

駅の明るさに関する調査 —弱視者の安全な利用のために—

田邊 泰弘（弱視者問題研究会）

1. 経緯と目的

駅は、狭い空間を大勢の乗客が行き交い、列車が高速で発着・通過し、人の流れの時間的変動が大きい、大規模駅や他社線連絡駅では通路の構造が複雑等、弱視者にとって通常の建築物よりも厳しい歩行環境である。

2011年3月に発生した東日本大震災による原発事故の影響で、全国の原発が停止し、深刻な電力不足が続いている。大口需要家である鉄道に対しては、経済産業省等から強い節電要請が行われた結果、多くの駅で減灯が実施され、弱視者、とりわけ夜盲のある人にとって、一時はかなり危険な状況が生じた。多くの視覚障害者の要望によって、徐々に明るさが戻ってはいるが、現在も多くの駅で減灯が継続されており、蛍光灯ランプが取り外されるなど今後も長期にわたり継続されると見込まれる。

弱視者の明るさに対する感じ方は多様であり、今なお暗くて不安と訴える人が多い一方、まぶしくなくて楽になったという人も少数ながら存在し、すべての弱視者にとって最適な明るさを決めるのは容易でない。

しかし、安全を最優先に考えた場合、夜盲のある人でも安全上支障のない明るさの確保が優先と思われる。

減灯しない場合には多くの駅で概ね安全が確保されると仮定すれば、必要な明るさが推測可能ではないかと考えた。

本会では、LED照明の影響評価のために、2009年に一部の駅で試行的に照度の計測を行ったが、節電の影響を調査するため、発災後の電力事情の混乱が落ち着いた2011年6月から、多くの駅で調査を行った。

その結果をJIS規格と比較することで、弱視者にとって必要な「明るさの最低保障」となる新たな基準が必要であるとの結論に至ったが、具体的な数値を提示するには至らなかった。

2. JIS Z9110に定められた駅舎の明るさ

国土交通省は、移動円滑化整備ガイドラインで、「高齢者や弱視者の移動円滑化に配慮し、十分な明るさを確保するよう、採光や照明に配慮する」と定めているが、駅の明るさに関する具体的な数値を定めていないため、照度を明示しての行政指導は行われていない。しかし、JISには、駅を含めた建築物や屋外構造物の照度基準が設けられており、駅の照明設計の拠りどころとなっている。

表1に、JISで定められた駅舎の照度基準を示す。表中、維持照度とは、維持すべき平均照度を示しており、照度均斉度とは、平均照度と最も暗い部分の照度の比である。なお、A級駅は全国で約30カ所しかなく、うち9割が東京都区内と大阪市内であることから、日常的に利用する駅のほとんどはB級またはC級駅であるとみてよい。

表1 JIS Z9110に定められた駅舎の明るさ

等級	A級駅	B級駅	C級駅	
一日乗降客数(万人)	15～	1-15	1未満	
項目	維持照度			照度均斉度
コンコース	500	300	-	0.4
改集札口(事務)	1000	500	200	0.7
通路(階段を含む)	200	100	75	0.4
乗降場上家内	200	100	75	0.4
乗降場上家外	15	10	5	0.25

3. 調査対象

東京都、愛知県、京阪神の地下鉄、東京都、京都府、大阪府の JR 及び私鉄等計 44 駅（120 地点、うち JIS に規定する A 級駅相当は 4 駅）を調査した。

4. 調査方法

夜間、地下、屋内等自然光が入らない条件下で、かつ、上家（うわや＝天井や屋根）に灯具が取り付けられた部分に限定し、プラットホーム（主として縁端部の警告ブロック上）、階段、通路、改札付近の床面における水平照度を計測した。明るさのムラが著しく歩きづらいと判断した地点については、可能な限り最も明るいと思われる地点と最も暗いと思われる地点を計測した。

自然光が入る条件では、天候や時刻により照度が数百倍も変動すること、上家のないホームでは、夜盲のある弱視者が安全に通行できる明るさを大きく下回っているが、灯具の増設が困難等改善が容易でないことから、今回は調査対象外とした。

5. 結果

(1) プラットホーム

表2 プラットホームの照度計測結果

減灯	最高	最低	平均	最大明暗差	最高地点 200lx 以上
なし	577	117	244	2.3	72%
あり	799	87	314	4.1	80%

最も明るい地点で 799lx（ルクス）、最も暗い地点で 87lx、減灯している駅の消灯率は 1 / 3～1 / 2 であった。

ホーム縁端部の警告ブロック上の照明は、1 駅を除きすべて点灯していた。減灯ありの駅のほうが明るいのは、乗降客が少なくもともと暗い駅では減灯を全く行っていない事例が多かったためである。最大照度差は 4.1 で、JIS に定められた照度均斉度が確保されていた。多くの駅で A 級駅並みの明るさが確保されていた。

なお、ここでいう平均は測定したすべての駅

における測定結果の平均値という意味であり、JIS で規定した設計照度の平均値ではない。

調査した駅のうち 3 駅では、ホームの照明に白色 LED が使われており、うち 2 駅では警告ブロック上で約 300～800lx と十分な明るさが確保されていたが、1 駅は 100lx を下回っており、減灯されていたため転落の危険を感じた。

島式ホームでは中央付近の照明がすべて消され、柱やベンチを避けるのが困難な事例も見受けられた。



写真1 LEDを用いたホーム照明でも、十分な明るさが確保されている事例が見られた

(2) 通路

表3 通路の照度計測結果

減灯	最高	最低	平均	最大明暗差	最高地点 200lx 以上
なし	906	39	159	4.2	69%
あり	420	31	165	10.9	67%

最も明るい地点で 906lx、最も暗い地点で 31lx、減灯している駅の消灯率は 1 / 10～9 / 10 と消し方に大きなばらつきが見られた。

減灯の有無にかかわらず、最も暗い地点の照度が著しく暗く、夜盲のある弱視者には厳しいと思われる箇所が散見された。駅によっては、同一経路上の明るさの差異が約 11 倍と著しく、JIS の照度均斉度を満たしていない事例が見られた。しかし、減灯を実施していない駅では JIS の B 級駅の水準を概ね上回っており、減灯している駅でも A 級駅並みの明るさが確保さ

れている事例も見られた。

また、線状ブロックに沿って歩こうとすると、その部分の照明が消されていて歩きづらい事例も見られた。



写真2 ブロックに沿って歩こうとすると暗いエリアを通ることになる事例



写真3 照明が集中的に消され、「闇溜まり」が生じている事例

(3) 階段

表4 階段の計測結果

減灯	最高	最低	平均	最大明暗差	最高地点 200lx 以上
なし	302	40	175	5.3	50%
あり	310	16	82	10.8	—

最も明るい地点で 302lx、最も暗い地点ではわずか 16lx、減灯している箇所での消灯率は 1 / 4 ~ 2 / 3 であった。平坦な通路よりも、足元がより危険な階段の暗さが目立った。特に、すべて点灯しても明るさが不十分と思われる箇所で過半が消灯されている事例が、都内で数多

く見られた。

(4) 改札付近

表5 改札付近の計測結果

減灯	最高	最低	平均	最大明暗差
なし	1842	137	466	—
あり	523	19	194	11.3

最も明るい地点では 1842lx で、最も暗い地点と 100 倍もの開きがあった。減灯している箇所での消灯率は 1 / 5 ~ 9 / 10 と開きがあった。

多くの駅で JIS の A 級駅並みの照度が確保されていたが、一部、著しく暗い事例があった。

(5) 総括

同一経路上の明るさのムラは、減灯がない場合には 2 ~ 3 倍程度であり、一見ほぼ均一な明るさに見えた。

減灯されている場合には、消灯率が 2 割程度までであればほとんど違和感を感じないが、半数に達すると薄暗い印象が強くなり、9 割では強い不安を覚え、できればそこを通りたくないと感じた。

配線の都合上と思われるが、1 列おきにといった均一な消灯よりも、消灯箇所が集中する傾向が見られた。

節電のための減灯によって生じた影響は、駅全体が一様に暗くなったのではなく、明るさのムラが大きくなったこと、明るい範囲が狭くなったことである。

改札付近やコンコースでは、消灯箇所が集中して最も明るい部分と最も暗い部分の照度の差が最大 11 倍を超え、小さな明るみが大きな「闇溜まり」の周囲に散在して不安感を強めている事例も見受けられた。

6. 考察

減灯前の明るさは駅によって大きく異なり、減灯の程度も駅によりまちまちである。照明を半減しても安全上支障のない駅もあれば、すべての照明が点灯していてもなお夜盲のある弱視者には不安な箇所も存在する。一律に減灯する、または一律に点灯するといった対応ではなく、もともと暗い駅では消灯せず、非常に明るい駅

では適切に減灯する等、きめ細かな配慮が必要である。

弱視者にとっては、階段は平坦な通路に比べて転倒や転落の危険度が大きく、駅内ではホームゲートのないプラットホームに次いで危険な場所である。したがって通路よりも明るくしなければならぬはずであるが、減灯されている駅で極端に暗い箇所が目立ったのは問題である。平坦な通路であっても、柱やベンチ等の障害物の多い箇所や、通行者数の多い箇所ではかなりの明るさを必要とする。

また、広いコンコースや改札口付近では、照明の9割が消され大きな「闇溜まり」が生じる一方、短尺蛍光灯が多数連続的に配置され、半減されても照度ムラが2倍程度に収まり歩きやすい事例もあり、壁面に明るい内照式広告のある箇所だけ天井灯を消すなどの工夫も見られた。鉄道事業者が対応に苦慮した結果と思われる。

減灯されていない地点では、最も明るい部分の過半が「A級駅」の水準を上回っており、中には基準の4倍を超える地点もあった。少なくともB級駅、C級駅については、JISの求める水準が駅の現状に比べてかなり暗いことがわかった。

鉄道事業者や駅ごとに減灯の対応に大きな差が生じたのは、JISに法的拘束力がないため、重視するか否か判断が分かれたことも一因と思われる。

バリアフリー法の重点整備の対象となる「特定旅客施設」に相当する駅の乗降人員は一日3000人以上とされているが、JISでは1万人未満を一律に「最も暗くてよい」C級駅としている。階段やプラットホームではA級駅並みの明るさを確保しないと、夜盲のある弱視者には危険と思われる。

最も明るい地点の照度が平均照度の1.5～3倍であることを考慮すると、JISに定められた照度均斉度0.4では、最大照度差が4～7.5倍まで容認されることになるが、夜盲や明暗順応障害のある弱視者には通行しやすいとはいえない。もう少し均一な明るさが望まれる。

照度均斉度から逆算すると、最も暗い地点で

はB級駅で40lx、C級駅で30lxまで許されることになるが、これは夜盲のない弱視者でも安全上ぎりぎりの暗さであり、強い夜盲のある人では真っ暗闇同然である。上家のないホームに至っては最も暗い部分は月明かり並みの2lxまで容認される計算になる。

暗さに対する不安感には、「地下ホームであればこれくらいの明るさのはず」といった経験的な記憶と、実際の明るさとのずれが影響していると考えられ、減灯状態が恒常的になれば夜盲のない人は慣れてしまう可能性があるが、強い夜盲のある人や高齢で中途弱視になった人は対応困難であり、自力での外出のモビリティを低下させかねない。

JIS Z9110は、「作業または活動の種類」という表記が随所にみられることから、そこで働く健常人の作業環境として制定されていると推察され、高齢者や障害を持つ乗客・利用者のニーズは考慮に入っていないと思われる。

節電時にも十分な安全を確保するためには、JISを改定するか、夜盲のある弱視者にも配慮した最低基準を別に定める必要があると思われる。

床面や壁面が黒っぽい配色の駅や、LED照明を用いる場合には、通常よりかなり暗く感じるため、照度を高めにする必要があるだろう。

7. 結論

弱視者や高齢者の安全に配慮した、新たな照度基準が必要である。特にプラットホームと階段については、乗降客の多寡にかかわらず安全性に特段の配慮が必要である。

電力不足による減灯が長期にわたり継続されるのであれば、照度ムラが少なくなるよう、灯具の配置や配線の変更が望まれる。

少なくとも誘導ブロック上等、弱視者の通行に欠かせない経路上は、安全に通行できる明るさが連続的に確保されるべきである。

8. 今後の課題

今回の調査は、営業中の駅で行ったため、乗客や鉄道事業者に迷惑をかけないよう、列車の発着や人の流れの合間を縫っての短時間の計測

であったため、限られた地点での調査しかできなかった。

営業中の駅では多数の乗客が行き来するため、詳細な調査や多人数での検証を行うことは困難である。

強い夜盲のある人と昼盲や羞明のある人では歩きやすい明るさが大きく異なることから、駅を模した実験環境下で多くの弱視被験者による検証を行った上で、基準を策定することが望ま

れる。

また、上家のないホームでの安全確保、外光が入る条件でも、悪天候や、屋根が低く列車の入線時に外光が遮られる場合の安全対策（照度感応照明の検討など）、乗降客の少ない駅では人感センサーライトの活用による省電力と安全の両立をはかることなども提案する必要がある。