東京市内街路照明の實況に就て

正會員 堀岡正家

山崎源貞

(逓信省電氣試験所)

On the street Lighting of Tokyo.

M. Horioka Member

By

M. Yamasaki

(Electrotechnical Laboratory, Ministry of Communication.)

内 容 梗 概

我東京市に於て現在道路に施設されて居る街路照明即ち震災後残存せる街路照明設備の調査照度の實例等を行ひ其結果を内外の代表的街路照明と比較し現在東京市に於ける街路照明設備が組織的に統一せざる比較的小規模のもの多く又照度も概して低い事を確證し照度其他の標準を示し新都市建設の途にある我東京市の街路の新設に際し聊か参考に供せんとす。

目 次

一、總 論

二、測定箇所の概況及び測定方法

三、測定結果

イ、照明方式 ロ、照 度 ハ、街燈設置方法 ニ、燈柱の間隔と器具取付高さ

ホ、使用光源並に街路器具の種類及び其配光

四、震災直後より最近に至る東京市街路照明に就て

五、内外の代表的街路照明と現在に於る東京市の街路照明

六、結 論

SYNOPSIS

This report is the description of the street lighting of Tokyo and its most part is the measured data on about all the street lighting systems of Tokyo relieved from the earthquake of 1923.

Many distribution curves taken by Macbeth illuminometer. the photographs of lighting standards etc, are given.

一、總 論

大正十二年九月一日の震火災に引續き暗黒の裡に過されたる數日間の安寧秩序の維持甚だ困難にして民心の不安極度に達したるの事實に鑑み屋外の照明が公安に對

して如何なる深き關係を有するかは萬人の等しく銘記したる處なり。米國に於ては
 街路照明と犯罪或は交通事故等に関し貴重なる統計的調査の發表せらるるもの⁽¹⁾⁽²⁾我邦
 に於ては著者の知る範圍内に於て未だ其類なきが如し。我東京市に於ても大震災後
 新都市の建設には其類の統計的調査は貴重なる參考資料たるべく。本調査は斯の如
 き街路照明と公安との間の具體的統計を得ん事を終局の目的としたるも調査の範圍
 多岐廣汎に亘り到底急速の結果を擧げ得べくもあらず。依つて取敢へず是が調査の
 第一歩として大正十二年十月初旬より約一ヶ月の間に於て當時震火災を免れて殘
 存せる東京市内各所に就て實地踏査せる街路照明施設の實況と其後今日に至る迄
 の東京市内街路照明設備の大要とを取纏め取敢へず茲に發表せんとするものなり。

測定當時研究設備の殆ど大部分を失ひたる電氣試験所は東京電氣株式會社の好
 意により必要なる測定器具を手にする事を得且當時の會社石川照明課長、太田工學
 士を初め杉山彌一、熊谷忠雄、清水大助の諸氏は震災後尙日淺く深夜の測定を困難
 とする幾多の事情ありしに係らず實地踏査に多大なる應援を與へられたるは感謝に
 堪へざる所にして、茲に同社並に前記諸氏に對して深き謝意を表明す。

大正十二年九月一日以前に於ける東京市内街路照明の施設せられたる個所は大略
 次に示す如し。

震災後殘存せる箇所（大略）

芝 區	三光坂下	三田綱町	*三田四國町	南佐久間町
麻布區	*十番通	*宮下町		
赤坂區	*青山南町	*青山北町	*明治神宮參道	
四谷區	*新宿三丁目	*鹽町三丁目	*傳馬町	麴町十三丁目 仲町
麴町區	麴町八丁目	*東京驛前	三菱銀行前	
牛込區	*通寺町	*肴町	*神樂坂	*飯田橋附近
本郷區	白山	高等學校前		
澁谷町	*澁谷町電車通	*下廣尾通	*新橋通	

（*は本調査に於て測定せる箇所なり）

- (1) Earl A. Anderson; "Illumination and Traffic Accidents" I. E. S. 1921 and "Street Lighting and Public Safty" Bul of National Lamp works May 5, 1922.
 (2) Report of National Electric Light Association 1924 pp. 588-594.

震災により焼失せる箇所

芝 區	田村町	南佐久間町			
麴 町 區	麴町四丁目				
京 橋 區	銀座通	京橋通	築地精養軒前	明石町	岡崎町
	新富座前				
日本橋區	人形町	日本橋通	通三丁目附近	横山町	
神 田 區	今川小路	表神保町			
下 谷 區	廣小路交叉點附近	不忍池附近			
本 所 區	向島堤	柳島附近			

前半は九月の火災を免れ残存したるもの後半は焼失したるものにして焼失區域に於ける街路照明施設の區域等の詳細に亘りては今全く調査の資料を有せず。唯東京市内街路照明施設の半數以上を焼失したるものと斷じて誤なかるべし。

二、測定箇所の概況、測定方法

本調査に於て測定せる各施設箇所は上記の表中 * 印を附記したるものにして當時残存せる箇所の大半を網羅せり。各所の一般概況としては大震災後日尙淺きに係らず各燈柱上に電球の缺如せるものは殆んど見當らず。唯グローブの破壊し又は缺如せるものは可なり多かりき。各施設個所燈柱並に該區域の概觀は第一圖(一)(二)の寫眞圖(代表的のものを示す)に於て明なるべし。

各箇所に就き測定方法を二大別として一は配光曲線を得んが爲の精密なる測定、他は該施設箇所の全平均照度を得ん爲の略測定とし前者はマクベス照明計をもつて 6 乃至 25 呎毎の路面上各點の照度を、後者は呎燭計を用ひて各街路幅を四等分する中央及兩側線の三線に沿ひ地上約 2.5 呎の照度を約 50 呎毎に測定せり。精密測定に於ては該照明設備施設箇所に於て街路照明燈以外よりの影響極めて少き場所を撰定して測定を行ひたり。本調査に於ける斯の如き場所に於て他の光源よりの影響は後に計算上よりも確めたるが如く殆ど無視して然るべき程度なり。尙一測定毎に街燈電壓を測定し凡て之を規定電壓値に於ける燭光に換算せり。呎燭計をもつて測定せる時は測定者直立のまゝ地上 2.5 呎の照度を測定せり。本方法は其の結果極めて粗策なるを免れずと雖も街路照明設備の全區域の照度を各所につき概括的に比較する事を得べし。呎燭計による測定は各照明箇所の殆ど全區域に就て行ひたるも街燈以外の光源よりの影響甚だ多き事を記憶せざるべからず。尙街路照明施設區

域は殆んど商業區に屬し兩側に於ける店舗の電燈より生ずる影響甚だ多きを以て店舗の閉鎖後に於ける深夜に於て測定せり。

三、測定結果

測定の結果は之を測定線に沿へる照度曲線と均等照度曲線とに分ち第一圖乃至第七圖（實測箇所中代表的のものを示す）に掲げたり。

第一表は呷燭計に依る結果なり。圖中燈柱の位置とは燈柱上に設備せられたる全電球の幾何學的中心位置を示すものなり。今實測より得たる結果中より下記の諸要項に付き記述せん。

イ、照明方式

ロ、照 度

ハ、街路設置方法

ニ、間隔と取付高さ

ホ、光源街路器具の種類及び其の配光

イ、照明方式

實測箇所は商業街(東京驛を除く)にして主として均等照明方式が採用されて居る、街路照明に於ては屋内に於ける如き高さ均一度を必要とせず多くの場合最高照度と最低照度との比が $\frac{1}{10}$ 乃至 $\frac{1}{15}$ 位の範圍内にある時は均等照明と稱せらる實測箇所に就て見るに第二及第三表及び第二圖乃至第七圖に示す如くにして均等照明に屬する部分は全部の3分の2を占む。

ロ、照 度

實測せる箇所の店舗の殆ど全部は開放的なるが故に街路照明設備のみよりの照度を測定せんとし閉店後に於て測定を行ひたり。實測及び計算より得たる照度及其曲線圖は第二圖乃至第四圖及第八圖乃至第十圖並に第一乃至第三表に示す、第一表は呷燭計に於て測定せるものにして照度の大概を示し一街路の平均照度を示すものなり即街路照明設備の途切れたる小部分をも含む事と測定者の陰とにより平均水平面照度は0.04乃至0.1呷燭なる可なり低き價を示せり。然し我國の商店は大部分が開放的であり、且道幅も狹小なる故に店内燈が街路の補助照明燈として役立つ場合多く道路の狹き所にては上記の値の2乃至3倍以上に達する事も少からず。街路照

(東京驛前)

(四谷鹽町)

(四谷鹽町)

(四谷鹽町)

(牛込神樂坂通)

(牛込神樂坂通)

(麻布十番通)

(三 田 通)

第 一 表
東京市内街路照明表

測定器具：呎 燭 計
測定年月：大正十二年十一月

場 所	場 所 ノ 説 明	測 定 時 刻	路面上 2.5 呎ノ高さニ於 ケル照明強度 (ft.-c.p.)			天 候 並ニ 月光ノ有無
			中央線 ノ平均	側線ノ 平均	全平均	
新 宿 附 近	追分停留所ヨリ新宿二丁目 十二番地先ニ至ル	0:30A.M.- 1:20A.M.	0.044	0.12	0.082	曇月光ナシ
大 木 戸 附 近	新宿一丁目停留所ヨリ大木 戸停留所ニ至ル	1:30A.M.- 2:00A.M.	0.031	0.069	0.050	同 上
鹽町三丁目附近	大木戸停留所ヨリ鹽町三丁 目一番地ニ至ル	1:30A.M.- 1:40A.M.	0.043	0.15	0.097	晴月光ナシ
鹽町停留所附近	鹽町三丁目一番地ヨリ鹽町 停留所ニ至ル	1:10A.M.- 1:30A.M.	0.069	0.17	0.12	同 上
同 上	鹽町停留所ヨリ (開店) 荒木横町ニ至ル	10:40P.M.- 11:20P.M.	0.091	0.19	0.14	同 上
同 上	同 上 (閉店)	1:50A.M.- 2:15A.M.	0.085	0.25	0.17	同 上
荒木横町附近	荒木横町停留所ヨリ (開店) 麴町十三丁目ニ至ル	10:40P.M.- 11:20P.M.	0.036	0.048	0.042	同 上
同 上	同 上 (閉店)	1:50A.M.- 2:15A.M.	0.014	0.051	0.033	同 上
左 門 町 附 近	四谷鹽町停留所ヨリ左門町 停留所ニ至ル	3:00A.M.- 3:30A.M.	0.033	—	—	同 上
神 樂 坂	神樂坂下ヨリ神樂 (半開店) 坂上ニ至ル	11:25P.M.- 11:30P.M.	0.036	0.12	0.10	同 上
同 上	同 上 (閉 店)	3:10A.M.- 3:15A.M.	0.064	0.081	0.073	同 上
同 上	神樂坂上ヨリ川崎銀行支店 前ニ至ル	11:30P.M.- 1:00A.M.	0.20	0.53	0.37	同 上
肴町停留所附近	川崎銀行支店ヨリ肴町停留 所ニ至ル	同 上	0.29	0.19	0.24	同 上
牛 込 通 寺 町	肴町停留所ヨリ通寺町四十 二番地先ニ至ル	同 上	0.24	0.55	0.40	同 上
飯 田 橋 附 近	飯田橋ヨリ牛込見附停留所 ニ至ル	1:00A.M.- 1:10A.M.	0.011	0.034	0.022	同 上
同 上	飯田橋ヨリ水道橋方面ニ向 ヒ約一丁	1:40A.M.- 2:10A.M.	0.018	0.018	0.018	同 上
同 上	飯田橋ヨリ大曲方面ニ向 ヒ約一丁	同 上	—	0.046	—	同 上
同 上	飯田橋ヨリ肴町方面ニ向 ヒ約二丁	同 上	0.029	0.043	0.036	同 上
飯 田 橋 々 上	同 上	同 上	0.07	0.02	0.045	同 上
青 山 通	青山電話局前ヨリ南町四丁 目三番地先ニ至ル	1:00A.M.- 1:35A.M.	0.047	0.093	0.070	晴月光ノ影 響ナシ
同 上	南町六丁目一番地先ヨリ六 丁目停留所ニ至ル	1:50A.M.- 2:28A.M.	0.078	0.17	0.12	同 上
同 上	神宮參道角ヨリ四丁目方面 ニ向ヒ約二丁(人道)	11:45P.M.- 0:20A.M.	—	0.77 (人道)	—	同 上
麻 布 十 番	一ノ橋停留所ヨリ宮下町十 八番地先ニ至ル	11:40P.M.- 0:36A.M.	0.22	0.31	0.27	晴月光ノ影 響有リ
三 田 通	三田警察署前ヨリ三田三丁 目停留所ニ至ル	2:20A.M.- 3:10A.M.	0.061	0.13	0.096	晴月光ノ影 響ナシ
下澁谷玉川電車通	恵比壽停留所ヨリ下澁谷五 百一番地先ニ至ル	0:50A.M.- 0:35A.M.	0.088	0.19	0.096	晴月光ノ影 響有リ
同 上	比呂橋停留所ヨリ役場前停 留所ニ至ル	0:50A.M.- 1:10A.M.	0.11	0.23	0.17	同 上
下澁谷新橋通	下廣尾十一番地先ヨリ下澁谷 千五百六十三番地先ニ至ル	1:40A.M.- 1:50A.M.	0.26	—	—	曇月光ノ影 響有リ
下澁谷廣尾	下澁谷五十二番地先ヨリ同 五十三番地先ニ至ル	1:30A.M.- 1:40A.M.	0.10	0.037	0.069	同 上

大正十二年十一月六日午前二時測定

鐵及コンクリート
100vol 100C.P. "B
乳色硝子

測定器具
マクベス照明計
平均水平照明強度
0.33ft.—C.P.

大正十二年十一月二十一日午後十二時測定

測定道路員 幅電重線路 路面構造 27呎 無土砂 燈柱 構成材料 球 globe 腕木ノ方向 木 100volt 100C.P. "B" 乳色硝子 車道 測定時ノ状況 兩側ノ店舗閉塞 晴 月光ノ影響有舊十月十三日(満月十五日) 測定器具 マックス照明計 平均水平照明強度 0.19 ft.-C.P.

(一ノ橋方面)

(一ノ橋方面)

第 四 丁 目

圖

大正十二年十一月十七日午前一時測定

測定道路
幅 電車線路
路面構造

74呎
有土砂

燈 柱
構成材料
電 球
Shade
腕木ノ方向

木
100volt 100C.P. "B"
淋瀝引金物
入道

測定時ノ狀況
兩側店舖閉塞
晴
月光ノ影響無舊十月九日(滿月十五日)

測定器具
マリベス照明計
平均水平照明強度
0.22ft.-C.P.

(六丁目方面)

(六丁目方面)

第五圖

四谷鹽町停留所附近

(均等照度曲線圖)

第 六 圖

青 山 四 丁 目

(均等照度曲線圖)

(六丁目方面)

第七圖

麻布十番

(均等照度曲線圖)

平均水平照度 0.388 ft.-C.P.

(計算ニヨル照度曲線)

(四谷見附方面)

(四谷見附方面)

ft.C.P.

第九圖
青山四丁目

(計算ニヨル照度曲線)

平均水平照明強度 0.298ft.-C.P.

↑
(六丁目方面)

(六丁目方面)

灯柱配置図

(六丁目方面)

平均水平照明強度 0.25 ft.-C.P.

(一、橋方面)

(一、橋方面)

(一、橋方面)

表 二 第

街路名稱	設置距離 (呎)	街燈數(本)		電球取 付高さ (呎)	道路幅 度(呎)	平均柱 間距離 (呎)	一燈柱 管ノリ 燭光數	實測箇所小區域ニ於ケル結果					施設箇所全區域 ニ於ケル結果			
		右	左					計	照度(呎燭)			最大ト 最小ノ 比	車道(道 路)ニ 射サル 光束%	燈面(燈 面ニ 照ル 光束%)	平均ノ平 方呎當 リ 消費電力 (ワット)	平均ノ平 方呎當 リ 消費電力 (ワット)
									最大	平均	最小					
東京驛前	470	4	4	8	30.0	78	117.6	1200	0.33	0.08	0.02	1	6.0	0.18	0.47	0.26
四谷荒木町ヨリ四谷見附迄	660	5	25	30	15.0	74	64.0	150	—	—	—	—	—	—	—	0.09
四谷麴町ヨリ四谷荒木町迄	693	24	26	50	9.4	74	27.8	200	—	—	—	—	—	—	—	0.20
大木戸停留場ヨリ四谷麴町迄	535	17	17	34	12.0	74	31.4	267	0.90	0.33	0.16	1	10.8	0.50	0.60	0.10
大木戸停留場附近	495	12	15	27	12.0	74	36.6	100	1.55	0.36	0.08	1	16.2	1.47	0.22	0.09
牛込通寺町	396	11	14	25	10.0	30	31.6	200	0.91	0.25	0.09	1	8.6	0.71	0.33	0.34
神樂坂上ヨリ有町停留場手前迄	238	10	12	22	10.0	30	21.6	100	1.31	0.44	0.13	1	9.3	0.68	0.60	0.19
有町停留場手前ヨリ通寺町手前迄	495	11	7	18	10.9	30	55.0	210	—	—	—	—	—	—	—	0.52
牛込見附方面ヨリ神樂坂上迄	462	9	7	16	10.2	30	57.8	200	—	—	—	—	—	—	—	0.14
牛込矢來町天神町	1139	14	13	27	10.0	30	84.4	100	—	—	—	—	—	—	—	0.31
慶應大學前ヨリ赤羽橋方面迄	462	20	45	65	13.7	64	14.2	100	—	—	—	—	—	—	—	0.18
三田三丁目ヨリ慶應大學前迄	713	20	38	58	13.7	64	26.6	100	0.11	0.04	0.02	1	10.9	0.20	0.18	0.11
札ノ辻ヨリ三田三丁目停留所迄	99	10	13	23	13.7	64	8.6	100	—	—	—	—	—	—	—	0.36
青山四丁目附近	884	24	36	60	8.0	74	39.4	100	0.63	0.22	0.04	1	12.4	0.79	0.28	0.09
青山五丁目附近	1195	66	64	130	8.0	74	18.4	100	—	—	—	—	—	—	—	0.15
青山六丁目附近	1815	44	54	99	8.0	74	36.6	100	—	—	—	—	—	—	—	0.07
麻布十番	1023	26	23	49	11.3	27	40.2	100	0.36	0.19	0.10	1	9.8	0.45	0.42	0.18
廣尾	1815	65	70	135	12.0	56	26.8	100	0.46	0.29	0.15	1	8.7	0.79	0.37	0.13

第 三 表

(計算によるもの)

街 路 名 稱	平均水 平照度 (呎燭)	最大水 平照度 (呎燭)	最小水 平照度 (呎燭)	最大ト 最小ノ 比	1平方呎當 リノ消費電 力(ワット)	1平方呎 當リノ消 費燭光數	車道(道路) ニ投射サル 光束率%	車道(道路) ニ於ケル當 リノ光束數	取附器 具損失 率(%)
東京驛前(1)	0.10	0.30	0.04	1/7.5	0.41	0.41	8.08	0.24	73
東京驛前(2)	0.06	0.17	0.03	3/6.5	0.53	0.53	3.94	0.12	81
鹽町停留場附近	0.33	1.16	0.14	1/11.4	0.66	0.00	10.8	0.50	58
鹽町三丁目	0.36	0.86	0.16	1/5.3	0.25	0.22	16.0	1.45	不明
牛込神樂坂	0.44	1.87	0.19	1/9.8	0.66	0.60	9.00	0.65	〃
牛込通寺町	0.25	1.28	0.09	1/14	0.36	0.33	8.63	0.71	19
青山四丁目	0.22	0.77	0.06	1/12.8	0.28	0.25	12.45	0.79	49
麻布十番	0.19	0.32	0.12	1/2.7	0.42	0.38	9.82	0.45	55
三田慶應大學前	0.04	0.12	0.02	1/6.0	0.20	0.18	10.85	0.20	84
下澁谷恵比壽通	0.29	0.56	0.15	1/3.7	0.37	0.33	8.68	0.79	15

第 四 表

街 路 の 種 類	平均水平照明強度	摘 要
重要大通、交通頻繁な街路	0.5—1.0 呎燭	建物面に充分の光力當る事
二流商業街路	0.1—0.2 〃	〃 〃
市内住宅地	0.05—0.1 〃	建物面に僅少光の當る事
市外街道	0.02—0.04 〃	光束全部を路面に投ずる事
市外住宅地	0.005—0.02 〃	僅かの光が家屋面に當る事

(P. S. Millar)

明に要せらる平均水平照明強度の標準として P. S. Millar 氏に依りて發表せられたる物を示せば第四表の如く吾人の測定せる箇所の大部分は本表に於ける二流商業街路以上に相當す次に普通計算に依り求むる照度曲線が實測のものと如何程の差違あるか及取付器具に依る損失幾分なるかを見んが爲に計算及實測による平均水平照度を等しくする様に取付器具の損失率を定めたり。斯の如くにして求めたる損失率は第三表の最後の欄に示す如くにして甚だ高く、殊に三田通の如きは 80 % 以上の損失を示せり。此の損失は器具による損失が大部分なる外、電球の能率を新しき時と同一に採りたるによる。然も器具の新しき時は第五表(一)(二)に示す如く器具のみによる損失は比較的少く乳白色の外球にては 8—29% の範圍なるが故にかかる過大損失を生じたるは主に器具並に電球の塵埃附着に基くものなるべし。

ハ、街燈設置方法

街燈器具取付の方法は下記の如く三種に大別せらる。

第 五 表 (一)

グ ロ ー プ の 透 過 損 失

グロープの型	種 類	濃 淡	重 量(lbs.)	oz.	透過損失
k	Crystal	Clear	6	7	3.6
k	Carrara	Light	6	9	17.8
l	Rippled	Clear	4	12	10.3
l	Rippled	R. I. and R. O.	5	6	25.5
m	Crystal	Clear	4	8	4.2
m	Carrara	Light	3	9	19.6
n	Rippled	Clear	3	13	13.8
d	Genco	Light	4	12	22.2
f	Rippled	Clear	6	7	8.5
f	Rippled	R. I. and R. O.	6	11	22.3
c	Crystal	Clear	10	8	9.1
c	Alba	Light	10	12	19.0
c	Carrara	Light	11	4	17.9
c	Carrara	Medium	12	12	31.2
c	Alabaster	Light	9	8	17.9
c	Alabaster	Medium	10	0	27.9
c	Polycase	Medium	11	4	28.8
c	Monax	Light	4	12	22.2
c	Genco	Light	4	14	23.9
e	Rippled	Clear	11	9	8.7

東京市内街路照明の實況に就て
正會員 堀岡正家 山崎源貞

1. 支持線にて街路の中央に釣す方法

2. ブラケット式としなし電柱又は建物壁面に取付くる方法

3. 燈柱を立つる方法

第一の方法は比較的有効にて歐米にて可成り採用せられて居るが體裁等が良くせず我國では餘り採用して居らず實測箇所中に於ても三田及澁谷の小道に約二丁程に亘り施設せられたる物を見受たるのみにて組織的に施設せられたるを見受けず。

第二の方法は一般に經濟的な方法にして殊に道幅の狭く群集の雜沓する所には便利なり。實測箇所中に澁谷エビス通は此の方法によれり。

第三の方法は所謂 White-way lighting の方法にて特に燈用の柱を立て此の上に多燈式、一燈式、向上式、吊垂式其他の器具を取付けるものにして實測箇所の大部分は下記の方式による。

多燈吊垂式 東京驛前 四谷鹽町停留場附近 牛込神樂坂下 通寺町

第 五 表 (二)

附 屬 器 具 に よ る 損 失 表

照明學會雜誌	第九卷 第一號	電 球	Accessory.	光ノ損失	Remarks
			Reflectors		
		500—watt.	steel enameled reflector shallow curve.	29	
		250— λ	steel enameled reflector shallow curve.	32	
		25—250watt.	Radial wave reflector	12—21	
			Enclosing Units.	23—40	Varying with size
		400—c.p.	Concentric reflector and refractor.	36	of reflector and lo-
			20 in. Concentric reflector and		cation of lamp fila-
			diffusing globe	34	ment.
		400—c.p.	18 in. radial wave reflector and		Depending upon
			diffusing globe.	32	intensity of globe
		250—c.p.	Radial wave reflector and diffusing globe.	39	and size of housing.
			Refractor units.	31—39	
			Ornamental upright fixtures diffusing		
			globes.	18—23	
			Enclosing Accessories alone(without fixtures)		
			Diffusing globes with sloght blue tint	Approx. 45	
			White diffusing glass	8—29	
			C. R. I glass	5—8	
			Clear glass	Approx. 4	

一燈吊垂式 四谷鹽町三丁目 青山四丁目 麻布十番

一燈向上式 三田通

又燈柱の配列方法も大別

a. 道路の兩側車道と歩道との境に相對して樹つる方法

b. 道路の兩側車道と歩道との間に千鳥形に樹つる方法

の二方法あれども東京市の現状に在りては多くは商業組合等にて其の組合區域を限りて設置せられ、組織的の照明設備の施されたる處が殆んど無しと云ふも過言にあらず、從て多くは店舗の前又は店舗との間等に設けられて、上記の如き組織的の配列方法に依つて樹てられたる物は實測の範圍には嚴密なる意味に於ては絶無にして a, b を混用せるが如き不規則的なもののみなり。

二、燈柱の間隔と器具取付の高さ

第一二圖

(Novulux Reflector)

(300 watt 瓦斯封入電球を使用す)

一定の大きさの電球、一定の配光特性の器具を用ゐれば所要照度所要均一度により
燈柱の間隔及取付器具の高さは定まる。

東京市内の實測は大略下の如く詳細は第一乃至四圖、第七乃至十圖及び第十四圖
に於て明なり。

電球の大きさ 10 ワット乃至 100 ワット (東京驛前を除く)

燈柱間隔 10 呎乃至 120 呎

取付器具の高さ 8 呎乃至 15 呎 (東京驛前を除く)

ホ、使用光源並に街路器具の種類及び其の他の配光

實測範圍に於て使用せられたる光源は瓦斯封入電球及び普通のタングステン電
球のみなり。其の燭力に於ては大部分 100 ワット以下の小電球なり。

第 一 一 圖

實測箇所にてける電燈附屬器具第一圖に示す寫眞圖及び第二圖乃至第四圖（實測箇所中代表的のもの）に示す如く懸垂式柱頭式及びブラケット式等を使用す。即ち東京驛前—艶消硝子製グローブ、四谷鹽町停留所附近—乳色硝子製グローブ、四谷鹽町三丁目附近—瑛瑯引金物製セード、神樂坂—乳色グローブ、牛込通寺町—瑛瑯引金物製セード、青山四丁目—瑛瑯引金物製セード、麻布十番通—乳色硝子製グローブ、三田通—乳色硝子製グローブ、下澁谷エビス通—瑛瑯引金物製セード、にて大部分懸垂式にして上記の如く艶消又は乳色硝子製外球及び瑛瑯引金物製セード等を使用す。街路照明用特に設計せられたる様な器具はなし第十一圖は瓦斯入電球とマグネタイト弧光燈に付きレフレクターを使用せる時と使用せざる時との比較を示す物にしてレフレクターを使用する事により配光を適當とし均一度が良好になることを示すものなり。現在の東京市に就て見るに道路の幅は多くは八十尺以下のもの殊に 30 呎乃至 60 呎位の道路が多く、東京驛前又は日比谷の大通の如き道幅を有する所殆どなし故に現在では屈光器の如きを使用する事の必要ある街路は少なし（但し新都市完成の曉には大通には屈光器の如き器具を利用して光源の配光を適當に調節なし光を有効に使用して能率良き街路照明を施さざる可からず。郊外等の自動車道路に於ては第十二圖の如き Novalux Reflector を用ひて燈柱の間隔を大と採

第一三圖

札ノ辻より三田三丁目市電停留場まで

震災直後

現在

るも尙道路に沿ひて比較的均一なる投光をなす新器具も漸次使用せらるゝに至るべし。(最近鐵道省新宿驛附近の鐵道線路に使用され居る)

四、震災直後より最近に至る東京市街路照明に就いて

震災直後に於ける街路照明設備は下町方面の設備が、震災の爲め焼失され居る關係、山の手方面に残る設備が我が東京市に於ける街路照明設備の大部分なりき。其の後山の手方面に於ける街路照明の新設せられたるもの可なり多く、實測箇所中に於ても改善せられたるもの二、三あり(第十三圖參照代表的のもの)

第六表は東京市内に施され居る共同街路燈の統計表にして東電と市電との供給別にして作りたる物なり。本表にて明なる如く震災にて焼失せる下町方面も殆ど街路燈は復活せり。然し第十四圖に示す如く100燭光以上の電球は甚だ少くして100燭光以下の電球數約二分の一なり。東京市に於ては震災前より非常に街路照明も進歩せる觀あるも未だ照度の向上及び燈柱器具等は假屋に相應しき假施設たるを免れざるもの大部分なり。

五、内外に於ける代表的街路照明と現在に於ける東京市の街路照明

第七表に示したるは内外に於て組織的に設備せられたる代表的の街路照明設備の實例なり。

光源には Long life arc lamp 又は高燭光瓦斯封入電球を使用し居る從て照度も我國に比して非常に明る殆ど Super white way lighting の部に屬するものが多し。

我國代表的街路照明設備を見るに使用燈柱及取付器具等は諸外國の設備に比して左程優劣なきにあらねども照度が一般に低し。

東京市に就て見るに第二表に示す如くにして銀座通を除く外に組織的なもの殆どなし。又燈柱として鐵柱を使用せる箇所は數箇所にして大部分は木柱にペンキ塗を施したるものなり。使用器具も主として10吋乃至15吋位の瑛瑛引金物製パーセード及び乳色硝子製グローブなり。唯震災後東京市に於て橋上又は或る一部の廣場又は道路に設置されつつある街燈設備は鐵柱に Alabaster glass 製の Globe を取付たるものあり。(第十五圖參照) 實測箇所中に於ても新に改善せられたる三田通りは第十三圖に示す如く鐵柱にアルバスター硝子製グローブを取付たる設備を使用し居る光源に使用されて居る電球の大きさは第六表に示す如く現在では大部分100 watt 以下

第六表
東京市內街路燈調查 (大正十三年十二月現在)

供給別 燭光別 各區切		東京電燈株式會社供給												東京市電氣局供給								合計	燭光別合計							
		800	500	400	300	200	100	80	50	32	24	16	10	5	計	300	250	200	100	80	50		32	24	16	10	5	計	燭光	個數
麹町	7	—	—	—	14	14	43	—	42	—	—	24	12	38	194	—	—	—	39	—	—	—	—	—	—	—	39	233	800 c.p.	11
神田	—	—	—	—	—	—	76	—	397	—	18	—	1	—	492	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	492	500 c.p.	12
日本橋	—	—	—	—	—	—	482	—	543	14	102	129	172	26	1528	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	14	1542	400 c.p.	18	
東京橋	—	—	—	—	—	304	362	—	11	12	4	3	27	14	737	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	20	757	300 c.p.	80	
芝	4	—	—	—	—	—	93	—	—	—	—	—	6	5	123	—	50	234	80	581	48	—	13	—	—	914	1037	250 c.p.	6	
麻布	—	—	—	1	—	204	—	19	—	—	—	—	—	—	224	—	12	—	288	—	—	—	—	51	9	360	584	200 c.p.	388	
赤坂	—	—	—	—	—	264	—	—	—	152	131	—	—	—	547	—	44	—	2	—	—	1	—	—	—	47	554	100 c.p.	3308	
四谷	—	—	—	—	—	345	110	193	—	—	—	—	—	—	670	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	670	80 c.p.	337	
牛込	—	—	—	—	—	33	—	—	—	—	—	—	—	30	63	—	196	1	48	34	20	—	16	—	—	315	378	50 c.p.	3686	
小石川	—	—	—	—	—	—	—	83	78	2	—	6	4	180	—	—	25	—	51	—	31	8	53	—	—	168	348	32 c.p.	1048	
本郷	—	—	—	—	—	10	132	34	42	—	79	—	8	—	305	49	6	10	15	89	—	17	143	—	—	289	594	24 c.p.	729	
下谷	—	—	—	—	—	—	170	40	360	—	4	16	16	7	538	—	—	10	10	—	65	25	—	—	—	110	648	16 c.p.	605	
淺草	—	—	—	16	10	179	—	351	415	72	313	170	—	—	1526	—	—	—	9	20	—	—	—	—	—	29	1555	10 c.p.	804	
本所	—	—	—	—	—	26	—	250	48	107	2	53	—	—	486	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	486	5 c.p.	180	
深川	—	12	18	—	—	295	38	316	182	85	72	70	47	1135	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1135			
計	11	12	18	31	338	2704	222	2607	901	680	559	541	171	8748	49	6	50	604	115	1079	147	46	263	—	—	92305	11053			

第十四圖

東京市内街燈照明の實況に就て 正會員 堀岡正家 山崎源貞

街 路 名 稱	道 路 の 幅 員 (呎)	街 燈 数 (本)	設 置 距 離 (呎)	地 表 上 の 高 さ (呎)	配 列 方 式	取 付 方 法
銀座通り京橋新橋間	90	147	3435	—	—	—
尾張町一丁目電車交叉點 附近	—	—	—	—	—	—
尾 張 町 二 丁 目	—	—	—	—	—	—
同	—	—	—	—	—	—
東京市三菱銀行前	(平均歩道幅員) 25	12	平面歩道の長 210.5	—	—	—
北海道函館市末廣町	72(車道 48)	62	—	—	—	—
同	—	—	—	—	—	—
同	—	—	—	—	—	—
函館市恵比須町電車道	48	20	—	53.6	—	—
同	—	—	—	—	—	—
名古屋榮町通り	87(電車軌道ある 車道16 歩道18)	70	2473	—	—	—
同	—	—	—	—	—	—
Pittsburgh, Pa. Fifth Avenue.	36	50	—	18	車道ニ對稱	トロリー柱に ブラケット
Pittsburgh, Pa. Federal street.	47	90	—	24	同上千鳥形	装飾柱
Chicago, Illinois Dear- born Street.	42	102	—	25	同上千鳥形	同上
Rochester, N. Y. Main Street.	80	222	—	14.5	同上對稱 但シ主要區域 ハ千鳥形	同上
Hartford Conn. Main Street.	90 ft. bet bldg lines.	約82 (twin lamp)	—	14	車道側ニ千鳥形	同上 (twin lamp)
Washington, D. C. Pennsylvania, Av.	109	123	—	15	同上千鳥形	装飾柱
New York, N. Y. Fifth Avenue. (25 to 53 sts.)	60	200 (2 per post)	—	19	同上千鳥形	同上 (twin lamp)
Corning, N. Y. Market Street.	—	—	—	13.5	同上對稱	装飾柱
Rochester, N. Y. Lake Avenue.	50	56	—	17.5	同上千鳥形	同上
Milwaukee, Wis. Grand Avenue.	92	—	—	19.8	同上對稱	トロリー柱に ブラケット
New York, N. Y. Seven- th Ave. (110 to 136 sts.)	80	79	—	22	道路の中央線但し交 叉點に於ては家屋の 前面線の交點	装飾柱
Chicago Illinois Troy Street.	35	—	—	22	車道片側のみ	同上
Washington, D. C. Six- teenth Street.	50 ft. (160 ft. bet bldg lines)	246	—	10.3	車道側に千鳥形	—
桑 港 マ ー ケ ッ ト 街	—	137	—	32	—	—
ロスアンゼルス市廣小路	—	134	—	27	—	—
ニューヨーク市サラトス プリング廣小路	—	70	5280	—	—	—
ロンドン市チープサイド	—	—	—	—	—	—
ロンドン市リヂェント街	—	—	—	21.5	—	—
ベルリン市ポツタメル 廣場	—	2	—	59	—	—

表 (内外国に於ける實例)

平均柱 間距離 (呎)	照 度(呎燭)			最 高 — 最 低	道路1呎 當りの消 費電力 (ワット)	光 源	附 屬 器 具	備 考
	最 高	平 均	最 低					
46.5	—	—	—	—	—	マツダ“C”電球 200(ワット)	—	大正11年1月29日 測定
69.0	2.55	0.483	0.085	30	11.6	“	—	大正11年3月15日 測定路面上1尺
—	0.46	0.240	0.06	7.7	—	“	—	車 道 中 心 路面上1尺
—	1.67	0.780	0.09	18.6	17.7	“	—	歩 道 中 心 路面上1尺
—	0.42	0.260	0.07	6.0	11.4	“	—	—
42.3	0.58	0.370	0.19	3.1	9.45	“	—	—
—	0.25	0.210	0.19	1.3	—	“	—	車 道 中 心
—	0.58	0.45	0.32	1.8	—	“	—	歩 道 中 心
36.0	0.25	0.20	0.17	1.5	7.5	“	—	道路中心線上
—	0.77	0.45	0.23	3.3	—	“	—	電燈中を貫く一直 線上
70.0	0.59	0.34	0.08	7.4	—	15アムペア“C”電球 400燭光	—	Series lighting 歩道中心線上
—	0.16	0.14	0.125	1.3	—	—	—	車道中心線上
約 80.0	Super White Way lighting ニ屬スルモノ				—	6.6アムペア直 流 ルミナス弧光	アラバスターグローブ	—
69.0	—	“	—	—	—	交流直列式フレーム アーク	アラバ、グローブ	—
94.0	—	“	—	—	—	同 上	同 上	—
100.0	—	“	—	—	—	6.6 アム ペア 逆 形 マグネタイト	アラバスターグローブ	—
112.0	—	“	—	—	—	600 燭 光 マツダ C	Novulux 1 號 型	—
100.0	—	“	—	—	—	6.6 アムペア 逆 形 マグネタイト	アラバスターグローブ 上部半濃、下半部普通	—
100.0	—	“	—	—	—	120ヴォルト400ワット マツダ C	ライトカララグローブ	—
100.0	—	“	—	—	—	400 燭 光 マツダ C	C.R. 1 型グローブ及 半透明硝子反射器	—
400.0	—	“	—	—	—	1000 燭 光 マツダ C	アラバスターグローブ	—
92.9	—	“	—	—	—	4.0 アムペア直 流直 列式ルミナス弧光 (long life electrode)	ライトアラバスター グローブ	—
105.0	—	“	—	—	—	120ヴォルト400「ワッ ト」マツダ C	通風を特殊にせる カララグローブ	—
220.0	—	“	—	—	—	600 燭 光 マツダ C	アラバグロ ー ブ	—
120.0	—	“	—	—	—	5.5 アム ペア 直 列 マツダC 約75ワット	16吋アラバグローブ	—
110	—	“	—	—	—	—	—	—
106	—	“	—	—	27.8	ル ミ ナ ス 弧 光 燈 6 アムペア	—	3 燈
—	—	“	—	—	19.2	ル ミ ナ ス 弧 光 燈 6.6 アムペア	—	上 一 燈 は 終 夜 下 一 燈 は 半 夜
—	2.0	1.23	0.72	2.8	—	マ ツ ダ “C” 100 C.P., 250 C.P.	—	Series lighting Duoflex unit 2
135	—	—	0.20	—	—	發 煙 弧 光 燈	—	歩 道 に 沿 ふ
148	7.6	1.0	—	—	—	高 壓 ガ ス マ ン ト ル 燈 20アムペア1500ワット 垂直式炭素發煙弧光燈	—	街路中央二個高い 燈柱に各4個

第十五圖

街燈形狀略圖（震災後東京市に於て建設されつゝあるもの一例）

の真空タングステン白熱電球を使用して居る。然し最近は 100watt—200 watts 位の瓦斯封入電球を使用されつゝある様な状態である。

六、結 論

1、本調査により 東京市現在の街路照明施設の詳細を明かにせり。即平均照度、均一度、燈基、器具の優劣等は凡て明瞭となれり。又塵埃多き街路に於ける器具が與ふる損失率の大きさをも確めたり。

2、東京市内街路照明の照度、均一度等にては諸外國に比するも大なる遜色なし。但施設區域の狹小なるを極めて組織的ならざる事。燈基及附屬器具の粗末にして一時的なる事等は漸次改良せらるべき事なり。

3、上記の如く組織的ならざる事又設備の一時的なる事等の原因は施設出資者が小なる組合等なるによる、依つて完全なる設備をなさんには市當局の如き大なる公共團體の手に俟たざるべからず。

4、街路照明の不完全なるによる人命及財産上の損害に就ては其意外に大なるものあるは文献(1)及(2)其他に於て報知あり。我國に於ても街路照明施設の重要を世人に了解せし

むべく各關係方面と協調して其統計的調査を行ふ事は甚だ必要なり。米國クリーブランド市に於ける調査に依れば交通事故の二割は街路照明の不足によるものといふ。東京市内に於ける交通事故も第十六圖の如く逐年増加しつつあるなれば照明施設の完備も逐年其の重要を増すものなり。

第 一 六 圖