全国星空継続観察の休止に伴う夜空の明るさ観察
平成 27 年度調査報告書

平成 28 年 3 月 31 日

星空公団・デジカメ星空診断

http://dcdock.kodan.jp/

1. はじめに

星空公団では、環境省が 25 年間にわたって続けてきた全国星空継続観察が休止となることから、その代わりとなる星空公団独自の夜空の明るさ観察を実施しました。これは、これまで 25 年間連続してきた夜空の明るさのデータがいったん途切れることを防ぎ、継続的なデータの蓄積につなげていくための試みとして、全国のみなさまにデータ提供の協力を呼びかけ、実施したものです。

全国星空継続観察は、星空観察という身近な方法で大気環境の調査を行い、大気環境保全に関する国民の意識を高めることを目的として、昭和 63 年より実施されてきた事業です。この事業では、肉眼や双眼鏡を用いて星空の見え方の違いを比較する方法や、夜空の写真から背景の明るさを測定する方法で夜空の明るさが継続的に調査されてきました。調査には全国の多くの団体が参加し、わたしたちを取り巻く大気や星空といった自然環境に目を向ける非常に効果的な活動となっていました。また、測定された夜空の明るさは、上空に漏れ出した地上の照明光が、大気中の水蒸気やチリ、黄砂などによって散乱された結果であり、大気環境の保全のみならず、夜間照明の効率的な利用を考える上でも重要なデータとなっています。

しかしながら、この全国星空継続観察については事業仕分けにより予算がカットされ、またデータの集計を行っていた全国星空継続観察システムの運用についても平成 24 年度末をもって休止されました。それに伴い、平成 25 年夏期以降は当面の間、この事業が行われないこととなり、25 年間にわたって連続してきたデータがいったん途切れる恐れが生じています。星空公団では、継続的なデータを蓄積するため、全国星空継続観察で行われてきた調査のうち、特に継続が必要と思われる「写真撮影による調査」について、全国のみなさまのご協力のもと、これまでと同一の方法でデータを取得し、分析を行う調査を実施しました。

2. 調査方法

定点観察地点(全国 21 地点)を含む全国において、デジタルカメラを用いて天頂付近の星空を一定の条件（シャッタースピード 30 秒、ISO 感度 800、1 枚撮影）で撮影する。この天頂付近の星空を撮影したデジタルカメラ写真から夜空の明るさを表す 「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、デジタルカメラによって撮影されたデジタル画像を処理することで測定し求めている。

今年度から撮影条件を「シャッタースピード 30 秒、60 秒、120 秒の順で各 2 回(計 6 枚を撮影)」から「シャッタースピード 30 秒、ISO 感度 800、1 枚撮影」に変更した。この目的は、レリーズを不要とし、かつ撮影枚数を減らすことで、測定方法を簡潔にすることである。シャッタースピードを 30 秒と従来までの半分とする一方、ISO 感度を 800 と 2 倍にすることで昨年度までと同程度の露光量を確保した。

夏期調査期間として 平成 27 年 8 月 5 日(水)～8 月 18 日(火) を、また冬期調査期間として 平成 28 年 1 月 30 日(土)～2 月 12 日(金) を設定し、全国に調査を呼びかけた。調査の実施状況を表 1 に示す。全国のみなさまのご協力により、夏期は定点 14 地点を含む 57 地点で、冬期は定点 8 地点を含む 87 地点で調査を実施し、夜空の明るさの分析を行った。

表 1：平成 27 年度調査実施状況

	夏期調査	冬期調査
定点	14 地点	8 地点
一般	43 地点	79 地点
合計	57 地点	87 地点

3.　調査結果

3.1.　夏期調査

平成 27 年 8 月 5 日(水)～8 月 18 日(火) の期間内に、57 地点で星空の写真撮影が行われた。定点観察団体による夜空の写真撮影の結果を表 2 および図 1 に，一般地点の写真撮影の結果を表 3 に示す。等級/□”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 2：定点観察団体による夜空の写真撮影の結果(夏期)

No	団体名	都道府県	撮影場所	撮影日時	天候	夜空の明るさ (等級/□")
1	札幌市青少年科学館	北海道	札幌市天文台	8 月 8 日	薄曇り	17.5
2	りくべつ宇宙地球科学館 (銀河の森天文台)	北海道	天候不順			
3	仙台市天文台	宮城県	仙台市天文台	8 月 18 日	晴れ	19.4
4	星の村天文台	福島県	星の村天文台	8 月 16 日	快晴	21.0
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	8 月 9 日	晴れ	17.3
6	岩槻星空をミール会 (岩槻児童センター)	埼玉県	岩槻児童センター	8 月 5 日	晴れ	17.3
7	なかの ZERO プラネタリウム	東京都	欠測			
8	国立天文台	東京都	国立天文台	8 月 15 日	晴れ	17.4
9	平塚市博物館	神奈川県	欠測			
10	富山市天文台	富山県	富山市天文台	8 月 9 日	晴れ	18.9
11	浜松市	静岡県	浜松市天文台	8 月 7 日	晴れ	17.2
12	名古屋市科学館	愛知県	名古屋市科学館屋上	8 月 15 日	晴れ	16.7
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 15 日	晴れ	21.3
14	大阪市立科学館	大阪府	欠測			
15	兵庫県立西はりま 天文台公園	兵庫県	欠測			
16	さじアストロパーク 佐治天文台	鳥取県	日野郡江府町江尾	8 月 6 日	晴れ	20.8
17	広島市こども文化科学館	広島県	広島市こども文化科学館	8 月 14 日	晴れ	17.3
18	(財)星のふるさと 「星の文化館」	福岡県	星の文化館 星のふる広場	8 月 14 日	快晴	20.8
19	伊万里市	佐賀県	欠測			
20	都城市(高崎星を見る会)	宮崎県	たちばな天文台	8 月 8 日	晴れ	21.2
21	竹富町 (波照間島星空観測タワー)	沖縄県	欠測			

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

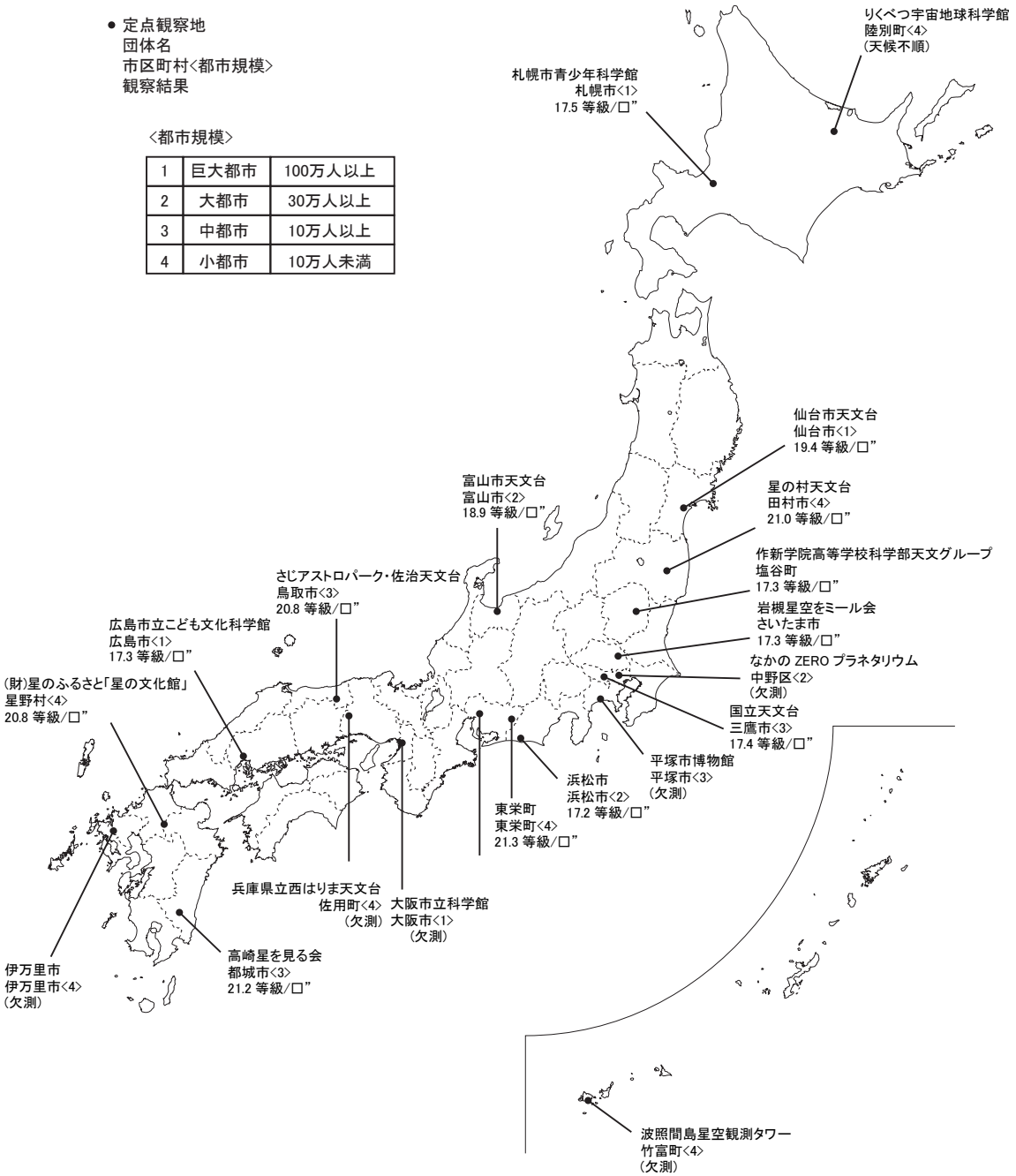

図 1：定点観察団体による夜空の写真撮影の結果(夏期)

表 3：一般地点の夜空の写真撮影の結果(夏期)

都道府県	撮影場所	日時	天候	夜空の明るさ（等級/□")	ばらつき	備考
北海道	石狩市生振	8月12日 20時52分	晴れ	19.7	0.21	
北海道	石狩市厚田区	8月12日 21時18分	晴れ	20.7	0.06	
北海道	石狩郡当別町	8月13日 21時23分	晴れ	19.6	0.03	
北海道	石狩郡当別町	8月16日 21時02分	晴れ	19.6	0.07	
北海道	石狩郡当別町ふくろう湖	8月16日 21時45分	晴れ	20.8	0.07	
北海道	空知郡上富良野町吹上	8月14日 22時18分	晴れ	21.2	0.09	
青森県	五所川原市	8月16日 22時11分	薄曇り	18.0	0.42	
岩手県	衣川星空の広場	8月12日 21時37分	晴れ	21.4	0.09	
山形県	高畠町立第三中学校	8月9日 20時37分	晴れ	20.1	0.28	
福島県	星の村天文台	8月16日 21時07分	晴れ	21.0	0.16	
福島県	星の村天文台	8月16日 21時05分	晴れ	21.1	0.18	
福島県	星の村天文台	8月16日 21時34分	快晴	20.6	0.25	
栃木県	星ふる学校『くまの木』くま天童夢	8月9日 22時53分	晴れ	17.8	0.22	シャッタースピード60秒
東京都	府中市晴見町	8月5日 22時02分	快晴	17.7	0.13	
東京都	東洋大学白山キャンパス	8月15日 20時09分	晴れ	16.8	0.12	
東京都	国分寺市	8月15日 20時51分	晴れ	17.0	0.16	
東京都	北池袋駅付近					保存形式が異なるため測定不可
東京都	北池袋駅付近					保存形式が異なるため測定不可
神奈川県	相模原駅付近	8月15日 21時59分	晴れ	17.3	0.08	
神奈川県	東山田駅付近	8月15日 21時35分	晴れ	17.6	0.03	
神奈川県	川崎市麻生区白山	8月15日 20時19分	晴れ	17.2	0.11	
神奈川県	かわさき宙と緑の科学館	8月18日 21時11分	晴れ	17.4	0.57	
神奈川県	川崎市宮前区犬蔵	8月15日 21時53分	晴れ	17.4	0.05	
神奈川県	川崎市宮前区土橋	8月15日 21時58分	晴れ	17.6	0.00	
神奈川県	たまプラーザ駅付近	8月15日 22時08分	晴れ	17.9	0.00	
神奈川県	横浜市青葉区あざみ野	8月15日 22時12分	晴れ	17.4	0.00	
神奈川県	横浜市緑区長津田町厚木街道沿い	8月15日 22時27分	晴れ	17.8	0.00	
神奈川県	大和市下和田藤沢街道沿い	8月15日 22時54分	晴れ	18.1	0.02	
神奈川県	藤沢市湘南台公園	8月15日 23時09分	晴れ	18.0	0.09	
神奈川県	藤沢市湘南台文化センター前	8月15日 23時05分	晴れ	17.8	0.08	
静岡県	富士北麓公園付近	8月9日 20時33分	晴れ	20.3	0.09	
静岡県	富士散策公園	8月9日 20時49分	晴れ	19.4	0.13	
静岡県	駿東郡清水町	8月15日 21時13分	晴れ	18.5	0.08	
静岡県	静岡市清水区	8月18日 21時37分	薄曇り	17.9	0.19	
富山県	富山市天文台	8月9日 20時28分	晴れ	18.9	0.25	ISO感度200
石川県	柳田星の観察館「満天星」	8月7日 21時57分	快晴	21.5	0.19	
岐阜県	揖斐郡揖斐川町	8月16日 00時26分	晴れ	20.5	0.09	
福井県	大野市大矢戸	8月7日 22時34分	晴れ	20.7	0.08	
福井県	奥越高原県立自然公園	8月10日 22時06分	晴れ	21.2	0.24	
島根県	島根県立三瓶自然観サヒメル	8月8日 23時47分	晴れ	21.3	0.11	
広島県	東広島市八本松町原	8月17日 21時22分	晴れ	19.9	0.09	
佐賀県	佐賀市多布施	8月8日 22時40分	晴れ	18.3	0.13	
長崎県	対馬市厳原町日吉	8月14日 22時51分	晴れ	20.7	0.07	

※「ばらつき」とは、撮影範囲内の明るさの分布を示しており、測定の確からしさを示す指標である。薄雲や近くの光源の影響がある場合に大きくなる。

3.2.　冬期

平成 28 年 1 月 30 日(土)～2 月 12 日(金) の期間内に、87 地点で星空の写真撮影が行われた。定点観察団体による夜空の写真撮影の結果を表 4 および図 2 に、一般地点の写真撮影の結果を表 5 に示す。等級/□”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 4：定点観察団体による夜空の写真撮影の結果(冬期)

No	団体名	都道府県	撮影場所	撮影日時	天候	夜空の明るさ (等級/□”)
1	札幌市青少年科学館	北海道	札幌市天文台	2 月 11 日	晴れ	16.4
2	りくべつ宇宙地球科学館 (銀河の森天文台)	北海道	欠測			
3	仙台市天文台	宮城県	欠測			
4	星の村天文台	福島県	欠測			
5	作新学院高等学校 科学部天文グループ	栃木県	天候不順			
6	岩槻星空をミール会 (岩槻児童センター)	埼玉県	岩槻児童センター	2 月 2 日	晴れ	17.6
7	なかの ZERO プラネタリウム	東京都	なかの ZERO プラネタリウム	2 月 11 日	晴れ	16.8
8	国立天文台	東京都	国立天文台	2 月 8 日	晴れ	17.3
9	平塚市博物館	神奈川県	欠測			
10	富山市天文台	富山県	欠測			
11	浜松市	静岡県	欠測			
12	名古屋市科学館	愛知県	名古屋市科学館屋上	2 月 7 日	晴れ	16.9
13	東栄町	愛知県	欠測			
14	大阪市立科学館	大阪府	欠測			
15	兵庫県立西はりま 天文台公園	兵庫県	欠測			
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	2 月 10 日	晴れ	21.0
17	広島市こども文化科学館	広島県	広島市こども文化科学館	2 月 9 日	晴れ	17.5
18	(財)星のふるさと 「星の文化館」	福岡県	星の文化館 星のふる広場	2 月 9 日	晴れ	21.0
19	伊万里市	佐賀県	欠測			
20	都城市(高崎星を見る会)	宮崎県	欠測			
21	竹富町 (波照間島星空観測タワー)	沖縄県	欠測			

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

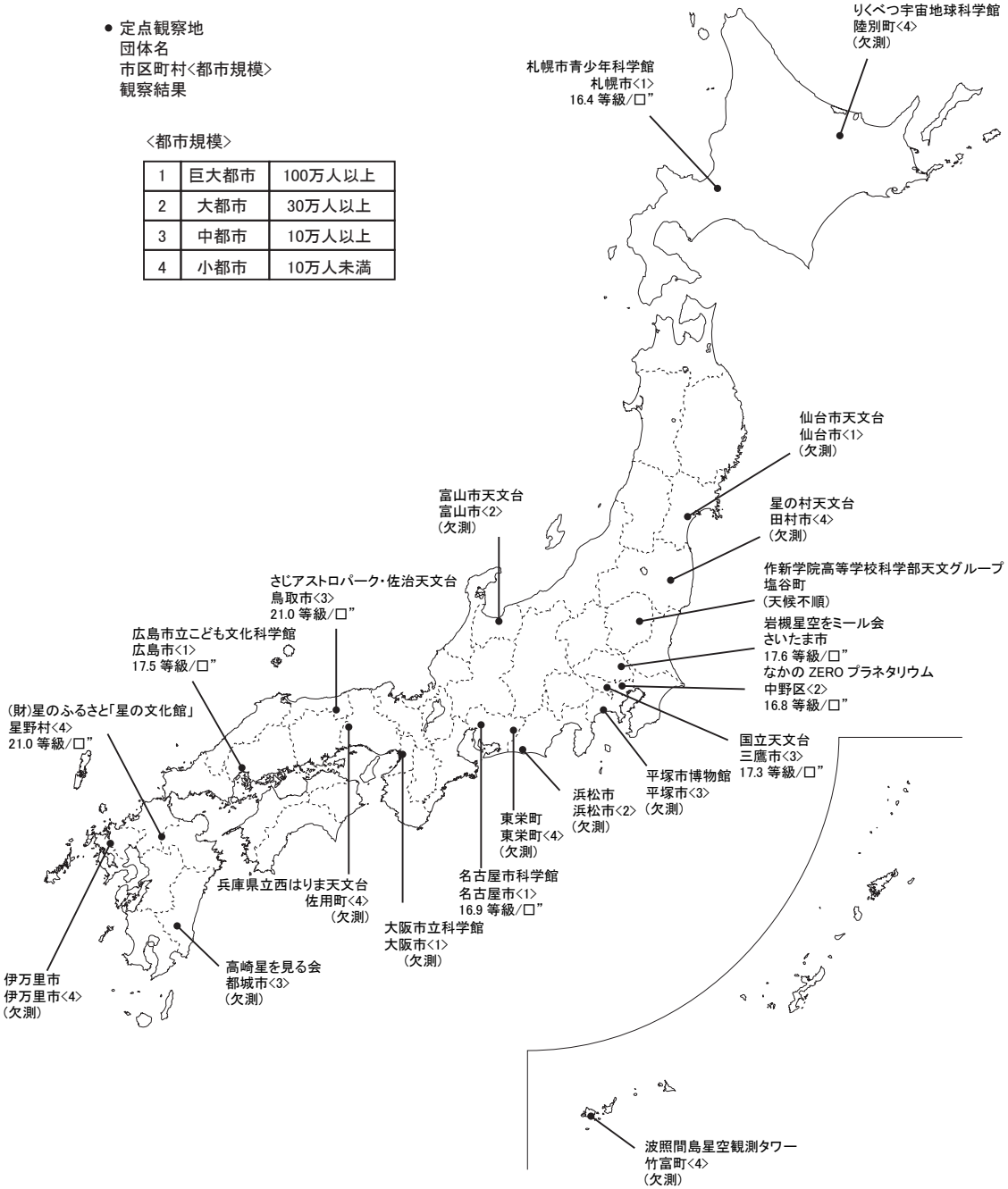

図 2：定点観察団体による夜空の写真撮影の結果(冬期)

表 5：一般地点の夜空の写真撮影の結果(冬期)

都道府県	撮影場所	日時	天候	夜空の明るさ (等級/□")	ばらつき	備考
北海道	遺愛女子中学・高等学校	2月11日 21時09分	晴れ	18.0	0.03	
北海道	石狩郡当別町	2月8日 19時37分	薄曇り	18.0	0.15	
北海道	函館市湯川町	2月11日 21時36分	晴れ	18.3	0.13	
北海道	石狩郡当別町樺戸町	2月8日 18時45分	晴れ	18.5	0.1	
北海道	北斗市市渡	2月10日 21時53分	晴れ	19.2	0.09	
北海道	石狩郡しのつ湖付近	2月8日 19時03分	晴れ	19.3	0.04	
青森県	八戸駅周辺	2月10日 22時09分	晴れ	16.9	0.11	
青森県	八戸市旭が丘	1月31日 20時33分	晴れ	19.1	0.11	
青森県	八戸市旭が丘	1月31日 20時31分	晴れ	19.2	0.09	
青森県	三戸郡五戸町	2月11日 20時05分	晴れ	20.2	0.06	
青森県	八戸市南郷大字島守	2月7日 19時32分	晴れ	20.9	0.11	
青森県	八戸市南郷大字島守	2月7日 19時33分	晴れ	20.9	0.07	
岩手県	久慈市長内町　自宅前	2月1日 20時37分	晴れ	19.9	0.18	
岩手県	奥州市胆沢区	2月11日 19時46分	晴れ	20.9	0.12	
岩手県	九戸郡洋野町大野	2月11日 20時42分	晴れ	21.0	0.09	
岩手県	奥州市衣川区県道37号線沿い	2月11日 19時20分	晴れ	21.1	0.14	
宮城県	みなとオアシスマリンゲート塩釜	2月6日 20時13分	晴れ	18.2	0.10	
宮城県	塩釜市野々島	2月6日 22時17分	晴れ	20.3	0.11	
山形県	東置賜郡高畠町立第三中学校	2月8日 19時45分	晴れ	20.1	0.26	
栃木県	那須塩原市井口	2月9日 21時03分	晴れ	19.2	0.09	
埼玉県	さいたま市緑区下野田	2月11日 20時17分	晴れ	17.52	0.16	
千葉県	船橋市南三咲	2月18日 22時31分	晴れ	17.5	0.37	
千葉県	鴨川市清澄山駐車場	1月31日 20時22分	晴れ	20.0	0.10	
千葉県	鴨川市畑	2月4日 19時48分	快晴	20.2	0.07	
千葉県	鴨川市北風原	2月10日 20時40分	快晴	20.5	0.10	
千葉県	鴨川市北風原	2月10日 20時39分	快晴	20.5	0.05	
千葉県	鴨川市西	2月2日 21時28分	晴れ	20.7	0.05	
東京都	杉並区荻窪善福寺川沿い	2月11日 20時14分	晴れ	16.8	0.19	
東京都	東洋大学白山キャンパス	2月11日 19時08分	晴れ	16.8	0.20	
東京都	豊島区上池袋	2月3日 20時49分	晴れ	16.9	0.46	
東京都	立川市富士見町	2月11日 20時17分	晴れ	17.2	0.12	
東京都	立川市富士見町	2月8日 19時04分	晴れ			PENTTAX K-3Ⅱ
神奈川県	横浜市神奈川区高島台	2月3日 20時26分	晴れ	17.0	0.07	
神奈川県	川崎市宮前区有馬	2月11日 20時27分	晴れ	17.4	0.15	
神奈川県	川崎市王禅寺ふるさと公園	2月9日 19時09分	晴れ	16.1	0.85	
神奈川県	川崎市高津区	2月11日 19時58分	晴れ	16.6	1.91	
神奈川県	川崎市中原区	2月11日 19時50分	晴れ	17.1	0.11	
神奈川県	川崎市等々力緑地	2月11日 19時23分	晴れ	17.2	0.33	
神奈川県	川崎市川崎区	2月10日 20時31分	晴れ	17.3	0.28	
神奈川県	かわさき宙と緑の科学館	2月11日 20時17分	晴れ	17.5	0.18	
神奈川県	川崎市川崎区東扇島	2月10日 20時01分	晴れ	17.8	0.30	
山梨県	富士吉田市大明見	2月8日 20時36分	晴れ	18.9	0.73	
山梨県	富士吉田市富士散策公園	2月8日 20時22分	晴れ	19.4	0.31	
山梨県	富士北麓公園	2月8日 20時07分	晴れ	19.9	0.12	
山梨県	北杜市須玉町大豆生田	2月11日 19時06分	晴れ	19.9	0.09	
山梨県	北杜市須玉町穴平	2月4日 18時57分	晴れ	20.2	0.07	
山梨県	北杜市高根町堤	2月11日 19時59分	晴れ	20.8	0.09	
山梨県	北杜市高根町清里	2月11日 20時22分	晴れ	20.8	0.14	
山梨県	北杜市県道28号線沿い	2月11日 20時14分	晴れ	20.8	0.12	
山梨県	北杜市高根町清里	2月3日 19時16分	晴れ	20.9	0.06	

静岡県	駿東郡清水町長沢	2月11日 20時18分	晴れ	18.1	0.07	
愛知県	田原市高松町	2月10日 20時57分	晴れ			.tiffファイル
愛知県	田原市高松町	2月11日 19時08分	晴れ			.tiffファイル
愛知県	新城市杉山行時	2月11日 19時26分	晴れ	19.3	0.10	
愛知県	北設楽郡豊根村上黒川	2月7日 19時55分	晴れ	20.9	0.17	
石川県	柳田星の観察館 「満天星」	2月7日 20時01分	晴れ	21.2	0.11	
岐阜県	高山市飛騨エアパーク	2月3日 19時13分	晴れ	21.0	0.52	
大阪府	豊能郡能勢町	2月3日 21時06分	晴れ			角度が低いため測定不可
大阪府	大阪市城東区	2月10日 20時39分	晴れ	17.0	0.33	
大阪府	大阪市城東区	2月10日 21時01分	晴れ	17.0	0.31	
大阪府	豊能郡能勢町	2月3日 20時38分	晴れ	19.2	0.34	
大阪府	豊能郡能勢町	2月3日 20時17分	晴れ	19.7	0.08	
大阪府	豊能郡能勢町	2月3日 20時16分	晴れ	19.7	0.07	
大阪府	豊能郡能勢町	2月3日 20時20分	晴れ	19.7	0.07	
大阪府	豊能郡能勢町	2月3日 20時57分	晴れ	19.8	0.04	
和歌山県	和歌山大学総合研究棟	2月10日 19時23分	晴れ	17.5	0.23	
和歌山県	和歌山大学総合研究棟	2月10日 19時21分	晴れ	17.6	0.24	
兵庫県	神戸市長田区鹿松町	2月2日 20時58分	晴れ	18.5	0.15	
広島県	東広島市鏡山	2月9日 20時47分	晴れ	19.2	0.13	
広島県	東広島市黒瀬町	2月9日 21時13分	晴れ	19.9	0.10	
広島県	呉市川尻町	2月9日 21時50分	晴れ	20.7	0.08	
島根県	出雲市西新町	2月10日 20時02分	晴れ	19.8	0.12	
島根県	島根県立三瓶自然観サヒメル	2月10日 19時14分	晴れ	21.3	0.12	
愛媛県	西条市広江	2月2日 20時04分	晴れ			PENTTAX K-3Ⅱ
愛媛県	久万高原天体観測広場	2月9日 20時42分	晴れ	21.3	0.11	
愛媛県	久万高原天体観測広場	2月7日 21時04分	晴れ	21.4	0.15	
高知県	高岡郡天狗高原自然休養村	2月8日 21時23分	晴れ	21.2	1.07	
高知県	四万十天文台	2月7日 19時26分	快晴	21.4	0.17	
高知県	高岡郡天狗高原スキー場	2月10日 20時55分	晴れ	21.9	0.41	

※「ばらつき」とは、撮影範囲内の明るさの分布を示しており、測定の確からしさを示す指標である。薄雲や近くの光源の影響がある場合に大きくなる。

3.3. 同一観察地点での観察結果の推移(夏期)

同一地点で観察を継続している団体が測定した「夜空の明るさ」の推移を整理すると表 6 および図 3 のような結果になる。

表 6：同一地点での「夜空の明るさ」の推移(夏期)

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	佐賀県 伊万里市	宮崎県 都城市
都市規模※	大都市	中都市	大都市	小都市	小都市	中都市
調査場所	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	
平成 24 年度	16.9	18.0		21.4	20.5	
平成 25 年度			16.6	20.7		20.5
平成 26 年度				20.6		
平成 27 年度			17.2	21.3		21.2

※都市規模　大都市：30 万人以上　中都市：10 万人以上 30 万人未満　小都市：10 万人未満

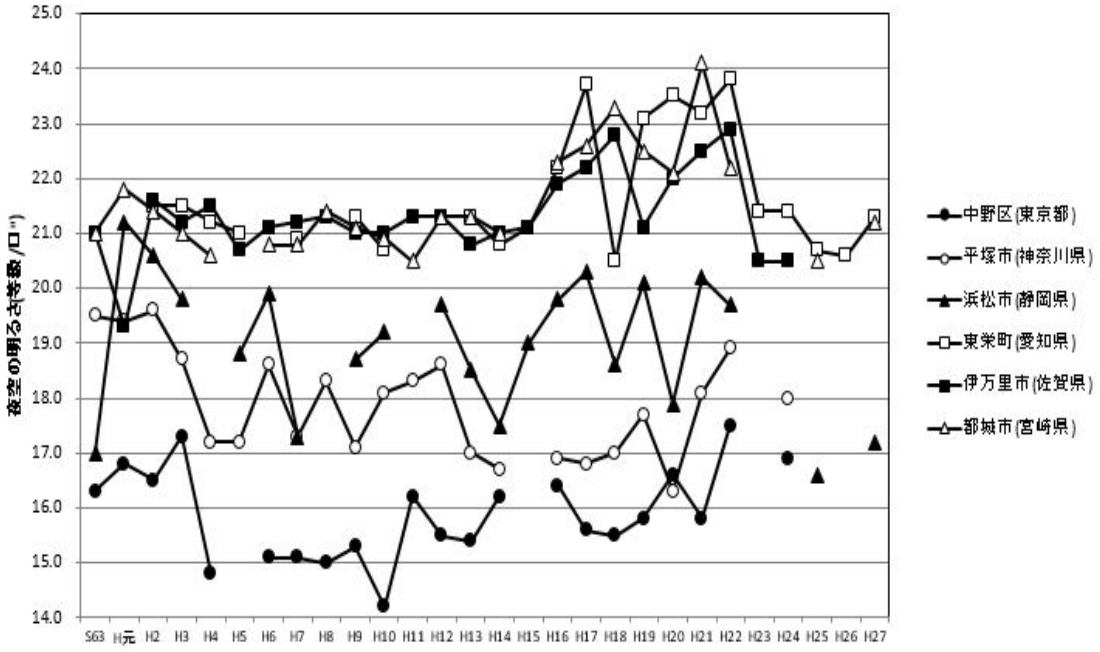

図 3：同一地点での「夜空の明るさ」の推移(夏期)

3.4.　同一観察地点での観察結果の推移(冬期)

同一地点で観察を継続している団体が測定した「夜空の明るさ」の推移を整理すると表 7 および図 4 のような結果になる。

表 7：同一地点での「夜空の明るさ」の推移(冬期)

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	佐賀県 伊万里市	宮崎県 都城市
都市規模※	大都市	中都市	大都市	小都市	小都市	中都市
調査場所	なかの ZERO プラネタリウム	平塚市	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	16.6	17.7	21.1		20.8	22.1
平成元年度	16.0	17.4	21.2	21.4	21.6	21.9
平成 2 年度	17.1	18.3	19.9	22.1	22.1	21.8
平成 3 年度	16.6	17.4	20.2	21.9	21.8	21.9
平成 4 年度	16.7	17.7	20.4	21.5	20.9	21.0
平成 5 年度	17.0	18.4	19.4	21.5	21.4	21.1
平成 6 年度	16.4	18.4	19.8		21.6	21.5
平成 7 年度	17.0	16.9	19.5		22.0	21.5
平成 8 年度	14.8	17.3	20.1	21.9	21.6	22.0
平成 9 年度	15.4	19.8	19.1	21.9	21.6	22.0
平成 10 年度	15.7	18.0	20.0	21.7	22.0	21.4
平成 11 年度		17.5		21.8	21.4	21.4
平成 12 年度			18.7	21.6	21.8	21.9
平成 13 年度	14.6	18.1	19.1	21.9	21.1	21.6
平成 14 年度	16.1	16.8	18.7	21.6	21.1	21.6
平成 15 年度	16.0	17.1	18.6	21.7	21.1	21.7
平成 16 年度	15.0	17.3	19.7	22.9	22.2	22.2
平成 17 年度	16.0	17.0	19.0	22.8	21.6	22.2
平成 18 年度	16.5	17.1	18.9	20.5	19.4	20.9
平成 19 年度	15.2	16.6	18.4	21.2	17.2	20.7
平成 20 年度	16.3	17.9		22.4	21.1	22.6
平成 21 年度	16.6	17.6	18.6	21.9	20.1	20.7
平成 22 年度	16.6	17.4	18.6	21.5	20.1	21.1
平成 23 年度	16.5	17.9	18.2	21.0	20.3	
平成 24 年度	16.4	17.7	18.6	21.1	20.5	20.6
平成 25 年度						
平成 26 年度	16.8		18.9	21.0		21.0
平成 27 年度	16.8					

※都市規模　大都市：30 万人以上　中都市：10 万人以上 30 万人未満　小都市：10 万人未満

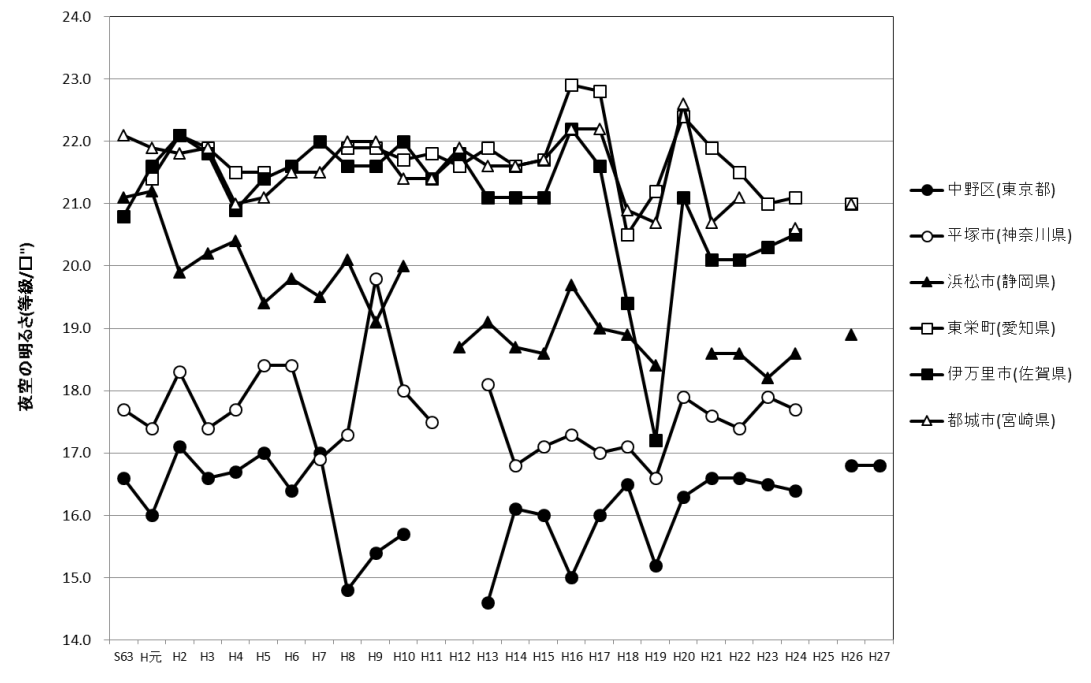

図 4：同一地点での「夜空の明るさ」の推移(冬期)

4. まとめ

表 8： 定点地点での調査実施状況

	夏期調査	冬期調査
観測	14 地点	8 地点
天候不順		1 地点
欠測	7 地点	12 地点

表 9 ： 一般地点での調査実施状況

	夏期調査	冬期調査
平成 26 年度	24 地点	25 地点
平成 27 年度	43 地点	79 地点

定点 21 地点での平成 27 年度調査実施状況は表 8 のようになる。冬期調査では、特に欠測が多くみられる。調査に参加できない理由としては、天候不順に加えて以下の点がある。

・観測者(委託)の勤務状況により観測日時が制限されている点

・調査方法がデジタルカメラに変更後、施設や自治体に機器がないため観測者個人のカメラを使用しており、他者による観測が困難な点

・観測地点の施設や自治体で、担当者(観測者)が代わる際の引継ぎがうまく行えていない点

現在、これらの理由により夏期・冬期ともに欠測の地点が多く、継続調査に支障が出てきている。今後は、引き続き呼びかけを行うと同時に、測定を自動化するなどの技術的な支援等、調査を継続する方策が望まれている。

表 9 から昨年度と今年度の一般地点での調査実施状況を比較する。夏期・冬期ともに大きく観測地点が増加した。これは全国の多くの方々にご協力いただいたことを表しており、今年度より測定方法を簡潔にしたことが理由として考えられる。また、夏期調査においては期間中、大気中の水蒸気量が多かったために、全体的に明るい傾向がみられた。

図 3 と図 4 の同一地点での「夜空の明るさ」の推移から、この 5 年程度で夜空が暗くなっている傾向がみられる。継続した観測を行い、今後の推移に注意する必要がある。

5. 謝辞

今回の夜空の明るさ観察は以下のみなさまの後援を受けて実施いたしました。ご支援に感謝いたします。

・環境省

・自然科学研究機構 国立天文台

・国際天文学連合　Office for Astronomy Outreach

・国際ダークスカイ協会 東京支部（IDA 東京）