

羽村市道路照明灯施設における  
省エネルギー型機器導入に  
関する整備計画

平成26年3月

羽 村 市

# 目 次

1	背景・目的		1
2	現状		1
	(1) 道路照明灯の現状	.....	1
	(2) 道路照明灯の内訳	.....	2
	(3) 道路照明灯の修理	.....	2
	(4) 市内の道路状況	.....	2
3	整備の課題等		3
4	省エネルギー化への検証		4
	(1) 区画街路・生活道路用小型照明	.....	4
	(2) 幹線道路・準幹線道路用大型照明	.....	4
	(3) リース契約の検証	.....	5
	(4) 小型道路照明灯LED導入の現状・リース・工事発注 による分析	.....	6
	(5) 大型道路照明灯セラミックメタルハイドランプ交 換の現状・改修による分析	.....	7
5	他自治体の取り組み		8
6	今後の方向性		9
	(1) 小型道路照明灯	.....	9
	(2) 大型道路照明灯	.....	9
	(3) LED大型道路照明灯	.....	9
7	整備計画		10
	(1) 区画街路・生活道路用小型照明灯のLED化整備計画	.....	10
	(2) 幹線道路・準幹線道路用大型照明灯のセラミックメ タルハイドランプ化改修計画	.....	12
8	整備効果（試算）		14
	(1) 区画街路・生活道路用小型照明灯のLED化整備	.....	14
	(2) 幹線道路・準幹線道路用大型照明灯のセラミックメ タルハイドランプ化改修	.....	14

# 道路照明灯施設における省エネルギー型機器 導入に関する整備計画

## 1 背景・目的

東日本大震災に伴う原子力発電所の停止による節電や地球温暖化対策が求められています。市においても、第五次長期総合計画や地球温暖化対策地域推進計画、エネルギー使用の合理化及び地球温暖化対策統合実行計画で、積極的に省エネルギー化を推進することとしています。

また、東日本大震災以降の電気料金の値上げが続いており、維持管理に要する費用が増加していることから、行財政改革基本計画では省電力機器の導入を進めています。

このため、市内の道路照明灯についても、省エネ型機器の導入に関する整備計画を策定し省エネルギー化をさらに推進することにより、地球環境の保全と財政負担の軽減を図ることを目的とします。

## 2 現状

市が管理する市内の道路照明灯については、平成 24 年度末で 3,365 基が設置されており、区画街路や生活道路には蛍光灯（20W～57W）、水銀灯（70W～100W）、LED 灯（17W～32W 相当）が、幹線道路や準幹線道路については、大型水銀灯（250W～400W）が設置され、安全な道路交通を確保するとともに、防犯灯的な役割を担って、明るく安全なまちづくりの一環として整備を進めてきました。

維持管理費用については、平成 24 年度の電気料金は 40,702,453 円（精算分を含む）（決算額 33,795,976 円）で前年度に比べ 661 万円の増となっています。また、機器の電球交換や修繕に要する費用は、平成 24 年度は 5,514,450 円で前年度とほぼ同額となっていますが、件数は 51 件増となっており、毎年度修繕件数が増加する傾向にあります。

### (1)道路照明灯の現状

年度	照明灯数	電気料	維持管理費	備考
21 年度	3,302 基	30,710,108 円	4,973,870 円	
22 年度	3,334 基	31,267,985 円	3,387,985 円	
23 年度	3,357 基	34,095,330 円	5,562,995 円	
24 年度	3,365 基	40,702,453 円	5,514,450 円	精算分含む
25 年度	3,376 基	53,800,000 円	6,000,000 円	予算額

## (2)道路照明灯の内訳

(単位：基)

## (3)道路照明灯の修理（平成24年度）

種 別	平成24年度末
蛍光灯 15 W× 2	36
20 W	368
20 W× 2	93
42 W	95
57 W	41
水銀灯 70 W	1
80 W	1,233
100 W	615
180 W	1
200 W	14
220 W	2
250 W	527
250 W+100 W	6
250 W× 2	3
300 W	2
400 W	293
ナリム 110 W	13
110 W× 2	13
LED 20VA(17W相当)	1
LED 40VA(32W相当)	8
計	3,365

修理件数	513 件
修繕経費	5,514,450 円
修繕内容	電球交換 自動点滅器取替え 安定器取替え 灯具取替え

## (4)市内の道路状況

	平成23年度末	増 減	平成24年度末
総 延 長 (m)	155,079	77	155,156
実 延 長 (II)	147,141	93	147,234
舗装延長 (II)	143,620	121	143,741
未舗装延長 (II)	3,521	△28	3,493
道 路 面 積 (㎡)	1,035,568	△2,910	1,032,658
舗装面積 (II)	1,005,436	3,062	1,008,498
未舗装面積 (II)	8,610	△74	8,536
その他面積 (II)	21,522	△5,898	15,624
道路部舗装率 (%)	99.17	0	99.17

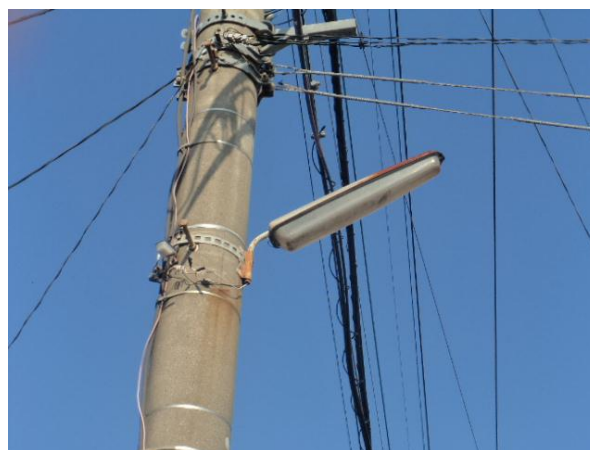
### 3 整備の課題等

- ①現況の照明機器は、土地区画整理事業により基盤整備された昭和50年代前後が多く、老朽化が進行しています。
- ②電気料金の値上げや修繕件数の増加により維持管理費の負担が増大しています。
- ③省エネルギー、低炭素社会(CO<sub>2</sub>削減)への取組みを推進する必要があります。
- ④LED等の高効率照明の技術向上と製品の低価格化が進んできています。
- ⑤東京都の幹線道路(都道)では、平成21年度より、セラミックメタルハライドランプ照明器具を採用し、順次、設置・交換を進めています。
- ⑥市民・団体・事業者等からの設置要望が寄せられています。

\* セラミックメタルハライドランプ(セラメタランプ)  
水銀とハロゲン化金属(メタルハライド)の混合蒸気中のアーク放電による発光を利用した高輝度、省電力、長寿命のランプ。



老朽化した小型水銀灯(区画街路・生活道路)



老朽化した蛍光灯(区画街路・生活道路)

## 4 省エネルギー化への検証

以上の課題等を踏まえ、LED等の高効率照明の採用について検証を実施しました。

今回の検証では、東京都建設局の平成24年5月「LED道路照明採用時のライフサイクルコスト比較方法（案）」を基に比較検討を行いました。

### (1) 区画街路・生活道路用小型照明（20W～100W）

#### LED照明、蛍光灯照明、水銀灯照明の比較検討

- a) イニシャルコスト（初期投資費用）比較では、  
LED > 水銀灯 > 蛍光灯 の順。
- b) ランニングコスト（電気料金・ランプ交換等）比較  
水銀灯 > 蛍光灯 > LED の順。
- c) 15年間のライフサイクルコスト比較（イニシャルコスト+ランニングコスト）  
水銀灯 > 蛍光灯 > LED の順。

（説明）ライフサイクルコスト（15年間）比較では、LED照明が、蛍光灯に比べても34%の経費削減が図られ、省エネ効果では4割以上、CO<sub>2</sub>比較では、5割以上の削減効果が期待できます。

### (2) 幹線道路・準幹線道路用大型照明（100Wを超えるもの）

#### 水銀灯照明・高効率セラメタ照明・LED照明の比較検討

- a) イニシャルコスト（初期投資費用）比較では、  
LED > 高効率セラメタ > 水銀灯 の順。
  - ・大型LED照明器具は、他の照明器具に比べて割高で、なおかつ灯具の交換が必要となります。
- b) ランニングコスト（電気料金・ランプ交換等）比較  
水銀灯 > 高効率セラメタ > LED の順。
  - ・消費電力、ランプ寿命、CO<sub>2</sub>排出量では、上記の結果順どおりLEDが優れている。
- c) 15年間のライフサイクルコスト比較（イニシャルコスト+ランニングコスト）  
水銀灯 > LED > 高効率セラメタ の順。

（説明）既存の道路照明灯の水銀ランプ（250W～400W）を高効率セラメタランプ（110W～150W）に交換した場合、既存灯具がそのまま使用できることから初期工事費が安価であり、省エネ効果や電気料金の削減が早期に図れ、ライフサイクルコスト比較では、セラメタランプの110Wで10年、150Wで4年と、それぞれ採算が図れることから、老朽化した水銀灯の交換や路線的

整備を進めやすい。

また、LED 照明については、ランニングコストは低くなるが、初期設置費（製品価格）が灯具等の交換が必要となることから高額となり、15 年間のライフサイクルコスト比較では、高効率セラメタに劣る。しかしながら、消費電力、ランプ寿命、CO<sub>2</sub> 排出量などのランニングコストや省エネルギー対策では非常に効果が高い。

### (3) リース契約の検証

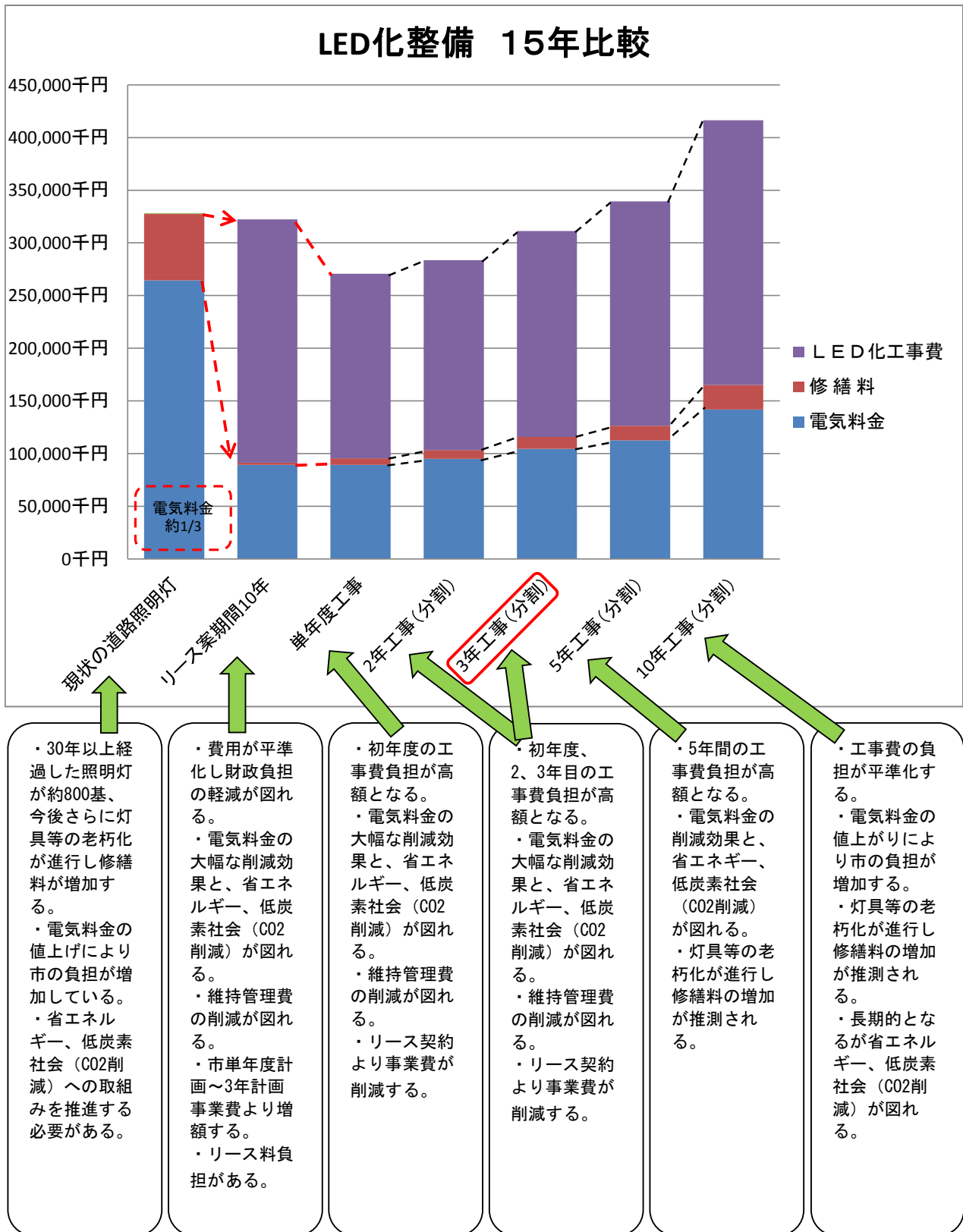
リース契約による一括導入については、リース会社 3 社から資料・説明・見積等を収集し検証を行った。

リース契約の場合、単年度（1 年間）で全ての道路照明灯が改修でき、維持管理経費の削減が早期に図れるものの、リース契約のリース料の負担が発生し、小規模（交換数量が少ない）自治体ではリース料率が高くなり効果が少ない。

また、3 千基を超える機器を短期間に交換するには、大手電気工事会社の施工となることが多く、地元工事会社の施工が難しい。

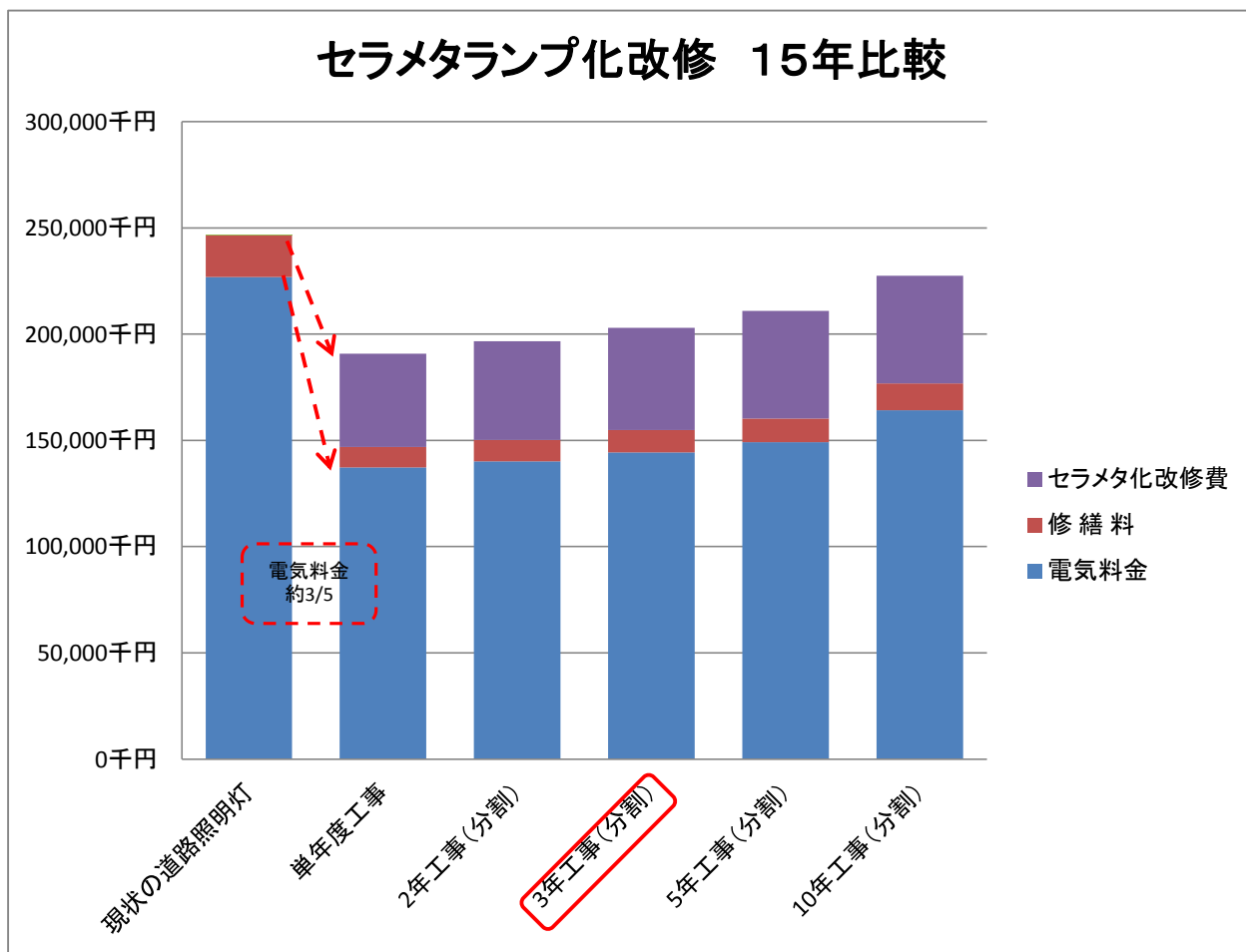
このため、リース方式より節減効果のある、3 年間程度での単年度工事が導入効果は高い。

(4) 小型道路照明灯LED導入の現状・リース・工事発注による分析（15年比較）





(5) 大型道路照明灯セラミックメタルハイドランプ交換の現状・改修による分析（15年比較）



## 5 他自治体の取り組み

### 東京都の取り組み

「2020年の東京」(平成23年12月策定)では、最先端の低炭素都市を実現するため、削減のための施策に取り組んでおり、インフラ整備の省エネ対策として、公園灯・道路照明灯の省エネタイプへの切り替えをすすめています。

具体的には、既設道路照明灯の水銀ランプ部分を、照度が同等で消費電力量の少ないセラミックメタルハライドランプなど省エネ照明への転換を進めており、目標年次として、平成25年度までに73,000灯を完了することとしています。

### 多摩26市の取り組み

小型道路照明灯については、多くの市が順次LED化を進めています。

大型道路照明灯については、八王子市・町田市・青梅市・瑞穂町などでは、老朽化した水銀灯をセラメタランプに交換していくこととしていますが、LED照明への交換については、経費面等の課題もあり、駅前等の一部で設置が行われている状況となっています。

### 大阪府・兵庫県等の取り組み

関西圏では、道路照明灯のリース方式によるLED化を進めています。電気代が削減できる分でリース代を賄うもので、大阪府では23,000灯を、兵庫県では13,000灯を計画しています。

リース方式では、大量で短期間に整備する場合は、リース料率の低下や初期投資の軽減が図られますが、その反面、補助金の対象に全てが該当しにくい事や、事業量が少ない自治体では、リース料金が負担増となることが考えられます。

## 6 今後の方向性

- (1) 小型道路照明灯（区画街路や生活道路に使用又は新設する）については、検証結果から LED 照明が蛍光灯（水銀灯）に比べ経費（維持管理費）削減が図られ、省エネ効果も高いことから、LED 小型道路照明に順次計画的に改修(設置)していくこととします。
- (2) 大型道路照明灯（幹線道路・準幹線道路に使用又は新設する）については、検証結果から現段階では、初期投資費用やライフサイクルコスト面において、高効率セラミックメタルハライドランプ（セラメタ）の採用が最適である結果となりました。また、省エネ・CO<sub>2</sub> 排出量の低減対策としては、LED 照明には劣りますが、一定の削減効果が認められることから、老朽化した大型街路照明の交換や一連となる路線整備において導入していくこととします。ただし、ランプの耐用年数が6年程度であることから、次回更新時に、再度LED化を検証し検討していきます。
- (3) LED 大型道路照明灯については、省エネ効果が高く CO<sub>2</sub> 排出量の低減が図れるものの、交換機器等が高額となることから、景観や商業活性等の改善が図られる、市道第 101 号線再整備事業や駅前周辺の道路改修事業にあわせ、灯柱や灯具のデザイン化も含め、国・都の補助金を受けながら導入していきます。
- また、技術開発や市場規模の拡大による製品価格の低下が将来見込めることから、ライフサイクルコストの検証やリース契約制度についても引き続き検討していきます。

(1) 小型道路照明の例（LED 小型道路照明灯）



(2) 大型道路照明の例  
（セラミックメタルハライドランプ）



(3) 大型道路照明の例（LED 大型道路照明灯）



## 7 整備計画

これまでの検証や今後の方向性に基づき、市内の道路照明灯（3,029基）を、平成26年度から（3年間を目標に）省エネルギー型機器（LEDランプ・セラミックメタルハライドランプ）に交換し整備していきます。

なお、道路整備事業や区画整理事業等が実施（予定）されている場合は、事業の進捗状況等を考慮し、整備を進めていきます。

### (1)区画街路・生活道路用小型照明灯のLED化整備計画

市内を3ブロックに分割し、下表のとおり整備する計画とします。

施工年度	施工区域	交換概算灯数
26	五ノ神・富士見平	250基
27	緑ヶ丘・栄町・小作台・緑ヶ丘 神明台・双葉町・羽・川崎	1,105基
28	羽西・羽加美・羽中・羽東 川崎・玉川・羽	967基
	計	2,322基

※施工区域の交換灯数は、概算灯数とする。

小型道路照明灯の例（LED小型道路照明灯40VA）



LED小型道路照明機器40VA



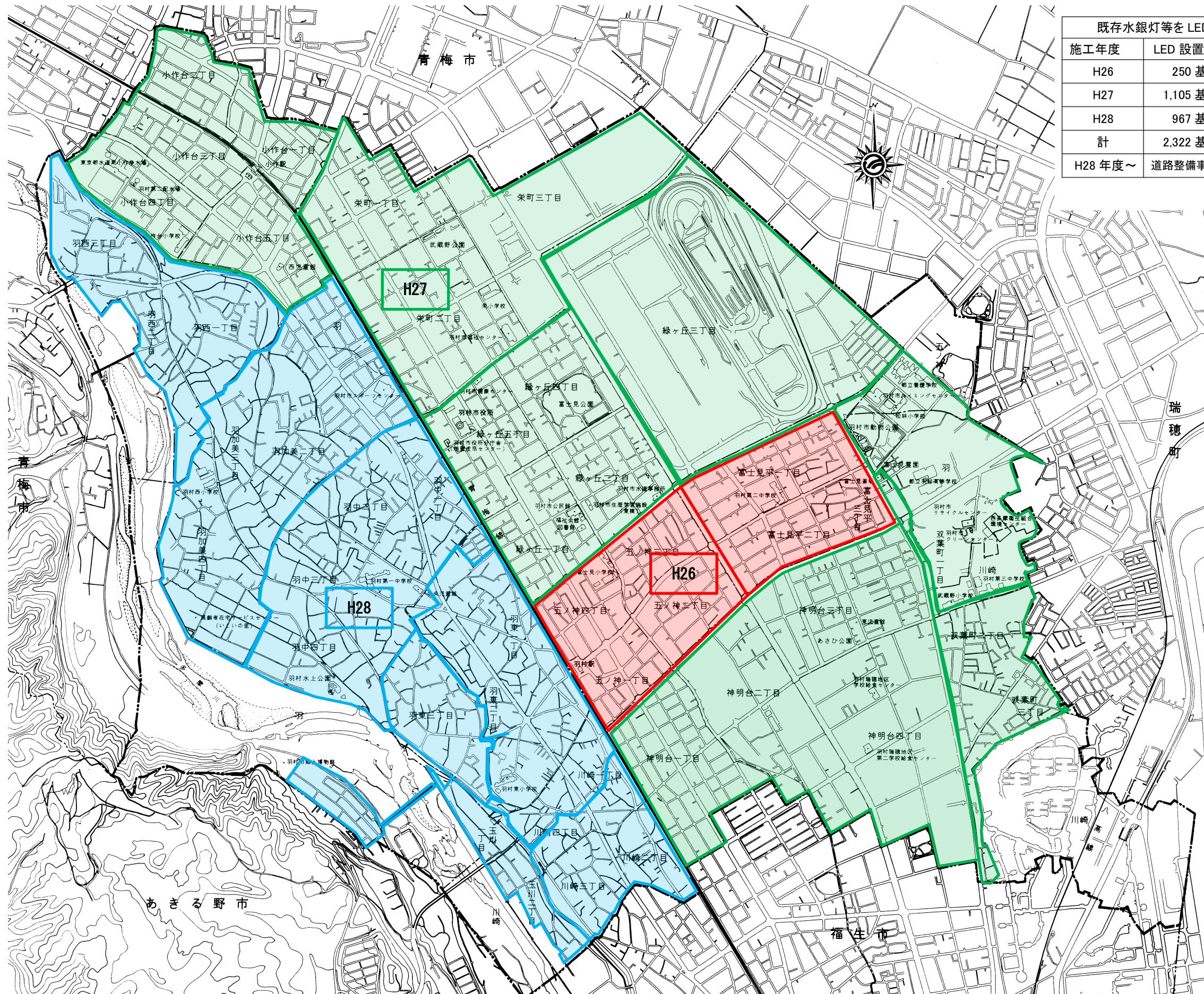
LED小型道路照明機器20VA





# 羽村市全図

## 区画街路・生活道路用小型照明灯のLED化整備計画



既存水銀灯等をLED照明灯に取替え		
施工年度	LED設置	備考
H26	250基	<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:red; border:1px solid black;"></span>
H27	1,105基	<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:green; border:1px solid black;"></span>
H28	967基	<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:blue; border:1px solid black;"></span>
計	2,322基	
H28年度～	道路整備事業等が実施(予定)箇所	

(2) 幹線道路・準幹線道路用大型照明灯のセラミックメタルハイドランプ化改修計画

市内の幹線道路を優先し、下表のとおり改修する計画とします。

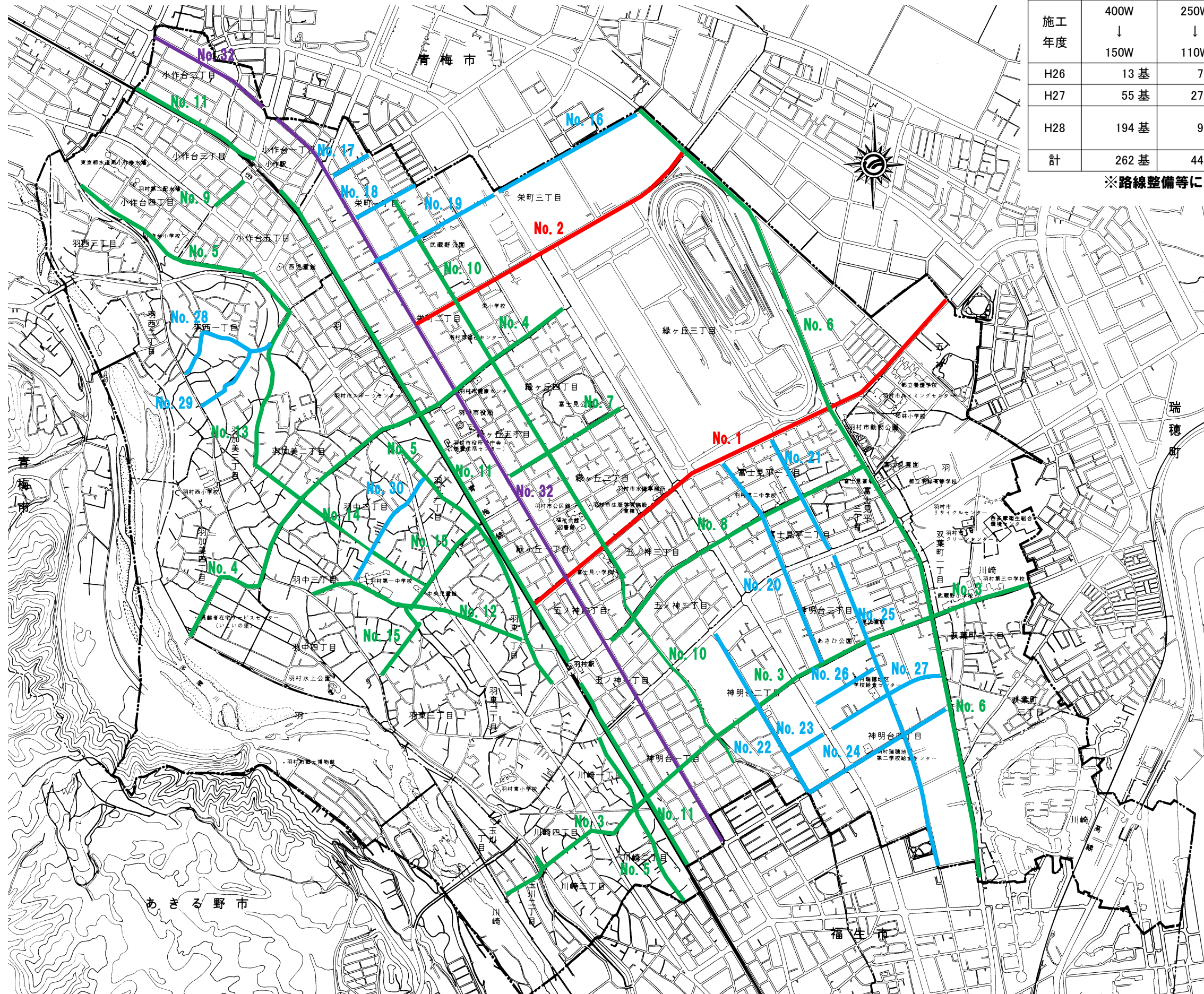
施工年度	No.	路線名	道路愛称名等	電球等交換 (概算)
26	1	市道第 103 号線	水道道路	90 基
	2	市道第 104 号線	栄小通り	
27	3	市道第 202 号線	川崎街道	327 基
	4	市道第 203 号線	消防署通り・間坂街道	
	5	市道第 204 号線	旧青梅街道	
	6	市道第 201 号線	動物公園通り	
	7	市道第 2001 号線	富士見公園通り	
	8	市道第 2002 号線	羽村駅前中央通り	
	9	市道第 4065 号線	小作駅西口	
	10	市道第 1002 号線	ゆとろぎ通り	
	11	市道第 1003 号線外 2	青梅線通り	
	12	市道第 6001 号線	一中通り	
	13	市道第 5072 号線	美原街道	
	14	市道第 5080 号線	一中北通り	
	15	市道第 6049 号線外 1	根岸街道	
28	16	市道第 1035 号線		290 基
	17	市道第 1037 号線		
	18	市道第 1038 号線		
	19	市道第 1039 号線		
	20	市道第 2004 号線		
	21	市道第 2100 号線		
	22	市道第 3022 号線		
	23	市道第 3027 号線		
	24	市道第 3028 号線		
	25	市道第 3034 号線		
	26	市道第 3067 号線		
	27	市道第 3068 号線		
	28	市道第 5059 号線		
	29	市道第 5066 号線		
	30	市道第 6027 号線		
	31	その他の路線計		
		合計		707 基

※電球等の交換灯数は、概算灯数とする。



# 羽村市全図

## 幹線道路・準幹線道路用大型街路灯のセラミックメタルハイドランプ化改修計画



施工年度	400W	250W	計	備考
	↓ 150W	↓ 110W		
H26	13基	77基	90基	—
H27	55基	272基	327基	—
H28	194基	96基	290基	市内全域
計	262基	445基	707基	

※路線整備等に併せ LED 化

## 8 整備効果(試算) 整備後の1年間の比較

### (1) 区画街路・生活道路用小型照明灯のLED化整備

(2,322基分)

名目	整備前	整備後	比較	
電気料金	17,626千円	5,948千円	△11,678千円	<1/3>
維持管理費	4,200千円	420千円	△3,780千円	<1/10>
CO <sub>2</sub> 排出量	352 t	91 t	△261 t	<1/4>
光源寿命	蛍光灯<2年> 8,000h	<15年> 60,000h	<寿命7.5倍> 52,000h	
	水銀灯<3年> 12,000h	<15年> 60,000h	<寿命5.0倍> 48,000h	
消費電力	760,764Kwh	195,936kwh	△564,828kwh	<1/4>

### (2) 幹線道路・準幹線道路用大型街路灯のセラミックメタルハライドランプ化改修

(707基分)

名目	整備前	整備後	比較	
電気料金	15,127千円	9,146千円	△5,981千円	<3/5>
維持管理費	1,300千円	650千円	△650千円	<1/2>
CO <sub>2</sub> 排出量	414 t	188 t	△226 t	<1/2>
光源寿命	<3年> 12,000h	<6年> 24,000h	<寿命2.0倍> 12,000h	
消費電力	894,920Kwh	406,000kwh	△488,920kwh	<1/2>

※電気料金：予想できない燃料単価により変動する燃料調整費は算出から除く。  
消費税は算出から除く。

※維持管理費：整備前は、平成24年度実績とし、整備後は実績の1割・5割とする。

※CO<sub>2</sub>排出量：東京電力CO<sub>2</sub>換算係数0.463CO<sub>2</sub> - kg

総計として、電気料金は1年間で17,659千円、15年間では264,885千円の削減が見込めます。

また、維持管理費を含めると、1年間で22,089千円、15年間では331,335千円の削減が見込めます。

設置(改修)工事費は、総額で243,602千円(概算)が必要となりますが、15年間の差引では、87,733千円の削減が見込めます。

ただし、設置(改修)工事が3年間の場合は、移行期間中の削減が減少するため、実質59,672千円(平成26年度～平成40年度の15年間)の削減が見込まれます。

さらに、CO<sub>2</sub>排出量では、年間487 tの削減、消費電力105万Kwhの削減が見込まれます。



羽村市道路照明灯施設における省エネルギー型  
機器導入に関する整備計画

平成26年3月

発行 羽 村 市

編集 羽村市建設部土木課

住所 東京都羽村市緑ヶ丘5丁目2番地1

電話 042-555-1111 (内線291・292~294)