

玉川上水・内藤新宿分水における合意形成の取組み

からさわ たらう¹ にしぎ しょう² おかむら こうじ³ と べい わお⁴ だいきょう じさとし⁵ えびはら まさゆき⁶
唐澤太郎¹・西崎 将²・岡村幸二³・戸邊 巖⁴・大京寺 聡⁵・蛭原雅之⁶

- ¹非会員 株式会社建設技術研究所 都市システム部 (〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町3-21-1)
E-mail:karasawa@ctie.co.jp
- ²非会員 株式会社建設技術研究所 都市システム部 (〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町3-21-1)
E-mail:nisizaki@ctie.co.jp
- ³正会員 株式会社建設技術研究所 国土文化研究所 (〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町3-21-1)
E-mail:okamura@ctie.co.jp@ctie.co.jp
- ⁴非会員 株式会社建設技術研究所 水システム部 (〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町3-21-1)
E-mail:tobe@ctie.co.jp
- ⁵非会員 株式会社建設技術研究所 水システム部 (〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町3-21-1)
E-mail:daikyouji@ctie.co.jp
- ⁶正会員 株式会社建設技術研究所 水システム部 (〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町3-21-1)
E-mail:ebihara@ctie.co.jp

近年、都市における水資源の有効利用や水辺再生に関する議論が多方面で行われているが^{例え(ば)1)2)3)}、具体の事業において、地元住民と水との関わり方や水辺の社会資本としての意義付け等とともに、整備の可否を含めた構想段階から議論し、住民との合意形成を経て実現化に至った事例は必ずしも多くない。

本報は、新宿区民および国民共有の「水文化資産である玉川上水」と「緑の資産である新宿御苑」が出合う内藤新宿における、水辺整備の構想から設計に至る合意形成プロセスを紹介するとともに、現代都市空間のニーズに応える「新たな分水」としての位置付けを通して、今後の社会資本整備が住民目線により良く理解されるための実践とは何かについて、本事業を通して得た教訓を示すものである。

Key Words : urban water restoration, consensus development, water and green network, waterfront landscape, Tamagawajo-sui

1. はじめに

東京都新宿区内藤町の国民公園「新宿御苑」に沿う散策路(図-1参照)に、かつて近傍を流れていた玉川上水を偲ぶ流れを「水と緑のネットワーク」の象徴として創出するにあたり、関係各主体や地元住民による検討会、ワークショップ等を開催してコンセプト等の合意形成を図り、都市の自己水源を活用しつつ、現代都市空間のニーズに応える「新たな分水」の創出として整備を行っているものである。

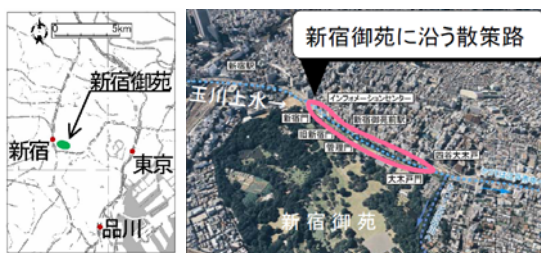


図-1 新宿御苑と散策路(整備対象箇所)の位置

2. 事業の背景と課題

(1) 玉川上水の歴史と現況

a) 玉川上水の生い立ち

① 多摩川の水を江戸市中に運ぶ上水道

玉川上水が完成したのは、今から約350年前の江戸時代。多摩川の水を江戸市中に導く水路として開削された。

水路延長は約43km、標高差は約92mであり、取水堰のある羽村(現在の羽村市)から江戸市中への配水拠点であった四谷大木戸(現在の新宿区四谷)に至る。

幕府から工事を請け負った庄右衛門・清右衛門の兄弟(後に玉川の姓を拝命)は、1653年(承応2年)4月から同年11月までのわずか7ヶ月間で、多大な苦難を乗り越えて完成させたと伝えられている。

② 武蔵野台地を潤す玉川上水の分水

玉川上水は武蔵野台地の各所に分水され、灌漑用水や生活用水として流域の村々を潤した。(図-2参照)



図-2 玉川上水の分水⁴⁾

b) 現在の玉川上水 —時代を超える流れ

羽村取水堰から小平監視所までの上流区間は、水道原水の導水路として、東京都水道局により今なお現役活用されている。

小平監視所より下流は、かつては新宿区の淀橋浄水場まで導水されていたが、1965年(昭和40年)の同浄水場の廃止(跡地は新宿副都心に転用)以降、現役の水道施設としては使われていない。しかし、素掘りの開渠が現存する小平監視所から杉並区浅間橋までの中流部は、1986年(昭和61年)以降、東京都の「清流復活事業」により下水高度処理水が通水されて流れがよみがえり(図-3参照)、上流から中流にかけての約30kmの開渠区間は、2003年(平成15年)に文化財保護法に基づく国の史跡に指定された。

一方、浅間橋から四谷大木戸までの下流部は、ほぼ全ての区間が暗渠となっており、玉川上水の姿を見ることはできない。



図-3 流れが復活した中流部の現況(杉並区浅間橋付近)

これらの水辺は、淀橋浄水場の廃止や都市化の進展に伴い、姿を消したり水質が悪化した。近年、環境省・東京都等によるお濠の水質改善や、NPO・地域住民等による渋谷川の再生活動に代表されるように、水辺環境再生の取り組みが展開されている。

(2) 内藤新宿周辺における人と水の関わりの変遷

甲州街道の関所であった四谷の大木戸の脇に、水番所が設けられ、水門を調節して江戸市中への配水量を管理し、ごみ除去や水質管理も行っていた。

また、1698年(元禄11年)には、水番所が置かれていた四谷大木戸の西に、内藤家の屋敷の一部を利用した「内藤新宿」が開設された。当時の内藤新宿境界の玉川上水は、桜並木が続く江戸の名所であり、浮世絵からも多くの行楽客でにぎわう様子が偲ばれる。(図-5参照)

高度に都市化された現在は、四谷大木戸と水番所の石碑が残るだけで、かつての玉川上水そのものは、新宿御苑の散策路に隣接する道路の下で下水路となっている。一帯は尾根筋で水辺に乏しく、近隣の新宿御苑内には幾つかの池が現存するものの、玉川上水からの水の補給が途絶えた現在は水源を主に天水に頼っており、水が不足気味である。まち中における水の存在が希薄になり、内藤新宿周辺にかつて存在した濃密な人と水の関わりは影を潜めている。



図-5 玉川上水(内藤新宿付近)の今昔

c) 玉川上水にまつわる水辺の今昔 —お濠、渋谷川

玉川上水の水は内藤新宿の四谷大木戸を基点とし、地中の木樋や石樋の水道管を通して江戸市中へ配水されるとともに、皇居のお濠の水源にもなっていた。

また、玉川上水の余剰水は、隣接する内藤家の屋敷内につくられた玉藻池(新宿御苑内に現存)に分流され、渋谷川の流れとなった。(図-4参照)

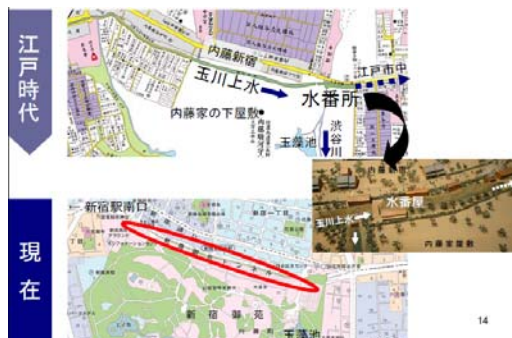


図-4 内藤新宿境界のかつての流れと現在の位置

(3) 水辺整備の目的と課題

本事業は、都市の骨格的な環境要素が重なり合い、歴史的な由緒もある空間に「玉川上水を偲ぶ流れ」を整備し、新宿区のまちづくりにおける水と緑の保全・創造の象徴とすることを目的としていた。

しかしながら、地元住民に短期居住者が増えて、内藤新宿の土地の記憶が薄れている背景もあり、「水が枯渇し自然の水源もない場所に水辺を整備することへの違和感」や「玉川上水の復活を意図するならば局所的な人工の流れの整備はあたらなとの異論」等の反対意見が地元住民から提起されたり、また賛同者においても「整備目的や水辺の具体イメージがばらばら」の状況で、水辺整備の可否や整備イメージに関する議論が発散していた。

これら地元住民からの「水源は」「整備意義は」「イメージは」等への対応に加えて、既存の植栽環境との調和や御苑利用者・地元住民の通行への配慮等も強く求められた。

3. 合意形成における主な課題と対応

(1) 水源枯渇への対応

玉川上水が途絶えた現在、内藤新宿地区は尾根筋のため河川や湧水といった自然の水源はない。

新宿駅西口側で利用されている下水高度処理水の供給エリアからは遠く、渋谷川・古川、目黒川、呑川への清流復活用水ルートは近くを通過するが取水には水利権・維持管理体制・負担金の調整など多くの課題がある。また、地下水利用の場合は、東京都環境確保条例による平均10m³/日以下の制約を受け、雨水利用は主水源としては不安定と、極めて水源の限られる地区である。(図-6参照)



図-6 現地における水源の制約

このような現地条件から、水辺の整備そのものを疑問視する声があった。このため、現地の地下を通る新宿御苑トンネル関連施設に地下水が漏出している点に着目し、これを下水排水せず、社会資本整備に伴って生じた新たな都市水源として活用する方向(図-7参照)で、関係機関による調整を働きかけた。

ただし、漏出地下水の取り扱いは、地下への浸透や地下水涵養を促す地盤環境保全の立場がある一方、下水道法上は基本的に汚水として下水処理すべきとされ、これを環境用水として用いたり、浸透・涵養させるには、下記の要件を満たす必要があった。

- ・ 公共用水域からの要請
- ・ 下水処理水と同等以上の水質
- ・ 恒久的な水 等

行政上の位置づけの調整や協議を重ねる必要(図-8参照)はあったものの、下記の先進事例の存在も助けとなり、地下漏出水を水源利用する方向で合意を得た。

- ・ 武蔵野線国分寺トンネル湧水(野川)
- ・ 東京メトロ日比谷線(渋谷川・古川)
- ・ 東京駅(立会川)・上野駅(不忍池) 等

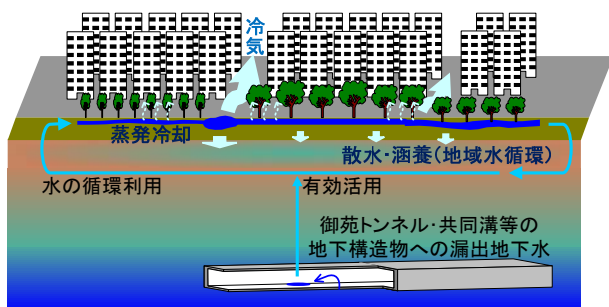


図-7 漏出地下水の有効活用のイメージ

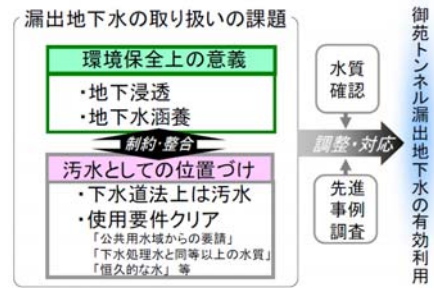


図-8 漏出地下水取り扱いの課題と対応

(2) 体感的な具体イメージの共有化

前述の位置付けに見合う風格ある水景を実現するため、世界文化遺産に登録されている京都市下鴨神社内の「糺(ただす)の森 古(いにしえ)の小川」や、数々の受賞歴のある各務原市「学びの森 せせらぎ水路」など、各地の先進事例の流速・水深・水路幅・水路構造・植栽等を取材して参考とした。

取材時に撮影したVTRにより流速や規模等のイメージ確認を行ったり、近隣小学校の環境学習とタイアップした模擬流れ設置ワークショップにより配置・規模を検証した。(図-9参照)

これらの体感的なイメージ共有により、現場条件を踏まえた実践的・現実的な議論に集約できた。



図-9 体感的なイメージ共有化の取り組み

(3) 「玉川上水復活」から「現代の分水創出」へ

当初は、あくまで「玉川上水の復活」とイメージする関係者が少なくなかったが、玉川上水自体の再現に見合う水源・水量の確保が難しい点、回顧的な発想で整備を行うことへの異論等も踏まえ、コンセプトについて改めて確認・合意を行った。

玉川上水なのか分水なのか、何のための分水なのか、親水か修景か、生物多様性は求めるのか、この場に相応しいデザインとは、等々、各立場の様々な思いや価値感が、約二年間にわたる検討会・ワークショップ等で交錯し(図-10, 11, 12参照)、最終的には、古き良き昔を偲ぶことにとどまらず、江戸の水の起点である「四谷大木戸水番所」と「玉川上水」を擁した四谷・内藤新宿のまちの記憶を共有・発信しながら、現代のまちづくりのニーズに応える「新たな分水」を創出するものと位置づけた。



図-10 ワークショップの様子

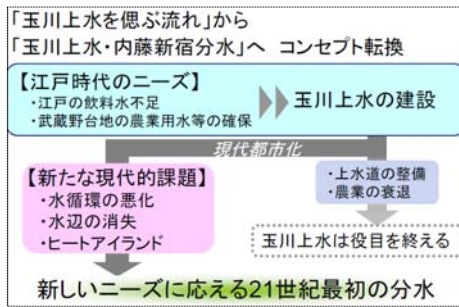


図-11 コンセプト転換の考え方

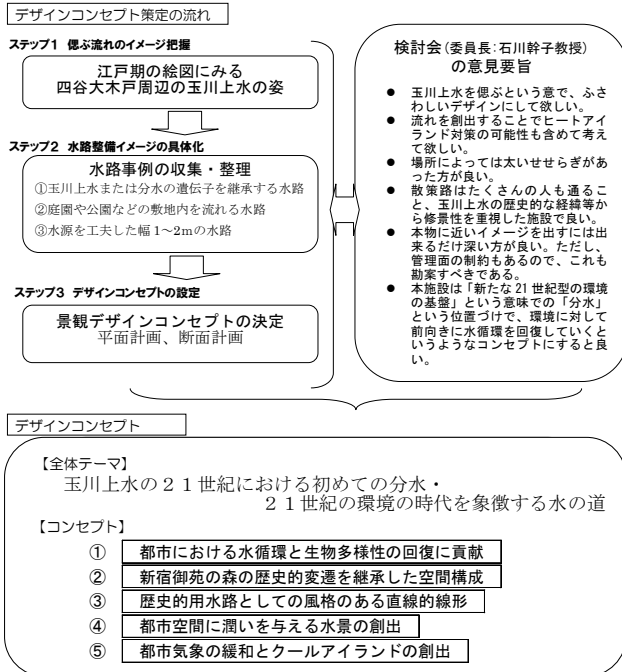


図-12 デザインコンセプト策定の流れ

4. コンセプトと周辺環境に配慮した景観設計 (1) 林床回復に寄与する地被植栽と水路構造

散策路の既存樹木は、踏圧や日照条件等により、根が露出して樹勢が弱まり(図-13参照)、林床回復が課題となっていた。



図-13 土が流出して根が露出する巨木

そこで、『都市における水循環と生物多様性の回復に貢献』する観点から、水際から樹木周辺に連続する地被植栽を施し、土壌の湿潤性を確保するとともに、御苑の森と調和する気品高く優雅な水景創出に寄与することを目指す植栽計画とした。

地被植物は、新宿御苑内の植物調査等により郷土種を確認した上で、生物多様性に配慮して65種を選定し、余剰水を散水・涵養する方針として水の有効

活用を図った。また、天然素材の活用や、玉川上水の分水との位置付けにふさわしい透明感のある流れにも配慮して、下記に留意した構造としている。

- ・流水を漏らさない遮水機能を備えること
- ・コンクリート等の人工的な材料は極力使用せず、天然材料を主に使用すること
- ・底質の巻き上がりにより水が濁らないようにすること

天然鉱物で構成される自己修復機能を備えたベントナイト系遮水シートと突き固めた粘土の二層構造による水路床を提案し、遮水機能の確保と環境配慮の両立を実現させた。また、水路床の上に川砂利を敷いてシルトの巻き上がりによる水の濁りを抑制して、透明感のある流れを演出した。(図-14参照)

なお、コンクリートの使用は、水路の吹出し口や流末等に限定し、最小限にとどめた。

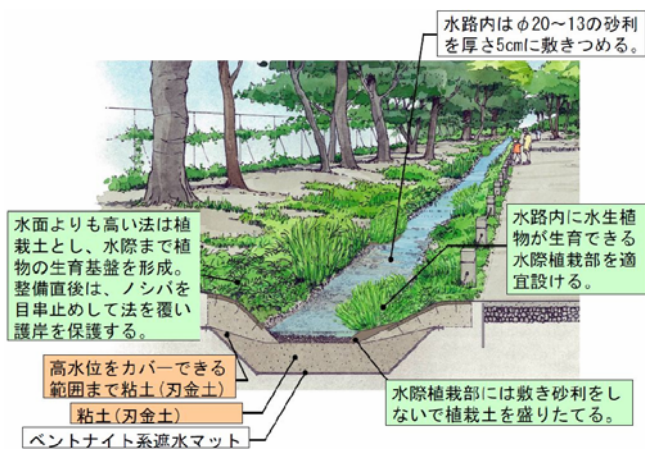


図-14 地被植栽と水路構造の模式図

(2) 歴史的樹木を回避する水路配置

かつて玉川上水が、内藤新宿の尾根を滔々と流れていた経緯や、「用水(分水)」としての位置付けから、『歴史的用水路としての風格のある直線的線形』を基本とした(図-16参照)。

しかし、水路設置の対象地である散策路は、江戸時代の延焼防止林の名残といわれる歴史的な巨木等の樹木に覆われており(図-15参照)、これらの樹木は、新宿御苑トンネル設置時にルートを迂回してまで守られた経緯がある。このため、『新宿御苑の森の歴史の変遷を継承した空間構成』の観点も踏まえ、これまで守り続けられた歴史的樹木の生育環境保全・育成に配慮し、これらの移設を避ける水路配置とした(図-17参照)。



図-15 樹木に覆われた散策路の現況

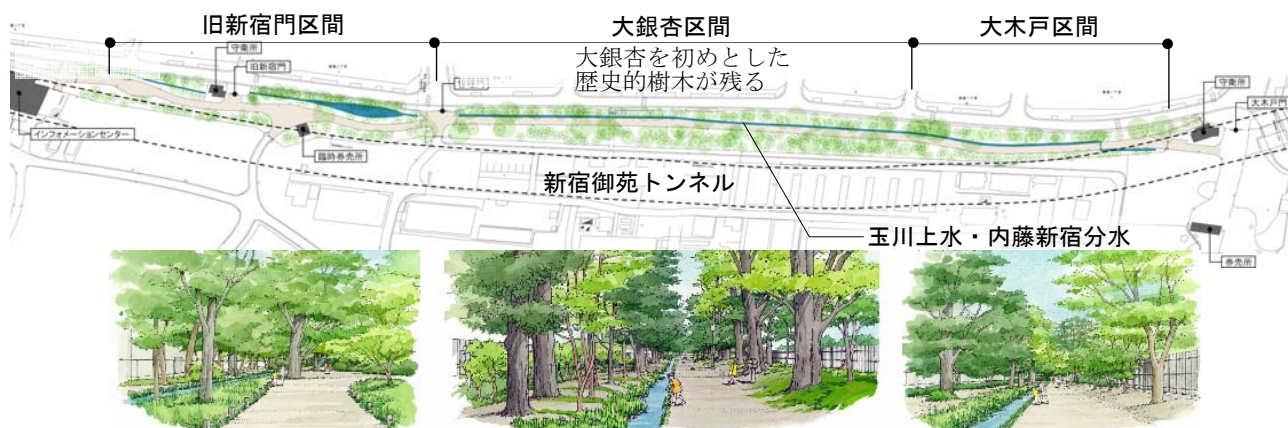


図-16 直線的水路配置と散策路空間への設置イメージ

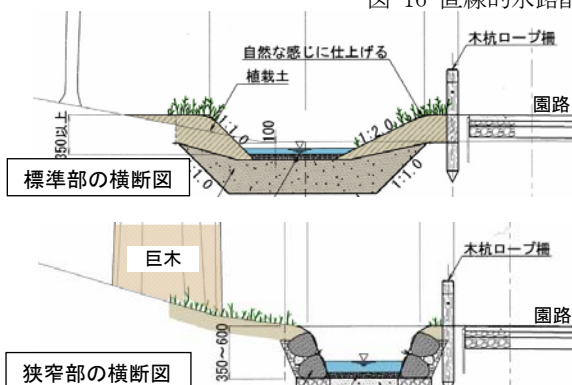


図-17歴史的樹木を回避する水路構造

具体的には、樹木と園路の境界付近に水路を寄せて配置する等、既存樹木を回避しながら水路を通す線形を提示し、また、樹木が園路にせり出した狭窄部では、現地で樹木一本一本の根周りの計測や根の進入状況を確認した上で、石積にして水路幅を狭める水路構造とした。

これにより、歴史的樹木を一本も撤去・移設することなく、水路を極力直線的に連続配置した。

(3) 散策路の利用環境や周辺都市環境への配慮

樹木に挟まれた幅員約4mの園路は、老若男女の散策等の日常利用に供されている他、紅葉やサクラの開花時期には人溜まりや行列ができるとともに(図-18参照)、樹木の維持管理の際には管理用車両の進入路としても利用されており、これらの利用環境の保全が求められた。

このため、園路への水路の食い込みを約50cmに抑え、ピーク時の歩行者交通と管理用車両が通行可能な園路の有効幅員3.5mを確保した。

また、『都市空間に潤いを与える水景の創出』と『都市気象の緩和とクールアイランドの創出』の観点から、往来が多い区間や風のみちに配慮して、幅広の水面空間を配置することとした。

配置検討のため利用状況調査(図-19参照)を行い、御苑利用者や地元住民の往来が多く、かつ既存埋設施設が少なく、新宿一・二丁目に風のみちが通じるエリアとして、旧新宿門区間の東側等に幅広の水辺空間を設置する計画とした(図-16参照)。



図-18 散策路内の臨時券売機から続く花見期の行列

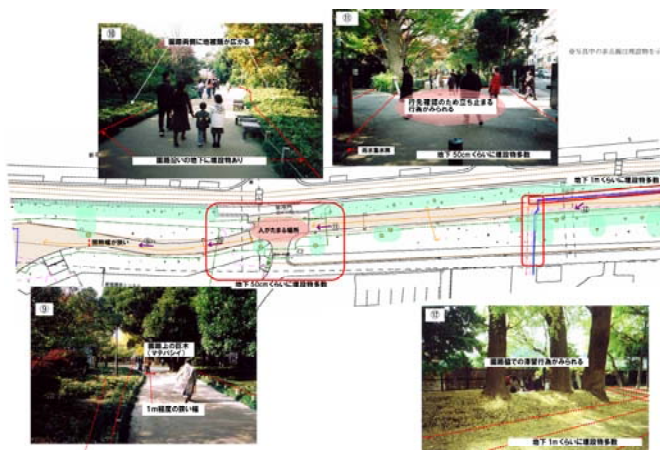


図-19 人の往来や埋設施設等に関する現況調査結果

5. おわりに

本報では、東京都新宿区内藤新宿地区の新宿御苑散策路への水辺整備における住民合意プロセスについて紹介した。

水辺整備事業の中には、設置から数年立った時点ですら維持管理が十分に行き届かなくなり、荒廃したり、流れが途絶える例もある。

設置から時を経るに従い、地元の生活空間の一部として溶け込み、何十年たっても継続的な維持管理や安全管理が行われる有意義な社会資本となるためには、水辺整備そのものの必然性を含めた住民合意が必要であると考えます。

そのような趣旨から、本事例では、地元の水に関わる歴史的背景と現状への移り変わりを住民と行政関係機関が共有認識するところから取り組みを始めて、水辺整備の意義や必要性そのものから合意形成

を図り、デザインや維持管理の枠組み等について、可能な限り多くの調整機会を持つことで整備目的や水路イメージ、管理の枠組み等の共有認識を図った。

土木事業に対する視線も財政も厳しくなっている昨今、整備の社会的意義を明確にできなければ、特に水辺整備のような質的整備を図る分野では、社会資本整備としての妥当性が認められにくくなるのではないかと危惧している。

単に土木技術や知見を駆使して計画・設計を進めるのではなく、住民目線で事業の必然性を検証し、利用者の視点や環境的側面、都市計画的側面等から出来るだけ幅広い社会的付加価値や意義を追求することが、質的整備に関わらず土木事業全般への理解を高めることに寄与するものと考えている。

謝辞：本論文は、東京都新宿区より受託した業務を通して得られた現場の実践知の一部をまとめたものである。論文投稿に快諾くださった新宿区の関係各位に感謝いたします。また、業務遂行にあたり、検討会やワークショップ等の場を通してご指導・ご助言を頂いた東京大学の石川幹子教授に謹んで御礼申し上げます。さらに、環境省自然環境局新宿御苑管理事務所、国土交通省東京国道事務所、東京都環境局・下水道局・水道局、地元の町会・小学校・NPOの関係者の方々には、ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 下水処理水の再利用のあり方を考える懇談会：下水処理水の再利用のあり方に関する懇談会中間とりまとめ、2008
- 2) 今後の地下水利用のあり方に関する懇談会：健全な地下水の保全・利用に向けて、2007
- 3) 国土交通省：都市の水辺整備ガイドブック、2009
- 4) 赤穂市：城下町と水道、1995 に加筆
- 5) 環境省自然環境局：都心部における水とみどりのネットワークによる自然環境の再生に関する調査報告書、2006
- 6) 新宿区：「玉川上水を偲ぶ流れ」基本計画等作成委託報告書、2008
- 7) 新宿区：「玉川上水を偲ぶ流れ（大銀杏区間）」実施設計業務委託報告書、2009

(2009.11.9 受付)

Study on the Consensus Building for the Naito-Shinjuku Diversion of the Tama aqueduct

Taro KARASAWA、 Syo NISHIZAKI、 Koji OKAMURA、
Iwao TOBE、 Satoshi DAIKYOUJI and Masayuki EBIHARA

Recently, there has been a well rounded discussion about the proper utilization of urban water resources and water restoration. However, there are limited cases reported as a concrete project planned and implemented with the general public. The consensus building processes includes the full consideration of the advisability of the development, implication with water and significance as a water-edge infrastructure.

There are two objectives of this paper; one is to introduce the consensus building processes from the planning to the design stages of the water edge infrastructures in Naito City that has both Tama aqueduct as a water related “cultural asset” and the Shinjuku Imperial Garden which can be considered as “green asset” of the Shinjuku citizens & Japanese people; another is to show the lessons learned through the project from the viewpoint of the practical clues to make the readers understand how the public understands the further infrastructure development better through the “New diversion” to meet the requirement of the contemporary urban spaces.