

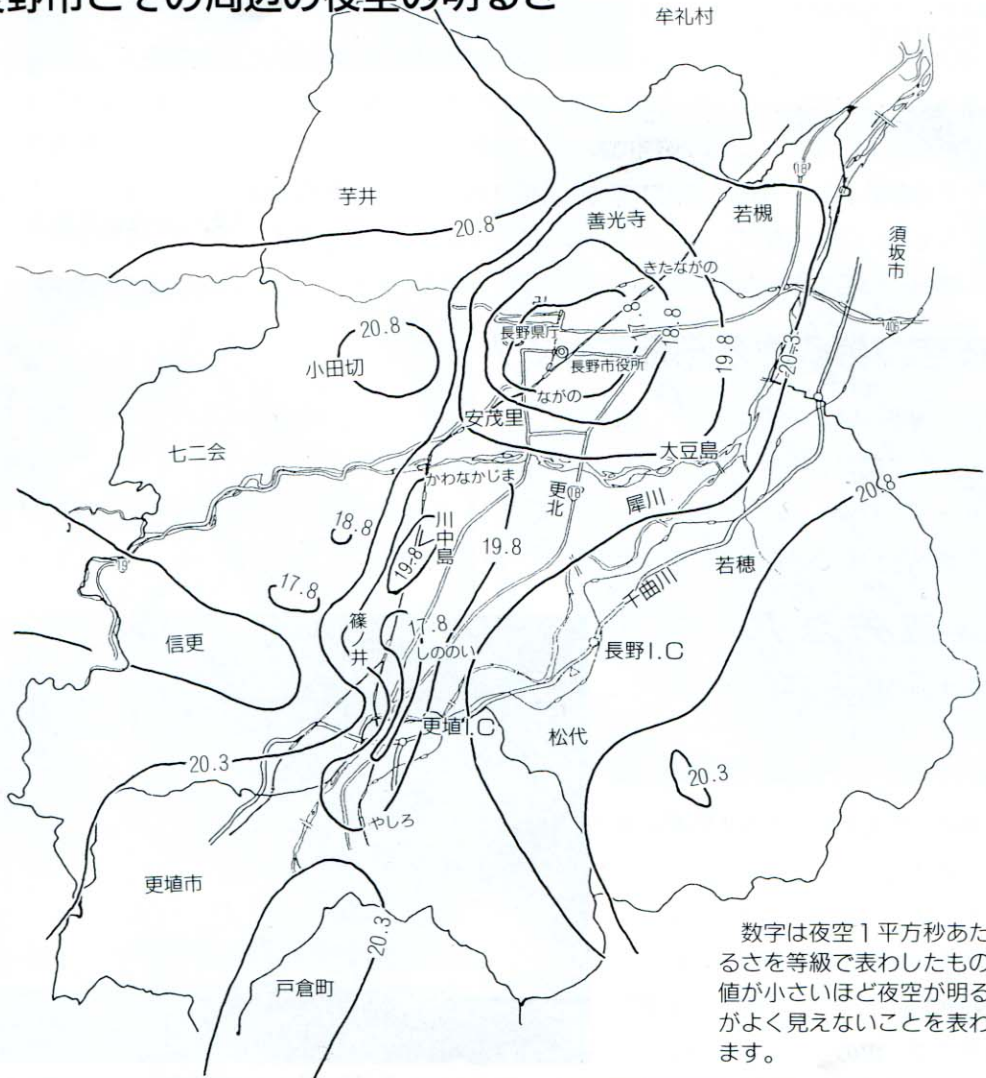
# 博物館だより

第25号

あなたの家から **星** がよく見えますか？

…………… 星が消えていく……………

## 長野市とその周辺の夜空の明るさ



## 【はじめに】

天の川を見たことがありますか？30年前にこんな質問をしたら、誰もが質問した人の精神を疑ってしまうことでしょう。それほどばかげた問いかけだったのです。つまり、昔は天の川は当り前のように見えていました。しかし、今はどうでしょう。長野市では、人口密度が高い平地部ではめったに天の川を見ることができなくなってしまいました。天の川は暗く小さな星たちの集まりです。天の川が見えなくなったということは、とりもなおさず暗い星が見えなくなってしまったということです。昔見えていた星が見えなくなった……これは、時間が経過するとともに星が消えて行っているのでしょうか？試しに星が少ない市街地から離れていくと次第に暗い星が現れはじめ、やがて昔のような満天の星空に遭遇します。もちろん天の川もはっきり見えてきます。つまり私たちの上から星が本当に消えていたわけではないのです。ではどうして星が少なくなってしまったのでしょうか。

## 【星を見えなくしているものは？】

昔はたくさんの星が見えて、今は見えない。星の数は今も昔もそう変わっていませんから、星以外の要因が変わったということになります。夜、外へ出て昔と変わったとすぐ感じることは、「明るくなった」ことでしょう。街灯などの夜間照明が猛烈に増え、その照明は地面ばかりではなく夜空をも照らしています。また、上空の大気中には塵やガス、そして水蒸気などの不純物質が増えてきてそれらに地上からの光が当たって散乱し、再び地上にいる私たちの目に入ってきます。よく晴れていて空も暗く(黒く)なく、白っぽい色をしているのはそのためです。つまり、夜間照明の光と大気汚染物質との相乗作用が星を見えにくくしているのです。

## 【夜空の明るさ分布を調べる】

夜空の明るさは場所によってずいぶん違っているだろうことは感覚的に私たちは知っています。そして、確かに昔に比べて夜空は明るくなっているし、星が見えなくなったということも理解しています。それでは、いったいどのくらい夜空が明るくなり、地域的にどのくらい夜空の明るさに差があるのか具体的な数値で表わすために調べてみることにしました。

## 【調査方法】

### (1) 調査地点

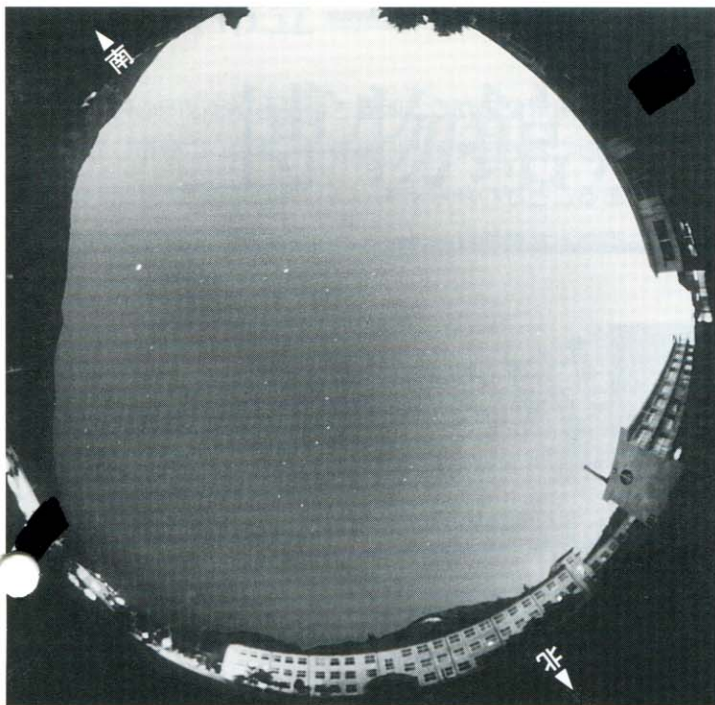
長野市、牟礼村、更埴市、戸倉町を2kmのメッシュに区切り、1区画で最低1地点、市街地はなるべく多くの地点を調査する。

### (2) 方法

環境庁の呼び掛けで行なっている「スターウォッチング」の際の写真撮影法と同じで、次の要領で行なう。



夜空を明るくする夜間照明

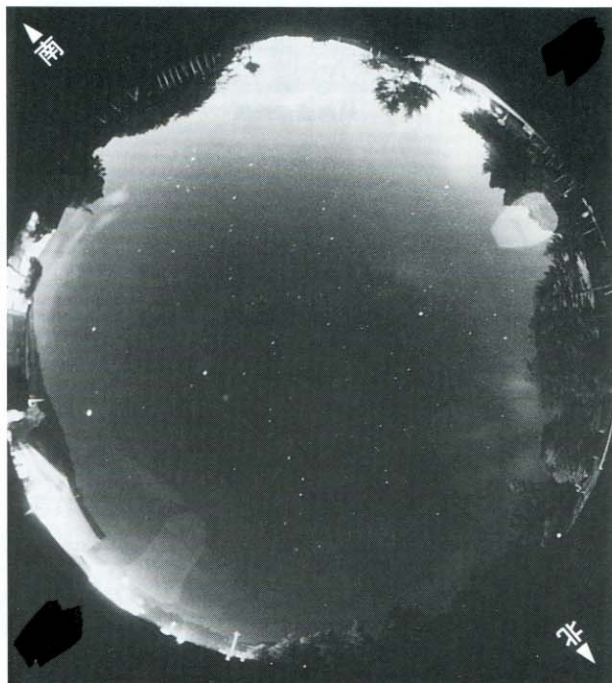
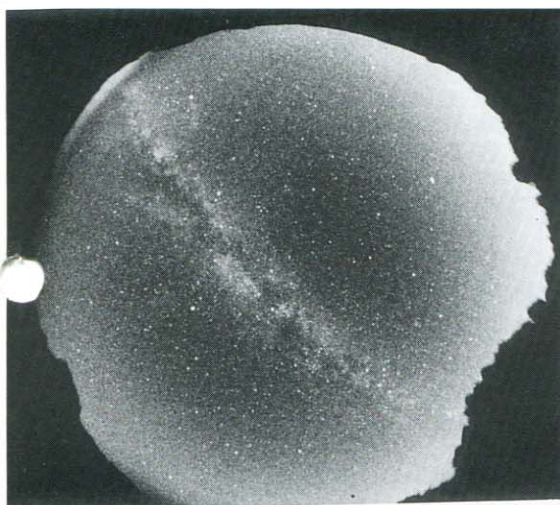


西部中学校は市街地に近く、空の東側に大きく市街地の明かりが見えています。市街地から離れた芋井中学校は、光害も少なく美しい星空が広がっていますが、それでも南東の空は市街地の明かりが見えています。

◀長野市立西部中学校(長野市西長野)

長野市立芋井中学校(長野市桜)

上水内郡信州新町(参考)



①カメラ・レンズ……35mm一眼レフカメラに標準レンズ(焦点距離50mm、絞りの開放値がF 2より小さいもの)

②フィルム……………フジクローム400D(RHP)

③絞りと露出……………F 4、目標星を写野の中心に入れて80秒、150秒、300秒の露出をする。

④現像されたスライドの透過濃度をモノクロデンシトメーターを使って測定し、所定の計算により1平方秒角の夜空の明るさを等級で表わし、夜空の明るさ分布図を作る。

## 【結 果】

夜空の明るい地域は長野駅付近を中心に大きく円形に広がり、明るさの変化がほぼ同心円状に分布しています。また篠ノ井地区も篠ノ井駅を中心におもに東側と旧国道18号線沿いに分布しています。夜空の明るさと人口密度とは相関関係があることがわかります。(1頁の図参照)

最も明るいJR長野駅や権堂周辺と、最も暗かった若穂保科地区とは夜空の明るさが170倍も違っていました。



光害調査風景

## 【おわりに】

この調査は1度で終るものではなく、継続して行なうことによって調査地点の時間的変化を監視することができます。昔はよく見えていた星が見えなくなってしまったということは仕方がないと考えて良いものでしょうか。いまでも星は平等に人々の頭上に輝いています。それを隠しているのは私たち自身です。ほんの少し、大気汚染に対する関心と夜間照明のあり方を考えてみることで、星空を復活させるきっかけを生み出すことができることを認識することは重要です。これは星空の復活だけでなく、さまざまな自然環境の復活にもつながっているのです。

なお、調査の際には事件の犯人と間違えられて、警察から職務質問を受けたり、酔っぱらいに絡まれたりした人もいたことを付け加えておきます。(文責 大蔵 満)

### ☆明るい地点☆

① イトーヨーカドー前(長野市権堂)	15.6
② 戸倉町総合体育館	16.2
③ 長野電鉄市役所駅前	16.4
④ 日本タバコ駐車場	16.6
⑤ 柳町中部電力前	16.8
⑥ 長野駅南	16.8
⑦ 柳町JRガード下	16.9
⑧ 桜ヶ岡中学	16.9
⑨ 南向塚古墳	17.0
⑩ 守田廼神社	17.1
⑪ 横町	17.3
⑫ 若里市場跡	17.3
⑬ 古牧小学校	17.3

### ★暗い地点★

① 若穂山内	21.2
① 若穂西ノ入	21.2
③ 川中島CC(篠ノ井)	20.9
③ 小山田の池(篠ノ井)	20.9
③ 飯綱高原学校	20.9
⑤ 飯綱スキー場東	20.8
⑤ 戸倉町千本柳	20.8
⑤ 浅川霊園	20.8
⑤ 松代町西条	20.8
⑤ 富士の塔東麓	20.8
⑤ 松代町牧内	20.8
⑤ 石川老人憩いの家(篠ノ井)	20.8
⑤ 信更町涌池	20.8
⑤ 信更町三水	20.8
⑤ 信更町原市場	20.8
⑤ 信更町宮ノ下	20.8
⑤ 須坂市中村	20.8
⑤ 芋井中学	20.8

(数値は一平方秒当りの夜空の明るさ 単位:等級)

※この調査及びデータ整理は天文同好会「しなの星空散歩会さらさら」との共同事業です。また、夜空の明るさを調べる方法は香西洋樹氏(元国立天文台)が考案したものです。

博物館だより No25 1993.12

編集・発行 長野市立博物館

〒381-22 長野市小島田町1414

☎ (0262)84-9011