

旧	新	備考
<p data-bbox="557 388 955 441">設計要領 第七集</p> <p data-bbox="629 655 884 707">電気施設編</p> <p data-bbox="507 924 1006 976">第4編 道路照明設備</p> <p data-bbox="578 1329 926 1381">平成29年7月</p> <p data-bbox="480 1554 1032 1785">東日本高速道路株式会社 中日本高速道路株式会社 西日本高速道路株式会社</p>	<p data-bbox="1742 388 2139 441">設計要領 第七集</p> <p data-bbox="1813 655 2068 707">電気施設編</p> <p data-bbox="1688 924 2187 976">第4編 道路照明設備</p> <p data-bbox="1792 1329 2083 1381">令和元年7月</p> <p data-bbox="1668 1554 2220 1785">東日本高速道路株式会社 中日本高速道路株式会社 西日本高速道路株式会社</p>	

旧	新	備考
<p style="text-align: center;"><b>1-3 適用基準及び法令※1※2</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>道路照明施設の設計にあたっては、次の法令、基準及び規格を適用するものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 国際電気標準会議（IEC）推奨規格</li> <li>(2) 国際標準規格（ISO）</li> <li>(3) 日本工業規格（JIS）</li> <li>(4) （一社）日本照明工業会（JLMA）団体規格（JLMA, JIL及びJEL）</li> <li>(5) 電気用品安全法</li> <li>(6) 道路照明施設設置基準</li> <li>(7) 道路照明設計指針</li> <li>(8) 東／中日本高速道路株式会社 各設計要領</li> <li>(9) 東／中日本高速道路株式会社 施設機材仕様書集</li> <li>(10) 東／中日本高速道路株式会社 機械電気通信設備標準設計図集</li> <li>(11) 東／中日本高速道路株式会社 電気通信工事共通仕様書</li> <li>(12) その他関係基準</li> </ol> </div> <p>※3 西日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p style="text-align: center;"><b>1-3 適用基準及び法令※3</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>道路照明施設の設計にあたっては、次の基準及び法令を適用するものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 国際電気標準会議（IEC）推奨規格</li> <li>(2) 国際標準規格（ISO）</li> <li>(3) 日本工業規格（JIS）</li> <li>(4) 日本照明工業会規格（JIL）</li> <li>(5) 日本照明工業会規格（JEL）</li> <li>(6) 電気用品安全法</li> <li>(7) 道路照明施設設置基準</li> <li>(8) 道路照明設計指針</li> <li>(9) 西日本高速道路株式会社 設計要領</li> <li>(10) 西日本高速道路株式会社 施設機材仕様書集</li> <li>(11) 西日本高速道路株式会社 機械電気通信設備標準設計図集</li> <li>(12) 西日本高速道路株式会社 電気通信工事共通仕様書</li> <li>(13) その他関係基準</li> </ol> </div>	<p style="text-align: center;"><b>1-3 適用基準及び法令※1※2</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>道路照明施設の設計にあたっては、次の法令、基準及び規格を適用するものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 国際電気標準会議（IEC）推奨規格</li> <li>(2) 国際標準化機構（ISO）規格</li> <li>(3) 日本産業規格（JIS）</li> <li>(4) （一社）日本照明工業会（JLMA）団体規格（JLMA, JIL及びJEL）</li> <li>(5) 電気用品安全法</li> <li>(6) 道路照明施設設置基準</li> <li>(7) 道路照明設計指針</li> <li>(8) 東／中日本高速道路株式会社 各設計要領</li> <li>(9) 東／中日本高速道路株式会社 施設機材仕様書集</li> <li>(10) 東／中日本高速道路株式会社 機械電気通信設備標準設計図集</li> <li>(11) 東／中日本高速道路株式会社 電気通信工事共通仕様書</li> <li>(12) その他関係基準</li> </ol> </div> <p>※3 西日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p style="text-align: center;"><b>1-3 適用基準及び法令※3</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>道路照明施設の設計にあたっては、次の基準及び法令を適用するものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 国際電気標準会議（IEC）推奨規格</li> <li>(2) 国際標準化機構（ISO）規格</li> <li>(3) 日本産業規格（JIS）</li> <li>(4) （一社）日本照明工業会（JLMA）団体規格（JLMA, JIL及びJEL）</li> <li>(5) 電気用品安全法</li> <li>(6) 道路照明施設設置基準</li> <li>(7) 道路照明設計指針</li> <li>(8) 西日本高速道路株式会社 設計要領</li> <li>(9) 西日本高速道路株式会社 施設機材仕様書集</li> <li>(10) 西日本高速道路株式会社 機械電気通信設備標準設計図集</li> <li>(11) 西日本高速道路株式会社 電気通信工事共通仕様書</li> <li>(12) その他関係基準</li> </ol> </div>	<p>※1 東日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p>※2 中日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p>※3 西日本高速道路株式会社に適用する。</p>

旧	新	備考																																																																
<p>3-2 局部照明※1※2</p> <p>3-2-1 インターチェンジ</p> <p>(1) インターチェンジ照明の平均路面輝度は、原則として、本線部及び本線分合流部を 1.0cd/m<sup>2</sup>、ランプウェイ部及びランプウェイ分合流部を 0.5cd/m<sup>2</sup>とする。</p> <p>ただし、本線部の照明については、連続照明区間の場合に設置するものとし、本線分合流部、ランプウェイ部及びランプウェイ分合流部の照明については、インターチェンジの出入交通量に応じて、上記平均路面輝度のときの照明規模を表 3-2 に示す照明規模に低減するものとする。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 照明規模</p> <table border="1" data-bbox="246 615 1219 863"> <thead> <tr> <th rowspan="2">本線分合流部等</th> <th rowspan="2">出入交通量 (台/日)</th> <th colspan="4">照明規模</th> </tr> <tr> <th>20,000 以上</th> <th>20,000 未満 15,000 以上</th> <th>15,000 未満 5,000 以上</th> <th>5,000 未満</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">設置規模</td> <td>本線分合流部</td> <td>100%</td> <td>75%</td> <td>50%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>ランプウェイ部</td> <td>100%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ランプ分合流部</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 本線交通量 50,000 台/日以上の場合、本線分合流部の設置規模は表 3-2 に関わらず 100%とする。</p> <p>(3) 本線交通量 20,000 台/日未満かつ出入交通量 15,000 台/日未満の場合、本線分合流部等の照明規模はDとする。</p>	本線分合流部等	出入交通量 (台/日)	照明規模				20,000 以上	20,000 未満 15,000 以上	15,000 未満 5,000 以上	5,000 未満			A	B	C	D	設置規模	本線分合流部	100%	75%	50%	25%	ランプウェイ部	100%	50%	50%	—	ランプ分合流部	100%	100%	100%	50%	<p>3-2 局部照明※1※2</p> <p>3-2-1 インターチェンジ</p> <p>(1) インターチェンジ照明の平均路面輝度は、原則として、本線部及び本線分合流部を 1.0cd/m<sup>2</sup>、ランプウェイ部及びランプウェイ分合流部を 0.5cd/m<sup>2</sup>とする。</p> <p>ただし、本線部の照明については、連続照明区間の場合に設置するものとし、本線分合流部、ランプウェイ部及びランプウェイ分合流部の照明については、インターチェンジの出入交通量に応じて、上記平均路面輝度のときの照明規模を表 3-2 に示す照明規模に低減するものとする。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 照明規模</p> <table border="1" data-bbox="1433 615 2407 863"> <thead> <tr> <th rowspan="2">本線分合流部等</th> <th rowspan="2">出入交通量 (台/日)</th> <th colspan="4">照明規模</th> </tr> <tr> <th>20,000 以上</th> <th>20,000 未満 15,000 以上</th> <th>15,000 未満 5,000 以上</th> <th>5,000 未満</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">設置規模</td> <td>本線分合流部</td> <td>100%</td> <td>75%</td> <td>50%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>ランプウェイ部</td> <td>100%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ランプ分合流部</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 本線交通量 50,000 台/日以上の場合、本線分合流部の設置規模は表 3-2 に関わらず 100%とする。</p> <p>(3) 本線交通量 20,000 台/日未満かつ出入交通量 15,000 台/日未満の場合、本線分合流部等の照明規模はDとする。</p>	本線分合流部等	出入交通量 (台/日)	照明規模				20,000 以上	20,000 未満 15,000 以上	15,000 未満 5,000 以上	5,000 未満			A	B	C	D	設置規模	本線分合流部	100%	75%	50%	25%	ランプウェイ部	100%	50%	50%	—	ランプ分合流部	100%	100%	100%	50%	
本線分合流部等			出入交通量 (台/日)	照明規模																																																														
	20,000 以上	20,000 未満 15,000 以上		15,000 未満 5,000 以上	5,000 未満																																																													
		A	B	C	D																																																													
設置規模	本線分合流部	100%	75%	50%	25%																																																													
	ランプウェイ部	100%	50%	50%	—																																																													
	ランプ分合流部	100%	100%	100%	50%																																																													
本線分合流部等	出入交通量 (台/日)	照明規模																																																																
		20,000 以上	20,000 未満 15,000 以上	15,000 未満 5,000 以上	5,000 未満																																																													
		A	B	C	D																																																													
設置規模	本線分合流部	100%	75%	50%	25%																																																													
	ランプウェイ部	100%	50%	50%	—																																																													
	ランプ分合流部	100%	100%	100%	50%																																																													
<p style="text-align: center;">(1) ~ (3) 省略</p> <p>(4) 低位置照明方式における留意事項</p> <p>「3-4 照明方式」に示す低位置照明方式については次の(a)、(b)及び(c)によるものとする。</p> <p>(a) 交通量による照明規模の低減は、本線及びランプウェイの分合流部にあつては路面輝度の確保を優先し分合流ノーズ部を起点として照明延長の短縮により行うこととし、ランプウェイ部にあつては低位置照明方式が誘導性を特長とすることを考慮し原則として配置間隔の倍増により行うこととする。</p> <p>(b) 灯具の設置高さが運転者の視点高さに近くなることから、不快グレア抑制のため運転者への光照射を厳しく制限する必要がある、外側線上 1.2mの高さにおける灯具側の初期鉛直面照度を 50 lx 以下に制限することが望ましい。</p> <p>(c) ポール照明方式に比べ道路横断方向における平均路面照度の低下が著しくなることから、本線分合流部については、より交通安全上重要な加減速車線から走行車線間の総合均斉度を 0.1 以上確保できるよう設計することが望ましい(総合均斉度は加減速車線、走行車線及びゼブラ帯を含むものとし、ゼブラ帯の幅は 3.5m とし算定するものとする。)</p>	<p style="text-align: center;">(1) ~ (3) 省略</p> <p>(4) 低位置照明方式における留意事項</p> <p>「3-4 照明方式」に示す低位置照明方式については次の(a)、(b)及び(c)によるものとする。</p> <p>(a) 交通量による照明規模の低減は、本線及びランプウェイの分合流部にあつては路面輝度の確保を優先し分合流ノーズ部を起点として照明延長の短縮により行うこととし、ランプウェイ部にあつては低位置照明方式が誘導性を特長とすることを考慮し原則として配置間隔の倍増により行うこととする。</p> <p>(b) 灯具の設置高さが運転者の視点高さに近くなることから、不快グレア抑制のため運転者への光照射を厳しく制限する必要がある、外側線上 1.2mの高さにおける灯具側の初期鉛直面照度を 25lx 以下に制限することが望ましい。</p> <p>(c) ポール照明方式に比べ道路横断方向における平均路面照度の低下が著しくなることから、<b>各車線に対し照度均斉度を 0.4 以上確保するものとする。</b></p>																																																																	

3-2 局部照明※3

3-2 局部照明※3

3-2-1 インターチェンジ

3-2-1 インターチェンジ

(1) インターチェンジ照明の平均路面輝度は、原則として、本線部及び本線分合流部を 1.0cd/m<sup>2</sup>、ランプウェイ部及びランプウェイ分合流部を 0.5cd/m<sup>2</sup>とする。

(1) インターチェンジ照明の平均路面輝度は、原則として、本線部及び本線分合流部を 1.0cd/m<sup>2</sup>、ランプウェイ部及びランプウェイ分合流部を 0.5cd/m<sup>2</sup>とする。

ただし、本線部の照明については、連続照明区間の場合に設置するものとし、本線分合流部、ランプウェイ部及びランプウェイ分合流部の照明については、インターチェンジの出入交通量に応じて、上記平均路面輝度のときの照明規模を表 3-2 に示す照明規模に低減するものとする。

ただし、本線部の照明については、連続照明区間の場合に設置するものとし、本線分合流部、ランプウェイ部及びランプウェイ分合流部の照明については、インターチェンジの出入交通量に応じて、上記平均路面輝度のときの照明規模を表 3-2 に示す照明規模に低減するものとする。

表 3-2 照明規模

表 3-2 照明規模

本線分合流部 等	設置規模	出入交通量 (台/日)	20,000 以上	20,000 未満 15,000 以上	15,000 未満 5,000 以上	5,000 未満
		照明規模	A	B	C	D
等	本線分合流部		100%	75%	50%	25%
	ランプウェイ部		100%	50%	50%	—
	ランプ分合流部		100%	100%	100%	50%

本線分合流部 等	設置規模	出入交通量 (台/日)	20,000 以上	20,000 未満 15,000 以上	15,000 未満 5,000 以上	5,000 未満
		照明規模	A	B	C	D
等	本線分合流部		100%	75%	50%	25%
	ランプウェイ部		100%	50%	50%	—
	ランプ分合流部		100%	100%	100%	50%

(2) 本線交通量 50,000 台/日以上の場合、本線分合流部の設置規模は表 3-2 に関わらず 100%とする。

(2) 本線交通量 50,000 台/日以上の場合、本線分合流部の設置規模は表 3-2 に関わらず 100%とする。

(3) 本線交通量 20,000 台/日未満かつ出入交通量 15,000 台/日未満の場合、本線分合流部等の照明規模はDとする。

(3) 本線交通量 20,000 台/日未満かつ出入交通量 15,000 台/日未満の場合、本線分合流部等の照明規模はDとする。

(1) ~ (3) 省略

(1) ~ (3) 省略

(4) 低位置照明方式における留意事項

「3-4 照明方式」に示す低位置照明方式については次の(a)、(b)及び(c)によるものとする。

(a) 交通量による照明規模の低減は、本線及びランプウェイの分合流部にあつては路面輝度の確保を優先し分合流ノーズ部を起点として照明延長の短縮により行うこととし、ランプウェイ部にあつては低位置照明方式が誘導性を特長とすることを考慮し原則として配置間隔の倍増により行うこととする。

(b) 灯具の設置高さが運転者の視点高さに近くなることから、不快グレア抑制のため運転者への光照射を厳しく制限する必要があり、外側線上 1.2m の高さにおける灯具側の初期鉛直面照度を 25lx 以下に制限することが望ましい。

(c) ポール照明方式に比べ道路横断方向における平均路面照度の低下が著しくなることから、各車線に対し照度均斉度を 0.4 以上確保するものとする。

旧

3-2-2 ジャンクション

ジャンクション照明の平均路面輝度は、原則として、本線部及び本線分合流部を 1.0cd/m<sup>2</sup>、ランプウェイ部を 0.5cd/m<sup>2</sup>とする。

ただし、本線部の照明については、連続照明区間の場合に設置するものとし、本線分合流部及びランプウェイ部の照明については、本線交通量に応じて、上記平均路面輝度のときの照明規模を表 3-3 に示す照明規模に低減するものとする。

表 3-3 照明規模

本線交通量 (台/日)	路線 I	路線 II	路線 I	路線 II	路線 I	路線 II	路線 I, 路線 II
	50,000 以上	50,000 以上	50,000 以上	50,000 未満 20,000 以上	50,000 未満 20,000 以上	50,000 未満 20,000 以上	いずれかの路線が 20,000 未満
照明規模	A		B		C		D
設置規模	本線分合流部	100%	100%	100%	50%	50%	50%
	ランプウェイ部	100%	100%	50%	50%	50%	—

(1) ~ (2) 省略

新

3-2-2 ジャンクション

ジャンクション照明の平均路面輝度は、原則として、本線部及び本線分合流部を 1.0cd/m<sup>2</sup>、ランプウェイ部を 0.5cd/m<sup>2</sup>とする。

ただし、本線部の照明については、連続照明区間の場合に設置するものとし、本線分合流部及びランプウェイ部の照明については、本線交通量に応じて、上記平均路面輝度のときの照明規模を表 3-3 に示す照明規模に低減するものとする。

表 3-3 照明規模

本線交通量 (台/日)	路線 I	路線 II	路線 I	路線 II	路線 I	路線 II	路線 I, 路線 II
	50,000 以上	50,000 以上	50,000 以上	50,000 未満 20,000 以上	50,000 未満 20,000 以上	50,000 未満 20,000 以上	いずれかの路線が 20,000 未満
照明規模	A		B		C		D
設置規模	本線分合流部	100%	100%	100%	50%	50%	50%
	ランプウェイ部	100%	100%	50%	50%	50%	—

(1) ~ (2) 省略

(3) 低位置照明方式における留意事項

「3-2-1 インターチェンジ照明」の解説(4)によるものとする。

備考

旧	新	備考																																						
<p data-bbox="231 241 801 273"><b>3-2-4 サービスエリア、パーキングエリア</b></p> <p data-bbox="231 352 1323 430">(1) サービスエリア及びパーキングエリア照明の平均路面輝度は、原則として、本線部及び本線分合流部を1.0cd/m<sup>2</sup>、ランプウェイ部を0.5cd/m<sup>2</sup>とする。</p> <p data-bbox="252 445 1323 562">ただし、本線部の照明については、連続照明区間の場合に設置するものとし、本線分合流部及びランプウェイ部の照明については、本線交通量に応じて、上記平均路面輝度のときの照明規模を表3-5に示す照明規模に低減するものとする。</p> <div data-bbox="320 598 1136 823" style="text-align: center;"> <p><b>表 3-5 照明規模</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">本線交通量(台/日)</th> <th>50,000 以上</th> <th>50,000 未満</th> <th>20,000 未満</th> </tr> <tr> <th colspan="2">照 明 規 模</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">設置規模</td> <td>本線分合流部</td> <td>100%</td> <td>75%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>ランプウェイ部</td> <td>100%</td> <td>50%</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p data-bbox="231 856 1113 888">(2) サービスエリア及びパーキングエリア内の駐車場広場は、平均照度を10 lxとする。</p> <p data-bbox="231 924 1323 1001">(3) サービスエリア及びパーキングエリア内の歩道は、本線交通量 30,000(台/日)以上のところは平均照度20 lxとし、その他の場所は10 lxとする。</p> <p data-bbox="172 1016 1323 1087">ただし、園地部の遊歩道についてはこれによらず、遊歩道の周囲環境、場所及び利用状況を考慮して照明を計画するものとする。</p>	本線交通量(台/日)		50,000 以上	50,000 未満	20,000 未満	照 明 規 模		A	B	C	設置規模	本線分合流部	100%	75%	50%	ランプウェイ部	100%	50%	—	<p data-bbox="1415 241 1988 273"><b>3-2-4 サービスエリア、パーキングエリア</b></p> <p data-bbox="1415 352 2507 430">(1) サービスエリア及びパーキングエリア照明の平均路面輝度は、原則として、本線部及び本線分合流部を1.0cd/m<sup>2</sup>、ランプウェイ部を0.5cd/m<sup>2</sup>とする。</p> <p data-bbox="1436 445 2507 562">ただし、本線部の照明については、連続照明区間の場合に設置するものとし、本線分合流部及びランプウェイ部の照明については、本線交通量に応じて、上記平均路面輝度のときの照明規模を表3-5に示す照明規模に低減するものとする。</p> <div data-bbox="1504 598 2320 823" style="text-align: center;"> <p><b>表 3-5 照明規模</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">本線交通量(台/日)</th> <th>50,000 以上</th> <th>50,000 未満</th> <th>20,000 未満</th> </tr> <tr> <th colspan="2">照 明 規 模</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">設置規模</td> <td>本線分合流部</td> <td>100%</td> <td>75%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>ランプウェイ部</td> <td>100%</td> <td>50%</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p data-bbox="1415 856 2297 888">(2) サービスエリア及びパーキングエリア内の駐車場広場は、平均照度を10 lxとする。</p> <p data-bbox="1415 924 2507 1001">(3) サービスエリア及びパーキングエリア内の歩道は、本線交通量 30,000(台/日)以上のところは平均照度20 lxとし、その他の場所は10 lxとする。</p>	本線交通量(台/日)		50,000 以上	50,000 未満	20,000 未満	照 明 規 模		A	B	C	設置規模	本線分合流部	100%	75%	50%	ランプウェイ部	100%	50%	—	
本線交通量(台/日)		50,000 以上	50,000 未満	20,000 未満																																				
照 明 規 模		A	B	C																																				
設置規模	本線分合流部	100%	75%	50%																																				
	ランプウェイ部	100%	50%	—																																				
本線交通量(台/日)		50,000 以上	50,000 未満	20,000 未満																																				
照 明 規 模		A	B	C																																				
設置規模	本線分合流部	100%	75%	50%																																				
	ランプウェイ部	100%	50%	—																																				
<p data-bbox="697 1192 866 1224">(1) ~ (3) 省略</p>	<p data-bbox="1884 1192 2053 1224">(1) ~ (3) 省略</p> <p data-bbox="1415 1281 2092 1354">(4) 低位置照明方式における留意事項 「3-2-1 インターチェンジ照明」の解説(4)によるものとする。</p>																																							

旧	新	備考
<p data-bbox="210 241 504 273"><b>3-4 照明方式※1※2</b></p> <div data-bbox="201 279 1329 451" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="246 310 955 338">連続照明及び局部照明の照明方式は原則としてポール照明方式とする。</p> <p data-bbox="225 357 1323 428">ただし、道路の構造、交通の状況、周辺環境などによっては、構造物取付照明方式又は低位置照明方式を選定することができる。</p> </div> <p data-bbox="225 491 1308 562">照明方式の選定は各方式の特徴と道路の構造、交通の状況、周辺環境など（以下「道路環境等」という。）を十分に考慮する必要がある。</p> <p data-bbox="225 581 1323 743">構造物取付照明方式又は低位置照明方式を選定することができる道路環境等とは次の(a)から(e)の何れかの場合とする。ここでの構造物取付照明方式とは遮音壁上部などの路面から5～8m程度の高さに灯具を連続して設置する照明方式とし、低位置照明方式とは剛性防護柵上などの路面から1m程度の高さに灯具を連続して設置する照明方式とする。</p> <p data-bbox="225 762 1323 833">また、低位置照明方式は灯具の設置高さが路面から1m程度となることから、積雪地域については積雪及び除雪作業による照明設備への影響も総合的に勘案して選定を判断しなければならない。</p> <p data-bbox="246 852 831 879">(a) 重要交差点部に道路照明施設を設置せざるを得ない場合</p> <p data-bbox="664 940 860 968">(b) ～ (e) 省略</p>	<p data-bbox="1394 241 1688 273"><b>3-4 照明方式※1※2</b></p> <div data-bbox="1386 279 2513 451" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="1430 310 2139 338">連続照明及び局部照明の照明方式は原則としてポール照明方式とする。</p> <p data-bbox="1409 357 2513 428">ただし、特殊な構造の道路部分等は「構造物取付照明方式」、周辺環境へ光害等の配慮や橋梁部等の第三者被害対策が必要な箇所等においては「低位置照明方式」などの照明方式を選定してもよい。</p> </div> <p data-bbox="1409 491 2493 562">照明方式の選定は各方式の特徴と道路の構造、交通の状況、周辺環境など（以下「道路環境等」という。）を十分に考慮する必要がある。</p> <p data-bbox="1409 581 2510 653">構造物取付照明方式又は低位置照明方式を選定することができる道路環境等とは次の(a)から(e)の何れかの場合とする。</p> <p data-bbox="1409 672 2510 743">(a) 重要交差道路等で落下等により第三者等被害の発生が懸念される箇所に道路照明施設を設置せざるを得ない場合</p> <p data-bbox="1849 804 2047 831">(b) ～ (e) 省略</p>	

旧	新	備考
<p data-bbox="210 239 465 270">3-4 照明方式※3</p> <div data-bbox="172 279 1347 415" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="172 310 1347 384">連続照明の照明方式は原則としてポール照明方式とする。ただし、道路の構造や交通の状況などによっては、構造物取付照明方式、高欄照明方式、ハイマスト照明方式を選定することができる。</p> </div>	<p data-bbox="1397 239 1653 270">3-4 照明方式※3</p> <div data-bbox="1386 279 2522 453" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="1430 310 2012 338">連続照明の照明方式は原則としてポール照明方式とする。</p> <p data-bbox="1409 354 2513 428">ただし、特殊な構造の道路部分等は「構造物取付照明方式」、周辺環境へ光害等の配慮や橋梁部等の第三者被害対策が必要な個所等においては「低位置照明方式」などの照明方式を選定してもよい。</p> </div> <p data-bbox="1397 489 2534 562">なお、構造物取付照明方式又は低位置照明方式を選定することができる道路環境等とは次の(a)から(e)の何れかの場合とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1418 579 2534 653">(a) 重要交差道路等で落下等により第三者等被害の発生が懸念される箇所に道路照明施設を設置せざるを得ない場合</li> <li data-bbox="1427 669 2332 697">(b) 橋梁構造、車線構成等により、ポール照明方式では点検が不可能又は困難となる場合</li> <li data-bbox="1427 714 2398 741">(c) 住居、農地、漁場等の近接により、ポール照明方式では必要な光害対策が不十分となる場合</li> <li data-bbox="1418 758 2534 831">(d) 当該道路の環境アセスメントにおける動植物の環境保全のための光害に対する措置について、照明ポール方式ではその目的の達成が不可能な場合</li> <li data-bbox="1418 848 2472 875">(e) 道路構造等からポール照明方式が構造物取付照明方式又は低位置照明方式よりも非経済的となる場合</li> </ul>	



3-5 灯具の配置※1

(1) 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

灯具は建築限界外に設置するものとし、灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度は原則として表3-6によるものとする。灯具の配置を表す記号は図3-2のとおりとする。

表 3-6 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

灯具 1 灯当たりの光源の光束 (Lm)	H(m)	O <sub>h</sub> (m)	θ (度)
30,000 未満	10 以上	-3 ≤ O <sub>h</sub> ≤ -1.5	一般型 (A) (B) は 0° ~ 5° 後方カット型は 0°
30,000 以上 50,000 未満	12 以上		
50,000 以上 80,000 未満	13.5 以上		

注) 一般型 (A)、(B) 及び後方カット型とは、「施設機材仕様書集 道路照明灯具標準仕様書」による灯具種別をいう

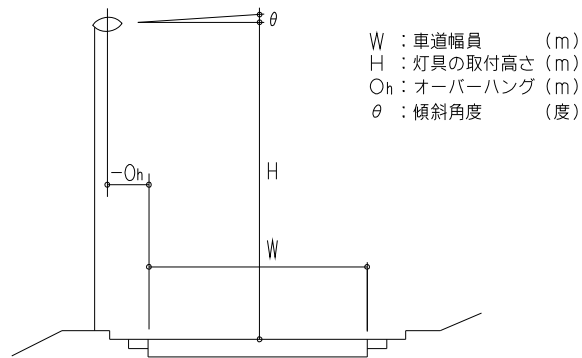


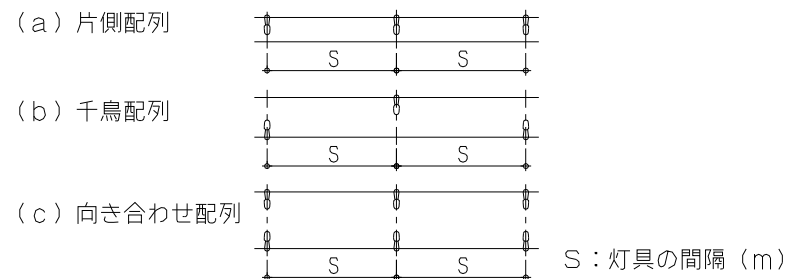
図 3-2 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

(2) 灯具の配列

道路の直線部における灯具の配列は、図3-3に示す片側配列、千鳥配列及び向き合わせ配列の3種類とし、車道幅員、灯具の取付高さなどに応じて適切なものを選定するものとする。

灯具の間隔の測り方は図3-3に示すとおりとする。

曲線半径 1,000m 以下の曲線部における灯具の配列は、それに続く直線部の配列を考慮して、片側配列、向き合わせ配列のいずれかとする。



(1) ~ (4) 省略

3-5 灯具の配置※1

(1) 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

灯具は建築限界外に設置するものとし、灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度は原則として表3-6によるものとする。灯具の配置を表す記号は図3-2のとおりとする。

表 3-6 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

灯具 1 灯当たりの光源の光束 (Lm)	H(m)	O <sub>h</sub> (m)	θ (度)
30,000 未満	10 以上	-3 ≤ O <sub>h</sub> ≤ -1.5	一般型 (A) (B) は 0° ~ 5° 後方カット型は 0°
30,000 以上 50,000 未満	12 以上		
50,000 以上 80,000 未満	13.5 以上		

注) 一般型 (A)、(B) 及び後方カット型とは、「施設機材仕様書集 道路照明灯具標準仕様書」による灯具種別をいう

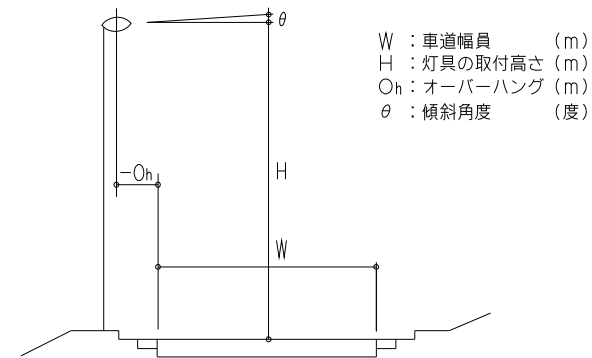


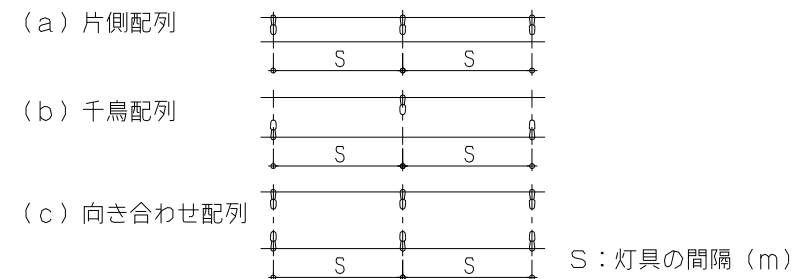
図 3-2 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

(2) 灯具の配列

道路の直線部における灯具の配列は、図3-3に示す片側配列、千鳥配列及び向き合わせ配列の3種類とし、車道幅員、灯具の取付高さなどに応じて適切なものを選定するものとする。

灯具の間隔の測り方は図3-3に示すとおりとする。

曲線半径 1,000m 以下の曲線部における灯具の配列は、それに続く直線部の配列を考慮して、片側配列、向き合わせ配列のいずれかとする。



(1) ~ (4) 省略

旧	新	備考
<p>(5) 低位置照明方式における灯具の配置</p> <p>灯具の取付高さは不快グレアを抑制するため、原則として路面から 1.2m より低い位置に光源を配置することとし、剛性防護柵施工区間は防護柵の頭頂部に灯具を設置、たわみ性防護柵施工区間は防護柵の外側に自立支持物等により灯具を設置することを標準とする。</p> <p>剛性防護柵の頭頂部に灯具を設置する場合は、灯具が防護柵頭頂部内に収まるよう、また遮音壁、落下物防止柵等他の剛性防護柵に設置される道路付属物との総合的な調和に留意して設計するものとし、たわみ性防護柵の外側に灯具を設置する場合は防護柵による遮光の影響が視認性に悪影響を及ぼさないように取付位置を設計するものとする。</p> <p>なお、いずれの灯具設置にあっても、道路の横断勾配等による現地での灯具角度の調整を考慮し、灯具は仰角の調整が可能なものとする。</p> <p>(6) 落下により高速道路利用者等に被害を及ぼす恐れのない位置に灯具を設置できない場合は、二重の安全対策を実施するものとする</p> <p>(7) 電力会社が設置している架空電線と高速道路上の工作物との離隔距離は、「電気設備の技術基準の解釈」(経済産業省、以下「電技解釈」という。)において、次のとおり使用電圧に応じて具体的に示されているので、架空電線と照明ポールの計画位置が接近する場合は、該当電力会社に使用電圧、必要離隔距離等を確認のうえ、必要に応じて確保すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低高圧架空電線と他の工作物との接近又は交差 電技解釈第 78 条第 1 項</li> <li>・35,000V を超える特別高圧架空電線と他の工作物との接近又は交差：電技解釈第 102 条第 1 項</li> <li>・35,000V 以下の特別高圧架空電線と工作物等との接近又は交差：電技解釈第 106 条第 5 項</li> </ul>	<p>(5) 低位置照明方式における灯具の配置</p> <p>灯具の取付高さは不快グレアを抑制するため、原則として路面から 1.2m より低い位置に光源を配置することとし、剛性防護柵施工区間は防護柵の頭頂部に灯具を設置、たわみ性防護柵施工区間は防護柵の外側に自立支持物等により灯具を設置することを標準とする。</p> <p>剛性防護柵の頭頂部に灯具を設置する場合は、灯具が防護柵頭頂部内に収まるよう、また遮音壁、落下物防止柵等他の剛性防護柵に設置される道路付属物との総合的な調和に留意して設計するものとし、たわみ性防護柵の外側に灯具を設置する場合は防護柵による遮光の影響が視認性に悪影響を及ぼさないように取付位置を設計するものとする。</p> <p style="color: red;">また、灯具配置にあつては他構造物の点検等に支障にならない位置を選定するものとし、支障の可能性がある場合は設置方法等を考慮するものとする。</p> <p style="color: red;">なお、灯具の間隔は本線部で 5H 以下、ランプウェイ部においては 10H 以下とする。</p> <p>(6) 電力会社が設置している架空電線と高速道路上の工作物との離隔距離は、「電気設備の技術基準の解釈」(経済産業省、以下「電技解釈」という。)において、次のとおり使用電圧に応じて具体的に示されているので、架空電線と照明ポールの計画位置が接近する場合は、該当電力会社に使用電圧、必要離隔距離等を確認のうえ、必要に応じて確保すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低高圧架空電線と他の工作物との接近又は交差 電技解釈第 78 条第 1 項</li> <li>・35,000V を超える特別高圧架空電線と他の工作物との接近又は交差：電技解釈第 102 条第 1 項</li> <li>・35,000V 以下の特別高圧架空電線と工作物等との接近又は交差：電技解釈第 106 条第 5 項</li> </ul>	

3-5 灯具の配置※2

(1) 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

灯具は建築限界外に設置するものとし、灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度は原則として表3-6によるものとする。灯具の配置を表す記号は図3-2のとおりとする。

表 3-6 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

灯具 1 灯当たりの光源の光束 (Lm)	H(m)	O <sub>h</sub> (m)	θ (度)
30,000 未満	10 以上	-3 ≤ O <sub>h</sub> ≤ -1.5	一般型 (A) (B) は 0° ~ 5° 後方カット型は 0°
30,000 以上 50,000 未満	12 以上		
50,000 以上 80,000 未満	13.5 以上		

注) 一般型 (A)、(B) 及び後方カット型とは、「施設機材仕様書集 道路照明灯具標準仕様書」による灯具種別をいう

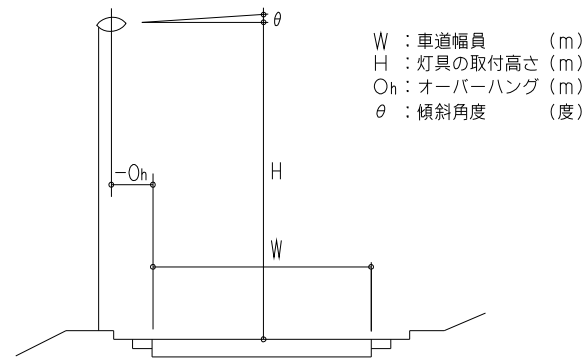


図 3-2 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

(2) 灯具の配列

道路の直線部における灯具の配列は、図3-3に示す片側配列、千鳥配列及び向き合わせ配列の3種類とし、車道幅員、灯具の取付高さなどに応じて適切なものを選定するものとする。

灯具の間隔の測り方は図3-3に示すとおりとする。

曲線半径 1,000m 以下の曲線部における灯具の配列は、それに続く直線部の配列を考慮して、片側配列、向き合わせ配列のいずれかとする。

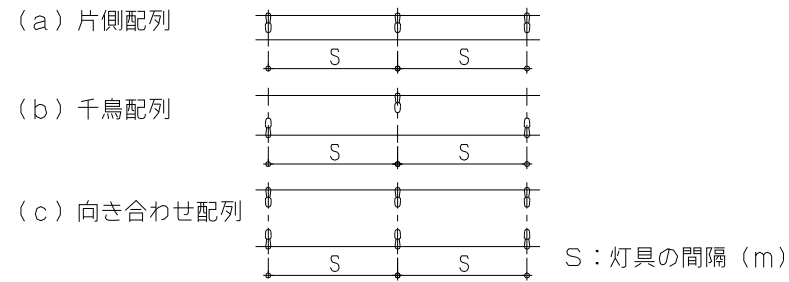


図 3-3 灯具の配列

(1) ~ (4) 省略

3-5 灯具の配置※2

(1) 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

灯具は建築限界外に設置するものとし、灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度は原則として表3-6によるものとする。灯具の配置を表す記号は図3-2のとおりとする。

表 3-6 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

灯具 1 灯当たりの光源の光束 (Lm)	H(m)	O <sub>h</sub> (m)	θ (度)
30,000 未満	10 以上	-3 ≤ O <sub>h</sub> ≤ -1.5	一般型 (A) (B) は 0° ~ 5° 後方カット型は 0°
30,000 以上 50,000 未満	12 以上		
50,000 以上 80,000 未満	13.5 以上		

注) 一般型 (A)、(B) 及び後方カット型とは、「施設機材仕様書集 道路照明灯具標準仕様書」による灯具種別をいう

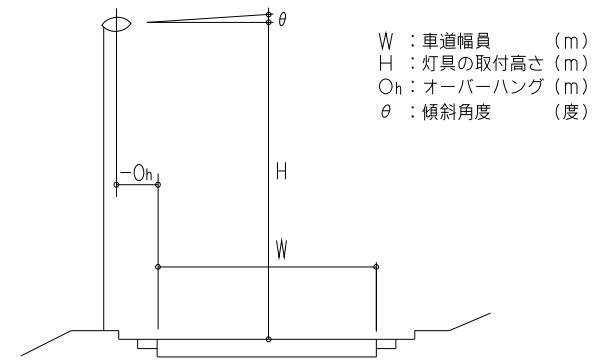


図 3-2 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

(2) 灯具の配列

道路の直線部における灯具の配列は、図3-3に示す片側配列、千鳥配列及び向き合わせ配列の3種類とし、車道幅員、灯具の取付高さなどに応じて適切なものを選定するものとする。

灯具の間隔の測り方は図3-3に示すとおりとする。

曲線半径 1,000m 以下の曲線部における灯具の配列は、それに続く直線部の配列を考慮して、片側配列、向き合わせ配列のいずれかとする。

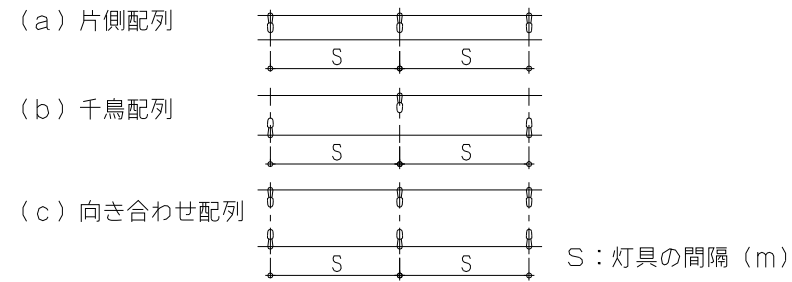


図 3-3 灯具の配列

(1) ~ (4) 省略

旧	新	備考
<p>(5) 低位置照明方式における灯具の配置</p> <p>灯具の取付高さは不快グレアを抑制するため、原則として路面から1.2mより低い位置に光源を配置することとし、剛性防護柵施工区間は防護柵の頭頂部に灯具を設置、たわみ性防護柵施工区間は防護柵の外側に自立支持物等により灯具を設置することを標準とする。</p> <p>剛性防護柵の頭頂部に灯具を設置する場合は、灯具が防護柵頭頂部内に収まるよう、また遮音壁、落下物防止柵等他の剛性防護柵に設置される道路付属物との総合的な調和に留意して設計するものとし、たわみ性防護柵の外側に灯具を設置する場合は防護柵による遮光の影響が視認性に悪影響を及ぼさないように取付位置を設計するものとする。</p> <p>なお、いずれの灯具設置にあっても、道路の横断勾配等による現地での灯具角度の調整を考慮し、灯具は仰角の調整が可能なものとする。</p> <p>(6) 落下により高速道路利用者等に被害を及ぼす恐れのない位置に灯具を設置できない場合は、二重の安全対策を実施するものとする。</p> <p>(7) 電力会社が設置している架空電線と高速道路上の工作物との離隔距離は、「電気設備の技術基準の解釈」（経済産業省）において、使用電圧に応じて具体的に示されているので、架空電線と照明ポール計画位置が接近する場合は、該当電力会社に使用電圧、必要離隔距離等を確認のうえ、必要に応じて確保すること。</p>	<p>(5) 低位置照明方式における灯具の配置</p> <p>灯具の取付高さは不快グレアを抑制するため、原則として路面から1.2mより低い位置に光源を配置することとし、剛性防護柵施工区間は防護柵の頭頂部に灯具を設置、たわみ性防護柵施工区間は防護柵の外側に自立支持物等により灯具を設置することを標準とする。</p> <p>剛性防護柵の頭頂部に灯具を設置する場合は、灯具が防護柵頭頂部内に収まるよう、また遮音壁、落下物防止柵等他の剛性防護柵に設置される道路付属物との総合的な調和に留意して設計するものとし、たわみ性防護柵の外側に灯具を設置する場合は防護柵による遮光の影響が視認性に悪影響を及ぼさないように取付位置を設計するものとする。</p> <p>また、灯具配置にあっては他構造物の点検等に支障にならない位置を選定するものとし、支障の可能性がある場合は設置方法等を考慮するものとする。</p> <p>なお、灯具の間隔は本線部で5H以下、ランプウェイ部においては10H以下とする。</p> <p>(6) 電力会社が設置している架空電線と高速道路上の工作物との離隔距離は、「電気設備の技術基準の解釈」（経済産業省）において、使用電圧に応じて具体的に示されているので、架空電線と照明ポール計画位置が接近する場合は、該当電力会社に使用電圧、必要離隔距離等を確認のうえ、必要に応じて確保すること。</p>	

3-5 灯具の配置※3

(1) 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

灯具は建築限界外に設置するものとし、灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度は原則として表3-7によるものとする。灯具の配置を表す記号は図3-2のとおりとする。

表 3-7 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

灯具 1 灯当たりの光源の光束 (Lm)	H(m)	O <sub>h</sub> (m)	θ (度)
30,000 未満	10 以上	-3 ≤ O <sub>h</sub> ≤ -1.5	一般型 (A) (B) は 0° ~ 5° 後方カット型は 0°
30,000 以上 50,000 未満	12 以上		
50,000 以上 80,000 未満	13.5 以上		

注) 一般型 (A)、(B) 及び後方カット型とは、「施設機材仕様書集 道路照明灯具標準仕様書」による灯具種別をいう

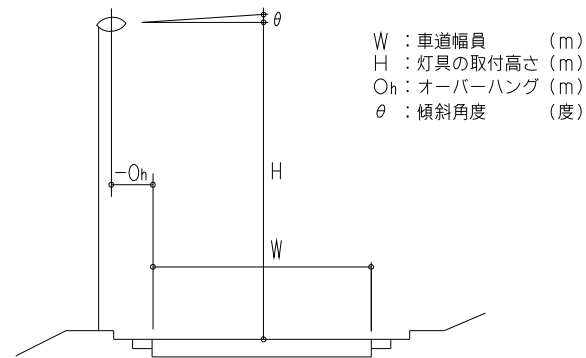


図 3-2 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

(2) 灯具の配列

道路の直線部における灯具の配列は、図3-10に示す片側配列、千鳥配列及び向き合わせ配列の3種類とし、車道幅員、灯具の取付高さなどに応じて適切なものを選定するものとする。

灯具の間隔の測り方は図3-3に示すとおりとする。

曲線半径 1,000m 以下の曲線部における灯具の配列は、それに続く直線部の配列を考慮して、片側配列、向き合わせ配列のいずれかとする。

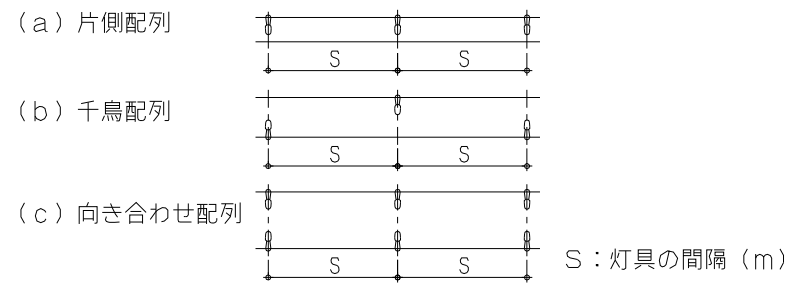


図 3-3 灯具の配列

(1) ~ (4) 省略

3-5 灯具の配置※3

(1) 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

灯具は建築限界外に設置するものとし、灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度は原則として表3-7によるものとする。灯具の配置を表す記号は図3-2のとおりとする。

表 3-7 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

灯具 1 灯当たりの光源の光束 (Lm)	H(m)	O <sub>h</sub> (m)	θ (度)
30,000 未満	10 以上	-3 ≤ O <sub>h</sub> ≤ -1.5	一般型 (A) (B) は 0° ~ 5° 後方カット型は 0°
30,000 以上 50,000 未満	12 以上		
50,000 以上 80,000 未満	13.5 以上		

注) 一般型 (A)、(B) 及び後方カット型とは、「施設機材仕様書集 道路照明灯具標準仕様書」による灯具種別をいう

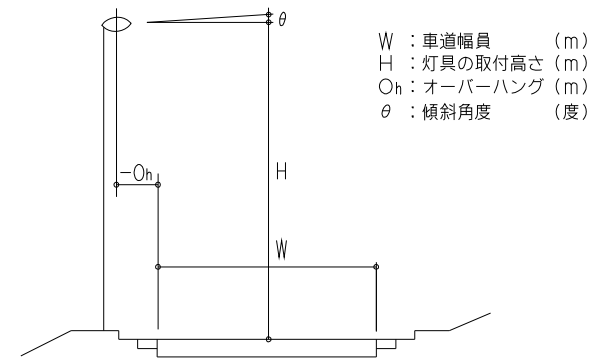


図 3-2 灯具の取付高さ、オーバーハング及び傾斜角度

(2) 灯具の配列

道路の直線部における灯具の配列は、図3-10に示す片側配列、千鳥配列及び向き合わせ配列の3種類とし、車道幅員、灯具の取付高さなどに応じて適切なものを選定するものとする。

灯具の間隔の測り方は図3-3に示すとおりとする。

曲線半径 1,000m 以下の曲線部における灯具の配列は、それに続く直線部の配列を考慮して、片側配列、向き合わせ配列のいずれかとする。

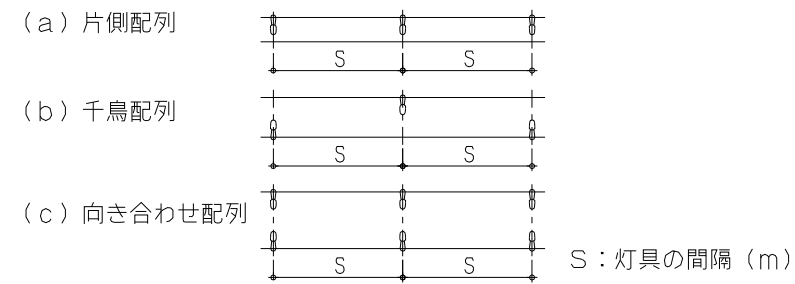


図 3-3 灯具の配列

(1) ~ (4) 省略

旧	新	備考
<p>(5) 電力会社が設置している架空電線と高速道路上の工作物との離隔距離は、「電気設備の技術基準の解釈」(経済産業省)において、使用電圧に応じて具体的に示されているので、架空電線と照明ポール計画位置が接近する場合は、該当電力会社に使用電圧、必要離隔距離等を確認のうえ、必要に応じて確保すること</p>	<p>(5) 低位置照明方式における灯具の配置</p> <p>灯具の取付高さは不快グレアを抑制するため、原則として路面から 1.2mより低い位置に光源を配置することとし、剛性防護柵施工区間は防護柵の頭頂部に灯具を設置、たわみ性防護柵施工区間は防護柵の外側に自立支持物等により灯具を設置することを標準とする。</p> <p>剛性防護柵の頭頂部に灯具を設置する場合は、灯具が防護柵頭頂部内に収まるよう、また遮音壁、落下物防止柵等他の剛性防護柵に設置される道路付属物との総合的な調和に留意して設計するものとし、たわみ性防護柵の外側に灯具を設置する場合は防護柵による遮光の影響が視認性に悪影響を及ぼさないように取付位置を設計するものとする。</p> <p>また、灯具配置にあつては他構造物の点検等に支障にならない位置を選定するものとし、支障の可能性がある場合は設置方法等を考慮するものとする。</p> <p>なお、灯具の間隔は本線部で 5H 以下、ランプウェイ部においては 10H 以下とする。</p> <p>(6) 電力会社が設置している架空電線と高速道路上の工作物との離隔距離は、「電気設備の技術基準の解釈」(経済産業省)において、使用電圧に応じて具体的に示されているので、架空電線と照明ポール計画位置が接近する場合は、該当電力会社に使用電圧、必要離隔距離等を確認のうえ、必要に応じて確保すること。</p>	

旧

新

備考

4-2 照明器具※1※2

(1) 照明器具の適用は、表 4-3 を原則とする。

表 4-3 器具形式

設置場所	器具形式
本線、分合流部等	LED 道路照明灯具
料金所広場 駐車場広場 チェーン着脱所 雪氷対策の基地	上記の他に広場照明用 LED 投光器
バスストップ	バスストップ用照明器具
スマートインターチェンジ	LED 道路照明灯具

(2) 道路周辺の農作物等に対して照明による悪影響が予想される場合には、その方向の配光制限を行うものとする。

4-2 照明器具※1※2

(1) 照明器具の適用は、表 4-3 を原則とする。

表 4-3 器具形式

設置場所	器具形式
本線、分合流部等	LED 道路照明灯具、LED 低位置照明灯具
料金所広場 駐車場広場 チェーン着脱所 雪氷対策の基地	上記の他に広場照明用 LED 投光器
バスストップ	バスストップ用照明器具
スマートインターチェンジ	LED 道路照明灯具

(2) 道路周辺の農作物等に対して照明による悪影響が予想される場合には、その方向の配光制限を行うものとする。

旧

新

備考

4-2 照明器具※3

(1) 照明器具の適用は、表 4-3 を原則とする。

表 4-3 器具形式

設置場所	器具形式
本線、分合流部等	LED 道路照明灯具
料金所広場 駐車場広場 チェーン着脱所 雪氷対策の基地	上記の他に広場照明用 LED 投光器
バスストップ	バスストップ用照明器具
スマートインターチェンジ	LED 道路照明灯具

(2) 道路周辺の農作物等に対して照明による悪影響が予想される場合には、その方向の配光制限を行うものとする。

4-2 照明器具※3

(1) 照明器具の適用は、表 4-3 を原則とする。

表 4-3 器具形式

設置場所	器具形式
本線、分合流部等	LED 道路照明灯具、LED 低位置照明灯具
料金所広場 駐車場広場 チェーン着脱所 雪氷対策の基地	上記の他に広場照明用 LED 投光器
バスストップ	バスストップ用照明器具
スマートインターチェンジ	LED 道路照明灯具

(2) 道路周辺の農作物等に対して照明による悪影響が予想される場合には、その方向の配光制限を



5. 設計※1※2

5-3-1 光束法

照明の計算には、次の計算式を用いる。

$$\frac{F}{S} = \frac{W \cdot K \cdot L}{N \cdot U \cdot M}$$

$$N \cdot F = \frac{E \cdot A}{U \cdot M}$$

ただし、

F : 灯具 1 灯当たりの光源光束 (lm)

N : 所要投光器数

S : 灯具の間隔 (m)

U : 照明率

W : 車道幅員 (m)

M : 保守率

K : 平均照度換算係数 [lx/(cd/m<sup>2</sup>)]

F : 光源光束 (lm)

L : 平均路面輝度 (cd/m<sup>2</sup>)

E : 所要平均照度 (lx)

N : 灯具の配列による係数

A : 被照明面積 (m<sup>2</sup>)

片側配列、千鳥配列 N=1

向き合わせ配列 N=2

U : 照明率

M : 保守率

(1) 省略

(2) 平均照度換算係数

平均照度換算係数は平均路面輝度を平均路面照度に換算する係数であり、原則として表 5-1 により路面種別に応じて適用するものとする。

ただし、アスファルト路面における低位置照明方式の平均照度換算係数は 25 lx/(cd/m<sup>2</sup>) とする。

表 5-1 平均照度換算係数

アスファルト路面	15 lx/(cd/m <sup>2</sup> )
コンクリート路面	10 lx/(cd/m <sup>2</sup> )

5. 設計※1※2

5-3-1 光束法

照明の計算には、次の計算式を用いる。

$$\frac{F}{S} = \frac{W \cdot K \cdot L}{N \cdot U \cdot M}$$

$$N \cdot F = \frac{E \cdot A}{U \cdot M}$$

ただし、

F : 灯具 1 灯当たりの光源光束 (lm)

N : 所要投光器数

S : 灯具の間隔 (m)

U : 照明率

W : 車道幅員 (m)

M : 保守率

K : 平均照度換算係数 [lx/(cd/m<sup>2</sup>)]

F : 光源光束 (lm)

L : 平均路面輝度 (cd/m<sup>2</sup>)

E : 所要平均照度 (lx)

N : 灯具の配列による係数

A : 被照明面積 (m<sup>2</sup>)

片側配列、千鳥配列 N=1

向き合わせ配列 N=2

U : 照明率

M : 保守率

(1) 省略

(2) 平均照度換算係数

平均照度換算係数は平均路面輝度を平均路面照度に換算する係数であり、原則として表 5-1 により路面種別に応じて適用するものとする。

ただし、アスファルト路面における低位置照明方式の平均照度換算係数は 25 lx/(cd/m<sup>2</sup>) とする。

表 5-1 平均照度換算係数

照明方式	舗装種別	平均照度換算係数
ポール照明方式	アスファルト路面	15 lx/(cd/m <sup>2</sup> )
	コンクリート路面	10 lx/(cd/m <sup>2</sup> )
低位置照明方式	アスファルト舗装	25 lx/(cd/m <sup>2</sup> )

旧

(3) 照明率

照明率は以下の式で求める。

$$\text{照明率} U = U1(W1/H) - U2(W2/H)$$

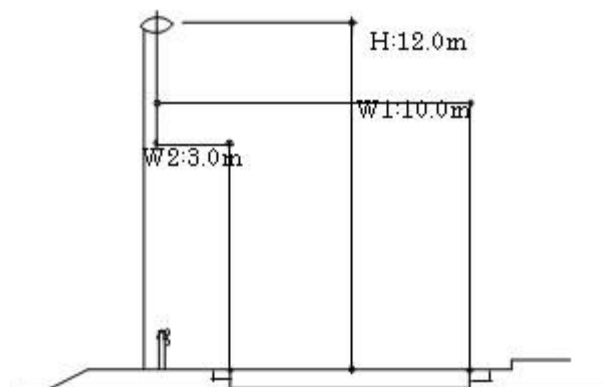


図 5-1 灯具の取付図

(4) 省略

新

(3) 照明率

照明率は以下の式で求める。

$$\text{照明率} U = U1(W1/H) - U2(W2/H)$$

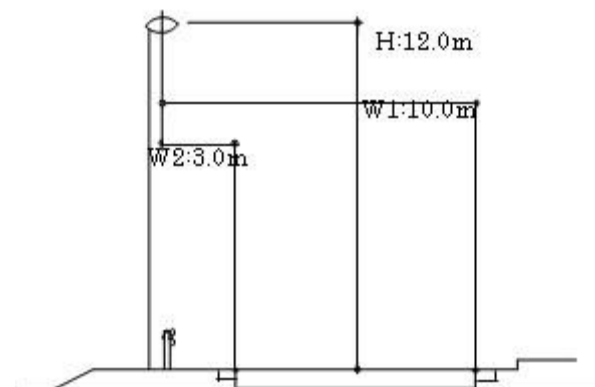


図 5-1 (1) 灯具の取付図 (ポール照明方式)

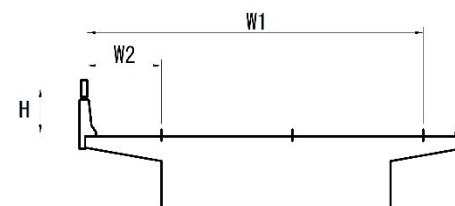


図 5-1 (2) 灯具の取付図 (低位置照明方式)

(4) 省略

備考

旧

新

備考

表 5-3 道路灯照明率 低位置照明灯具

W/H	照明率(車道側)	W/H	照明率(車道側)	W/H	照明率(車道側)
0.0	0.000	5.0	0.828	10.0	0.936
0.2	0.000	5.2	0.845	10.2	0.938
0.4	0.000	5.4	0.861	10.4	0.939
0.6	0.000	5.6	0.876	10.6	0.940
0.8	0.000	5.8	0.884	10.8	0.942
1.0	0.018	6.0	0.888	11.0	0.943
1.2	0.045	6.2	0.892	11.2	0.944
1.4	0.076	6.4	0.896	11.4	0.946
1.6	0.137	6.6	0.899	11.6	0.946
1.8	0.205	6.8	0.902	11.8	0.946
2.0	0.283	7.0	0.905	12.0	0.946
2.2	0.349	7.2	0.908	12.2	0.946
2.4	0.402	7.4	0.910	12.4	0.946
2.6	0.449	7.6	0.913	12.6	0.946
2.8	0.493	7.8	0.916	12.8	0.946
3.0	0.541	8.0	0.918	13.0	0.946
3.2	0.584	8.2	0.921	13.2	0.946
3.4	0.623	8.4	0.923	13.4	0.946
3.6	0.658	8.6	0.924	13.6	0.946
3.8	0.689	8.8	0.926	13.8	0.946
4.0	0.718	9.0	0.928	14.0	0.946
4.2	0.744	9.2	0.930	14.2	0.946
4.4	0.768	9.4	0.932	14.4	0.946
4.6	0.789	9.6	0.934	14.6	0.946
4.8	0.809	9.8	0.935	14.8	0.946
				15.0	0.946

旧	新	備考
<p>5. 設 計※3</p> <p>5-1 照明施設設計の手順</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>連続照明及び局部照明の設置計画に基づき、合理的かつ経済的な照明施設の設計を行うものとする。</p> </div> <p>照明施設設計の手順を図 5-1 に示す。</p> <p>照明施設の設置計画の前提条件を整理し、連続照明と局部照明別に使用光源などの照明器材を選定した後、灯具の配置を決め、照明率、保守率等の計算条件の設定を行い、照明計算により灯具の間隔と光源の大きさ（ワット数）等を決定とする。</p> <p>照明の計算では、「光束法」と「逐点法」の計算方法があり、必要に応じて設計を行うものとするが、照明ポール方式においては、4-3 により選定した器具を 3-5 の規定にしたがって規則的に配置する場合は、平均路面輝度及び総合均斉度を確保しグレア制限及び適切な誘導性を確保できることから、光束法にて照明の間隔、灯数の算出を行うものとする。</p> <p>しかし、特殊な照明器材や配光等を用いる場合、均斉度等の検討が必要な場合に逐点法により算出を行うものとする。</p> <p>(1) 光束法</p> <p>光束法は、灯具からある面に入射する光束により、その面の平均照度や平均輝度を計算する方法であり、光束法に以下の計算を行うものとする。</p> <p>【設計計算項目】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平均路面照度</li> <li>・平均路面輝度</li> <li>・器具の間隔</li> <li>・灯数の算出</li> </ul> <p>(2) 逐点法</p> <p>逐点法は、照明施設内の任意の点の照度、輝度を灯具から入射する光度や、灯具とその点との距離、角度等から求める計算法である</p> <p>本計算法は、特殊な照明器材や配光等を用いる場合、均斉度等の検討が必要な場合に逐点法により算出を行うものとする。なお、逐点法の計算方法については、道路照明施設設置基準に準拠するものとする。</p> <p>【設計計算項目】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・輝度均斉度（総合・車線軸均斉度）</li> <li>・グレア（相対閾値増加）</li> <li>・鉛直面照度</li> </ul>	<p>5. 設 計※3</p> <p>5-1 照明施設設計の手順</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>連続照明及び局部照明の設置計画に基づき、合理的かつ経済的な照明施設の設計を行うものとする。</p> </div> <p>照明施設設計の手順を図 5-1 に示す。</p> <p>照明施設の設置計画の前提条件を整理し、連続照明と局部照明別に使用光源などの照明器材を選定した後、灯具の配置を決め、照明率、保守率等の計算条件の設定を行い、照明計算により灯具の間隔と光源の大きさ（ワット数）等を決定とする。</p> <p>照明の計算では、「光束法」と「逐点法」の計算方法があり、必要に応じて設計を行うものとするが、照明ポール方式および低位置照明方式においては、4-3 により選定した器具を 3-5 の規定にしたがって規則的に配置する場合は、平均路面輝度及び総合均斉度を確保しグレア制限及び適切な誘導性を確保できることから、光束法にて照明の間隔、灯数の算出を行うものとする。</p> <p>しかし、特殊な照明器材や配光等を用いる場合、均斉度等の検討が必要な場合に逐点法により算出を行うものとする。</p> <p>(1) 光束法</p> <p>光束法は、灯具からある面に入射する光束により、その面の平均照度や平均輝度を計算する方法であり、光束法に以下の計算を行うものとする。</p> <p>【設計計算項目】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平均路面照度</li> <li>・平均路面輝度</li> <li>・器具の間隔</li> <li>・灯数の算出</li> </ul> <p>(2) 逐点法</p> <p>逐点法は、照明施設内の任意の点の照度、輝度を灯具から入射する光度や、灯具とその点との距離、角度等から求める計算法である</p> <p>なお、逐点法による輝度計算は、高さ 1m 程度の光源に対して計算方法や適用する係数が適さないことから、低位置照明方式における均斉度等の算定は逐点法による照度計算により行うものとする。</p> <p>本計算法は、特殊な照明器材や配光等を用いる場合、均斉度等の検討が必要な場合に逐点法により算出を行うものとする。なお、逐点法の計算方法については、道路照明施設設置基準に準拠するものとする。</p> <p>【設計計算項目】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・輝度均斉度（総合・車線軸均斉度）</li> <li>・照度均斉度（総合・車線軸均斉度）</li> <li>・グレア（相対閾値増加）</li> <li>・鉛直面照度</li> </ul>	

	旧	新	備考
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 5px;">照明方式</div> <div style="margin-bottom: 5px;">照明器材の選定</div> <div style="margin-bottom: 5px;">灯具の高さ</div> <div style="margin-bottom: 5px;">灯具の間隔</div> <div style="margin-bottom: 5px;">照明間隔の算出 (光束法)</div> <div style="margin-bottom: 5px;">総合均斉度(U<sub>0</sub>≧0.4)、車線均斉度(U<sub>1</sub>≧0.6)の算出</div> <div style="margin-bottom: 5px;">グレア(相対閾値増加 T<sub>l</sub>=1%以下)の算出</div> </div>			
<p>図 5-1 設計手順の流れ</p>	<p>図 5-1 設計手順の流れ</p>	<p>図 5-1 設計手順の流れ</p>	

図 5-1 設計手順の流れ

5-2 照明計算

5-2 照明計算

5-2-1 光束法

5-2-1 光束法

照明の計算には、次の計算式を用いる。

照明の計算には、次の計算式を用いる。

$$\frac{F}{S} = \frac{W \cdot K \cdot L}{N \cdot U \cdot M}$$

$$N \cdot F = \frac{E \cdot A}{U \cdot M}$$

$$\frac{F}{S} = \frac{W \cdot K \cdot L}{N \cdot U \cdot M}$$

$$N \cdot F = \frac{E \cdot A}{U \cdot M}$$

ただし、

ただし、

F : 灯具 1 灯当たりの光源光束 (lm)

N : 所要投光器数

F : 灯具 1 灯当たりの光源光束 (lm)

N : 所要投光器数

S : 灯具の間隔 (m)

U : 照明率

S : 灯具の間隔 (m)

U : 照明率

W : 車道幅員 (m)

M : 保守率

W : 車道幅員 (m)

M : 保守率

K : 平均照度換算係数 [lx/(cd/m<sup>2</sup>)]

F : 光源光束 (lm)

K : 平均照度換算係数 [lx/(cd/m<sup>2</sup>)]

F : 光源光束 (lm)

L : 平均路面輝度 (cd/m<sup>2</sup>)

E : 所要平均照度 (lx)

L : 平均路面輝度 (cd/m<sup>2</sup>)

E : 所要平均照度 (lx)

N : 灯具の配列による係数

A : 被照明面積 (m<sup>2</sup>)

N : 灯具の配列による係数

A : 被照明面積 (m<sup>2</sup>)

片側配列、千鳥配列 N=1

片側配列、千鳥配列 N=1

向き合わせ配列 N=2

向き合わせ配列 N=2

U : 照明率

U : 照明率

M : 保守率

(1) 省略

(1) 省略

(2) 平均照度換算係数

(2) 平均照度換算係数

平均照度換算係数は路面の平均輝度を平均照度に換算する係数であり、値は表 5-1 とする。

平均照度換算係数は路面の平均輝度を平均照度に換算する係数であり、値は表 5-1 とする。

表 5-1 平均照度換算係数

アスファルト路面	15 lx/(cd/m <sup>2</sup> )
コンクリート路面	10 lx/(cd/m <sup>2</sup> )

表 5-1 平均照度換算係数

照明方式	舗装種別	平均照度換算係数
ポール照明方式	アスファルト路面	15 lx/(cd/m <sup>2</sup> )
	コンクリート路面	10 lx/(cd/m <sup>2</sup> )
低位置照明方式	アスファルト舗装	25 lx/(cd/m <sup>2</sup> )

旧

(3) 照明率

照明率は以下の式で求める。

$$\text{照明率} U = U1(W1/H) - U2(W2/H)$$

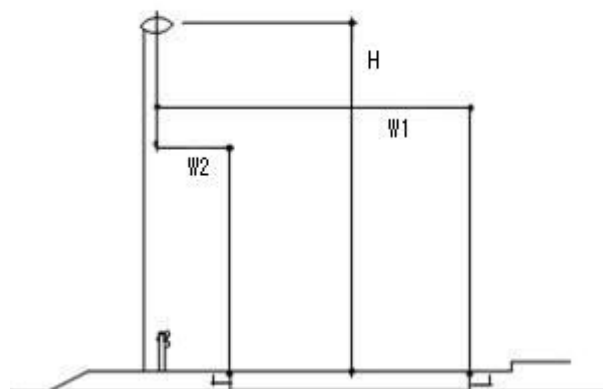


図 5-1 灯具の取付図

(4) 省略

新

(3) 照明率

照明率は以下の式で求める。

$$\text{照明率} U = U1(W1/H) - U2(W2/H)$$

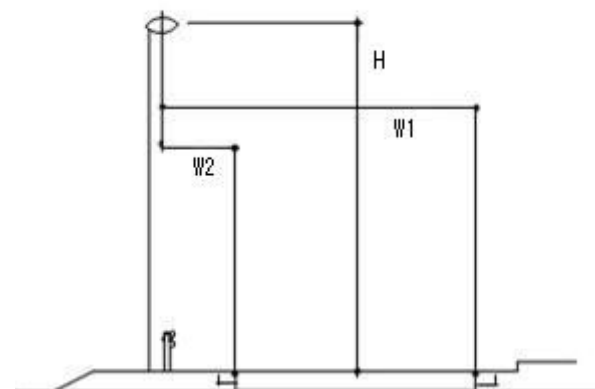


図 5-1 (1) 灯具の取付図 (ポール照明方式)

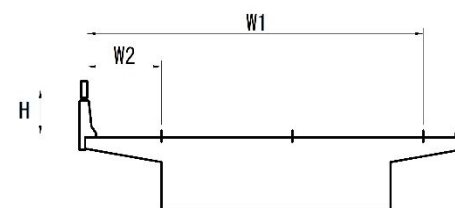


図 5-1 (2) 灯具の取付図 (低位置照明方式)

(4) 省略

備考

旧

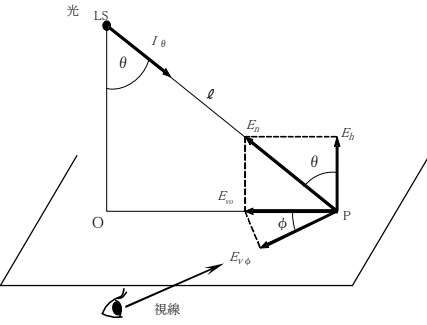
新

備考

表 5-3 道路灯照明率 低位置照明灯具

W/H	照明率(車道側)	W/H	照明率(車道側)	W/H	照明率(車道側)
0.0	0.000	5.0	0.828	10.0	0.936
0.2	0.000	5.2	0.845	10.2	0.938
0.4	0.000	5.4	0.861	10.4	0.939
0.6	0.000	5.6	0.876	10.6	0.940
0.8	0.000	5.8	0.884	10.8	0.942
1.0	0.018	6.0	0.888	11.0	0.943
1.2	0.045	6.2	0.892	11.2	0.944
1.4	0.076	6.4	0.896	11.4	0.946
1.6	0.137	6.6	0.899	11.6	0.946
1.8	0.205	6.8	0.902	11.8	0.946
2.0	0.283	7.0	0.905	12.0	0.946
2.2	0.349	7.2	0.908	12.2	0.946
2.4	0.402	7.4	0.910	12.4	0.946
2.6	0.449	7.6	0.913	12.6	0.946
2.8	0.493	7.8	0.916	12.8	0.946
3.0	0.541	8.0	0.918	13.0	0.946
3.2	0.584	8.2	0.921	13.2	0.946
3.4	0.623	8.4	0.923	13.4	0.946
3.6	0.658	8.6	0.924	13.6	0.946
3.8	0.689	8.8	0.926	13.8	0.946
4.0	0.718	9.0	0.928	14.0	0.946
4.2	0.744	9.2	0.930	14.2	0.946
4.4	0.768	9.4	0.932	14.4	0.946
4.6	0.789	9.6	0.934	14.6	0.946
4.8	0.809	9.8	0.935	14.8	0.946
				15.0	0.946



旧	新	備考
	<p style="text-align: center;"><b>5-2-2 逐点法</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>(1) 逐点法による照度計算は、任意の点の照度を光源の光度、光源からの距離並びに任意の点と光源との角度より照度を計算する。</p> <p>(2) 逐点法による輝度計算は、計算エリア内で任意の点の照度と国際照明委員会（CIE）が推奨する標準的な路面の反射特性を用いて各点の輝度を計算する。</p> </div> <p>(1) 図 5-2 の点 P における法線照度 <math>E_n</math> 及び水平面照度 <math>E_h</math> は式(5.1)、(5.2)で表される。</p> $E_n = \frac{I_\theta}{\ell^2} \text{ (lx)} \quad \dots\dots\dots (5.1)$ $E_h = E_n \cdot \cos \theta \quad \text{(lx)} \quad \dots\dots\dots (5.2)$ <p>また、光源の直下の点 O 方向における点 P の鉛直面照度 <math>E_{v0}</math>、これと水平角 <math>\phi</math> における鉛直面照度 <math>E_{v\phi}</math> は式(5.3)、(5.4)で表される。</p> $E_{v0} = E_n \cdot \sin \theta \quad \text{(lx)} \quad \dots\dots\dots (5.3)$ $E_{v\phi} = E_n \cdot \sin \theta \cdot \cos \phi \quad \text{(lx)} \quad \dots\dots\dots (5.4)$ <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>図 5-2 逐点法による照度計算</b></p> <p>ここに、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>I_\theta</math> :光源(灯具)から点P方向への光度 (cd)</li> <li><math>\ell</math> :光源(灯具)から点Pまでの距離 (m)</li> <li><math>\theta</math> :点Pから光源への法線と垂線との角度 (°)</li> <li><math>E_n</math> :点Pにおける法線照度 (lx)</li> <li><math>E_h</math> :点Pにおける水平面照度 (lx)</li> </ul> <p>(2) 保守率は5-3-1(4)による。</p> <p>(3) 照度均斉度(UOE)は対象範囲の最小照度を平均路面照度で除したもので、式(5.5)で表される。</p> $UOE = \frac{E_{\min}}{E_r} \quad \dots\dots\dots (5.5)$	<p>※3 西日本高速道路株式会社に適用する。</p> <p>※ 新規制定</p>

旧

新

備考

ここに、

$E_{min}$  : 対象範囲の最小照度 (lx)

$E_r$  : 対象範囲の平均路面照度 (lx)

(4) 逐点法による輝度計算方法は、国内外にて採用されている CIE Pub. No. 30.2 「Calculation and Measurement of Luminance in Road Lighting 2nd」を参考とすることとし、以下に CIE が推奨する路面の輝度計算方法の概略を示す。なお、計算手法は CIE 等の技術動向を考慮し、最適な手法を選定することが望ましい。

輝度計算は、路面の照度に運転者の視点から見た計算点における輝度係数を乗じて求めるものである。輝度係数  $q$  は、路面ごとに視点・路面（計算対象としているある地点）・光源の 3 点の位置関係から式(5.6)で表される。

$$q = \frac{L}{E} \dots\dots\dots(5.6)$$

ここに、

$L$  : 輝度 (cd/m<sup>2</sup>)

$E$  : 照度 (lx)

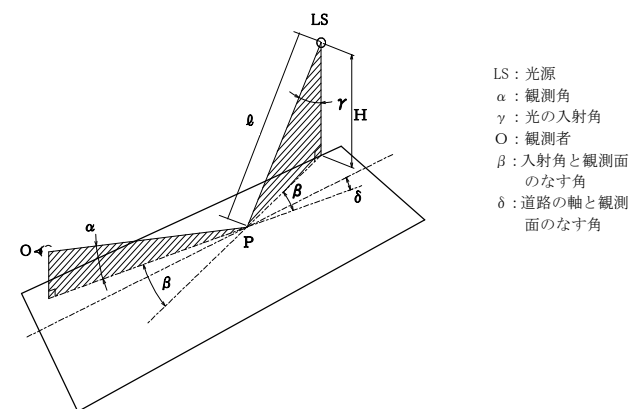


図 5-3 路面上の計算点 P の位置

図 5-3 に示す計算点 P における照度は、逐点法により式(5.7)で表される。

$$E = \frac{I}{l^2} \cos \gamma \quad (lx) \quad \dots\dots\dots(5.7)$$

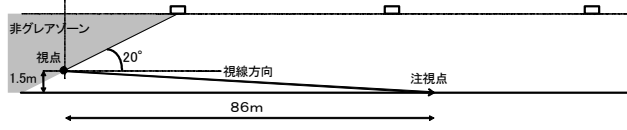
ここに、

$I$  : 光度 (cd)

$l$  : 光源 LS から点 P までの距離 (m)

$\gamma$  : 点 P から光源への法線と垂線とのなす角度 (°)

旧	新	備考
	<p>ただし、<math>\cos\gamma = H/\ell</math> であるから、<math>\ell^2 = H^2/\cos^2\gamma</math></p> <p>よって、計算点 P の輝度 L は式(5.8)で表される。</p> $L = q \cdot \frac{I}{H^2/\cos^2\gamma} \cdot \cos\gamma = \frac{I \cdot q \cdot \cos^3\gamma}{H^2} = \frac{I \cdot r}{H^2} \quad (\text{cd/m}^2) \quad \dots\dots\dots(5.8)$ <p>ここに、</p> <p>H : 灯具の高さ (m)</p> <p>r : 輝度換算係数 (<math>q \cdot \cos^3\gamma</math>)</p> <p>上記の式中の輝度係数 q に <math>\cos\gamma</math> の 3 乗を乗じた数値は輝度換算係数 r とし、<math>\beta</math> と <math>\tan\gamma</math> に対する r の一覧表 r-table が CIE によって標準化 (CIE Pub. No.144:2001 ROAD SURFACE AND ROAD MARKING REFLECTION CHARACTERISTICS) されているので、路面の舗装種別に応じて r-table の種類を選定する。アスファルト路面において舗装種別が排水性の場合は W2、その他の場合は C2 を適用し、コンクリート路面においては C1 を適用する。</p> <p>(5) 輝度均斉度には総合均斉度 (U0) と車線軸均斉度 (U<math>\ell</math>) の二つの種類があり、次のとおり計算する。</p> <p>(a) 総合均斉度 (U0)</p> <p>総合均斉度は式(5.9)で表される。</p> $U0 = \frac{L_{\min}}{L_r'} \quad \dots\dots\dots(5.9)$ <p>ここに、</p> <p>Lmin : 対象範囲の最小部分輝度 (cd/m<math>^2</math>)</p> <p>Lr' : 逐点法による平均路面輝度 (cd/m<math>^2</math>)</p> <p>(b) 車線軸均斉度 (U<math>\ell</math>)</p> <p>車線軸均斉度は式(5.10)で表される。</p> $U\ell = \frac{L_{\min(\ell)}}{L_{\max(\ell)}} \quad \dots\dots\dots(5.10)$ <p>ここに、</p> <p>Lmin(<math>\ell</math>) : 各車線中心線上の最小部分輝度 (cd/m<math>^2</math>)</p> <p>Lmax(<math>\ell</math>) : 各車線中心線上の最大部分輝度 (cd/m<math>^2</math>)</p> <p>(6) 相対閾値増加の計算</p> <p>視機能低下グレアおよび不快グレアの評価方法は、CIE Pub.No.31「Glare and Uniformity in Road Lighting Installations (1976)」に示されている。ここでは相対閾値増加 TI についてその計算方法を示す。</p> <p>相対閾値増 TI は式(5.11)、(5.12)で表される。</p> $L_r \leq 5 \text{ cd/m}^2 \text{ の場合} \quad 65 \cdot \frac{L_v}{L_r^{0.8}} \quad (\%) \quad \dots\dots\dots(5.11)$ $L_r > 5 \text{ cd/m}^2 \text{ の場合} \quad 95 \cdot \frac{L_v}{L_r^{1.05}} \quad (\%) \quad \dots\dots\dots(5.12)$ <p>ここに、</p> <p>Lr : 平均路面輝度 (cd/m<math>^2</math>)</p> <p>Lv : 運転者の視野内の灯具による等価光幕輝度 (cd/m<math>^2</math>)</p>	

旧	新	備考
	<p>等価光幕輝度と相対閾値増加の計算で特に注意が必要なのは、照明施設の完成当初の状態に計算するということであり、相対閾値増加を計算する際に用いる等価光幕輝度及び平均路面輝度は、保守率を1として計算する。</p> <p>式(5.11)、式(5.12)で必要となる等価光幕輝度 <math>L_v</math> は式(5.13)で表される。</p> $L_v = 10 \cdot \sum_{i=1}^n \frac{E_{vi}}{\theta_i^2} \quad (\text{cd/m}^2) \quad \dots\dots\dots(5.13)$ <p>ここに、</p> <p><math>E_{vi}</math> : グレア源 <math>i</math> による視線と垂直な面における照度 (lx)</p> <p><math>\theta_i</math> : 視線とグレア源 <math>i</math> のなす角度 (°)</p> <p><math>i</math> : 対象とする灯具数</p> <p>(計算条件)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 視点は高さ 1.5m、各車線中央とする。</li> <li>② 自動車のフロントガラス上端による遮光角は 20° とする。</li> <li>③ 道路軸方向の等価光幕輝度値を計算し、最大値を求める。</li> <li>④ 視線は道路軸に平行で、俯角 1° の地点を注視するものとする。</li> <li>⑤ <math>\theta_i</math> の計算条件は 1.5° ~ 60° までとする。特に下限値(1.5°)を下回らないこと。</li> </ol> <p>等価光幕輝度の最大値を与える位置は、自動車のフロントガラス上端から一番手前の灯具が遮光される瞬間であることが多いことから、図 5-4 のように視点の位置を設定する。</p>  <p style="text-align: center;">図 5-4 視機能低下グレアを計算する視点の位置</p>	