.8	19.4	21.2		19.3	21.8
平成 2 年度	16.5	19.6	20.6	21.5	21.6	21.4
平成 3 年度	17.3	18.7	19.8	21.5	21.2	21.0
平成 4 年度	14.8	17.2		21.2	21.5	20.6
平成 5 年度		17.2	18.8	21.0	20.7	
平成 6 年度	15.1	18.6	19.9		21.1	20.8
平成 7 年度	15.1	17.3	17.3	20.9	21.2	20.8
平成 8 年度	15.0	18.3			21.3	21.4
平成 9 年度	15.3	17.1	18.7	21.3	21.0	21.1
平成 10 年度	14.2	18.1	19.2	20.7	21.0	20.9
平成 11 年度	16.2	18.3			21.3	20.5
平成 12 年度	15.5	18.6	19.7		21.3	21.3
平成 13 年度	15.4	17.0	18.5	21.3	20.8	21.3
平成 14 年度	16.2	16.7	17.5	20.8	21.0	21.0
平成 15 年度			19.0	21.1	21.1	
平成 16 年度	16.4	16.9	19.8	22.2	21.9	22.3
平成 17 年度	15.6	16.8	20.3	23.7	22.2	22.6
平成 18 年度	15.5	17.0	18.6	20.5	22.8	23.3
平成 19 年度	15.8	17.7	20.1	23.1	21.1	22.5
平成 20 年度	16.6	16.3	17.9	23.5	22.0	22.1
平成 21 年度	15.8	18.1	20.2	23.2	22.5	24.1
平成 22 年度	17.5	18.9	19.7	23.8	22.9	22.2
平成 23 年度				21.4	20.5	

*1 都市規模 大都市:30万人以上 100万人未満 中都市:10万人以上 30万人未満 小都市:10万人未満

*2 愛知県東栄町は平成 18 年度より正式に定点団体となりました。平成 18 年度以前のデータについては
定点団体となる前の東栄町のデータになります。

*3 平成 18 年に宮崎県高崎町は市町村合併により都城市となりました。

*4 平成 18 年度より定点観測に用いるスライドフィルムをフジフィルム「PROVIA400X」に変更しました。



※ 平成16年度より観察方法ならびに分析方法が変更されました。詳細はP2の「1. 観察方法および分析方法」をご覧ください。

※2 平成23年度よりスライドからデジカメに撮影方法が変更がされました。

図3 同一観察地点での「夜空の明るさ」の推移(夏期)

都道府県	市区町村	銀河場所名称	周辺状況		団体名		観察概要		天の川観察		双眼鏡観察		デジタル観察結果		
			人数	月	日	天候	はくちゅううたて座付近	いて座付近	補正值の最大	補正值の平均	撮影時刻	方位角	高さ/ mag/口"		
北海道	小樽市	小樽市総合博物館2階テラス	0	7	30	晴り	*	*	-	-	-	-	-	-	
北海道	旭川市	旭川市科学館屋上	2	8	3	晴れ	x	x	7.2	7.6	-	-	-	-	
北海道	釧路市	釧路市森と木の里セントー	1	7	31	曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	
北海道	壮瞥町	壮瞥町天文同好会	5	8	3	晴	○	○	8.4	8.4	-	-	-	-	
北海道	陸別町	森林山間地りくべつ宇宙地球科学館	1	7	28	晴れ	○	○	-	-	-	-	-	-	
北海道	羅臼町	羅臼町役場	11	8	3	うす曇り	○	○	-	-	-	-	-	-	
青森県	八戸市	八戸天文同好会 美保野銀河所	2	8	1	うす曇り	□	□	7.6	7.6	-	-	-	-	
岩手県	花巻市	花巻市役所駐車場	3	7	21	曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	
岩手県	八戸市	八幡振興センター	7	7	30	その他の天文同好会	○	○	9.3	9.3	20:41	88 / 193	18.4	*	
岩手県	一関市	室根山天文台(一関市)	2戸町	7	7	31	その他の天文同好会	*	*	-	-	-	-	*	*
岩手県	仙台市	仙台市中央公民館	1	7	27	曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	
岩手県	洋野町	ひろのまきば天文台	5	8	3	曇り	○	○	-	-	-	-	-	-	
宮城県	仙台市	宮城県仙台西高等学校屋上	16	8	3	曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	
宮城県	東北学院附設中学校	東北学院附設中学校	35	8	2	その他の天文同好会	□	□	-	-	-	-	-	-	
宮城県	丸森町	丸森町立丸内小学校	13	8	2	晴れ	□	□	-	-	-	-	-	-	
秋田県	東成瀬村	ジュネス栗原町公園テラーベーグ駐車場	9	8	3	晴れ	○	○	-	-	-	-	-	測定不可	
秋田県	山形市	道路のわき(特に名前はない)	8	8	3	曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	
山形県	鶴岡市	創成の森交流館	19	7	31	晴れ	○	○	8	11.8	21:06	81 / 356	21.5	-	
山形県	新庄市	山形県立新庄北高等学校	7	8	1	晴れ	×	×	7.8	9	-	-	-	-	
山形県	市川町	山形県環境科学研究センター駐車場	44	8	2	晴れ	○	○	8.9	11.8	-	-	-	-	
山形県	天童市	天童市織原三丁目4~10前道路	2	8	1	晴れ	×	×	-	-	-	-	-	-	
山形県	大江町	佐藤家住宅	8	8	3	晴れ	○	○	9.6	10.7	*	*	*	*	
福島県	福島市	白河市立みさか小学校 校庭	3	8	4	晴れ	○	○	9.1	9.3	-	-	-	-	
福島県	白河市	白河駅前駐車場	2	8	3	曇り	○	○	8.2	8.8	21:30	87 / 339	19.7	-	
福島県	相馬市	相馬市立工業団地西地区	2	8	3	曇り	○	○	8.9	9.1	22:07	84 / 273	20.9	-	
福島県	飯沼村	鹿角市立白河高等学校	4	7	24	晴れ	○	○	8.5	9.2	21:15	87 / 104	20.0	-	
福島県	坂東市	さしま郷土館ミニユーズ	6	7	31	曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	
福島県	宇都宮市	わくわくランチランド科学ランド(砺木原子ども総合科学館)	28	7	30	うす曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	
福島県	宇都宮市	宇都宮市立中央女子高校 理科棟屋上	99	7	24	曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	
福島県	宇都宮市	帝京大学(宇都宮キャンパス)天文部	2	8	2	晴り	□	□	-	-	-	-	-	-	
福島県	那須烏山市	那須烏山市立工芸館	4	7	23	晴れ	○	○	-	-	-	-	-	-	
福島県	那須烏山市	那須烏山市ふれあいの丘天文館	6	7	31	曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	
福島県	那須烏山市	星ふる学校「まの木」くま天童夢	1	8	1	その他の天文同好会	*	*	-	-	-	-	-	-	
福島県	塙谷町	首沃運動公園	30	7	23	快晴	○	○	9.1	10.1	-	-	-	-	
福島県	桐生市	桐生市立文化センター前広場	4	8	3	曇り	○	○	-	-	-	-	-	-	
群馬県	太田市	太田市立飯田町	1	7	31	その他の天文同好会	*	*	-	-	-	-	-	-	
群馬県	高山村	群馬県立くんま天文台	14	7	22	その他の天文同好会	*	*	-	-	-	-	-	-	
群馬県	さいたま市	さいたま市立岩槻児童センター屋上	~	1	8	3	晴れ	×	×	8.4	8.4	-	-	-	-
群馬県	さいたま市	さいたま市立大宮西高等学校	10	8	9	曇り	○	○	-	-	-	-	-	-	
群馬県	さいたま市	自宅の庭	6	7	25	曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	
群馬県	埼玉県本庄市	小松原高校屋上	7	7	29	曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	
群馬県	和光市	シーアイハイツ鏡のなる広場	10	8	3	曇り	○	○	0.8	0.8	-	-	-	-	
群馬県	新座市	志木駅前	1	8	1	晴り	○	○	-	-	-	-	-	-	
群馬県	住田市	武藏野研究室の郷	6	8	3	その他の天文同好会	*	*	-	-	-	-	-	-	
群馬県	日高市	千葉市若狭区	0	7	29	その他の天文同好会	*	*	-	-	-	-	-	-	
群馬県	船橋市	マツケア	1	8	3	晴れ	○	○	-	-	-	-	-	-	
群馬県	松戸市	高根木原山	3	8	3	曇り	×	×	4.7	4.7	-	-	-	-	
群馬県	市原市	千葉県立公戸高等学校	5	7	31	曇り	○	○	-	-	-	-	-	-	
群馬県	市原市	千葉県立京葉高等学校	10	8	1	晴れ	×	×	5.8	6.5	-	-	-	-	
群馬県	市原市	NPO法人黒点沼周辺の自然を大切にする会	0	8	4	曇り	○	○	-	-	-	-	-	-	
群馬県	市原市	東海大学付属望洋高等学校	10	7	26	うす曇り	×	×	8.1	9.1	-	-	-	-	
群馬県	市原市	東海大学付属望洋高等学校2号館	8	8	3	その他の天文同好会	*	*	-	-	-	-	-	-	
群馬県	市原市	市原市斎老の森	0	7	10.8	11.8	10.8	10.8	-	-	-	-	-	-	

都道府県	市区町村	観察場所名	観察地点詳細			観察概要						天の川観察			デジカメ観察結果		
			周辺状況	団体名	のべ人数	月	日	天候	はくちよう	たて座付近	補正値	撮影時刻	高さ/方立角	mag/□"			
千葉県	船橋市	自宅前庭	住宅街	流山天文爱好者会野々下支部	4	7	26	晴れ	×	○	○	7.6	—	—			
千葉県	鴨川市	鴨川天体觀測所(私設)	森林山間地	鴨川星の会	2	8	1	快晴	○	○	○	8.8	21:00	76/238	20.9		
千葉県	白井市	白井市文化センター 正面玄関前	その他	白井市文化センター・プラネタリウム 自井天文同好会	39	7	23	その他	×	×	×	8.4	11:38	—	—		
千葉県	香取市	仲江間に架かる中橋の北袂	農業地域	かどり市民環境ネットワーク 星空の無い	5	8	3	晴れ	×	×	×	8	8:56	—	—		
千葉県	香取市	香取市玉造	住宅街	かどり市民環境ネットワーク 星空の無い	2	7	26	晴れ	×	×	×	8.5	8:51	—	—		
千葉県	大網白里町	大網白里町	大網白里町	環境会議おもみさと21 すみだ環境ふれあい館	2	7	31	快晴	×	×	×	—	—	—	—		
東京都	墨田区	墨田区	住宅街	すみだ環境ふれあい館 ユーリヤ・スターガーデン(すみだ生涯学習センター)	13	7	24	晴れ	○	○	○	4.7	4:27	—	—		
東京都	墨田区	世谷区立松丘小学校庭	住宅街	世田谷区立教育センター	88	7	23	その他	○	○	○	—	—	—	—		
東京都	墨田区	なかのZERO西館屋上	住宅街	世田谷区立教育センター	140	7	22	うす曇り	×	×	×	7.5	11:18	—	—		
東京都	杉並区	杉並区 自宅付近	住宅街	おぜん星下宿クラフト	110	7	23	うす曇り	*	*	*	—	—	—	—		
東京都	町田市	サレジオ萬葉天主堂	住宅街	サレジオ萬葉天主堂(旧音楽萬葉天主堂)	1	1	26	うす曇り	○	○	○	—	—	—	—		
東京都	小笠原村	コペベ海岸	森林山間地	小笠原天文俱楽部	3	8	5	曇り	×	○	○	9.6	10:31	19:57	89/ 65	23.2	
東京都	小笠原村	静沢の森	森林山間地	母島生物多样性保全管理センター	23	7	31	快晴	○	○	○	—	—	—	—		
神奈川県	川崎市	川崎市青少年科学館屋上(予定)	住宅街	川崎市青少年科学館	2	7	27	晴れ	○	*	*	—	—	—	—		
神奈川県	横浜市	西相山の田んぼ	住宅街	ガーネットスカイアーチ神奈川県第55回	20	8	6	その他	*	*	*	—	—	—	—		
神奈川県	伊勢原市	終末処理場	農業地帯	大山天文同好会	1	7	24	うす曇り	×	×	×	8.9	8:59	—	—		
神奈川県	伊勢原市	伊勢原市立子ども科学館	商業地帯	伊勢原市立子ども科学館	5	8	3	曇り	○	○	○	—	—	—	—		
神奈川県	東柏ヶ谷近隣公園	東柏ヶ谷近隣公園	住宅街	海老名天文同好会	2	7	27	曇り	○	○	○	8.6	—	—	—		
神奈川県	新潟市	松浜小学校裏 アカシア公園	住宅街	松浜 星と親しむ会	16	8	2	晴れ	×	×	×	8.4	8:51	*	*		
新潟県	新潟市	鳥屋野公園駐車場	商業地帯	新潟天文研究会	11	7	31	その他	×	×	○	8.3	8:58	85/ 241	18.8		
新潟県	新潟市	伊勢原市立小学校	住宅街	大山の金	1	7	24	うす曇り	○	○	○	9.5	—	—	—		
新潟県	新潟市	広神西小学校グラウンド	その他	星の会 北のうね座	1	8	3	快晴	○	○	○	9.2	21:36	89/ 27	18.5		
新潟県	新潟市	上原コスモス畑	農業地帯	星の会 北のうね座	1	8	1	うす曇り	○	○	○	8.9	8:51	21:07	87/ 146	20.2	
新潟県	新潟市	魚沼市内	商業地帯	星の会 北のうね座	4	8	2	曇り	○	○	○	—	—	—	—		
新潟県	新潟市	新潟市自然天文館	森林山間地	新潟天文館	2	7	31	その他	×	×	○	8.3	10:31	—	—		
新潟県	新潟市	新潟市野球場駐車場	住宅街	黒部市吉田科学館	2	8	3	快晴	○	○	○	10:7	—	—	—		
新潟県	新潟市	黒部市吉田徳寺境内	商業地帯	黒部市城器地区公会堂	5	8	2	曇り	○	○	○	9:5	—	—	—		
新潟県	新潟市	自宅近くの農道	農業地帯	上市星空観察会	10	8	3	晴れ	○	○	○	9:5	—	—	—		
新潟県	新潟市	手取川桜堤 (川北町役場近く)	住宅街	白山の星の会	1	8	1	その他	○	○	○	10:3	—	—	—		
新潟県	新潟市	石川県立自然天文館	森林山間地	白山の星の会	2	7	31	晴れ	○	○	○	10:3	—	—	—		
新潟県	新潟市	能登町	住宅街	能登町	13	8	3	晴れ	○	○	○	10:7	—	—	—		
新潟県	新潟市	代表者自宅墓庭	商業地帯	能登町アカサンガ	2	8	3	晴れ	×	×	○	8:55	22:00	88/ 6	19.3		
新潟県	新潟市	大矢天文台	住宅街	オヤツト星文クラブ	3	8	3	うす曇り	○	○	○	8:4	20:49	77/ 225	20.1		
新潟県	新潟市	福井県自然保護センター	森林山間地	福井県自然保護センター	26	8	2	曇り	*	*	*	8.4	8:41	—	—		
山梨県	富士吉田市	富士吉田市	森林山間地	富士吉田天文同好会	6	7	25	晴れ	○	○	○	8.6	8:56	21:02	—	—	
山梨県	上野原市	上野原高等学校	住宅街	山梨県立上野原高等学校	1	8	3	うす曇り	×	×	○	6:58	—	—	—		
山梨県	上野原市	上野原河口湖町	商業地帯	山梨県立上野原高等学校	1	7	25	曇り	○	○	○	8:4	—	—	—		
山梨県	長野原町	長野原町立博物館	住宅街	スカラップクラウド	45	8	2	曇り	*	*	*	8.4	8:41	—	—		
長野県	松本市	松本市第一高校屋上	住宅街	松本第一高校屋上	14	8	1	うす曇り	○	○	○	8:4	20:44	84/ 336	20.5		
長野県	松本市	松本市役所	商業地帯	松本第二高校屋上	7	8	3	曇り	○	○	○	8:4	—	—	—		
長野県	伊那市	伊那市役所	住宅街	伊那市役所	-46	7	22	曇り	○	○	○	8:4	—	—	—		
長野県	塩尻市	いこいの森公園 天体銀河ドーム	森林山間地	塩尻 星の会	2	7	23	曇り	○	○	○	8:4	—	—	—		
長野県	佐久市	うすだスタードーム	森林山間地	佐久市教育委員会 佐久市天体銀河施設 うすだ	1	8	3	うす曇り	○	○	○	8:6	—	—	—		
長野県	千曲市	更埴中央公園グランド	住宅街	千曲市環境市民会議	1	8	3	うす曇り	○	○	○	8:4	—	—	—		
長野県	安曇野市	安曇野市豊科南社会体育館駐車場	商業地帯	安曇野市豊科公民館	6	7	29	うす曇り	○	○	○	9:5	—	—	—		
長野県	安曇野市	長野原町立博物館	商業地帯	長野原町立博物館	40	7	26	うす曇り	○	○	○	7.1	8:4	—	—		
長野県	安曇野市	安曇野市豊科南社会体育館駐車場	商業地帯	安曇野市豊科公民館	1	7	23	うす曇り	○	○	△	—	—	—	—		
長野県	原村	八ヶ岳自然文化園	森林山間地	原村 星の降る里同好会	1	7	21	うす曇り	○	○	○	10:3	—	—	—		
長野県	長野原町	阿智村役場	森林山間地	長野原町役場	8	7	23	曇り	○	○	○	—	—	—	—		
長野県	木曾町	木曾町開田高原	商業地帯	木曾町開田高原	58	7	23	曇り	○	○	○	—	—	—	—		
長野県	木曾町	木曾町開田高原木曽馬の里	森林山間地	木曾町開田高原木曽馬の里	1	7	29	快晴	○	○	○	9:8	—	—	—		
長野県	木曾町	木曾香峰高等学校	森林山間地	木曾香峰高等学校	30	7	30	曇り	○	○	○	9:6	—	—	—		
長野県	木曾町	開田小学校	森林山間地	開田小学校	9	7	27	その他	○	○	○	—	—	—	—		

都道府県	市区町村	団体名	観察概要						天の川観察						デジタル観察結果		
			のべ人數	月	日	天候	天の川観察	双眼鏡観察	撮影時刻	補正值	補正值の平均	高さ/方位角	mag/口*				
長野県	朝日村	朝日村天文台「星の丘」	農業地域	朝日村天文同好会	1	7	31 曇り	はくちよう 座付近	口	-	-	-	-	20.1	-	-	
長野県	朝日村	朝日村天文台「星の丘」	農業地域	朝日村天文同好会	1	7	30 曇り	たて座付近	口	-	-	-	-	20.1	-	-	
岐阜県	高山市	国立飛騨青少年交流の家	森林山間地	國立飛騨青少年交流の家	25	8	2 その他	口	口	-	-	-	-	20.1	-	-	
岐阜県	多治見市	市民の里 地球村 天文台	森林山間地	多治見星野会	9	7	23 晴れ	x	x	-	8.8	-	-	-	-	-	
岐阜県	可児市	姫治公民館屋上	住宅街	姫治天文クラブ	9	7	23 晴れ	x	x	-	8.5	9.3	-	-	-	-	
岐阜県	下呂市	下呂市立金山小学校校庭	住宅街	ヒックティツバー	1	8	4 うす雲り	○	○	-	-	-	20.49	88 / 303	19.4	-	
岐阜県	下呂市	鹿産物販売所どらく駐車場	農業地域	自然観察サークル ヤマセミの会	1	8	3 曇り	○	○	-	-	-	-	-	-	-	
岐阜県	揖斐川町	西美濃天文台	森林山間地	西美濃天文台	1	8	5 晴れ	○	*	9.7	9.7	-	-	-	-	-	
岐阜県	静岡市	静岡市共通教育C棟屋上	住宅街	静岡大学地学研究会	3	8	13 晴れ	△	x	9.3	-	-	-	-	-	-	
岐阜県	浜松市	静岡県立浜松北高等学校	住宅街	いなざきの星空を考える会	1	7	25 うす雲り	○	x	9.3	-	-	-	-	-	-	
岐阜県	静岡市	浜松市天文台	商業地帯	静岡県立浜松北高等学校地学部	12	8	4 うす雲り	△	△	7.7	11.8	-	-	-	-	-	
岐阜県	静岡市	浜松市天文台	商業地帯	浜松市環境保全課	30	7	29 曇り	*	*	9.7	-	-	-	-	-	-	
静岡県	浜松市	浜松市立浜北森林公園スポーツ広場	森林山間地	浜北少年科学クラブ	20	7	31 その他	*	*	-	-	-	-	-	-	-	
静岡県	焼津市	ディスカバリーパーク焼津	その他	ディスクーリーパーク焼津	2	8	1 うす雲り	○	○	8.4	8.4	-	-	-	-	-	
静岡県	三ヶ井市	中遠クリーンセンター駐車場	森林山間地	森の環境ネットふくい	30	8	2 うす雲り	○	○	6.7	11.8	-	-	-	-	-	
静岡県	菊川市	青葉合谷ミニユニティセンター駐車場	住宅街	コミセンみんなで星を見る会	6	7	31 その他	x	x	7.1	7.6	-	-	-	-	-	
静岡県	牧之原市	自宅	農業地帯	樺原星好きの会	2	8	3 晴れ	○	○	-	-	-	22.49	83 / 221	20.1	-	
愛知県	名古屋市	名古屋市科学館屋上	商業地帯	名古屋市環境局環境都市推進課	33	7	31 曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	-	
愛知県	名古屋市	名古屋市科学館屋上	商業地帯	名古屋市科学館	1	8	4 その他	*	*	-	-	-	-	-	-	-	
愛知県	岡崎市	岡崎市にども自然遊びの森 わんPark	森林山間地	岡崎市自然生徒課 わんPark	3	8	1 うす雲り	x	x	8.6	8.6	-	-	-	-	-	
愛知県	一宮市	自宅	住宅街	Recherche	9	7	23 晴れ	○	△	△	△	-	-	-	-	-	
愛知県	瀬戸市	定光寺野外活動センター	森林山間地	瀬戸市科学館	3	7	24 うす雲り	△	△	6.9	6.9	-	-	-	-	-	
愛知県	半田市	半田空の科学館	住宅街	ふくろうの会	38	7	29 曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	-	
愛知県	春日井市	愛知県春日井市立藤山台中学校グラウンド	森林山間地	ふくろうの会	8	7	23 晴れ	x	x	-	-	-	-	-	-	-	
愛知県	豊田市	冷田小学校	その他	愛知県春日井市立藤山台中学校	3	7	30 曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	-	
愛知県	豊田市	豊田市立五ヶ丘東小学校	森林山間地	豊田市立冷田小学校	15	8	11 うす雲り	○	○	9.9	10.8	-	-	-	-	-	
愛知県	豊田市	豊田市立豊原元氣村	森林山間地	豊田市スターハッシュ実行委員会	0	7	23 うす雲り	*	*	-	-	-	-	-	-	-	
愛知県	豊田市	大歳小学校 グランド	森林山間地	豊田市立大歳小学校	15	8	1 曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	-	
愛知県	豊田市	東広瀬小学校 グランド	森林山間地	豊田市立東広瀬小学校	70	7	27 曇り	□	□	-	-	-	-	-	-	-	
愛知県	豊田市	明和小学校 グランド	森林山間地	豊田市立明和小学校	0	8	2 その他	*	*	-	-	-	-	-	-	-	
愛知県	豊田市	五ヶ丘東小学校 グランド	住宅街	豊田市立五ヶ丘東小学校	0	7	25 その他	*	*	-	-	-	-	-	-	-	
愛知県	豊田市	善恵野小学校 グランド	森林山間地	豊田市立善恵野小学校	0	7	25 その他	*	*	-	-	-	-	-	-	-	
愛知県	安城市	安城市市文化センター屋上	住宅街	安城大歳天文同好会	4	7	31 曇り	□	□	4.7	4.7	-	-	-	-	-	
愛知県	西尾市	西尾市寺津ふれあいセンター	住宅街	西尾市寺津ふれあいセンター	4	7	23 晴れ	x	x	8.3	8.9	-	-	-	-	-	
愛知県	東栄町	東栄町森林体験交流センター	森林山間地	東栄町	166	8	1 晴れ	○	○	10.7	10.7	-	-	-	-	-	
三重県	名張市	特別棟と日暁をつなぐ渡り廊下3F	住宅街	三重県立名張高等学校科学部	2	8	3 うす雲り	△	○	9.3	20.56	77 / 83	18.7	-	-	-	
三重県	いなべ市	渡部天体観測所屋上	農業地域	渡部天体軌跡所(渡部天文台)	3	7	29 曇り	○	○	9.2	20.55	84 / 288	(18.6)	-	-	-	
滋賀県	大津市	近江八幡市立岡山小学校グラウンド	住宅街	山川アミリ	6	7	23 晴れ	x	x	7.2	7.6	21:17	85 / 295	15.7	-	-	
滋賀県	近江八幡市	ひづるに天文台	農業地域	みづくき(滋賀)天体銀河・加茂ステーション	2	8	3 晴れ	○	○	-	-	-	-	-	-	-	
滋賀県	甲賀市	かふか生涯学習館	住宅街	ひづるに天文台	4	8	3 晴れ	○	○	-	-	-	-	-	-	-	
滋賀県	高島市	高島市立児童青少年活動センター	農業地域	かふか生涯学習館ドランティアスタッフ	1	7	29 晴れ	○	○	8.9	8.9	-	-	-	-	-	
滋賀県	京都府	京都府立岡山小学校グラウンド	住宅街	二どじエコクラブ・アンド・クラブ	3	8	3 快晴	x	x	-	-	-	-	-	-	-	
滋賀県	京都市	京都市立岡山小学校	農業地域	個人(京都市)	3	8	3 快晴	x	x	4.7	4.7	-	-	-	-	-	
滋賀県	京都市	ひづるに天文台	住宅街	個人(京都市南区)	9	7	30 曇り	○	○	-	-	-	-	-	-	-	
滋賀県	京都府	京都市立岡山小学校	農業地域	かふか生涯学習館花背山の家	6	7	26 曇り	○	○	-	-	-	-	-	-	-	
京都府	木津川市	木津川市立木津川分園	森林山間地	木津川市立木津川分園	14	8	3 晴れ	○	○	-	-	-	-	-	-	-	
京都府	城陽市	城陽市立指月児童公園	商業地帯	けいはんな記念公園	2	7	30 うす雲り	△	x	-	-	-	-	-	-	-	
京都府	京丹波市	京丹波右岸マングrove園	その他	丹後スベースクラフト	14	7	22 快晴	x	x	8.4	8.4	-	-	-	-	-	
京都府	京丹波市	京丹波市立小学校	住宅街	丹波背山の里	6	8	2 晴れ	○	○	7.3	7.3	-	-	-	-	-	
京都府	京丹波市	京丹波市立小学校	農業地域	宇川温泉よし野の里	20	7	29 うす雲り	*	*	-	-	-	-	-	-	-	
京都府	木津川市	木津川市立木津川分園	住宅街	日本宇宙少年団	25	7	30 晴れ	○	○	-	-	-	-	-	-	-	
京都府	精華町	精華町立小学校	農業地域	けいはんな記念公園	2	7	29 うす雲り	△	x	-	-	-	-	-	-	-	
大阪府	堺市	堺市立中区幼稚園	その他	堺市立中区幼稚園	14	7	22 快晴	x	x	-	-	-	-	-	-	-	
大阪府	堺市	堺市立中区幼稚園	住宅街	堺北地区環境啓発センター	4	8	3 晴れ	○	x	-	-	-	-	-	-	-	
大阪府	堺市	堺市立中区幼稚園	農業地域	堺市立中区幼稚園	6	8	2 晴れ	○	○	-	-	-	-	-	-	-	
大阪府	堺市	堺市立中区幼稚園	住宅街	堺市立中区幼稚園	1	8	3 晴れ	*	*	-	-	-	-	-	-	-	
大阪府	堺市	堺市立中区幼稚園	商業地帯	堺市立中区幼稚園	120	7	26 曇り	○	○	-	-	-	-	-	-	-	

都道府県	市区町村	観察場所名稱	周辺状況	団体名				観察概要	天の川観察	双眼鏡観察	デジカメ観察結果	
				のべ の人数	月	日	天候					
大阪府	豊中市	豊中市立青年の家いぶき	住宅街	22	8	1	うす曇り	くちどら 座付近	くちどら 付近	補正直 の最大	撮影 時間/	
大阪府	吹田市	吹田市片山公園	住宅街	5	8	3	晴れ	×	×	4.4	4.4 mag/□"	
大阪府	高槻市	高槻市立大槻山センター屋上	住宅街	41	8	3	うす曇り	○	○	4.4	11.8 測定不可	
大阪府	八尾市	八尾市立大槻山青少年野外活動センター	住宅街	92	8	3	うす曇り	×	×	6.5	11.3 —	
大阪府	和泉市	いすみふれあい農の里	農業地域	93	7	2	すず曇り	×	×	1.9	4.4 —	
兵庫県	神戸市	兵庫県立御影高等学校グランド	商業地帯	4	8	3	晴れ	×	×	7.5	8.6 —	
兵庫県	姫路市	姫路市南今宿	二丁目	3	8	3	晴れ	×	×	—	—	
兵庫県	姫路市	姫路市施設群今在6丁目 自宅前	商業地帯	2	7	2	晴れ	×	○	—	—	
兵庫県	姫路市	広高浜公園	住宅街	3	7	2	晴れ	×	○	—	—	
兵庫県	姫路市	付浜公園	住宅街	3	8	3	うす曇り	□	□	11.6	11.8 —	
兵庫県	自宅の庭	二丁目	住宅街	4	8	3	うす曇り	△	△	—	—	
兵庫県	姫路市	姫路市立大津中学校	住宅街	30	7	2	うす曇り	△	△	—	—	
兵庫県	姫路市	自宅の庭	森林山間地	1	7	3	うす曇り	△	△	—	—	
兵庫県	明石市	日時計広場	住宅街	11	8	3	その他	×	×	—	—	
兵庫県	妻父市	天文館ハーレーンようか	その他	3	8	3	晴れ	○	○	—	—	
兵庫県	丹波市	丹波市立上久下小学校グラウンド	農業地域	1	7	2	晴れ	○	○	8.6	9.1 —	
兵庫県	丹波市	丹波市立大槻山附属高校	住宅街	6	8	3	うす曇り	○	○	8.8	8.8 —	
兵庫県	丹波市	平城先駆第一住宅 星空観察会	住宅街	6	8	3	その他	×	×	6	6.8 —	
兵庫県	丹波市	緑ヶ丘中学校グラウンド	住宅街	14	8	3	うす曇り	□	□	6.4	6.5 —	
兵庫県	丹波市	個人(和歌山市東長町)	住宅街	3	7	2	晴り	△	△	—	—	
兵庫県	和歌山市	和歌山大学生自主創造科学セミナー屋上	住宅街	1	8	2	曇り	□	□	—	—	
兵庫県	和歌山市	和歌山大学附属高校	住宅街	13	7	2	晴れ	* *	*	—	—	
兵庫県	和歌山市	旧山東中学校跡地	森林山間地	21	8	1	快晴	○	○	8.5	9.3 —	
兵庫県	和歌山市	紀伊野町みさと天文台友の会	森林山間地	3	7	2	晴れ	○	○	8.4	8.4 —	
兵庫県	和歌山市	和歌山市東長町地先	住宅街	3	8	3	晴れ	×	×	8.6	8.6 —	
兵庫県	和歌山市	和歌山大学生自主創造科学セミナー	住宅街	1	8	2	曇り	□	□	—	—	
和歌山県	和歌山市	和歌山第一小学校グラウンド	森林山間地	9	7	2	うす曇り	□	□	—	—	
和歌山県	和歌山市	和歌山第一小学校運動場	森林山間地	36	7	2	うす曇り	○	○	10.5	11.8 —	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校運動場	森林山間地	26	7	2	曇り	○	○	5.3	9.3 —	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	森林山間地	2	8	9	曇り	□	□	—	—	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	住宅街	2	8	3	快晴	○	○	11.3	11.3 —	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	住宅街	2	8	3	快晴	○	○	11.8	11.8 —	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	住宅街	3	8	3	快晴	△	△	—	—	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	住宅街	1	8	3	快晴	○	○	8.8	8.8 —	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	住宅街	1	7	2	曇り	○	○	—	—	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	住宅街	1	7	31	その他	○	○	21.5	20.4 —	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	住宅街	1	7	31	快晴	○	○	8.6	8.6 —	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	住宅街	1	7	31	快晴	○	○	8.8	8.8 —	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	住宅街	1	7	31	快晴	○	○	8.9	8.9 —	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	住宅街	1	7	31	快晴	○	○	9	9 測定不可	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	住宅街	1	7	29	晴れ	○	○	9.1	22.14 —	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	住宅街	30	8	3	晴れ	○	○	9	9 —	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	住宅街	15	7	29	晴れ	○	○	6.8	6.8 —	
和歌山県	和歌山市	川原河小学校	住宅街	3	7	27	うす曇り	○	○	9.5	9.6 —	
和歌山県	倉吉市	倉吉博物館裏駐車場	森林山間地	4	8	3	快晴	○	○	8.3	9.1 —	
和歌山県	三朝町	三朝南小学校	森林山間地	1	8	3	快晴	○	○	8.4	8.4 測定不可	
和歌山県	白耆町	白耆町写真美術館 駐車場付	農業地域	4	7	29	晴れ	○	○	6.5	8.6 —	
和歌山県	松江市	ソノビニジアパーク島根	商業地帯	3	8	3	快晴	○	○	8.7	9 —	
和歌山県	浜田市	島根県浜田市三保公民館グランド	住宅街	5	7	29	快晴	○	○	9	9 —	
和歌山県	浜田市	島根県浜田市立浜田第三中学校	農業地域	浜田三中星空を楽しむ会	30	8	3	晴れ	○	○	9	9 —
和歌山県	出雲市	出雲市立東隣の空き地	上津深接隊	15	7	29	晴れ	○	○	6.8	6.8 —	
鳥取県	大田市	島根県立三瓶自然館	森林山間地	(公財)しまね自然と環境財團 島根県立三瓶自然	3	7	27	うす曇り	○	○	8.6	8.6 —
鳥取県	津和野町	津和野町公園	森林山間地	森林山間地	4	8	3	快晴	○	○	8.3	9.1 —
鳥取県	岡山市	岡山市立北公民館駐車場	森林山間地	森林山間地	1	7	29	晴れ	○	○	8.4	8.4 —
鳥取県	倉敷市	倉敷市立草創校舎	住宅街	5	7	29	晴れ	○	○	8.5	8.5 —	
岡山県	倉敷市	倉敷科学センター	工業地帯	12	8	6	晴れ	○	○	8.2	9 —	
岡山県	倉敷市	倉敷天文台	住宅街	6	7	27	うす曇り	○	○	6.8	8.4 —	
岡山県	倉敷市	倉敷市立水島工業高等学校 天文部	森林山間地	23	8	3	快晴	○	○	9.7	10.7 —	
岡山県	新見市	新見市立草創校舎	住宅街	1	8	3	快晴	○	○	8.8	8.8 —	
岡山県	眞庭市	眞庭市立鴨方中学校	農業地域	1	8	15	晴れ	○	○	8.8	8.8 —	
岡山県	浅口市	浅口市立鴨方中学校	住宅街	8	8	3	晴れ	○	○	7.8	8.5 —	
広島県	広島市	広島市立切ダム	森林山間地	1	7	31	快晴	○	○	8.4	8.4 —	
広島県	広島市	広島市立五日市東小学校	商業地帯	11	7	31	晴れ	○	○	8.4	8.4 —	
広島県	広島市	修道中学校	森林山間地	11	7	21	晴れ	○	○	7.5	9 —	
広島県	呉市	呉市かまがり天体観測館	森林山間地	40	7	29	うす曇り	○	○	2.8	9.3 —	

平成23年度夏期 全国星空維持観察 参加団体および観察地點一覧

観察地點詳細		団体名		観察概要				双眼鏡観察				デジカメ観察結果	
都道府県	市区町村	観察場所名称	周辺状況	のべ 人数	月	日	天候	はくちょう 付近	たて座 付近	補正値 の最大 値	撮影 時間	高度/ 方位角 mag/□	
広島県	福山市	福山市立福相小学校グラウンド	農業地域	40	8	3	快晴	×	×	8.8	—	—	
徳島県	松茂町	徳島県月見ヶ丘海浜公園	その他	42	7	31	うす曇り	○	□	8.1	11.8	22:24 88 / 152	
香川県	坂出市	土器川生物公園	住宅街	21	7	22	うす曇り	□	□	9	11.8	20:53 67 / 65	
香川県	綾川町	坂出市立綾南中学校	商業地帯	8	8	4	晴れ	□	○	9	11.8	21:00 68 / 65	
香川県	まんのう町	国営讃岐まんのう公園オートキャンプ場	その他	6	8	○	○	○	○	7.6	—	—	
香川県	松山市	松山市総合コミュニティセンター二ども館2Fテラス	森林山間地	27	7	23	晴れ	○	○	7.5	9.1	21:11 68 / 68	
愛媛県	松山市	山越運動場	商業地帯	2	8	3	晴れ	×	×	8.8	—	—	
愛媛県	松山市	愛媛県体験型環境学習センター	商業地帯	1	8	5	うす曇り	×	×	4.7	—	—	
高知県	高知市	土佐整中高等学校	農業地域	26	8	2	晴れ	□	□	—	—	—	
高知県	本荘太陽市	本荘太陽の丘	その他	11	7	24	うす曇り	×	×	7.5	9.1	22:18 85 / 143	
高知県	越知町	横鶴山自然の森博物館	横鶴山自然の森博物館友の会	6	7	28	晴れ	○	○	8.6	8.8	20:45 66 / 159	
高知県	北九州市	東筑紫学園高等学校の屋上	住宅街	0	7	27	その他	□	□	—	—	—	
福岡県	福岡市	福岡工業大学キャノンズ内中庭	東筑紫学園高等学校理科教	9	7	22	快晴	×	×	—	—	—	
福岡県	大牟田市	大牟田市立多目的活動施設リフレスおおむちた	農業地域	3	8	3	晴れ	×	×	6.8	6.8	—	
福岡県	飯塚市	大判車スターダーム	工業地帯	88	7	29	晴れ	○	○	4.6	10.7	—	
福岡県	春日市	白水大池公園 星の館	住宅街	15	8	3	快晴	○	○	8.5	8.8	—	
福岡県	宮若市	宮田西中学校周辺および笠松地区	農業地域	115	7	29	快晴	×	*	9	10.3	22:00 86 / 304	
福岡県	唐津市	唐津市立宮田西中学校	森林山間地	1	7	28	晴れ	○	○	—	—	—	
佐賀県	唐津市	唐津市立五島保健所	森林山間地	1	7	28	うす曇り	○	○	8.6	8.6	21:05 88 / 255	
佐賀県	伊万里市	深山運動公園	森林山間地	16	7	22	うす曇り	○	○	8	9.2	—	
佐賀県	佐賀市	佐賀県立宇宙科学館	商業地帯	3	7	23	晴れ	○	○	—	—	—	
佐賀県	白木崎高原コスモス花宇宙館 4F天体観測室	白木崎高原コスモス花宇宙館	森林山間地	6	7	23	晴れ	○	○	8.8	9.1	22:01 89 / 168	
長崎県	長崎市	ながさき県民の森キャンプ場駐車場	森林山間地	1	8	3	晴れ	—	—	—	—	22:24 83 / 332	
長崎県	平戸市	長崎県北保健所	農業地域	21	7	30	その他	○	○	8.4	11.8	21:59 88 / 360	
長崎県	佐賀市	佐賀市立五島保健所	森林山間地	19	7	28	うす曇り	○	○	8.4	9.1	—	
長崎県	伊万里市	さかもと八竜天文台	住宅街	24	8	3	快晴	○	○	—	—	—	
佐賀県	佐賀市	阿蘇アーモンド・まんのいの森 緑の健康広場	森林山間地	54	7	28	晴れ	○	○	8.8	9.1	22:01 89 / 168	
長崎県	長崎市	田代市立田代南小学校グランド	その他	85	7	23	曇り	○	○	—	—	—	
大分県	田代市	森山天文台	農業地域	21	8	3	晴れ	○	○	8.3	9.3	—	
大分県	宇佐市	延岡植物園	森山天文台	2	8	3	快晴	○	○	—	—	—	
宮崎県	延岡市	北きりしまコスモドーム(小林市)	森林山間地	2	8	17	うす曇り	○	○	8.4	20:55 65 / 219	19.0	
熊本県	南阿蘇村	アンジュラスの広場	農業地域	2	7	27	晴れ	○	○	—	—	20:45 86 / 126	
大分県	大分県	出水市上野コスモス園駐車場	森林山間地	6	7	29	晴れ	○	○	8.8	8.8	—	
鹿児島県	南さつま市	加世田铁山地区構造改善センター(鉄山公民館)	森林山間地	4	7	23	晴れ	○	○	8.9	9.1	* *	
沖縄県	宜野湾市	沖縄県立中部商業高等学校	住宅街	10	7	28	晴れ	△	△	7.1	8.9	20:58 —	
沖縄県	糸満市	糸満銀光農園駐車場	農業地域	45	7	29	晴れ	○	○	9.2	9.3	—	

注 「天の川」の観察、「双眼鏡の鏡筒」は手持ちできないが、なんらかの環境教育活動等を行った団体も含んでいい。

・期間外に報酬を実施した団体及び観察地點も含んでいい。

・同一地点にて複数観察を実施した団体も含んでいい。

・本文中に整理した観察結果は、観察期間外に観察された結果を除いている。

・デジカメ撮影結果において、()で表示したものは、非対応カメラであつたため参考値となる。

「天の川」の観察結果について、「△」: 曙があつて見えない、「△」: 近くに照明があつて見えない、「×」: 夜空が明るくて見えない、「×」: その他 「—」: 未記入

「双眼鏡観察結果について」

・推奨する仕様(倍率6~8倍、口径35~60mm)と異なる双眼鏡による観察結果からは除している。

・補正値については、倍率と口径が異なる双眼鏡で観察した結果を、一定の基準にそろえるために計算式により調整したものである。また、「補正値の平均」については、各団体の双眼鏡観察者の観察結果を平均した値、補正値の最大値とならない。

