

断面構成からみた河川と市街地のつながりに関する研究

—大阪市・「水の回廊」を事例として—

都市計画分野 古橋 佑太

Abstract

都市内の河川の価値が見直され、積極的にまちづくりに利用されている昨今だが、水辺空間の整備を含めた親水性の回復は河川と市街地の空間の連続性(=つながり)を把握した上で議論すべきである。本研究では、以下の三点を明らかにした。

- 水の回廊の断面構成の現状を河川と市街地のつながりという視点から分類した。
- 河川と市街地のつながりを意識した、近年の取り組みについて整備手法と整備効果をまとめた。
- 河川と市街地をつなぐ、汎用性と効果の高い手法を抽出し、水の回廊の整備シミュレーションを行い、現状の断面構成を、より河川と市街地がつながった構成に変えられる可能性を示した。

沿川の建築物を活用することで、多くの空間で河川と市街地のつながりを生み出せる可能性がある。

1. 研究の背景

都市内の河川は、治水機能の確保を最優先にして、まちづくりとは独立して整備が進められてきた。その結果、コンクリートに覆われた無機質な河川となり、地域住民の河川に対する愛着が薄れ、まちづくりや人々の生活から乖離した空間になってしまった。しかし、本来、都市内の河川空間は、治水機能だけでなく、防災機能や環境負荷低減機能、そして人々に潤いを与える自由な活動空間としての機能が期待できる¹⁾。

近年、この河川の価値が再認識され始め、河川を有する全国各地の都市において、生活の中に河川を取り戻すための様々な施策、整備が行われている。大阪市内においては、中心部に世界的にも珍しいとされる水の回廊(堂島川、土佐堀川、木津川、東横堀川、及び道頓堀川によって結ばれた口の字型の水路)を有している。かつては舟運によって産業を発展させたこれらの川も、近代化や経済発展に伴い、街との関わりを失ってしまっていたが、近年では河川空間が大阪の貴重な資源であることが見直され、水の回廊沿いに多くの水辺空間が整備されている。水面に接近でき、河川を身近に感じられるこれらの空間整備は非常に重要なものだが、それと同時に周辺市街地からのアクセスのしやすさ、認識のされやすさを考慮しなければ、市街地から切り離された空間となってしまう。水辺空間の整備を含めた親水性の回復は、河川と市街地の空間の連続性(=つながり)を把握した上で議論すべきである。

2. 研究の目的と方法

本研究は、水の回廊において、河川と市街地のつな

がり方の実態を把握した上で、より良好なつながりを作り出す、今後の整備の方針を考察することを目的とする。

河川と市街地のつながりを把握するため、本研究では水の回廊の全区間において、断面構成図を用いて河川と市街地の空間構成を横断的に表す。その上で、以下の①～③の三段階の手順で研究目的の達成を目指す。

① 断面構成の評価及び分類

得られた断面構成を河川と市街地のつながり方に基づいて評価し、それによって分類を行う。河川ごとに沿川の空間構成の特徴を把握する。

② 良好なつながりを作り出した事例の手法の把握

良好なつながりを持つ断面構成の中から、近年の整備や取り組みによって生まれた事例の事業者を対象にヒアリングを行い、整備前後の変化、整備手法、整備効果などを明らかにする。

③ つながりを変える可能性の検討

②で得られた整備手法を、整備前の断面構成と同じ分類に属する他の断面構成に対して、適応効果のシミュレーションを行う。効果が確認できたものはそのようなつながりを持つ空間になる可能性があるものとして、ポテンシャルマップを作成する。

3. 研究の位置づけ

河川と市街地の関係性を研究対象としている既往研究の中でも、断面構成による現状の分析や整備の検討を行っているものは見当たらず、研究意義があると考えられる。

4. 断面構成の作成及び評価

4-1 断面構成の作成方法

各河川の調査区間の現地踏査によって沿川空間の構成を記録する。そして同様の構成を持つ沿川空間を一つのグループとし、その中の代表的な1箇所に断面線を引き、現地踏査に加えて住宅地図や護岸の寸法図を元に河川から50mの沿川空間と河川空間の断面図を作成する。横幅、高さともに0.5mを単位として、端数は四捨五入を行い、作図している。以下にサンプルを示す。

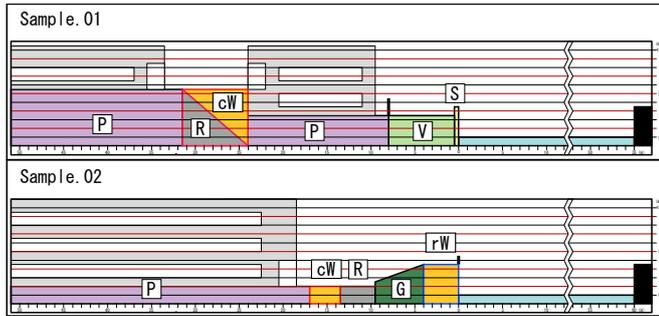


図1 断面構成図 Sample 01,02

河川空間は対岸までの距離を住宅地図より測定し、長さを示している。また、河川の水位は0.P.+1.5mを基準として、断面図の垂直目盛りはここからの高さを表している。対岸の形状は一般的な護岸の高さにあたる0.P.+5.0m(水面上3.5m)で統一した。

沿川空間は、その利用用途によって護岸(S)・私有地(P)・空地(V)・緑被(G)・車道(R)・歩行者空間(W)の6つの構成要素で表す。各構成要素の判断基準は以下の通りである。

護岸	S	上面が遊歩道等として利用されていない護岸。
私有地	P	個人の所有地であり、関係者、利用者以外は立ち入らない空間。建物以外に駐車場、未利用地等も含む。しかし例外として、水辺にテラスを設ける店舗等については、これを水辺私有地空間(rP)として、後述の水辺歩行者空間と同様に扱う。
空地	V	護岸と私有地の間に存在する場合がある、河川管理者が管轄する空地空間。何らかの理由で閉鎖されている河川沿いの公園空間等も含む。
緑被	G	帯状に続く、花壇や植栽等、緑で被われた空間。
車道	R	歩道と車道の区別があり、歩行者がほぼ通行しないと考えられる車道空間。または高速道路の入口等の車専用道路。
歩行者空間	W	上記の5つは基本的に一般の歩行者は立ち入れない空間である。対して、歩道、公園、広場等、一般の歩行者が自由に通行できる空間を歩行者空間とする。車道と歩道の区別が無い道、区別があっても建物の入口がある側に歩道がなく、日常的に歩行者が往来していると考えられる道はWとR両方で示し、歩車道とするが、調査上は歩行者空間として扱う。

図2 構成要素の判断基準

本研究では、歩行者空間をさらに市街地歩行者空間(cW)と水辺歩行者空間(rW)に分けて考察する。

車道に接する歩道、前述の歩車道、または建築物の入口にアクセスできる歩行者空間を市街地歩行者空間とする。これに対し、市街地歩行者空間と河川の間に存在する遊歩道や広場等の独立した歩行者空間を水辺歩行者空間と定める。以下に例を写真で示す。

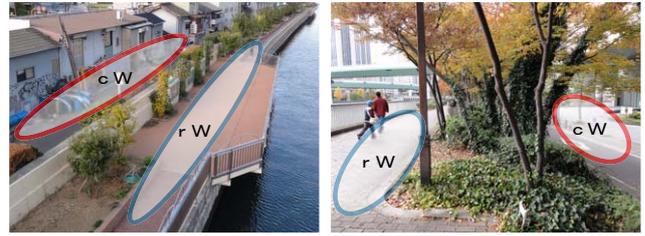


図3 cWとrWの例

4-2 断面構成の評価方法

各断面の河川と市街地のつながりの程度を評価するものとして、本研究では「河川への眺め」と「歩行者空間相互のアクセス」という2つの指標を用いる。

■河川への眺め

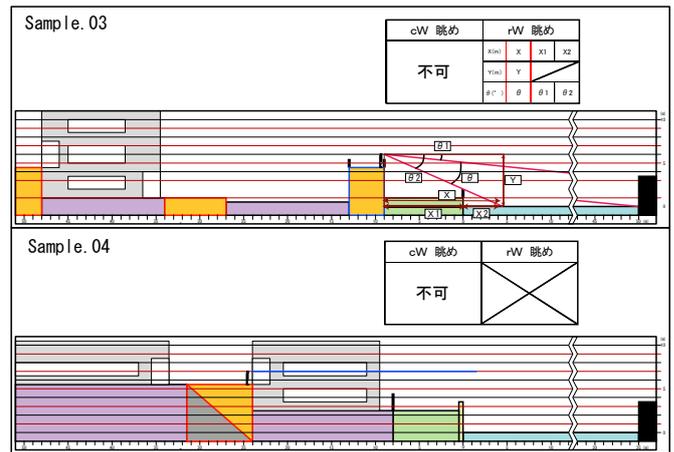


図4 断面構成図 Sample 03,04

この項目は、それぞれの断面において、市街地歩行者空間、水辺歩行者空間、それぞれから、河川空間の親水性をどの程度感じられるかを示すものである。

河川への眺めの値として、測定点と可視できる水面の最短水平距離をX、垂直距離をY、河川空間を可視できる視線の角度の幅を θ で表し、XとYの値は小さいほど、 θ の値は大きいほど、親水性の高い空間として評価する。

測定点と水面を障害物に遮られずに繋ぐ線分が引けない場合、その空間の眺めの欄には「不可」と記録し、その空間から河川空間が確認できない状態を示す。

Sample.4のように、断面内に、河川への眺めを確保できる歩行者空間が無い場合、河川方向に向かって水平に延ばした視線を遮る構成要素を、「眺め遮断要素」として記録し、整備の検討において、眺めを生み出す手がかりとする。

■ 歩行者空間相互のアクセス

「歩行者空間相互のアクセス」に着目する。よって、そもそも片方しか存在しない空間ではこの評価を行うことができないため、クロス線を引き、評価の対象ではないことを示している。アクセスは空間相互の接続性と視認性を見て、タイプ分けを行う。

接続性は歩行者が断面空間の中で相互を往来することが可能か否かである。具体的には歩行空間同士が直接、または建物の中等を介して間接的につながっているものを接続性があるとする。

視認性は、断面空間の中でお互いの空間の存在を認識することが可能か否かである。具体的にはそれぞれの歩行者空間に配置した人物が互いに視線を通すことができるものを視認性があるとする。

この二つの可否によって、アクセスは「連続」、「介在」、「認識」、「分断」の4つのタイプに分類される。以下にそれぞれの特徴を示す。

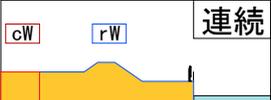
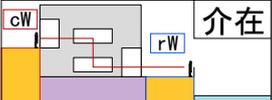
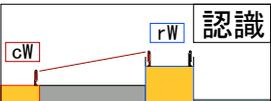
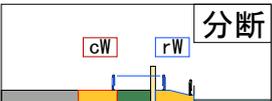
		視認性	
		有	無
接続性	有	 <p>連続</p> <p>市街地歩行者空間と水辺歩行者空間が直接接続しており、何も介さずに相互に往来できる断面構成。</p>	 <p>介在</p> <p>市街地歩行者空間と水辺歩行者空間（またはテラス等の水辺私有地空間）が、直接の接続はしていないが、私有地を介することによって相互に往来できる断面構成。</p>
	無	 <p>認識</p> <p>市街地歩行者空間と水辺歩行者空間相互の往来はできないが、互いの空間の存在が確認できる断面構成。 (両歩行者空間に高さ1.5mの視点を持つ人物を配置して、互いを繋ぐ視線が他の構成要素やフェンスに遮られなければ成立)</p>	 <p>分断</p> <p>市街地歩行者空間と水辺歩行者空間相互の往来ができず、互いの空間の存在も確認できない断面構成。 視線を遮った構成要素を「アクセス遮断要素」として記録、分類の際に用いる</p>

図5 アクセスの分類

5. 断面構成の分類

5-1 断面構成の分類方法

調査の結果、79個の断面が抽出できた。これらをまずは断面に存在する歩行者空間の種類で分け、次にcW、rWのながめの有無、最後にアクセスの種類を用いて分類し、分類A～Kの11のグループを作ることができた。さらに分類Fや分類Jは遮断要素の種類によってさらに細分類し、合計で15のグループとなった。

5-2 各河川の断面構成

それぞれの分類が存在している割合を河川ごとに求めた。全体の傾向として、眺めが全く無い構成が6割近くあり、河川に背を向けた都市空間となっていることが改めて感じられる。

堂島川では最も多様な分類の断面構成が見られ、眺めがある空間も四分の三に達している、比較的開かれ

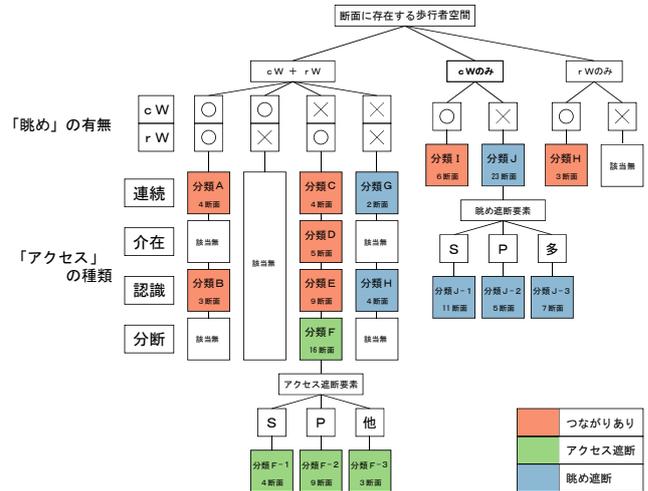


図6 断面構成の分類方法

た河川である。分類Eの割合の高さが特徴的であるが、この分類はrWの眺めとアクセスの認識を有するものの、市街地との連続性は無いため、課題が残る。土佐堀川は堂島川に準じて多様性があるが、河川を眺められる区間は半分に満たない。木津川では河川が眺められない区間が八割に達し、非常に閉鎖的である。中でも分類J-3の割合が高く、この分類は多数の要素によって眺めを遮断されている構成なので、街と河川のつながりを作り出すことが困難である。東横堀川でも眺めを感じられない空間が同じく八割に達するが、こちらは分類J-2が七割を占める。この分類は、眺めが私有地Pに建つ建築物のみによって遮断されている構成であり、建築物を活用することでつながりを作り出せる可能性がある。道頓堀川は分類F-2の高さが特徴的であり、この分類はrWの眺めは確保されているものの、cWとrWのアクセスは私有地Pのみによって分断されている状態である。これも私有地の建築空間の形態によっては良好なつながりを作り出す可能性を持っている。

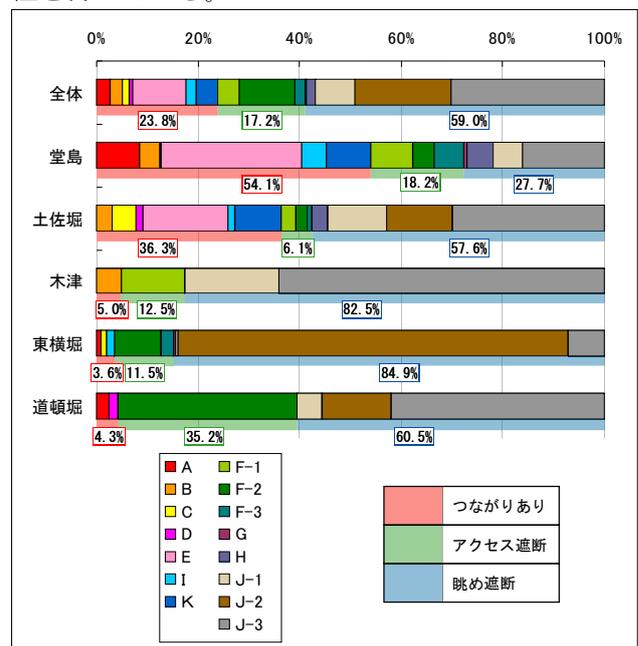


図7 各河川の断面構成

6. 良好なつながりを持つ事例の手法把握

河川空間の有効活用を意識した、様々な近年の整備、取り組みに対して、その事業者ヒアリングを行い、整備経緯の実態や、事業者が考える整備効果を明らかにすることで、その手法の有用性や、他地域での適応を考える手がかりとする。

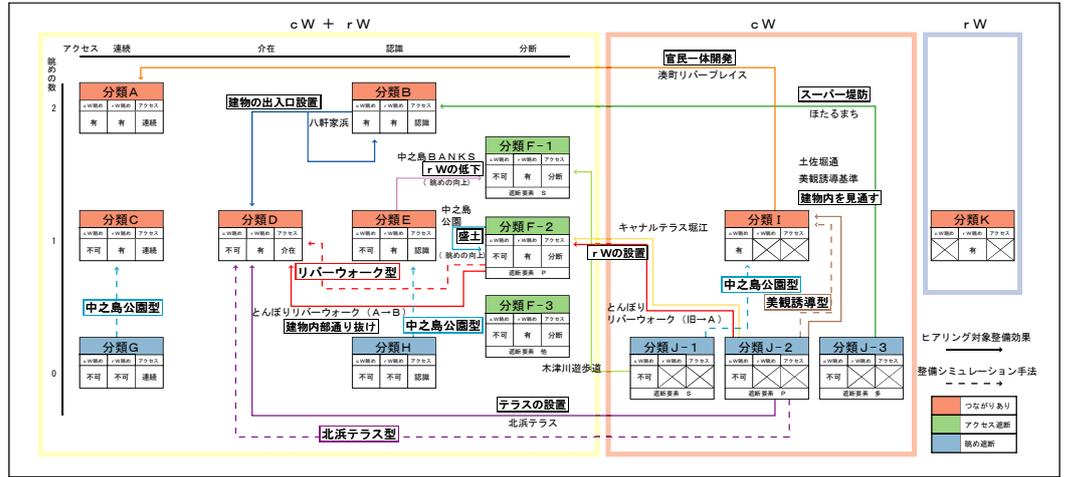


図9 各事例の整備変化

6-1 ヒアリング調査概要

右表の10事例を対象として、事業者ヒアリングを行い、整備前後の変化、整備手法、整備の効果、今後の課題等についてまとめた。

名称	ヒアリング対象
とんぼりリバーウォーク	大阪市建設局河川担当
湊町リバープレイス	
キャナルテラス堀江	
木津川遊歩道	西大阪治水事務所
中之島BANKS	UR都市機構
ほたるまち	
中之島公園	大阪市ゆとりとみどり振興局
北浜テラス	北浜水辺協議会
土佐堀通美観誘導基準	大阪市建築局都市デザイン担当
八軒屋浜	西大阪治水事務所

図8 ヒアリング対象

6-2 各事例の整備前後の変化

図9のように、各事例で様々な整備変化が見られた。その中で整備手法として、他の構成でも有用であると思われるものをシミュレーション手法として、抽出し、他の断面構成の整備の可能性を示した。

■リバーウォーク型

とんぼりリバーウォークの設置に伴い「旧→A」の変化が起きた。眺めが全く無かった分類J-2からrWが作られることでrWの眺めを持つ分類F-2になった。さらにいくつかの建築物の店舗内が通り抜けられるようになった。それを表したものが、No29-Bであり、「A→B」の変化によって、建物によって遮断されていたアクセスが、建物内を介することによってつながる「介在」に改善した。これらから、分類J-2、また分類F-2に属する構成は同じ手法を適応することで、それぞれ分類F-2、分類Dに変化する可能性があると言える。

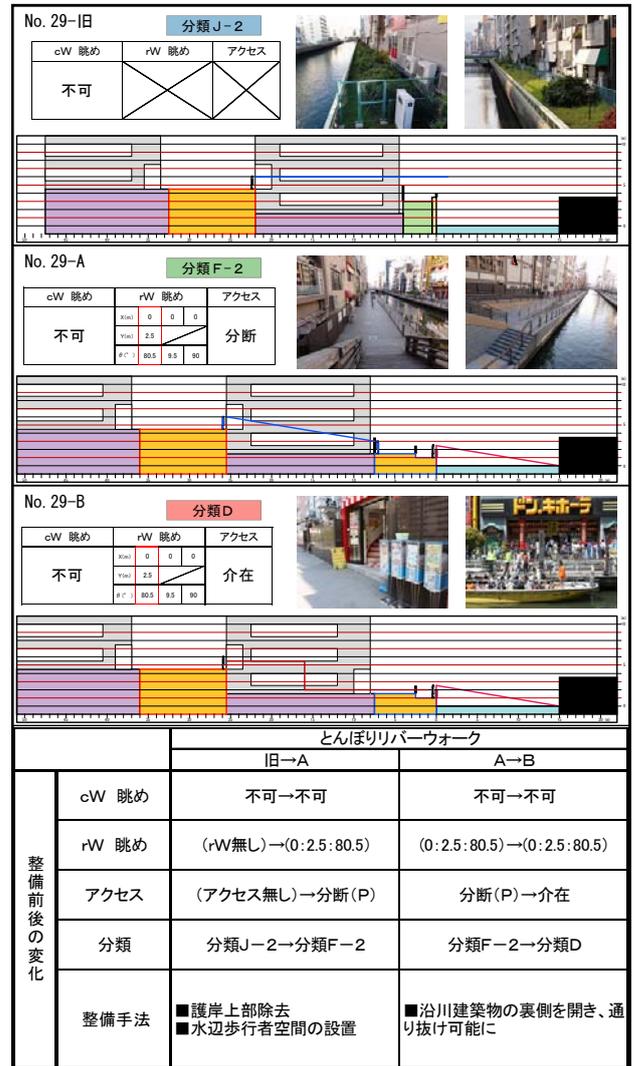


図10 リバーウォーク型の整備変化がなっている。

■北浜テラス型、及び美観誘導型

土佐堀川南岸に位置するNo-66の構成では、つながりを変える二つの事業が行われていた。北浜テラスの取り組みは既存の店舗に河川際のテラス席を設置することである。これによって「A→B」の変化が起こり、眺めがなかった構成にrWの眺めが生まれ、さらにcWとrWのアクセスは建物を介してつ

土佐堀美観誘導基準の取り組みは、沿川の建築物に対して、歩道側、及び河川側になるべく大きい開口を取るように指導し、これによって、歩道から河川への見通しを確保しようとするものである。これによって、「A→C」の変化が起こり、rWを設置しなくも、cWから眺めを得ることができた。

これらの手法によって、分類J-2に属する構成は分類D、分類Iに変化する可能性があると言える。

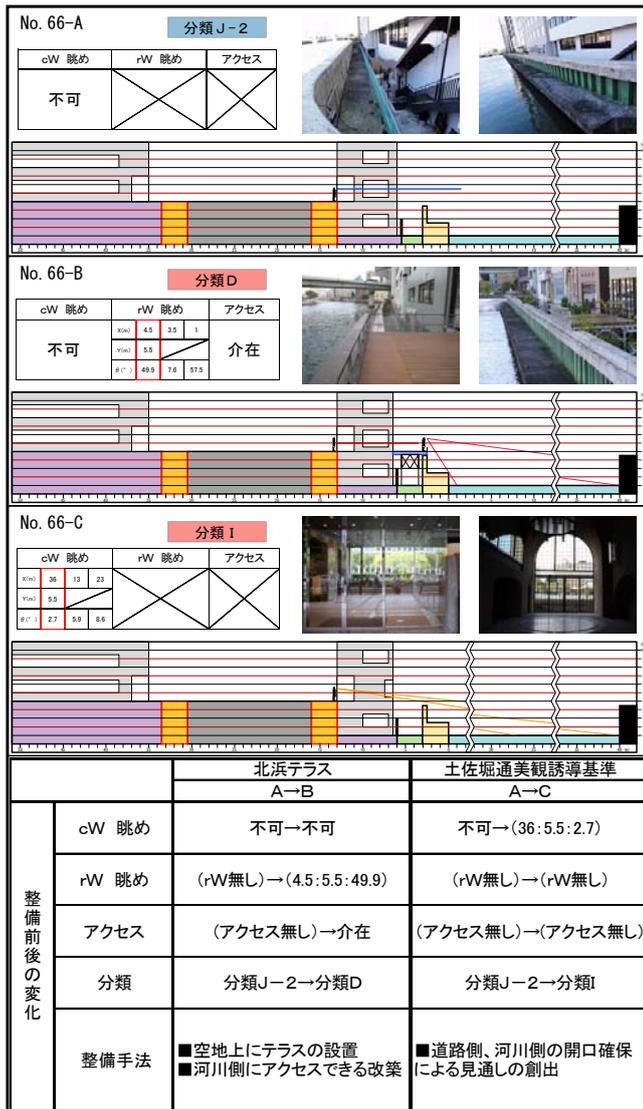


図 11 北浜テラス型、美観誘導型の整備変化

■中之島公園型

中之島公園の再整備では、0.5～1 m程度の盛土をすることで、視線の位置を上げ、眺めの親水性を大幅に上昇させた。よって、眺めが確保できていない構成に対して、最小限の歩行者空間の嵩上げを行うことで眺めを得られる可能性がある。

7. 整備シミュレーション

上記の4つの手法を用いて、対象断面にシミュレーションを行った。

■リバーウォーク型

東横堀川の河川公園である。水辺歩行者空間と市街地歩行者空間の間には建物と緑被があるが、平坦なものであるため、歩行者の動線として利用できると考えられる。それに加えて、建物内の通り抜けを作ると、このような変化が起これ、アクセスを分断から介在に変えることができる。

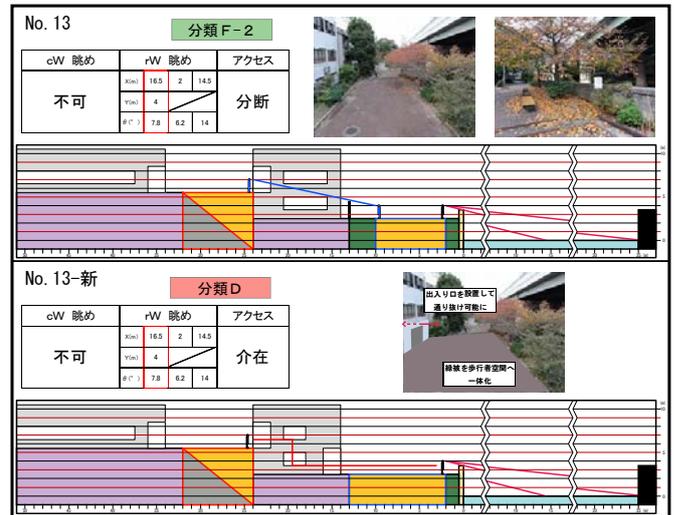


図 12 整備シミュレーション (リバーウォーク型)

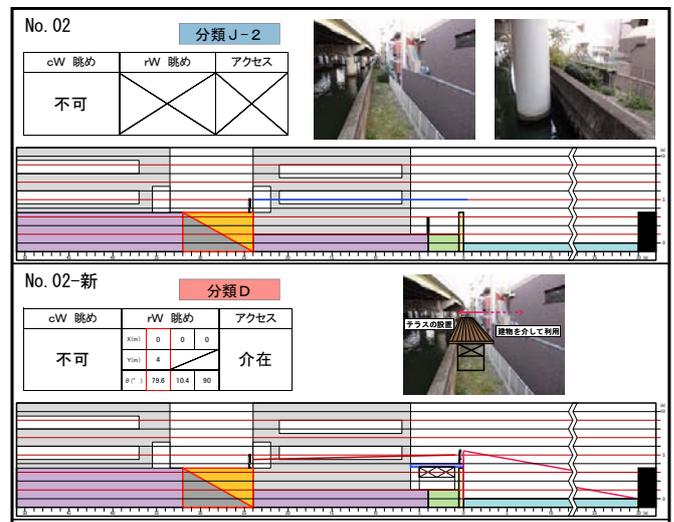


図 13 整備シミュレーション (北浜テラス型)

■北浜テラス型

東横堀川の七割以上を占める断面構成である。敷地が広く、河川幅も狭いという理由から、美観誘導型の見通しの確保は難しいと感じられるため、北浜テラス型を適応するとこのような構成になり、眺めの無かった構成をrWのながめと介在のアクセスを持つ空間に変えることができる。

■美観誘導型

元の断面以外にはなかなか適応できなかった。建物敷地が狭いこと、河川幅が広いこと、見下ろせる角度であることなど、様々な条件が必要であるからだと予想できる。

■中之島公園型

市街地歩道空間の嵩上げは0.5mに留めたので、多くの構成では眺めの確保は困難であった。もともと護岸と同じくらいの高さの視点を持つ構成が存在していたため、これらは眺めを確保することができた。

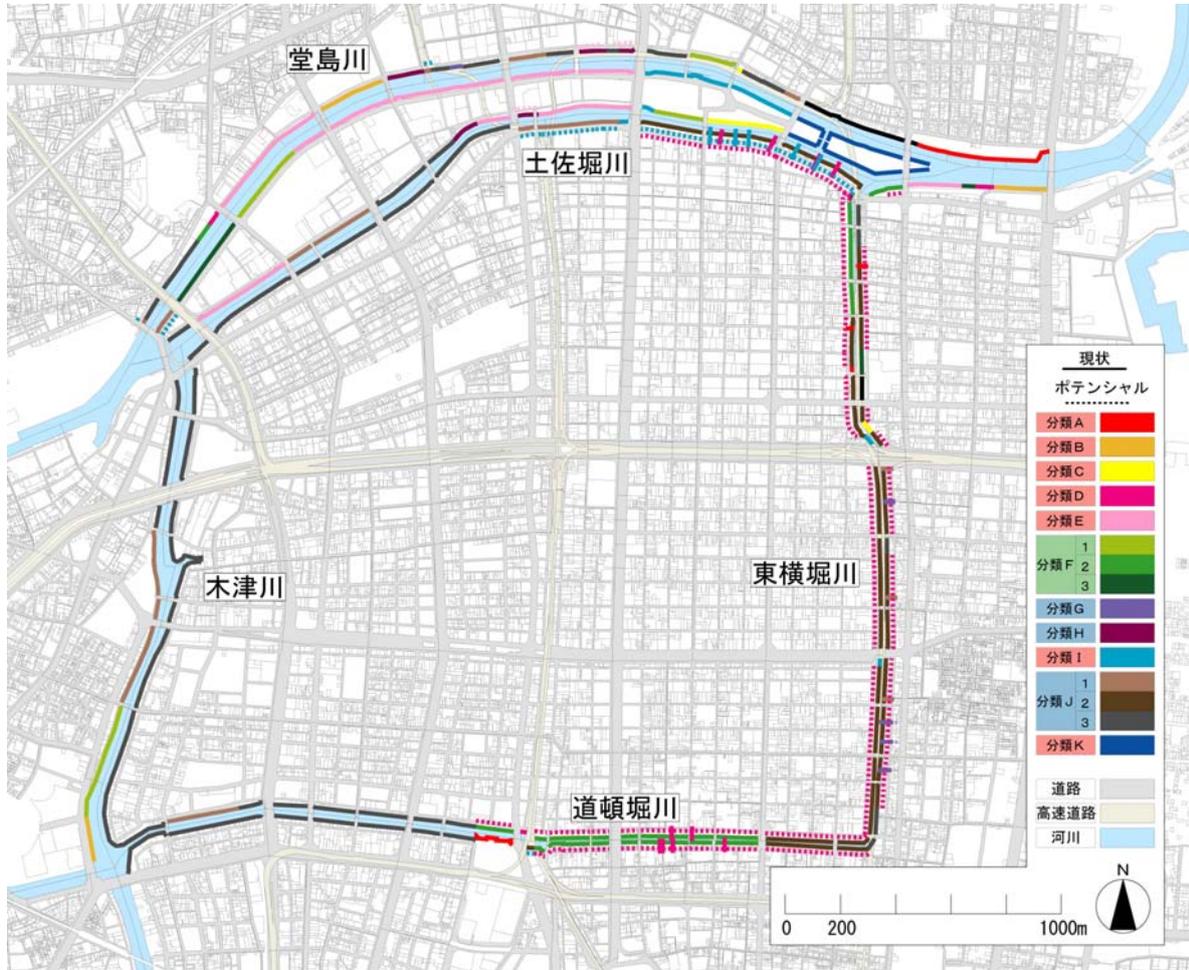


図 14 ポテンシャルマップ

8. 結論

本研究で明らかにしたことは主に以下の3点である。
①水の回廊の断面構成の現状を河川と市街地のつながりという視点から分類した。

水辺歩行者空間と市街地歩行者空間という概念を定め、二つの歩行者空間それぞれから、河川空間の親水性をどの程度感じられるかを示す「眺め」、二つの歩行者空間の連続性、視認性という関係性を示す、「アクセス」という二つの評価軸を定めて、水の回廊の河川と市街地のつながり方を15種類に分類し、地図上に表示して視覚化した。回廊全体の総延長のうち眺めがない分類で6割近くに達しており、河川空間が閉ざされている実態が改めて明らかになった。河川ごとの分類を見ていくと、それぞれに特徴が見られた。

②水の回廊で行われた、街と河川のつながりを意識した、近年の事業・取り組みについてヒアリングを行い、その整備手法と整備効果をまとめた。

10の事業に対してヒアリングを行った。北浜テラスや土佐堀通美観誘導基準、とんぼりリバーウォークのような民間の建物を活用してつながりを作り出しているものは、周囲の構成を変えなくても建築物の新築や改築に合わせて適応できるため、様々なところで応用できる。中之島公園のように、少しの盛土を行うだけでも、大きく親水性を高

められる場所もある。

③ヒアリング結果から市街地と河川を繋ぐ、汎用性と効果の高い手法を抽出し、各断面に適応することで、水の回廊の整備シミュレーションを行い、現状の断面構成を、より河川と市街地がつながった構成に変えられる可能性を示す、ポテンシャルマップを作成した。

リバーウォーク型、北浜テラス型、美観誘導型、中之島公園型の4つの手法を用いて、現状の断面構成に適応した。シミュレーションの結果、東横堀川を中心に、建物を介して市街地と河川をつなぐことができる分類Dのポテンシャルが非常に高いことが分かった。沿川建築物をいかに活用するかが今後の市街地と河川の関係を考える上で重要である。

一方で木津川等ではポテンシャルを見つけることができなかった。これらの断面構成のうち多くを占める分類J-3は護岸と建物の両方で河川を遮っている構成であり、ほたるまちに代表される大規模開発でなければ河川との関係を持たせることは難しい。今回は比較的、少ない変化で効果を上げることができる手法を検討したが、遊歩道の設置やスーパー堤防等の整備事業の可能性も含めた検討は、今後の課題である。

【参考文献】

- 1) 松本芳夫他 (2002) 「河川を活かしたまちづくり事例集

討 議 等

◆討議 [宮本先生]

例えば、ベネチアの河川と市街地の関係は、アクセスが分断されている場所がほとんどだが、路地の突き当たりがいきなり河川であったり、橋から河川を見渡せたりするなど、全体として水の都としての印象を与えている。大阪との違いは何なのか。

◆回答：ベネチアの水路と路地が入り組んだ街中における水路が度々現れる風景は非常に印象的であり、これを断面だけで評価することはできないと考える。しかし、ベネチアでも大運河の沿川では河川空間と歩道やオープンカフェが近接し、断面的に見ても非常につながりが強い空間になっている。よって、大阪の水の回廊を始めとした、一般的な都市河川と市街地の関係を考える際、断面構成を見て評価を行うことはある程度の意味を持つと考えられる。

◆討議 [重松先生]

この研究は、水面が見えることを「良」としているが、全ての場所で水面が見えるような画一的な景観になった場合、それは果たして良いものなのか。水面が見えたり見えなかったりといった変化も、景観を見る上での重要な要素ではないか。

◆回答：河川が見えない部分があることによって、河川が見える部分が印象的になるということは確かだと思うが、水の回廊の沿川では、河川とのつながりが全く無い部分が六割で、さらに市街地から直接河川を眺められる部分は一割に満たない。このような現状を踏まえて河川と市街地のつながりを作り出せる可能性のある部分を明らかにすることは意味があると考えている。

◆討議 [横山先生]

取り上げられた整備手法の中でどれが一番効果的であったのか。

◆回答：本研究では、つながりの程度で空間を評価しているため、整備前後で最もつながりに変化を与えた、具体的には、全くつながりの無い、「眺め遮断」から「つながりあり」へと変化させた、北浜テラスの「テラスの設置」、土佐堀通美観誘導基準の「建物内を見通す」、ほたるまちの「スーパー堤防」の三例が、最も効果的

であった手法として挙げられる。

◆討議 [横山先生]

河川空間にただ開けばいいというものではなく、河川の雰囲気等も空間の魅力に影響を及ぼすと思うが、考慮していないのか。

◆回答：この研究では河川と市街地のつながりを第一に取り扱ったため、河川空間を感じられることは常にプラスの評価になっている。河川空間の整備状況や河川自体の綺麗さなどの環境要素は考慮できていないが、まずは断面構成を通して、つながりを評価することで、河川と市街地の良好な関係を生み出せる可能性を明らかにできたと考えている。

◆討議 [三谷先生]

水辺を活かしているまちのもう一つの要素として、沿川の土地利用があると思うが、そのあたりは考えられていないのか。

◆回答：沿川にどのような機能を持つ土地利用形態があるかは、確かに街と河川の関係に大きく影響を及ぼすものと考えられるが、本研究では断面の構成という物理的な要素を最優先したため、沿川の土地利用は河川側にテラスや出入り口があるか、通り抜けできるかといったもののみ取り上げられている。沿川の土地利用と、それによる親水性の変化は本研究とは別の枠で考える必要がある。

◆討議 [内田先生]

東横堀川のポテンシャルが非常に高いとのことだが、この研究成果を誰に報告したいか。

◆回答：東横堀川では、沿川建築物を活用することによって、河川と市街地がつながりを持つ可能性があることを広範囲で示すことができたので、沿川の建築物のオーナーをはじめとした、地域の方々に、そのポテンシャルを再認識してもらい、テラスの設置や通り抜け空間等の改築を検討していく風潮となれば、つながりのある空間へと変化していくと思う。