

# 横浜開港時の日本大通りの景観に対する 3D モデリングによる考察

國井洋一\*・金子絵理香\*\*

(平成 23 年 2 月 24 日受付/平成 23 年 6 月 17 日受理)

**要約:** 神奈川県横浜市の日本大通りは、横浜港開港時の都市計画や居留地の景観としての観点から、注目されるべき街路である。本研究では、当時の日本大通りを 3DCG にて再現することにより、横浜居留地の特徴や街路整備を視覚的に表現することを目的とした。再現に際しては、日本大通りが所在する関内地区の概要や、日本大通りの整備概要等を調査し、調査内容に基づいて建築物や電柱、ガス灯、街路樹帯等の 3D モデリングを行った。その結果、当時の日本大通りにおける詳細の把握が可能となり、実際の距離感や、建物のスケール、また整備前後の印象の変化等を主観的に感じる事が可能となった。これにより、1866 年の大火災をきっかけに行われた整備が、日本大通りの景観等に対して及ぼした影響を把握することができたといえる。

**キーワード:** 日本大通り, 街路整備, 3D モデリング, 視覚化

## 1. はじめに

神奈川県横浜市関内地区は、1859 年の横浜港の開港により外国人居留地となり、一躍商業都市、貿易都市として外交の中心となった。外国人居留地とは、鎖国を続けていた日本が外国に対し、一定区域の範囲で土地を貸与し、建物の購入あるいは住宅、倉庫、商館等の建築を許可した区域である<sup>1)</sup>。しかしながら、開港当初の横浜の居留地は、開港準備を進める日本が、急速かつ簡易的に整備を行ったものであったため、居留をはじめた外国人達からの不備の訴えが多くあった<sup>2)</sup>。そのような背景のなか、1866 年に関内地区にて発生した火災では、耐火性に乏しい街区割りや建築物が要因となり、関内地区の 3 分の 2 が焼失するという事態を招いた<sup>3,4)</sup>。その後、外国人居留地ではこの火災をきっかけとし、お雇い外国人らによる西欧の知識や技術を取り入れた都市整備が行われ、その際の整備が現在の関内地区の市街地を形成した<sup>2)</sup>。

横浜市関内地区は、開港から 150 年以上が経過した現在でも赤レンガ倉庫や山手の洋館街が保護され、洋風の街を模した馬車道や元町通りなど、開港当時を再現した景観が特色として知られている。

江戸時代末期にほぼ同時に開港した日本の各港における外国人居留地では、外国人らにより従来の日本とは異なる様式の都市整備が行われ、以後の日本における都市整備が先駆的に実施された。特に横浜関内地区における居留地整備は他港の居留地と比較して、幅員 36m という広い道路、街路樹、歩車道分離道路、ガス灯、マカダム式碎石舗装道路など、日本で初めて導入された西欧の都市整備技術が多

くみられた。またこれらの整備は、関内地区のほぼ中央に位置する日本大通りを中心として行われた<sup>5,6)</sup>。

以上のことから、日本大通りは当時の都市計画として、また居留地の景観として注目されるものであるが、当時の様子を知ることのできる資料の大半は日本大通りを断片的に写した写真であり、その全貌を詳細に把握することが困難である。また、現存する資料から古い町並みの景観等を把握する手段として 3DCG を用いる手法がある。具体的には、これまでに長野県妻籠宿<sup>7)</sup>、青森県八戸市<sup>8)</sup>、石川県金沢市<sup>9)</sup> などにおいて事例があり、いずれも関連地域において一定の評価が得られている。

そこで本研究では、当時の日本大通りを 3DCG にて再現することにより、横浜居留地の特徴や都市整備の状況を視覚的に表現することを目的とする。それにより、現存する資料のみでは把握が困難であった当時の日本大通りの詳細が把握できるものと考えられる。

## 2. 開港当時の横浜居留地の概要

### (1) 横浜居留地の形成<sup>1)</sup>

1858 年に締結した日米通商修好条約では、日本国内の 5 港（函館、神奈川、長崎、新潟、兵庫）が開港場、2 都（江戸、大阪）が開市場として定められ、来日した外国人は 5 港の開港場内の居留地に居住することが決められていた。各開港場の実態はさまざまで、居留地としての市街地形成とも関連しそれぞれに特色が生まれた。元来、半農半漁の寒村であった横浜は居留地として市街地が形成されたことにより、イギリス、アメリカ、フランス、オランダ、中国人等が居留し、様々な文化交流の場となった。そのような

\* 東京農業大学地域環境科学部造園科学科

\*\* 東京農業大学地域環境科学部造園科学科（ウスイホーム株式会社）

文化が混ざり合った横浜居留地での市街地整備では、西欧の技術や知識を取り入れた整備が行われ、以後の横浜関内地区の市街地を形成した。表 1 に横浜居留地の形成年表、図 1 に関内地区における外国人居留地と日本人居住地の分布を示す。

(2) 居留地の問題点および大火災の発生

開港に際し、外国と日本の間では開港地をめぐる争論が起こっていた。具体的には、外国側は現在の神奈川県東神奈川付近の神奈川宿を要望し、一方の幕府は横浜開港を考えていた。このように、横浜開港には外国側が反対していたが、日本の幕府は開港場を横浜とするための既成事実を作るべく、開港期限の僅か 3 か月前に居留地整備に着手し、強引に進めていった。さらに、横浜を貿易に有利な土地とするために、江戸の大商人に居留地で商売を行わせるなどの画策も企てた。これらの既成事実により、外国側も当初の意向を変えざるをえなくなり、1860 年 4 月に横浜居留地は正式に外国側から承認されることになった<sup>2,10,11)</sup>。

しかしながら、外国側を押し切る為に市街地整備を急速に進めた関内地区では、インフラ等に様々な不備が生じていた。表 2 には外国人居留者の当時の居留地の様子を語った記録を分析した結果を記す。これにより、街区の雑然さ、居留地敷地不足、舗装の悪さ、建築物や街区の防火性の不十分さが問題視されていたことがわかる。

このような状況下において、1866 年 11 月 26 日に豚屋火事とよばれる大火災が発生した。豚屋火事は関内地区東側

日本人町より出火し、関内地区の約 3 分の 2 を焼土と化した。図 2 は豚屋火事で被害を受けた分布図である。

(3) 第 3 回地所規則

上述の豚屋火事を契機として、その後の関内地区に対する市街地整備を具体的に示した「第 3 回地所規則」が 1866

表 2 外国人から見る開港当初の居留地の様子と分析<sup>3,4)</sup>

<b>オールコック・初代イギリス公使</b>
外国人のためのたくさんの小さな家や倉庫と、日本人商人のためのにわかづくりの町が、すでに税関を含む一連の大きな官庁街とともに、すっかり出来上がっていた。(大君の都—幕末日本滞在記—)
<b>上記コメント分析</b>
既成事実をつくるため、商人を移住させようとした幕府の考えを裏付けるものであり、「にわかづくり」から読み取れるように、雑然とした街区だったのではないかと考えられる。市街地としての整備は不十分であったことが予想される。
<b>イタリア使節</b>
横浜の堀は、外国人居留地を長崎の出島のように隔離するものであり、日本政府の失敗の結果として残っているものである。隣接している日本人町を西洋側に譲渡しないことには、遠からず、西洋人町は堀の外まで延びていくだろう。しかも、日本人街はその特殊な配置ゆえに、居留地の家屋にとって、火災の絶えない脅威となっている。(イタリア使節の幕末見聞記)
<b>上記コメント分析</b>
人口増加に対応しきれない居留地の敷地不足と、日本人の街区や家屋の建て方に火災の危険性を示唆している。
<b>英人実業家 J.L.O イートン</b>
横浜初期の道路は非常に悪く、本町通りでさえ雨の時は長靴をはかなければならなかった。建物が燃えやすく、日本の消防施設が原始的だったので、火災の危険がいつもつきまわった。(ジャパングゼット横浜 50 年史)
<b>上記コメント分析</b>
道路舗装の悪さと、日本の火災に対しての防火意識、消火能力が低いことを指摘している。

表 1 横浜居留地の形成年表

年	月日	概要
1853	7月8日	ペリー浦賀沖に来航
1854	3月31日	ペリー横浜に来航、開港交渉
		日米和親条約が締結
1856		アメリカ領事ハリス着任
1857		ハリスの通商交渉開始
1858	7月29日	日米修好通商条約締結
		波止場の建設
		居留地としての市街地整備
1859	7月1日	横浜港の開港
1860		第1回地所規則公布→実効性無し
1861		ハリスの帰国
1864		第2回地所規則公布→実効性無し
1866	1月20日	豚屋火事発生
		第3回地所規則公布→関内居留地の本格的な整備開始
		第3回地所規則による都市整備が終了
1879		



図 1 関内地区における外国人居留地と日本人居住地の分布

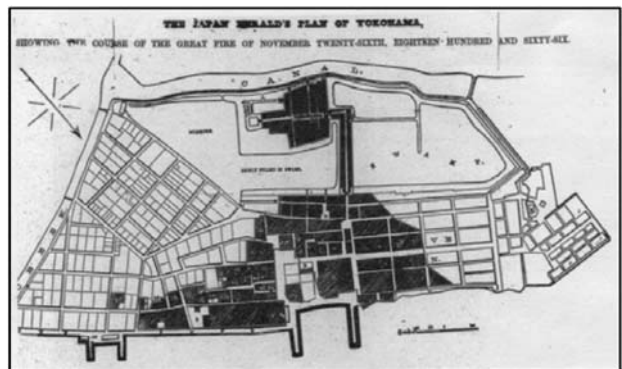


図 2 豚屋火事焼失分布地図<sup>5)</sup> (黒色箇所が焼失)

年に締結された<sup>2)</sup>。表3は第3回地所規則の概要であるが、この規則にもとづいた整備により、現在の関内地区の骨格

が形成されていくことになる。

表3 第3回地所規則概要

第1条	・「第2回地所規則」第1条を廃止し、代わりに競馬場は根岸に落成しているものを用いること。 従来の港崎遊郭を大岡川の南方に移し、その跡地を外国人と日本人双方が用いる公園にすること。
第2条	・「第2回地所規則」第1条を廃止し、代わりに競馬場は根岸に落成しているものを用いること。 ・従来の遊郭を大岡川の南方に移し、その跡地を外国人と日本人双方が用いる公園にすること。 ・「第2回地所規則」7条を廃止、その代りに日本政府は、幅60フィートの道路を、 ①現在の海岸通りの西の西の岸からフランス公使館前の広い街路まで ②海岸通りから直線に吉田橋まで、 ③吉田橋から西の橋まで、の3箇所 <sup>*</sup> に設けること。
第3条	<u>外国人居留地、日本人居住地を改善しかつ延炎を防ぐため、両地区の間に中央大通り（現在の日本大通り）に幅員120メートルの街路を海岸から公園まで通すこと。</u>
第4条	<u>中央大通りの東側に新しくできる3区画のうち、1区画は共用の建物の用地とすること。</u> <u>残りの2区画は、日本政府が公開入札により外国人に貸与し、市街中央の改良工事の資金にあてること。</u>
第5条	<u>中央通りと、平行した2本の街路、それらに交錯した街路は日本政府が造り、下水を完備すること。</u> <u>中央大通りの両側に幅20フィートの歩道を造り、その両側に街路樹をならべること。</u> <u>中央大通りに平行した両街路にも幅10フィートの歩道を造ること。</u>
第6条	<u>中央通り付近に建てる建物は強固に造り、屋根は瓦葺とし、壁は煉瓦または厚い石灰にすること。</u> <u>違反者には地権を取り上げる等の罰則がある。</u>
第7条	日本政府は、「第2回地所規則」第5条にある沼の埋め立てを完成させ、これに下水を造るため十分な用意をすること。
第8条	「第2回地所規則」第10条にあるマーケットの敷地に中央大通り付近の一区画をあてること。 同第3条にある外人墓地拡張の境界を決めること
第9条	大岡川東方の入口を日本政府が浚渫すること。居留地の周辺は、干潮時で水深4フィート以上にしておくこと。
第10条	山手地区を外国人に公開入札で貸与し、その手数料をその土地の改良費の用いること。 山手に外国人のための公園を運営すること。競馬場は日本政府によって造られたが、修復は外国人で行うこと。
第11条	本規則の第4条、第8条、10条で決められた公共建築物・墓所・公園・競馬場の敷地は、それ以外の目的で使用してはならないこと。
第12条	現在の外国人居留地が一杯になったときは、堀割川と山手との間の地所を居留地拡張用地として用意すること。

\*網掛け部は防火や延炎を防ぐための整備内容を示した箇所  
波下線部は日本大通りに関する整備内容を示した箇所

#### (4) 日本大通りの整備<sup>1,12,13)</sup>

以上の第3回地所規則に基づき、現在の日本大通りが整備されることとなる。図3に関内地区における日本大通りの位置を示すが、日本大通りを境界として日本人居住地と外国人居留地が完全に二分されることとなる。以下に日本大通りの主な整備の具体を示す。

##### a) 道路幅の拡張

道路幅は全体幅員36mであり、幅員内に車道12m、歩道両側3m、街路樹帯両側9mで整備された。歩車道分離と街路樹はこの時初めて日本で取り入れられたとされている。

##### b) 舗装整備

舗装にはマカダム（碎石）舗装が用いられた。日本で初めて碎石舗装が用いられたのは、R.H. プラントンによる横浜の舗装整備とされている。マカダム舗装の整備については、プラントンが「横浜の下水・道路整備計画」に書き記しており、その構造概要を知ることができる。

##### c) ガス灯

1870年より、技術師プレグランによりガス灯工場建設が伊勢山下石炭蔵跡にて進められ、1872年9月に完成した。その後、大江橋から馬車道、本町通りにかけて日本で最初のガス灯が点火された。

### 3. 日本大通りの3Dモデリング

上述した日本大通りの概要と現地調査で得た情報に基づき、開港当時の日本大通りに対する3Dモデリングによる再現を試みる。日本大通りの3Dモデリングにおいては、第3回地所規則による整備前と整備後の両者について実施し、整備による変化を視覚的に表現する。以下に概要を述べる。

#### (1) 現地調査

写真1は現在の日本大通りの様子である。日本大通りは第3回地所規則での整備により幅員36mとなったが、関東大震災後の復興ではこの幅員は維持されず、幅員13.5m

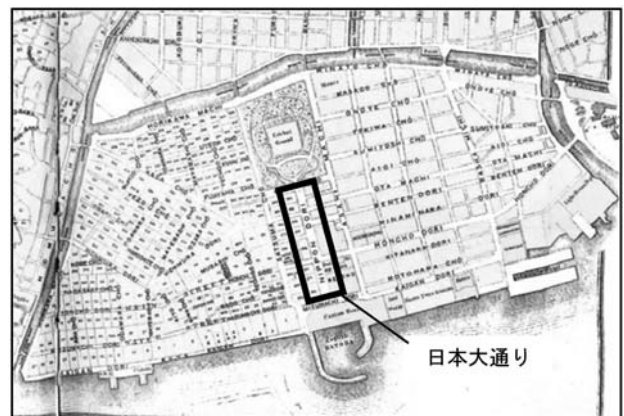
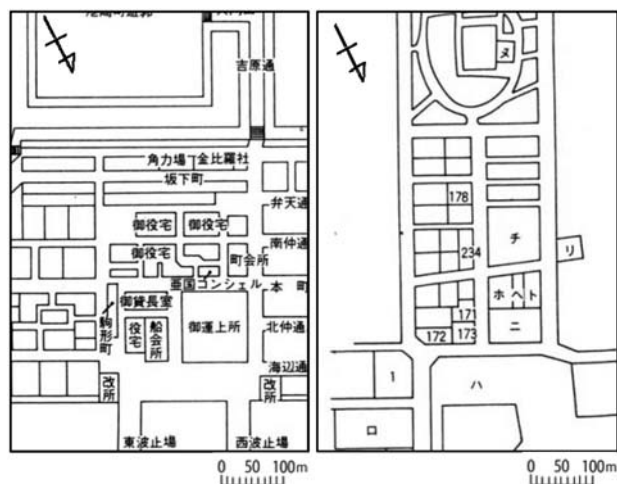


図3 日本大通り整備後の関内地区



写真 1 現在の日本大通り (2009 年 12 月 16 日撮影)



(a) 整備前 (1866 年) (b) 整備後 (1901 年)

図 5 整備前後における日本大通り周辺の街区割り



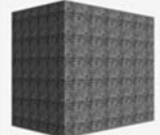






①撮影場所	②撮影写真	③3DCG 化
		
赤レンガ倉庫		
		
イギリス領事館		
		
エリスマン邸		

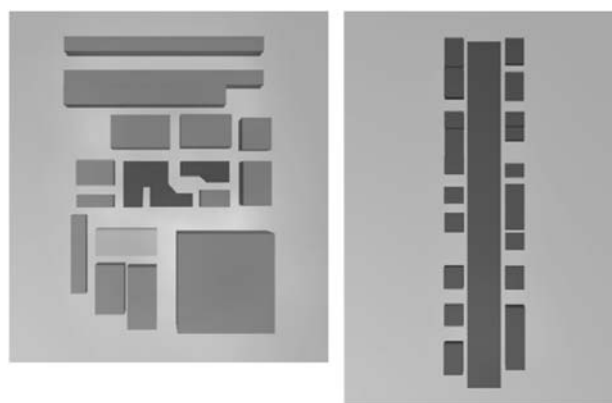
図 4 撮影写真からの 3DCG 作成  
(写真: 2009 年 8 月 17 日撮影)

のイチョウの並木道となっていることを確認した。

さらに、日本大通り周辺の建物についても 3D モデリングを行うため、開港と近い時期に建てられた横浜市内に現存する建物を調査した。調査対象は赤レンガ倉庫および山手に存在する 7 棟の西洋館 (山手 111 番館、横浜市イギリス館、山手 234 番館、エリスマン邸、パーリックホール、外交官の家、プラフ 18 番館) である。それぞれの建物において 3D モデリングに使用する素材の写真を計 217 枚撮影し、3DCG として使用する素材に加工する。図 4 に撮影写真から 3DCG 化する流れを一部の素材により示す。

## (2) 街区の 3D モデリング

図 5 は第 3 回地所規則による整備前および整備後の日本



(a) 整備前 (b) 整備後

図 6 街区割りの 3D モデル

大通り周辺の街区割りを示したものである<sup>2)</sup>。これらに基づき、建物が存在した位置へ簡易的な 3D モデルを配置することにより、日本大通り周辺の街区の概略を把握した。図 6 に作成した街区割りの 3D モデルを示す。

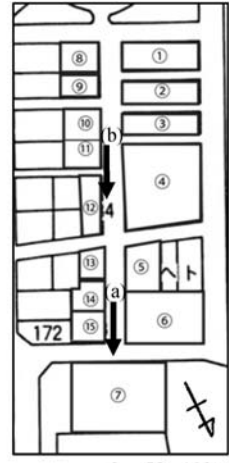
## (3) 建物の 3D モデリング

上記に示したそれぞれの街区における個々の建物モデルの作成においては、各建物が建てられた年代とほぼ同時期である、明治から大正初期に建てられていたものを再現することとした。図 7 は明治時代の日本大通りに建てられていた建物の一覧である。3D モデルの作成は、参考資料の写真や当時の居留地の建築物の絵などに基づき行った。図 8 に作成した建物の 3D モデルの一部を示す。

## (4) 電柱およびガス灯の 3D モデリング

日本大通りに配置する電柱とガス灯のモデリングを行う。ガス灯の 3D モデリングには、明治期のガス灯を復元した原物を参考とした。電柱の 3D モデリングには、図 9 (a) の破線部に示される 2 パターンを参考とした。当時の

地図番号	住所	建築物名	構造概要	凡例・参考資料
①	界町2-36	不明	木造2階	横浜中央図書館所蔵写真
②	界町2-28	鳥居商店	木造2階	横浜中央図書館所蔵写真
③	界町1-12	今井商店(洋酒食料品商)	木造3階	横浜開港資料館所蔵写真
③	界町1-10	不明	木造3階	横浜開港五十年史
④	界町1-1	横浜貿易倉庫D倉庫	煉瓦2階	和英横浜案内、清水方家屋建築
④	界町1-1	横浜貿易倉庫	煉瓦2階	横浜港施設要覧
④	界町1-1	生糸検査所1号館	RC3階	横浜生糸検査60年史
⑤	界町1-20	横浜郵便局	煉瓦2階	関東電信電話百年史
⑥	本町1-3	神奈川県庁	煉瓦3階	建築世界・神奈川県写真
⑦	港町	税関	木骨3階	横浜開港資料館所蔵写真
⑧	山下町182	不明	煉瓦2階	横浜中央図書館所蔵写真
⑨	山下町181	台湾銀行横浜支店	煉瓦2階	横浜社会辞
⑩	山下町178	三井物産会社倉庫	RC3階	建築画報15巻9号
⑪	山下町177	三井物産会社	RC4階	建築雑誌
⑫	山下町234	不明	木骨2階	実業の横浜
⑫	山下町234	アメリカ領事館	木骨2階	the far east
⑬	山下町169	横浜中央電話局	煉瓦2階	関東電信電話百年史
⑭	山下町171	ロシア領事館	木骨2階	横浜開港資料館所蔵写真
⑮	山下町172	イギリス領事館	木骨2階	the far east



(a) : 図9(a)撮影位置  
(b) : 図9(b)撮影位置

図7 再現した日本大通りの建物の一覧および位置



(a) ④横浜貿易倉庫



(a) 電柱



(b) ガス灯

図9 電柱およびガス灯と人物との対比



(b) ⑥神奈川県庁



(a) 電柱



(b) ガス灯

図10 電柱およびガス灯の3Dモデル



(c) ⑦税関

図8 建物の3Dモデルの一部

ガス灯および電柱の高さは、図9に写し込まれている人物の身長との対比にて推測した。以上より、電柱の高さは8.25 m、ガス灯の高さは4.25 mとして3Dモデリングを行ったものが図10である。

(5) 街路樹帯の3Dモデリング

日本大通りには、防火対策および景観整備の観点から、日本で初めて街路樹が配植された。街路樹帯の3Dモデルを作成するには図11を参考とし、電柱やガス灯の際と同様に高さを推測した。

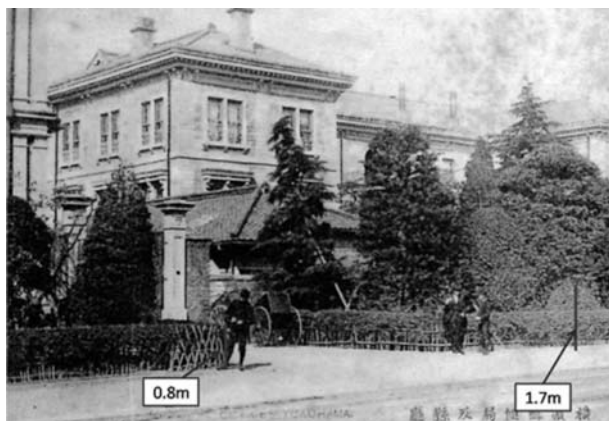


図 11 街路樹帯の高さ推定



図 12 日本大通り全景写真を用いた街路樹帯の長さ分析

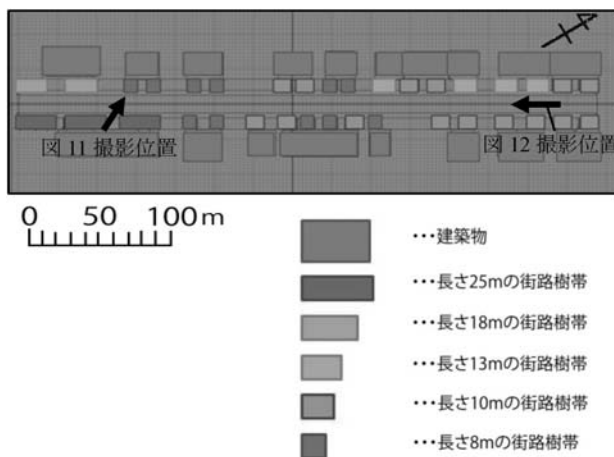
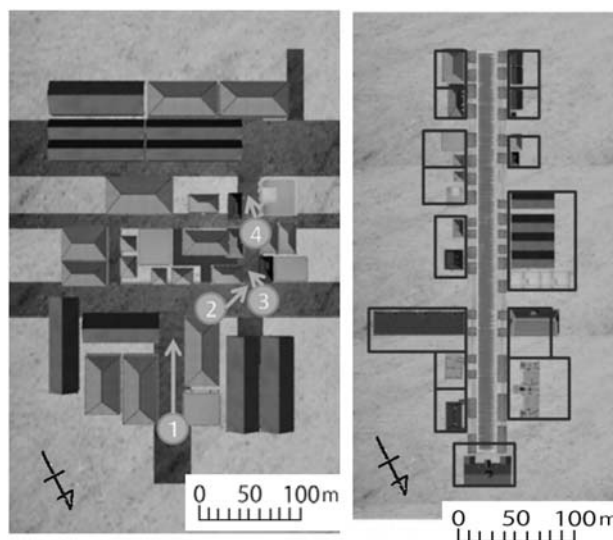


図 13 街路樹帯の分布

次に、街路樹帯の配置については図 12 をもとに分析を行った。同図中の①～③の位置における街路樹帯は、いずれも長さが異なる。また、②と③の街路樹帯の車道を含んだ向かい側には同じ長さの街路樹帯はなく、街路樹帯の長さは一定ではないことが分かる。また、建築物と街路樹帯が密接していたことから街路樹帯の一区画の区切りは、建築物の入り口および交差点ごとに配置されていたのではない



(a) 整備前

(b) 整備後

図 14 鉛直方向から見た日本大通りの 3D モデル

かと考えられる。以上より、街路樹帯の一区画の長さを予測し、図 13 に示す分布図に合わせて計 5 種類の街路樹帯を配置することとした。

#### (6) 日本大通りの再現

図 5 に示した整備前後それぞれの街区割りに対し、建物の配置を行う。街区の道路面については、整備前は土面、整備後はマカダム舗装として表現した。なお、1866 年以前の対象地の写真や、建物の外観の詳しい情報の入手が困難であったため、整備前の町並みにおいても、整備後の煉瓦づくりの倉庫や民家の写真を参考として使用した。図 14 は整備前後の再現した町並みを鉛直方向からみたものであり、同図中の各視点からみた景観を図 15、16 に示す。

### 4. 考察

以上により再現された日本大通りに対する整備前後の 3D モデルより、当時の景観等に関して把握可能な内容を考察する。

まず、整備前においては道路面が土であるため、図 15 の各図に示されるとおり凹凸が大きいことが確認される。また、同図 (c) や (d) にもみられるように道路幅の狭い場所に高さのある建物が密集しているため、建物からの圧迫感が強く感じられる。さらに、歩車道が分離されていないことから、特に歩行者は不便や危険を感じながら通行していたことが推測される。

一方、整備後においてはこれらの問題点がそれぞれ解決されている。具体的には、道路面が舗装されたことにより馬車等の通行が容易となっただけでなく、図 16 の各図からも理解できるように景観的にも明るい印象となった。また、道路幅が 36 m に拡張されたことにより、特に同図 (c) からわかるとおり建物からの圧迫感は大幅に軽減された。さらに歩車道が分離され、歩道には街路樹が植えられたこ

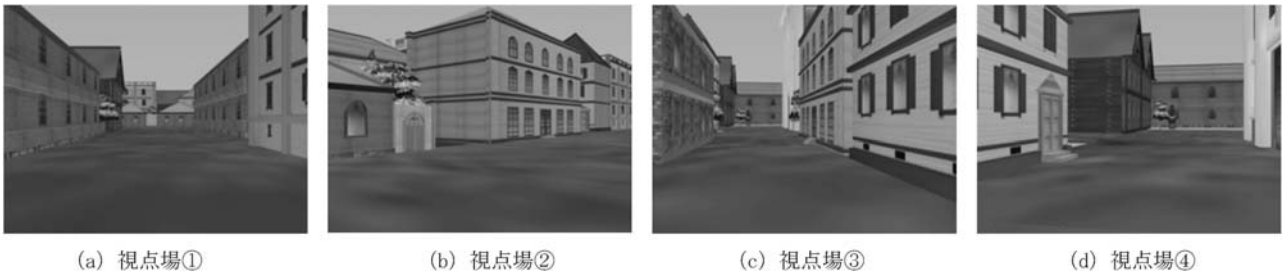


図 15 整備前の 3D モデルから見た景観

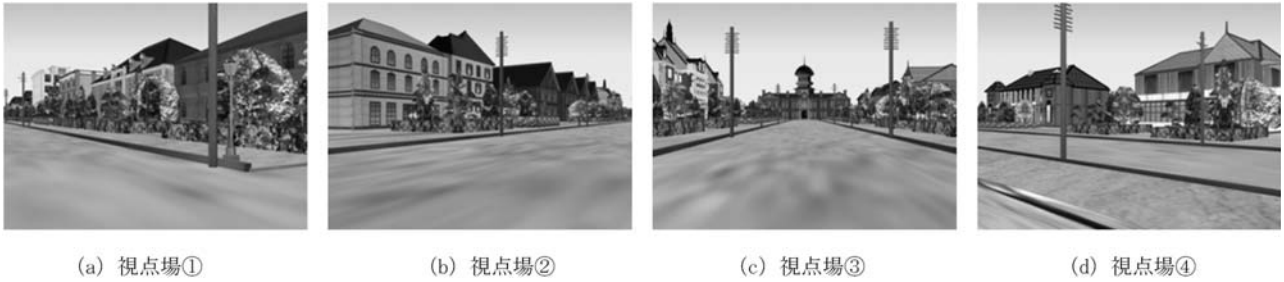


図 16 整備後の 3D モデルから見た景観

とにより、歩行者の通行路が確保されただけでなく、景観の改善にもつながったと考えられる。

以上のように、日本大通りを 3DCG によって再現したことにより、整備前後での景観等の変化を視覚的に把握することができた。3DCG は図 15、16 のように任意の視点からの景観を表示することが可能であるため、固定視点の写真等と比較してより多くの情報を得ることが可能であると考えられる。また、3DCG 上においては視点の移動も容易に可能であるため、シーケンス景観として捉えることも可能である。そのため、整備前後の日本大通りをそれぞれ通行することによる景観の捉え方の違いなど、一定の視点からのシーンだけでは理解が困難であることも把握可能であると推測される。さらに、3DCG はコンテンツの追加や修正も容易であるため、異なる整備方法や材料等を用いた場合の景観シミュレーション等についても応用が期待される。

## 5. まとめ

本研究では、明治期から大正期にかけての横浜関内地区の、都市整備の記録や、現存する地図、写真から日本大通りを 3DCG により再現した。

現地調査により、横浜関内地区では、開港から 150 年以上経過した現在でも居留地の面影や景観が保護されており、開港後に行われた都市整備の街区割りが、今もなお残されていることが分かった。

また、横浜居留地の整備概要を調査すると、当時の関内地区の整備では、日本で初めてとされる西欧の技術が多くみられ、以後の日本における都市整備を先駆的に実施したものであるものの、この注目されるべきである当時の様子を知ることができるものは断片的な写真が多く、その全貌を詳細に把握することが困難であることが分かった。さら

に、その整備においては日本と外国で都市整備の技術や概念に文化摩擦が生じており、開港前に日本が居留地として用意した土地は、外国人からみると利便性、衛生面、安全面などが極めて不十分なものであったとされており、その後、外国の都市整備を取り入れながら、日本大通りを中心に様々な整備が行われたことが分かった。

以上の現地調査、文献調査を通して、日本大通りを 3DCG により再現したことで、当時の日本大通りの詳細を視覚的に把握することを可能とし、実際の距離感や、建物のスケール、また整備前と後の街区の印象を主観的に感じるこのことのできるものとなった。

今後、本研究で作成された 3DCG に対し、現実に存在した日本大通りの再現性の検証が課題としてあげられる。その結果、再現性が認められた場合における本研究の成果は、横浜開港の歴史を視覚的に知る資料として有用であると推測され、また整備前と整備後を比較可能であることにより、当時の都市整備のありようを提示する資料として役に立つと考えられる。

**謝辞**：本研究で用いた多くの資料は、横浜開港資料館のご協力によりご提供いただいたものである。ここに記し、謝意を表す。

## 参考文献

- 1) 横浜開港資料館、横浜市歴史博物館：開港場横浜ものがた、pp. 15-17, pp. 44-73, 1999.
- 2) 横浜市企画調整局編：港町・横浜の都市形成史：横浜市企画調整局、pp. 51-129, 1981.
- 3) 横浜消防の歴史編集委員会：横浜消防の歴史、pp. 19-22, 2009.
- 4) 横浜開港資料館：図説・横浜外国人居留地、横浜開港資料

- 館出版, p. 4, 1998.
- 5) 横浜開港資料館：日本の灯台と横浜のまちづくりの父, 横浜開港資料館出版, p. 12, p. 50, pp. 66-67, 1991.
  - 6) 関内街並み復元絵図刊行会：横浜開港の舞壺, pp. 3-4, pp. 22-24, 1997.
  - 7) 鈴木沙耶佳, 近津博文：歴史的町並み（妻籠宿）の 3D モデリングと景観シミュレーションに関する研究, 応用測量論文集, 第 13 巻, pp. 43-48, 2002.
  - 8) 江島裕司, 近津博文：絵地図を用いた町並みの効率的 3D モデリング手法の開発—大正時代の八戸市を例として, 土木情報利用技術論文集, 第 14 巻, pp. 103-108, 2005.
  - 9) 徳永光晴：CG による古都金沢の 3 次元モデリング, 平成 18 年度日本写真測量学会秋季学術講演会発表論文集, pp. 33-34, 2006.
  - 10) 財団法人横浜市ふるさと歴史財団：横浜歴史と文化, 有隣堂, pp. 184-185, pp. 234-235, 2009.
  - 11) 横浜歴史博物館：江戸時代の横浜の姿, p. 25, 1997.
  - 12) 「図説」横浜の歴史発行委員会：「図説」横浜の歴史, 六一書房, pp. 197-211, 1998.
  - 13) 横浜開港資料館：横浜ものはじめ考, pp. 90-115, 1988.



# Investigation by 3D Modeling of Landscape for “Nihon-Odori” soon after the Opening of Yokohama Port

By

Yoichi KUNII\* and Erika KANEKO\*\*

(Received February 24, 2011/Accepted June 17, 2011)

**Summary** : A street of “Nihon-Odori” at Yokohama-city has been receiving more attention from the view point of city planning soon after the opening of Yokohama port and landscape for a colony of foreign people. The Nihon-Odori, begun about 150 years ago, was recreated by using 3DCG, and features of the colony and the street improvement were expressed visually in this paper. In order to recreate the Nihon-Odori, the overview of Kan-nai region and the street improvement were researched, and 3D modeling for building, electric pole, gas lamp, street tree and so on was carried out. As a result, the details of landscape for the Nihon-Odori could be grasped visually, and the change of impression due to the street improvement could be confirmed.

**Key words** : Nihon-Odori, street improvement, 3D modeling, visualization

---

\* Department of Landscape Architecture Science, Faculty of Regional Environment Science, Tokyo University of Agriculture

\*\* Department of Landscape Architecture Science, Faculty of Regional Environment Science, Tokyo University of Agriculture (USUI-HOME Co., Ltd)