

New York City II

by Travis Bunt and Mathew Staudt, One Architecture and Urbanism

ニューヨークII

トラヴィス・バント、マシュー・シュタウト ワン・アーキテクチャ・アンド・アーバニズム

Essay:

The Grid and the Greenway:

Rethinking New York City’s transportation corridors in the era of climate change

エッセイ：
グリッドとグリーンウェイ：気候変動時代のニューヨークの交通コリドール再考

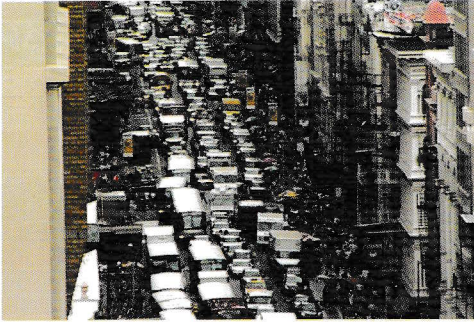
Last year, 2019, saw the second highest annual mean temperature since global averages were first calculated in 1880. It trailed only 2016, the hottest year on record. 2017, 2015, and 2018 round out the top 5. With the exception of balmy 1998, each of the top 20 hottest years have taken place in the first 2 decades of the 21st century. In New York City, the effects of climate change are already visible. Sea level rise is driving a marked escalation in chronic, tidal-based flooding across all 5 boroughs, heavy downpours are becoming distressingly more common, and – as superstorm Sandy proved in 2012 – the city is increasingly vulnerable to catastrophic storm surges. As with many aging coastal cities in America, New York’s population continues to grow in spite of the risk, and despite an aging infrastructure struggling to keep up. This burgeoning crisis is most apparent in the city’s transportation and water management systems. Highways are operating well beyond their designed capacity, with many elevated structures still in service years past the end of their design life. The public transit system has suffered from decades of underinvestment, operates with unreliable century-old hardware, and has seen scant service expansion in several generations. And finally, flouting long established environmental laws, the city stubbornly continues to discharge raw sewage into its waterways – even as those very outfalls are steadily submerged under rising seas. The city bureaucracy has begun to stir, if not yet in a unified fashion. Over the next decade, municipal agencies collectively plan to spend over \$15 billion on transportation and over \$19 billion on environmental protection. 2 billion dollars’ worth of individual coastal protection projects are progressing towards construction within Lower Manhattan alone, with more ambitious shoreline extension concepts around the city’s financial district currently on the drawing table. These first steps arguably begin to put New York City heading in the right direction, but a comprehensive response to climate change will require more than simply expanding and elevating our infrastructure.

Adaptation is perpetually exciting for its urban design opportunities, but mitigation should be the first order concern of designers. Fostering reductions in carbon emissions and overall energy consumption is critical; we can make our buildings more efficient, electrify our cars, and expand our renewable energy capacity, but this alone may not be enough. We must do more than exchange one energy source for another, we must also think about how our cities are organized, how to move people, goods, and services in a cleaner, more effective way. For this, our infrastructure – what it is, what it does, and who it is for – must change in a more substantive way. Our systems must become more multifunctional, more sustainable, and address

the threat of climate change in multiple ways. To be truly transformative, we must rethink our transportation corridors at all scales and modes, from surface streets to highways. We must reimagine these publicly-owned spaces such that they both emphasize low energy transportation and prioritize space to address the new environmental stresses that come with climate change. Bicycles and the inherent efficiency and flexibility of bicycle-oriented infrastructure will naturally be key in realizing such a future. The following study explores this question by examining 2 specific opportunities, surface streets and arterial corridors. Each is exemplified through conceptual proposals that rethink the most valuable asset planners have at hand: the right of way.

A drainage problem... Like most metropolises of a certain vintage, New York City was built on a combined sewer system. In their original conception, such systems were effective and efficient precisely because of their agnostic approach to water quality, quickly expelling an undifferentiated mixture of sewage and stormwater into the rivers and out of town. As urban areas grew, likewise did the concentration of pollutants in waterways, ultimately leading to a series of environmental reforms in the 1970s and 80s to dramatically reduce discharges. Older cities, undergirded with hundreds of miles of pipes designed to dump waste, have stumbled along on a quixotic decades-long attempt to patch up their sewer systems so that they do not. This spliced together network of interceptors, parallel conveyances, and pump stations acts to divert the polluted mixture away to treatment plants. While appropriately functional under good conditions, New York’s system is regularly overwhelmed by rainfall, reverting to its original failsafe design and shooting billions of gallons of polluted water mix into the Hudson and East Rivers. Sea level rise and increased precipitation events due to climate change will exacerbate the problem, leading to increased discharges in the short term and, ultimately, a permanent failure of the system. The vast majority of CSO outfalls (where the mixed water exits the sewer system) lie below the anticipated high tide line in 2050, eventually creating regular, systemic backups, and flooding the interior of the city – near every time it rains. There is no easy solution. Within the complex subsurface of Gotham, full modernization of a 500 km² drainage network seems to be a multi-generational prospect, necessitating creative approaches to water management in the interim.

A transportation problem... In age and length, the New York subway is rivaled only by the venerable London Underground. First opened in 1904, the 380 km system in use today was



昨年の2019年は、地球の平均気温がはじめて計算された1880年以来、2番目に高い年間平均気温を記録した。それより高かったのは史上最も暑い年であった2016年のみで、2017年、2015年、2018年がトップ5を占めている。例外的な1998年を除けば、暑い年のトップ20には、いずれも21世紀の最初の20年が並んでいる。ニューヨークではすでに、気候変動の影響が見られる。海面上昇によって、5つの区すべてで潮位の影響による洪水が年ごとに増加し、厄介なことに豪雨は日常的なものとなりつつある。そして2012年の超大型ハリケーン、サンディで経験したように、街はこれまでにない破壊的な嵐による高潮や高波にさらされている。¹ アメリカの多くの歴史的な沿岸の都市と同じように、その危険性にもかかわらず、そして老朽化したインフラの改修がままならないにもかかわらず、ニューヨークの人口は増加し続けている。高速道路は設計上の許容度をはるかに超えて運用され、多くの高架の架構は想定された耐用年数を何年も過ぎていながら今もなお使われている。公共の交通システムは数十年におよぶ資金不足の影響を受けて信頼性に欠ける100年も前の設備で運行されており、長年にわたって、限られたサーヴィスの拡張だけが行われてきた。それに加えて、はるか以前に施行された環境関連の法令を無視し、市はいまだに未処理の下水を周辺の水路に――排水口が上昇する海面の下に沈んだままの状態になっていてさえも――流し続けている。市の行政機構は、まだ互いの連携がとれていないものの、積極的に動きだしている。今後10年で、市の機関が合わせて150億ドル（約1兆6,000億円）を交通に、190億ドル（約2兆520億円）を環境保護に投じることを計画している。ロウアー・マンハッタンだけでも20億ドル（約2,160億円）規模の独自の海岸保護プロジェクトの建設が準備されており、フィナンシャル・ディストリクト周辺ではより革新的な海岸線拡張コンセプトが計画段階にある。これらのとり組みはニューヨーク市をおそらく正しい方向に向けはじめているが、気候変動にたいする広範な対応は、単にインフラを拡張し、かさ上げすること以上のものを必要とするであろう。

都市デザインの機会としては、つくり直しが常に刺激的ではあるが、緩和策こそがデザイナーが第一に考えるべき事柄であった。炭素排出量と全体的なエネルギー消費の削減を推進することはきわめて重要である。我々は建物をより効率的なものとし、車を電動化し、再生可能エネルギーの使用量を増やすことはできるが、これだけでは十分ではないだろう。エネルギー源の転換に留まらないとり組みが必要で、街がどのように組み立てられているか、人、物、サーヴィスを、よりクリーンでより効率的なやり方でいかに移動させるかを考えなければならない。そのためには、我々のインフラ――それは何で、どのような役割を担い、誰のためのものか――は根底から変わらなければならない。我々のシステムはより多機能で、よりサステナブルなものとなり、複層的なやり方で気候変動の脅威に対処しなければならない。

真に変革をもたらすものとするために、地上の通りから高速道路に至るまで、あらゆるスケールと形式について、交通のコリドールを再考しなければならない。低エネルギーの交通を重視し、気候変動がもたらす新たな環境上のストレスにと

り組むため空間を優先するよう、我々は公的に所有されている空間について、改めて想像してみなければならない。自転車、そして自転車を重視したインフラがもつ効率性とフレキシビリティは当然、そうした未来を実現していくうえでの鍵となるであろう。以下の研究は、二つの具体的なとり組み、地上の道路と幹線となるコリドールを詳しく見ることでこの問題を考えている。いずれも、プランナーがとり組む最も重要な側面、道路の使い方を再考するコンセプト・プロポーザルを通して示されている。

下水の問題……同じ時期に開発された多くの都市と同じように、ニューヨークは合流式の下水システムの上に構築されている。構想された当時は、システムは有効で効率的であった。それは水質を気にすることなく、汚水と雨水を区別せず合流した水をそのまま川に流し、街の外に排出する方式のゆえであった。都市部が拡張するにつれて水路の汚染が進み、最終的に1970年代から80年代に行われた、放出量を大幅に減らすための一連の環境改善策につながった。廃棄物をそのまま捨てるために計画された数百キロもの配管に支えられた古い街は、直接排水しないように下水システムを改修するという、実現の見込みのない試みに何十年にもわたって苦闘してきた。これは中間収集機、並行する搬送機構、ポンプ・ステーションのネットワークと一体化され、汚染された混合物を処理施設に送るために稼働している。一定の条件下ではシステムは適切に機能しているが、雨が降ると頻繁に処理能力の限界を越え、かつてのフェイルセーフの方式に逆戻りし、大量の汚染された混合水をハドソン川とイースト川に流している。海面上昇と気候変動によって増加した降水量が問題を悪化させ、短期的には放出量の増大に、やがてはシステムの恒久的な機能不全につながる。処理能力を超えて混ざり合った下水（Combined Sewer Overflow：CSO）の排出口（そこから下水システムの混合水が流される）のほとんどは、2050年には予想される満潮時の海面の下になり、最終的に恒常的なシステム内での滞留と、雨が降るたびに毎回のように入水氾濫を引き起こすことになる。そこには簡単な解決策はない。ゴッサム（＝ニューヨーク市）の複雑な地下の、500km²の下水管のネットワークの全面的な更新は何世代にもわたるとり組みになり、その過程では水の管理にたいするこれまでにないアプローチが必要とされる。

交通の問題……その歴史と距離という点で、ニューヨークの地下鉄に匹敵する存在は、先達であるロンドンの地下鉄のみである。1904年に開業し、今も使われている380kmにおよぶシステムはその大半が1920年代に開業しており、ポイントと信号は19世紀の技術に依存し続けている。自動車のインフラを優先したことによる数十年にわたる投資不足から、市の地下鉄は遅れ、混雑、システム障害で悪名高い存在となった。メンテナンスと運行の終わりのないイタチごっこがあるべきサーヴィスの拡充を不可能にし、街の急速に成長する地域（その多くはウォーターフロントに沿ったかつての産業地区と島外の区の郊外に位置する）と実際に地下鉄で行くことができる地域との間に、接続性の面で大きな地理的な断絶とミス

largely in place by the 1920s and continues to rely on 19th century technology for switches and signaling. After decades of disinvestment in favor of automotive infrastructure, the city’s metro has become notorious for delays, overcrowding, and system failures. This continual maintenance and operations catch-up game has precluded natural service expansion, leaving large geographical gaps in connectivity and mismatches between the city’s high growth areas (many in former industrial zones along the waterfronts and deeper into the outer boroughs) and where one can actually go by metro. Crosstown connections are limited in even the densest parts of the city and virtually non-existent north of midtown or outside Manhattan; these vital links are instead tenuously made via bus and bicycle on corridors designed and built for personal automobiles. As with drainage systems, a wholesale modal shift seems simultaneously necessary and impossible.

And an opportunity. The issues outlined above are not news to the city, its agency leaders, or its extensive network of professional planners, designers, and engineers. A number of initiatives are underway that focus on various elements of specific infrastructural problems, from significant budgets being set aside for environmental and resiliency purposes to targeted policy developments to increase bicycle ridership and decrease automotive desirability. These are all unabashedly “good things”, but in their balkanized and sometimes one-off nature, the efforts miss a greater opportunity to achieve more comprehensive, transformative change to the urban fabric. What we could be doing at this critical juncture in New York City’s development is to begin fundamentally rethinking the organization of public space and land use within the 5 boroughs. We could be looking for opportunities to multiply the value of our capital investments by layering transit, water management, flood protection, and civic amenities within the same corridors and the same infrastructure projects. If we do more of what we could, we might better prepare the city for growth in this century and the next, rather than only endeavoring to fix the errors of the last one.

- Notes:**
1. <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>
 2. From about the turn of the 20th century to 1990, the world’s relative sea level has risen on average 1 to 2 mm per year. Since 1990 however, this rate has sharply increased to approximately 3 mm per year. In recent years, low lying areas such as portions of the Manhattan shoreline and in Broad Channel, Queens are seeing more tidal inundation.
 3. <https://www1.nyc.gov/assets/omb/downloads/pdf/ptyp2-19.pdf>

マッチを残している。市内の最も稠密な場所でも街の横方向のつながりは限られており、ミッドタウンの北部、あるいはマンハッタンの上外では事実上まったく存在していない。これらの不可欠のつながりは、自家用車のために計画、建設された道路を走るバスや自転車によって、かろうじて保たれている。下水のシステムと同様、全般的なモーダル・シフトが必要で、そしてそれは必要であると同時に、不可能なことに思われる。

そして機会。ここに概観した問題は、市にとって、その部局の責任者にとって、あるいはそれぞれの分野の専門家であるプランナー、デザイナー、エンジニアの幅広いネットワークにとって、何ら目新しいものではない。環境と強靱性のためにとられた巨額の予算に始まり、自転車の利用者を増やし車の優位性を弱めることを目指した政策の策定に至るまで、それぞれのインフラの様々な問題に焦点を当てた、数々のとり組みが進められている。これらはすべて疑うべくもなく「善行」であるが、小さな範囲に分割され、時として一度限りであることから、その努力は都市の構成要素にたいする、より広範で抜本的な変化を実現するより大きな機会を逃している。ニューヨーク市の開発にとってきわめて重要なこの転機に我々になしうることは、パブリック・スペースと土地利用のあり方について、5つの区のなかで根源的な再考を始めることである。同じコリドール、そして同じインフラのプロジェクトに、交通、治水、防潮、市民の過ごしやすさを組み合わせることで、投げられる資本の価値を倍化させる可能性を探ることができる。我々がなしうることをさらに進めたならば、前世紀の過ちの修正に努力することだけでなく、今世紀そして次の世紀の成長のために、街をよりよく整えておくこともできるかもしれない。

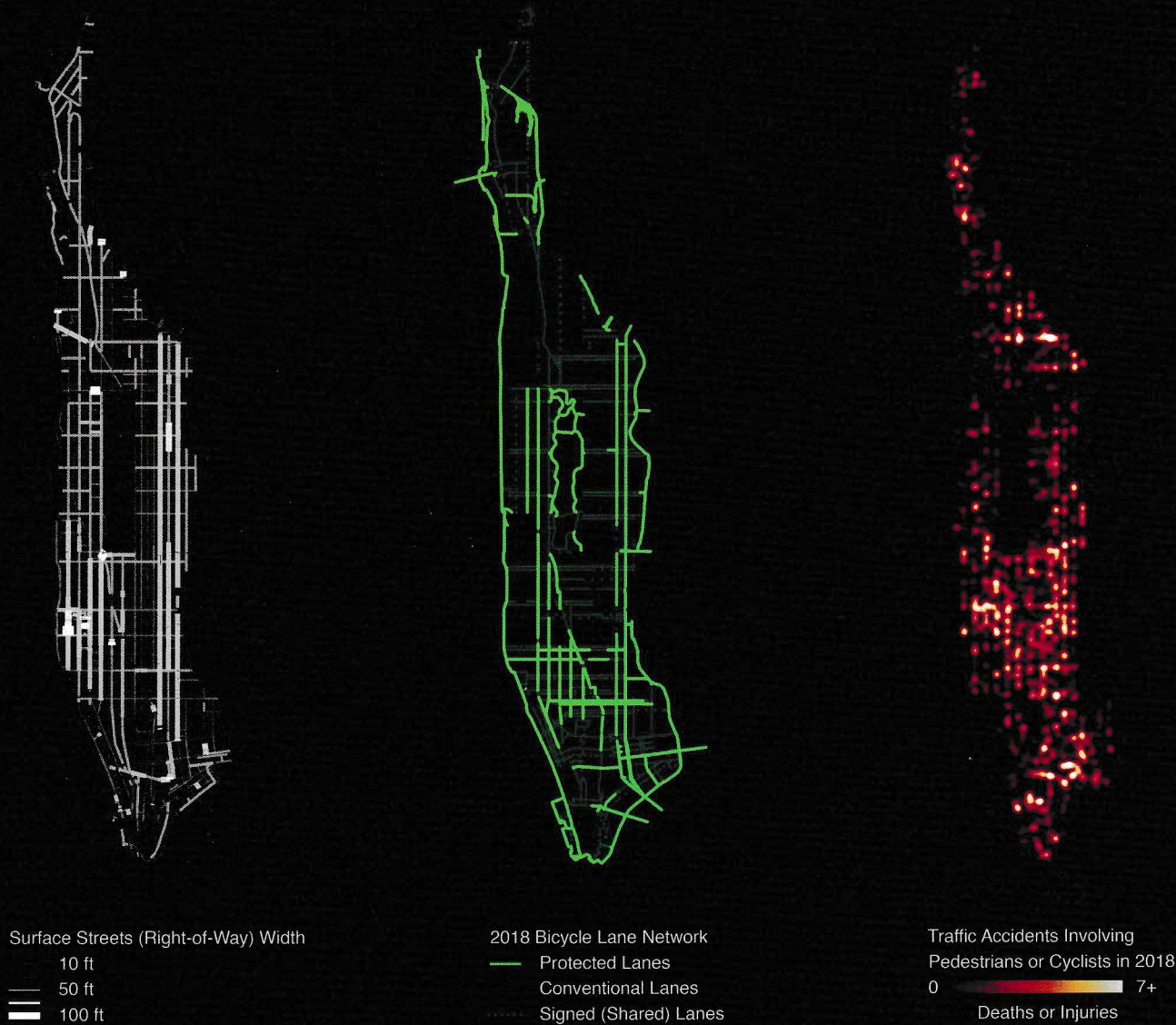
- 原註：**
- 1、3. 英文参照。
 2. 20世紀を迎える頃から1990年にかけて、世界の海面は1年で平均1～2mm上昇している。しかし1990年以降、この割合は年におよそ3mmと急激に高まってきた。近年では、マンハッタン沿岸部やクイーンズのブロード・チャンネルといった海拔の低い地域は、これまでよりも頻繁に潮汐氾濫（潮の干満による氾濫）を経験している。

p. 101, from left: Frequent congestion in New York’s aging subway system, courtesy of Move NY (<https://iheartmoveny.org/>). Typical Manhattan gridlock, photo by Clarence Eckerson (https://en.wikipedia.org/wiki/Clarence_Eckerson). Stormwater flooding in Brooklyn during a summer rainstorm, courtesy of NY Post, July

22nd 2019. Opposite: Map of New York City’s transportation and water infrastructure.

101頁、左から：ニューヨークの地下鉄の老朽化で頻発する混雑。典型的なマンハッタンの渋滞。夏の暴風雨が原因のブルックリンでの雨水浸水。右頁：ニューヨーク市の交通・水インフラの地図。





Navigating Manhattan's Grid

In our investigation of Manhattan's grid, the team utilized open-source urban data to evaluate the current system and identify key opportunity corridors. The research began with an exploration of the current bicycle network functionality and from the usage data extrapolated probable stress points and apparent gaps in connectivity.

To start, the team mapped the current street network, with particular attention to corridor dimensions, constructed bike lanes, and sewer outfall locations. It is no surprise that most protected bicycle lanes exist where space is more generous, primarily along the large uptown-downtown avenues where the right-of-way is usually around 30.5 m wide. Like other transportation modes in Manhattan, the current cycling infrastructure is better suited for going uptown or downtown than going across town. By comparing street-level data with sewer outfall locations, primary sewer lines can be inferred, and priority can be given to streets that may also be suitable instigators for stormwater improvements.

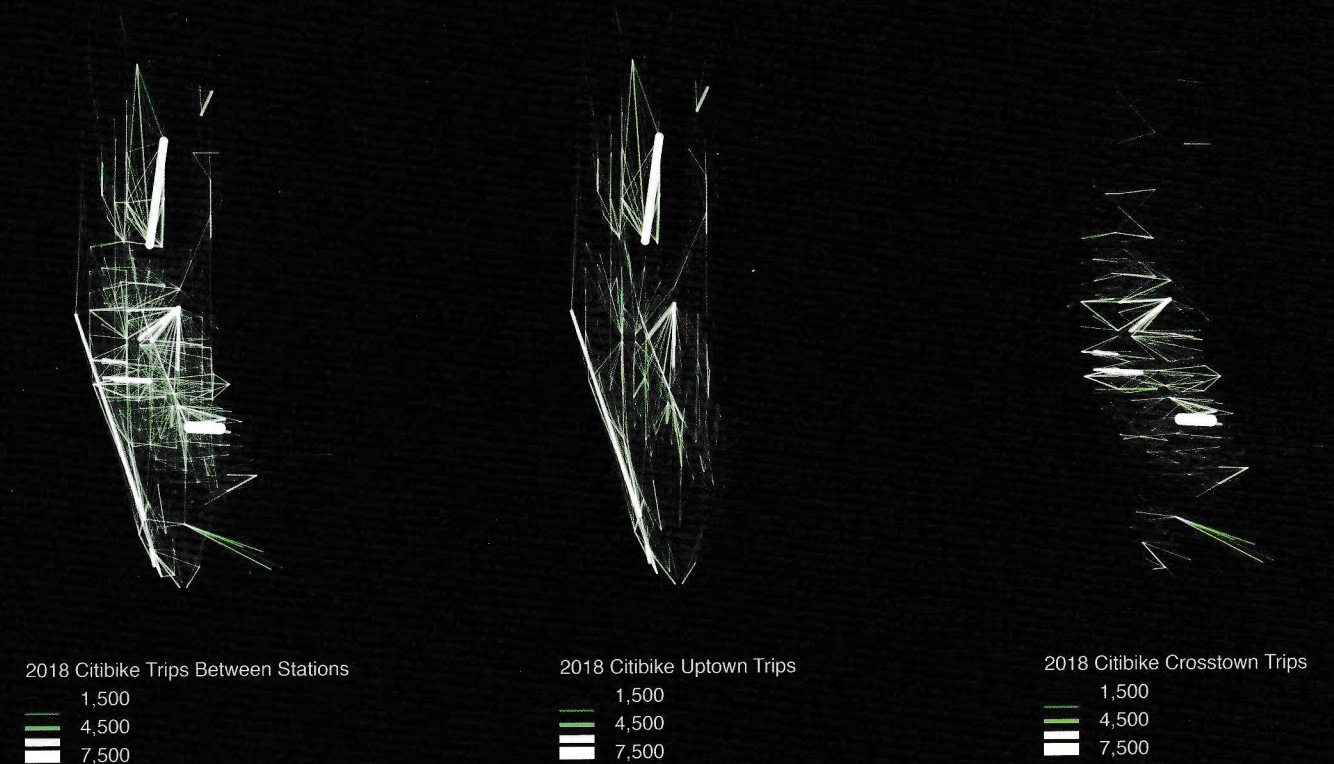
To address the question of where current stress points may be, the team mapped all reported traffic accidents involving

pedestrians or cyclists. By aggregating this data, we can see where the safety "hot spots" are and use this information to prioritize improvements. The resultant mappings demonstrate that there are certain key crosstown streets with markedly higher accident rates.

Finally, the team aggregated the ridership data from Citibike, the city's largest bikeshare program, to shed light on where cyclists are going and what routes they may be taking. First, the team evaluated the trips (station to station) to better understand where the heaviest demand occurs. Then, the crosstown and uptown-downtown trips were isolated, and each of the route taken was estimated using traffic routing software.¹ By overlaying and comparing this information, a series of priority cross-streets were identified as candidates for new street typologies – to be explored in corresponding design projects.

Notes:

1. OSMnx routing package was used. Boeing, G. 2017. "OSMnx: New Methods for Acquiring, Constructing, Analyzing, and Visualizing Complex Street Networks." *Computers, Environment and Urban Systems* 65, 126–139. doi:10.1016/j.compenvurbsys.2017.05.00



マンハッタンのグリッドを誘導する

マンハッタンの道路網（グリッド）に関する調査のなかで、システムの現状を評価し、鍵となる可能性をもつ道路を特定するために、我々はオープンソースの都市データを用いている。研究は現在の自転車のネットワークの機能性の調査から始まり、利用データから予測されるストレス・ポイントと接続上の明らかな断絶を推定した。

チームはまず、道路の規模、設置済みの自転車レーン、そして下水管排出口の位置に特に注意しながら、現在の道路のネットワークを地図に描いた。区画された自転車レーンのほとんどがスペースに余裕のある場所、通行可能な道幅が通常およそ30.5mの、アップタウンとダウンタウンを結ぶ大きな幹線道路に沿って存在していたことは、予想に違わぬものであった。マンハッタンにおけるほかの交通手段と同じように、現在の自転車インフラは、街を横切るためではなく、アップタウンやダウンタウンへの移動に適したものであった。通りの高度データと下水排出口の位置を比較することでおもな下水管の位置が推測でき、豪雨時の雨水処理の改善に適した場所となる通りを優先することができる。

現在のストレス・ポイントを明らかにするために、チームは歩行者あるいはサイクリストが関係したすべての交通事故を地図上にプロットした。このデータを集

約することで安全上の「ホット・スポット」を視覚化することができ、この情報は道路の改善に向けた優先順位を決定するために用いられた。作成された地図は、市内には明らかに高い事故率を示す、鍵となる街を横断する通りがあることを示していた。

最後にチームは、サイクリストがどこに向かい、彼らがどのルートをとるかを明らかにするため、市内最大の自転車シェア・プログラム、シティ・バイク (City Bike) から利用データを収集した。チームはまず、最も大きな需要が発生する場所を把握するため、移動経路 (シティ・バイクの拠点から拠点への) を分析した。その後、街を横切る経路とアップダウンあるいはダウンタウンに向かう経路が切り分けられ、交通ルーティング・ソフトウェアを用いて利用者が選択したそれぞれのルートが推定された。¹

この情報を重ね合わせ、比較することで、対応するデザイン・プロジェクトのなかで検討される新たな道路形式を導入する優先候補として、街を横切るいくつかの通りが選定された。

原註:

1. OSMnxのルーティング・パッケージが用いられた。出典は英文参照。

Existing Bike Network

- Protected Lanes
- Conventional Lanes
- Signed (Shared) Lanes
- CSO Outfalls

Traffic Accidents Involving Pedestrians or Cyclists in 2018

0 7+

Deaths or Injuries

Citibike Trips in 2018

- 10,000
- 25,000
- 50,000
- 100,000
- 200,000
- 400,000

Citibike Stations

Robert F Kennedy Bridge

East Harlem

Citibike only expanded to northern Manhattan in 2016-2017. The lack of bike lanes may also explain the low utilization rate of Citibikes. Safety is a concern particularly on 116th and 125th Streets.

Ed Koch Queensboro Bridge

Grand Central Terminal

There is a substantial number of 'Last Mile' Citibike trips coming from this major commuter hub (Subway and Metro-North), yet bike lane connection is weak and the number of accidents in the periphery is high.

Williamsburg Bridge

Chinatown

The periphery of Chinatown seems to be an area of conflict between cars and pedestrians/cyclists.

Manhattan Bridge

Brooklyn Bridge

Bridge landings are high risk areas for both pedestrians and cyclists, as evident by the concentration of accidents at the Brooklyn, Manhattan, Queensboro, and RFK Bridges.

Central Park
Citibike data shows the majority of trips in Central Park came from day pass holders, who were likely tourists taking recreational trips.

Times Square
Pedestrian and cyclists are relatively safe in this pedestrianized area, but connections to it seem to be unsafe.

Port Authority Bus Terminal
High accident concentration suggests a conflict between car and bike/pedestrian traffic.

Penn Station

6th & 7th Avenues
These appear to be the most popular North/South routes

Hudson River Greenway
This is the most popular bike route, racking up close to 400,000 total trips (1,000/day) in 2018. It is also one of the safest routes with hardly any accidents.

125th Street

106th Street

Cross Streets for New Street Type

The team has identified a series of cross streets as priority sites for a new street type in Manhattan. These sites are typically wide surface streets where bike traffic is high but bike infrastructure is lacking, resulting in unsafe conditions for both pedestrians and cyclists. Existing drainage infrastructure is used as an additional filter to identify streets where there is an opportunity to rethink the public right-of-way into one that promotes a safer, more livable streetscape.

59th Street

42nd Street

23rd Street

14th Street

Canal Street

Chambers Street

Mid-Town Manhattan
The heaviest Citibike traffic happened between 14th and 42nd Streets in 2018. However there is also a conspicuous lack of protected bike lanes, especially in the crosstown direction. This might have contributed to the concentration of pedestrian and bike accidents.

Data Sources:

- NYC DOT, Bicycle Routes. (<https://data.cityofnewyork.us>)
- NYC DEP, NYC Outfalls. (<https://data.cityofnewyork.us>)
- NYPD, Motor Vehicle Collisions - Crashes. (<https://data.cityofnewyork.us>)
- Citibike Trip Histories. (<https://www.citibikenyc.com/system-data>)
- OSMnx routing package. (<https://github.com/gboeing/osmnx>)

The Cross-town Greenway:

A prototype for a new street type in Manhattan
in collaboration with Starr Whitehouse Landscape Architects & Langan Engineering

クロスタウン・グリーンウェイ：マンハッタンの新たな道路形式のプロトタイプ
協力：スター・ホワイトハウス・ランドスケープ・アーキテクト、ランガン・エンジニアリング

In 2018, ONE was commissioned by NYC Parks and the Mayor's Office of Resiliency as part of a multidisciplinary team to develop a resilience vision for the East Harlem neighborhood in Manhattan. The result of this was a comprehensive plan for adaptation to climate change impacts through an integrated approach that includes coastal protection measures, stormwater management, and urban heat island strategies within a larger framework for open space and increased social resiliency. Building upon the lessons learned in the Vision Plan for a Resilient East Harlem, ONE continued to independently research and develop ideas for the longer term evolution of the neighborhood. One of the most significant challenges identified by the study was long-term stormwater management. Like most of New York City, the area functions with a single combined sewer system that becomes overwhelmed regularly. Stormwater mixed with raw sewage discharges into the Harlem River almost every time it rains. Even today, the area experiences frequent flooding in the streets, sidewalks and basements. In the future, rainfall will increase and sea-level rise will block this water from flowing into the river, causing polluted water to flood the community more and more.

Given Manhattan's topography and street layout, major cross-town streets are the natural site to begin addressing stormwater. For much of Manhattan, uptown-downtown avenues run parallel to the rivers, while crosstown streets typically run perpendicular and usually house primary sewer lines that convey combined sewage to the shore. By reconfiguring these streets, they can become the instigator and organizing spine of a new stormwater conveyance system. At the same time, a new street type in Manhattan is introduced, where green infrastructure, low energy transportation, and public amenities share the same space.

The original topography of Manhattan island was much different than it is today – a rugged landscape with springs, streams, and tidal marshlands. As the city and the grid expanded North, the hills were flattened and the wetlands were filled.

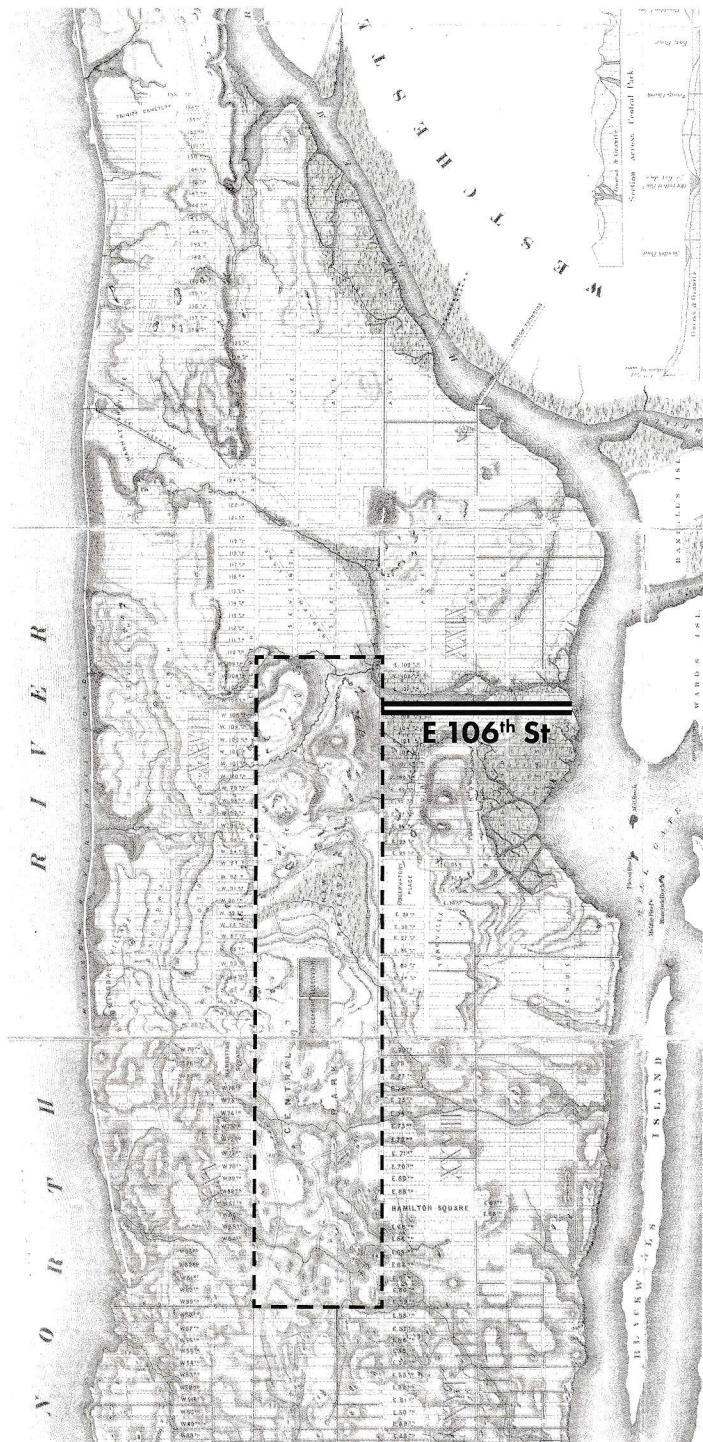
In the 1811 Commissioner's Plan that established the Manhattan grid, 106th Street was one of 15 designated crosstown corridors; at 30 m wide, it is nearly twice the size of the standard east-west street. A half-century later, as the physical development of Harlem caught up to paper plans, it became clear that the hills between 96th Street and 110th Street would be too challenging to make into developable blocks and that the newly designed Central Park should absorb this landscape. The park was thus extended, truncating 106th, yet the original (now oversized) crosstown street width remained. The remaining eastern section of 106th coincides with the lowest points in Harlem; once the home of a stream that carried much of the watershed of northern Manhattan. This combination of topography and available space makes the corridor an ideal site for addressing stormwater.

The subject project proposes to reestablish the 106th corridor as a naturalized greenway connecting Central Park to the East River. By reorganizing the use of space within the right of way, it would make sufficient room for daylighting the historic creek and creating dedicated bikeways and public open spaces, while maintaining critical bus routes and limited local traffic. By reducing travel and parking lanes, the roadway can be transformed into a green corridor that gives space for water to flow, plants to grow, and people to cycle and walk safely. Rather than fixing the roadway and placing the greenway in the middle or to its side, the street meanders in response to the greenway, giving more meaningful open space to the adjacent sites.

*Opposite: Aerial view of a potential
Manhattan cross-street greenway
(looking west toward Central Park).*

右頁：マンハッタンの横断歩道俯瞰図（セントラル・パークに向かって西を見る）。





Sanitary & Topographical Map of the City and Island of New York (1865), known as the Vile Map, illustrates the original topography and wetlands of Manhattan. ヴィーレ地図として知られるニューヨーク市と島の衛生・地形図（1865）。マンハッタン元々の地形と湿地帯を描いたもの。

2018年、ワン・アーキテクチャ・アンド・アーバニズムはニューヨーク市のパークス・アンド・レクリエーション局（NYC Parks）とレジリエンシー・オフィス（強化市長室／Mayor's Office of Resiliency：MOR）から、多領域のチームの一員として、マンハッタンのイースト・ハーレム地区の強化ヴィジョンを策定するよう委託された。そこでまとめられたものは、オープン・スペースや強固な社会的強靱性を目指す大きな枠組みのなかで、海岸保護策、豪雨時の雨水管理、都市部のヒートアイランド戦略を含む統合されたアプローチを通して、気候変動の影響に対応する総合的な計画であった。

レジリエント・イースト・ハーレムのヴィジョン・プランで学んだ教訓をもとに、ワンは地区の長期的進化のためにアイデアを独自に研究・開発し続けてきた。研究で明らかにされた最も重要な課題の一つは、豪雨時の雨水管理のための長期的な対応策である。ニューヨークのほとんどの地区と同様に、この地域は単一の合流式下水システムに依存しており、恒常的に処理能力が不足する状況にある。未処理の汚水と混じり合った雨水は、雨が降るたびに毎回のようにハーレム川に流されている。現在でも、地域の道路、歩道、地下が度々水没している。将来的に降水量の増加と海面上昇が下水の川への放流を阻み、汚染された水がコミュニティにさらに頻繁に溢れることになるであろう。

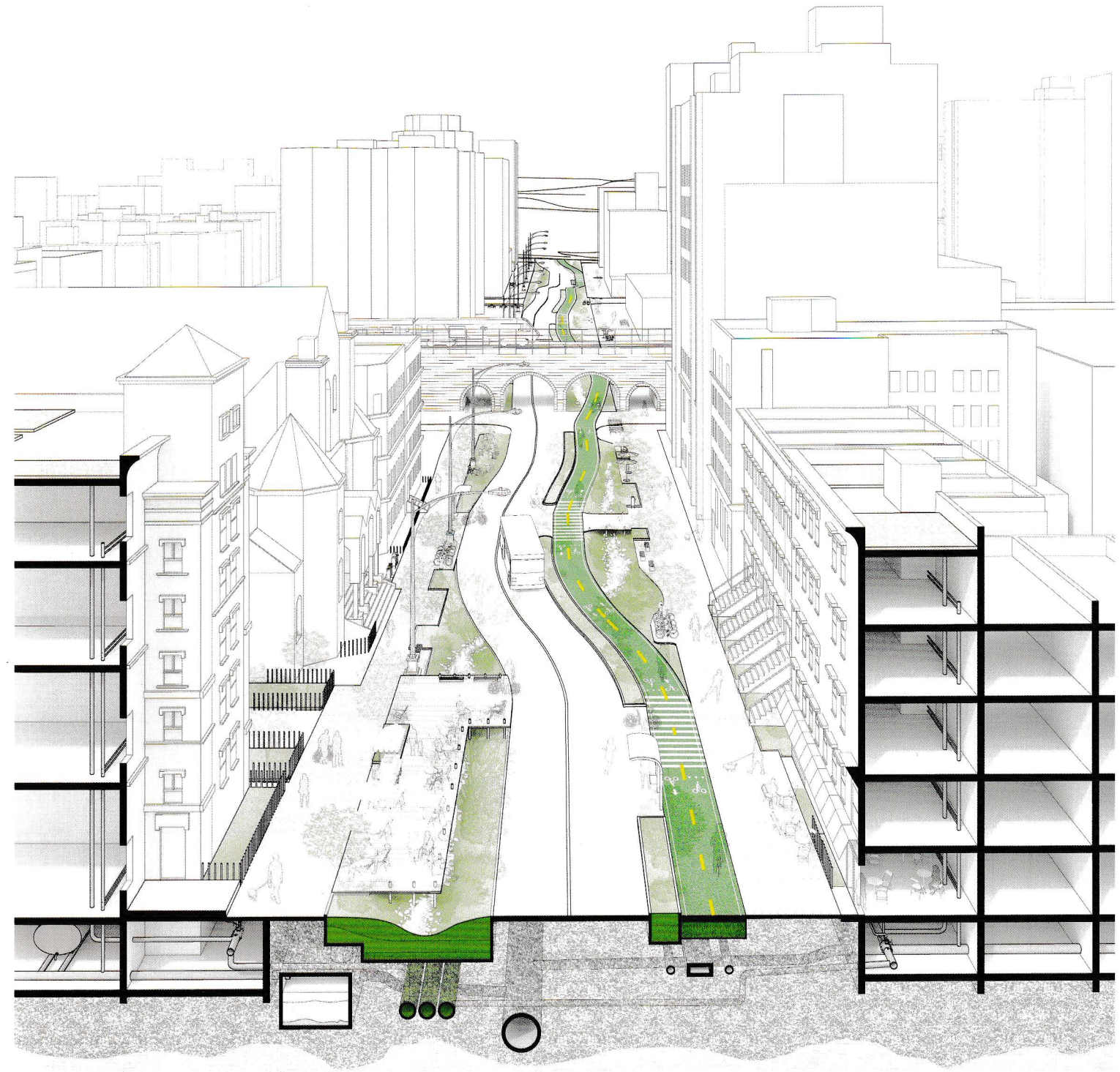
マンハッタンの地形と通りのレイアウトから、街を横切る主要な通りが、豪雨時の雨水対策を進めるうえでの自然な候補地となった。マンハッタンのほとんどの場所でアップタウンとダウンタウンを結ぶ大通り、アヴェニューが川に並行して走る一方で、街を横切る通りは基本的に直交して伸び、通常はその下に合流した汚水を水辺まで運ぶ主要な下水管が敷設されている。これらの通りをつくり直すことで、その場所を豪雨時の雨水運搬システムの新たな起点と構成上のスパイン（軸）とすることができる。同時にそこには、同じ空間に緑のインフラ、低エネルギーの交通、公共の快適性を集めた、マンハッタンの新たな道路形式が導入される。

湧水、小川、潮の満ち引きがつくりだす湿地帯に彩られた岩がちのランドスケープであったマンハッタン島のかつての姿は、今日のそれとは大きく異なっていた。市街と道路網（グリッド）が北に広がるにつれて、丘は削られ、湿地帯は埋め立てられた。

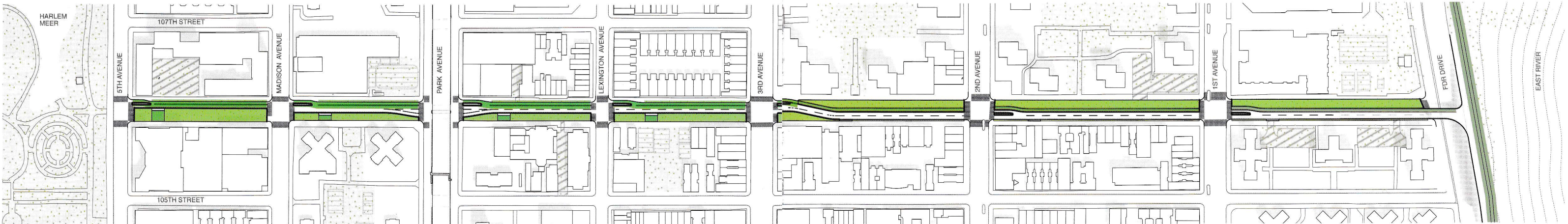
1811年委員会計画によってマンハッタンの道路網（グリッド）が定められ、106丁目通りは街を横切る15本の主要街路、コリドールの一つに選定された。30mというその道幅は、標準的な東西の通りの2倍近い広さである。半世紀後、ハーレムの開発が紙上の計画に追いつくと、96丁目通りと110丁目通りの間の丘は街区として整備するにはあまりにも負担が大きいくことが明らかになり、そのランドスケープは新たに計画されたセントラル・パークの一部に組み入れられることになった。結果的に公園は拡張され、106丁目通りは短縮されたが、街を横断する通りの（現在では広すぎる）計画時の道幅はそのまま維持された。残された106丁目通りの東側部分は、ハーレムの最も低い場所と一致していた。そこはかつて、北部マンハッタンの集水域の水のほとんどを運んだ、1本の小川の源流であった。この地形と利用可能な空間の組み合わせが、コリドールを豪雨時の雨水に対応するうえでの理想的な敷地とした。

プロジェクトは106丁目のコリドールを、セントラル・パークとイースト川を結ぶ自然をとり戻したグリーンウェイとして再構築することを提案している。道幅の範囲内で空間の使い方を再構成することで、不可欠のバス路線と限定的な地域の交通を維持しながら、歴史的な小川に日射しをもたらす、専用のバイクウェイとパブリックなオープン・スペースのために十分な空間をつくりだしている。

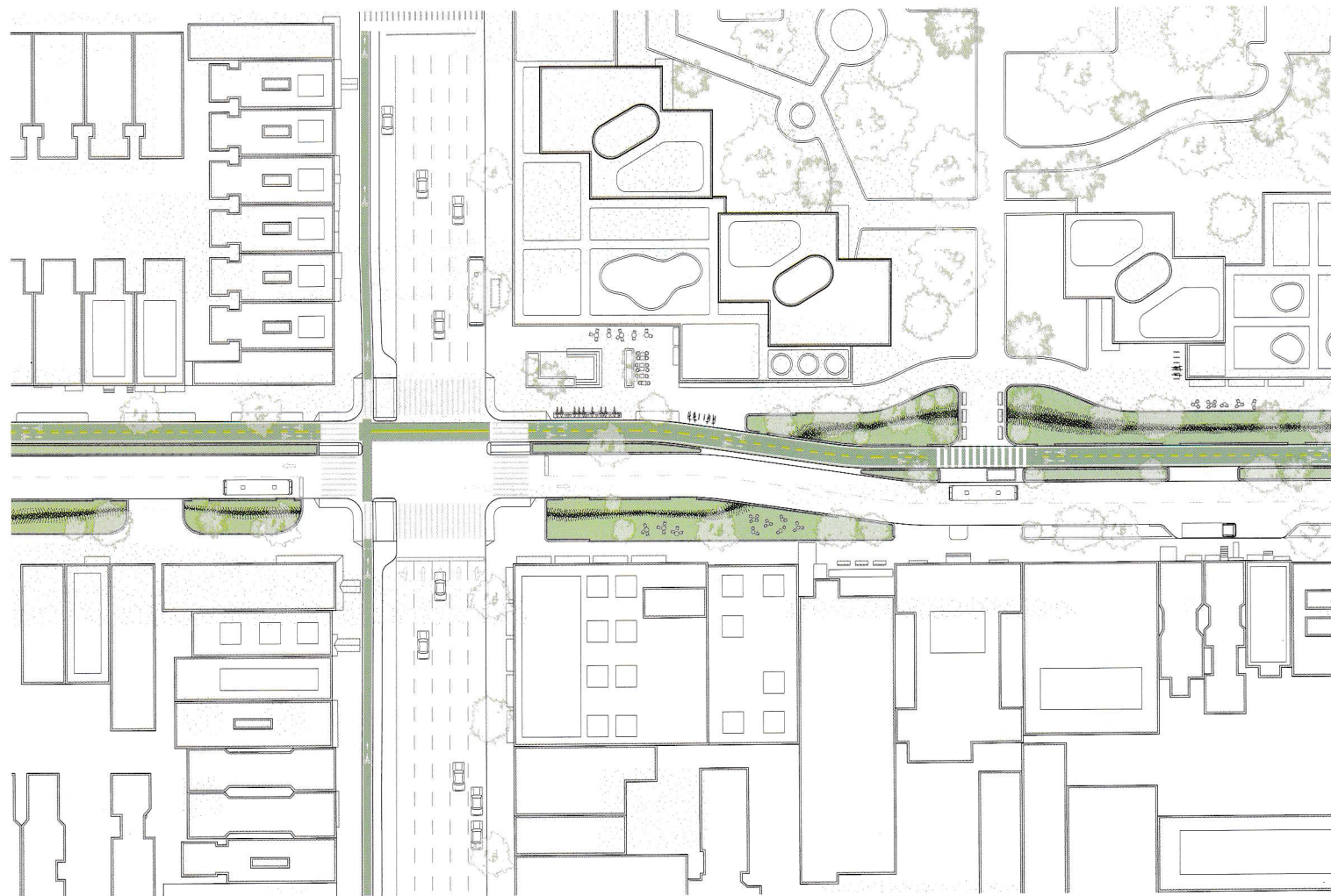
車の車線と駐車帯を削減することで、その空間を、水が流れ、植物が育ち、人々が安全に自転車に乗り、歩くための空間をもたらす、緑のコリドールに転換することができる。道路を固定してグリーンウェイをその中央あるいは側方に置くのではなく、グリーンウェイに呼応して通りが緩やかに曲線を描き、道路沿いの街並みにより豊かなオープン・スペースをもたらすものとなる。



Conceptual aerial of a reimagined cross street that makes more room for water, people, and sustainable transportation／水、人、持続可能な交通機関のための空間を確保するために再設計された十字路のコンセプト俯瞰図

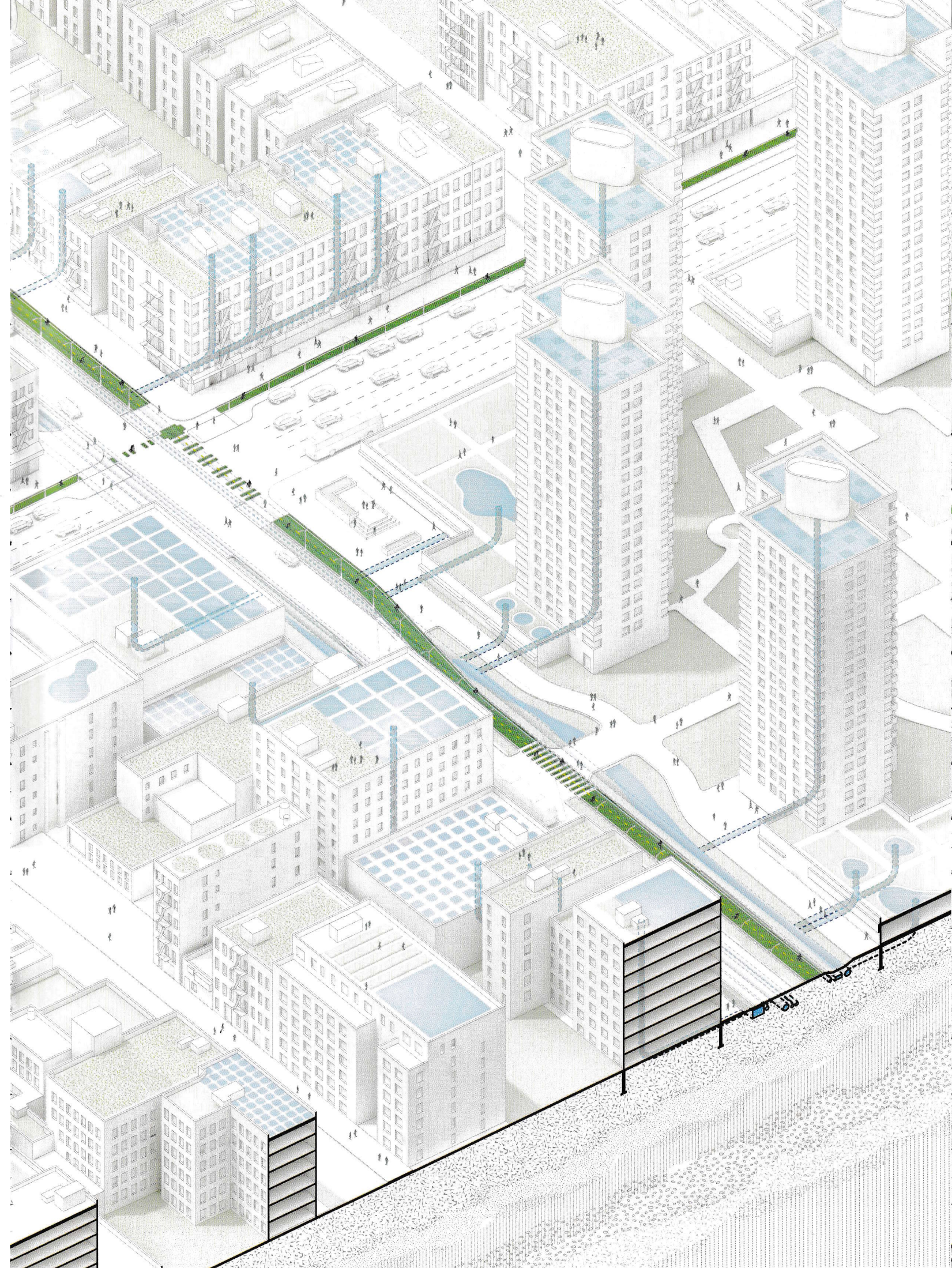


Conceptual masterplan of a cross-town greenway／街を横断する緑道のコンセプト・マスタープラン



This page: Detailed plan of a typical greenway intersection. Opposite: Sectional axonometric illustrating potential stormwater improvements.

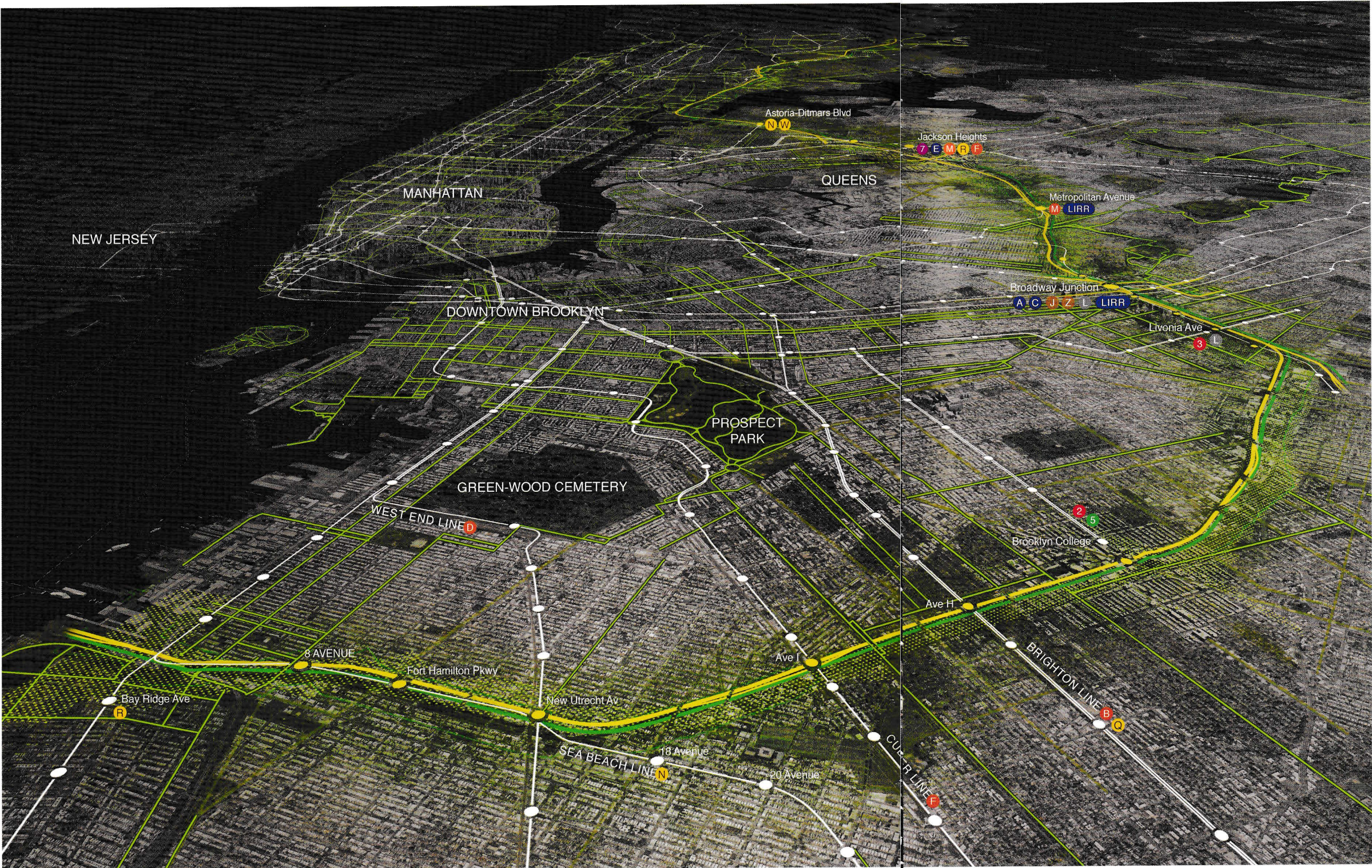
本頁：街を横断する緑道の平面詳細図。右頁：雨水排水の計画を示す切断アクソメトリック図。



The Triboro Corridor:

A prototype for a new bicycle superhighway
in collaboration with Only If

トライボロー・コリドール：新たな自転車用スーパーハイウェイのプロトタイプ
協力：オンリー・イフ



Aerial photo of the “Triboro Corridor”／「トライボロー・コリドール」俯瞰

As part of the Fourth Regional Plan, One Architecture & Urbanism and Only If were commissioned by the Regional Plan Association (RPA) to develop a proposal for repurposing an underutilized freight line as a commuter transit system linking together the outer reaches of Brooklyn, Queens and the Bronx.¹ Re-conceptualizing existing right-of-way and adjacent spaces, the new “Triboro Corridor” would create a 24 mile (approx. 22.5 km) long linear park and greenway, anchored by a new passenger rail line and a bike “superhighway”, stitching together underserved regions of the outer boroughs. The multi-layered schematic includes an integrated stormwater management system fed by the adjacent street networks. In these revitalized and re-prioritized zones, large catalytic projects would be combined with smaller organic developments, generating capacity across the outer boroughs for the growth of regional affordable housing while keeping value creation local. By 2040, its service area will support nearly 3 million residents.

Notes:
1. <https://4c.rpa.org/corridors/city>

第4次地域計画の一端として、ワン・アーキテクチャ・アンド・アーバニズムとオンリー・イフは地域計画協会 (Regional Plan Association：RPA) から、ほとんど使われていない貨物線をブルックリン、クイーンズ、そしてブロンクスの郊外を結ぶ、通勤用の交通システムに転用するための提案を策定するよう委託された。¹ 既存の道路の使い方と隣接する空間を再構成した新たな「トライボロー・コリドール」は、新しい旅客鉄道と自転車用の「スーパーハイウェイ」に沿って24マイル（約22.5km）にわたって続く公園とグリーンウェイをつくりだし、交通事情に恵まれて

いなかった島外の地域を結び合わせている。この複層的な計画には、隣接する通りのネットワークが提供する、統合された豪雨時の雨水管理システムが含まれている。再活性化され、改めて優先されることになったこれらの地域では、起爆剤となる大型プロジェクトが小規模の有機的な開発に組み合わせられ、価値の創造を地域的なものに保ちながら、購入しやすい郊外の住宅の開発を進める力を島外の地域全体に生みだしている。2040年までに、この沿線は300万人近い居住者の暮らしを支えることになる。

原註：1. 英文参照。



Cross sections illustrating both the elevated and trenched corridor conditions / 高架と溝のある通路の状態を示す断面図

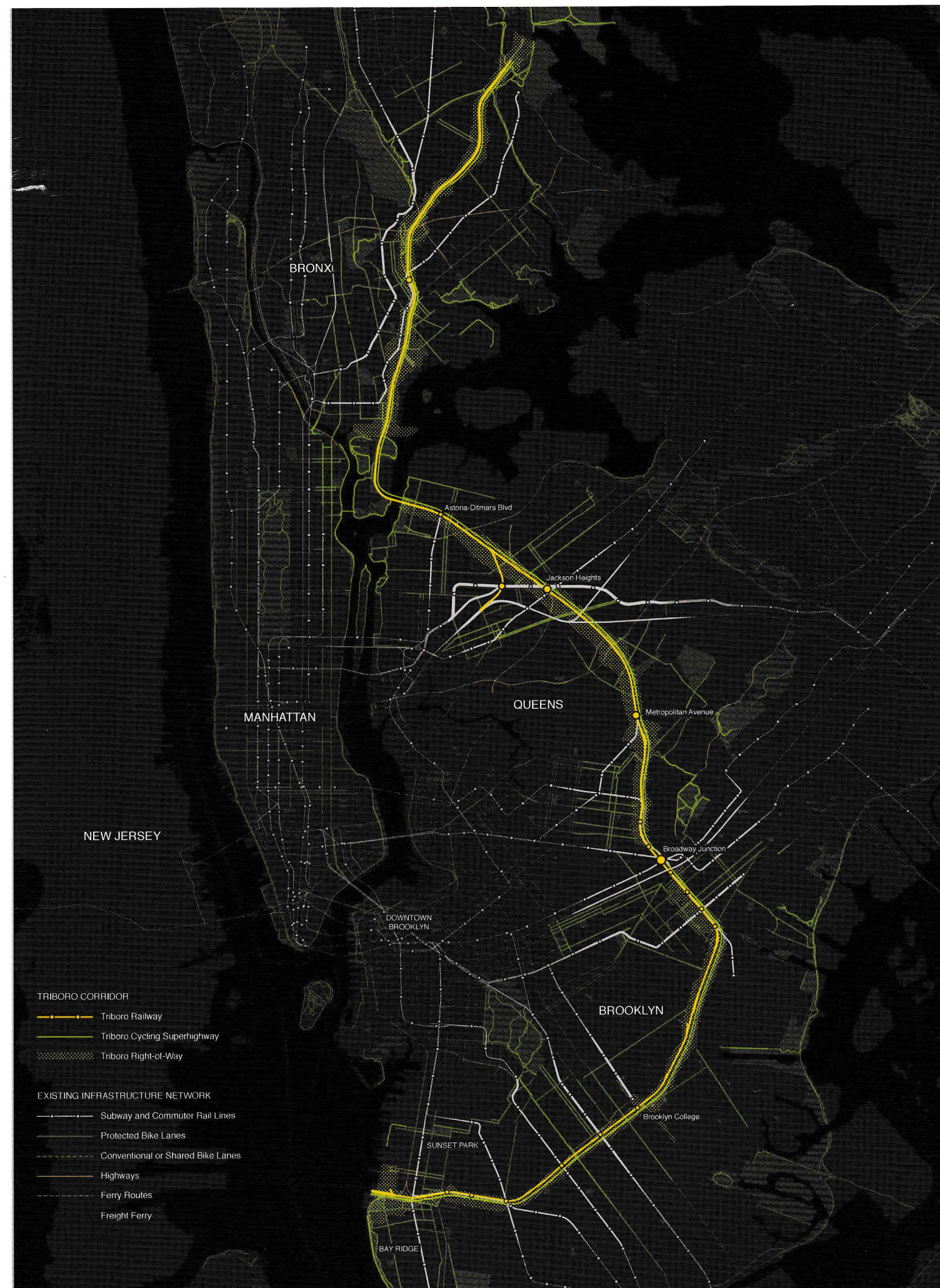
As New York City grows and real estate development decentralizes, the city must evolve from a public transit system that is purely “hub and spoke” to a network that can take commuters to and from the outer boroughs without entering Manhattan. At the same time, the outer boroughs lack safe bicycle infrastructure. With a land area of nearly 800 km² and the worst average commute time in the US (36 min one-way), the city must not only expand public transit but also expand alternative transportation options. The Triboro Corridor could create a way for cyclists to travel long distances safely and efficiently. At nearly 40 km, end to end, it could also provide significant recreational benefits along its path. The corridor’s form shifts as it progresses through widely varied local geographies; sometimes it is a trough cutting below low-rise neighborhoods, elsewhere its rails elevate above the city’s light industrial and warehouse districts. The character of space and the services it provides could adapt to the physical conditions and social demands of each geography.

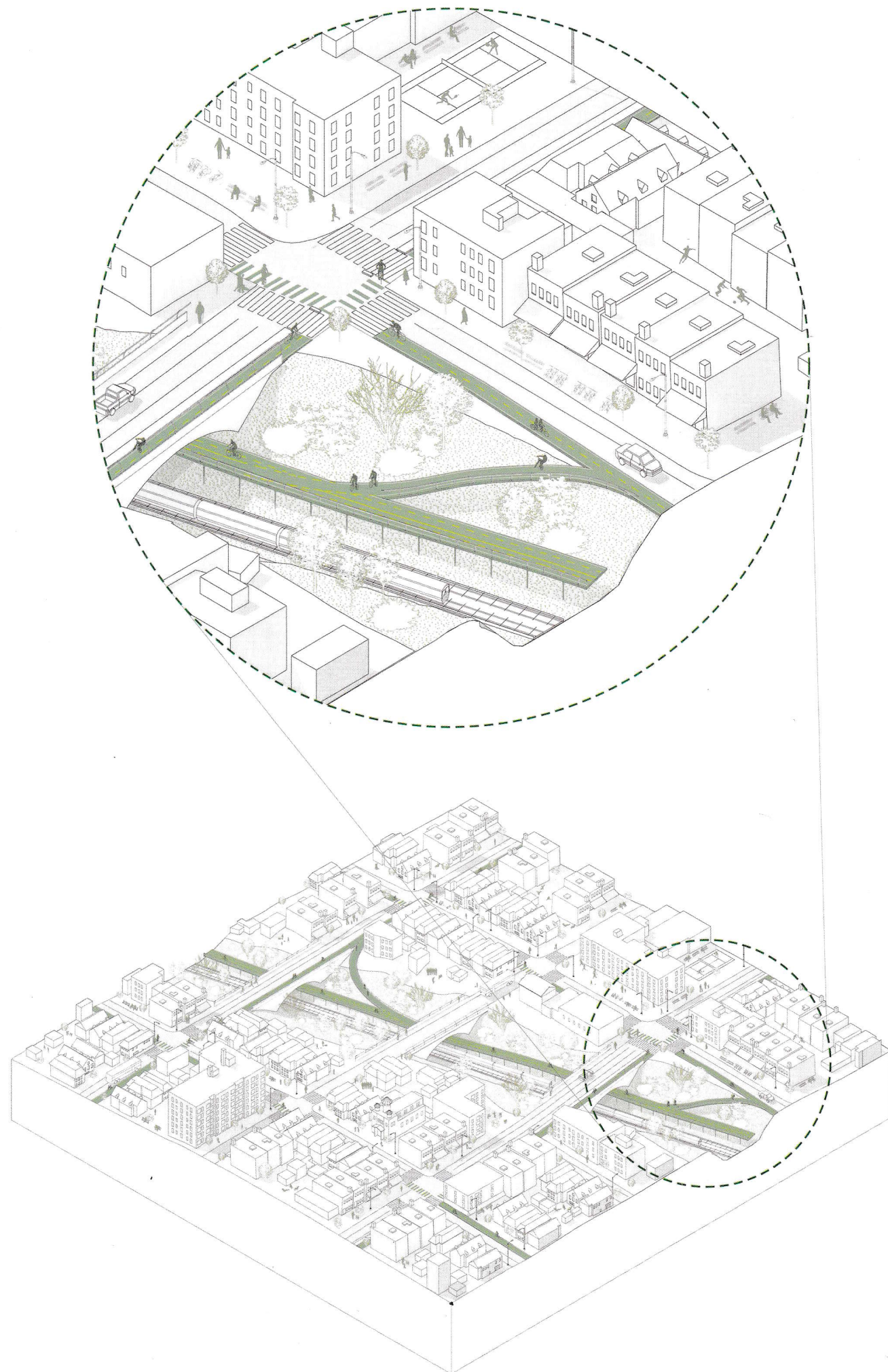
ニューヨーク市が成長し、不動産開発が中心から郊外に移るとともに、市は公共交通を単純な「ハブ・アンド・スポーク」のシステムから、マンハッタンに入ることなく人々を島外の区から区に運ぶことができるネットワークに進化させなければならない。また、島外の区は、安全な自転車インフラを欠いている。800km²近い地区の面積とアメリカで最悪の平均通勤時間（片道36分）にたいして、市は公共交通を拡充するだけでなく、代替となる交通の選択肢を増やさなければならない。トライボロー・コリドールは、サイクリストが長い距離を安全に、効率的に移動するための道をつくりだす。全長40km近いコリドールはまた、その経路に沿って豊かなレクリエーションの機会をもたらす。

コリドールの形態は、地域ごとに異なる地形などに応じて、場所によって変化している。ある場所では低層の街区の下を通り、また別の場所では小規模な工場や倉庫が建ち並ぶ街の上を通過する。コリドールがもたらす空間の特性とサービスは、それぞれの地域の地理的な状況や社会的なニーズに対応することができる。

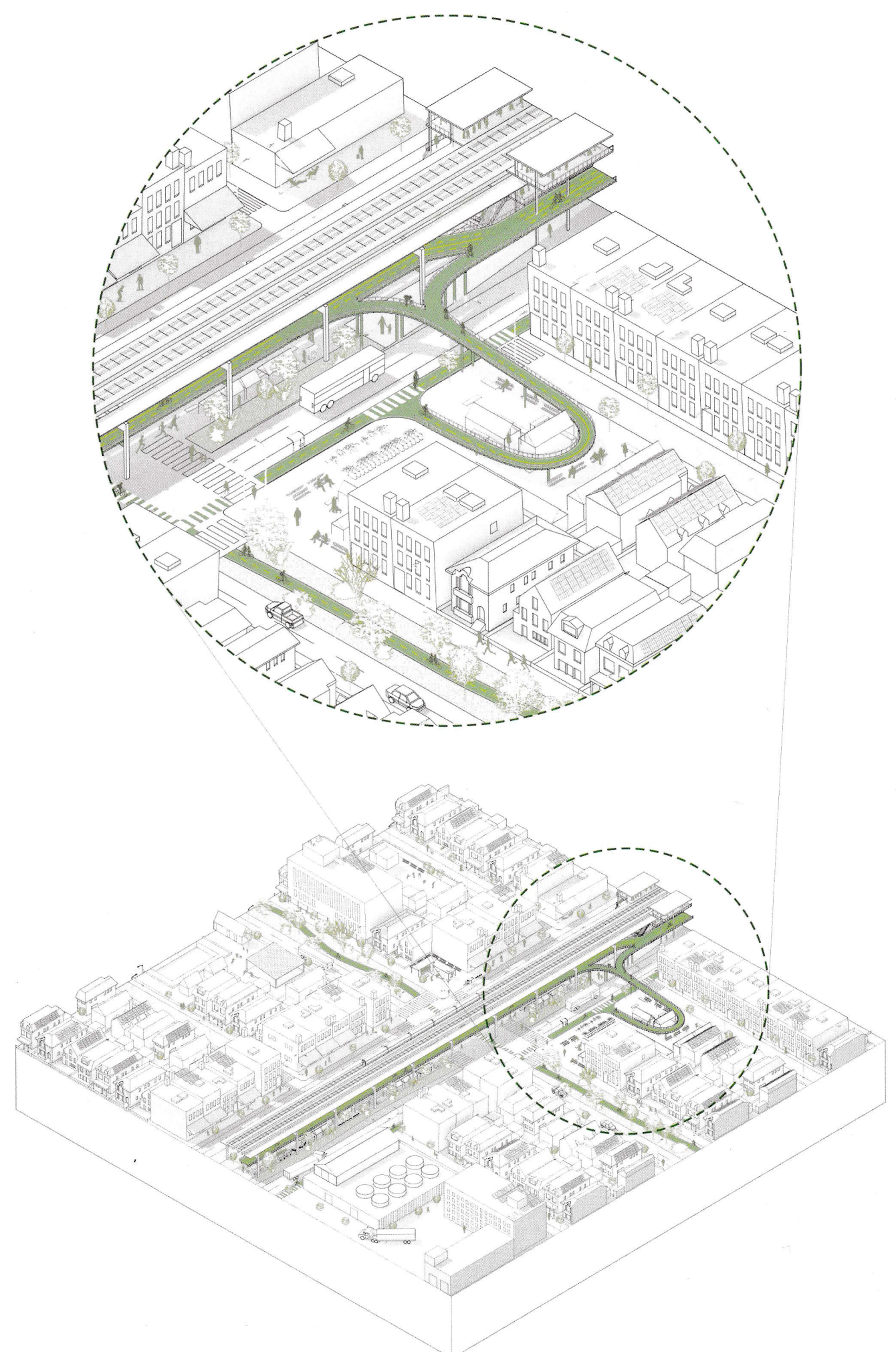
Opposite: Map of the right-of-way corridor within the context of New York City’s transportation network.

右頁：コリドールの優先通行権をニューヨーク市内交通網に示した地図。





Axonometric illustrating a *trenched corridor* / 掘り込まれたコリドールのアクソノメトリック図



Axonometric illustrating an *elevated corridor* / 高架式コリドールのアクソノメトリック図