

▼コラム

わかり易い土木 第17回 河川の話
運河と舟運 -水の道のテクノロジー-

一般財団法人 国土技術研究センター 河川政策グループ
NPO 都市環境研究会
株式会社 エコー
江上 和也



運河と舟運は、各地の河川や水路を結ぶ交通・物流の経済活動の手段だけでなく、都市計画のまちづくりや観光、文化や情報の技術交流、軍事・防災・減災、環境等の多面的な利用に資するインフラとなっています。

【運河と舟運の成り立ち】

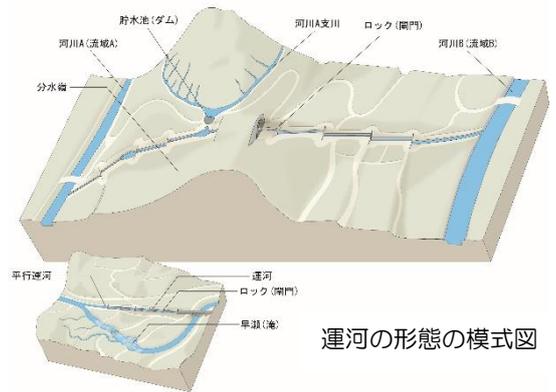
河川の運河は、異なる二つの河川の水位差の克服や急流河川でも内陸部と結節できるように、世界中で舟運(水運)を行うための人工水路として整備されてきました。

その歴史は古代の神話時代から始まった舟運とともにあり、中国の春秋時代からの京杭運河や10世紀ころから産業革命期を経て発展したヨーロッパの近代運河網、アメリカ発展の基礎となった運河等が見られます。また、ライン・マイン・ドナウ運河等のような国際運河は各地を結び、地域の経済や観光を盛んにしています。アジアでは、10年ほど前に完成した韓国のソウルと仁川を結ぶ京仁運河(洪水対策の放水路兼用)が最も新しい運河であり、世界中で約30万kmの運河網が形成されています。

これらの運河では、水位差や高低差を克服するために、閘門やリフト等を用いて丘を登る技術が不可欠です。レオナルドダビンチのデッサンに見られるマイターゲート等から、近年ではロンキエールのインクラインやストレティピーユのリフト、エジンバラのフォルカークの回転リフトまで技術の進化により、様々な閘門が整備されています。欧米ではベルギーの中央運河やミディ運河のように世界遺産に登録されている運河もあります。

運河の整備や管理は、国や公社及び民間等が主に運営し、日常生活の他に、物流や観光、危険物輸送等の静脈物流等に利用され、地域活性化の資源として活用されています。アメリカの運河技術は陸軍工兵隊が担っていることも軍事的な面を運河が担っていることを示しています。

現代の世界の運河と舟運は、物流や人流、文化・情報等を地域間で伝達する多様な手段として機能しています。欧米は運河と舟運により発展した内陸都市も多く、20世紀後半になって埋立てられた運河を再興し、舟運による都市整備へ活用する動きが見られる等、環境を含めたインフラの重要性を再認識した「運河と舟運」の整備が続けられています。



運河の形態の模式図



ベルギー
世界遺産の中央運河の風景



韓国
放水路を兼ねた京仁運河



カフェで賑わう
ユトレヒトの運河



バーミンガム
再開発地区の運河の夜景



ストレティピーユ
リフト式閘門



マインラインドナウ運河の閘門

【日本の運河と舟運】

日本の河川は急峻な勾配が特徴であり、運河は河川の改修とともに発展していきました。角倉了以による保津川・富士川等の整備、貞山運河等の整備、江戸や名古屋・大阪の掘割と河川による整備が行われました。江戸時代の諸藩は、舟運のために河川を整備し、政策的に経済力と文化の発展に力を入れたことが、江戸時代が最も舟運が繁栄した時代となり、沿岸を含めた全国ネットワークが完成しました。その名残が利根川の佐原、山形の酒田、東京や大阪等の河川沿いの「河岸」と呼ばれる町が経済と賑わいの拠点として地域づくりに貢献しました。

また、明治期からは琵琶湖疎水や利根運河、富岩運河、中川運河、花畑運河等の運河が地域の経済発展や都市計画の一部として整備されていくとともに、広域的な琵琶湖運河構想等も計画されていました。しかし、舟運は陸上交通網の発展とともに衰退し、川下りや渡船、都市内の一部のみの利用となり、運河も都市整備のために埋め立て等によって次第に本来の機能が失われていきました。

1997年の阪神・淡路大震災を契機に舟運を防災面で再認識し、全国の河川で防災船着場(緊急用船着場)の整備が進められた結果、船着場を軸にした河岸の復活が期待されます。見直しの転機が地震でしたが、普段使われていないと災害時に機能できない恐れがあります。船着場が整備されている荒川や淀川等では、防災面での活動と合わせて地域活性化に向けた取組みが行われ、都市計画上の中川運河等も沿岸の再開発に合わせた再整備が進められています。

防災船着場の存在が河川・運河と舟運を再生するきっかけにもなり、熱心な地域では地域連携やかわまち等の一環として地域で個性ある活動が続けられています。一方、運河の活用、航路確保や船着場の活用方法、地域参画や行政と民間の連携、運用管理、災害時の活用等の様々な課題が残されています。

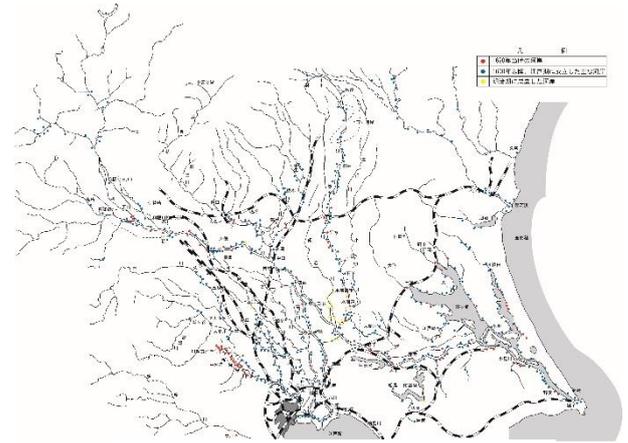
【運河と舟運の未来】

舟運は、基盤となる河川と運河とともに成立し、どちらかが欠けても機能しません。海外の方は、船遊びを楽しみたい嗜好性があり、都市や地方の河川の水辺の賑わいづくりがインバウンドの増加を促進し、地域活性化につながります。カーボンニュートラルに適した舟運は、交通計画や都市計画等において地域産業と連携したまちづくりを進めることで、舟運が地域の新たな環境装置となると考えます。

また、災害列島の日本では、毎年のように河川災害が舟運利用に支障となっています。水災害を低減するための多重利用の放水路機能を持った運河整備、地震時の物資支援や緊急復旧、帰宅困難者や緊急要員の輸送等、水災害と地震災害の防災機能を確保するための仕組みづくりと実行が必要となります。

そのため、運河と舟運の防災機能を高め、平常時の活用を推進するには、民間と連携した防災船着場の一元管理や運用、河川整備と合わせた航路確保や船着場等の整備、DX化等を進め、災害への強靱化を図る流域治水に内包し、地域と連携した防災・都市計画やまちづくりに生かすことが重要な視点となります。これらの実現に向けては、河川・運河と舟運を河川や都市及び地域の計画で舟運インフラの整備を関係者と協働・連携して推進することにより、欧米とは違う地域に適した利活用が創出できます。

参考資料:「運河と閘門」日刊建設工業新聞社、「舟運都市」鹿島出版会、「よみがえれ舟運」リバーフロント研究所



江戸時代の関東地方の河岸の分布図



北海道開拓、札幌創生川
明治期は運河として活用



利根運河 日本初PFI
利根川と江戸川を結び



富山、富岩運河の環水公園、都市計画で整備



隅田川の夜景と屋形船



荒川ロックゲート
荒川と隅田川を結び



淀川、
枚方緊急用船着場