

(別添) 機器仕様書

1 街路灯のうちLED防犯灯に関わる灯具仕様

(1) LED防犯灯に関わる灯具仕様の基本事項

- 1) LED防犯灯灯具とは、白色系LEDモジュールを光源としたものとし、専用に設計された照明器具とする。なお、LED防犯灯についてはLEDランプによる交換は認めない。(デザイン照明は除く。)
- 2) LED防犯灯においては、LED光源、電源ユニット、自動点滅器が灯具内に収納されていること。

(2) 適応基準及び規格

特に規定がないものは次の規格を適用すること。

- 1) JIS C 8105-1:2013 照明器具-第1部 安全性要求事項通則(追補1)
- 2) JIS C 8105-3:2011 照明器具-第3部 性能要求事項通則
- 3) JIS C 8153:2009 LEDモジュール用制御装置-性能要求事項
- 4) JIS C 8154:2009 一般照明用LEDモジュール-安全仕様
- 5) JIS C 8155:2010 一般照明用LEDモジュール-性能要求事項
- 6) JIS C 8152-1:2014 照明用白色発光ダイオード(LED)の測光方法-第1部: LEDパッケージ
- 7) JIS C 8152-2:2014 照明用白色発光ダイオード(LED)の測光方法-第2部: LEDモジュール及びLEDライトエンジン
- 8) JIS C61000-3-2:2011 電磁両立性-第3-2部: 限度値-高調波電流発生限度値(1相当りの入力電流が20A以下の機器)
- 9) JIS C61000-4-5:2011 電磁両立性-第4-5部: 試験及び測定技術-サージイミュニティ試験

10) 電気用品安全法

(3) 灯具性能・構造

- 1) 消費電力は各灯具10W未満、20W未満の2種類とする。
- 2) 入力容量は10VA以下、20VA以下とする。
- 3) 入力電圧は、10VAは、AC100V~200V±6%で50Hzとし、20VAは、AC100V~200V±6%で50Hzとする。
- 4) 使用温度範囲は、-20~35℃とする。
- 5) LED光源及び電源装置の設計寿命は、灯具周辺温度25℃の条件で60,000時間以上とする(この場合、光束維持率70%を下回る点灯時間を寿命とする)。
- 6) 光学性能
置換灯具の光学性能基準は、既設灯具の光学性能と同等以上であること。
- 7) 色温度は4,600K~6,000Kとする。
- 8) 平均演色評価数はRa70以上とする。

- 9) 周辺住宅への不用意な漏れ光を避けるため、上方光束比5%以下であること。
- 10) 落雷による故障も低減するために、耐雷サージ機能を搭載すること。
- ア) ノーマルモード2kV以上
 - イ) コモンモード15kV以上
- 11) 灯具から発生する雑音端子電圧及び灯具から発生する雑音電力は電気用品安全法に規定された方法により測定し基準を満足すること。
- 12) 灯具の設計寿命は60,000時間以上あり、次の構造を有し屋外環境での使用に耐える構造であること。
- ア) 灯具本体はアルミダイキャスト製又は同等以上の性能を有する素材を使用していること。
 - イ) 透過性カバーはアクリル樹脂製又は同等以上の性能を有する素材を使用していること。
 - ウ) 灯具には電子式自動点滅器機能を内蔵していること。
 - エ) 灯具にはLED制御装置を内蔵していること。
 - オ) 灯具は、取付バンドを用いて東北電力柱もしくはNTT東日本が所有する電信柱又は自立柱に取り付けることが出来るもの。
 - カ) 灯具は、防塵防水性能IP44以上を満たしていること。
 - キ) 灯具はグレア（眩しさ）等に関する市民からの指摘にも対応できる部品（遮光板等）を外付けできることとする。なお、シールによる遮光は不可とする。
 - ク) 灯具は、品質を保証するため、ISO9001とISO14001を取得している日本国内メーカー品とする。
 - ケ) 灯具は、電気用品安全法にもとづく基準に適合していること。
 - コ) 灯具のメーカー保証期間は、10年間以上であること。
- 13) 農作物（稲等）付近に設置する防犯灯については、LED灯による農作物の影響等を考慮した対策があること。（必要に応じ遮光ルーバー等を後付けできるような構造とすること。）
- 14) 器具本体は腐食に考慮した素材とする。
- ※数量や種類が変動した場合は、変動内容を事前に市と協議するものとする。
- ※デザイン照明に関しては、基本は既設のアームやポールを使用し、先端の灯具部分のみを交換するものとする。ただし、デザイン照明については各デザイン別に置換案を提案することとする。また、アームやポールが劣化している場合は別途協議を行うものとする。

2 LED道路照明灯に関わる灯具仕様の基本事項

(1) 基本事項

- 1) 国土交通省 LED 道路トンネル照明導入ガイドライン（案）（平成27年3月）に

適合する製品とする。

- 2) ガイドラインに適していることを照明する製品仕様書及び根拠書類を施工前に提出し、花巻市の承諾を得ること。
- 3) デザイン照明に関しては、基本は既設のポール・アームを使用し、先端の灯具部分のみを交換するものとする。ただし、デザイン照明については各デザイン別に置換案を提案することとする。また、アームやポールが劣化している場合は別途協議を行うものとする。(参考：既設デザイン写真添付又は窓口にてデザイン例を提示。)
- 4) デザイン照明に関して、照明器具による置換が困難とされる場合は LED ランプ及び専用電源装置による光源改修を行う。(ただし、水銀ランプ 100～300W相当に限る)

(2) 適用基準及び規格

特に規定がないものは次の規格を適用すること

- 1) JIS-C 8105-1:2013 照明器具-第1部：安全性要求事項通則（追補1）
- 2) JIS-C 8105-2-3:2011 照明器具-第2・3部：道路及び街路照明灯具に関する安全性能要求事項
- 3) JIS-C 8105-3:2011 照明器具-第3部：性能要求事項通則
- 4) JIS-C 8105-5:2014 照明器具-第5部：配光測定方法
- 5) JIS-C8131:2013 道路照明器具
- 6) JIS-C 8147-1:2011 ランプ制御装置-第1部：通則及び安全性要求事項
- 7) JIS-C 8147-2-13:2014 ランプ制御装置-第2-1 3部：直流又は交流電源用 LED モジュール用制御装置の個別要求事項
- 8) JIS-C 8153:2009 LEDモジュール制御装置-性能要求事項
- 9) JIS-C 8154:2009 一般照明用 LEDモジュール-安全仕様
- 10) JIS-C 8154:2009 一般照明用 LEDモジュール-性能要求事項
- 11) JIS-C 61000-3-2:2011 電磁両立性-第3-2部：限界値-高調波電流発生限界値
(1相当りの入力電流が20A以下の機器)
- 12) 社団法人建設電気技術協会：平成30年改訂道路・トンネル照明機材仕様書
- 13) 社団法人日本道路協会：平成19年10月道路照明施設設置基準・解説
- 14) 電気用品安全法
- 15) 電気設備に関する技術基準に定める省令

(3) 灯具性能・構造

- 1) 既設灯具と同等程度の照度を確保することを原則に、現場の状況及び既設灯具の種類・消費電力に応じ、以下表のLED灯具に更新するものとする。
- 2) 現場環境による住民等の要望に対し、速やかに遮光ルーバーの取付けが可能な構造とする。

- 3) デザイン灯など、通常設置が困難な場合は、先端にアダプタを用いて設置し、交換を行うものとする。
- 4) 灯具のじんあい、固形物および水気の侵入に対する保護は、IP23（従来の防雨型に相当）以上とする。なお、LEDモジュールおよび反射板、レンズなどが収容される箇所は、IP44以上とする。また、LEDモジュール制御装置を内蔵する場合もIP44以上の保護等級とする。
- 5) 器具を構成する主な材料および部品は、次のとおりとする。

(ア) 本体

器具本体はADC12と同等の強度、防錆、耐食性のある材料を使用すること。

(イ) 透光性カバー

透光性カバーは、強化ガラス、硬質ガラス、又は樹脂のいずれかとし、器具の光学的性能を継続的に十分満足させるもので、これらに支障となる亀裂、きず、泡、曇り等が生じないこと。強化ガラスは、JISR3206:2014「強化ガラス」に規定するものとする。

(ウ) 反射板およびレンズ

LEDモジュールの配光制御は、反射板またはレンズ方式とし、反射板を用いる場合は、JISH4000:2014「アルミニウムおよびアルミニウム合金の板および条」に規定するものまたは樹脂を成形、表面処理したものと同等以上の耐久性を有するものとし、レンズを用いる場合には、耐熱性、耐久性に優れた樹脂などを成形したものとす。LEDモジュールと反射板またはレンズおよびガラスカバーと組み合わせて器具の光学性能を継続的に十分満足すること。

- 6) 器具の光学性能は、JISC8131:2013「道路照明器具」附属書

(規定)「道路照明器具の配光測定方法」および JISC8105-3:2011

「照明器具—第3部：性能要求事項通則」附属書（参考）「照明器具の配光測定方法」に規定する方法により測定するものとし、「設置基準・同解説」第3章、第4章、第7章に示す性能的指標および推奨値を満たすこと。なお、上方光束比（上半球光束比）において器具を水平に取り付けた状態で5%以下とする。

- 7) LEDモジュール制御装置と組み合わせた場合の初特性は表1を満たすとともに照明灯具に応じたLEDモジュールの規定光束を満たすこと。

【表1 相関色温度および平均演色評価数】

形	初特性（定格）	
	相関色温度（K）	平均演色評価数 R _a
道路照明用白色LED	4500±2000	60以上

- 8) LEDモジュールの定格寿命は、灯具内に組み込んだ状態で、灯具の周囲温度3

0℃において60,000時間以上とすること。(ただしLEDランプの場合は40,000時間以上とする。)なお、ここで規定する定格寿命とは、LEDモジュールが点灯しなくなるまでの時間または光束が点灯初期に測定した値(LEDモジュールの規定光束)の70%未満になった時点(不点灯と見做す)までの総点灯時間のいずれか短い時間とし、一定の期間に製造された、同一形式の点灯の残存率が50%となる時間の平均値とする。

- 9) LEDモジュール制御装置の構造および材料は、JISC8147-2-13:2014 ランプ制御装置—第2—13部(直流又は交流電源用LEDモジュール用制御装置の個別要求事項)による。また、LEDモジュール制御装置は、当該灯具のLEDモジュールに対して十分な電源供給能力を有すること。器具に内蔵する場合は、灯具内の温度、湿度条件の環境下において電源のONとOFFが1日1回行われても長期間の使用に十分耐えられること。
- 10) LEDモジュール制御装置の定格入力電圧は、AC100～AC242Vの範囲内とし、定格周波数は50/60Hzを共通仕様とする。
- 11) LEDモジュール制御装置の回路力率は85%以上(全光時)とし、入力電力ができる限り小さい設計を考慮する。
- 12) 灯具から発生する雑音端子電圧および灯具から発生する雑音電力は、電気用品安全法に規定された方法により測定したときに次の性能を満たすこと。
 - (ア)端子電圧526.5kHz～5MHz：56dB以下5MHz～30MHz：60dB以下
 - (イ)雑音電力30MHz～300MHz：55dB以下
- 13) 有効入力電力が25Wを超える灯具(クラスC：照明機器)に対しては、JISC61000-32:2011に規定する相対的限度値以下とする。なお、器具外部に設置する独立型LEDモジュール制御装置を使用する場合は、器具と制御装置を組み合わせた状態にて測定を行うこと。
- 14) 落雷による故障を低減するために、耐雷サージ機能を搭載すること。
 - (ア)コモンモード15kV以上
 - (イ)ノーマルモード4kV以上以上の電圧に対応でき、再使用が可能であること。
- 15) 灯具に初期光束補正機能を有すること。

初期光束補正機能とは、照明灯具設置当初の過剰な明るさをある一定の明るさ(設計値または規定値)に自動的に調光する機能のことで、器具内に照度センサーを内蔵させ点灯時の器具内部の明るさを計測するもの、またはプログラム制御によって自動的に光束補正を行うものとする。ただし、歩道照明器具はこの限りではない。
- 16) LEDモジュール制御装置の定格寿命は、灯具内に組み込んだ状態で灯具の周

囲温度30℃照明ポール内に設置した状態で周囲温度40℃において60,000時間以上とすること。(ただし、LEDランプの場合は40,000時間以上とする。)なお、ここで規定する定格寿命とは、LEDモジュール制御装置が故障するか、出力が定格出力未満となり、使用不能となるまでの総点灯時間をLEDモジュール制御装置の寿命とし、一定の期間に製造された、同一形式の寿命の残存率が50%となる時間の平均値とする。

17) その他

ア. 灯具は、品質を保証するため、ISO9001とISO14001を取得している日本国内メーカー品とする。

イ. 灯具は、電気用品安全法にもとづく基準に適合していること。

ウ. 灯具のメーカー保証期間は、10年間以上であること。

3 LEDランプに関わる仕様の基本事項

(1) LEDランプ技術基準

① 適用範囲

本仕様書は、HID置換形白色・電球色系LEDランプについて適用する。HID置換形白色・電球色系LEDランプは、水銀ランプ300W、250W、200W、100W相当に置換のできるものとする。本市がデザイン照明器具と定めている箇所について協議のもと、本仕様に準じたLEDランプにより置換を行うものとする。

② 適用基準・規格

HID置換形LEDランプは、以下の諸基準・規格に準拠するほか、本仕様書の規定によるものとする。

a 電気用品安全法 技術基準別表第八

b JIS C8147-2-13「ランプ制御装置—第2-13部：直流又は交流電源用LEDモジュール用制御装置の個別要求事項」

c JIS C8152「照明用白色発光ダイオード(LED)の測光方法」

d JIS C8153「LEDモジュール用制御装置—性能要求事項」

e JIS C8154「一般照明用LEDモジュール—安全仕様」

f JIS C8155「一般照明用LEDモジュール—性能要求事項」

h JIL5006「白色LED照明器具性能要求事項」

i JIS C8105-1「照明器具—第1部：安全要求事項通則」

(2) 構造

HID置換形LEDランプ装置は、既存の道路・歩道・広場照明灯のランプのみを交換して既存相当の効果を得られるものとし、屋外環境での使用に耐え得る構造であること。

① HID置換形LEDランプは、一般的な歩道・広場照明器具のうち、水銀灯100W

以上の機種に適合可能とする。なお、振動等の影響によるランプの緩み落下を防止するため、防振パッキン等により防止策を講ずるものとする。

- ②電源装置は、100W 相当においてはランプに内蔵した構造とし、200W 以上について別置型とする。(別置型の電源装置は原則としてポール内に収納することとする。)
- ③入力電圧は、AC100/200～242V のフリー電圧とする。
- ④固有エネルギー消費効率は、白色系 LED ランプは 120lm/W 以上、電球色系 LED ランプは 85lm/W 以上を有するものとする。
- ⑤ 品質を保証するため、ISO9001 及び ISO14001 を取得している国内メーカーの国内製造製品であること。
- ⑥ランプメーカー保証期間は 10 年間以上であること。
- ⑦ランプメーカーは LED 照明灯具の製造・販売の実績が 10 年以上あること。
- ⑧ C I S P R 1 5 対応に対応していること。

総数 リース対象灯数：約 3, 5 7 5 灯

分類	灯具分類	LED交換規格	器具形式等	箇所数	灯数
1	防犯灯	LED10VA(防犯灯)	ランクSS以上	1,486	1,487
1	防犯灯	LED20VA(防犯灯)	ランクL以上	62	62
1	防犯灯	LED40VA(防犯灯)	ランクLL以上	506	506
1	防犯灯	LED済み(10VA相当)		379	379
1	防犯灯	LED済み(20VA相当)		229	229
1	防犯灯	LED済み(40VA相当)		5	8
2	道路灯	LED HF100形(道路)	KHE015(-J)相当品	61	61
2	道路灯	LED HF200形(道路)	KCE050-2(-J)相当品	38	38
2	道路灯	LED HF200形(道路)	歩道:KCE050-2(-J)相当品	1	1
2	道路灯	LED HF250形(道路)	KCE050-2(-J)相当品	68	68
2	道路灯	LED HF250形(道路)	歩道:KCE050-2(-J)相当品	6	6
2	道路灯	LED HF300形(道路)	KCE070-2(-J)相当品	81	84
2	道路灯	LED HF300形(道路)	車道:KCE070-2(-J)相当品	—	1
2	道路灯	LED HF400形(道路)	KCE100-2(-J)相当品	175	180
2	道路灯	LED HF400形(道路)	車道:KCE100-2(-J)相当品	—	6
2	道路灯	LED済み(50VA相当)		12	12
2	道路灯	LED済み(60VA相当)		6	6
2	道路灯	LED済み(70VA相当)		1	1
2	道路灯	LED済み(80VA相当)		5	5
2	道路灯	LED済み(90VA相当)		13	13
2	道路灯	LED済み(100VA相当)		14	14
2	道路灯	LED済み(160VA相当)		4	4
2	道路灯	LED済み(170VA相当)		2	2
3	道路灯デザイン	デザイン灯_HF400W形		8	8
3	道路灯デザイン	デザイン灯_HF200W形		1	1
3	道路灯デザイン	LED済み(64VA相当)		0	5
5	デザイン灯	デザイン灯_HF100W形		41	47
5	デザイン灯	デザイン灯_HF400W形		8	8
5	デザイン灯	デザイン灯_HF100W形		4	5
5	デザイン灯	デザイン灯_HF200W形		9	10
5	デザイン灯	デザイン灯_HF100W形		4	4
5	デザイン灯	デザイン灯_HF300W形		1	1
5	デザイン灯	デザイン灯_HF80W形		2	3
5	デザイン灯	デザイン灯_HF100W形		1	2
5	デザイン灯	デザイン灯_HF80W形		104	106
5	デザイン灯	デザイン灯_HF200W形		4	4
5	デザイン灯	デザイン灯_HF250W形		13	14
5	デザイン灯	デザイン灯_HF400W形		1	1
5	デザイン灯	デザイン灯_HF80W形		8	8
5	デザイン灯	デザイン灯_HF200W形		1	1
5	デザイン灯	デザイン灯_HF400W形		1	1
5	デザイン灯	デザイン灯_HF40W形		3	3
5	デザイン灯	デザイン灯_HF300W形+HF100形		1	1
5	デザイン灯	デザイン灯_HF300W形+HF100形		0	1
5	デザイン灯	LED済み(100W相当)		2	4
5	デザイン灯	デザイン灯_HF400W形		3	3
5	デザイン灯	デザイン灯_HF250W形		1	1
5	デザイン灯	デザイン灯_FL20W形		1	1
4	地下道照明	地下道灯_FL20W形	地下道灯_FL20W形	32	35
4	地下道照明	地下道灯_FL32W2灯タイプ	地下道灯_FL32W2灯タイプ	1	3
4	地下道照明	地下道灯_FL40W形	地下道灯_FL40W形	8	9
4	地下道照明	地下道灯_FL50W形	地下道灯_FL50W形	1	3
4	地下道照明	トンネル照明_INV蛍65Wタイプ	トンネル照明_INV蛍65Wタイプ	1	2
4	地下道照明	トンネル照明_車)40W形	トンネル照明_車)40W形	4	4
4	地下道照明	トンネル照明_車)48W形	トンネル照明_車)48W形	1	3
小計1		LED交換対象		2,752	2,793
小計2		LED済み		672	682
小計3		新規設置(想定数量)		100	100
総計				3,524	3,575

デザイン照明内訳

デザイン灯分類	デザイン灯交換規格	箇所数	灯数
A4	デザイン灯_HF400W形	6	6
A6	デザイン灯_HF400W形	2	2
A8	デザイン灯_HF200W形	1	1
F	デザイン灯_HF100W形	1	1
G	デザイン灯_HF100W形	6	6
H	デザイン灯_HF400W形	8	8
J	デザイン灯_HF100W形	2	2
K2	デザイン灯_HF200W形	6	6
K4	デザイン灯_HF100W形	4	4
K6	デザイン灯_HF300W形	1	1
K9a	デザイン灯_HF80W形	2	3
K9d	デザイン灯_HF100W形	1	2
L6	デザイン灯_HF80W形	87	87
L7	デザイン灯_HF80W形	3	3
N2	デザイン灯_HF100W形	1	2
O	デザイン灯_HF200W形	1	1
O3	デザイン灯_HF250W形	1	1
O4	デザイン灯_HF400W形	1	1
P	デザイン灯_HF100W形	1	2
Q	デザイン灯_HF80W形	8	8
Q	デザイン灯_HF200W形	1	1
Q	デザイン灯_HF400W形	1	1
Q2	デザイン灯_HF40W形	2	2
Q2	デザイン灯_HF100W形	1	1
Q8b	デザイン灯_HF250W形	3	3
Q8d	デザイン灯_HF200W形	1	1
Q8e	デザイン灯_HF40W形	1	1
R4	デザイン灯_HF300W形+HF100形	1	1
R4	デザイン灯_HF250W形	2	3
R4	デザイン灯_HF300W形+HF100形	0	1
S3	デザイン灯_HF100W形	5	10
S4	デザイン灯_HF80W形	2	4
S4	デザイン灯_HF200W形	3	3
S5	デザイン灯_HF200W形	1	2
S7	デザイン灯_HF80W形	8	8
S9	デザイン灯_HF200W形	1	1
S9	デザイン灯_HF400W形	3	3
S9	デザイン灯_HF250W形	1	1
V	デザイン灯_HF100W形	1	1
Y	デザイン灯_HF100W形	26	26
Y2	デザイン灯_HF100W形	1	1
Z	デザイン灯_HF250W形	7	7
橋梁親柱C	デザイン灯_HF80W形	4	4
灯籠タイプ	デザイン灯_FL20W形	1	1
総計		220	234