

「長崎港常盤・出島地区臨港緑地計画」の都市環境上の意義

The urban environmental significance of the Tokiwa-Dejima water front park project
in Nagasaki Harbor

後藤恵之輔*・横松宗治**

Keinosuke Gotoh, Muneharu Yokomatsu

The purpose of this paper is to describe the process how we planned and preserved the environment of Tokiwa-Dejima water front area in Nagasaki Harbor. According to the remote sensing survey, the green zone in Nagasaki urban area is reducing, especially along the water front. The amount of green area allocated in urban space planning may be limited but connecting this green area with the existing vegetation, the total bio-activity area ("biotope") will be enlarged. When we design waterfront area, we have to create a wholesome environment for the bio-activity in beach, tidal and sub marine area. And also we should not use up all the spaces for human beings but we should save the space for bufferings and relieving the human pressure against the bio-activity.

Keywords : urban space planning, remote sensing survey, biotope

1. はじめに

港湾区域は、一般に水域、陸域とも生態的な環境は、極めて貧困である。既成市街地の再開発においても、水域を埋め立て新たな土地を造成する場合でも、生態系の保全再生を図ることは、今後の都市・地域計画において重要な課題となる。長崎港（長崎湾）とその周辺も、生態的な環境は貧困である。新たな土地造成を機に、この環境の再生を計画した。

2. 計画の概要

計画地は、長崎湾の東岸側約14haであり、現在埋め立て工事中である。背後には、出島、グラバー園など観光スポットが多く集積している。明治の開国期に西洋人によって形成された山手地区外国人住宅群、中国、欧米各国領事館、外国銀行などが立地した大浦海岸通りに接している（図-1）。

港湾計画によれば、同地区の土地利用は、

- (1) コンベンションセンター、ホテル、商業施設などの建築用地、
- (2) 大規模な屋外イベントと市民の日常の公園としての臨港緑地、
- (3) 運河沿いの、飲食、物販施設なども計画され、観光客の賑わいも予想される「水辺のプロムナード」によって構成される（図-2）。

計画地中央の運河は、降雨時には背後の館内地区の雨水放流水路となる。

海域側は、大規模なオープンスペースとして、多人数の集まるイベントなどの利用に供される。このオープンスペースと中央の運河を挟んだ反対側は、水面と樹木に富んだ、比較的静かな散策の空間を計画する。

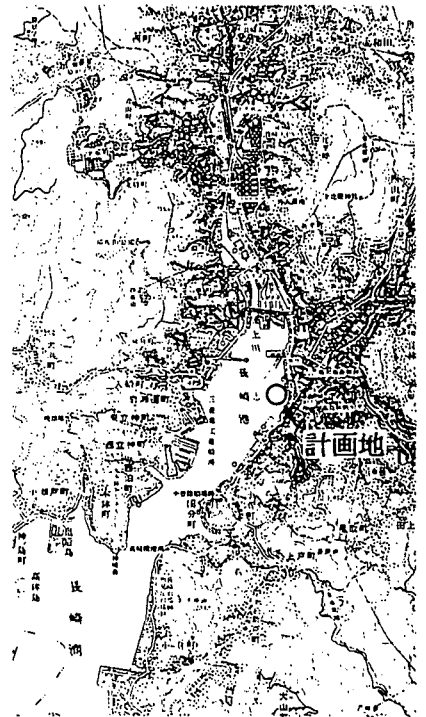


図-1 計画地の位置

* 正会員、工博、長崎大学工学部社会開発工学科 教授（長崎県長崎市文教町1-14）

** 正会員、工修、(株) 日本設計

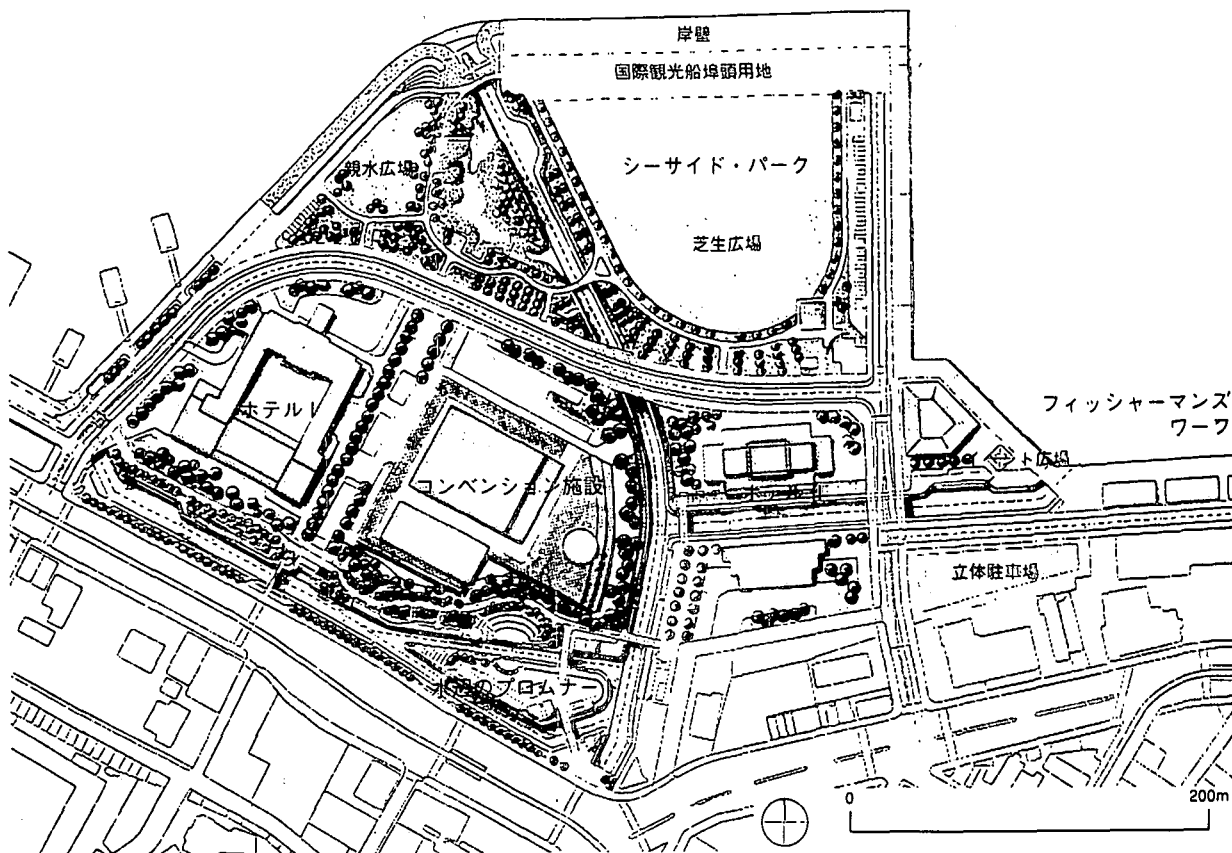


図-2 計画図

3. 「ビオトープ」「バイオコリドー」思想の計画への適用

3-1. 地域計画における「緑地」「水域」

生態系の保全、保護は、本来国土レベルの計画において検討されなければ本質的な解決には至らないが、「地域計画」「都市計画」の範囲でも保全に貢献し得る。特に、生物的な環境の極めて貧困な市街地においては、「緑地」「水域」の生活環境に与える影響は、都市住民の精神生活にまで大きな影響を及ぼしている。

高度に開発された都市域においては、緑地、水域ともに僅かな面積しか残されていないのが現状である。生物の生活域の広がりや生物種の多様性の間には、幾何級数的な相関関係が指摘されている（図-3）。都市・地域計画が対象とする、数haから数百ha程度の小規模の生息域を対象とした生物種数に関する相関関係は、未だ定量化された法則性を得ていないが、面積的な広がりが、生物種の多様性を補償することは経験的に確かめられている。

3-2. 「緑地」「水域」の「ビオトープ」としての認識

都市・地域計画における「緑地」「水域」が生物の生息域として、「ビオトープ」として有効に機能するためには、計画段階での生態環境への認識が不可欠である。つまり人間の直接的な利用の場としての「緑地」「水域」を計画するとともに、人為的な圧力から免れた空間が必要とされる。

3-3. 「バイオコリドー」への発展

市街地においては、高度の土地利用を図る目的から、「緑地」「水域」の十分な規模を望むことはできない。特に、生物の逃避的な空間であり、直接の人

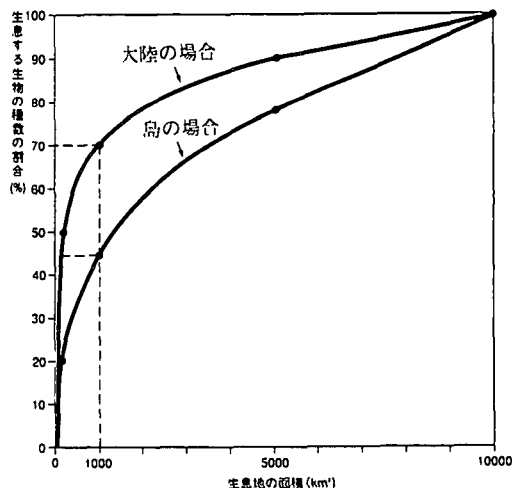
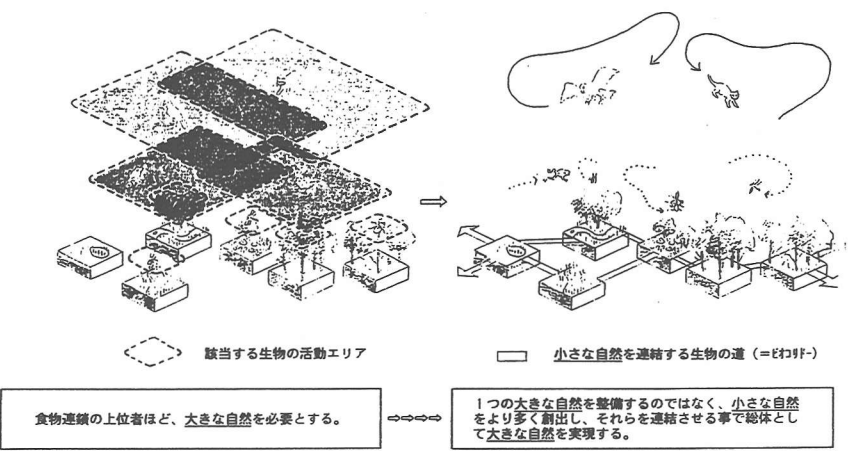


図-3. 生息地面積と種数¹⁾

間の利用に供されない「ピオトープ」は極めて限定された面積しか得られない。特に「緑地」は、公的な都市公園、私的な庭園などが都市内にいわば” 散在” する。一定の市街地の緑地の合計面積が、特定の生物の生息に十分な広がり有していても、個々の小面積の緑地の中では外的な圧力を被り、この圧力からの逃避のスペースを確保できない。

また、水域については、「淡水域」において同様の状況がみられる。河川は連続して外海に繋がり、生物生息空間としての多様性が確保できるが、” 池” などの孤立した水域は「都市緑地」と同様の環境条件下にある。

都市・地域計画において、これらの孤立した「緑地」「水域」を連続させることは、比較的土地利用の犠牲を伴わずに実現できる。つまり個々の「ピオトープ」間の通路「ピオコリドー」を計画することである。概念を別図に示す（図-4）。



4. 長崎市域の状況

4-1. 緑地の状況

市街地において土地利用上「緑地」として分類されるのは、

図-4 ビオコリドーの計画的な概念

(a) 都市公園、(b) 生産緑地、(c) 個人の庭園などであるが、生態的に” 緑地” としての役割をはたす存在には、道路施設である街路樹、造成地に残された斜面緑地なども含まれる。

これらの「緑地」をリモートセンシング画像によって、全体としてその分布を把握する（図-5）。計画地周辺の緑地の分布は、（1）長崎都市域を取り囲む” 広域緑地” には2.5km 程度の距離をもち、特定の鳥類などを除き、計画地の「ピオトープ」との連続性が薄い、（2）大浦海岸通り沿いの宅地上部の急斜面の緑地は、水平方向への展開が多少みられるが、上下の連続性には欠ける、（3）個人の庭園などの「私的緑地」は極めて小規模である、（4）長崎市域を取り囲む丘陵地から海岸線までを上下に連結する縦向きの緑地に欠ける、という特徴がみられる。

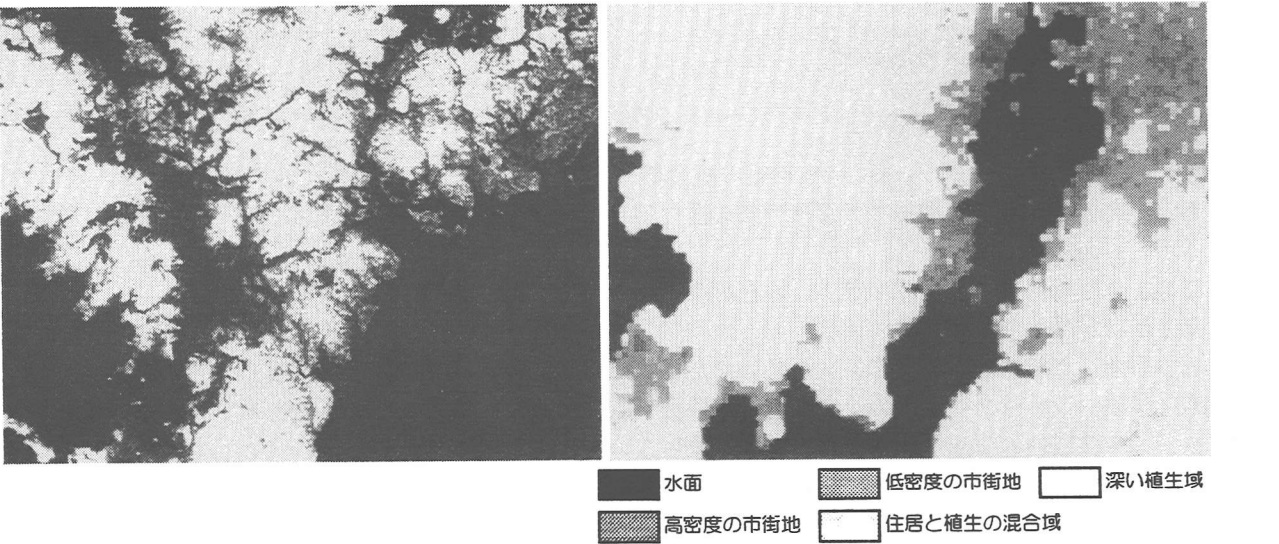


図-5 リモートセンシング画像による緑地分布（MOS-1,1990-11-6）、左；広域、右；計画地周辺

4-2. 水際の状況

一般に沿岸域は以下のような大きな自然浄化機能を有している²⁾。(1) 淡水の流入により塩分濃度勾配ができ、多様な環境が形成される。(2) 底面の影響が水容積に比べ大きい。大気とのガス交換が大きい。(3) 海水塩分により、微細粒子に対する凝集作用がある。(4) 海水による水温変動の緩和。海陸風の生成。異なる水塊の境界や低泥、大気との接触部で物資の高濃度の集積がある。(5) 活発な生物生産と環境に応じた多様な生物種の存在が認められる。

長崎湾の水際線の現況を示す(図-6)。水際線はほぼコンクリートなどによって固められている。特に船舶用の岸壁は、その水深の深さと底質のヘドロ化によって生態的には貧困な場合が大半である。長崎湾

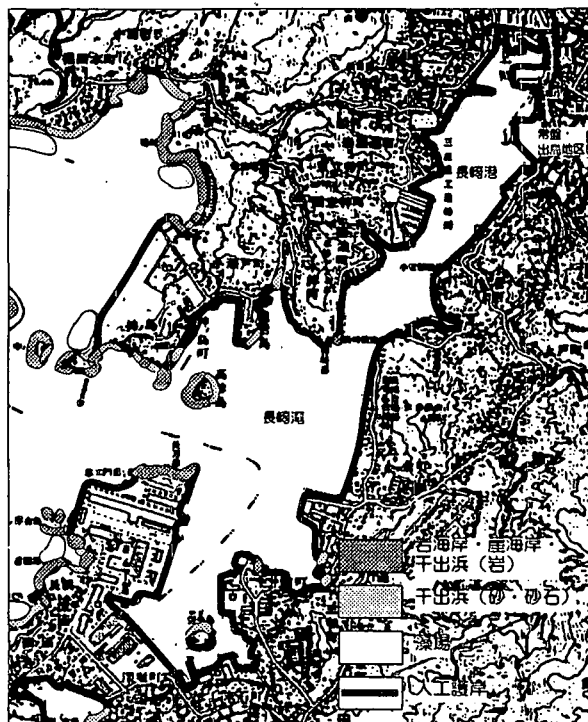


図-6 長崎湾岸の水際線

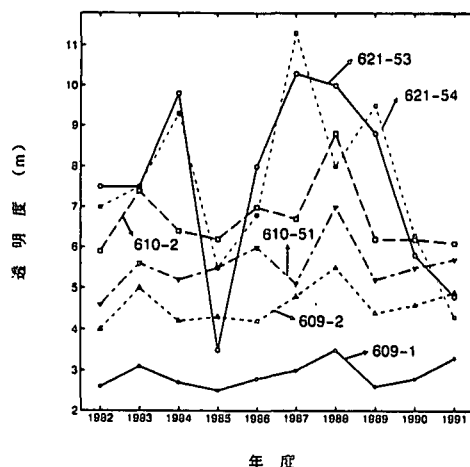
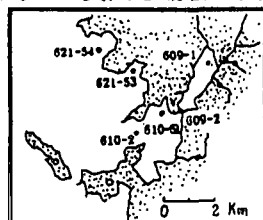


図-7 衛星リモートセンシングによる長崎港の水質状況調査

内の水質は比較的良好である(図-7)³⁾。従って、水際、水底の改良によって豊富な生物相を得ることが容易に実現できる。

5. 長崎港常盤・出島地区緑地計画

5-1. 都市計画の目的

近代の都市計画は、ヨーロッパ19世紀の産業革命に起因する労働者の劣悪な居住環境の改善に発しているといえるであろう。従って大都市近郊の居住都市(ベッドタウン)の形成が、近代都市計画の発端であるともいえる。

このような近代都市計画の本質は、現在の都市における課題においても共通する。つまり、19世紀の産業労働者が陥った環境一狭い住居、濁った空気、澱んだ排水などによる不健康な環境は、現代ではやや状況の前進はあるものの共通する状況をいまだ抱いている。科学技術全般の進歩によって、直接的な、物理的な環境の改善はあるものの、生物全般に視野を広げれば、その環境はさらに劣悪である。”生物種数の減少”、”多様性の後退”こそこの環境を表象している。

生物世界の現象によって、将来の人類を含めた全環境の先駆的な現象として認識するならば、生活空間の計画目標は極めて明解である。即ち、生物的な多様性が得られる都市計画、地域計画こそ計画の最大の目的でなければならない。

5-2. 長崎港常盤・出島地区緑地計画の基本方針

本計画では、ビオトープ、ビオコリドーの実現のため、「緑地」「水域」の”面的な”規模の拡大より

も、これらの連続体としての拡がりを重視する。水域においても上流から海に至る全ての環境で、水域から陸地への連続的な生息域を形成し、多様な生物相を保全する。またこの生物の移動空間の経路には、人為的な圧力からの逃避を可能にする空間（ビオトープの主要な役割）が不可欠である。

5-3. 「緑地」「水路」の計画

本計画の緑地、水路を、「ビオトープ」「ビオコリドー」の概念に沿って示す（図-8）。この図に示すように、本計画の緑地は基本的にはすべて連続的に計画されている。

また計画地内の水路も、雨水排水路から海まで生態的な連続性を遮断することのないように考慮した。降雨のない時期には、水路は海水に満たされる。水路の海側の河口部には、ほぼ中等水位のレベルに堰を設けている。潮汐の上下に伴って、水路の水面は上下するが、中等水位以下には下らない。水路内の海水交換は、H.W.L. から M.W.L. 間でおこなわれる。堰を設けることによって、底部は底水流となり、底泥において微生物活動が活発になる。

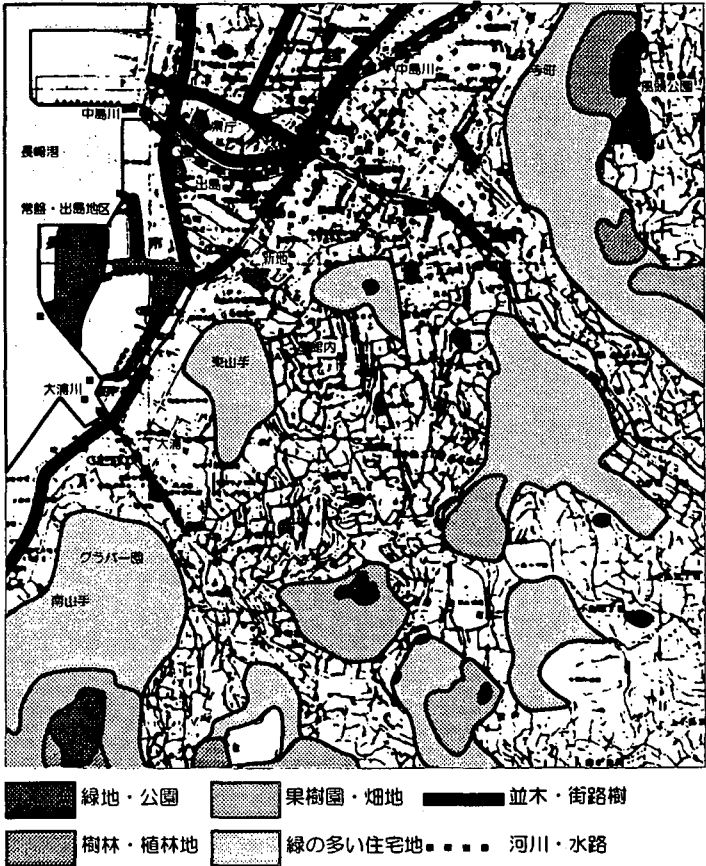


図-8 長崎港常盤・出島地区計画の「ビオトープ」「ビオコリドー」

水路の一部には、広がった水面を設ける。水路一般部の護岸は、多孔質の材料、自然石の空積みなどを用い、広がった水面の範囲では、より小粒径の石、砂、土砂などを用いる。部分的に水際に植生を持ち込む。植生は、生物の生息場所になり、同時に、C,P,Nを固定する。

本緑地計画の、もう一つの特徴は、この広がった水面のなかに島を設けたことである。ここには人間が立ち入れない領域である。ここで生物は都市内の人為的な圧力から逃避し、休息することができる。

5-4. 広域の視点からの「緑地計画」

本計画地の面積は約 15ha にすぎない。生物相の多様性を求めるため、本「緑地」「水路」を既存市街地を経て、後背地、自然緑地へと連続させなければならない。前述したように、長崎市街地は 500m クラスの山によって馬蹄形状に取り囲まれている。従って都心部の緑地が、この連続する山、丘陵地の緑地に繋がるならば、生物の移動圏は飛躍的に拡大する。

6. 課題と予測評価について

6-1. 都市・地域計画上の課題

前項で現状の計画地周辺の状況について述べた。長崎湾水際線沿いの緑地の絶対面積の増大を図る必要が、まず考慮されなければならない。このため都市計画関連法規においては、都市公園面積の住民人口比を定めている。また生産緑地、私的緑地などへの税法上の処置を含めて増加を目指している。

本論文では、緑地相互の連携による生態的な効果を図る計画的な方法を述べた。前項で述べたように、本計画地を取りまく市街地の、緑地配置上の最大の問題は、”上下の、丘陵緑地より低地、海岸線に至る縦のビオトープ”の欠落にある。従って、都市・地域計画における緑地計画の方策は「縦の緑地帯」を形成することにある。

具体的には、散在する個別緑地間を効果的に埋め、帯状の緑地帯をつくるため、間隙にあたる用地の緑

地化が効果的である。これに該当する用地は、公共用地としての取得が望ましいが、不可能な場合は緑化を義務づけるなどの施策が必要であろう。

また、上下に配置された道路沿いには、街路樹による線状の樹木配置が可能である。この場合街路樹は、高木のみならず、中木層、低木層および地被類をもつ複層的な樹木構成とすべきである。また隣り合った高木相互の樹冠が接するように配置すべきである。

水環境については、長崎市街地の多くの水系は、近代化のなかで埋め立てられ、地下埋設管のなかに消滅した。水路をコンクリート版で覆い、駐車場などに利用している例も多い。総合的な交通計画の見直しのなかで、ふたたび太陽光の射す、生態的に生きた水系の構築を計画しなければならない。

6-2. 本地区計画での課題

6-1 で述べた帯状緑地が、本計画地の緑地と連続するうえでの最大の問題は、本計画地を既存市街地から隔てる「大浦海岸通り」の存在である。つまり計画地との間に約30mの空隙が存在する。

この空隙を埋めるため、「大浦海岸通り」の効果的な位置数力所に、積極的な”道路上緑地”を設置する。”街路樹”の概念を超えて、場合によっては車線の一部を犠牲にしても道路横断の緑地を設ける必要がある。

計画地内の緑地は、その連続性を遮断しないことと共に、この通路（ピオコリドー）を複数箇所設けることによって、何らかの原因での特定の個所のダメージに対し、代償処置を準備することになる。

6-3. 予測評価

本計画は、平成12年に完工し使用に供される予定である。従って、計画の適否、効果については現時点では予測評価として述べる。

「緑地」に関しては、既存市街地との連続性を得るべく計画した。これは、直接的には生息生物種の共通性によって評価されなければならない。さらに本計画地と、立地的には同様な条件下にあるが、背後の広域緑地との連続性を欠き、生態的には孤立した他所の緑地についても同様な調査をおこなう必要がある。両条件の比較によって、本計画の効果が検証される。

「水路＝水環境」に関しては、護岸、底泥中の生物を調査する。水路は、上流からの雨水の流路となるため、降雨の有無によって水路水の塩分環境は激変する。感潮河川の河口部の環境に近いであろう。従って河川河口部の環境としての評価が必要であろう。

7. おわりに

本計画は、長崎県臨海開発局を事務局とし、検討委員会（委員長；後藤恵之輔）によって平成4年度より継続的に協議された。

都市水際線の再開発が、「ウォーターフロント」として脚光を浴びはじめ、数多くのプロジェクトが構想され、実地に移された。しかしながら、その大半がいわゆる商業的な成功を目指した計画にとどまっている。本計画の目的は第一に都市機能の充足にあるが、同時に都市生態系の再生の計画でもある。「市街地沿岸域」という、われわれ生活環境のなかで最も生態的に貧困な領域での試みであり、今後の都市・地域計画の主要な目的とならねばならないテーマである。

最後に、この計画の過程で多くの方々の助力をいただいた。長崎県関係者は、都市再生のさまざまな方策を模索し、計画の実現のために長期にわたる努力をされている。検討委員会の諸先生方には多方面のご提案をいただいた。ここに心からの謝辞を申し上げ次第である。

参考文献

- 1) ウォルター V. リード、ケントン R. ミラー著、藤倉 良編訳：生物の保護はなぜ必要か、ダイヤモンド社、p.95.
- 2) 楠田哲也編著：自然浄化機構の強化と制御、技報堂出版、p.223
- 3) 後藤恵之輔、全炳徳、中村武弘：「衛星リモートセンシングによる長崎港の水質状況調査」、海洋開発論文集、Vol.10、pp.113-118、1994.6.