

光害の話



光害ってなに？どんな影響があるの？

- ★ 光害とは、照明器具から照射される光の量や方向により、さまざまな悪影響が生じている状況を指します。
- ★ 具体的には、照明の近くにある住宅に光が入ることで、不眠や不快感の原因になったり、信号等が見えにくくなるなどの影響があります。
また、動植物の生息や生育に悪影響を与えたり、街が明るくなることで星空が見えにくくなるなど、自然環境への影響もあります。

光害防止について(長野県HP)



光害と街の発展

- ◇ 町の発展により光害が増える
- ◇ 光害により暗い夜空が失われていく。

暗い星が見えない！



長野県は^{ひかり がい}光害の防止に取り組んでいます

長野県では「良好な生活環境の保全に関する条例」で新たに光害の防止について決めました。

★ 屋外で照明器具を設置・使用する際には、

- ☑ 照射する光の量を必要最低限のものにすること
- ☑ 照射の対象の範囲の外に漏れる光の量をできるだけ少なくすること
- ☑ 照明が不要な時間帯には消灯すること

に配慮し、光害防止にご協力ください。



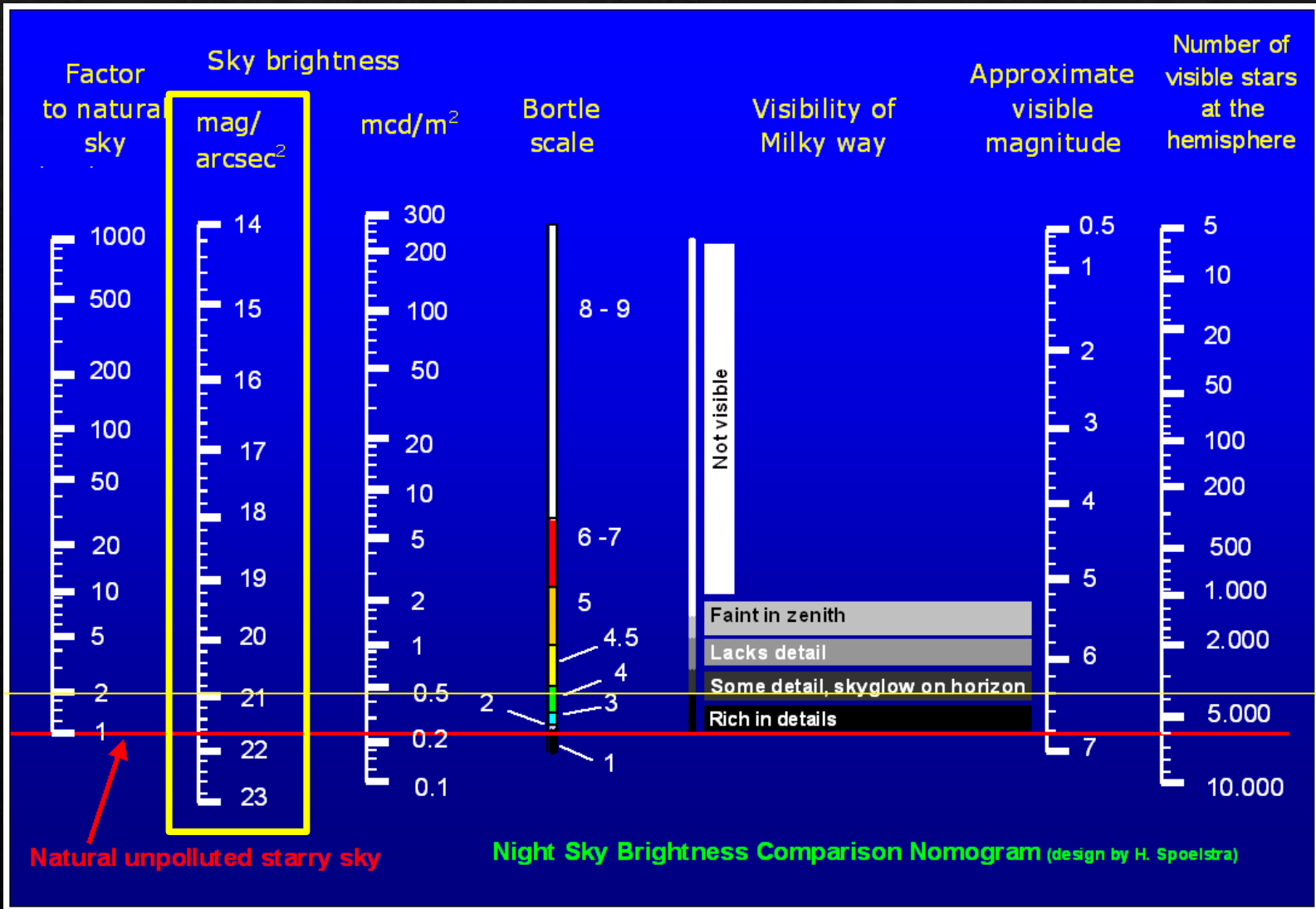
★ 特に、長野県の貴重な財産である星空環境を保全するために、上方光束（照明の上方に漏れる光）が少なくなるようにご協力をお願いします。

★ サーチライトや投光器等について、自己が所有し、又は占有する特定の対象物を照射する方法以外での使用は原則禁止となります。

〔 催物等で一時的に使用したい場合は、まずは水大気環境課又は地域振興局環境担当課にご相談ください。 〕



夜空の明るさの指標

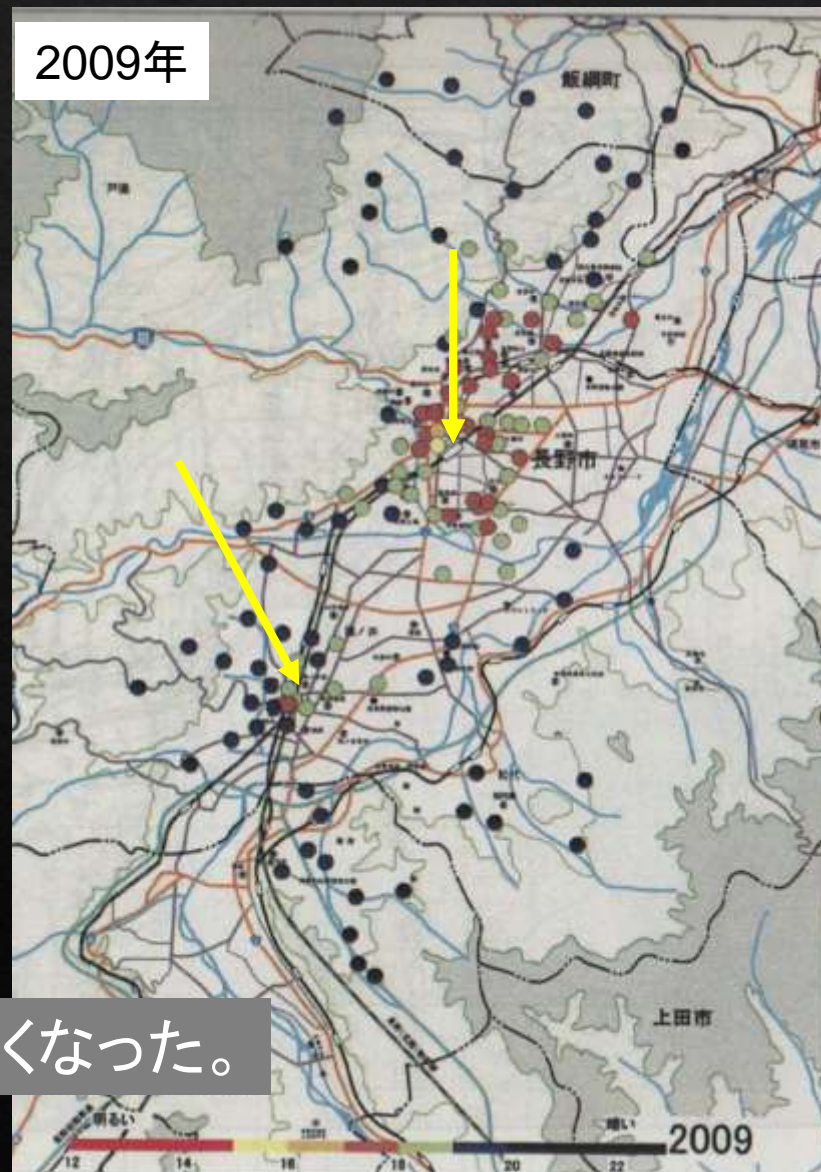


天の川が見える

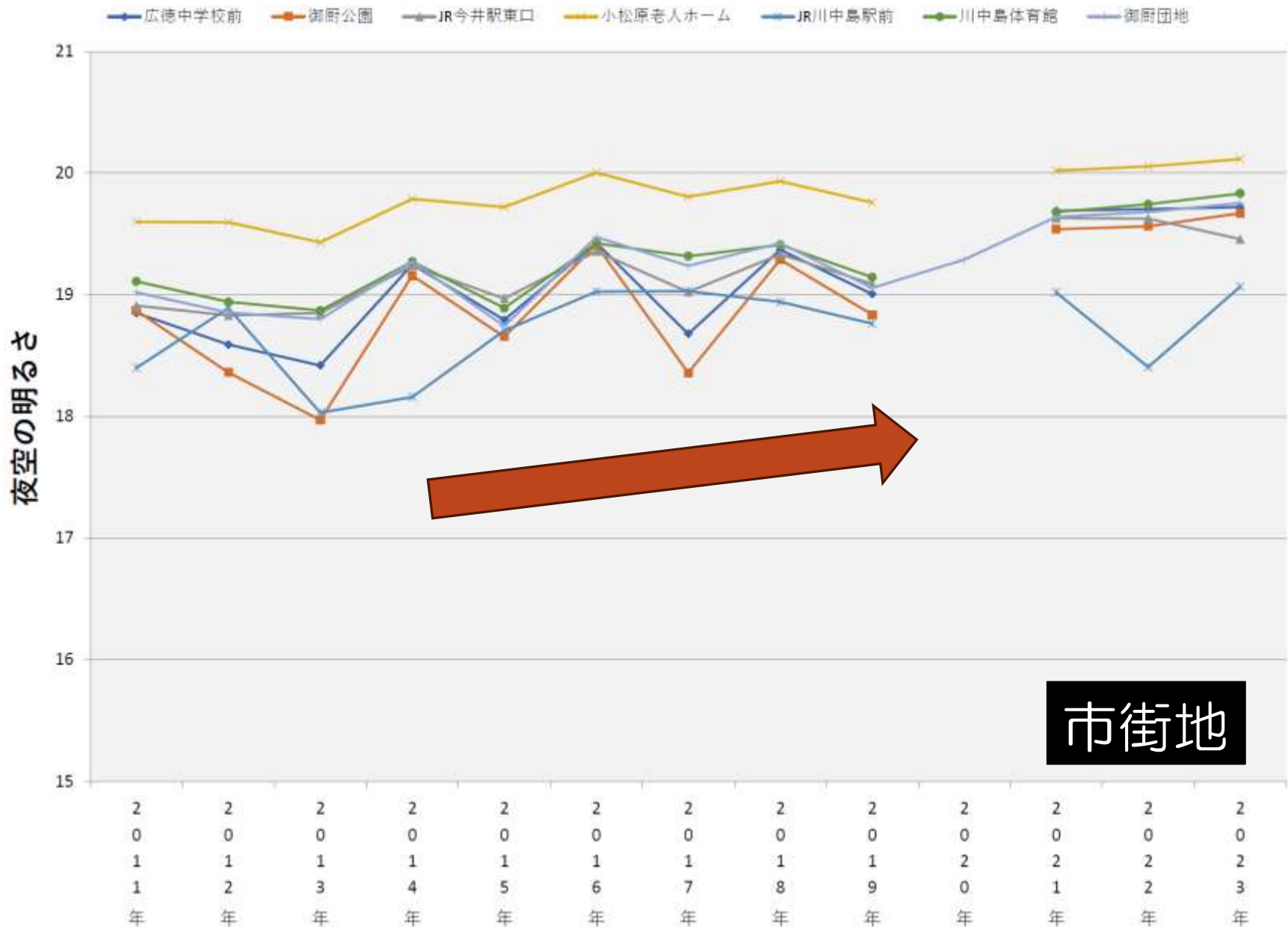
Natural unpolluted starry sky

Night Sky Brightness Comparison Nomogram (design by H. Spoelstra)

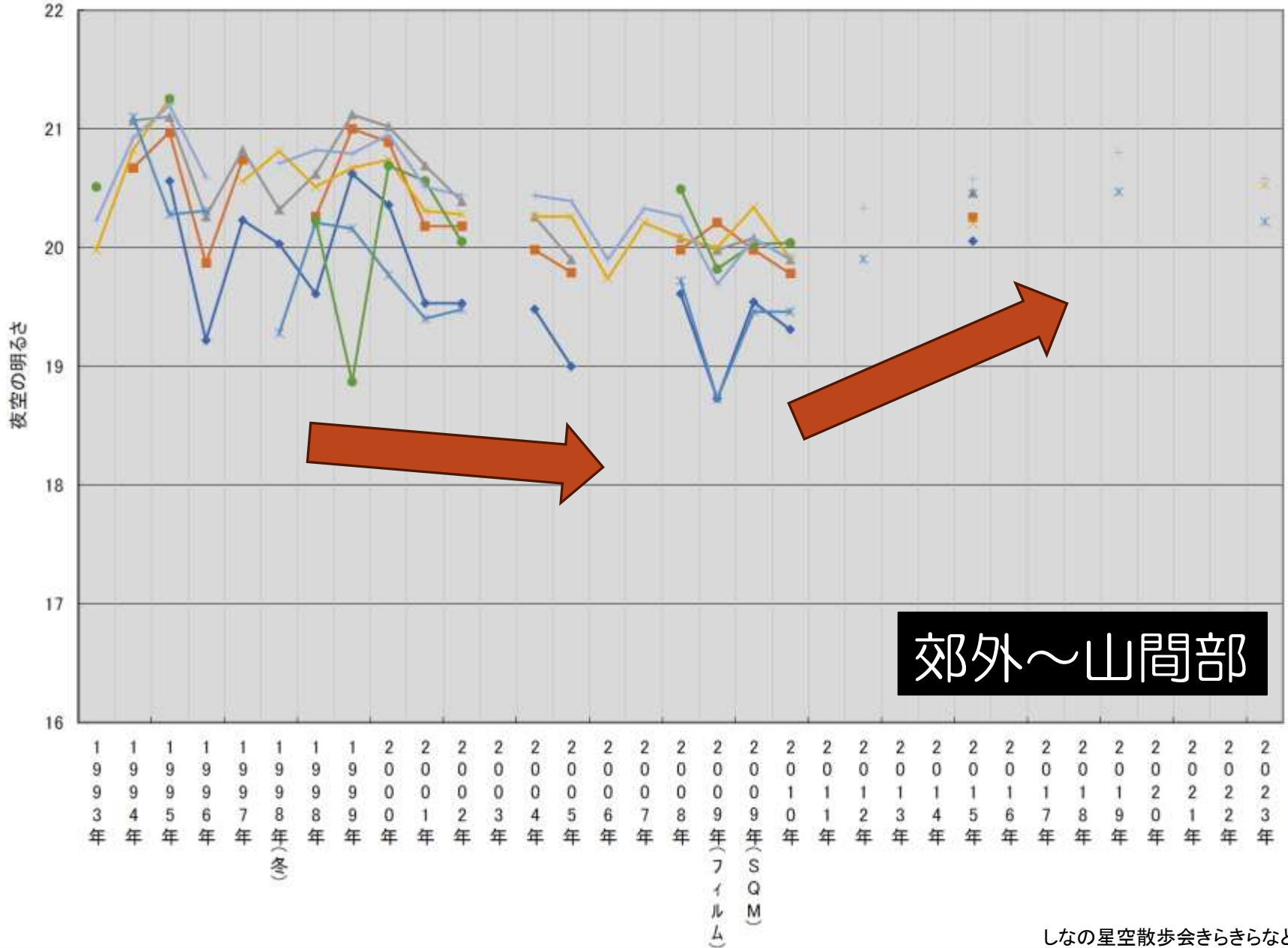
長野市内の夜空の明るさの変化 オリンピック前後



長野市内各地の変化

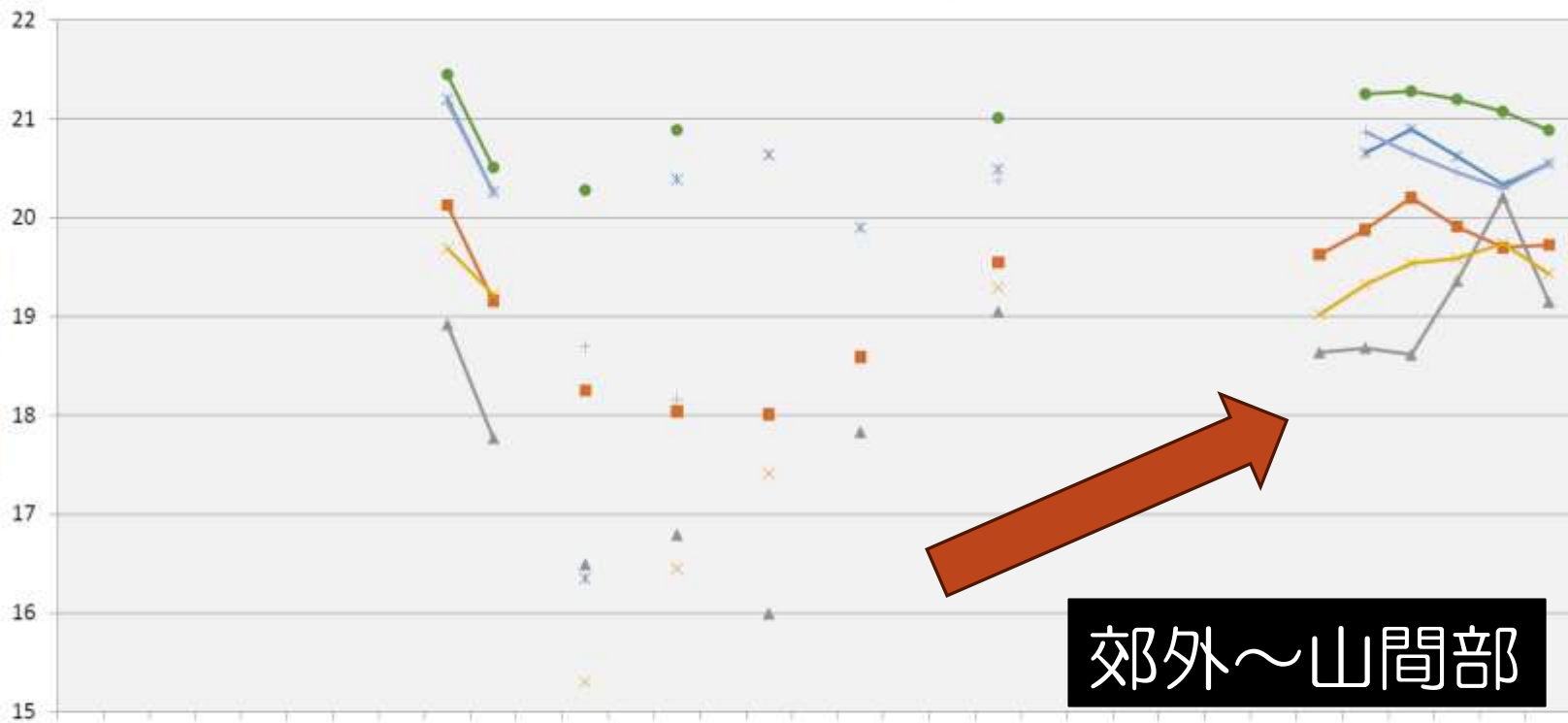


三才 豊野町鷺寺 牟礼白坂峠 牟礼袖之山 浅川福岡 牟礼高坂南西(H-2) 牟礼野村上



夜空の明るさ

- 長野市霊園
- 村山橋北西端河川敷
- 戸隠奥社参道入口
- 長野市稲田一丁目
- 長野県環境保全研究所・飯綱庁舎 (旧・自然保護研究所)
- 大座法師池



郊外～山間部

長野市内各地の変化

- ◇ 市街地

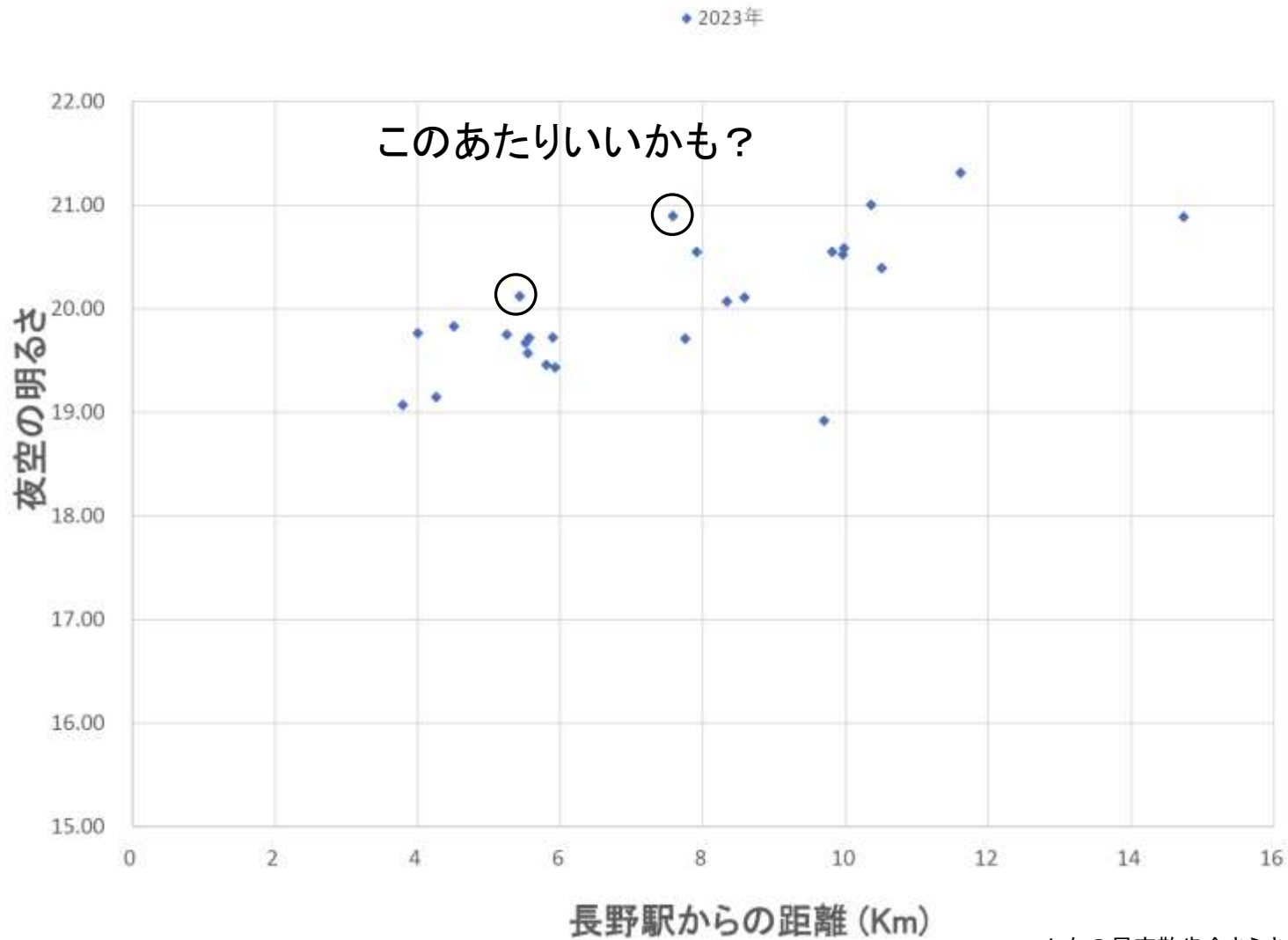
- ◇ 2010年以降：緩やかに暗くなっている

- ◇ 山間部・郊外

- ◇ 2010年頃まで：明るくなっている

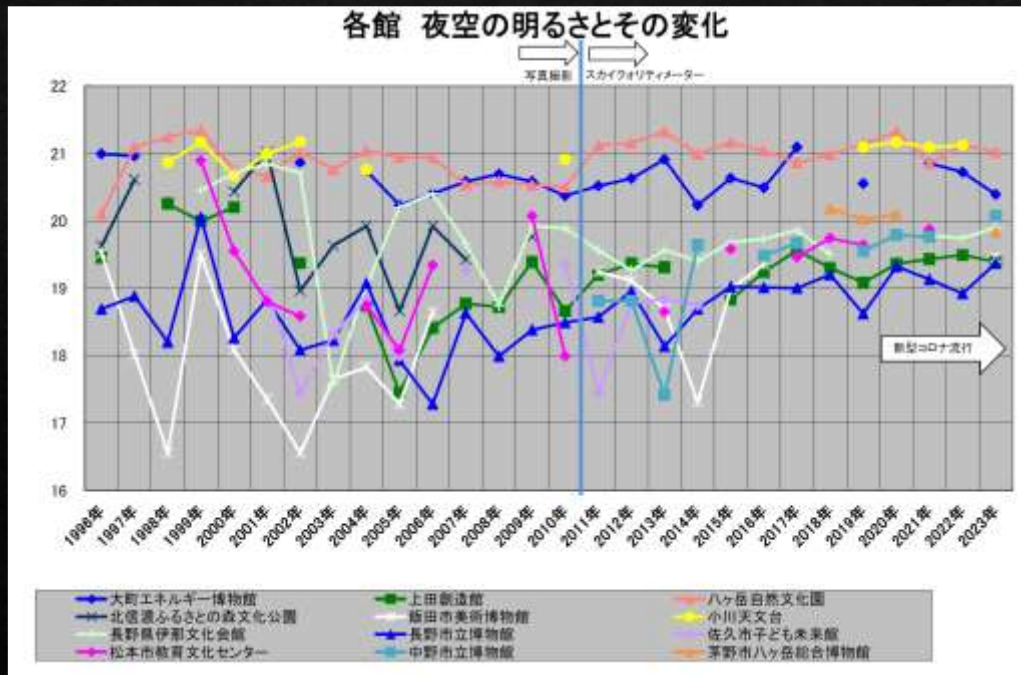
- ◇ 2010年以降：暗くなってる

距離依存性



長野県プラネタリウム 連絡協議会

- ◇ 平成8年（1996）より開始
- ◇ 県内各地で観測



長野県のプラネタリウム案内

長野県プラネタリウム連絡協議会

長野県には、プラネタリウムを保有する施設が多くあり、平成11年に長野県プラネタリウム連絡協議会が発足しました。現在10館が加盟しており、プラネタリウム観望者が年々増加するにつれて、観望会を行い、知識と観望を深め、夜間の白さを白濁しています。



今版は4月発行

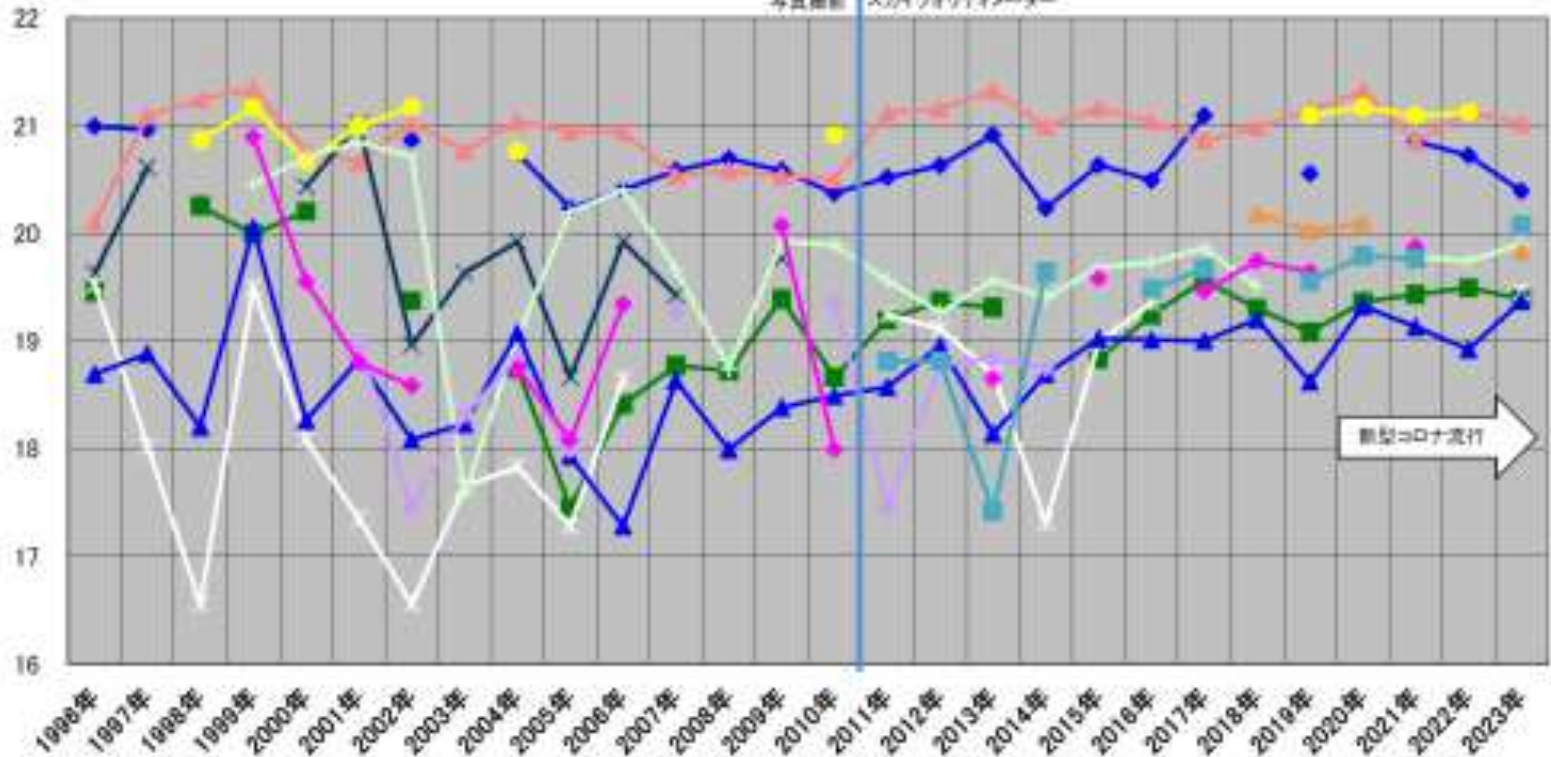
- 長野市立博物館**
TEL.0261-284-9011
- 中野市立博物館**
TEL.0269-22-2005
- 大町エネルギー博物館**
TEL.0261-22-7770
- 上田創造館**
TEL.0268-23-1111
- 松本市教育文化センター**
TEL.0263-32-7600
- sakumo佐久市子ども未来館**
TEL.0267-87-2001
- 長野県伊弉文化会館**
TEL.0265-73-4822
- 八ヶ岳自然文化園**
TEL.0266-74-2466
- 飯田市美術館**
TEL.0263-223-1118
- 茅野市八ヶ岳総合博物館**
TEL.0266-33-0300

県内にはこの他にも天文観望施設が点在しています。また自然史や地質にも関心がある方も、

長野県内各地の光害変化

各館 夜空の明るさとその変化



 写真撮影 スカイワイドリタイマー



- 大町エネルギー博物館
- 北信濃ふるさとの森文化公園
- 長野県伊那文化会館
- 松本市教育文化センター
- 上田創造館
- 新田市美術館
- 長野市立博物館
- 中野市立博物館
- 八ヶ岳自然文化園
- 小川天文台
- 佐久市子ども未来館
- 茅野市八ヶ岳総合博物館

県内各地の変化

- ◇ 大きく2つに分けられそう（市街地と郊外？）
 - ◇ A：長野、上田、飯田、伊那、茅野、佐久、松本
 - ◇ B：大町、八ヶ岳（原村）、小川
- ◇ 長期的な傾向としては、
 - ◇ A：少しずつ暗くなっている
 - ◇ B：ほぼ一定。または明るくなっている。
- ◇ 新型コロナウイルス流行の影響
 - ◇ 顕著な影響は見られない。時間変化を見ると何か違うかも。

「長野県は宇宙県」による調査

2018年度夏



観測地点の数
67か所

2018年度冬



観測地点の数
213か所

2019年度夏



観測地点の数
174か所

2019年度冬



観測地点の数
138か所

2020年度夏



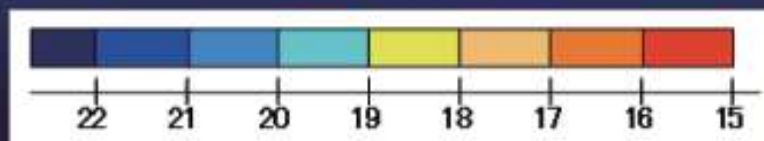
観測地点の数
207か所

2020年度冬



観測地点の数
194か所

夜空の明るさ (等級/平方秒)



暗い



天の川が
よく見える

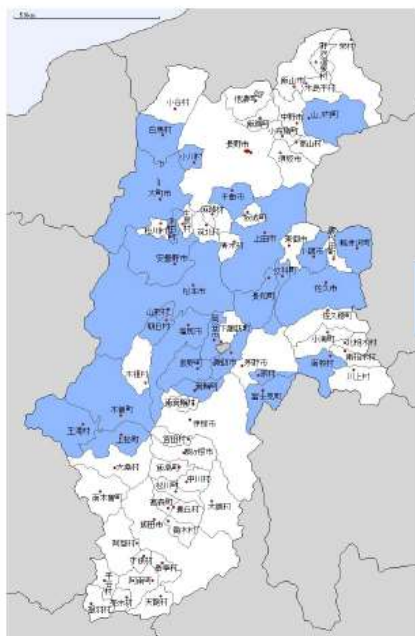


明るい

星はほとんど
見えない

「長野県は宇宙県」による調査

2018年9月



2020年7月



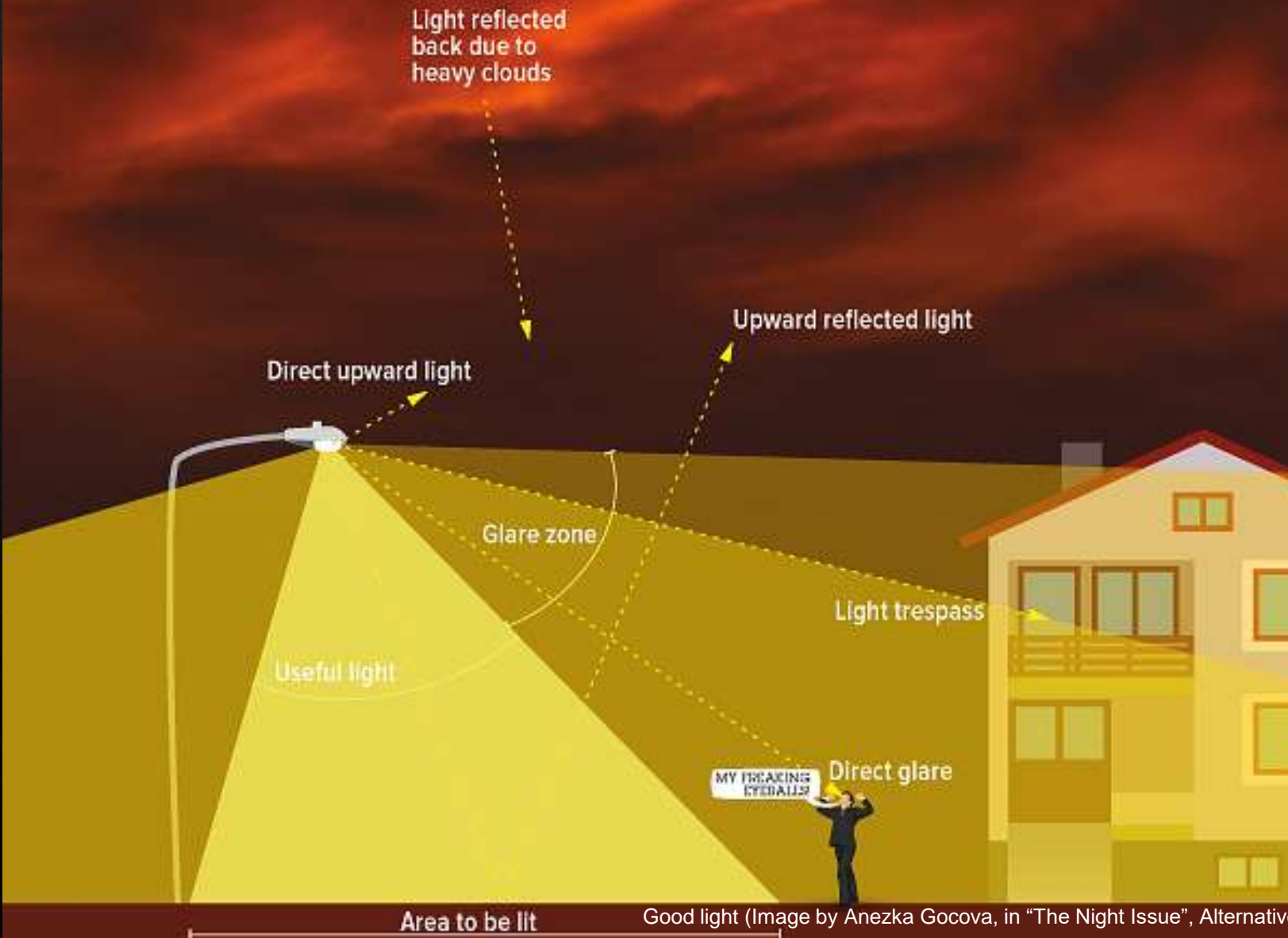
2021年7月



2021年11月

77 全市町村で
測定値 20 以上
を達成。
全市町村で
天の川が見られる
「どこでも天の川が
見られる県」に！

必要な所へ必要な光を



必要な所へ必要な光を



どちらが環境にやさしい照明？

ながの環境パートナーシップ会議
光害対策プロジェクトチーム



1) 適切な配光制御

図 18 に示すように、上方光束を含む漏れ光やグレアを抑制するには適切な配光制御が必要である。配光制御には照明器具に遮光板や反射板を用いたフード、ルーバを取り付ける方法等があるが、LED 照明はレンズを用いた配光制御が一般的である。蛍光灯ランプや水銀灯などに比べて、LED 照明は指向性が高く、比較的容易に配光が制御できる。

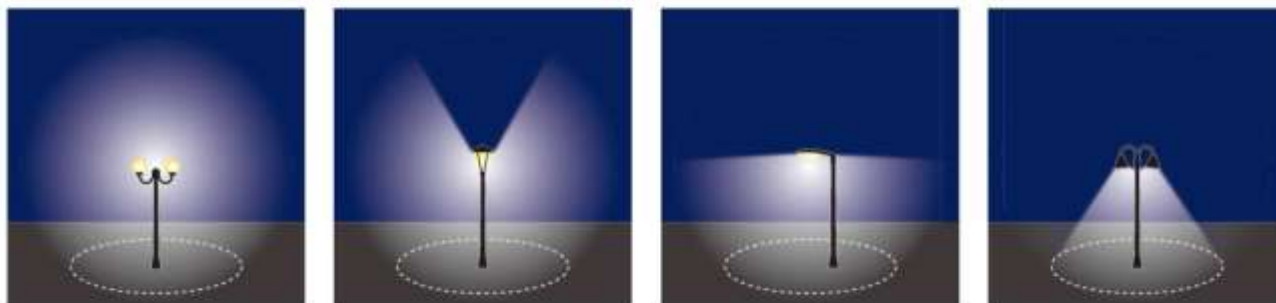


図 18 配光の例（左から順に漏れ光が多い例）

同様に、屋外広告物照明についても図 19 に示すように、光軸が水平より下方を向くように設置することや、看板面以外への漏れ光を抑制する必要がある。また、スポーツ施設照明等で投光器を用いる場合は、フードやルーバの取り付けや、光害対策に適した配光を有する照明器具を用いることが、上方光束や周辺住居への侵入光等を抑制するために必要である。

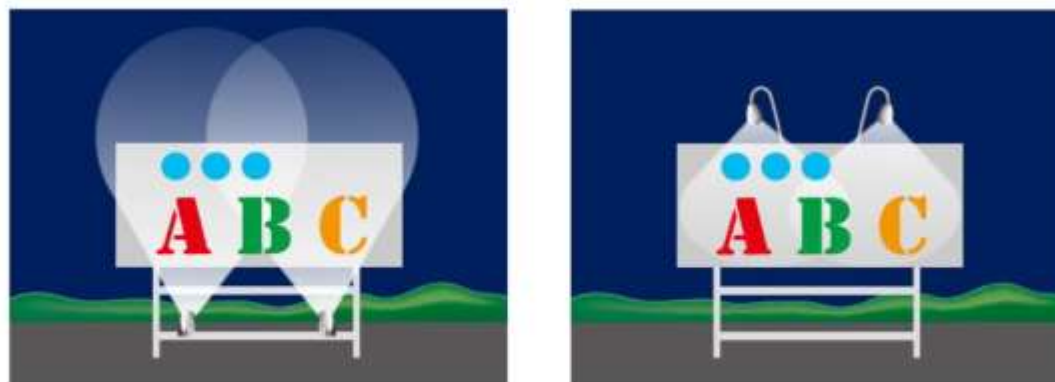
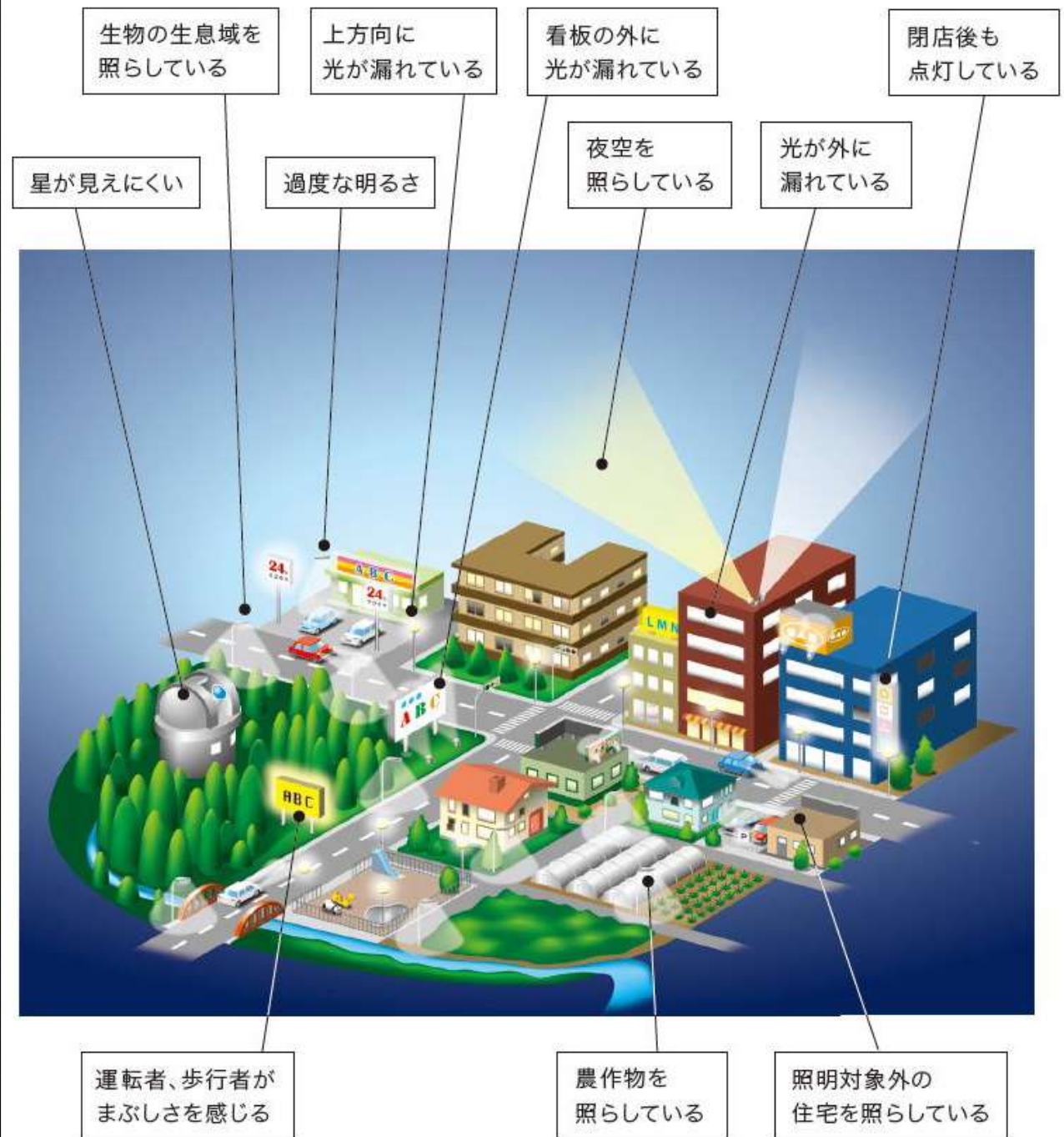


図 19 看板の漏れ光（左：漏れ光が抑制されていない例 右：漏れ光が抑制されている例）

良くない 光環境



良い 光環境



道路・歩道のみを
照らしている

ブラインドなどで
光が外に漏れていない

星がよく見える

適切な明るさ

看板のみを
照らしている

閉店後は
消灯する

運転者、歩行者が
まぶしさを感じない

照明対象の路面のみを
照らしている

これから

- ◇ 個人的な感想
 - ◇ 新しい公的施設は光害対策されてる気がする
 - ◇ 気のせい？
 - ◇ 地域の商店街の街灯などの方が...
 - ◇ 市民一人一人の意識が大事！