

光害対策ガイドライン

～良好な照明環境のために～

平成10年3月

環 境 庁

はじめに

都市化や交通網の発達等による屋外照明の増加、照明の過剰な使用等により、「夜空の明るさ」が増大し、天体観測等への障害となることが、「光（ひかり）害」として指摘されて久しい。また、照明の不適切又は過剰な使用による、眩しさといった不快感、交通信号等の重要情報の認知力の低下、野生動植物や農作物等への悪影響が報告されており、適切な対策を求める声が多くなっている。

平成6年度に環境庁が行った「光害について」の環境モニター・アンケートにおいて、約4分の3の人が、「光害」について何らかの形で認知しており、同じく環境庁が昭和63年度より実施している「全国星空継続観察（スターウォッチング・ネットワーク）」事業においても都市周辺の夜空が明るさが非常に大きいことが報告されているが、参加者は年々増加しており大きな関心が集まっている。

さらに、地球温暖化防止への取組に向けて、「光害」抑制のための照明システム改善は二酸化炭素排出抑制に資するものでり、これを通じた国民一人ひとりのライフスタイル見直しも緊急の課題となっている。

これらの状況を踏まえ、環境基本計画にも取り上げられている当該「光害」問題について、良好な大気生活環境保全上の観点から捉え直すとともに、CIE（国際照明委員会）及びIAU（国際天文学連合）による「夜空の明るさの抑制ガイドライン」、「障害光抑制のガイドライン」策定の動きに対し、国際的整合を図ることも考慮しつつ、人工光の使用に伴い必要となる環境配慮のあり方について、光害対策ガイドラインとして取りまとめることとした。

本ガイドラインが、良好な照明環境の実現はもとより、地球温暖化対策の一助ともなることを願うものである。

平成10年3月

環境庁大気保全局

目 次

序 文	1
I 光害対策ガイドライン策定について	5
1. ガイドライン策定経緯	5
2. ガイドラインの構成	5
3. ガイドラインに基づく各関係者の役割と責務	6
4. 照明環境設計者の地位の確立について	8
II 光害対策ガイドライン	10
1. 「光害」の定義	10
1-1 照明による環境影響	10
1-2 関連用語の定義	10
1-3 「光害」の定義	10
〔解説〕 1-a 照明による環境影響	11
1-b 「光害」の背景の解説	15
2. 「夜空の明るさ」問題について	19
2-1 「夜空の明るさ」について	19
2-2 必要調査検討	19
2-3 抑制に向けた取組と将来のモニタリングのあり方について	19
〔解説〕 2-a 「夜空の明るさ」について	20
2-b 必要調査検討	22
2-c 抑制に向けた取組と将来のモニタリングのあり方について	22
3. 地域特性に応じた照明環境について	25
3-1 照明環境の類型	25
3-2 「地域照明計画」の策定の必要性和各種ガイドとの整合	26
3-3 広域目標としての照明環境類型の設定	26
3-4 「地区照明環境計画」の設定	26
3-5 「地区照明環境計画」の見直し	27
3-6 その他	27
〔解説〕 3-a 用語の定義	27
3-b 照明環境の類型について	28
3-c 照明環境類型と「屋外照明等ガイドライン」との 対応について	33
4. ガイドラインにおける照明環境関係者	34
4-1 関係者の定義	34
〔解説〕 4-a 照明環境関係者の定義の必要性	35
4-b 照明環境設計者の地位確立	35
5. ガイドラインの使い方	36
5-1 行政（国・地方自治体）	36
5-2 施設管理者・施設整備者	36
5-3 照明設計者	36
5-4 照明メーカー	36
5-5 広告物製造事業者・広告物設置事業者	36
5-6 市民	37
〔解説〕 ガイドライン使用の手順	37

6. 屋外照明等ガイドライン	38
6-1 共通事項	38
6-2 「街路照明器具のガイド」	41
6-2-1 推奨性能項目	41
6-2-2 関係者の責務	41
6-2-3 照明率	41
6-2-4 上方光束比	41
6-2-5 グレア	41
6-2-6 省エネルギー性の高い光源の使用（総合効率の向上）	42
6-2-7 特殊事例における配慮事項	42
[解説] 6-2-a 共通事項	42
6-2-b 「あんしん」の街路照明器具の推奨基準	44
6-2-c 「たのしみ」の街路照明器具の指針	45
技術関連資料	48
6-3 「屋外照明等設置チェックリスト」	49
6-3-1 チェック手順	49
6-3-2 施設類型と本章の作業の必要性	49
6-3-3 環境教育的側面	50
[解説] 6-3-a チェックリストの概要	51
6-3-b チェックシートの作成と関連チェックリスト	51
6-3-c 「全体照明計画」の策定	55
6-3-d 「照明グループチェックシート」の作成	63
6-3-e 照明整備後の実測による確認	66
技術関連資料	80
6-4 「広告物等のガイド」	89
6-4-1 ガイドラインの必要性	89
6-4-2 本章で配慮を行う範囲	89
6-4-3 主な配慮事項	89
[解説] 6-4-a 概要	90
6-4-b 配慮事項の解説	93
付 録 ガイドラインにおける用語・略語・記号について	96

序 文

1. 大気生活環境保全上の課題としての良好な「照明環境」の実現

(屋外照明の社会的意義)

自然光による視認条件が悪くなる夜間においては、人間が社会活動を営む上で、それぞれの目的をもって、屋外照明を適正に使用することが不可欠である。

(照明の社会的目的)

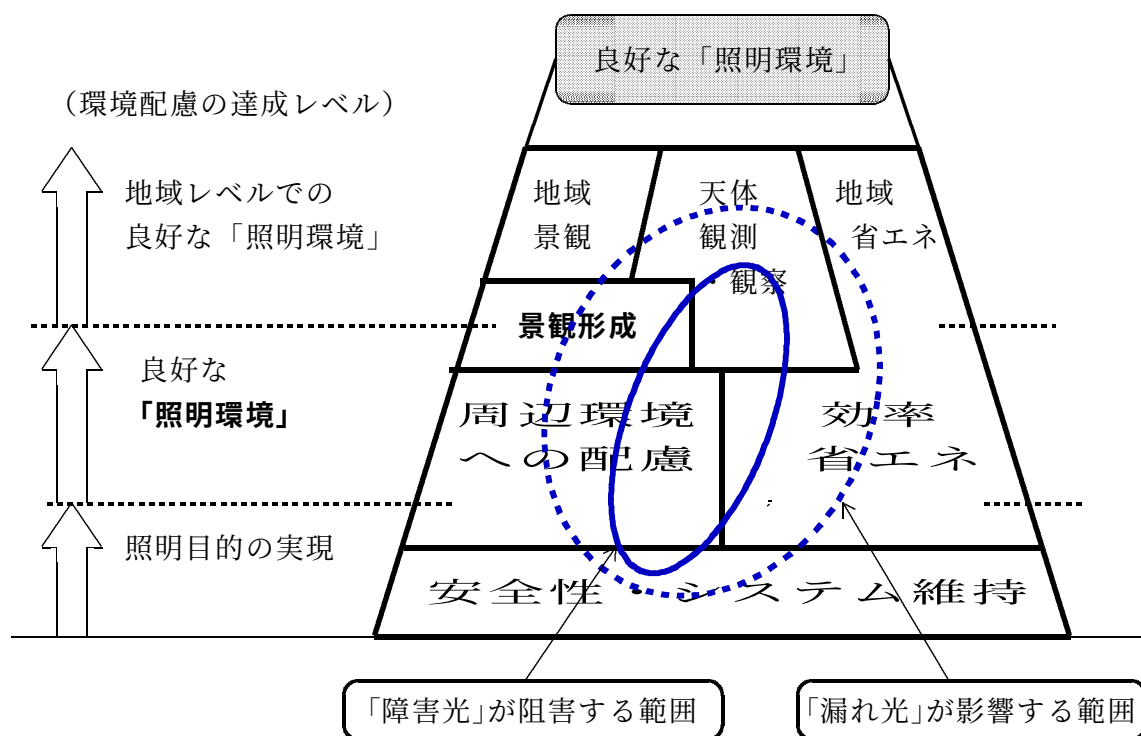
屋外照明使用の社会目的としては、

- ・ (屋外において) 人間が安全で、効率良く活動することを助ける
- ・ (昼間を含めた) 各種社会システムの円滑な維持を可能にする
- ・ (昼間を含めた) 効率的な経済活動を助ける

ことなどが挙げられる。これらの目的を踏まえた上で、より環境への負荷の少ない照明の普及が望まれる。

(良好な「照明環境」)

これらの目的に基づき、周囲の状況（社会的状況、自然環境）に即して、快適かつ効率的で適切な照明が行われるとともに、照明による適切な景観が形成されることによって、「星がよく見える」ことを始めとした、地域における良好な「照明環境」が実現されることが望まれる。



- ・ 「漏れ光」とは、照明機器から照射される光で、その目的とする照明対象範囲外に照射されるものをいう。
- ・ 「障害光」とは、漏れ光の内、光の量若しくは方向又はその両者によって、人の活動や生物等に悪影響を及ぼす光をいう。

図 良好な「照明環境」のイメージ

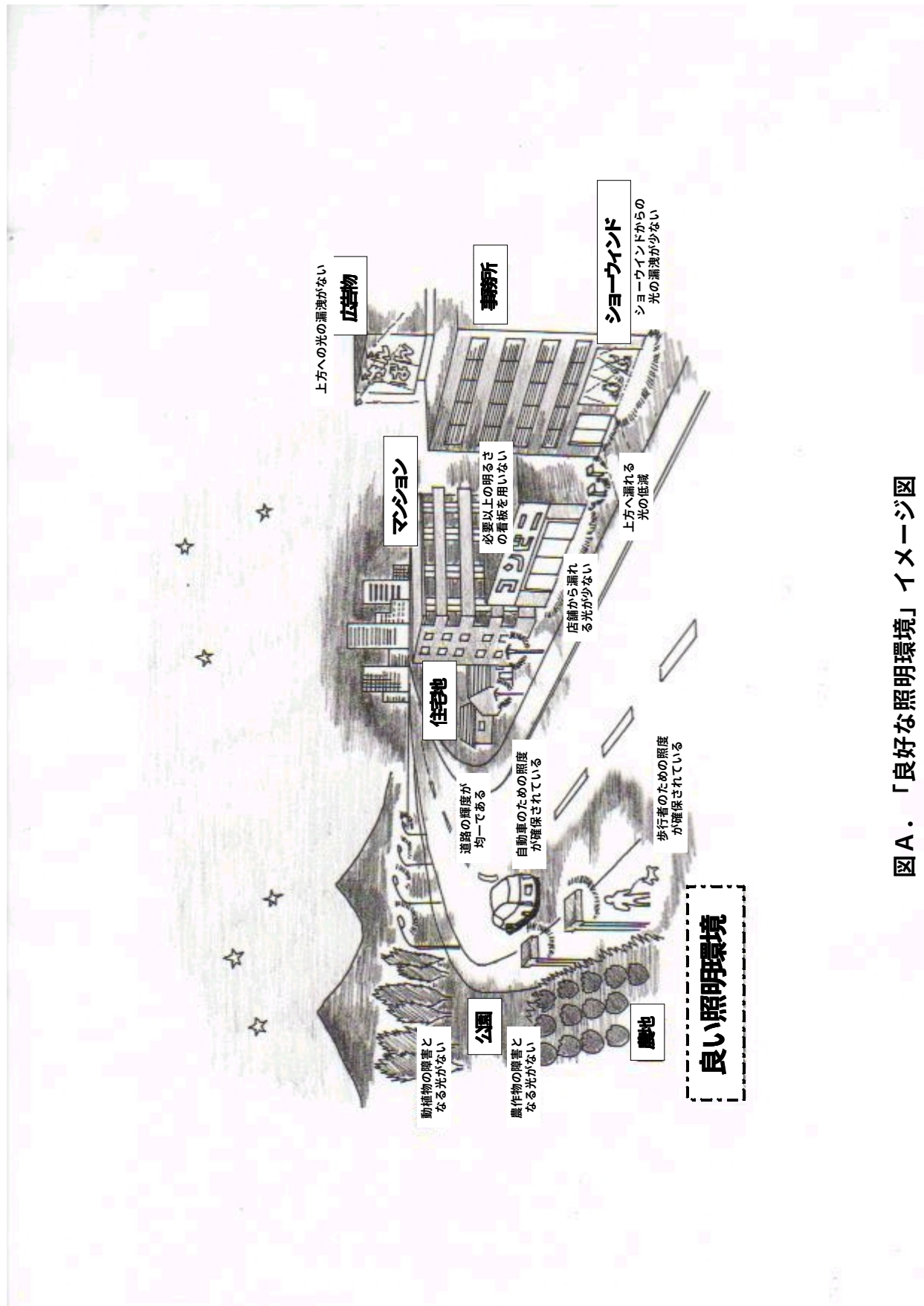
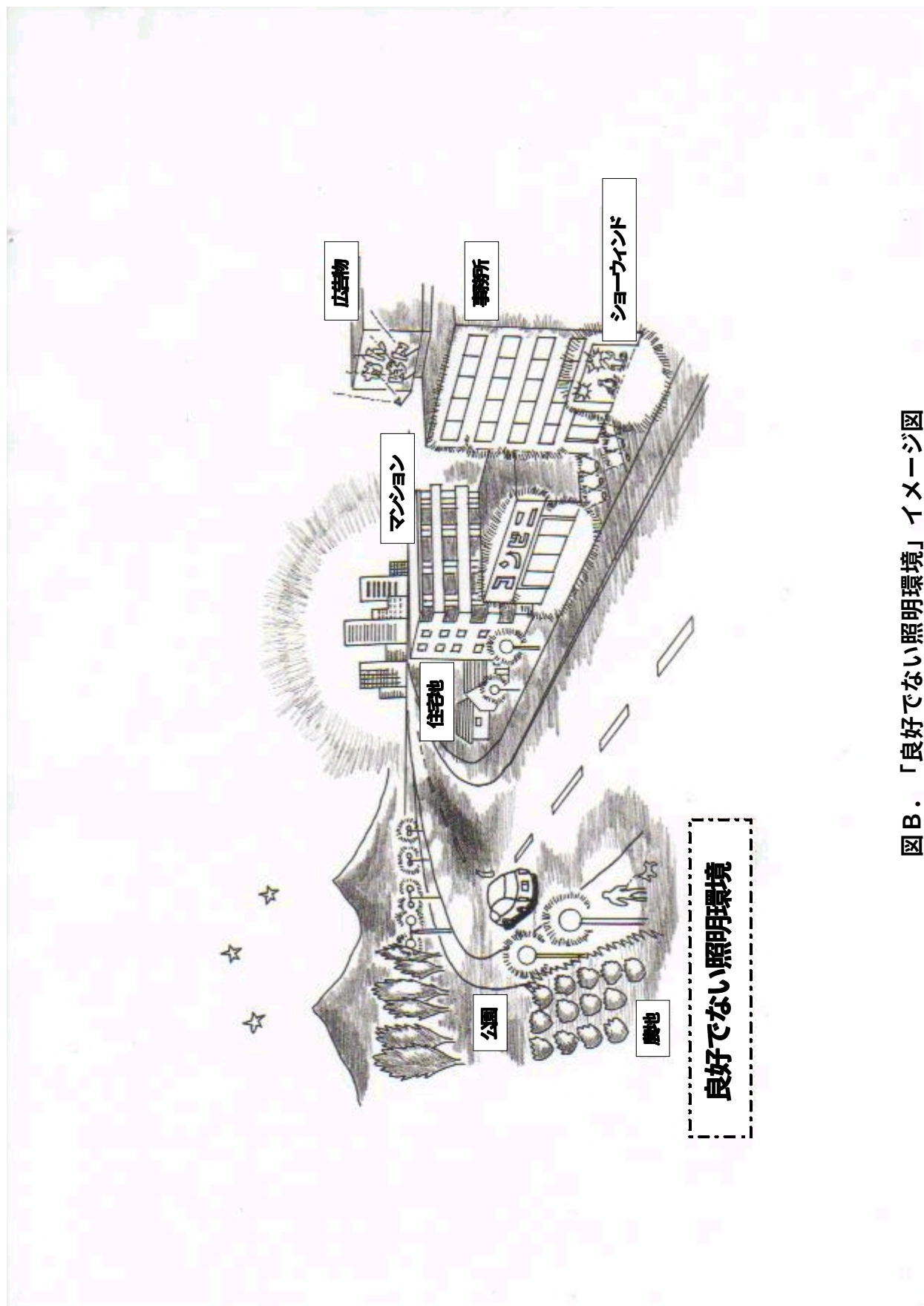


図 A. 「良好な照明環境」イメージ図



図B. 「良好でない照明環境」イメージ図

(大気生活環境保全上の課題)

大気生活環境保全上の課題として、良好な「照明環境」が実現されるためには、照明システム（器具、設備）及び関連技術が改善されるとともに、屋外照明使用に係わる技術普及とその枠組みが整備されることが望まれる。

2．地球温暖化対策

効率的な照明使用は、地球温暖化対策にも資することから、他分野との関連（産業、交通の効率を阻害しないこと）も考慮しつつ、適切な問題の認識とその改善のための対策が必要であり、これは地域における良好な「照明環境」の実現のための取組においても重要な位置を占めるものである。

3．啓発

(問題認識)

良好な「照明環境」の実現及び地球温暖化対策の推進に向けて、関係者は適切な課題の把握を行い、取組の必要性を広く啓発することが必要である。

(国民の責務)

これを受けて、われわれ一人ひとり、それぞれの立場において、適切で効率的な屋外照明の使用とそのため努力を行わなければならない。

4．ガイドラインの目的

本ガイドラインは、屋外照明にかかわる大気生活環境保全上の問題に対して、

- ①良好な「照明環境」実現のための取組み
- ②地球温暖化対策の推進
- ③上記①及び②に関する啓発

の観点から、行政、製品の供給者、照明設計者、照明設置者、照明使用者並びに地域住民が取り組むべき課題を抽出するとともに、技術的・制度的対策のあり方を提案するものである。

I 光害対策ガイドラインについて

1. ガイドライン策定経緯

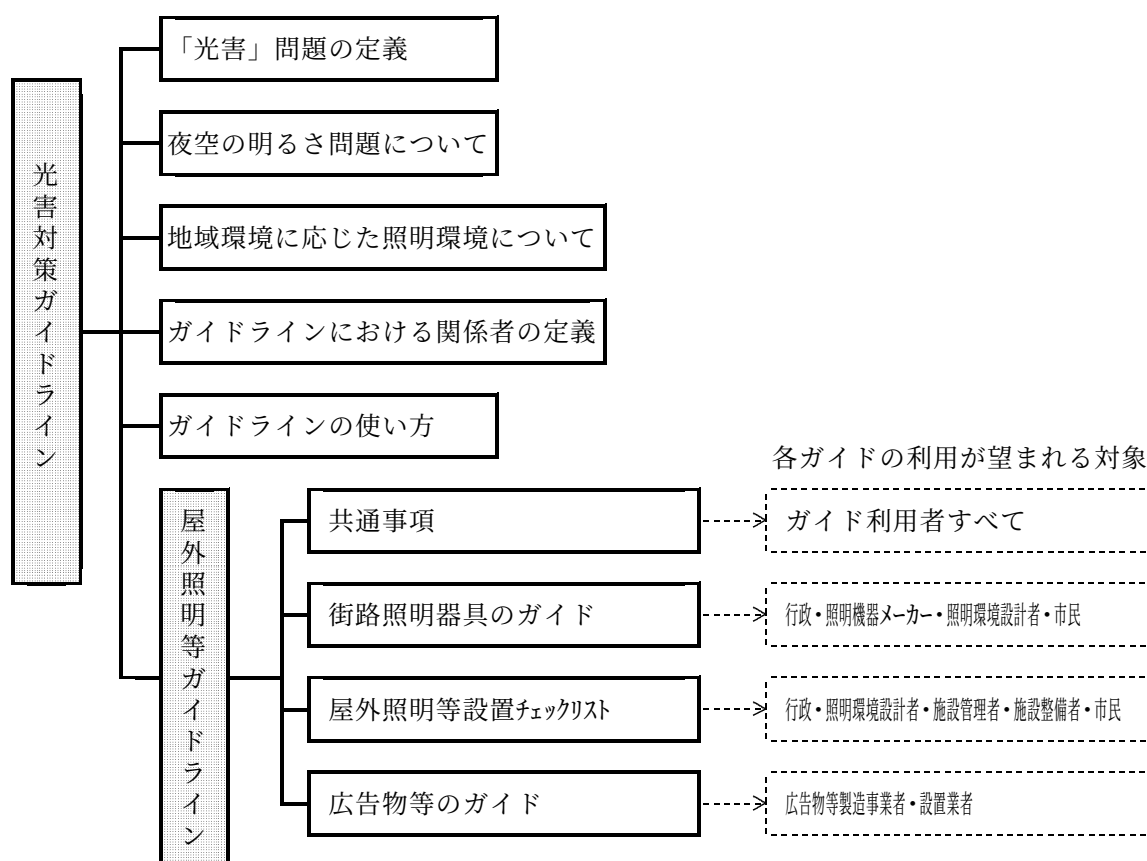
本ガイドラインは、環境庁大気保全局の委託のもとに、（財）日本環境協会が設置した「光害対策手法検討会」において、検討・策定されたものである。

当該検討会は、平成8年9月に第1回会合を開催し、平成8年度には基礎的な情報収集及び問題整理、平成9年度には各種指針の内容について検討を行い、今回最終的に「光害対策ガイドライン」の策定によって、結果を取りまとめたものである。

2. ガイドラインの構成

(1) ガイドラインの構成

「光害対策ガイドライン」の構成を図I-1に示す。光害対策ガイドラインにおいては、まず光害問題の定義や夜空の明るさ問題を概説し、続いて地域における照明環境の考え方の提案や、関係者の定義及びガイドラインへの関わり方を説明し、最後に屋外照明等についての具体的な各種ガイドをまとめた「屋外照明等ガイドライン」を示している。



図I-1 「光害対策ガイドライン」の構成

(2)屋外照明等ガイドラインの概要

(a) 共通事項

ガイドラインにおいて用いられている用語についてついでの説明、関連する J I S 規格や技術指針の整理をしている。

(b) 「街路照明器具のガイド」

現在屋外道路照明機器に関しては、J I S 及び各種技術指針などによって技術的な規格が定められている。しかし、街路灯も含め「光害」の観点から基準を示したものは設定されていない。本ガイドは、既存基準を踏まえ、「光害」の観点から照明機器単体としてさらに配慮すべき事項についてまとめたものである。

(c) 「屋外照明等設置チェックリスト」

屋外照明設備の設置目的を明確にし、施設管理者、施設設備者等が、環境に配慮しつつ、適切な照明機器の設置・運用を行なうための基本的なチェック事項を示すものである。

(d) 「広告物等のガイド」

屋外に設置されている広告物等について、既存の景観条例や広告物条例を踏まえて、光害対策のためにさらに考慮すべき事項をまとめたものである。また、屋外に設置された自動販売機等についてもチェック事項をまとめた。

3. ガイドラインに基づく各関係者の役割と責務

(1) 行政(国・地方自治体)

①啓発

環境庁は、「光害対策ガイドライン」の普及と対策の啓発を推進するとともに、地方自治体等との協力体制を整備していくものとする。また、「光害対策ガイドライン」の見直しを適宜実施するものとする。

②良好な照明環境の実現

ガイドラインに基づき、地域における良好な照明環境を実現させるための各種研究・施策検討を行うものとする。

③ガイドラインの率先活用

国・地方自治体が開発事業等を行うにあたり、ガイドラインを率先して利用していくものとする。また、適用事例の積極的な情報公開も必要である。

(2) 施設管理者・施設整備者

①ガイドラインの積極的活用

事業者は、開発・設計・施工にあたって、各ガイドを積極的に活用し、より良好な照明環境を実現に努めるものとする。

②環境影響チェックの実施

大規模な開発や公共性の高い開発、その他環境への配慮の必要性が高い場合、周囲への影響度合いを客観的に把握し、関連情報の開示に努めるとともに、照明計画、既存照明器具等の改善に反映させるものとする。

(3) 照明機器メーカー

①効率のよい照明機器の開発

ガイドラインに適合したより効率のよい照明機器の開発・デザインを推進するものとする。

②情報提供

各照明機器の性能等（上方光束比、光特性（配光）など）に関する情報提供を積極的に行うものとする。

③照明設計技術の研究・教育・普及

環境に配慮した照明設計技術（照明機器の設置に関する技術）の研究開発を行うと共に、メーカー内照明設計技術者の教育・訓練に努め、正しい照明のあり方について、社外照明技術者、購入者に対して積極的な普及を図るものとする。

(4) 広告物製造業者・広告物設置業者等

①光害に対する認識

広告物等が原因となる光害についての認識を高めるとともに、光害を低減するための努力を怠らないものとする。

②屋外広告等のガイドラインの遵守

各景観条例、広告物条例に加え、光害に関するガイドを積極的に適用していくものとする。

(5) 市民

①光害に対する認識

「光害」に対する理解を深めるとともに、より良い照明環境の実現に向けての意識を高める。

②住宅の屋外照明におけるガイドラインの利用

住宅における屋外照明においては、チェックリスト等を用いて、状況を確認するとともに、改善できるところは、積極的に改善を実施するものとする。

③地球温暖化防止に向けたライフスタイルの見直し

身の回りの照明の改善等を通して、ライフスタイルを見直し、二酸化酸素（CO₂）排出抑制に資するものとする。

4. 照明環境設計者の地位の確立について

光害が小さく効率的な照明は、適切な照明目的の設定、適切な照明機器の設置並びに適切な運用等に対する一連の配慮がなされることによって実現する。これらの配慮に基づき照明設備を設計するためには、視覚、色彩、応用光学、照明計算・光計測・制御技術等にわたり、従来の一工学分野としての枠組みを越えた幅広い分野の知識を組み合わせる技術（照明環境設計技術）が必要である。

この技術の高さと普及の度合は、照明を有する施設における照明環境及び効率、ひいては我が国の照明にかかわる効率及び地域における照明環境を大きく左右する。

欧米においては、このような観点から、「照明環境設計」の重要性が認識されており、照明に関する組織的な教育体制の確立がなされているとともに、照明を設計する専門の技術者としての「照明環境設計者」の地位が確保されている。

しかし、我が国では「照明環境設計」が独自の高度な専門技術を要求する技術であるとの認識が低く、照明環境設計者としての地位も殆ど認識されていない。このため、施設全体としての照明計画がなされずに、専門の技術を持たない者が設計を行うことも多く、必ずしも適切な照明設計が行われているとは言えない。

今後、さらなる照明の効率化・環境配慮を推進するためには、我が国においても「照明環境設計者」地位の確立とそのための資格・教育制度の確立が急がれる。

（本ガイドラインで用いる「照明環境設計者」の定義）

屋外照明等ガイドラインの「4.関係者の定義」において、施設管理者、施設整備者と並び、照明環境設計者を定義している。日本国内の現状では、この照明環境設計者に相当するのは、照明デザイナー、設計事務所や建設会社・設備会社等における照明の設計者、設計監理者、照明機器メーカー（主として営業技術部門）で照明設計を担当する技術者等であると想定される。

今後は、これら各関係者がより高度な見地から良好な照明環境実現に取り組むこと、そのための立場の明確化が必要不可欠である。本ガイドラインの策定が、「照明環境設計者」の地位確立、また、それに係わる体制や制度確立のきっかけとなることが望まれる。

「光害対策手法検討会」委員

(平成10年3月現在 50音順)

- 磯部 珪三 (国立天文台助教授)
- 大熊 幸雄 (国際環境自治体協議会 (ICLEI) 日本事務所副所長)
- 大西 博文 (土木研究所環境部交通環境研究室長)
- 亀山 章 (東京農工大学農学部教授)
- 川上 幸二 (日本照明委員会 第5部会委員長、照明学会 光環境専門部会委員)
- 香西 洋樹 (元国立天文台助教授、環境庁スターウォッチング研究会主査)
- 篠原 修 (東京大学工学部土木工学科教授)
- 清水 浩 (慶応義塾大学環境情報学部教授)
- 中上 英俊 (住環境計画研究所長)
- 成定 康平 (中京大学教授) [座長]
- 新美 育文 (明治大学法学部教授)
- 長谷川博樹 (名古屋市環境保全局環境管理部環境管理室長)
- 樋口 敬二 (名古屋市科学館長)
- 堀 繁 (東京大学アジア生物資源環境研究センター教授)

II 光害対策ガイドライン

1. 「光害」の定義

ガイドライン (対象) すべての人

1-1 照明による環境影響

屋外照明が周辺環境へ及ぼす影響を整理すると以下のようになる。

(1) 動植物への影響

(a) 野生動植物

- ①昆虫類 ②哺乳類・両生類・爬虫類 ③鳥類 ④魚類
- ⑤植物 ⑥生態系

(b) 農作物・家畜

- ①農作物 ②家畜

(2) 人間の諸活動への影響

(a) 天体観測への影響

(b) 居住者への影響（住居窓面）

(c) 歩行者への影響

(d) 交通機関への影響

- ①自動車 ②船舶・航空機

1-2 関連用語の定義

①良好な照明環境

周囲の状況（社会的状況及び自然環境）に基づいた適切な目的の設定と技術により、照明に関して、安全性及び効率性の確保並びに、景観及び周辺環境への配慮等が十分なされている状況。

②漏れ光

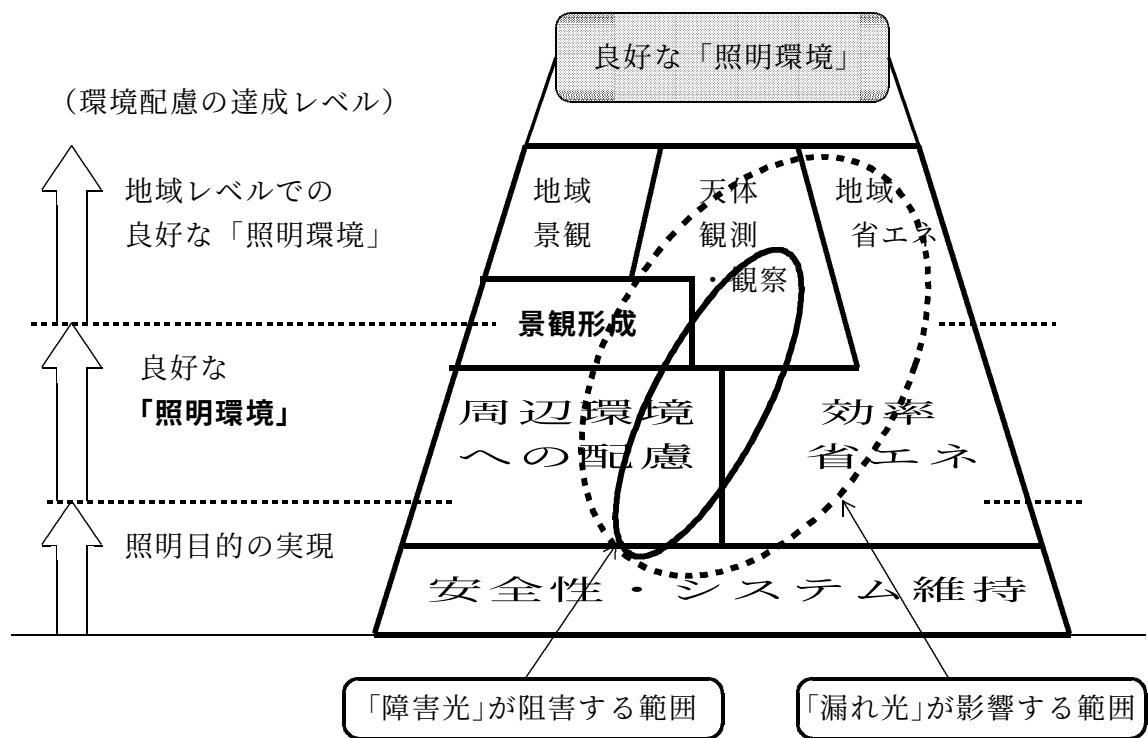
照明機器から照射される光で、その目的とする照明対象範囲外に照射される光。

③障害光

漏れ光の内、光の量若しくは方向又はその両者によって、人の活動や生物等に悪影響を及ぼす光。

1-3 「光害」の定義

良好な「照明環境」の形成が、漏れ光によって阻害されている状況又はそれによる悪影響を「光（ひかり）害」と定義する。狭義には、障害光による悪影響をさす。



- ・「漏れ光」とは、照明機器から照射される光で、その目的とする照明対象範囲外に照射されるものをいう。
- ・「障害光」とは、漏れ光の内、光の量若しくは方向又はその両者によって、人の活動や生物等に悪影響を及ぼす光をいう。

図 1－1 良好な「照明環境」のイメージ

〔 解 説 〕

1－a 照明による環境影響

照明が周辺環境へ及ぼす影響を整理すると以下ようになる。

(1) 動植物への影響

(a) 野生動植物

① 昆虫類

昆虫類には、蛾類のように光に誘引される走行性の種と、ホタルのように光を嫌う背光性の種があるが、これらのいずれの種にも夜間照明の影響は大きい。

照明施設の設置場所の周囲に水田、山林、河川、湖沼などがある場合には、特に季節によっては昆虫の飛来が多くなる可能性があり、特定な種の消失が問題となる場合がある。この場合には、(a)光源には昆虫の誘引特性の小さい波長のものを使用する、(b)照明器具は昆虫の生息地の方向へ光を出さないようなものを使用する、などの対策が望まれる。

②哺乳類・両生類・爬虫類

哺乳類には、タヌキなどのように夜行性のものがあり、それらの生息環境への夜間照明の影響は大きい。また、哺乳類・両生類・爬虫類は、夜間に光に集まる昆虫類などを餌として求めてくるものも多い。そのため、これらの生息環境に対する配慮は重要なこととなる。

③鳥類

自然環境が残された郊外が都市化されることに伴い、鳥類の生息分布の変化が報告されており、特に森林に生息するフクロウ類などの猛禽類等の生息に夜間照明が及ぼす影響が懸念されている。しかし、夜間照明の鳥類への定量的な影響は不明な部分が多く、今後の研究が待たれる。

④魚類

魚類には、光に集まるものや、忌避するものなど、照度や光の種類によって様々な種がある。魚類への照明の影響は不明であり、規制すべき照度レベルなどもわかっていないので、今後の研究が待たれる。

⑤植物

夜間照明は植物の生理生態に影響を及ぼす可能性があり、特に、光合成と成長などの栄養生理と生物季節の影響、短日植物や長日植物の花芽形成への影響、受粉のための訪花昆虫への影響など、さまざまな影響が報告されている。また、都市内に植えられている街路樹等では、樹種によって人工光の影響の度合いが異なり、ケヤキ、イチョウについてはライトアップによる影響はないことが確認されているが、プラタナス、ユリノキ、アオギリなどは影響が大きいとの報告もある。

したがって、夜間照明は植物の種類に応じて、光の波長と強度、点灯季節・時間などを考慮して、適切な位置に設置することが望ましい。

⑥生態系

夜間照明が野生動植物を含む生態系全般に及ぼす影響については、不明な部分が多く、今後の研究の進展が望まれる。

(b) 農作物・家畜

①農作物

農作物に対する人工光の影響としては、イネやハウレンソウ等への影響がよく知られている。イネは短日植物であり、夜間照明によって出穂遅延が生じ、その影響がもっとも強く現れるのは、出穂前の20～40日の期間であるといわれている。そのため、街路の周辺でイネが栽培されている場合には、照明器具の設置に際して注意が必要である。

②家畜

不適切な屋外照明などが、家畜や家禽の生理や代謝機能を狂わせ、生産機能の低下や動物の異常行動を引き起こすことが考えられる。周辺に家畜などの動物が存在する場合は、動物の習性を配慮する必要がある。

(2) 人間の諸活動への影響

(a) 天体観測への影響

都市部の光が、大気中の水分や塵などで拡散され夜空が明るくなることで、天文観測に悪影響を及ぼしている。観測所周辺の施設照明等が天文観測に対して影響を及ぼすと予測される場合には、光の影響問題を未然に防ぐような対策が必要である。

(b) 居住者への影響（住居窓面）

道路・街路などの屋外照明光が住居内へ強く射し込むと、居住者の安眠、プライバシーなどに悪い影響を及ぼす恐れがある。C I E（国際照明委員会）においては、居室の窓面における照度の上限を規定している。窓面照度は極力低くすることが望ましく、対策としては、照明器具の設置位置や高さを検討することや、照明器具に遮光板やルーバーを取り付けて配光制御をすることなどがある。

(c) 歩行者への影響

街路灯などの選定・設置が不適切である場合、必要な照度が得られないばかりでなく、歩行者に不快なグレア（まぶしさ）を感じさせる可能性がある。また防犯上の安全性を損なう可能性もある。このためには、周辺環境を踏まえた適切な照明器具の設置が必要である。

(d) 交通機関への影響

①自動車

道路周辺施設の照明が自動車の運転者に影響を及ぼし、交通安全に支障を生ずる可能性がある。J I S等で規定された適切な照明を用いることが必要である。

②船舶・航空機

都市灯火や港湾施設照明が海上灯火や航路標識の視認性に悪影響を与える場合が考えられる。

表 1－1 人工光による生物への影響と対策の考え方について

光感受性と生物活動との関係	光への反応	影響を受ける分類群	問題発生事例	対策の考え方
(反応速) ↑ 1.動物の移動に影響する	a)光源へ向かう反応	昆虫類 魚類	害虫の誘引 貴重種の誘殺	・漏れ光の抑制 ・誘引特性の小さい波長使用
	b)移動方向の決定に作用する	昆虫類 鳥類 両生類 爬虫類	ウミガメの産卵の障害 ホタルの消失	・漏れ光の抑制 ・光度を提示する照明使用の制限 ・誘引特性の小さい波長使用
2.動植物の生息・生育に影響する (短期的反応) ↑↓ (長期的反応) ↓ (反応遅)	a)生息活動が照度に影響される	昆虫類 鳥類 家畜・家禽	夜行性鳥類の消失 家畜・家禽の生理の不順	・漏れ光の抑制 ・点灯季節、時間の十分な配慮
	b)生育が照度に影響される	野生植物 緑化樹 作物	イネやハウレンソウの生育障害 貴重種の消失 街路樹の変形	・漏れ光の抑制 ・点灯季節、時間の十分な配慮

基本的配慮事項について①「漏れ光の抑制」

②感受性が高い波長帯の光の抑制：一般には、水銀灯よりも高圧ナトリウム灯の方が影響が少ない

③点灯時間の十分な検討

[参考] 光害対策による二酸化炭素排出抑制効果の試算

環境庁では、平成8年度に屋外照明の国内実態調査を行うとともに、光害対策による二酸化炭素排出抑制効果の試算を行った。

照明器具からの上方光束（上空への漏れ光）が抑制されることを対策目標として想定した場合、夜間屋外照明に使用される電力量の約18%、国内の年間電力消費量の約0.2%が削減されると試算した。これは、年間で約20万tの二酸化炭素（炭素換算）の排出が抑制されることを意味する。

本ガイドラインで示される各種の対策は、より総合的であるため、対策の進展によっては、この試算値以上の効果が得られるといえる。

1－b 「光害」の背景の解説

(1) 関連規制等の概要

(a) 各種交通システム

各種関連法令においては、信号灯火の視認性阻害又は安全な視環境を阻害するランプ類がみだりに設置・使用されることを制限している。

（各種法令）

・港則法、航路標識法、航空法など

(b) 屋外広告物条例

① 広告物条例の制定

都道府県・指定都市・中核市は、「屋外広告物法」に基づき屋外広告物条例を制定することができる。都道府県及び指定都市においては多くの自治体が条例を制定している。

② 広告物条例の枠組み

各自治体における条例の規制の枠組みは、ほぼ共通であり、以下のようにまとめることができる。

1) 禁止物件、禁止区域の設定

- ・公共的な設備は、禁止物件に指定される。
- ・住居地域、風致地区等は、禁止区域に設定される。
- ・但し、「自家用広告物」※、公共のための広告物等は、基準の範囲内で適用除外となる。ここにおいて、付帯ランプに関する基準が定められる。

※「自家用広告物」の定義は条例上でなされていることはないが、パンフレット等に広く用いられる言葉で、必要最小限度の施設名称の表示広告物を意味する。

2) 許可地域とそこにおける基準の設定

- ・許可地域においては、屋外広告物に対して、ある程度の仕様の制限がなされる。
- ・付帯ランプの制限については、全般的になされる場合や地域内「自家用

広告物」になされる場合（この場合は、1)の基準にほぼ準ずる）等、様々である。

- ・また、制限の強さも、地域の段階分け及び物件による場合分けが混在する。

③付帯ランプの主な基準

付帯ランプに対する制限の例について、その制限の度合いによって整理すると、おおよそ以下ようになる。

表1－2 屋外広告物条例による広告物付帯ランプの主な基準の例

	①ネオンランプ	②光源の点滅	③動光	④色彩
厳しい  緩い	・ネオンの使用禁止 ・ネオン管露出の禁止 ・赤色ネオンの禁止	・点滅の禁止 ・点滅速度の制限	・禁止	・白色系の使用 ・赤色光の使用制限 （内照式看板を想定し、面積割合が制限されることもある。代表的には1/20）

(c)景観条例

いくつかの都道府県（指定都市・中核市）においては、景観条例が定められている。この条例の中で、広告物に関する基準が定められている場合があり、ここでネオンサインなどの規制が定められている場合がある。

(d)自然公園法

①自然公園法に基づく許可に関する審査指針

国立公園内の特別地域、特別保護地区又は海中公園地区における各種行為についての審査基準を定めている。（法第17条、第18条、第18条の2。国立公園内においても準用される。）

（広告物にかかる照明の規制）

- ・光源を用いるものにあつては、光源（光源を内蔵するものにあつては、表示面）が白色系のものであること。
- ・動光又は点滅を伴うものでないこと。

②ライトアップを目的とした照明器具に対する許可の運用

広告物でなく、ライトアップを目的とする照明器具の設置に対しては、運用上、対象が自然物の場合は、原則として許可せず、人工物を対象とする場合は、周辺の状況に応じて対応するという運用を行っている。

瀬戸内海国立公園に位置する瀬戸大橋の例では、点検用の照明器具を利用して目的外点灯としてライトアップを実施しているが、鳥類等への影響、自然景

観の構成要素としての「くらやみ」の確保という点を考慮して、年間の総点灯時間や点灯日数に上限を設けている。

(2) 天文観測・観察の障害としての「光害」問題の経緯

(a) 学術的観測に関連して

1960年代以降に世界各地の都市化の進展によって大気汚染が進行するとともに、屋外照明が増え続けた結果、特に都市近郊の天文台において観測環境の悪化が生じてきた。（これに伴い、"Light Pollution"との言葉が使われるようになった。日本において「^{ひかりが}光害」が使われはじめた時期もほぼ同時であると考えられる。）

1972年、米国キットピーク国立天文台に近いアリゾナ州ツーソン市で、観測に対し悪影響を及ぼす恐れのある屋外照明を制限する条例が制定されるとともに、道路照明の改善等が進められた。その後米国内で、1976年までに6郡市において、同様の条例が制定され、世界5カ国でも、それぞれ1ヶ所の地域での規制の動きがあった^{※1}。

これに並行して、国際天文学連合（IAU）は、1973年に第50委員会（天体観測環境保全委員会）を設置し、関連の情報提供や啓発を行うとともに、国際照明委員会（CIE）と照明技術を踏まえた検討の協力体制を確立した。この体制は、現在、主に国際照明委員会第4部会21委員会における検討として引き継がれ、

「天空輝度抑制のためのガイドライン」(Guidelines For Minimizing Sky Glow)が作成されるに至っている。

専門的な天体観測に関した国内の動きとしては、国立天文台の岡山天体物理観測所（岡山県浅口郡鴨方町）の良好な観測環境維持のために周辺自治体等を中心として組織され、広域的な協力体制を維持している「岡山天体物理観測協力連絡会議」（1972年発足）が特筆される。これとともに、岡山県の美星町^{びせいちょう}において、我が国で唯一の「美しい星空を守る美星町光害防止条例」（岡山県小田郡）の制定（1989年）がなされている。また、鳥取県八頭郡佐治村の村議会が「佐治村の美しい自然と夜空を守る宣言」（1996年3月）を決議した。

※1：・米 国：アリゾナ州フラグスタフ市(1973年)、ワシントン州リッチモンド市(1972年)、アリゾナ州ココニノ郡(1973年)、同ビマ郡(1974年)、ハワイ州ハワイ郡(1974年)、テキサス州ジェファーソン・デビス郡(1976年)

・他の国：イスラエル(1978年)、ドイツ(1978年)、チェコスロバキア、ブラジル(1972年。電波天文台に対する電気雑音の制限)、スペイン(1979年)

(b) 日本における市民活動に関連して

日本においても、全国的な都市化の拡大によって、天文観測、特に可視光域での観察が主な活動となるアマチュアの観察が、大きく阻害されるという状況が発生していた。これに対する危機感を背景として、1972年のジャコビニ流星群の観

察の機会を捉え、当時流行していた回転サーチライト等の禁止を求める市民運動が展開された。その後、オイルショックに伴う全国的な省エネルギーへの取組の中で、あえて話題にされることは少なくなり、印象的（夜空に放たれている感じがする）照明に対する問題は、1980年代末の景観照明（ライトアップ）の流行により意識されることとなった。

市民活動が、専門的天文観測の立場に先行したことは、後に日本において、屋外照明と星空の問題が、環境の側面から捉えられることにつながる決定的な背景であると考えられる。市民活動の立場から、星空を観察できる生活に対する権利が主張されているのである。

2. 「夜空の明るさ」問題について

ガイドライン (対象) すべての人

前章 1－b(2)に見るように、天体観測・観察の障害要因を代表する用語として、これまでは、「光害」が用いられることが多かった。

本章においては、夜間に星が見えにくくなることについて、現象としての「夜空の明るさ」の増大に関する問題であると捉え、環境問題として整理する。

2－1 「夜空の明るさ」について

「夜空の明るさ」とは、地上から大気を通して星を観測する際の背景の明るさ（輝度）のことをいう。光学的に星（の光度）が観測される場合には、背景の輝度が低い程、観測条件が良いといえる。

本章において「夜空の明るさ」**問題**とは、「夜空の明るさ」が自然光に対して相対的に大きい状況が地域的に発生していることをいう。

2－2 必要調査検討

「夜空の明るさ」問題は、どのような観察条件を想定して、観察結果の解釈等を議論すべきかについて、既存の知見が非常に少ない。

ところが、当該問題を上記のように地域における環境保全上の問題として捉える場合には、将来のモニタリングのあり方の検討が必要不可欠である。

地域における照明環境の指標とするためにも、「夜空の明るさ」のモニタリングが成立するには、観察結果の（各種要因の影響）評価モデルの設定と必要観察手法（体制）の確立が急がれる。

2－3 抑制に向けた取組と将来のモニタリングのあり方について

「夜空の明るさ」の抑制が環境保全上の課題として、どのような意義を持つかについては、上記の調査に基づき整理される必要があるが、地上からの人工光の過剰な漏れが「夜空の明るさ」増大に寄与していることは自明であり、このような状態は、地域内に良好な照明環境を阻害する要因を多く含んでいることを示す。

そこで、「夜空の明るさ」のモニタリングについて、地域における照明環境の一つの指標として捉えることが、本章が示す個々の対策の達成状況の把握としても有効であると考えられる。

また、将来は、地域における「夜空の明るさ」の状況(星が良く見えること等)そのものについて、市民の意識を反映した目標が示されることも望まれる。

〔 解 説 〕

2－a 「夜空の明るさ」について（図2－1参照）

「夜空の明るさ」とは、地上から大気を通して星を観測する際の背景の明るさ（輝度）のことをいう。光学的に星（の光度）が観測される場合には、背景の輝度が低い程、観測条件が良いといえる。

本章において「夜空の明るさ」問題とは、「夜空の明るさ」が自然光に対して相対的に※₁大きい状況が地域的に※₂発生していることをいう。

※1相対的に：

- ①瞬間的な「夜空の明るさ」は、その時点の（エアロゾルの様態も含め）気象（ミクロ・マクロ）に大きく影響を受ける。
- ②「夜空の明るさ」は天空において一様ではない

※2地域的に：

「夜空の明るさ」問題の改善は、（当該問題に対する住民意識も踏まえ、）地域における良好な照明環境の達成に寄与するものであると考えられる。

(1) 問題の環境保全上の意味

「夜空の明るさ」問題は、夜間の地上からの人工光（以下、地上光という）が大気中で光の進行方向にかかわらず、あらゆる方向に散乱されることにより発生する。

（ここでの「地上光」は、一般に照明と呼ばれるものだけでなく、様々に発せられる人工光全体を差す。例：ヘッドライト、広告物の掲示等）

地上の観察者は、観察方向における自然光と大気層中の散乱による光度を重ね合わせたものを「夜空の明るさ」として観察することとなる。

観察方向の大気中にエアロゾルが分布している場合には、空気のみが存在する場合に比べ、そこでの散乱は相対的に大きくなる。また、散乱される地上光（特に水平面より上方に漏れる光）の発生の様態（強さ、方向性、分布）にも「夜空の明るさ」は、大きく関係している。

この発生プロセスにおいて、環境保全上の問題とされるのは、

- ①地域における地上光の様態が、照明環境レベルと不均衡であること（地域照明環境）
- ②観察時において、大気汚染が、エアロゾル等による地上光の散乱に影響を与えていること（定性的には、このような現象が現れると考えられるが、寄与の大きさの推定については、殆ど既存の知見がないといえる。夜間の気象の観点からも、総合的な研究が待たれる。）

の2点である。

(2) 自然光（夜天光）と夜空の明るさ（観察の前提条件）

上記のプロセスによって、「夜空の明るさ」の増大が起こる以前に、夜空は、ある程度の明るさ（輝度）を自然に有している。これは、「夜天光」と呼ばれ、（発生源が地上に近いものから）「大気光」、「黄道光」及び「星野光」の3種が主な光源である。この3種は、時間的にも、また地平高度によっても変化する。

(a) 「大気光」：

地球の上層大気分子や原子が太陽からの放射、とくに波長の短い紫外線などに刺激されて発する光。

発光領域が、厚みを持ち、大気層に沿って広く分布するため、地平近くを観察する程明るさが増すが、天頂から半径30度以内では、殆ど差は見られない。

天頂方向での一平方秒角当たりの光度は、23.4等級（自然光全体の17%）

(b) 「黄道光」：

太陽系の中を運動する個体微粒子が太陽光を散乱した光。

天頂方向での一平方秒角当たりの光度は、22.5等級（自然光全体の42%）

（ただし、黄道以外の影響は少ない）

(c) 「星野光」：

恒星や星雲の光の集積である光

天頂方向での一平方秒角当たりの光度は、22.5等級（自然光全体の41%）

（ただし、天の川付近では、より大きな値の分布がある）

これらのことから、黄道から離れた最も暗い夜空の明るさは、「大気光」と「星野光」の合計として、一平方秒角当たりの光度は、22.1等級に相当すると考えられている。

(3) 用語の整理

(a) 等級

天文学において、星の明るさは等級という単位（無次元）で表される。1等級の差は100の5乗根＝2.512倍とされ、等級が小さい程明るい。明るさの標準となる尺度は、標準星により規定されている。（例：ベガ 0.0等級、アルデバラン +0.8等級）

(b) 一平方秒角当たりの光度（等級）

そもそも、天文の分野で、広がりを持つ（面光源である）天体の光度を示す場合に多く使用される単位。環境庁が主催する「全国星空継続観察」事業における「夜空の明るさ」（写真撮影）の観察についてのとりまとめの際には、この単位が使用されている。

「夜空の明るさ」は、一般的な光学測定（照度・輝度）が対象とするよりも、微少な明るさを通り扱うため、等級として表される一平方秒角当たりの光度を一つの単位として表現することに妥当性がある。（他に、「S10単位」として、1平方度

角中にある10等星の数として表現することもある。)

これは、天文学的に先ず問題が提起されたことにより、天文学上で多用されている測光法が使用されてきたことにも由来する。

(参考)

一平方秒角当たりの夜空の明るさとは、1平方秒角の中の光度の総和であり、星の明るさは元来点光源の光度である。従って、星の明るさとその背景の夜空の明るさが表現される等級上等しい場合であっても、1平方秒角が規定する面積を持つ背景の中で、点光源である星の光は判別できることとなる。

2－b 必要調査検討（モニタリング手法の確立、短中期的課題）

「夜空の明るさ」問題は、どのような観察条件を想定して、観察結果の解釈等を議論すべきかについて、既存の知見が非常に少ない。

ところが、当該問題を上記のように地域における環境保全上の問題として捉える場合には、将来のモニタリングのあり方の検討が必要不可欠である。

地域における照明環境の指標とするためにも、「夜空の明るさ」のモニタリングが成立するには、観察結果の（各種要因の影響）評価モデルの設定と必要観察手法（体制）の確立が急がれる。

(a)各種要因についての有機的調査

- ・地上光様態による影響
- ・気象による影響（季節・天気、エアロゾル様態）

(b)シュミレーションモデルの検証

- ・散乱モデル
- ・大気の光学的厚さ

「夜空の明るさ」と(a)との相関について、(b)における検証で確認することが、モニタリング手法確立のために当面必要と考えられる調査の枠組みである。

2－c 抑制に向けた取組と将来のモニタリングのあり方について（中長期的課題）

「夜空の明るさ」の抑制が環境保全上の課題として、どのような意義を持つかについては、上記の調査に基づき、整理される必要があるが、地上光の過剰な漏れが「夜空の明るさ」増大に寄与していることは自明であり、このような状態は、地域内に良好な照明環境を阻害する要因を多く含んでいることを示す。

そこで、「夜空の明るさ」のモニタリングについて、地域における照明環境の一つの指標として捉えることが、本章が示す個々の対策の達成状況の把握としても有効であると考えられる。

また、将来は、地域における「夜空の明るさ」の状況（星が良く見えること等）その

ものについて、市民の意識を反映した目標が示されることも望まれる。

(1) 抑制に向けた取組の提案

- (a) 光害対策ガイドライン全体との連携
- (b) 他施策との連携（地域環境基本計画、地域温暖化防止計画等）

(2) 対策効果の確認としてのモニタリングの活用

良好な照明環境実現に向けた対策の達成度と「夜空の明るさ」抑制効果の関係把握については、今後の調査が必要となるが、逆に、そのための知見の蓄積に向けても、モニタリングがさらに広く行われる必要がある。

なお、当該対策の達成度を確認する一手法として、モニタリングを実施する場合には、その継続性と個々のモニタリングの連携（場所的拡がり。各主体による情報の共有）が重要な条件となる。

- (a) 継続の必要性
 - ・ 気象要因の把握
 - ・ 他諸要因の把握
 - ・ 対策スピードとの関連性
- (b) 連携の必要性
 - ・ 地理的要因の把握
 - ・ ネットワーク形成のメリット

(3) 環境教育プログラムとしてのモニタリングの意義

「全国星空継続観察」の実施においても、簡便なモニタリングへの参加が、市民の環境保全意識の向上に大きな効果を上げることが確認されている。

地域においても、本章の趣旨に基づき、モニタリングのプログラムが実施されることが望まれ、そのために、今後環境庁も人工衛星による観測データ等の最新の知見に基づく情報提供を行うことが必要である。

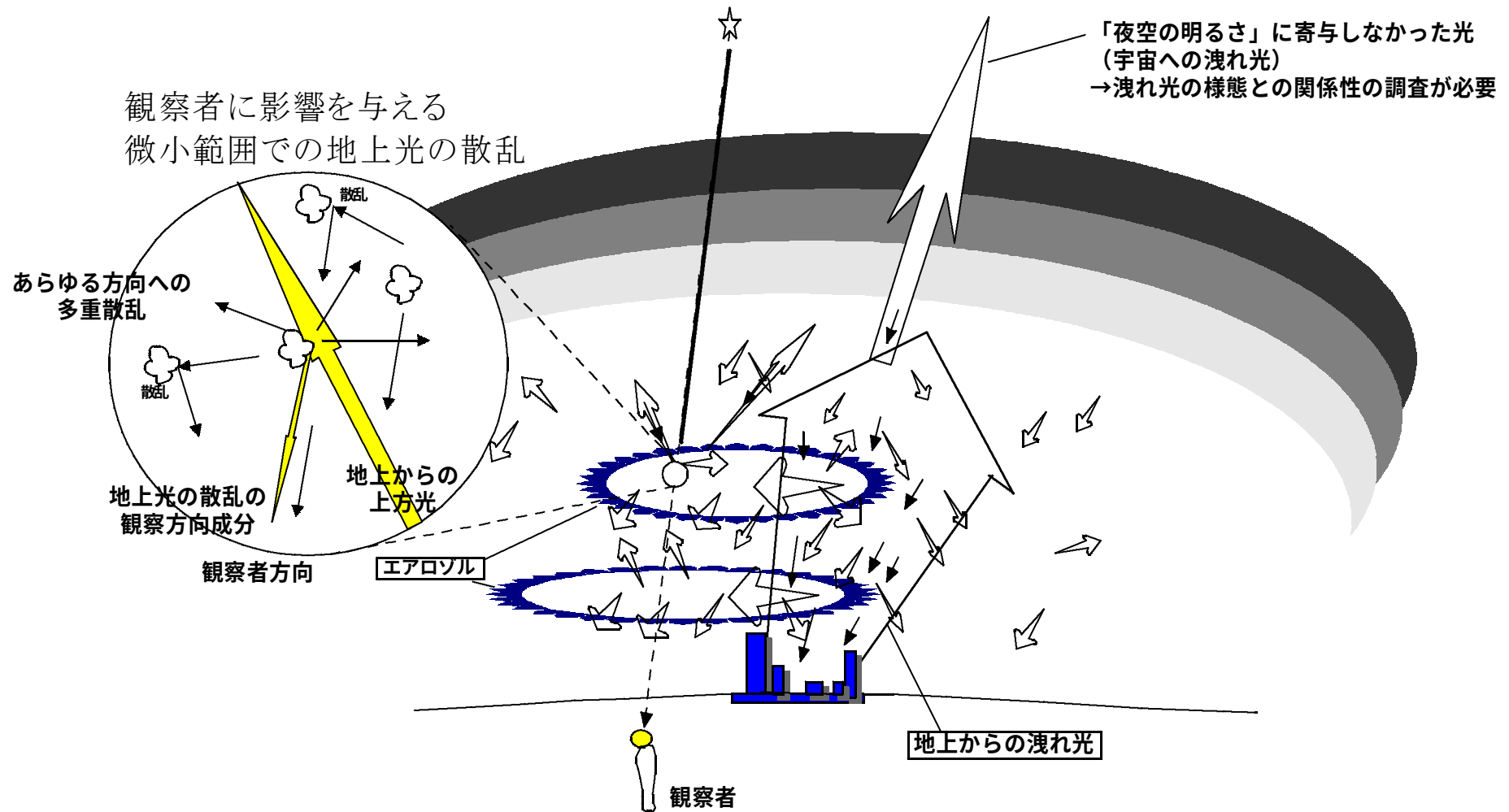


図 2 - 1 地上からの漏れ光と「夜空の明るさ」について

3. 地域特性に応じた照明環境について

ガイドライン (対象) 特に自治体の方が読んでください

(キーワード)

- 照明環境の類型(達成イメージ、必要対策)
- 「地域照明計画」の策定(単独市町村又は複数の近隣市町村)
- 広域目標としての照明環境類型
- 「地区照明環境計画」の設定

3-1 照明環境の類型

照明環境の類型*を以下の4段階に設定する。

(照明環境のキーワード) (星空キーワード)

- | | | |
|--------------------|--------|-------------|
| ①照明環境Ⅰ：「あんぜん」の照明環境 | 「星降る里」 | (長期的)(広域的) |
| ②照明環境Ⅱ：「あんしん」の照明環境 | 「天の川」 | ↑ ↓ |
| ③照明環境Ⅲ：「やすらぎ」の照明環境 | 「北斗七星」 | ↑ ↓ |
| ④照明環境Ⅳ：「たのしみ」の照明環境 | | (短期的)(限定地区) |

※照明環境の類型

本ガイドラインにおいては、目的設定を含めた照明の総合的な質を表す用語として、「照明環境」を便宜的に用いている。照明学の分野では、「照明環境」との用語は、照明設備によって形成される環境における照明の状態を意味する(例えば、「明るい照明環境」、「まぶしい照明環境」)ので、この場合、使用される照明そのものが(その質に依らずに)照明環境を規定してしまうこととなるが、本章ではそのような意味を「照明環境」に対して与えていないことに留意されたい。

この意味において、本章における「照明環境」は、厳密に表現した場合には、「(ある場所において)望ましい光の環境」と言い換えることとなる。

この照明環境の類型は、良好な照明環境の達成イメージ及びそのために当面必要となる対策の枠組みを示すものである。

同時に各種類型は、対策の緊急性及び場所の包含関係を相対的に示すものであり、例えば、照明環境Ⅳ(「たのしみ」の照明環境)は、照明環境Ⅲ(「やすらぎ」の照明環境)に対し、より限定された地区において適用され、より緊急性の高い対策が設定されるものとする。

なお、各類型は、ある場所における照明総量(その場所の明るさ)のみをイメージするのではなく、照明システムの質をイメージするものである。

注) 良好な照明環境は、それぞれの場所で固有に決まるものではなく、周囲の照明環境などによって相対的に決まるものである。

ある場所で、「漏れ光」等の状況が改善された場合、照明目的に照らした個々の照明の改善要求が、さらに大きくなる場合も考えられる（コントラストと必要光量の問題）。本章における「照明環境の類型」の表現が抽象的であることはこのためであり、今後の検討によって、自然環境とのかかわりにおける照明環境の類型について、技術的で具体的な提示がされることが望まれる。

3-2 「地域照明計画」の策定の必要性和各種ガイドとの整合

市町村レベルの自治体(単独市町村又は近隣する複数の市町村共同)においては、地域における良好な照明環境を実現するために、「地域照明計画」を策定し、各種対策を行うことが望ましい。「地域照明計画」は、①「広域目標としての照明環境類型」の選択及び②「地区照明環境計画」の設定によって構成される。

また、この計画策定に際しては、広域あるいは限定した地区での、照明環境類型の選択が重要となる。照明環境類型の選択によって、本ガイドラインにおける各種ガイドで推奨される対策（照明技術上の指標、対策の緊急性）のメニューが異なることとなる。

3-3 広域目標としての照明環境類型の設定

(1) 地域特性に応じ、対策を進める地域全域（多くの場合は市町村単位であると考えられる）に共通の長期的照明環境の類型を選択する。

(地域における環境基本計画等の総合的施策中で位置づけることが望ましい)

(2) 照明環境類型の選択においては、以下の地域特性を考慮する。

- ・星がよく見えることや地球温暖化防止への取組等に対する市民の意識
- ・その他の社会的状況
- ・地域の自然環境（野生動植物の生息状況など）
- ・（過去の）対策に基づく、地域における良好な照明環境の達成状況

(3) 他施策との連携を考慮する。

- ・環境啓発、地域おこし
- ・地域環境計画等の総合的環境施策
- ・行政による照明整備の基準（機器仕様等）への反映（率先実行の方針）

3-4 「地区照明環境計画」の設定

上記3-3における広域的な目標類型設定だけでは、地域内において照明環境が周辺環境と不均衡であり、より短期的対策が望まれる小さい規模の地域についての対策を設定することが困難である。このような場合は、該当する地区設定とその地区における照明環境類型を選択し、不適切な照明についての対策を図ることが望ましい。

(1) 特定の地区での照明環境類型の適用

繁華街などの照明整備の密度が高い地区について、広域目標としての照明照

明環境類型の達成がすぐには困難である場合には、別途その地域における照明環境類型の選択を行い短期的な対策を行う。

また、この地区設定は、特別に自然環境への配慮等が必要とされる場合において、広域目標としての照明環境類型よりも、より高い目標（多くは照明環境1）を適用する必要がある場合にも適用される。

(2) 他施策との連携

関連条例等に基づく施策への反映が期待される。

3-5 「地区照明環境計画」の見直し

地区における照明環境の向上が見られる場合には、地区照明環境計画そのものを見直すものとする。具体的には、設定地区の縮小や、地区の目標を広域目標としての照明環境類型と同一のものへと移行することなどがある。

注) なお、同様に広域目標としての照明環境類型をより高い水準に選択し直すことも、重要な課題となりえるが、今回のガイドラインにおいては、可能性を述べるにとどめる。

3-6 その他

「夜空の明るさ」は、地域における照明(人工光)総量に係わる問題であるから、選択する照明環境類型に応じて、「夜空の明るさ」のモニタリング及び抑制のための取組が行われることが望まれる。

[解 説]

3-a 用語の定義

・「(光害問題における)地域特性」

光害問題における地域特性とは、

- ①星がよく見えることや地球温暖化防止への取組等に対する市民の意識
- ②その他の社会的状況
- ③地域の自然環境
- ④(過去の)対策に基づく、地域における良好な照明環境の達成状況
(対策の進展に沿った目標の見直し)

をいう。

・「地域における良好な照明環境」

地域特性に即した照明環境が全体的・総合的に実現されている状況をいう。

3-b 照明環境の類型について

(1) 意義

良好な照明環境の達成イメージ及びそのために当面必要となる対策の枠組みについて、照明環境類型の選択によって把握することを提案する。

以下4段階の照明環境類型は、対策の緊急性及び場所の包含関係を相対的に示すものであり、照明環境Ⅳ（「たのしみ」の照明環境）の地区は、照明環境Ⅲ（「やすらぎ」の照明環境）に対し、より限定された地区において、より緊急性の高い対策が設定されるものとする。

(2) 照明環境類型

①照明環境Ⅰ：「あんぜん」の照明環境

（キーワード）

- ・星降る里
- ・あんぜん

（照明環境の達成イメージ）

現況において、屋外照明及び屋外広告物の設置密度が相対的に低く、また不適切な照明設置が、主に自然環境に対して潜在的な影響が大きいと考えられる地域において、照明に関する厳密な計画と配慮に基づいて、可能な限り障害光の低減がなされる状況。

（この類型が適用される場所のイメージ）

- ・自然公園
- ・里地
- ・田園

（推奨対策）

- ・自然環境等への配慮を優先した照明計画の推進など

②照明環境Ⅱ：「あんしん」の照明環境

（キーワード）

- ・天の川
- ・あんしん

（照明環境の達成イメージ）

村落部や郊外の住宅地などで、屋外照明としては、道路・街路灯が主として配置されている地域において、より漏れ光、障害光の発生が極力少ない照明機器の整備がなされる状況。また、屋外広告物等が設置される場合においては、厳密な配慮・管理が行われることが望ましい状況。

（この類型が適用される場所のイメージ）

- ・里地
- ・村落
- ・郊外型住宅地

（推奨対策）

- ・照明システムの見直し
- ・光害対策及び啓発について環境教育等へ積極的に活用
- ・既存の照明システム（施設単位、街区単位）の積極的見直し

③照明環境Ⅲ：「やすらぎ」の照明環境

(キーワード)

- ・北斗七星
- ・やすらぎ

(照明環境の達成イメージ)

都市部住宅地などで、道路・街路灯を中心とした屋外照明が多く、また屋外広告物もある程度設置されている地域において、より漏れ光、障害光の発生度合の少ない照明機器の整備がなされ、適切な屋外広告物などの設定がなされる状況。

(この類型が適用される場所のイメージ)

- ・地方都市
- ・大都市周辺市町村
- ・都市部住宅地

(推奨対策)

- ・設備更新の際に、積極的な照明システムの見直し
- ・星空観測スポットの設定、整備

④照明環境Ⅳ：「たのしみ」の照明環境

(キーワード)

- ・たのしみ

(照明環境の達成イメージ)

大都市中心部、繁華街などで、屋外照明、屋外広告物の設置密度が高く、一貫性の低い照明配置がなされている地域において、より漏れ光、障害光の発生度合の少ない照明機器の整備がなされていく状況。

(この類型が適用される場所のイメージ)

- ・都市中心部
- ・繁華街、商店街
- ・都市部幹線道路沿い

(推奨対策)

- ・照明器具の積極的更新
- ・運用上の積極的調整（点灯時間の再検討、メンテナンスなど）

注）照明環境Ⅳについては、広域目標としての照明環境類型の設定として選択されることは望ましくない。

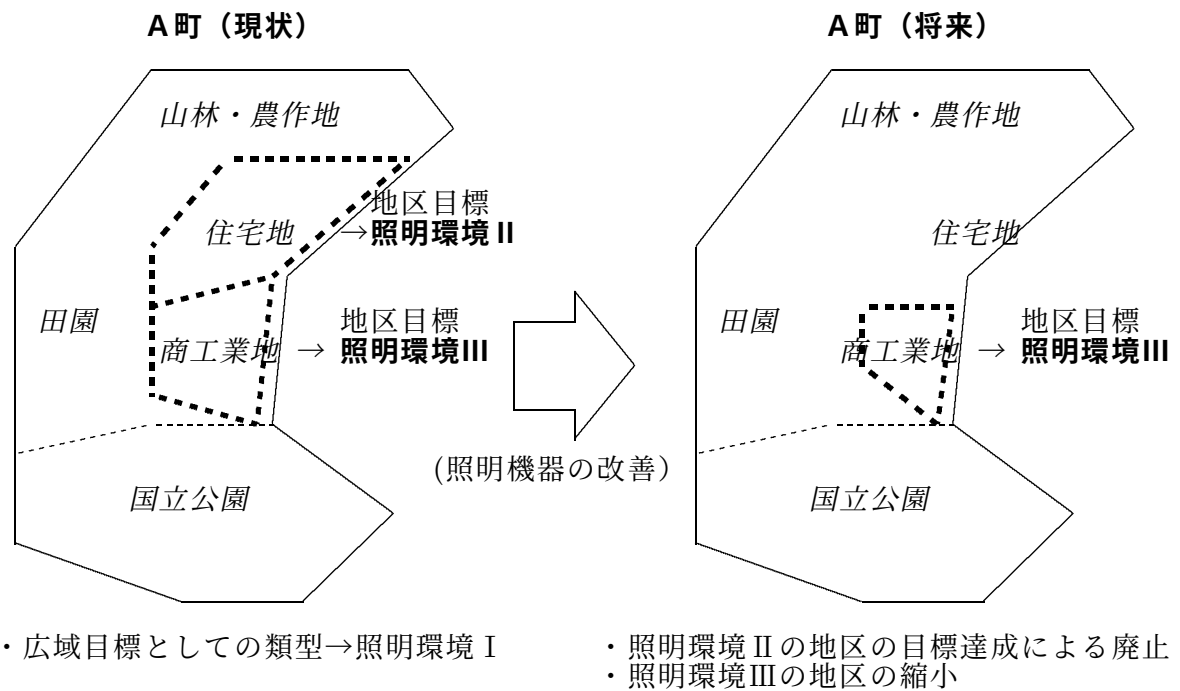


図3－1 地域照明計画の例（1）

（複数自治体で統一した目標類型を設定する場合）

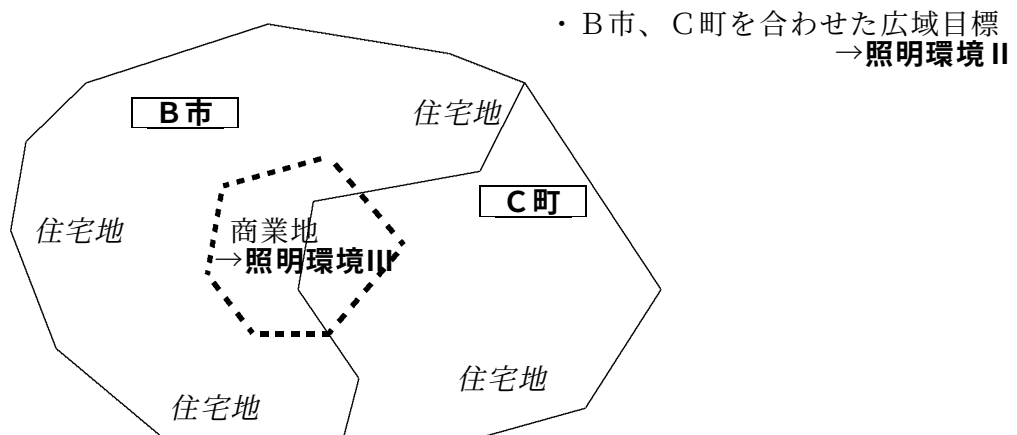


図3－2 地域照明計画の例（2）
（複数自治体で統一した目標類型を設定する場合）

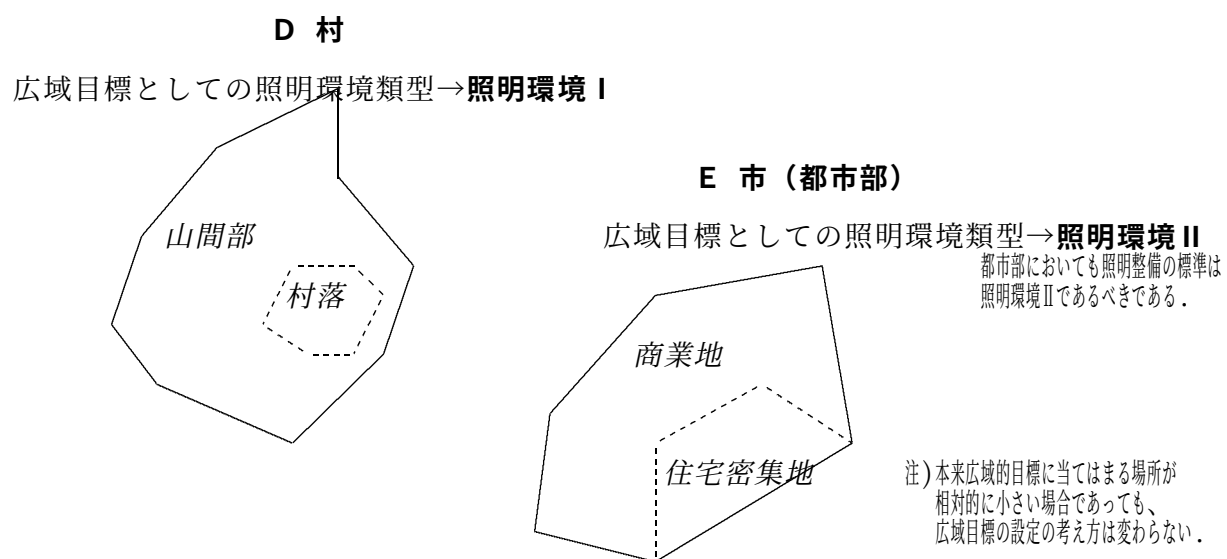


図 3－3 地域照明計画の例（２）
 （自治体全体で一つの目標類型を設定する場合）

表 3 - 1 照 明 環 境 類 型 の 選 択 に 伴 う 対 策 の イ メ ー ジ

取組 (照明環境類型) ・キーワード	対象イメージ	自治体の取組		事業者等の取組
		広域目標	地区照明環境計画	
共通事項	(照明環境類型選択の条件) ・住民意識の反映 ・自然条件の反映 ・他施策との連携	・環境啓発、地域おこし ・公共照明整備基準への反映（率先実行）他施策との連携	・対策の進展に基づく地区設定の見直し ・照明等使用者に対する具体的啓発	・街路照明器具ガイドの活用 ・チェックリスト他ガイドの積極的活用 ・地区照明環境計画の把握
照明環境Ⅰ： (「あんぜん」の照明環境) ・星降る里 ・あんぜん	自然公園 里地、田園	・自然環境をいかした地域おこし ・自然環境と調和した照明整備に向けた検討	・自然環境と調和した照明整備に向けた検討	・自然環境と調和した照明の使用
照明環境Ⅱ： (「あんしん」の照明環境) ・天の川 ・あんしん	里地、郊外	・光害対策の積極的啓発 ・中期的には(モニタリング地点)で天の川が観察できることを目指す。	・関連規制等と連動した対策の推進	・既存照明システムの見直し、積極的更新
照明環境Ⅲ： (「やすらぎ」の照明環境) ・北斗七星 ・やすらぎ	地方都市 大都市圏及び周辺	・光害対策の積極的啓発 ・星空観測スポットの整備(中央部) ・既存照明システムの見直し(率先実行)	・関連規制等と連動した対策の推進	・設備更新時に照明システムの積極的見直し、更新
照明環境Ⅳ： (「たのしみ」の照明環境) ・たのしみ ・ゆとり ・にぎわい	都市中心部	広域目標として選択することは、望ましくない。	・設備更新時に照明システムの積極的見直し(率先実行) ・星空観測スポットの整備(周辺部)	・設備更新時に照明器具の積極的見直し、更新 ・既存ランプの積極的見直し

3－c 照明環境類型と「屋外照明等ガイドライン」との対応について

(a) 「街路照明器具のガイド」との対応

「街路照明器具のガイド」において、それぞれの照明環境類型に相応しい照明機器の基準値（上方光束比）を示す。

(b) 「屋外照明等設置チェックリスト」との対応

設置チェックリストは、照明環境類型に共通であり、どの目標類型においても、施設単位でのチェックリストの作成が必要である。

(c) 「広告物等のガイド」との対応

「広告物等のガイド」において、それぞれの照明環境類型に相応しい屋外照明のあり方を示す。

【参考】 C I Eガイドとの対応

各地区の照明環境の類型選択とC I Eガイド（TC4-21,TC5-12）の地区設定との対応イメージを表3－2に示す。地区照明環境計画において選択される類型とC I Eガイドにおける環境区域は、場所性に関し、短中期的には対応するものであるため、対策に際し、C I Eガイドの各種基準を参考とすることができる。

表3－2 照明環境類型とC I Eガイドの地区設定との対応イメージ

地区照明環境 類型の選択	C I Eガイドによる環境地域
照明環境Ⅰ	1 本来暗い景色を伴う領域： 国立公園、際だった自然景観を持つ領域
照明環境Ⅱ	2 「周辺の輝度が低い」領域： 一般的に市街地及び田園地帯の外側の領域 （地所に、宅地道路基準で照明される道路が含まれる場合）
照明環境Ⅲ	3 「周辺の輝度が中間的な」領域：一般的に市街地 （地所に、交通道路基準で照明される道路が含まれる場合）
照明環境Ⅳ	4 「周辺の輝度が高い」領域：一般的に宅地と商業地が 混在する市街地で、夜間の活動が多い領域

4. ガイドラインにおける照明環境関係者

ガイドライン (対象) すべての人

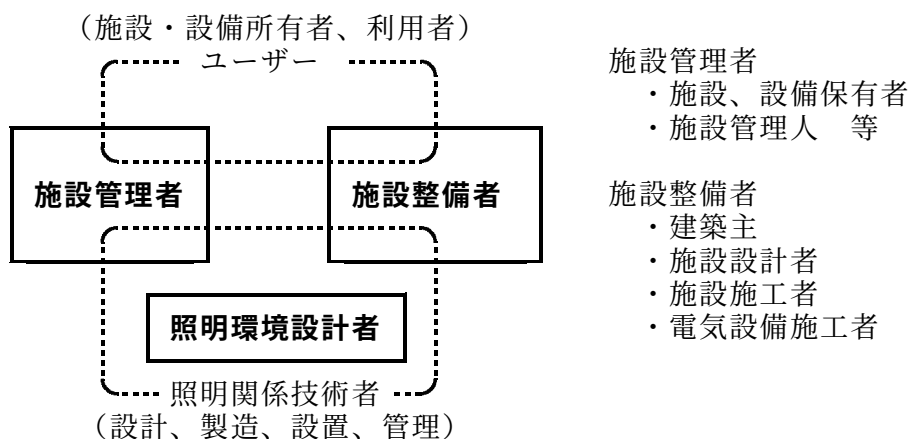


図4-1 各関係者の立場

4-1 関係者の定義

(1) 施設管理者

本ガイドラインにおいて、「施設管理者」とは、照明対象が屋外に及ぶ（または屋外における影響可能性がある）照明を有する施設（または設備）の管理を行うか又は照明システムの変更を行おうとする者であって、照明技術に関する知見有無にかかわらず、当該施設及びその周辺において良好な照明環境を実現するための努力を行うべきものをいう。

また、特に照明システムのメンテナンス（清掃、適切な器具更新、全般的管理）について、主体的に行うことが必要である。

(2) 施設整備者

本ガイドラインにおいて、「施設整備者」とは、照明対象が屋外に及ぶ（または屋外における影響可能性がある）照明を有する施設（または設備）の整備又は改修を行う者であって、照明技術に関する知見の有無にかかわらず、当該施設及びその周辺において良好な照明環境を実現するための努力を行うべきものをいう。

具体的には、建築主及び、施設設計者（設備設計者、設計監理者）、施工者等施設整備の技術的知見を有するもの。

(3) 照明環境設計者

本ガイドラインにおいて「照明環境設計者」とは、照明に関する高度な知見を有し、施設及びその周辺において良好な照明環境を実現するために

当該照明（システム）設計を行う者であって、施設管理者及び施設整備者に対してそのために必要な助言を行うものをいう。

〔 解 説 〕

4－a 照明環境関係者の定義の必要性

施設整備・管理において、個々の照明等が照明環境に与える影響は、計画、施工・設置、使用方法によって大きく変化する。よって、良好な照明環境の実現のためには、計画等から維持管理にいたるまで、関係者がそれぞれの立場で配慮を行う必要がある。

本ガイドラインにおいては、関係者を大きく、施設管理者、施設整備者、照明環境設計者の3者として定義する。

4－b 照明環境設計者の地位確立

本ガイドラインにおいて、施設管理者、施設整備者と並び、照明環境設計者を定義している。日本国内の現状では、この照明環境設計者に相当するのは、照明デザイナー、設計事務所や建設会社・設備会社等における照明の設計者、設計監理者等及び照明機器メーカー（主として営業技術部門）で照明設計を担当する技術者であると想定される。

今後は、これら各関係者がより高度な見地から良好な照明環境実現に取り組むこと、そのための立場の明確化が必要不可欠である。本ガイドラインの策定が、「照明環境設計者」の地位確立、また、それに係わる体制や制度確立のきっかけとなることが望まれる。

5. ガイドラインの使い方

ガイドライン (対象) すべての人

それぞれの関係者が、本ガイドラインをどのように用いるべきかをまとめると以下のようなになる。

5-1 行政（国・地方自治体）

(1) 普及啓発の推進

(a) 事業者への普及促進

- ・「**屋外照明等設置チェックリスト**」、「**広告物等のガイド**」の事業者への配布。
- ・事業者に対する普及啓発においてテキストなどとして利用。

(b) 市民への普及促進

- ・「**屋外照明等設置チェックリスト**」における住宅に関する規定を抽出したパンフレットの作成配布など。

(2) 国・自治体が開発事業等を実施する場合

- ・地域計画策定時における活用。
- ・各ガイドの適用事例の一般への公開。

(3) 地域計画等まちづくりへの反映

5-2 施設管理者・施設整備者

- ・「**屋外照明等設置チェックリスト**」、「**広告物等のガイド**」を利用。
- ・照明器具を特注する場合など、開発事業者が照明機器をデザインする場合は、「**街路照明器具のガイド**」を参照。

5-3 照明環境設計者

- ・基本的には施設管理者・施設整備者と同等であるが、照明に関する高度な知識に基づき、より高い視点から、ガイドラインを利用する。

5-4 照明メーカー

- ・「**街路照明器具のガイド**」を照明機器の開発、デザイン時に参照。
- ・製品カタログ作成時に、直接、間接の購入者が「**街路照明器具のガイド**」における評価項目を判断できるように工夫する。

5-5 広告物製造事業者・広告物設置業者

- ・「**広告物等のガイド**」を利用。

5－6 市民

- (1) 光害を理解する
 - ・「**「光害」の定義**」を参照。
- (2) 自宅の屋外照明をチェックする場合
 - ・「**屋外照明等設置チェックリスト**」における住宅に関する規定を参照。

【 解 説 】

ガイドライン使用の手順

各ガイドラインを利用する場合の流れと、それぞれの利用対象者が利用する範囲を下の図に示す。

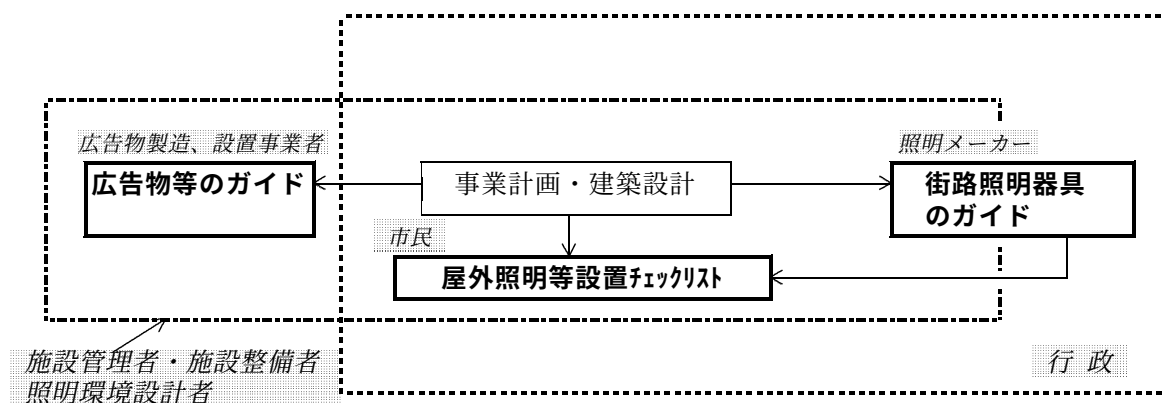


図5－1 ガイドラインの使用の流れ

6．屋外照明等ガイドライン

6－1 共通事項

(1) ガイドラインにおける用語について

本ガイドラインの用いる照明関連用語の定義は、J I S Z 8 1 1 3「照明用語」に準拠するものとする。主要な用語の定義を以下に示す（その他の照明関連用語の定義を付録に示す）。

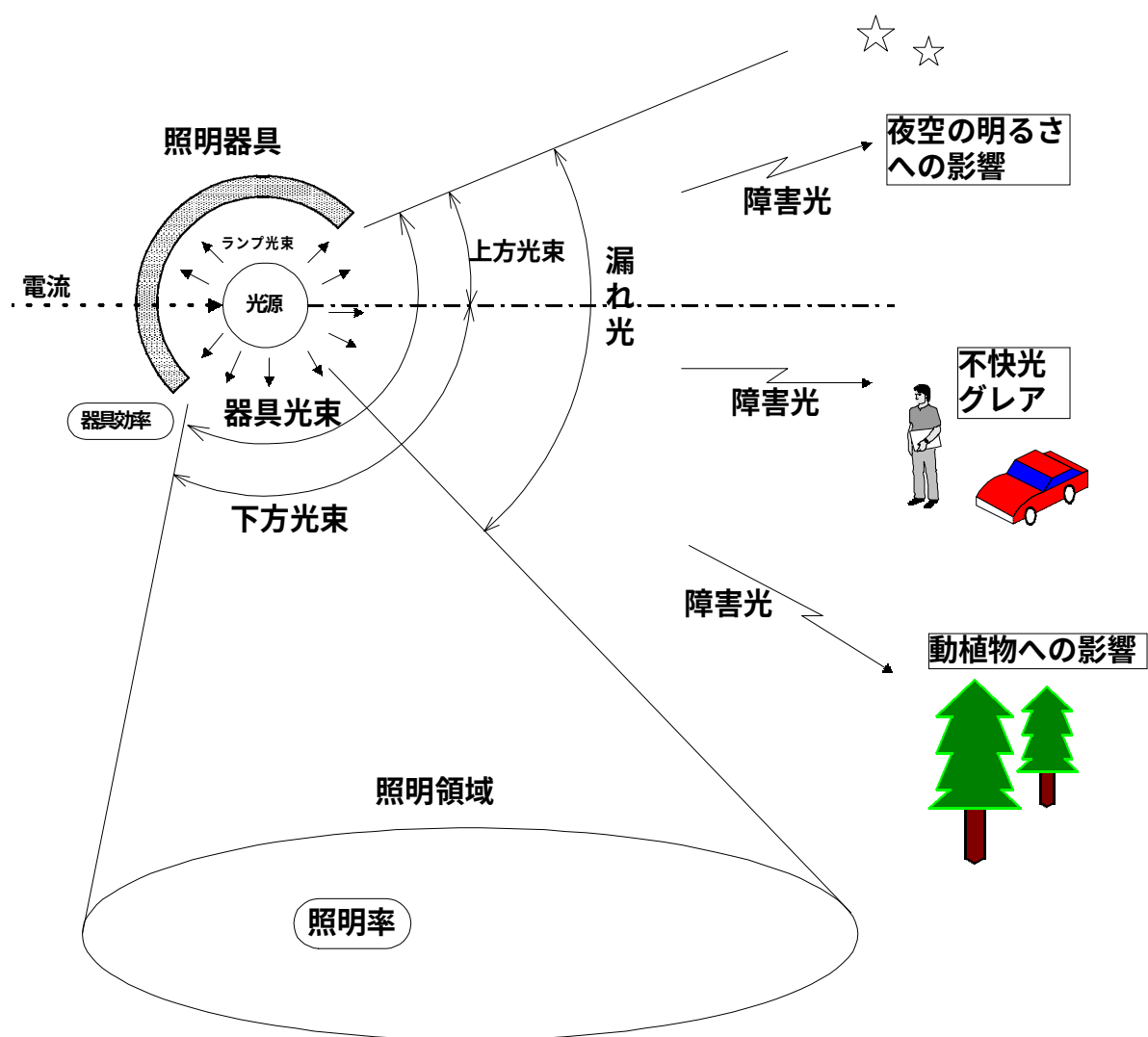
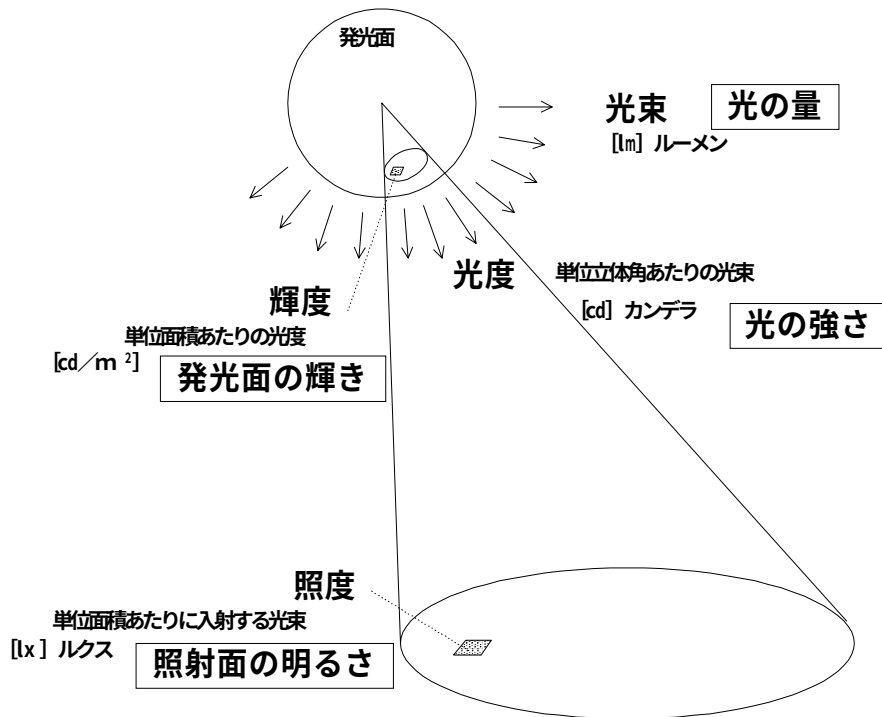


図 6－1 主な用語とその関係

[主な用語とその定義]

- ・ **漏れ光** ----- 照明機器から照射される光で、その目的とする照明対象範囲外
に照射されるもの。
- ・ **障害光** ----- 漏れ光の内、光の量若しくは方向又はその両者によって、人の
活動や生物等に悪影響を及ぼす光。
- ・ **光源効率** ----- ランプから出る全光束を、ランプの消費電力で割った値。単位
：ルーメン毎ワット (lm/W)
- ・ **器具効率** ----- 照明器具から放射される光束と、ランプから放射される光束と
の比。
- ・ **照明率** ----- 照明領域に到達する照明器具からの光束の、その照明器具に用
いられているランプ光束に対する比。
- ・ **器具光束** ----- 照明器具から外部へ出る光束。
- ・ **上方光束** ----- ランプ光束のうち水平より上方へ向かう光束。
- ・ **下方光束** ----- ランプ光束のうち水平より下方へ向かう光束。
- ・ **上方光束比** --- ランプ光束に対する上方光束の比率。
- ・ **下方光束比** --- ランプ光束に対する下方光束の比率。
- ・ **グレア** ----- 視野の中に不適当な輝度分布があるか、輝度の範囲が広すぎる
か、又は、過度の輝度対比があるために、視野内の細部や物体
を見る能力の減少若しくは不快感のどちらか、又は両方を生じ
させる視覚の条件又は状態。

光束、光度、輝度、照度の関係



(2) 既存 J I S ・ 技術指針について

本「屋外照明等ガイドライン」に関連する既存 J I S 及び技術指針等は以下のとおりである。本ガイドラインの利用にあたっては、それぞれの規格、技術指針に適合していることを前提とする。

(a) 国際的規格

C I E 「障害光抑制ガイド」(案)

(b) 道路照明に関する J I S 規格

JIS C8131 「道路照明器具」

JIS C8105 「照明器具通則」

JIS Z9110 「照度基準」

JIS Z9111 「道路照度基準」

建設省 道路照明施設設置基準

(c) 各種技術指針等

日本照明器具工業会「障害光低減のための屋外照明の使い方ガイド(ガイド[※]116:1997)」

照明学会・技術指針「歩行者のための屋外公共照明基準」

(d) スポーツ施設における各種 J I S 規格

JIS Z9120 「屋外テニスコート及び屋外野球場の照明基準」

JIS Z9121 「屋外陸上競技場、屋外サッカー場及びラグビー場の照明基準」

JIS Z9123 「屋外、屋内の水泳プールの照明基準」

JIS Z9124 「スキー場及びアイススケート場の照明基準」

(e) 各景観条例、広告物条例

(f) 自然公園法の審査基準

6-2 「街路照明器具のガイド」

ガイドライン (対象) 自治体、施設管理者、施設整備者、照明環境設計者、照明機器メーカー

6-2-1 推奨性能項目

本章においては、街路照明の単体基準として以下の項目における推奨基準を設定する。

- (評価項目) (1) 照明率
(2) 上方光束比
(3) グレア
(4) 省エネルギー性

6-2-2 関係者の責務

(1) 製品情報の提供

照明機器メーカーは、推奨項目に関連する街路照明器具の性能の情報を提供に努めるとともに、推奨基準に適合する照明機器の選定が容易になるように、積極的なカタログ記載事項の工夫などを行う。

(2) 購入、整備基準の見直し（行政等）

街路照明の購入（設備工事契約）について技術的基準を設ける場合に当たっては、照明環境類型への適合性も考慮しつつ、本章を適用するための検討を行う。

6-2-3 照明率

- (1) 照明率が高くなるような機器の設置を推奨する。
(2) メーカーにおいても、設置された状態で、高い照明率を確保するための機器開発が行われることを推奨する。

6-2-4 上方光束比

- (1) 「あんしん」の街路照明器具は、設置された状態で、上方光束比が5%以下であることを推奨する。
(2) 照明環境Ⅲ及びⅣの状態において、「たのしみ」の照明器具は、設置された状態で、以下の上方光束比であることを暫定的に許容する。
・ 短期目標としての指針 0～15%（照明環境Ⅲ）
0～20%（照明環境Ⅳ）
・ 行政（率先実行）による公共街路照明整備に関する指針
0～15%（照明環境Ⅲ・Ⅳ）

6-2-5 グレア

- (1) 基本的には既存 J I S、技術指針に従う。

- (2)ハイウェイ灯の場合は、JIS C8131「道路照明器具」における光特性の項目に従う。
- (3)街路灯などは、照明学会・技術指針「歩行者のための屋外公共照明基準」における「グレアの制限」の項目に従う。
- (4)それぞれの設置条件に応じて、環境への影響の有無を「屋外照明等設置チェックリスト」において確認する。
- (5) HIDランプを使用する場合には、器具の透過材を通して、通常の通行に際し、光源が目に入らないように配慮する。

6-2-6 省エネルギー性の高い光源の使用（総合効率の向上）

街路照明機器の効率は、その設置目的に応じて、照明率、ランプ効率、点灯装置の効率などによって、総合的に評価されるものである。

省エネルギーの観点から、街路照明について、ランプ入力電力が200W以上の場合には総合効率60[lm/w]以上、ランプ入力電力が200w未満の場合には50[lm/w]以上であることを推奨する。

6-2-7 特殊事例における配慮事項

上記の推奨項目における推奨基準を満たす状態においても、居住者、天体観測への影響、動植物・生態系への影響が大きいと懸念される地域・状況においては、個別事情に応じて、フード、ルーバ、遮光板等を設置するなどの追加装備による対策を行う。

【 解 説 】

6-2-a 共通事項

(1) 背景

現在、照明機器に関しては、J I S及び各種技術指針などによって、照明目的の達成（道路の安全性、他照明空間の視認性向上）の観点から規格が定められている。しかし、「光害」抑制の観点から基準を示している事例は少ない。

本章は、既存基準を踏まえ、照明環境の向上を視野に入れつつ、「漏れ光」（主には器具配光の考え方）の抑制、さらに効率的な照明の実現の観点から、街路照明機器単体として配慮すべき事項についてまとめたものである。

(2) 推奨性能項目の提示

照明等による環境への影響や、配光の有効性は、照明設置位置（さらにはその位置での照明の必要性も含めて）や周辺の状況等によって、その意味合いが異なるため、すべての照明器具単体について普遍的な基準を設定することは難しい。このため6－3「屋外照明等設置チェックリスト」が必要となる。

ただし、ポール灯（街路灯、ハイウェイ灯）や防犯灯等は、屋外公共空間において、交通・通行者の視認性を向上させることを目的として、路面及びその上部空間の照度（輝度）確保を行うものであり、その設置方式も画一的であることから、「光害」対策の手法についても多くの普遍的な提案を行うことが可能である。

本章において示される基準は、「光害」問題を理解する上での基礎的な部分であり、今後の検討に向けても重要な出発点であると考えられる。

(3) 推奨性能項目の定義について（6-1参照）

(a) 照明率

「照明率」とは、照明領域に到達する照明器具からの光束の、その器具に用いられているランプ光束に対する比のことである。これは、照明システムの効率性を判断する際の重要な指標であることから、機器開発、機器選択並びに設置にかかわる検討過程において、高い照明率の実現が目標とされることが望ましい。

(b) 上方光束比

器具光束の内、水平より上方へ向かう光束の割合。

(c) グレア

視野の中に不適当な輝度分布があるか、輝度の範囲が広すぎるか、又は、過度の輝度対比があるために、視野内の細部や物体を見る能力の減少や不快感を生じさせる視覚の状態をいう。街路照明に関するグレアに関する基準としては、既存 J I S、技術指針に従うことを前提とする。ただし、グレアによる環境への影響は種々の条件で変わることが考えられるため、「屋外照明等設置チェックリスト」において再度、環境への影響を検討する必要がある。

— グレア防止に係る指針 —

1. 基本的には既存 J I S、技術指針に従う。
2. ハイウェイ灯の場合は、JIS C8131「道路照明器具」における光特性の項に従う。
3. 街路灯などは、照明学会・技術指針「歩行者のための屋外公共照明基準」における「グレアの制限」の項目に従う。
4. それぞれの設置条件に応じて、環境への影響の有無を「屋外照明等設置チェックリスト」において確認する。
5. HIDランプを使用する場合には、器具の透過材を通して、通常の通行に際し、光源が目に入らないように配慮する。

(4) 省エネルギーへ向けた指針

街路照明器具においては、推奨性能項目における基準への適合をめざすとともに、省エネルギーへの配慮が必要である。

— 省エネルギーに係る指針 —

総合効率の向上

街路照明機器の効率は、その設置目的に応じて、照明率、ランプ効率、点灯装置の効率などによって、総合的に評価されるものである。

省エネルギーの観点から、街路照明について、ランプ入力電力が200W以上の場合には総合効率60[lm/w]以上、ランプ入力電力が200W未満の場合には50[lm/w]以上であることを推奨する。

(5) 関係者の責務

(a) 製品情報の提供

照明機器メーカーは、推奨項目に関連する街路照明器具の性能の情報提供に努めるとともに、推奨基準に適合する照明機器の選定が容易になるように、積極的なカタログ記載事項の工夫などを行う。

(b) 購入、整備基準の見直し

街路照明の購入（設備工事契約）について技術的基準を設ける場合に当たっては、照明環境類型への適合性も考慮しつつ、本章を適用するための包括的な検討を行う。

6-2-b 「あんしん」の街路照明器具の推奨基準

「3. 地域特性に応じた照明環境」における照明環境Ⅱ（「あんしん」の照明環境）を達成するための道路・街路灯が満たすべき基準を以下に示す。

特に、周辺環境に対し、十分な配慮又はそのための検討を行うことが可能でない場合には、当該推奨基準を満たす照明機器を用いるものとする。

(1) 適用範囲

本章においては、防犯・安全を確保するために設けられる屋外の照明（以下道路・街路灯）機器を対象とする。

(2) 照明技術上の推奨基準

(a) 上方光束比

— 上方光束比に係る指針 —

照明器具は、設置された状態で、上方光束比 5 %以下の器具を推奨する。

ただし、照明環境Ⅰ（「あんぜん」の照明環境）が選択される場所においては、上方光束比0%の器具を使用するものとする。

(b) 照明率

— 照明率に係る指針 —

1. 照明率が高くなるような器具の設置を推奨する。
2. メーカーにおいても、設置された状態で、高い照明率を確保するための機器開発が行われることを推奨する。

(3) 特殊事例における配慮事項

(指 針)

上記の推奨項目における基準値を満たす状態においても、居住者、天体観測への影響、動植物・生態系への影響が大きいと懸念される地域・状況においては、個別事情に応じて、フード、ルーバ、遮光板等を設置するなどの追加装備による対策を行う。

6-2-c 「たのしみ」の街路照明器具の指針

「3. 地域特性に応じた照明環境について」における照明環境Ⅲ～Ⅳ（「やすらぎ」～「たのしみ」の照明環境）において、短期目標として許容される道路・街路灯が満たすべき基準を以下に示す。

ここで述べるような、照明器具及び付帯させる設備の一部に対し輝度を与え、誘導性を確保するか又はゆとりを演出する目的において配光が設計される街路照明器具については、周辺環境や効率性に十分な配慮がなされねばならない。

(1) 適用範囲

「3. 地域特性に応じた照明環境について」における照明環境Ⅲ～Ⅳ（「やすらぎ」～「たのしみ」の照明環境）の地域において設置される道路・街路灯を対象とする。ただし、これは周辺環境に対し、十分な配慮を行うことが前提であり、短期目標として許容されるものであって、当該「たのしみ」の街路照明を使用するに当たって明確な目的設定がなされない場合には、「あんしん」の照明器具推奨基準を満たすものを設置することとする。

(2) 照明技術上の指針

上方光束比に関しては、以下に示すものを暫定的に許容する。

上方光束比に係る指針

照明器具は、設置された状態で、以下の上方光束比であることを暫定的に許容する。

- ・ 短期目標としての指針 0 ～ 1 5 %（照明環境Ⅲ）
0 ～ 2 0 %（照明環境Ⅳ）
- ・ 行政による公共街路照明整備に関する指針 0 ～ 1 5 %（照明環境Ⅲ・Ⅳ）

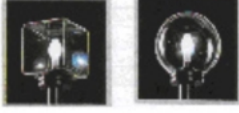
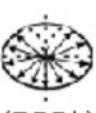
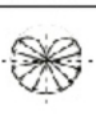
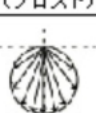
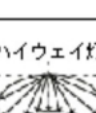
(3) 照明環境類型との整合性

照明環境類型と照明機器基準との対応を一覧表にまとめると表6－1のようになる。

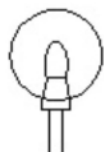
表6-1 照明環境類型と街路照明器具の基準の関係について

照明環境類型	「あんしん」の街路照明器具		「たのしみ」の街路照明器具 に関する上方光束比	
	①照明率	②上方光束比	短期的目標として暫定的に 許容される指針	行政による 整備に関する 暫定的指針
照明環境Ⅰ （「あんぜん」の照明環境）	照明率が高くなるよう器具 を設置する	0 %		
照明環境Ⅱ （「あんしん」の照明環境）		0 ～ 5 %		
照明環境Ⅲ （「やすらぎ」の照明環境）			0 ～ 1 5 %	0 ～ 1 5 %
照明環境Ⅳ （「たのしみ」の照明環境）			0 ～ 2 0 %	

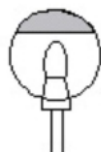
図 6 - 2 道路・街路灯の種類と推奨性能項目のめやす

区分	配光形状	照明器具の例	上方光束比 (%)				下方光束比 (%)		
			5	20	40	60	20	40	60
A	 (クリア)								
B	 (フロスト)								
C	 (フロスト)								
D	 (クリア)								
E	 (クリア)								
F	 (フロスト)								
G	 (クリア)								
H	ハイウェイ灯 								

上方光束低減の工夫例



上方光束比：約50%
下方光束比：約40%



上部アルミ
凝縮タイプ
上方光束比：約20%
下方光束比：約50%



ルーバ設置
タイプ
上方光束比：約10%
下方光束比：約30%

「街路照明器具のガイド」技術関連資料

資料1 JIS C8131「道路照明器具」における光特性の規定

1. 適用範囲

この規格は、定格電圧が交流600V以下の、自動車の通行する道路に使用する照明器具について規定されている。

2. 器具の種類

表6-2 器具の種類

取付形状	ランプ	光特性（配光）	水の進入に対する保護	安定器
アーム取付形 ポールヘッド形 つり下げ形	HIDランプ 低圧ナトリウムランプ 蛍光灯	2方向形 カットオフ形 セミカットオフ形 ノンカットオフ形 全方向形	防雨(形) 防まつ(形)	安定器内蔵 安定器非内蔵

3. 光特性 器具特性は、次による。

(a) 2方向形配光の器具においては、ランプ光束1,000 lm当たりの光度が、水平角90度において表6-3に適合しなければならない。

また、表6-4に示す値が水平角65～95度の範囲に存在しなければならない。

表6-3 2方向形配光の器具の光特性（水平角90度の場合）

配光	光度	
	鉛直角90度	鉛直角80度
カットオフ形	10以下	30以下
セミカットオフ形	30以下	120以下
ノンカットオフ形	120以下	—

表6-4 2方向形配光の器具の光特性（水平角65～95度の場合）

配光	光度	
	鉛直角65度	鉛直角60度
カットオフ形	—	200以上 (180以上)
セミカットオフ形	190以上 (170以上)	—

備考 括弧内の値は、低圧ナトリウム灯器具及び蛍光灯器具の数値を示す。

(a) 全方向形の器具においては、ランプ光束1,000 lm当たりの光度が、鉛直角90度の方角で120cd以下でなければならない。

資料2 照明学会「歩行者のための屋外公共照明基準」における「グレアの制限」の項目

(1) 取り付け高さが10m未満の照明器具においては、鉛直角85度方向の光度は、取付高さに応じて以下の表に示す値以下とする。ただし、取付高さが10m以上のものについてはJIS C8131「道路照明器具」による。

(2) 鉛直角85度以上の発光部分の輝度は20,000cd/m²以下にすることを奨励する。

表6-5 照明器具のグレア規制（取付高さ10m未満のもの）

鉛直角85度以上の輝度*	20,000cd/m ² 以下		
照明器具の高さ	4.5m未満	4.5m～6.0m	6.0m～10.0m
鉛直角85度方向の光度	2,500cd以下	5,000cd以下	12,000cd以下

注*：鉛直角85度方向の光度から推定してもよい。

6-3 「屋外照明等設置チェックリスト」

ガイドライン (対象) 施設整備者、施設管理者、照明環境設計者、市民

照明環境に配慮した照明整備を行うに当たっては、その施設用途及び周辺環境に即し、必要十分で効率的な照明がなされるための検討が必要である。

この検討に際しては、個々の照明の目的を明確化することが重要であり、これは「漏れ光」（ひいては障害光）の抑制、照明設備の効率化につながるものである。

本章は、屋外照明設備の設置目的を明確にし、施設管理者、施設整備者等が周辺環境に配慮しつつ、適切な照明機器の設置・運用を行う過程における基本的なチェック手法を示すものである。

注) 本章は、景観照明等に対しても、環境配慮についての基本的考え方を示すものであるが、大規模な景観照明やスタジアム等の施設については、本章で示されるよりも高度な知見に基づく、厳格な配慮がなされねばならない。（特にこのような場合には、対象案件に固有の照明環境配慮手法が検討されるべきである。）

6-3-1 チェック手順

1. 「全体照明計画」の策定

(1) 施設類型の把握

施設類型（6 類型：住居系、ビジネス系、公共施設系、公園・広場系、商業施設系、ドライブイン系）

(2) 照明グループの選択

機能類型（4 類型：「歩行・通行」「防犯」「誘引・演出」「景観」）

(3) 周辺環境の把握

(4) 照明グループの適合性のまとめ（施設適合性、周辺環境への適合性）

(5) 「総合チェックシート」、「照明グループ配置図」の作成

2. 「照明グループチェックシート」の作成

(1) 照明グループ毎に「照明設置チェックリスト」による確認作業

(2) 「照明グループチェックシート」の作成

3. 照明整備後の実測による確認（可能な場合）

6-3-2 施設類型と本章の作業の必要性

特に、公共施設系～ドライブイン系に属する類型の施設においては、多様な照明目的が考えられることから、本章に沿った適切なチェックが行わ

れることが望ましい。

注) 本章における施設類型は、(夜間の)施設開放性等による分類であり、施設の業態と必ずしも対応するものではない。(例：公開空地を有するオフィスビル、夜間営業を行わない商業施設等)

6-3-3 環境教育的側面

本章は、関係者の責務に基づくチェック作業を提示するだけのものではなく、環境に配慮した照明整備に対する基本的考え方を提案するものである。一般家庭における照明設置や住民による防犯灯の整備等の際にも問題点を整理するために広く活用されることが望ましい。

(周辺施設同士の協議の出発点として)

良好な照明環境実現に向けた取組の出発点として、関係者による周辺環境配慮の責務に基づき個々の施設整備が行われることは、非常に重要である。しかし、本章における「周辺環境の把握」は、一施設整備上の立場による実測等のみでは十分であるとは言えない。周辺の照明環境も個々の照明目的に基づくものであるから、周辺施設同士が相互に配慮事項を確認し合うことも、個々の照明環境の向上に重要な役割を果たすと考えられる。

その意味において、今後作成されるチェックシート類は、積極的に公開されることが望ましい。さらに、近い将来において、「夜間の街づくり」を広く議論するための材料としても、多くの関係者が活用することが望まれる。

(チェックシート類公開・保存の利点)

○周辺施設管理者(周辺住民)との協議の材料

- ・計画段階でのトラブルの防止
- ・周囲施設の照明目的設定との整合性の向上
- ・設置後の軽微な変更による配慮(従前の資料整備により、問題点が明確になっている)

○チェック手法普及の材料として

- ・啓発主体(行政・メーカー)による実施例の収集

(照明環境類型に基づく見直し、適切な運用管理方針の検討のために)

既存施設においても、「3.地域特性に応じた照明環境について」の考え方に沿って、環境配慮に向けた積極的な見直しが、本章に基づき行われる必要がある。

また、施設管理方針に基づく適正な減光時間(及び減光率)を設定すること及び照明システムのメンテナンス(清掃、適切な器具更新、全般的管理)についても、積極的に検討されねばならない。

6-3-a チェックリストの概要

(1) 目的

屋外照明設備の設置目的を明確にし、施設管理者、施設設備者等が、周辺環境に配慮しつつ、適切な照明機器の設置・運用を行なうための基本的なチェック事項等を示す。

なお、施設整備に際して行われるべきチェックは、実行主体とその時機も重要な要素となる。

そこで、「照明環境設計者」の関与のあり方を含め施設整備計画から照明運用に至る過程におけるチェックシート類の作成がなされること及びその際に参考とすべきチェックリストを提案し、一連の手順とともに示すものである。

注) 作成されたチェックシート類については、施設整備にかかわる各種設計図書と同様に情報公開及び保存がなされることが望ましい。

また、行政は本章の普及を積極的に行うとともに、チェック実施例の収集に取り組むことが必要となる。

(2) 適用

(a) 利用対象

本章は、施設管理者・施設整備者・照明環境設計者が、当該施設とその周囲において良好な照明環境を実現するための参考となるものである。また、一般市民が住宅に照明を設置する際等にも活用することができる。

(b) 対象設備（新設・既存）

- ・対象施設に関連する屋外照明設備
- ・屋内照明設備等で屋外への影響の可能性が大きいもの(例：ショールーム)

注) 本章は、景観照明等に対しても、環境配慮についての基本的考え方を示すものであるが、大規模な景観照明やスタジアム等の施設については、本章で示されるよりも高度な知見に基づく、厳格な配慮がなされねばならない。（特にこのような場合には、対象案件に固有の照明環境配慮手法が検討されるべきである。）

(c) その他

人工光源を使用する広告物及び人工光源による広告行為については、本章と併せて「広告物等のガイド」における規定も考慮する。

6-3-b チェックシートの作成と関連チェックリスト

図6-3にチェック作業の流れと各チェック段階において作成すべき「チェックシート」の書式とその際に参考とする「チェックリスト」類の構成を示す。作業の流れは以下のとおりとする。「全体照明計画の策定」は、施設の基本計画の段階（企画、投資計画、基本設計）において、「照明グループチェックシートの

作成」は、実施設計（施設全体、照明設備）に併せて実施することが望ましい。

また、表 6－6 にチェックを実施における関係する関係者の対応を示す。チェック作業を中心に行うのは、建築主、施設設計者、照明環境設計者などであると考えられる。また、チェック結果は、施設管理者、照明整備者などの関係者にも報告することが望ましい。

・チェックシート（照明グループ配置図含む）：

施設整備又は既存照明設備の見直しの際に行われる周辺環境への配慮について、それぞれ適切な時機に作成し、関係者（施設整備者、施設管理者、照明環境設計者）の意思統一を図るとともに、実際の照明整備に反映させるために作成される書類。

・チェックリスト：

各種チェックシート類を作成するに当たって必要となる情報とその解説を系統づける一連の表。

（チェック手順）

(1) 「全体照明計画」の策定

- (a)対象施設の施設類型の把握
- (b)対象施設の屋外照明をその目的・機能別に「照明グループ」に分割
- (c)対象施設の周辺環境の把握
- (d)各照明グループを設定することが、施設として適切か、また周辺環境との比較において適切かを検討
- (e)全体照明計画（総合チェックシート、照明グループ配置図）の作成

(2) 「照明グループチェックシート」の作成

- (a)照明設置チェックリストに基づく各照明グループごとのチェック作業
- (b)各照明グループごとに「照明グループチェックシート」の作成

(3) 照明整備後の実測による確認

表 6－6 チェック実施における関係者の対応

チェックの段階	チェック作業を中心的に実施する関係者 (チェック作業責任者)	チェック作業の経緯及び結果を把握しておくことが望ましい関係者
全体照明計画の策定時	建築主(デベロッパー) 施設整備者(施設設計者) 照明環境設計者	施設管理者(管理会社等)
照明グループ チェックシート 作成時	建築主(デベロッパー) 施設整備者(施設設計者) 照明環境設計者	施工者、照明設備業者 施設管理者(管理会社等)
整備後の実測時	建築主(デベロッパー) 施設整備者(施設設計者) 照明環境設計者	施設管理者(管理会社等)

屋外照明等設置チェックリストの構成

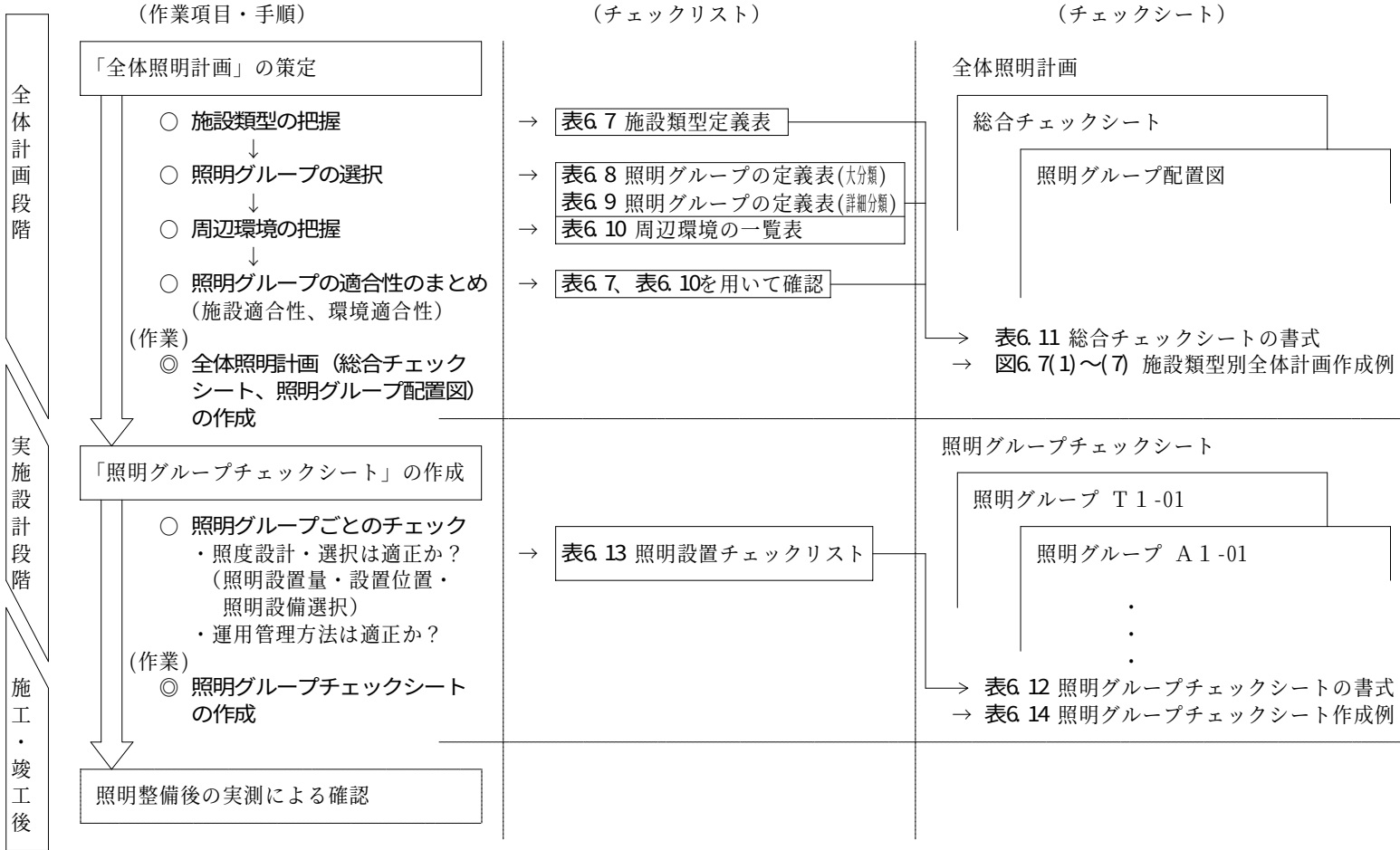


図 6 - 3 屋 外 照 明 等 設 置 チェ ッ ク 作 業 の 構 成

6-3-c 「全体照明計画」の策定

具体的な照明設計（機器選定、実施設計）の前段階において、全体照明計画を策定する。

(1) 対象施設の施設類型の把握

照明による環境影響を把握する上では、まず当該施設の種類と性格を把握しておく必要がある。ここでは、夜間における施設の開放性を主な指標として以下のとおり6種類の分類を定義する。各施設類型の概念を表6－7に示す。

- ・住居系（個別住宅系、集合住宅系）
- ・ビジネス系
- ・公共施設系
- ・広場・公園系
- ・商業施設系
- ・ドライブイン系

注）本章における施設類型は、あくまで夜間の施設開放性等による分類であり、施設の業態と必ずしも対応するものではない。（例：公開空地を有するオフィスビル、夜間営業を行わない商業施設等）

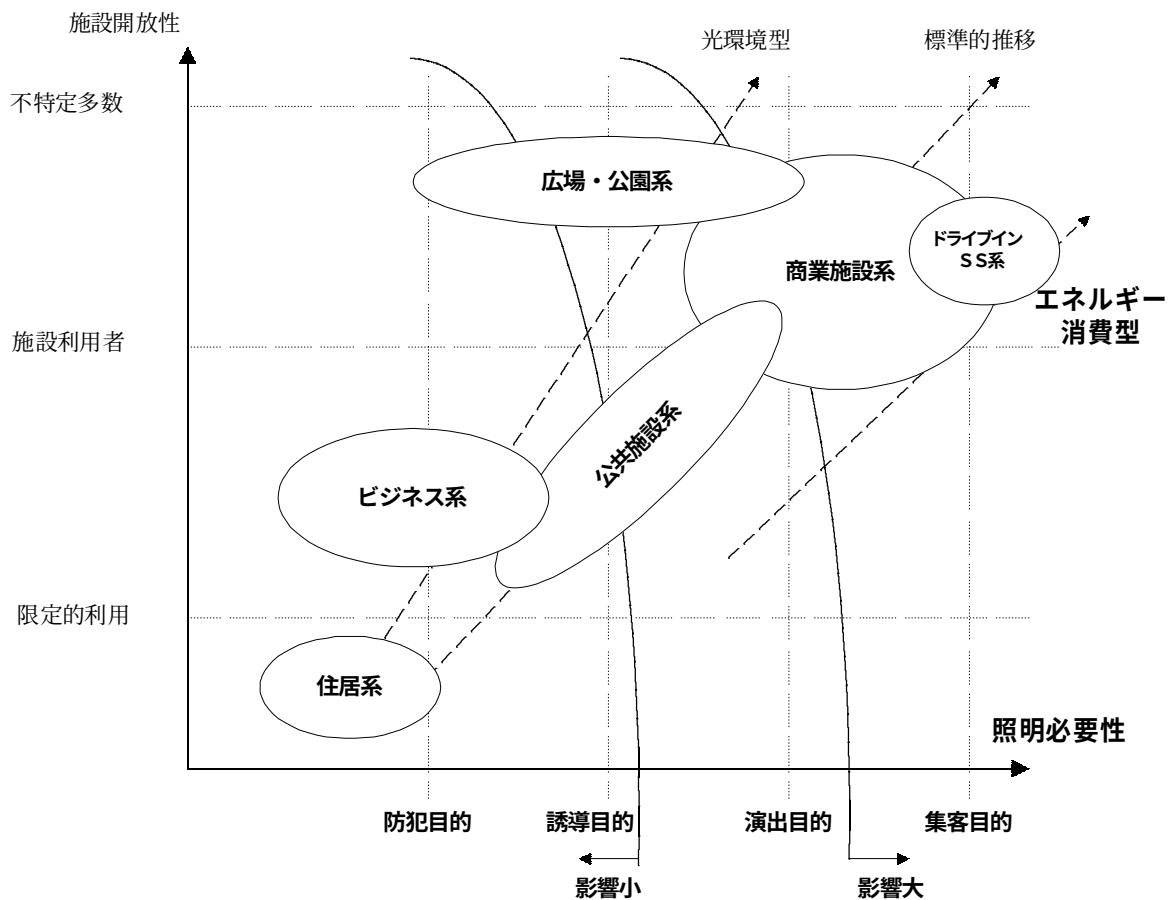


図6－4 光害のための施設類型

(2) 照明グループの設定

施設内に設置する屋外照明は、それぞれ目的及び機能が異なっており、周辺環境への配慮を行うためには、それぞれの屋外照明の目的、機能を把握し、その必要度を検討する必要がある。

ここでは、対象施設の屋外照明をその目的・機能別に「照明グループ」に分割する作業を行う。

(a) 「照明グループ」の定義

対象施設において、類似の照明目的により照明等の整備が行われる一連の照明設備を「照明グループ」と定義する。ただし、同一グループは、配置上も一群と見なせる関係にあるものとする。「照明グループ」は、大きく4類型に分類し、それぞれの分類において、設置条件、機能により、詳細な分類を設定している。表6－8に機能分類（大分類）を示し、表6－9に詳細な機能分類を示す。

注）照明グループと照明設備の配電・制御系統とは必ずしも同一である必要はない。

(b) 「照明グループ」類型（4類型）

- ・ 通行・歩行のための照明（Tグループ）
- ・ 防犯のための照明（Sグループ）
- ・ 誘引・演出のための照明（Gグループ）
- ・ 景観のための照明（Aグループ）

(c) 施設類型に対する「照明グループ」必要性の確認

表6－7に上記における施設類型ごとに、主として設定される「主要照明機能」としての照明グループと、補完的に設定される「補完照明機能」の照明グループを示す。各施設類型において、この「主要照明機能」、「補完照明機能」に設定されている照明グループ以外の照明グループが計画される場合は、その必要性を十分に検討する必要がある。

この作業によって、過剰照明の計画を未然に防ぐとともに、今後のチェックの効率化を図ることができる。

(3) 対象施設の周辺環境の把握

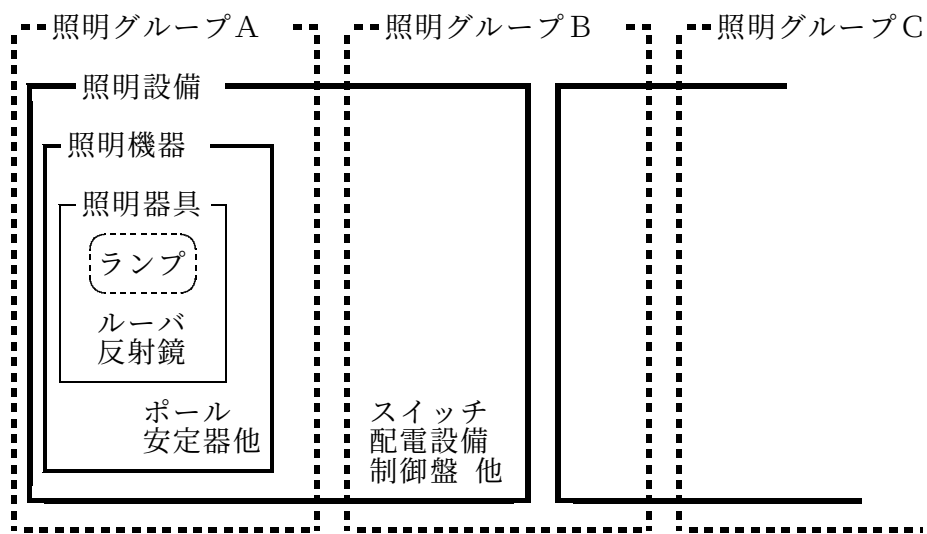
表6－10に対象施設の周辺環境として、障害光を生じさせる対象となる可能性がある事項および、各照明グループとの対応表を示す。

ここで、各照明グループごとに、該当する周辺環境の存在を確認し、表中の△印、○印に該当する場合は、その照明グループの設定を慎重に行うことが必要である。

(4) 全体照明計画（総合チェックシート、照明グループ配置図）の作成

上記(1)から(3)の確認作業を効率的に行うために、表6-11に示すような「総合チェックシート」を作成することが望ましい。また、施設計画における照明グループの配置を明確にするために、「照明グループ配置図」を作成することが望ましい。

「総合チェックシート」及び「照明グループ配置図」の作成例を表6-7(1)～(7)に示す。



※照明グループと照明設備の配電・制御系統とは必ずしも同一である必要はない。

図6-5 屋外照明設備と照明グループの関係

表 6 - 7 施設類型の定義表

機能類型		特徴	施設内部位	キーワード	被照明部位	取付位置	主な照明形態
名称	略 意味						
歩行・通行	T	Traffic	通路	安全確保 障害物視認	床面照度を確保する。	地面 壁 通路周囲	ポール灯 ブラケットライト アプローチ灯
防犯	S	Security	境界部 後背部		最低限照度を確保する。	地面 壁	ポール灯 ブラケットライト
誘引・演出	G	Guide	エントランス ガラス面 壁 屋根・屋上	都市性 メッセージ性 広告伝搬 消費者誘引	エントランスホールの照明体 名称灯標示物 広告物 建築形態	壁 屋根・屋上 建物周囲	名称表示灯 エントランス照明 サイン灯 ライトアップ
景観	A	Atomosphia	外構 中庭 敷地周囲	緑・自然 アートワーク	緑等のランドスケープ	外構 建物周囲	ガーデンライト 埋込ライト ポール灯

表 6 - 8 照明グループの定義表（大分類）

施設類型	施設用途例	施設の特徴	施設利用者	各施設類型に設定される主な照明グループ	
				主要照明機能	補完照明機能
住居系	個別住宅系	開放度が最小、プライバシー重視 夜間屋外照度必要度は最も低い	居住者に限定	歩行・通行(T1) 防犯(S)	誘引・演出(G) 景観(A)
	集合住宅系	利用者は居住者主体に限定され、開放度は低い。 セミパブリック領域ができる。 防犯目的の比重は高い。	居住者に限定	歩行・通行 (T1, T4, T5) 防犯(S)	歩行・通行(T2) 誘引・演出(G) 景観(A)
ビジネス系	オフィスビル 研究所・研修所 工場	利用者は施設利用者に限定され、開放度は比較的低い。 セミパブリック領域はやや広がりを持つ。 多施設類型との複合もある。	施設利用者主体	歩行・通行 (T1, T2,, T4, T5) 防犯(S)	誘引・演出(G) 景観(A) 歩行・通行(T3)
公共施設系	学校・大学 美術館・博物館 市民ホール	施設開放度はやや高いが、施設利用者層は想定できる。 誘導機能の他、景観のための屋外照明が必要になる。 屋外照明のための計画を専門的にコントロールしやすい。	施設利用者と一般	歩行・通行(T) 防犯(S) 景観(A)	誘引・演出(G) 景観(A)
広場・公園系	広場・公園 屋外運動施設	屋外利用が主体となるため、屋外照明の重要度が高い。 不特定多数の利用者への開放性が求められる。 誘導・防犯機能の他、景観のための屋外照明が必要になる。	一般	歩行・通行(T) 防犯(S) 景観(A)	誘引・演出(G) 歩行・通行(T6) 景観(A2)
商業施設系	ショッピングセンター ホテル アミューズメント施設 ショールーム	来訪者を快適に誘導する機能が求められる。 施設の性格上、不特定多数へのアピールが必要である。 施設外部へ漏れ出す照明光がある可能性が高い。	一般／不特定多数	歩行・通行(T) 誘引・演出(G)	防犯(S) 景観(A)
ドライブイン系	ドライブイン スーパー コンビニエンスストア ガソリンスタンド 郊外型量販店	来訪者を誘引するために屋外照明が用いられる。 施設の性格上、不特定多数への直接的なアピールが必要である。 外部へ漏れ出す照明光の量が多く、光環境への影響度が大きい。 施設の目的と光環境整備の方向が背反する。 屋外照明計画を施設利用形態からはコントロールしにくい。	一般／不特定多数	歩行・通行(T) 誘引・演出(G)	防犯(S) 景観(A)

表 6 - 9 照明グループの定義表（詳細分類）

機能類型			分類	特徴	機能	施設内部位	キーワード
名称	略	意味					
歩行・通行	T	Traffic	T1	歩行者のプライベートな領域の通行エリアを照明する。	歩行者／プライベート	玄関アプローチ	床面照度
			T2	歩行者のセミパブリックな領域の通行エリアを照明する。	歩行者／セミパブリック	共用通路	領域一帯の明るさ
			T3	歩行者のハパブリックな領域の通行エリアを照明する。	歩行者／ハパブリック	外部通路	社会性・他者の認知
			T4	自動車のプライベートな領域の通行エリアを照明する。	自動車／プライベート	駐車スペース	障害物視認
			T5	自動車のセミパブリックな領域の通行エリアを照明する。	自動車／セミパブリック	駐車場	領域一帯の明るさ
			T6	自動車のハパブリックな領域の通行エリアを照明する。	自動車／ハパブリック	自動車通路	安全性確保
防犯	S	Security	S1	視認できる明るさを確保し侵入者を牽制する。	暗闇除去	境界部	最低限照度
誘引・演出	G	Guide	G1	名称灯の表示部位を照明する。	部位の表示	エントランス	アイデンティティ
			G2	名称表示とともに、内部照明の表出により内部機能を暗示する。	内部空間の暗示	ガラスファサード	メッセージ性
			G3	他者への積極的な働きかけの意図をもって照明する。	他者への誘引	看板	広告伝搬
景観	A	Atomosphia	A1	植栽・建築の形態・色・材質を穏やかに照明し、視認させる。	夜間景観照明	庭園	緑・自然
			A2	照明させる空間の特徴を表すように、照明する。	空間演出照明	中庭・広場	アートワーク

表 6 - 1 0 施設周辺環境の一覧（及び照明グループとの整合性）

照明エリア周辺環境の状況	照 明 グ ル ー プ										
	歩 行 ・ 通 行 (A)						防犯 (S)	誘 引 演 出 (G)			景 観 (A)
	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	S 1	G 1	G 2	G 3	A 1 : A 2
(a)近接道路、広場等における環境要件											
a-1: 歩行者の通路や広場等である。	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
a-2: 運転者(自動車、自転車)が歩行者の視認に障害を生ずる。	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
a-3: 信号、交通標識等が掲示されている。	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
(b)対面施設に対する環境要件											
b-1: 住宅、居住施設等が存在している。	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
b-2: その他配慮を必要とするべき施設が存在している。	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
(c)周辺活動等に対する要件											
c-1: 天文観察などの研究活動が行われている	△	△	△	△	△	△	△	△	×	×	×
c-2: 農作物の栽培、家畜が存在している。	△	△	△	△	△	△	△	△	△	×	×
(d)自然環境等に対する要件											
d-1: 自然保護地内であるか又は近接している。	△	△	△	△	△	△	△	×	×	×	×
d-2: 野生動植物が生息している。	△	△	△	△	△	△	△	×	×	×	×
d-3: 都市公園等が近接している。	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
(e)その他、配慮が必要な対象が存在する ()	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△

△ ---- 該当照明グループの設定においては、周辺環境への十分な配慮が必要である。
 × ---- 該当照明グループの設定が望ましくない。照明目的を再考のうえ、照明設定の必要性を検討する。

表6 - 1 1 総合チェックシートの書式

施設名称		施設類型			
施設概要	敷地面積	m ²	建築面積	m ²	↳ 選択：住居系（個別住宅、集合住宅）、ビジネス系 公共施設系、広場・公園系、商業施設系、 ドライブイン系

機能 類型	照明グループ			照明目的・機能	施設類型上の 主要照明機能で あるか	採用する照明器具 方式の候補	周辺環境の把握			
	分類	グループ名称	整理番号				障害を与える可能性のある対象（複数選択）	施設周辺の明るさ（照明設置状況）	施設適合性	△の場合の配慮・対策
歩行・ 通行 (T)	T 2	玄関までの通路	T2-1	敷地内歩道照明	○	街路灯	C-2(農作物)、d-2	ほとんど屋外照明なし	△	
防犯 (S)										
誘導・ 演出 (G)										
景観 (A)										

6-3-d 「照明グループチェックシート」の作成

「総合チェックシート」作成時に設定した各照明グループについて、それぞれの照明グループ毎に、表6-12に示す「照明グループチェックシート」を作成し、より具体的な配慮を検討する。このシートは、施設整備において、(設備)実施設計段階から完成までの期間に適切な段階を経て作成されることが望ましい。また出来る限り、全ての照明グループについて作成することが望ましいが、HIDランプを使用しないアプローチ灯等の器具類を通常の方式(過密に設置しないなど)によって整備する場合には、「5. 運用管理の方針」及び「6. 照明機器・数量等の適正さ」の2項目について、確認が行われれば十分であると考えられる。

注) 本チェックシートにおいて確認する総合効率、あくまで目安としての意味しかない。なぜなら、一般に出力(ワット数)の大きい照明器具は、高い効率を実現しやすいからである。出力の小さい器具で単体として効率が低い場合でも、その照明目的上、施設全体としての効率化に寄与する場合も多い。本章は、むしろそのような総合的配慮を推奨するものである。

(1) 照明目的の確認

当該照明グループの照明目的を確認する。ここでは、照明の設置目的などと併せて、照明グループが照度・輝度を与える対象物とその範囲(以下「照明範囲」という)も含めて確認することが必要である。

この照明範囲は、照明設計が行われる場合には、施設管理計画照度を与えるべき一連の空間を指すと考えられるが、照度設計を行わない場合、特にアプローチ灯など配置計画そのものが重要であり照度設計の必要性が低い照明方式が採用される場合など、厳密に規定できない場合においては、管理上水平面照度を与えるべき範囲(例：屋外通路、ポケットパーク等)と考えれば良い。

また、確認された照明範囲は照明対象についての考え方とともに配置図上で整理するものとする。

照明範囲を必要十分に設定することは、「漏れ光」ひいては「障害光」の抑制の根幹をなすものである。よって、導入される照明機器によって照明範囲を規定してしまう等の安易な検討を行うことがないようにする。

なお、ここで確認される照明範囲は、「4. グループ毎の漏れ光(障害光)の鉛直面照度による確認」の際の基本的考え方を方向付けるものである。よって、照明範囲を必要以上に広く設定することは、以降に続く確認事項による環境配慮が不十分となる可能性があるため、避けることが望ましい。

(2) 周辺環境の再確認

「総合チェックシート」の作成時に把握した、潜在的に影響を与える可能性がある周辺環境について、当該グループとの関係性を再確認する。

(3) 照明範囲における明るさの確認

ここでは、照明対象（範囲内歩行者、路面等）、照明範囲が必要とする光学的指標（照度、輝度など）を把握する。照明対象・範囲が必要とする明るさなどを確認するとともに、照度設計等が行われる場合は、その代表的設計値を記入する。

さらに、周辺状況（施設周辺の明るさ、照明の設置状況）を考え、必要以上の照度の設計などを行っていないかを確認することが必要である。

(4) グループ毎の漏れ光・障害光の確認（実測が可能な場合）

「1. 照明目的の確認」において確認された照明範囲の外部にどの程度「漏れ光」が発生しているかを簡易にチェックするとともに、照明グループと関連の強い周辺環境に対し、「障害光」が発生していないことの確認を行う。

(a) 照明目的に照らした「漏れ光」の確認

本項目において、「漏れ光」が照明目的などを踏まえて、過剰になっていないかの確認を行う。一般に「漏れ光」の方向性及び量については、厳密に把握することが難しいが、ここでは照明範囲外への「漏れ光」に関する配慮の手法のひとつとして、鉛直面照度による評価の提案を行う。

(鉛直面照度による漏れ光の評価)

一般に照度設計などにおいては、鉛直面照度を設計する場合が多いと考えられる。このため、「漏れ光」の評価も鉛直面照度によって行うことができれば、実務上効率的であると考えられる。以下に評価をするうえでのポイントを示す。

①漏れ光を評価する場所は、照明範囲の境界とする。（境界が敷地内であっても「漏れ光」を認識することが望ましい）また、厳密に照明範囲を規定できない場合は、管理上、水平面照度を与える範囲を考えればよい。また、通常は路面上 1.5 mでの鉛直面照度とする。

②漏れ光を評価する方向は、照明範囲境界から範囲内に向けて適切な方向であること。

③評価基準値として、一律の数字を示すことは困難であるが、一つの目安として、C I E（国際照明委員会）における「屋外照明設備による障害光の規制ガイド（3 rd Draft）」に提案されている鉛直面照度（灯火管制前）の数値が挙げられる。

照度設計を行う場合には、以下の参考値をなるべく下回るように配慮することが望ましいが、周辺の照明環境等により現実的な値とならない場合はその限りではない。

④測定値は、照度測定器の精度のばらつきがあると考えられるため、有効数字は2桁で評価し、小数点以下は四捨五入して用いることが望ましい。

(例) 実測値 21.4 lx → 21 lx
 5.5 lx → 6 lx

0.2 lx → 0 lx

照明範囲境界から範囲内に向けての鉛直面照度の参考値

	照明環境Ⅰ	照明環境Ⅱ	照明環境Ⅲ	照明環境Ⅳ
鉛直面照度(Lx)	2 lx	5 lx	10 lx	25 lx

(数値の出典) C I E 「屋外照明設備による障害光の規制ガイド(3 rd Draft)」

(b) 影響可能性がある周辺環境に対する配慮(「障害光」の抑制)

ある照明が「障害光」の原因となっているか(又は「障害」とならない程度まで抑制されているか)の判断基準を一律に示すのは困難である。これは、障害を受ける対象が、歩行者などの人間である場合、あるいは家畜、農作物、野生動植物、さらには「夜空」というように様々であるためであり、対象によっては、どの程度の光で影響が生じるのかの知見の蓄積も十分ではない。

輝度に対する目安としては、道路(自動車運転者)に対する J I S 「道路照明基準」や歩行者に対する「歩行者のための屋外公共照明基準」等におけるグレア抑制の考え方を活用することができるが、家畜や野生動物への保証とはならない。

また、照度に関する目安を設定することも難しいが、一つの基準としては、C I E (国際照明委員会)における「屋外照明設備による障害光の規制ガイド(3 rd Draft)」に提案されている鉛直面照度の灯火管制後の数値が挙げられる。ただし、この数値をクリアしていれば、全く周辺環境に影響がないとは必ずしも言い切れないので、照明の影響を受ける対象物の性格を考慮のうえ、適切な配慮をすることが必要である。

周辺環境の確認で把握した対象物近傍での鉛直面照度の目安

	照明環境Ⅰ	照明環境Ⅱ	照明環境Ⅲ	照明環境Ⅳ
鉛直面照度(Lx)	0 lx	0 ~ 1 lx	0 ~ 2 lx	0 ~ 4 lx

(鉛直面照度による障害光の評価)

- ①人工光の影響をうける周辺環境の対称物に対し、その近傍(特に設定できない場合は、施設境界が目安)での鉛直面照度を計測する。計測は、施設が整備される前と、施設整備後の両方で行い、照明整備による照度の変換を定量的に把握することが望ましい。
- ②鉛直面照度は、周辺環境対象物のうち、最も影響が大きいと考えられる地点から、照明グループがある方向に向けて測定されることが前提である(該当

鉛直面に他グループが存在する場合には、それらの重複値として基準値以下であることが必要である)。

③照明グループ整備前に既に、(影響対象を含む施設やその他の施設の照明によって)目標値を上回っている場合には、その当該施設における将来の照明計画を把握した上で、適切な配慮がなされることが望ましい。

④測定値は、照度測定器の精度のばらつきがあると考えられるため、有効数字は2桁で評価し、小数点以下は四捨五入して用いることが望ましい。

(例) 実測値 21.4 lx → 21 lx
5.5 lx → 6 lx
0.2 lx → 0 lx

(5) 運用管理方針の確認

主に、当該照明グループにおける点灯時間及び減灯時間帯及び減光率の考え方、さらにメンテナンスにおける確認事項を整理する。

(6) 照明機器・数量の適正さの確認

照明グループ内に設定される個別の照明機器の仕様についてリストを作成し、表6-13に示すチェックリストにより、個々の照明が適正な仕様になっているか、投光器などにおいては適切な設置が行われているかの確認を行う。さらにチェック事項に該当する場合は、その対策を検討することが必要である。

表6-13中には、それぞれのチェック事項に対応する形で、対策の方向が示されている。また、資料編には設置箇所別の配慮事項の一覧表を示すので併せて参考にすることが望まれる。

注) 総合効率の考え方は、「街路照明器具のガイド」に準じ、安定器を含む消費電力当たりの器具発生光束とする。ただし、先にも述べたように、照明方式毎の総合効率の向上が、必ずしも全体照明計画として捉えた場合の効率化に寄与するとは限らないと考えられる。

6-3-e 照明整備後の実測による確認

特に大規模施設や周辺環境への影響が大きいと考えられる施設については、施設完成後に実測による影響の有無の確認を「照明チェックシート」中の「4. グループ毎の漏れ光(障害光)の鉛直面照度による確認」に基づいて行うことが望ましい。

また、特に動植物への影響については、どの程度の漏れ光が影響を及ぼすのかの知見が蓄積されていない部分が多く、光学的基準などを設定することが困難であるのが実状である。「照明チェックシート」においては、対象物直前での照度の目標値を最低でも満たしていることが望まれるとしたが、仮にこの基準値以下であっても、影響を生じる可能性が考えられるので、十分に注意した

配慮を行う必要がある。

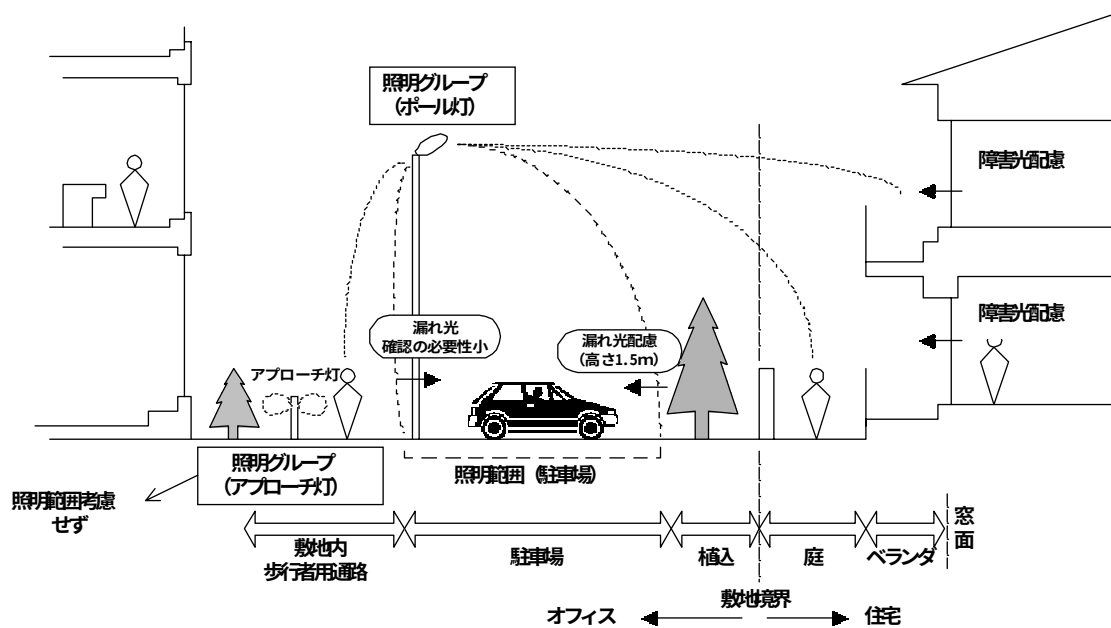


図6 - 6 照明グループと照明範囲の考え方

施設類型 _____ 表 6 - 1 2 照 明 グ ル ー プ チ ェ ッ ク シ ー ト の 書 式
 照明グループ名称 _____ 整理番号 _____

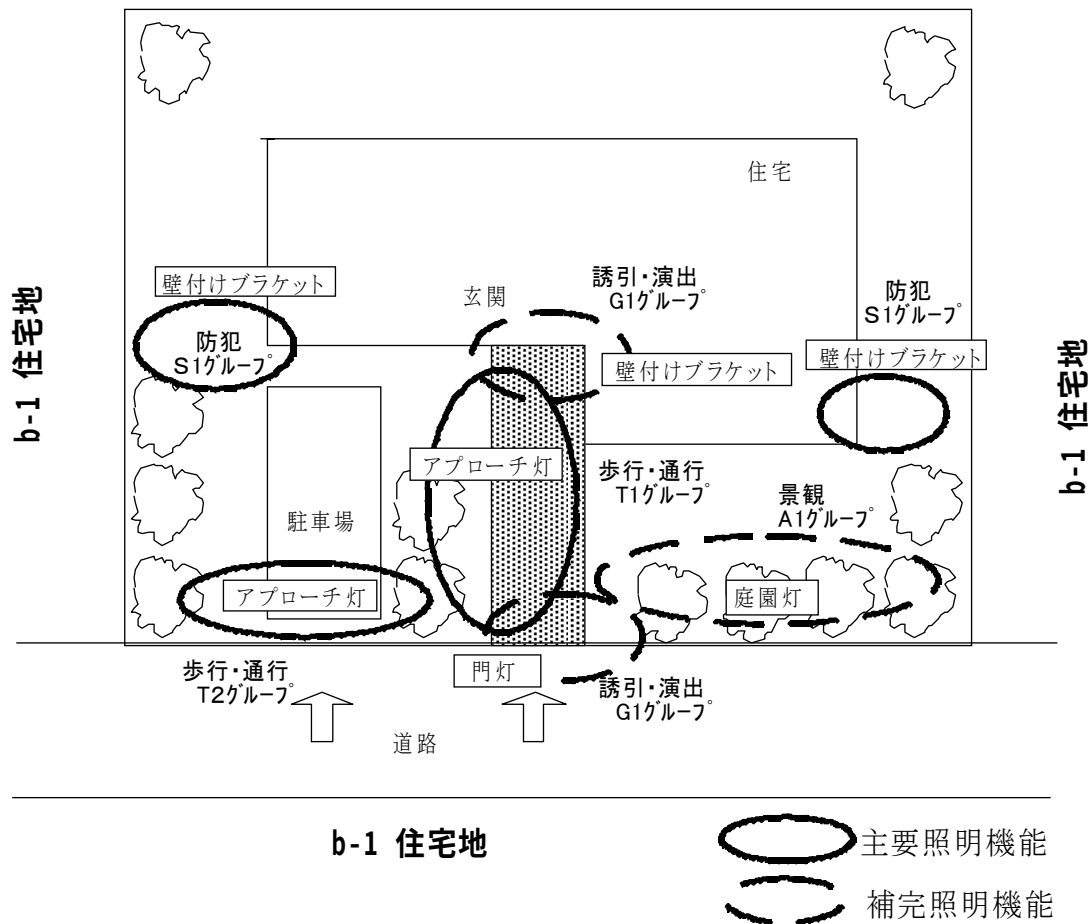
1. 照明目的 確 認 チェック	(当該照明グループにおける照明目的の記入) ☐ 周辺環境を含め総合的に判断して、照明目的として適切か				2. 周辺環境 の再確認 (特記事項)	(該当照明グループが影響する周辺環境)																												
3. 照明範囲 における 明るさの 設 定 設計値が ある場合	(照明対象が必要とする照度確認) 代表的照度設計値 (あるいは用いた既存基準値) 鉛直面 (地上1.5m) lx 水平面 (傾度) $\frac{lx}{m^2}$ (地上0m)				チェック ☐ JIS・技術指針などの既存基準を満たしているか ☐ 周辺の明るさ等の状況と比べ、必要以上の照度等を設定していないか																													
4. グループ毎 の漏れ光 (障害光)の 鉛直面照度による確認 (実測が可能な場合)	(1)「漏れ光」に関する配慮（照明範囲境界） ・ 1. において確認した照明目的（照明範囲）の境界での「漏れ光」の程度を確認する。（敷地内であっても「漏れ光」を認識することが望ましい） ・ 厳密に照明範囲を規定できない場合は、管理上、水平面照度を与える範囲を考えればよい。 ・ 照明範囲境界から範囲内に向けての値。 鉛直面照度（地上1.5m） <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>設 計 値</td> <td>lx</td> <td>実 測 値</td> <td>lx</td> </tr> </table> 照明グループ境界での照度めやす（参考値） <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>照明環境Ⅰ</td> <td>照明環境Ⅱ</td> <td>照明環境Ⅲ</td> <td>照明環境Ⅳ</td> </tr> <tr> <td>鉛直面照度</td> <td>2 lx</td> <td>5 lx</td> <td>10 lx</td> <td>25 lx</td> </tr> </table>				設 計 値	lx	実 測 値	lx		照明環境Ⅰ	照明環境Ⅱ	照明環境Ⅲ	照明環境Ⅳ	鉛直面照度	2 lx	5 lx	10 lx	25 lx	(2)「障害光」に関する配慮 ・ 2. で確認した人工光の影響をうける周辺環境の対象物に対し、その近傍（特に設定できない場合は、施設境界が目安）での鉛直面照度を計測する。 ・ 鉛直面照度は、周辺環境対象物のうち、最も影響が大きいと考えられる地点から、照明グループがある方向に向けて測定されることが前提である。 実測値（鉛直面照度） <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>現状(整備前)</td> <td>lx</td> <td>整備後</td> <td>lx</td> </tr> </table> 周辺環境再確認で把握し対象物近傍での鉛直面照度めやす <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>照明環境Ⅰ</td> <td>照明環境Ⅱ</td> <td>照明環境Ⅲ</td> <td>照明環境Ⅳ</td> </tr> <tr> <td>鉛直面照度</td> <td>0 lx</td> <td>1 lx</td> <td>2 lx</td> <td>4 lx</td> </tr> </table>		現状(整備前)	lx	整備後	lx		照明環境Ⅰ	照明環境Ⅱ	照明環境Ⅲ	照明環境Ⅳ	鉛直面照度	0 lx	1 lx	2 lx	4 lx
設 計 値	lx	実 測 値	lx																															
	照明環境Ⅰ	照明環境Ⅱ	照明環境Ⅲ	照明環境Ⅳ																														
鉛直面照度	2 lx	5 lx	10 lx	25 lx																														
現状(整備前)	lx	整備後	lx																															
	照明環境Ⅰ	照明環境Ⅱ	照明環境Ⅲ	照明環境Ⅳ																														
鉛直面照度	0 lx	1 lx	2 lx	4 lx																														

表 6 - 1 2 照 明 グ ル ー プ チ ェ ッ ク シ ー ト の 書 式 (つ づ き)

5. 運用管理 方針の確認	(点灯・消灯時刻、減灯方式などの方針を記入)
チェック ☐ 適切な点灯時間の設定が計画されているか ☐ 深夜などの減灯、消灯は可能か (安全、防犯等の要素を総合的に判断して)	

6. 照明機器・数量の適正さの確認

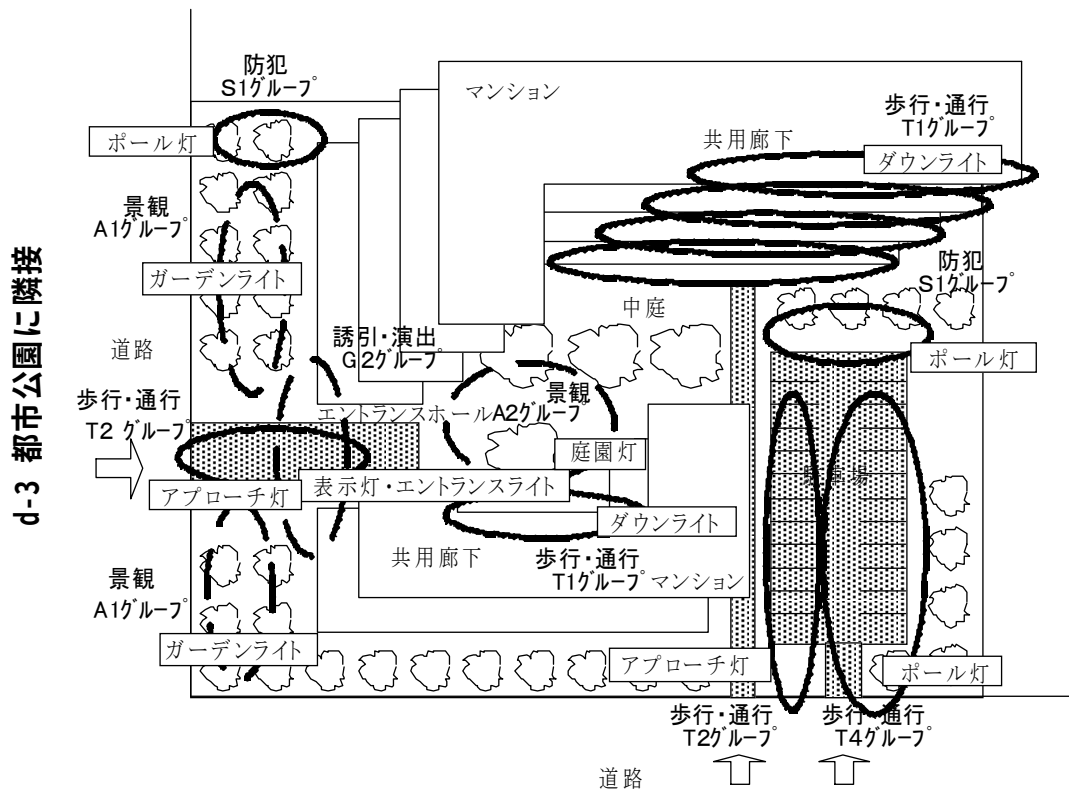
照明仕様・設置数								別表チェック事項 に当てはまる項目 がある	→ Yesの場合の 対策事項	
照明方式	機器型式	ランプ容量	基数	光源種類	上方光束比	照明率	総合効率			
例	街路灯	M社〇〇	250 W	1 0	水銀灯	4 %	5 0 %	6 0 lm/W	☒ Yes・No	ルーバの設置
1			W			%	%	lm/W	Yes・No	
2			W			%	%	lm/W	Yes・No	
3			W			%	%	lm/W	Yes・No	



総合チェックシート記入例（個別住宅系）

機能 類型	照明グループ			照明目的・機能	施設類型上の 主要照明機能で あるか	採用する照明器具 方式の候補	周辺環境の把握			
	分類	グループ名称	施設番号				隣近所と与える可能性のある対象（施設選択）	施設周辺の明るさ（照明設備状況）	施設適合性	△の場合の配慮・対策
歩行・通行 (T)	T 1	玄関	T1-1	歩行者(フﾟﾗｲﾊﾞｰﾄ)	○	アプローチ灯	b-1（対面住居）	防犯蛍光灯のみ		
	T 4	駐車場入口	T4-1	自動車(ﾌﾟﾗｲﾊﾞｰﾄ)	×	アプローチ灯	b-1（対面住居）	防犯蛍光灯のみ		
防犯(S)	S 1	庭の防犯	S1-1	暗闇除去	○	ブラケット	なし			
誘導・演出 (G)	G 1	表札表示	G1-1	部位の表示	×	門灯（名称表示）	なし			
景観(A)	A 1	庭景觀照明	A1-1	夜間景觀照明	×	ｶﾞｰﾃﾞﾝﾗｲﾄ	b-1（対面住居）	防犯蛍光灯のみ	△	深夜消灯

図6 - 7 (1) 全体照明計画作成例（個別住宅系）



d-3 都市公園に隣接



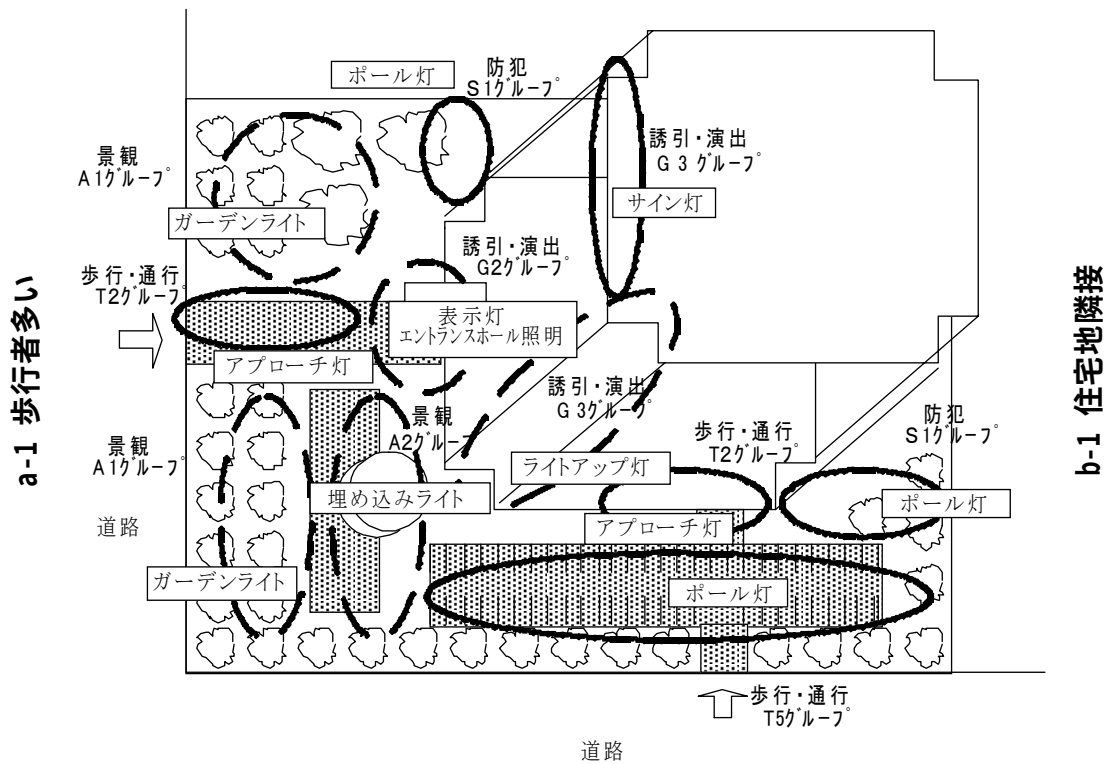
主要照明機能

補完照明機能

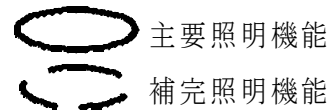
総合チェックシート記入例（集合住宅系）

機能 類型	照明グループ			照明目的・機能	施設型上の 主要照明機能で あるか	採用する照明器具 方式の候補	周辺環境の把握			
	分類	グループ名称	整理番号				隣接する可能性のある対象（施設型別）	施設周辺の明るさ（照明設備状況）	施設適合性	△の場合の配慮・対策
歩行・通行 (T)	T 1	マンション外廊下	T1-1	住民(アライメント)	○	ダウンライト	なし	中庭の明るさが少し低く		
	T 2	マンション入口	T2-1	住民(アライメント)	×	アプローチ灯	d-3（都市公園隣接）	防犯灯なし（かなり暗い）	△	（防犯兼用）
	T 4	駐車場	T4-1	自動車(アライメント)	○	ポール灯	なし	防犯灯なし（かなり暗い）		
防犯(S)	S 1	マンション裏手	S1-1	暗闇除去	○	ポール灯	d-3（都市公園隣接）	防犯灯なし（かなり暗い）	△	防犯上必要
誘導・演出 (G)	G 2	エントランス演出	G2-1	内部空間の暗示	×	エントランス照明の漏光	d-3（都市公園隣接）	防犯灯なし（かなり暗い）	△	深夜減灯
景観(A)	A 1	庭景観照明	A1-1	夜間景観照明	×	ガーデンライト	d-3（都市公園隣接）	防犯灯なし（かなり暗い）	△	深夜減灯
	A 2	中庭景観照明	A2-1	夜間景観照明	×	ガーデンライト	なし	外廊下の明るさが低く		

図6 - 7 (2) 全体照明計画作成例（集合住宅系）



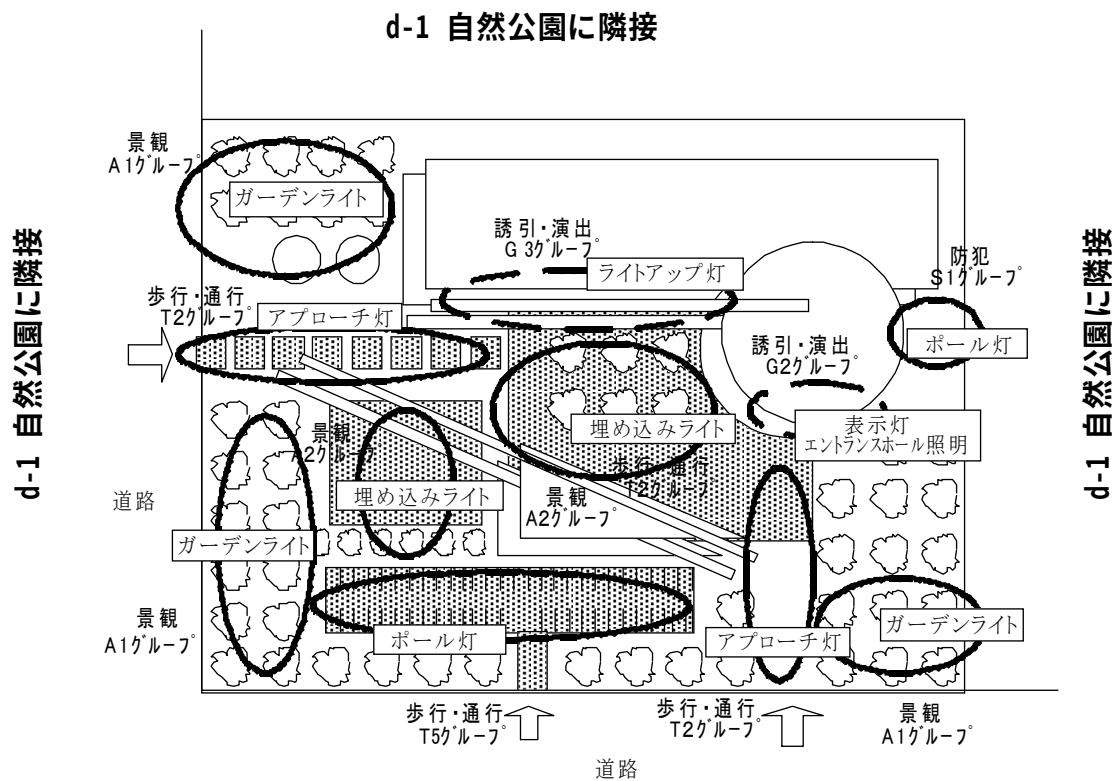
a-2 国道隣接



総合チェックシート記入例（ビジネス系）

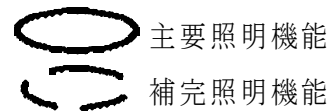
機能 類型	照明グループ			照明目的・機能	施設類型上の 主要照明機能で あるか	採用する照明器具 方式の候補	周辺環境の把握			
	分類	グループ名称	施設番号				隣接を与える可能性のある対象（施設選定）	施設周辺の明るさ（照明設備状況）	施設適合性	△の場合の配慮・対策
歩行通行 (T)	T 2	建物入口	T2-1	施設利用者通行	○	アプローチ灯	a-1（歩行者が多い）	街路灯がある		防犯兼用
	T 5	駐車場	T5-1	自動車（公共）	○	ポール灯	a-2（国道隣接）	道路灯、街路灯設置		
防犯（S）	S 1	建物裏手	S1-1	暗闇除去	○	ポール灯	b-1（住宅地隣接）	防犯灯がある		防犯上必要
誘導演出 (G)	G 2	エントランス演出	G2-1	内部空間の暗示	×	エントランス照明の漏光	なし			
	G 3	建物名称演出	G3-1	建物名称提示	×	名称サイン灯	なし			
景観（A）	A 1	庭景觀照明	A1-1	夜間景観照明	×	ガーデンライト	a-1（歩行者が多い）	街路灯がある	△	深夜消灯
	A 2	噴水照明	A2-1	夜間景観照明	×	ガーデンライト	なし	隣接ポール灯の明かりが漏く		

図6 - 7 (3) 全体照明計画作成例（ビジネス系）



d-1 自然公園に隣接

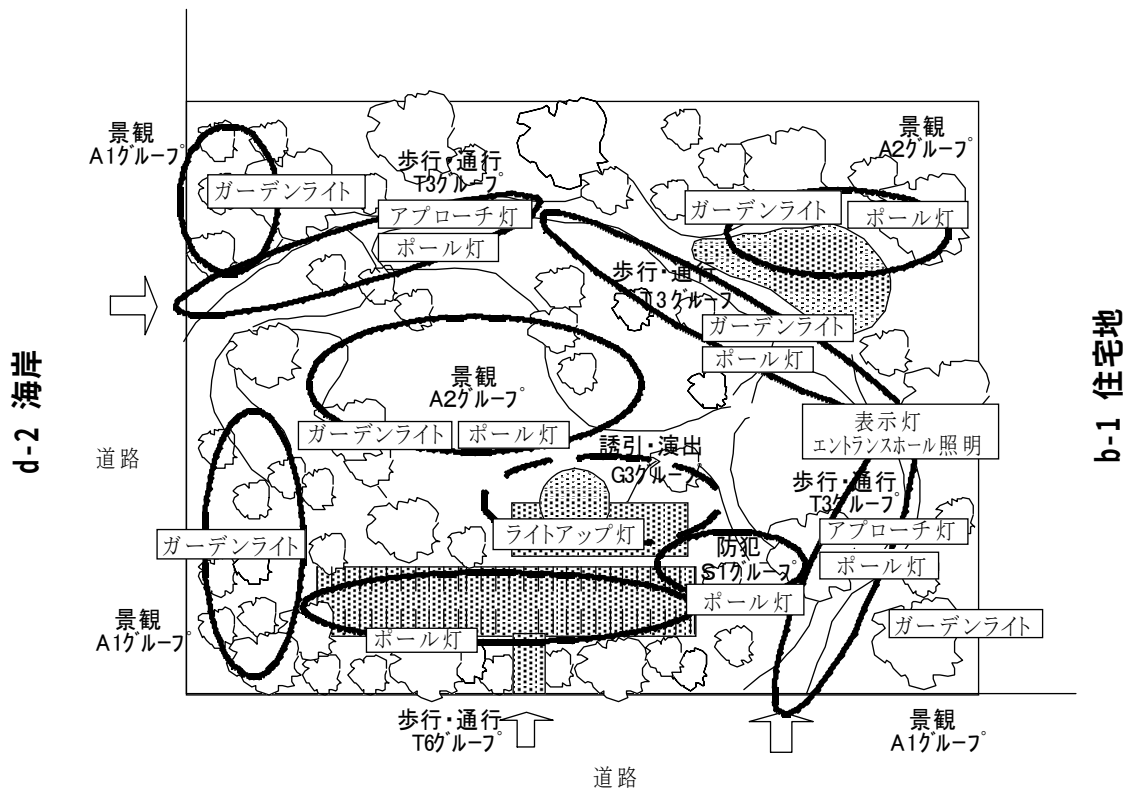
c-1 1km先に天文台



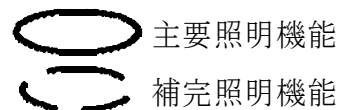
総合チェックシート記入例（公共施設系）

機能 類型	照明グループ			照明目的・機能	施設類型上の 主要照明機能で あるか	採用する照明器具 方式の候補	周辺環境の把握			
	分類	グループ名称	整理番号				隣接する可能性のある対象（施設名称）	施設周辺の明るさ（照明設置状況）	施設適合性	△の場合の配慮・対策
歩行・通行 (T)	T 2	建物入口	T2-1	施設利用者通行	○	アプローチ灯	d-1（自然公園隣接）	屋外照明なし	△	ルーバ設置
	T 5	駐車場	T5-1	自動車（公共）	○	ボール灯	c-1（1km先に天文台）	街路灯設置	△	漏光配慮
防犯（S）	S 1	建物裏口	S1-1	暗闇除去	○	ボール灯	d-1（自然公園隣接）	屋外照明なし	△	防犯上必要
誘導・演出 (G)	G 2	エントランス演出	G2-1	内部空間の暗示	×	エントランス照明の漏光	c-1, d-1（自然公園, 天文台）		×	外部への漏光防止検討
	G 3	建物ライトアップ	G3-1	建物名称提示	×	投光器	c-1, d-1（自然公園, 天文台）		×	必要性を検討
景観（A）	A 1	庭景観照明	A1-1	夜間景観照明	○	ガーデンライト	c-1, d-1（自然公園, 天文台）	屋外照明なし	×	深夜消灯
	A 2	広場照明	A2-1	夜間景観照明	×	埋込ライト	c-1, d-1（自然公園, 天文台）		×	ボール灯に変更

図6 - 7 (4) 全体照明計画作成例（公共施設系）



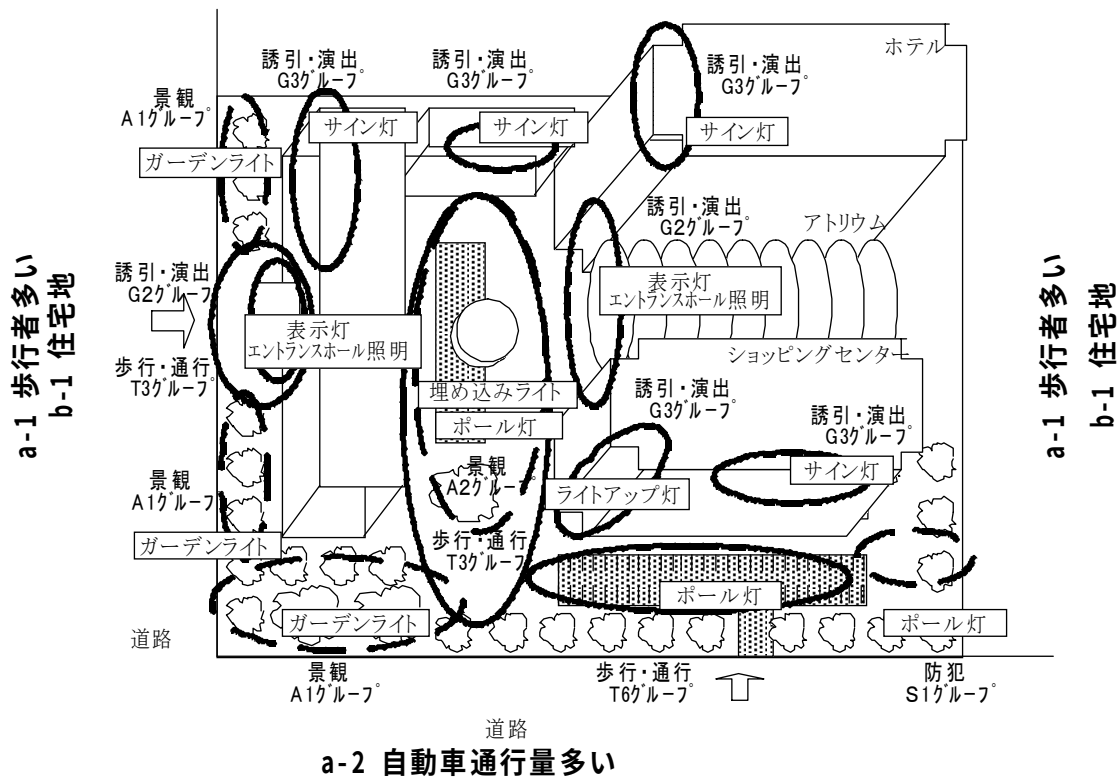
b-1 住宅地



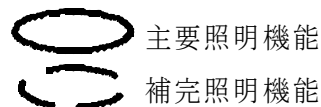
総合チェックシート記入例（広場・公園系）

機能 類型	照明グループ			照明目的・機能	施設類型上の 主要照明機能で あるか	採用する照明器具 方式の候補	周辺環境の把握			
	分類	グループ名称	整理番号				障害を生ずる可能性のある対象（施設選定）	施設周辺の明るさ（照明設置状況）	施設適合性	△の場合の配慮・対策
歩行・通行 (T)	T 3	公園内小道	T3-1	公園利用者通行	○	アプローチ灯・ポール灯	d-2（海岸隣接）	屋外照明なし	△	ルーバ設置
	T 6	駐車場	T6-1	自動車（公共）	○	ポール灯	b-1（住宅地）	街路灯設置	△	漏光配慮
防犯（S）	S 1	暗闇除去	S1-1	暗闇除去	○	ポール灯	d-2（海岸隣接）	屋外照明なし	△	ルーバ設置
誘導演出 (G)	G 3	モニュメント演出	G3-1	モニュメント照明	×	投光器	b-1, d-2（海岸, 住宅地）		×	深夜消灯
景観（A）	A 1	庭景観照明	A1-1	夜間景観照明	○	ガーデンライト	b-1, d-2（海岸, 住宅地）	屋外照明なし	×	深夜消灯
	A 2	広場照明	A2-1	夜間景観照明	×	ガーデンライト・ポール灯	b-1, d-2（海岸, 住宅地）	屋外照明なし	×	ポール灯に変更

図6 - 7 (5) 全体照明計画作成例（広場・公園系）



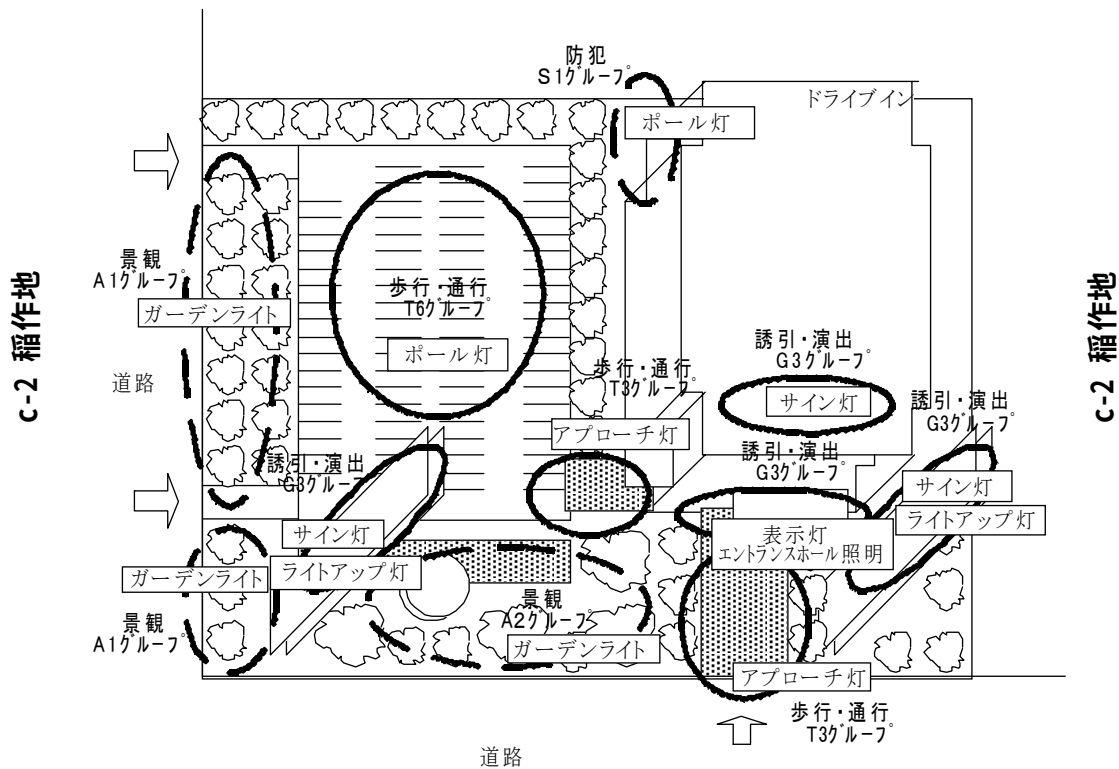
b-1 住宅地



総合チェックシート記入例（商業施設系）

機能 類型	照明グループ			照明目的・機能	施設類型上の 主要照明機能で あるか	採用する照明器具 方式の候補	周辺環境の把握			
	分類	グループ名称	施設番号				隣接する可能性のある対象（機能区分）	施設周辺の明るさ（照明設備状況）	施設適合性	△の場合の配慮・対策
歩行通行 (T)	T 3	中央通路	T3-1	施設利用者通行	○	アパロチ・ホール	a-1, b-1 (住宅地)	街路灯		
	T 6	駐車場	T6-1	自動車(公共)	○	ポール灯	a-2, b-1(車道・住宅地)	道路・街路灯		
防犯(S)	S 1	裏口の防犯	S1-1	暗闇除去	×	ポール灯	a-1, b-1 (住宅地)	街路灯		防犯上必要
誘導演出 (G)	G 2	エントランス演出	G2-1	他者への誘引	○	エントランス照明の漏光	a-1, b-1 (住宅地)	街路灯	△	外部への漏光防止対策
	G 3	モニュメント演出	G3-1	他者への誘引	○	投光器	a-1, b-1 (住宅地)	街路灯	△	必要性検討
景観(A)	A 1	庭景観照明	A1-1	夜間景観照明	×	ガーデンライト	a-1, b-1 (住宅地)	街路灯	△	深夜消灯
	A 2	広場照明	A2-1	夜間空間演出	×	埋込灯・投光器	敷地外への漏光なし			

図6 - 7 (6) 全体照明計画作成例（商業施設系）



c-2 稲作地

主要照明機能
補完照明機能

総合チェックシート記入例（ドライブイン系）

機能 類型	照明グループ			照明目的・機能	施設類型上の 主要照明機能で あるか	採用する照明器具 方式の候補	周辺環境の把握			
	分類	グループ名称	整理番号				暗闇をなせる可能性のある対象（複数選択）	施設周辺の明るさ（照明設置状況）	施設適合性	△の場合の配慮・対策
歩行・通行 (T)	T 3	エントランス通路	T3-1	施設利用者通行	○	埋込灯・ポール灯	c-2（稲作地）	防犯灯（少数）	△	ルーバ設置
	T 6	駐車場	T6-1	自動車（公共）	○	ポール灯	c-2（稲作地）	道路灯	△	ルーバ設置
防犯(S)	S 1	裏口の防犯	S1-1	暗闇除去	×	ポール灯	c-2（稲作地）	なし（かなり暗い）	△	ルーバ設置
誘導・演出 (G)	G 2	エントランス演出	G2-1	他者への誘引	○	エントランス照明の漏光	c-2（稲作地）	防犯灯（少数）	×	外部への漏光防止検討
	G 3	看板照明	G3-1	屋外広告	○	投光器	c-2（稲作地）	防犯灯（少数）	×	ルーバ設置
景観(A)	A 1	庭景観照明	A1-1	夜間景観照明	×	ガーデンライト	c-2（稲作地）	防犯灯（少数）	×	深夜消灯
	A 2	空間演出照明	A2-1	夜間空間演出	×	埋込灯・投光器	c-2（稲作地）	防犯灯（少数）	×	深夜消灯

図6 - 7 (7) 全体照明計画作成例（ドライブイン系）

表 6 - 1 4 照明グループチェックシートの記入例

施設類型 ドライブイン系 照明グループ名称 駐車場照明 整理番号 T 6 - 1

1. 照明目的 確認	(当該照明グループにおける照明目的の記入) 施設利用者のための駐車場照明		2. 周辺環境 の再確認 (特記事項)	(該当照明グループが影響する周辺環境) C - 1 (道路を挟んで稲作地が ひろがっている) ・稲作へは 5 lux以下で影響がないといわ れている						
☒ チェック	☐ 周辺環境を含め総合的に判断して、照明目的として適切か									
3. 照明範囲 における 明るさの 設定 → (設計値が ある場合)	(照明基準が必要とする照度確認) 道路基準に等しい照度が必要と考えられる <table border="1"> <tr> <td>代表的照度設計値 (あるいは用いた既存基準値)</td> <td>鉛直面 (地上 1.5 m)</td> <td>5 lx</td> <td>水平面 (離度 0m)</td> <td>5 lx/m²</td> <td>(地上)</td> </tr> </table>				代表的照度設計値 (あるいは用いた既存基準値)	鉛直面 (地上 1.5 m)	5 lx	水平面 (離度 0m)	5 lx/m ²	(地上)
代表的照度設計値 (あるいは用いた既存基準値)	鉛直面 (地上 1.5 m)	5 lx	水平面 (離度 0m)	5 lx/m ²	(地上)					
4. グループ毎 の漏れ光 (障害光)の 鉛直面照度による確認 (実測が可能な 場合)	(2) 「障害光」に 関する配慮 ・ 2. で確認した人工光の影響をうける周辺環境の対象物に 対し、その近傍 (特に設定できない場合は、施設境界が目 安) での鉛直面照度を計測する。 ・ 鉛直面照度は、周辺環境対象物のうち、最も影響が大きい と考えられる地点から、照明グループがある方向に向けて 測定されることが前提である。									
鉛直面照度 (地上 1.5 m) <table border="1"> <tr> <td>設 計 値</td> <td>5 lx</td> <td>実 測 値</td> <td>4 lx</td> </tr> </table>					設 計 値	5 lx	実 測 値	4 lx		
設 計 値	5 lx	実 測 値	4 lx							
実測値 (鉛直面照度) <table border="1"> <tr> <td>現状 (整備前)</td> <td>0 lx</td> <td>整備後</td> <td>1 lx</td> </tr> </table>					現状 (整備前)	0 lx	整備後	1 lx		
現状 (整備前)	0 lx	整備後	1 lx							
照明グループ境界での照度めやす (参考値) <table border="1"> <tr> <td>照明環境 I 照明環境 II 照明環境 III 照明環境 IV</td> <td>照明環境 I 照明環境 II 照明環境 III 照明環境 IV</td> </tr> <tr> <td>鉛直面照度 2 lx 5 lx 10 lx 25 lx</td> <td>鉛直面照度 0 lx 1 lx 2 lx 4 lx</td> </tr> </table>					照明環境 I 照明環境 II 照明環境 III 照明環境 IV	照明環境 I 照明環境 II 照明環境 III 照明環境 IV	鉛直面照度 2 lx 5 lx 10 lx 25 lx	鉛直面照度 0 lx 1 lx 2 lx 4 lx		
照明環境 I 照明環境 II 照明環境 III 照明環境 IV	照明環境 I 照明環境 II 照明環境 III 照明環境 IV									
鉛直面照度 2 lx 5 lx 10 lx 25 lx	鉛直面照度 0 lx 1 lx 2 lx 4 lx									

表 6 - 1 4 照明グループチェックシートの記入例 (つづき)

5. 運用管理 方針の確認	(点灯・消灯時刻、減灯方式などの方針を記入) 営業時間 (夜 10 時) 終了後、1 時間後に消灯を予定している。
☒ チェック	☐ 適切な点灯時間の設定が計画されているか ☐ 深夜などの減灯、消灯は可能か (安全、防犯等の要素を総合的に判断して)

6. 照明機器・数量の適正さの確認

照明仕様・設置数		ランプ容量	基数	光源種類	上方光束比	照明率	総合効率	別表チェック事項 に当てはまる項目 がある	→ Yes の場合の 対策事項
照明方式	機器型式								
例 街路灯	M 社 ○ ○	250 W	1 0	水銀灯	4 %	5 0 %	6 0 lm/W	☒ Yes • No	ルーバの設置
1 ポール灯	M 社 △ △ △ △ △	100 W	5 本	水銀灯	5 %	5 0 %	6 0 lm/W	☒ Yes • No	ルーバの設置
2 投光器 (入口 料金所用)	M 社 ○ × ○ ×	250 W	1	高圧ナトリウム	— %	— %	6 0 lm/W	☒ Yes • No	設置角度の調整
3		W			%	%	lm/W	Yes • No	

「屋外照明等設置チェックリスト」技術関連資料

資料1 設置個所別の配慮事項一覧表

表6-15 設置個所別の配慮事項一覧表(1)

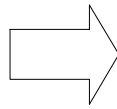
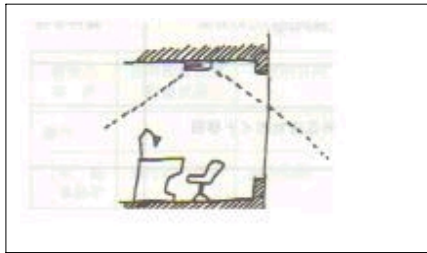
建物の場 所	照明設置位置・設置状況	照明目的	推奨照明設備	光害防止のため対策	維持管理
屋内					
家 庭 事務所	窓付近の天井	室内照明	蛍光灯	・窓外への光漏れの低減 ・カーテンの利用 ・ブラインドの利用	・こまめな消灯 ・ランプの清掃
店 舗 ショールーム	窓付近の天井 入口ドア付近	店舗内照明	・蛍光灯 ・投光電球類 (配光の制御)	・窓外への直接の光の漏れの低減 ・照明設置位置、角度の調整による外部の環境への障害光の低減 ・窓部上部へのひさし設置 上方への光の遮断	・夜間、深夜の減灯 ・ランプの清掃
	窓付近の天井 ドア付近	展示物の ライトアップ	・HID投光器 ・投光電球類 (配光の制御)	・窓外への直接の光の漏れの低減 ・照明設置位置、角度の調整による外部の環境への障害光の低減 ・窓部上部へのひさし設置 上方への光の遮断	・夜間、深夜の消灯 ・ランプの清掃
ショー ウインド	天井、床設置	ライトアップ 演出	・蛍光灯 ・投光電球類	・外への直接の光の漏れの低減 ・照明設置位置、角度の調整による外部の環境への障害光の低減 ・床設置投光器の調整による外部への上方光の低減 ・窓部上部へのひさし設置 上方への光の遮断	・夜間、深夜の消灯 ・照明機器が少なく てすむ演出の工夫
ひさし下 ・ビロティ (建物入口)	天井	照明	・コハ [®] 外蛍光灯	・照明設置位置、角度の調整による外部の環境への障害光の低減 ・照明設置位置、角度の調整による外部上方への光漏洩の低減	
建物壁面					
家 庭	門灯(玄関付近)	玄関付近照明	蛍光灯ランプ (コハ [®] 外蛍光灯) 白熱灯 →コハ [®] 外蛍光灯 への変更	・照明設置位置、角度の調整による外部の環境への障害光の低減 ・照明設置位置、角度の調整による外部上方への光漏洩の低減	・深夜の減灯 ・ランプの清掃
事務所 店 舗	街路灯を兼ねる もの	街路照明	街路灯 街路照明機器ガイド の基準に適合するもの (「あんしん」の 照明機器)	・「街路照明機器ガイド」を 考慮する ・さらに特殊な配慮(動植物 など)が必要な場合は、遮 光板などの利用	・点灯時間、点灯条 件の確認

表6 - 1 5 設置個所別の配慮事項一覧表(2)

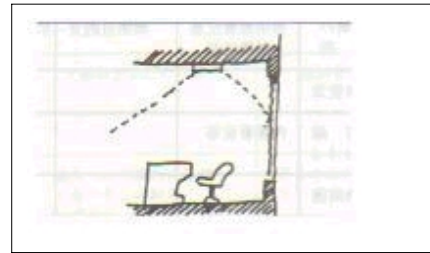
建物の場 所	照明設置位置・設置状況	照明目的	推奨照明設備	光害防止のため対策	維持管理
建物壁面					
店 舗 ショールーム	内照看板等			→屋外広告物ガイド参照	
建物周囲					
事務所	建物入り口等	誘導・安全	防犯灯 (白熱灯 →コンパクト蛍光灯) (フットライト)	・上方及び不要な方向への光束の小さい機器の選定 ・照明設置位置、角度の調整による外部の環境への障害光の低減	・深夜の減灯
中庭等	庭園内	誘導・防犯 演出	ポール灯 (街路照明機器 ガイドに準拠) 防犯灯 (白熱灯 →コンパクト蛍光灯) (フットライト)	・上方及び不要な方向への光束の小さい機器の選定 ・照明設置位置、角度の調整による外部の環境への障害光の低減	・深夜の減灯 ・演出部分の照明の深夜消灯
施設内 道路等	→ 単独設置：道路・街路の欄に準拠				
単独設置					
道路・ 街路	歩道	街路照明・防犯	街路灯 街路照明機器ガイドの基準に適合するもの(「あんしん」の照明機器)	・「街路照明機器ガイド」を考慮する ・さらに特殊な配慮(動植物など)が必要な場合は、遮光板などの利用	・点灯時間、点灯条件の確認
広場・ 公園	都市内公園	防犯	街路灯・ポール灯 街路照明機器ガイドの基準に適合するもの(「あんしん」の照明機器)	・「街路照明機器ガイド」を考慮する ・さらに特殊な配慮(動植物など)が必要な場合は、遮光板などの利用	・点灯時間、点灯条件の確認
	自然公園 郊外の公園	防犯	街路灯・ポール灯 街路照明機器ガイドの基準に適合するもの(「あんしん」の照明機器)	・「街路照明機器ガイド」を考慮する ・さらに特殊な配慮(動植物など)が必要な場合は、遮光板などの利用	・点灯時間、点灯条件の確認

1. 家庭・事務所

(悪い例)

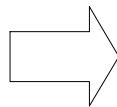
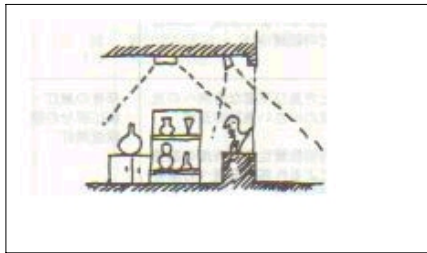


(良い例)

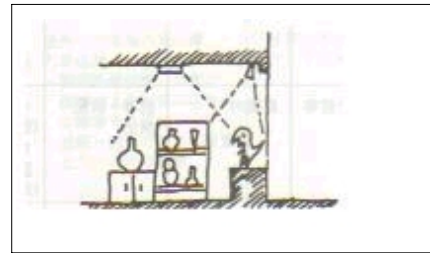


2. 店舗・ショールーム (1)

(悪い例)

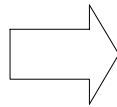
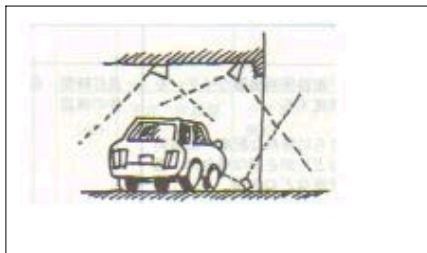


(良い例)



3. 店舗・ショールーム (2)

(悪い例)

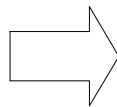
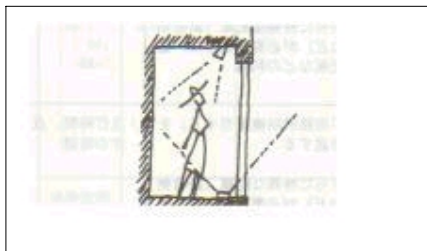


(良い例)



4. ショーウインド

(悪い例)

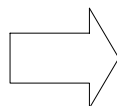
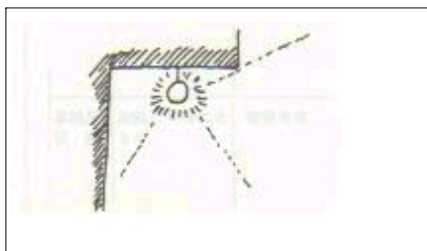


(良い例)

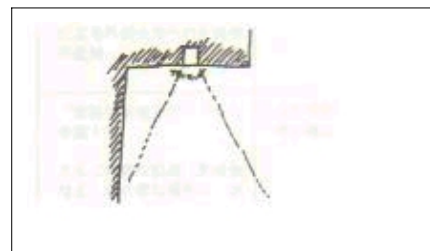


5. ひさし下、ピロティ

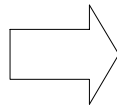
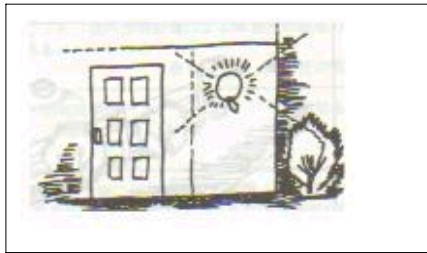
(悪い例)



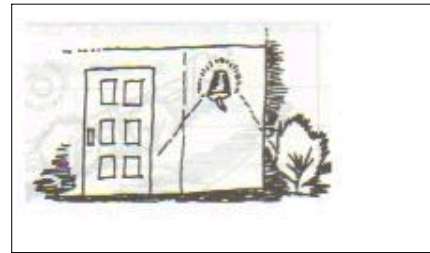
(良い例)



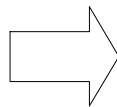
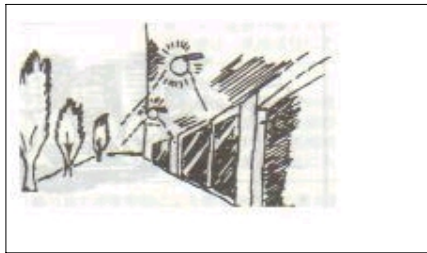
6. 建物壁面（家庭）
（悪い例）



（良い例）



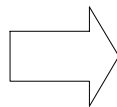
7. 建物壁面（事務所、店舗）
（悪い例）



（良い例）



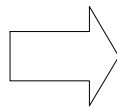
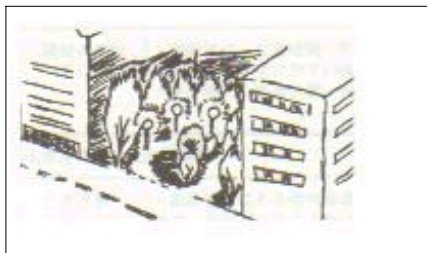
8. 建物周囲（建物入口部）
（悪い例）



（良い例）



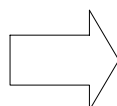
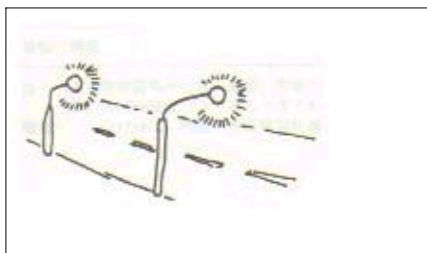
9. 建物周囲（中庭等）
（悪い例）



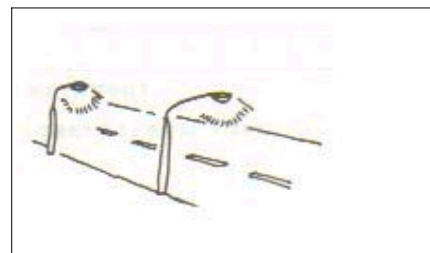
（良い例）



10. 道路・街路
（悪い例）

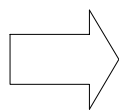
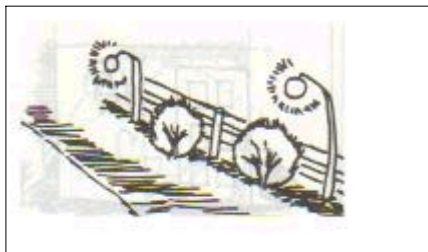


（良い例）

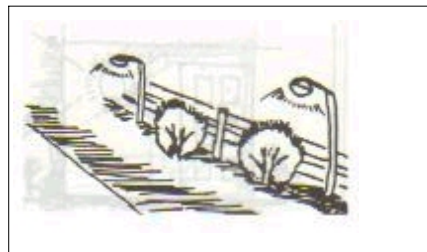


1.1. 歩道

(悪い例)

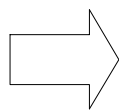


(良い例)



1.2. 都市内公園

(悪い例)

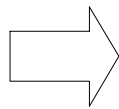
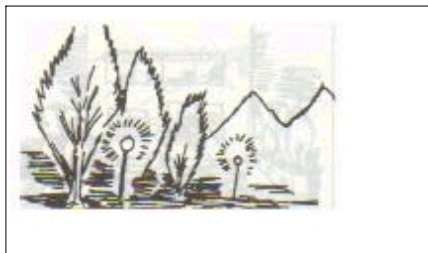


(良い例)



1.3. 自然公園・郊外の公園等

(悪い例)



(良い例)



資料2 CIEガイドライン案における設定

CIE「屋外照明設備による障害光の規制ガイド（3rd Draft）」における各照明の技術的指標と推奨値は以下の通りである。

表6-16 障害光の抑制に関する照明の技術的指標の推奨最大値

照明技術的 指標	利用条件	環境区域			
		1	2	3	4
周囲の土地に対する照度の制限 ●敷地の照度の最大値（公共の道路照明を除くすべての照明に適用）					
鉛直面の照度 （E v : l x）	Curfew 前 ・制限値は、近隣宅地の敷地境界に適用。 ・照度は、敷地境界の鉛直面照度。 ・高さは、住居の高さと同じ高さを考慮。 ・照度値は、直接成分によるものとする。	2	5	10	25
	Curfew 後 ・制限値は、近隣宅地の居室窓面に適用。 ・照度は、窓面の鉛直面の照度。 ・高さは土地利用区画規定に等しい高さを考慮。 ・照度値は、直接成分によるものとする。	0	1	2	4
●公共の道路照明による敷地の照明の最大値					
鉛直面照度 （E v : l x）	・制限値は、車道に面する住居の居室の窓面に適用。	1	1	5	10
視野内のまぶしい照明器具の制限					
照明器具の光度 （指定方向） （I : c d）	Curfew 前 ・制限値は、各々の器具に適用。 ・設計通りエーミングされている状態で、規制方向を含みそれ以上の角度に適用。	制限値は別表による			
	Curfew 後 ・制限値は、照明器具の発光面が居住者に迷惑を与えそうな各々の器具に適用。一時的、短期間の状態は含まれない。	0 ^{（1）}	500	1,000	2,500
交通機関に対する影響の制限					
閾値の増加 （T I : %）	・制限値は、交通機関の利用者が、必要な視覚情報の見え方の低下を受けやすい場所に適用。 ・走行路での関連位置、視線方向に適用。	順応輝度 0.1cd/m ² 15 ^{（2）}	順応輝度 0.1cd/m ² 15	順応輝度 0.1cd/m ² 10	順応輝度 10cd/m ² 10
大気中での散乱光の制限					
上方光率 （U W L R）	・設計位置にある照明器具の水平面から上に照射される光で、全光束に対する割合。	0	0.05	0.15	0.25
過剰照明された建物表面及び看板の影響の制限					
建物表面の輝度	・平均照度と反射率より求める （c d／m ² ）	5 ^{（2）}	5	10	25
看板の輝度		？	？	？	？

注 (1) 照明器具が公共（道路）照明用である場合、この値は500まで許容される。

(2) Curfew後は、0であるべきである。

備考) Curfewは、夜間の所定時間経過後に、照明を削灯もしくは減光することを言う。?は未定。

環境地域（案）

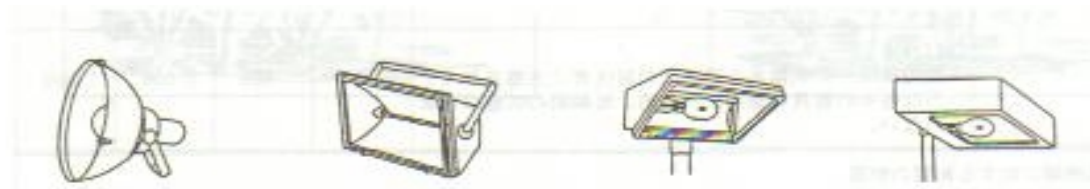
区域	環境地域の明るさ	適 用
1	本来暗い景観を持つエリア	国立公園、際だった自然景観を持つエリア
2	低い輝度分布を持つエリア	一般に、都市圏外と田園の住居エリア （属性：居住地域の道路照明基準に基づく照明がある）
3	中間の輝度分布を持つエリア	一般に、都市居住エリア （属性：自動車交通の道路照明基準に基づく照明がある）
4	高い輝度分布を持つエリア	一般に、居住地と商業地が混在する市街地で、夜間活動が活発なエリア

部表 Curfew 前の照明器具 1 灯当たりの光度の最大値（案）

領域の説明		各照明器具からの最大光度（c d）	
領域の 大きさ	制御範囲	レベル 1 制御－タイプ D	レベル 2 制御－タイプ A B, C
広い	> 75 m	7,500	100,000
中	≥ 25 m, ≤ 75 m	7,500	50,000
狭い	< 25 m	2,500	25,000

注 各々の器具に適用。設計通り照明されている状態で、規制すべき方向及びそれよりも上方に適用。

備考：レベル 1 制御は環境上の影響を受けやすいエリアに、レベル 2 制御はそれ以外に適用。



タイプ A
軸対称ビームを持つ
投光器

タイプ B
鉛直面对称配光を持つ
投光器

タイプ C
非対称配光を持つ
角型投光器

タイプ D
カットオフ型投光器

（出典）飯塚、川上「TC5-12 Obtrusive Light（障害光） 3rd Draft の環境地区と障害光の制限値 Recommended maximum values for the control obtrusive light」日本照明委員会誌 14 巻 2 号（1997 年）

資料3 照明学会・技術指針「歩行者のための屋外公共照明基準」における推奨照度

歩行者のための道路基準として、路面の照度（水平面照度 E_h ）と人の顔に関連する明るさ（半円筒面照度 E_{sc} 、鉛直面照度 E_v ）の推奨値は、表6-17に示すとおりである。

表6-17 照明学会・技術指針「歩行者のための屋外公共照明基準」における推奨照度

場所の分類		推奨照度 (lx)	
使用状況 他	周囲の明るさ	水平面照度(E_h)	半円筒面照度又は鉛直面照度(E_{sc}) (E_v)
夜間の使用が大	明るい	20	4
	中程度	15	3
	暗い	10	2
夜間の使用が中	明るい	10	2
	中程度	7.5	1.5
	暗い	5	1
夜間の使用が小	明るい	7.5	1.5
	中程度	5	1
	暗い	3	-
階段、急なスロープ	明るい	20	4
	中程度	15	3
	暗い	10	2

備考1. 水平面照度は歩道の路面上の平均照度とし、均斉度（最小／平均） ≥ 0.2 とする。

2. 半円筒面照度は、路面上 1.5m の高さの道路の軸に平行な線に直交する面の表裏、双方向の測定値のうち最小値とする。なお、この値は次式にて鉛直面照度から求めても良い。

$$E_{sc} = \sum_{i=1}^4 E_{vi} / 4 + (E_{v1} - E_{v3}) / \pi$$

ここに E_{vi} : 互いに直交する4方向の鉛直面照度

(第1方向及び第3方向を道路軸に一致させる)

3. JIS道路照明基準との整合性により、鉛直面照度を併記した。鉛直面照度は歩道の中心線上で、路面上 1.5m の高さの道路の軸に直交する鉛直面上の最小照度とする。

4. 場所の分類は、地域的および時間的特性を考慮に入れる。

資料 4 光源の種類と特徴

- 光源は、次のような特性を有する光源を選択することが望ましい。
- (1)効率がなくて、寿命が長いこと。
 - (2)照明する範囲に適した光束を有すること。
 - (3)周囲温度の変動に対して特性が安定していること。
 - (4)周囲の環境に適した光色と演色性を持つこと。

表 6－18 主な光源と特徴

種 類	特 徴	総合効率	演色性	輝 度	配光制御	寿 命	主な用途
蛍 光 ランプ	効率がよく演色性も良好。輝度 が低く露出してもグレアが少な い。種々の光色、演色性のもの が作り得る。配光制御がしにく く、周囲温度の影響を受ける	高い	実用的なものから高演 色なものまで	やや低い	非常に困難	非常に長い 10,000h	照明全般
蛍光(高圧) 水銀ランプ	演色性はやや良くないが、配光 制御が容易。	高い	ややよくない ～ ややよい	高い ～ 非常に高い	容易	非常に長い 12,000h	道路照明、 投光器による スポーツ照明 など
メタルハライド [°] ランプ	良好な演色性とが得られ、配光 制御も容易である。	水銀ランプ より高い	よい	高い ～ 非常に高い	容易	長い 6,000 ～ 9,000 h	スポーツ、広場 投光照明 など
高圧 ナトリウム ランプ	一般照明に使用する光源のうち で最大の効率を有し、省エネル ギーに適す。配光制御が容易。	非常に高い		高い ～ 非常に高い	容易	非常に長い 12,000h	スポーツ、広場 投光照明、 道路照明 など

「照明ハンドブック」より作成。

表 6－19 光源の低温時の特性例

光源の種類 項目	蛍光（高圧） 水銀ランプ	高圧ナトリウム ランプ	メタルハライド ランプ	蛍光ランプ (コンパ°外蛍光ランプを含む)
低温時の始動特性	悪くなる	良い	悪くなる	もっとも悪い
低温時の光束変化	少ない	少ない	少ない	大幅に減少する

（出典）照明学会・技術指針「歩行者のための屋外公共照明基準」



6 - 4 「広告物等のガイド」

ガイドライン (対象) 施設管理者、広告物製造・設置事業者、照明環境設計者

6-4-1 ガイドラインの必要性

屋外において人工光を発するランプは、一般に照明と呼ばれるものだけでなく、屋外広告物等にも付帯設置される。これらの人工光についても大気生活環境保全上の課題として適切な光害に対する配慮、対策が行われる必要がある。

6-4-2 本章で配慮を行う範囲

人工光を利用する、

- ①屋外広告物全般
- ②屋外広告行為（移動式看板、自動販売機、サーチライト等）

6-4-3 主な配慮事項

(1) 「漏れ光」に対する配慮（「障害光」は未然に防ぐものとする）

- ①照度、輝度を与える範囲の適正な設定を行う
 - ・特に、サーチライト、レーザー等を広範囲に光が漏れ、影響が大きいものは許容しない。
- ②発光方式の適切な選択を行う
 - ・適切な発光、投光によるものを推奨する。
 - ・内照式看板や蛍光部分の露出によるものは、その設置について十分な配慮がなされなければならない。
- ③人工光使用総量の削減のための細かい工夫に努める。
 - ・コントラストの設計を工夫して、人工光使用総量の削減を行うなど。

(2) 光の性質に関する配慮

- ①点滅をさせないこと（発光部分、照射範囲）
- ②動かさないこと（発光部分、照射範囲）
- ③投光照明を着色しないこと（環境配慮としてフィルターをかけることは除く）

(3) 省エネルギーに関する配慮

- ①効率の良い光源の使用を推奨する。
- ②点灯時間に関する配慮（管理・運用上の配慮）を行う

(4) 他ガイドとの整合を考慮

- ①照明環境類型との整合を図る
- ②チェックリスト作成を通じて行う各種配慮との整合を図る。

6-4-a 概要

(1) 背景・概要

屋外に設置される照明機器は、道路灯などの公共照明機器だけでなく、広告物に付帯した照明機器が多数用いられている。特に都市部においては、公共照明より遙かに多い発光式・照射式の広告物が用いられ、それらからの漏れ光、反射光が、都市部における夜空の明るさなどの光害を引き起こす主な原因の一つになっていると考えられる。

これら広告物については、地方自治体による広告物条例などで、一部規制が行われているが、光害という観点からの規則の設定は行われていない。光害防止のためには、屋外における公共照明のみならず、発光を伴う広告物に関するガイドの作成が不可欠である。

また、広告物とは称されないものにも、同様の目的で光を発するもの（自動販売機、移動式看板）があり、さらにサーチライト、レーザー等人工光そのものが広告行為に供されることもあることから、本章においては、それらも合わせてまとめたものである。

(2) 本章の適用範囲

(a) 対象とする広告物照明等

本章においては、以下に示す照明、発光物を対象とする。

1) 屋外広告物

人工光源（ランプ）を付帯又は内蔵する屋外広告物
（公共の目的により設置されるものを除く）

◆人工光源または広告物の例

- ・内照式看板
- ・広告面を照らす投光器（電球、HID ランプ）
- ・ネオン等
- ・その他広告物と密接不可分な光源

2) 屋外広告行為

一般に屋外広告物とは称されないが、屋外における広告を目的として、使用される人工光源を付帯若しくは内蔵するもの又はその光源そのもの

◆人工光源または広告行為等の例

- ・移動式（の内照式）看板（店先に設置するもの等）
- ・自動販売機に設置される蛍光ランプ
- ・サーチライト、レーザー等人工光そのものを広く示す行為

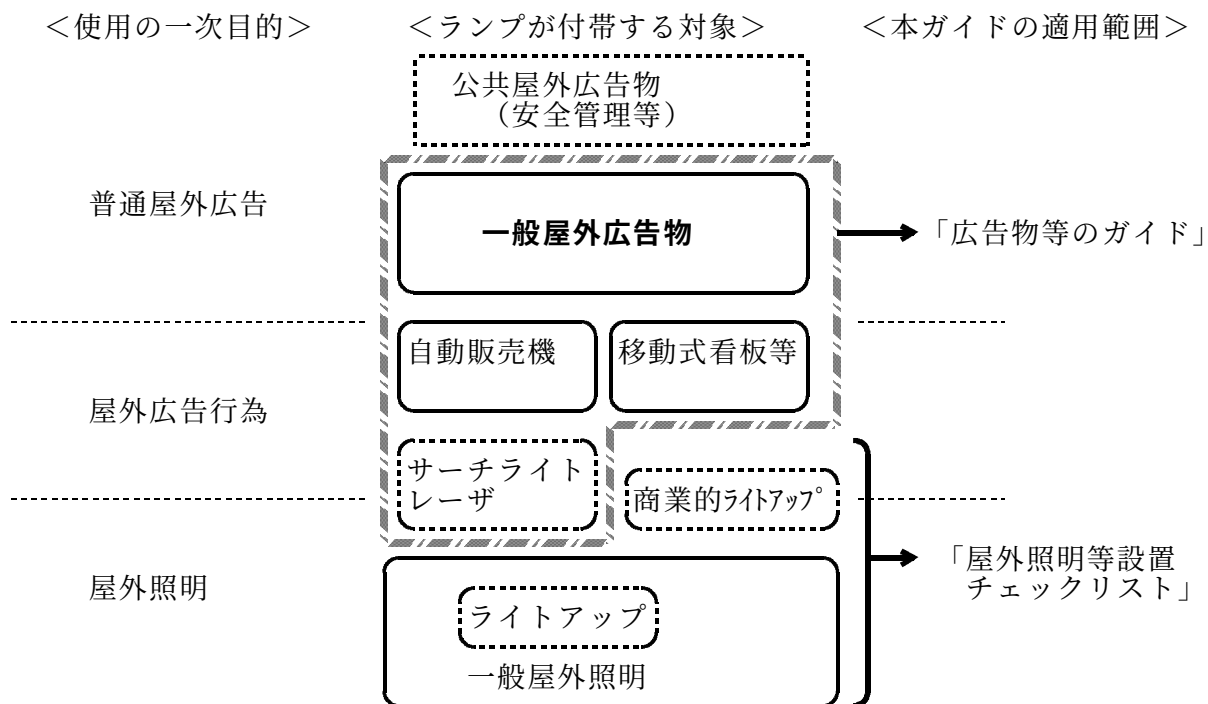


図 6 - 8 広告物等のガイドの適用範囲

(b)本章の利用者

- 1)施設管理者
- 2)施設整備者（建物との一体設計等における判断基準として）
- 3)広告物製造メーカー（より光害の少ない広告物の開発への動機付けとして）
- 4)広告物設置事業者
- 5)自動販売機メーカー
- 6)自動販売機設置事業者

(c)利用における前提

- 1)各自治体における景観条例、広告物条例において、照明に関する規定がある場合は、その規定を順守することを前提とする。
- 2)広告物条例における適用除外のうち、「自家広告」についても、本章の規定対象に含める。

(3) 照明環境類型との関係

それぞれの照明環境類型(「3. 地域特性に応じた照明環境について」参照)において、本章が定める配慮事項に対する考え方を表6-20に示す。照明環境類型を設定する自治体は、この表を目安に対策を普及させることが望まれる。

表 6 - 2 0 各 照 明 環 境 類 型 に お け る 配 慮 事 項

照明環境 主な配慮事項	照明環境Ⅰ	照明環境Ⅱ	照明環境Ⅲ	照明環境Ⅳ
①「漏れ光」 に対する配慮	◎ 厳格に対処 生物影響配慮	◎ 厳格に対処 システム見直し →内照式看板設置の是非	○ 積極的設備見直し →照射方向	○ 新設時に十分配慮
②光の性質 に関する配慮	◎ 全ての事項を満たす	◎ 全ての事項を満たす	△ 地域照明環境に応じた配慮	△ 照明環境に応じた配慮
③省エネルギー に関する配慮	◎ あらゆる努力 (付設の再検討)	◎ あらゆる努力 (システム見直し)	◎ 積極的設備見直し →安定器他	◎ 点灯時間の再検討 積極的器具更新
その他 ●サーチライト等の設置 (広範な影響が想定される) ●移動式看板、自動販売機等 (比較的簡易に設置される)	◎ 許容しない ◎ 出来る限り光源設置 を縮小。	◎ 許容しない ◎ システム見直し。 →内照式看板の是非	◎ 許容しない △ 掲出位置に十分配慮 点灯時間の再検討	△ 一時的なものにつき十分配慮 — 照明環境に配慮

(備考) ・システム見直し
→内照式、投光器具の使用等の照度・輝度を与える方式の選択について、
環境影響を小さくするための見直しを行う。
・設備見直し
→安定器、タイマーその他の関連設備に遡り、ランプ類を含めた発光のための設備全体を見直す。
・器具見直し
→ランプの交換(効率の良い物へ)

6-4-b 配慮事項の解説

(1)「漏れ光」に対する配慮

広告物及び広告物については、「障害光」も含めて、「漏れ光」に対する以下に示す配慮を行う。

(a)照度、輝度を与える範囲の適正な設定を行う

①一般屋外広告物

1)屋外広告物の種類（設置場所による分類）

- ・建築物壁面等に設置されているもの
- ・路上、建物入口等に設置されているもの
- ・建築物屋上に設置されているもの

2)広告物に付帯する照明機器の照度、輝度を与える範囲

- ・照明器具を用いた広告物について、上方に光が漏洩しない。
- ・ネオン管を用いた広告物について、上方に光が漏洩しない。
- ・投光器を用いたものについては、基本的に、投光器の光軸が水平より下方を向いて設置することを推奨する。光軸が水平より上方を向いて設置する場合は、ルーバやフードなどを用いて漏れ光を低減するか、上方への漏れ光を規制したタイプの投光器を用いる。
- ・広告に必要な範囲以上を照射しない。

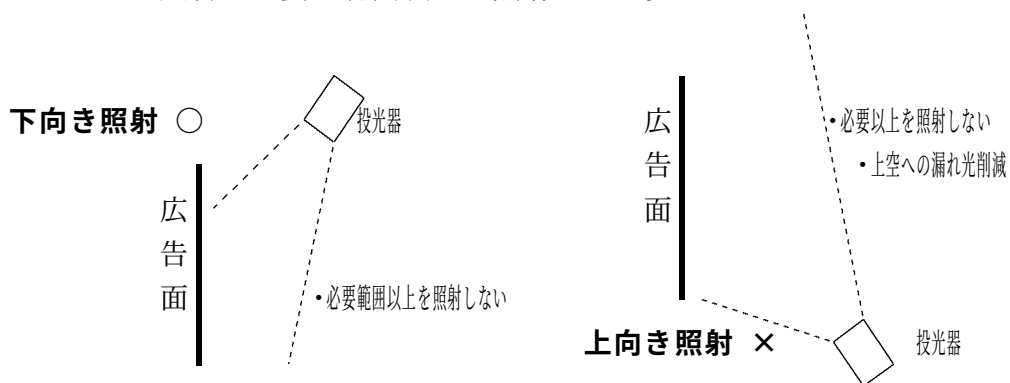


図 6- 9 広告物の光の照射例

②広告行為（移動式看板、自動販売機、サーチライト等）

人工光による大規模な広告行為については、その前提として、「屋外照明等設置チェックリスト」によるチェックを実施する。

また、広告行為、演出等のために用いられる照明、発光機器について以下の配慮事項に従うとする。

1)自動販売機、移動式看板

屋外に設置される又は屋外に光が漏れる自動販売機、移動式看板においては、

- ・商品見本等のみに光が照射されるようにし、「漏れ光」の低減に努める。
- ・必要以上の光量を発生しないものとする。

※照明環境Ⅰ及びⅡにおいては、人工光の使用そのものについて、その必要性を十分に検討する。

2)サーチライト

広告行為等に使われ、上空に照射される常設のサーチライト、レーザー光線等の影響が広範囲に渡るものの（ただし試験、研究用に使われるものを除く）使用は許容されない。

但し、照明環境Ⅳにおいて、一時的イベントに使われる場合には、地域における照明環境に対する十分な配慮がなされなければならない。

(b)発光方式の適切な選択を行う

①屋外広告物等の種類（発光、照射方式による分類）

- ・内照式のもの
- ・投光器により照射しているもの
- ・ネオン管によるもの
- ・その他（プラズマディスプレイ、液晶ディスプレイ等）

②配慮事項（一般屋外広告物、広告行為共通）

- ・適切な発光方式によるものを推奨する。
- ・不必要に発光部が露出しているものは望ましくない。
- ・内照式看板や蛍光部分の露出によるものは、その設置について十分な配慮を行う。

(c)人工光使用総量の削減のための細かい工夫に努める。

①一般屋外広告物

一般広告物においては、コントラストや陰影の設計を工夫して、全体的人工光使用量の削減を行うことが望まれる。

特に広告物製造事業者に対しては、光害に対する理解と、光害の低減に資する広告物の設計、製造が望まれる。

- ・漏れ光を抑制した設計、デザイン
- ・必要以上の光度、輝度を持たない設計、デザイン
- ・減灯、消灯を行うことができる設計

②広告行為（自動販売機）

自動販売機製造事業者においては、以下のような工夫が行われることが望まれる。

- ・自動販売機に付帯する広告、商品展示用に用いられる照明機器において

- ・消灯、減灯が可能な機器の普及
- ・より効率の高い照明機器の利用、照明用電力の削減
- ・上方、周囲へ不必要な光の漏洩を防止するためのデザインの工夫（ルーバーの設置など）

(2) 光の性質に関する配慮（一般広告物、広告行為共通事項）

(a) 点滅をさせないこと

- ・発光部分を点滅させない。
- ・特に短い周期で点滅するものを禁止する。

(b) 動かさないこと

- ・発光部分を動かさない。
- ・照射範囲を動かさない。

(c) 着色しないこと

- ・投光器において、フィルターを通した着色などを行わない（環境配慮としてフィルターをかけることは除く）。

(3) 省エネルギーに関する配慮（一般広告物、広告行為共通事項）

効率の良い光源の利用、点灯時間の配慮を行うことにより、不要な電力の削減が可能となり、結果としてCO₂の排出削減にも貢献することができる。

(a) 効率の良い光源の使用を推奨する。

- ・効率の高い光源を使用し、省電力に努める。
（効率の良いランプへの交換）
（インバータの利用）

(b) 点灯時間に関する配慮（管理・運用上の配慮）を行う

- ・減灯、消灯の実行
- ・減灯、消灯の機能の付いた機器の使用
- ・環境に配慮した運用管理体制の確立

(4) 他ガイドとの整合を考慮（一般広告物、広告行為共通事項）

各自治体において定める「広告物条例」、「景観条例」等の順守を図るとともに、各ガイドラインとの整合を図るものとする。

(a) 照明環境類型との整合を図る

「3. 地域特性に応じた照明環境について」を参照し、各目標の類型で望まれる照明環境の実現に努める。

(b) チェックリスト作成を通じて行う各種配慮との整合を図る。

人工光による大規模な広告行為を行う場合は、「6-3 屋外照明等設置チェックリスト」を参照し、そのチェック事項に適合するように努める。

付録 ガイドラインにおける用語・略語・記号について

(1) 一般

用 語	説 明
漏れ光(Spill light) (stray light)	照明機器から照射される光で、それらの目的とする照明対象範囲外に照射されるものを言う。「障害光低減のための屋外照明機器の使い方ガイド」
障害光(Obtrusive light)	漏れ光のうち、光の量もしくは方向が原因で生じる人の社会活動や、生態系への悪影響をおよぼす光を言う。「障害光低減のための屋外照明機器の使い方ガイド」

(2) 単位等

用 語	説 明
光束 (luminous flux) JIS	放射束を、C I E 標準比視感度と最大視感度とに基づいて評価した量。 量記号：Φ_v, Φ 単 位：ルーメン(lm) 備 考 1. 放射束の分光分布を $\Phi_{e, \lambda}(\lambda)$ とするとき、次式で与えられる。 $\Phi_v = K_m \int_0^\infty \Phi_{e, \lambda}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d(\lambda)$ ここに、K_m：最大視感度 $V(\lambda)$：C I E 標準比視感度
光度(luminous intensity) JIS	光源からある方向に向かう光束の、単位立体角当たりの割合。 量記号：I_v, I 単 位：カンデラ(cd) 備 考 問題とする方向を含む微小立体角 $d\Omega$ のすい体に含まれる光束を $d\Phi_v$ とするとき、次式で与えられる。 $I_v = \frac{d\Phi_v}{d\Omega}$
配光 (spatial) distribution of luminous intensity JIS	光源の各方向への光度分布。

用 語	説 明
輝度 (luminance) JIS	発光面上、受光面上、又は光の伝搬経路の断面上のある点における、その点を含む微小面を通り、ある方向へ向かう光束の、その方向に垂直な面への単位正射影面積当たり、単位立体角当たりの割合。 量記号：L_v，L 単 位：カンデラ毎平方メートル (cd・m⁻²)
照度 (illuminance) JIS	面上の点について定義され、その点を含む微小面に（すべての方向から）入射する光束の、単位面積当たりの割合。 量記号：E_v，E 単 位：ルクス (lx) 備 考 問題とする点を含む、面積 d A の微小面に入射する光束を d Φ_v とするとき、次式で与えられる。 $E_v = \frac{d\Phi_v}{dA}$ 参 考 光束発散度と照度の次元は lm・m⁻² であるが、光束発散度は単位面積当たりの発散光束であり、照度は単位面積当たりの入射光束である。
光量(quantity of light) JIS	光束を時間について積分した量。 量記号：Q_v，Q 単 位：ルーメン秒 (lm・s) 備 考 時刻 t₁ から t₂ までの光量は、次式で与えられる。 $\Phi_v = \int_{t_1}^{t_2} \Phi_{v'} dt$
グレア (glare) JIS	視野の中に不適当な輝度分布があるか、輝度の範囲が広すぎるか、又は、過度の輝度対比があるために、視野内の細部や物体を見る能力の減少若しくは不快感のどちらか、又は両方を生じさせる視覚の条件又は状態。
カンデラ(cd) (candela) JIS	国際単位系における七つの基本単位の一つで、光度の単位。周波数 540 × 10¹² Hz の単色放射を放出し、ある方向における放射強度が 1/683 W・sr⁻¹ である光源の、その方向の光度の大きさを表す。記号は cd である。
ルーメン(lm) (lumen) JIS	国際単位系による光束の単位。すべての方向に等しく 1cd の光度をもつ点光源から、立体角 1sr のすい体中に放出される光束の大きさを表す。記号は lm である。
ルクス(lx) (lux) JIS	国際単位系による照度の単位。光束 1 lm の光で面積 1 m² の面を均等に照射したときの、その面上の各点の照度の大きさを表す。記号は lx である。

用 語	説 明
水平面照度 (horizontal illuminance) JIS	水平面上の照度。 量記号：EK 単 位：ルクス (lx)
鉛直面照度 (vertical illuminance) JIS	鉛直面上の照度。 量記号：E _v 単 位：ルクス (lx)

(3) 照明器具用語

用 語	説 明
照明器具 (luminaire) JIS	主にランプの配光及び光色を変換するため機能をもち、それらのランプを固定し保護するため、及び電源に接続するために必要なすべての部分をもつ器具、点灯に必要な付属装置をも含む。なおランプは含まない。
上方（下方）光束（比）	ランプ光束のうち水平より上方（下方）へ向かう光束。 また、ランプ光束に対する上方（下方）光束の比率を上方（下方）光束比という。
照明率(utilization factor) JIS	作業面に到達する照明器具からの光束の、その照明器具に用いられているランプ初光束に対する比。 量記号：U 単 位：1（無名数）
ランプ効率・光源効率 (luminous efficacy [of a lamp]) JIS	ランプの全光束、ランプの消費電力で割った値。 単 位：ルーメン毎ワット ($\text{lm} \cdot \text{W}^{-1}$)
<照明>器具効率 (light output ratio[of a luminaire]) JIS	照明器具から放射される光束と、ランプから放射される光束との比。 単位：1（無名数）
総合効率[放電ランプ [°] 及び安定器の] (lamp and auxiliary efficacy) JIS	放電ランプの全光束を、放電ランプと安定器の消費電力の和で割った値。 単 位：ルーメン毎ワット ($\text{lm} \cdot \text{W}^{-1}$)
<白熱>電球 (incandescent(electric) lamp) JIS	電流を流すことによって、ガラス球内のフィラメントを加熱し、その熱放射によって発光するランプ。

用 語	説 明
ハロゲン電球 (tungsten halogen lamp) JIS	ガラス球内にハロゲン元素又はハロゲン化合物を封入し、タングステンの蒸発によるフィラメントの損耗と、ガラス球内面の黒化を防止したガス入り電球。
放電ランプ (discharge lamp) JIS	気体、金属蒸気又はそれらの混合気中の放電によって発光するランプ。
高輝度放電ランプ, H I D ランプ (high intensity discharge lamp,HID lamp)	発光管の管壁温度によってアークの安定が保たれ、管壁負荷が $3 \times 10^{-4} \text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ 以上である熱陰極放電ランプ。一般には高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、高圧ナトリウムランプの総称。
高圧ナトリウムランプ (high pressure sodium vapo(u)r lamp) JIS	点灯中の蒸気分圧が 10^{-4}Pa 程度のナトリウム蒸気中の放電によって発光する高輝度放電ランプ
メタルハライドランプ (metal halide lamp) JIS	金属蒸気とハロゲン化物の解離生成物との混合物中の放電によって発光する高輝度放電ランプ
高圧水銀ランプ (high pressure mercury vapo(u)r lamp) JIS	点灯中の蒸気分圧が 10^{-5}Pa 以上の水銀蒸気中の放電によって発光する高輝度放電ランプ。
低圧ナトリウムランプ (low pressure sodium vapo(u)r lamp) JIS	点灯中の蒸気分圧が $0.1 \sim 0.5 \text{Pa}$ のナトリウム蒸気中の放電によって発光する熱陰極放電ランプ
蛍光<高圧>水銀ランプ (high pressure mercury fluorescent lamp) JIS	ガラス球（の外管）に蛍光体を塗布した高圧水銀ランプ。
蛍光ランプ (fluorescent lamp) JIS	点灯中の蒸気分圧が $0.6 \sim 0.8 \text{Pa}$ の水銀蒸気からの放射と、発光の主要部分が紫外放射によって励起する蛍光体のホトルミネセンスである熱陰極の低圧水銀蒸気放電ランプ。
ネオン管 (neon tube) JIS	主としてネオンガスのグロー放電の陽光柱によって発光する管形の放電ランプ。同じ形式の水銀、ヘリウム、窒素などのグロー放電ランプも含む。
ネオンランプ (negative- glow lamp) JIS	ネオン又はアルゴンガスのグロー放電の負グローによって発光する放電ランプ。
ルーバ (louvre, spill shield)	与えられた範囲以外ではランプからの直射光を遮るようにした拡散透過又は不透明の遮光板からなる照明用具。

(4) エネルギー関係

用 語	説 明
地球温暖化	人間活動の拡大により二酸化炭素（CO ₂ ）、メタン、亜酸化窒素などの温室効果ガスの大気中の濃度が増加し、地表面の温度が上昇すること。
二酸化炭素（CO ₂ ）	空気中に 0.03 % 自然に存在し、有機物の完全燃焼、石灰石などの熱分解によって生じる。地球温暖化に最も大きく寄与する気体であり、世界的な削減が求められている。
電力のCO ₂ 原単位	電力は使用時にはCO ₂ を排出しないが、火力発電所等で発電される時に大量のCO ₂ が排出される。通常、電力使用におけるCO ₂ 排出負荷を考える場合、電力量 1kWh 当たりの発電時のCO ₂ 排出量を原単位として考えて評価する。単位は、炭素換算 CO ₂ 排出量 g-C / 電力 kWh。

(5) 略語・記号等

用 語	説 明
C I E	国際照明委員会（Commission Internationale de l'Eclairage）
I A U	国際天文学連合（International Astronomical Union）