

東京築港を導いた直木倫太郎と隅田川濬筋工事

手島 道人¹・寺中 啓一郎²

¹正会員 NPO 首都東京みなと創り研究会会員（〒230-0042 横浜市金沢区釜利谷東 7-3-14）
E-mail: tejimamiti@kch.biglobe.ne.jp

²正会員 工学博士（〒963-0701 郡山市緑ヶ丘西 2-1-8）

本論文は、東京築港を導いた直木倫太郎と隅田川濬筋工事について論述したものである。

隅田川濬筋は、小型船舶交通の重要な航路であり、東京への貨物の多くは隅田川濬筋を経由することから、最初の隅田川濬筋工事として、1883年、東京湾濬筋工事が実施された。その後、隅田川濬筋の埋没が進んだので、直木倫太郎は、隅田川口改良意見書を提出し、濬筋工事を埋立地売却益での整備が可能等と説明し、東京築港とは別に緊急に整備すべきと提案した。直木倫太郎は、隅田川口改良第二期工事開始直前に東京市に復帰し、泊地水深7.5mの東京築港案を提案するなど、東京築港の実現に全力を尽くした。

その東京築港は、1922年、隅田川口改良を冠する隅田川口改良第三期工事として着工出来た。

Key Words: 隅田川濬筋、土丹層の掘削、直木倫太郎、埋立地売却益、田村與吉、丹羽鋤彦

1. はじめに

東京築港の着手は隅田川口改良第三期工事によることは、既に発表した「東京築港を導いた古市公威と五人の技術者」と「東京築港と京浜運河開削計画」及び「東京築港の進展、三次に及ぶ東京港修築計画」の三編の論文で明らかにした。

その東京築港着手を先導する役割を担ったのが、件名は異なるが、三度実施された隅田川濬筋工事である。本論文では、その隅田川の濬筋工事である、東京湾濬筋工事で隅田川口改良第一期工事、同第二期工事の意義と東京築港着手との関連性について明らかにするものである。

又、東京築港に三度挑戦し、東京築港の実現に大きな役割を果たした、直木倫太郎の功績を明らかにするものである。

2. 東京築港関係既往論文の関係性について

東京築港に関して、既に三編の論文を報告している。その概要と関係性について、以下整理する。

(1) 東京築港を導いた古市公威と五人の技術者

東京築港案は、東京市に囑託された古市公威と中山秀三郎両東京帝大教授が作成した東京築港第一案、直木倫太郎と小川織三が取組んだ、東京築港の準備段階として

の隅田川口改良一期二期工事、山岡元一が作成した埋立地売却益で築港を進める東京築港第二案、直木倫太郎が作成した荒川改修を受けて江東方面に展開した東京築港第三案、田村與吉参考案を修正した3億5千万円の東京築港第四案と発展していった。

又、関係する五人の技術者たちの活躍を報告した。

(2) 東京築港と京浜運河開削計画

京浜運河開削計画は、京浜間のはしけ運送の不経済性と非効率性を解消する方法として、民間から提唱され、その後、東京築港の代替案として、横浜市側から推進された。

関東大震災後、帝都復興院と内務省が東京築港と共に、京浜運河開削計画を計画化したが、着工には至らなかった。1927年に至り、内務省は、京浜運河開削計画と工業地帯の造成計画を立案し、神奈川県と東京府が建設することとなった。

その東京府の京浜運河開削計画は、帝都復興院勤務の折に同計画を担当していた落合林吉が、東京府に転じて事業計画を立案し推進した。

(3) 東京築港の進展、三次に及ぶ東京港修築計画

東京築港は、東京築港第四案を基にして、当面、整備を急ぐとして計画された隅田川口改良三期工事によって着手された。

最初の東京港修築計画は、関東大震災後、帝都復興院によって計画化され、それを引き継ぐ形で、内務省主導により、京浜運河開削計画とともに1924年に決定されたが、着工には至らなかった。1925年、東京市は、内務省作成の同計画を踏まえて規模を拡大した更生隅田川改良工事を開始した。

1933年、東京市主導の二度目の東京港修築計画が決定され、1940年には、東京府が着工した京浜運河開削計画と整合した、三度目の東京港修築計画が決定された。

又、森田三郎を始めとする技術者の活躍についても報告した。

(4) 今回論文について

今回の論文では、東京築港に先行して、三度実施された隅田川濬筋工事である、東京湾濬筋工事に隅田川口改良第一期工事、同第二期工事の意義と東京築港との関連性について明らかにするものである。

隅田川口改良第一期工事、同第二期工事については、既往論文で紹介されている部分もあるが、更に内容を増補し、詳述することとする。

又、直木倫太郎の関わる部分についても、東京築港に果たした役割を明確にするため、詳述することとする。

東京築港関係年表における各論文の項目の位置付けは表-1のとおりである。

東京築港関係年表 表-1

年月	種別	計画案など	関係者	立案機関
1883年9月	濬筋	東京湾濬筋着工		東京府
1887年11月	濬筋	東京湾濬筋見直し		東京府
1892年7月	濬筋	東京湾濬筋継続	倉田吉嗣	東京市
1896年4月	濬筋	東京湾濬筋竣工		東京市
1900年6月	築港	東京築港第一案	古市公威他	東京市
1906年7月	濬筋	隅田川口一期	直木倫太郎他	東京市
1907年2月	築港	東京築港第二案	山岡元一他	東京市
1911年4月		荒川改良工事施行		内務省
1911年5月	濬筋	隅田川口二期	直木倫太郎他	東京市
1911年6月	京浜	京浜運河民間案	岡田治衛武他	民間資本
1913年3月	築港	東京築港第三案	直木倫太郎他	東京市
1920年9月	築港	東京築港第四案	田村與吉他	東京市
1922年3月	築港	隅田川口三期	丹羽鋤彦他	東京市
1923年8月	京浜	京浜運河第一案	浅野総一郎他	横浜市
1923年9月		関東大震災		
1923年10月	築港	帝都復興築港案	直木倫太郎他	帝都復興院
	京浜	京浜運河第二案		
1924年5月	修築	第一次修築計画		内務省
	京浜	京浜運河第三案		
1924年10月		荒川放水路通水		内務省
1925年3月	修築	更生隅田川口	田村與吉他	東京市
1927年10月	京浜	京浜運河第四案		内務省
1933年1月	修築	第二次修築計画	森田三郎他	東京市
1939年4月	京浜	京浜運河着工	落合林吉他	東京府
1940年11月	修築	第三次修築計画	森田三郎他	東京市

種別や計画案などは略称とした。

3. 隅田川濬筋整備工事の開始（東京湾濬筋工事）

(1) 東京湾濬筋工事の着工から竣成までの経過

東京湾濬筋工事は1883年の着工後、東京市会において、その存廃を検討されたが、継続と決定し、1896年4月に竣成した。その経過を記すと表-2のとおり。あしかけ14年にわたる工事であった。

東京湾濬筋工事経過表 表-2

年月日	事項
1883年9月	東京湾濬筋初期工事
1887年11月	東京湾濬筋工事の見直し
1890年10月	隅田川濬筋における土丹層
1892年2月	存廃調査委員会の報告と決定。
1892年4月	成績調査委員会の報告
1893年6月	東京湾濬筋工事の継続案
1893年7月	東京湾濬筋工事の継続決定
1896年4月	東京湾濬筋工事竣成

(2) 東京湾濬筋初期工事

a) 隅田川濬筋整備工事の必要性

隅田川濬筋は、船舶交通の重要な航路であり、東京府の貨物の大半は濬筋を経由する。このことから、濬筋の修治は怠ってはならない。ところが、濬筋は時々閉塞することがあり、1882年10月の荒川洪水により土砂が堆積し、干潮下72cm以下の箇所もあり、百石内外の小船の出入りにも支障を使用する事態となった。このまま放置すると、又洪水があれば、交通途絶する事態もありうる。濬筋修治は緊要至急である¹⁾。

b) 初期工事（1883年度（明治16年度）から1885（明治18年度））までの予算決定状況

当初、1883年度（明治16年度）から10年計画としたが、1883年度一か年の支出のみ決定し、支出については、毎年決定することとなった。

1883年9月11日、東京府区部会は区部共有金を支出することとして、東京湾濬筋を為すの決議。工事費として4万8千902円。

1885年4月17日 東京府会 東京湾濬筋費を可決。工事費として6,972円²⁾。

c) しゅんせつの実施状況

1884年までの工事の状況は、品川台場から佃島に至る濬筋の屈曲を直し、幅36mを1.2mほどを浚い、干潮でも1.8mを確保した。

1885年には、濬幅を18m広め、54mと為し、台場の入口は36m広めて72mとする²⁾。

導流柵として、約2,800mを整備した¹⁾。

(3) 東京湾滞浚工事の見直し

a) 東京湾滞浚初期工事の結果の評価

1883、1885 両年度において、共有金並びに地方税を以ってしゅんせつの工事を施し、中央幅 45m 以内は、平均干潮以下 1.8m とせしめ、干潮下深さ 1.8m にては、未だ以って大なる船舶を通せむるに足らず。且つ中央幅 45m にては、船舶輻輳の際にあたり、尚狹隘の不便なきにあらず³⁾。

b) 東京湾滞浚工事の新計画

今回の計画は、滞筋長 6,480m 幅平均 162m の内、中央 54m を平均干潮下深さ 3.6m とし、その左右へ勾配を付し、しゅんせつするときは、多数の船舶一事に輻輳するも、敢えて支障なきのみならず、最大干潮と雖も、中央約 3.5m の深さあり。通常干潮においては 3.6m、干潮平均においては、約 4m、満潮においては約 4.5m、これを従前に比すれば、大なる船舶をして容易に通航せしむることを得る。(図-1)

そのしゅんせつ土砂は、佃島地寄洲及び在来土捨場へ運送して、該所を埋立、その地所約 760 千㎡を区部共有地とする。

その事業費は東京湾滞浚費として、1887 年度から 1896 年度まで 10 年間で 50 万円 (各年 5 万円) である³⁾。

c) 1887 年度 (明治 20 年度) の予算決定状況

整備計画に対して、予算審議を行った結果、工事については異議なきも、十年の長きにわたるを好まず、且つこれを何年間に縮めんとするの目途も定め難きにより、先ず本年度は 10 万円を支出し、工事の実況を見たる後、年々支出額を決すると修正し可決した。

10 年計画を 5 年計画に短縮するとの意見があり、この計画の工費を 10 万円とした³⁾。

d) 直営施工から請負工事への変更

本工事を契約するに際して、当初東京府の直営としていたが、更に 10 万円を増し、二か年度分 20 万円を得てこれを請負事業することとした。

1887 年 11 月の区部会に 1888 年度区部共有金支出東京湾滞浚費 10 万 300 円を要求し、11 月 29 日これが決議を見たり。

佃島埋立地築造については、1988 年 5 月 1 日に 3,008 円 70 銭を支出する³⁾。

e) 東京市への工事の移管と予算可決

東京湾滞浚工事予算 18 万 438 円 22 銭は、1889 年 (明治 22 年) 6 月 24 日の東京市会において、可決された。

当初 10 年継続 50 万円の計画を 5 年継続とし、そのしゅんせつ土砂により佃島海面約 760 千㎡の埋立を行う工事について、東京府は、既に 10 万円づつ両度 5 万円一度計 25 万円の支出を決議した。

府はこれを日本土木会社に請負わしめ、43 万円をもって 4 年間に竣成するの契約締結した。今回、残りの費用約 18 万円の追加支出を決定したものである⁴⁾。

図-1 東京湾滞浚工事想定図



(4) 隅田川滞筋における土丹層

a) 土丹層の存在の確認とその処理の追加費用

1890 年度中に、海軍大学校裏と芝金杉沖の 2 カ所に各々延長 540m の土丹層が確認された。その掘削には、ダイナマイトの使用が必要とされた。そこで、その区間の掘削方法を見直し、箱掘り工法 (滞幅 54m、水深 3.6m) に変更することによって、その区間の当初予算に対する増額費用を 25,646 円に低減できることが判明した。

1890 年 10 月 28 日の市会で 25,646 円の増額案を決定。その結果、工事費総額は 42 万円に増額分を加え 445,646 円となった。変更後、土丹層掘削に着手した⁵⁾。

b) 土丹層の出現位置とその土量

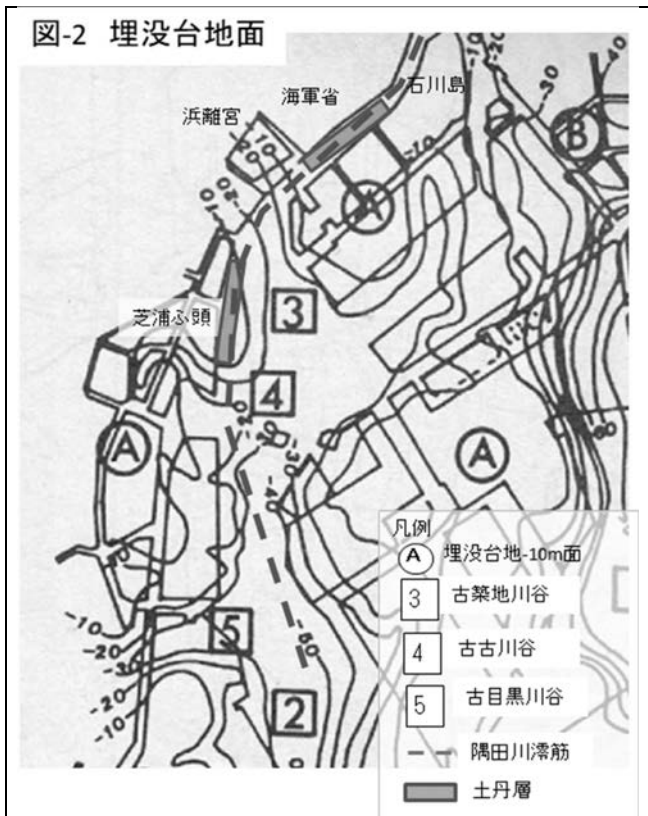
土丹層の出現位置は、海軍大学校裏と芝金杉沖の 2 カ所に各々延長 540m とのことであり、当該地域の埋没地形⁶⁾の拡大図におおよその隅田川滞筋と土丹層出現位置を落とすと、図-2 のとおりとなる。浜離宮南側の古築地川の谷を挟む-10m より浅い埋没台地上に、土丹層が

堆積していたと考えられる。

土丹層の出現深度は、内務省調査より-2.0mから-2.7mである。

後の隅田川口第一期工事第二期工事では、土丹層の掘削にあたり、重量10トンの錐（砕岩棒）を有する砕岩機を載せた船舶を使用した。

その両工事の土丹層の掘削土量は計約80万³m³となった⁷⁸⁾。



(5) 存廃調査委員会の報告と決定

a) 1891年（明治24年）12月の予算審議。

1891年3月25日に1891年度予算として、30,150円を可決した⁹⁾。

その後、1891年12月16日に至り、東京市会に東京湾濬助補助費の支出と既成滞筋保持費の1891年度追加予算を付議、後者は延期とし、前者について、5名の調査委員を選出。

12月28日、調査委員小川三千三は事業中止とし、廃案とするとの意見を述べた。

書記官の銀林綱雄が原案の必要性を述べた。

議論は紛糾し、5名の東京湾濬助工事存廃委員5名を選出した⁹⁾。

b) 東京湾濬助工事存廃委員会の報告

1892年1月18日、委員から、東京築港計画がはつき

りしない中で、拡張するよりは、既成の滞筋を維持することが得策成りと決議したと報告があった。

その報告を受けて、延期説もあったが、伴市議からは、「日本土木会社の工事について疑念があるとの造船業者からの意見があることから、内務省に成績審査を依頼し、その結果を受けて議決すべき。」との提案があった。議論が続き決議は得られなかった。

1892年1月28日、討議を継続。銀林書記より、委員会に置いて既成滞筋の成績調査を内務省に手続きし、石黒五十二技師が調査するとの報告があった。

1892年2月25日、既成滞筋の保持するとの存廃委員会の報告を可決した。

1892年3月1日、2月26日も討議し、その後、既成滞筋保持費2万円を可決。

3月2日、内務省の成績調査に議員3名が立ち会うことを決定⁹⁾

(6) 成績調査委員会の報告

a) 隅田川滞筋海域の年平均土砂堆積速度

当該海域の堆積速度について、その後の1914年3月～1916年9月までの30か月の観測結果によると、年平均堆積速度は、砲台内約10cm、砲台外で約27cmという結果であり、堆積速度の大きい海域と言える⁷⁾。

b) 内務省技師による調査

内務省石黒技師は、1892年4月29日、古市土木局長あて、東京湾濬助成績検査の報告書を提出した。

- ・調査期間 3月24日から4月14日の風波静穏なる日
- ・調査内容 深浅測量と水底地質調査
- ・別紙5枚の図面を作成し、意見を取りまとめた。

調査結果は以下のとおり

①しゅんせつ後の状況

幅54m、深さ3.6mを満足する結果は、（予想どおり）なく、30cmから90cmの泥砂あり。

②対象海域の状況について

広い海で、狭い航路をしゅんせつし、そのまま維持するのは難しい。

それは、潮流や風波の作用によって、土砂が堆積するからである。

③土丹層の掘削状況について

それでも、芝浜沖の土丹層について、土丹層の水深は、掘削力所以外では、約2mから2.7mで、航路の個所では、多少の泥土が堆積しているが、土丹層は所定の水深まで掘削されている。

上流の築地明石町では、細砂が堆積しており、隅田川上流より来たものと思われる。

④土丹層以外について

一般的に、土丹層以外では、0.6m から多いところで、1.2m 堆積している。

⑤明石町から第一砲台までのしゅんせつの判定

以上から、明石町から第一砲台までは、仕様書通りしゅんせつしたと小官は認定する。

⑥第一砲台から外側のしゅんせつの判定

品川沖第 1 砲台より先は、東京湾に面する個所であり、防御すべき施設もないことから、旧に復するのは当然で、しゅんせつしたかの判断は難しい。当時の主任監督の言葉を信じるしかない。しかし、一部区間ではしゅんせつされた凹部があり、形跡が認められる。その形跡から察すれば、おそらくはしゅんせつしたと思われる⁹⁾。

c) 東京湾滞浚工事成績調査立会委員意見報告 (1892 年 5 月 19 日)

石黒技師の成績調査報告は、立会委員の確認したものである。

1 番台場外から 720m から 1170m 間はしゅんせつしたか不明の状態 (水深は 2.1m~2.7m)、この個所のしゅんせつ日時は、1891 年 2 月で、15 か月で効果が失われた⁹⁾。

(7) 東京湾滞浚工事の継続案

東京湾滞浚工事については、成績調査の結果、しゅんせつ工事は行われたものの、埋没していることが判明した。東京市側は、埋没部分の再掘削と埋没対策を行うとする工事の継続を 1893 年 6 月 9 日に提案した⁹⁾。

a) 東京湾滞浚工事の当初計画 (省略)

b) 岩層部分の掘削状況

工事着手後、芝金杉沖及び築地海軍大学校裏に岩層を発見したる為に、この両所において長各 540m は滞幅 54m の箱堀とすることに決定。

着手より 1892 年 12 月までに施行したるものは、佃島下より一番砲台滞幅 54m、一番砲台以外は滞幅を 63m の箱堀と為し、全体一条の滞筋を开通したり。

その各部においてしゅんせつ工事の掘削完了を認めたるは 1889 年 6 月が最初である。

しゅんせつ後の出来形は、1891 年 12 月及び 1892 年 2 月の両度府庁において実測し、1893 年 3 月内務省土木監督署においてこれを実測した。

石川島近くの部分で、著しく土砂が堆積した原因は、その部分の掘削完了は 1891 年 6 月であつたが、その下流の海軍大学裏に岩層を発見し、これを掘削するに決めて、その掘削完了したのが、実に 1893 年 12 月だった。

この 2 か年 6 月間は滞筋に一つの堰を築いた様なものなので、その上下流ともに土砂及び塵芥が堆積した。

又、金杉沖岩層の上下流において堆積の甚だしいのは、

海軍大学裏において第一の堰堤あれば、金杉なるものは第二の堰堤のような作用をしたためと思われる。

その結果、岩層の上下とも他の部分よりも、土砂堆積の多いことは、実測結果で明らかである。

c) 導流柵の設置

これに次いでしゅんせつ後に埋没したところは、一番砲台以外である。一番砲台よりしばらくの間はその深さ 3.6m を保てども、それ以降は土砂の堆積が甚だしく、その先は、全く埋没している。

埋没していない区間の原因としては、1884 年に設置された導流柵が、歳月を経て壊れてはいるが、なお埋没を防いでいると思われる。

元来砲台以外に導流柵の設置は予定していたが、当面設置を見送っていた。改めて、この滞筋を保持するため、導流柵設置費を追加した。

d) 工事費の算定

今回調査するところのしゅんせつ方法は、当初の計画に基づき、石川島下より一番砲台まで敷幅を 63m とし、一番砲台以外はこれを 72m となし、箱堀両側壊落の度合は地質と現形とによりこれを推測してしゅんせつの土量から工費を計算すると、その工費約 26,448 円を得た。

更に、多少の手直ししゅんせつ費を見込んで、予算案を調製した。

e) 埋立工事について

埋立地総面積の予算は、当初約 68 万 m²だが、築地海軍大学校裏及び芝金杉沖の岩層掘削の滞幅を減じて 54m の箱堀と為したため、しゅんせつ土積が減少し、今回予定の面積は約 61 万 m²である⁹⁾。

(8) 東京湾滞浚継続議案調査委員報告

1892 年 6 月 9 日の会議では、廃案説出でも成立せず、調査委員 5 名を挙げる。その後、1892 年 6 月 29 日に調査委員の報告有り。

1892 年 6 月 9 日の会議に於いて、余輩等 5 名東京湾滞浚継続議案調査委員に選定されたので、その調査に従事し、本件起工以来の経歴と将来施工の方針とを評議し、以下の 6 項目を取り調べた。その主な 2 項目を以下示す。

a) 取り調べ事項

- ・ 導流柵を利用して土止柵を兼用する方法並びにその費用。
- ・ 既成滞筋に填塞する土砂の坪数並びに土砂しゅんせつの費用。

b) 取り調べ事項回答

- ・ 導流の柵根部の粗朶を付着せしめて土止め柵に兼用するの費用は、金 20,780 円 73 銭 2 厘。
- ・ 既成滞筋に填塞する土砂は約 18 万 m³。工事費用は、

約 43,709 円。

c) 東京湾滞浚継続議案調査委員報告

以上の調査結果として、委員は議案を是認すべきものとし、以下の条件を議定せり。

一、東京湾滞浚事業は既に第二期事業を施行しつつあるを以って、最早するを得ざるものとす。

一、原案しゅんせつの方法は担任技師の証明によりこれを相当なるものと認む。

一、既成滞筋保持としては在来の導流柵を補修し、なおこれを増設し、而してその根部に粗朶を付着し、若しくは沈床を設け、以って航路に土砂の注入を防ぐに若かずと認め、議案に対し、別紙のとおり修正を加えることとしたり。

一、本案事業は迅速に竣成するを得策と認めしを以って、本年度中と雖も年度内の事業結了せば、追加案の提出を要し事業を遂行せしむべきものとす。

以上、報告に及ぶ。

1892年6月 議案調査委員一同 中島又五郎以下5名
東京市会議長 楠本正隆殿

d) 市会における採決

1892年6月29日7月5日7月6日にわたり、調査委員の修正案を原案として採決し、25年度5万円、26年度6万円に修正可決し、引き続きこれが25年度支出に係る追加予算を可決。

東京湾滞浚事業は、ここに継続施工することに決定。

1893年3月24日26年度支出6万円、1894年3月29日27年度支出39,445円を可決。

工事費額合計は149,445円である⁹⁾。

(9) 東京湾滞浚工事竣成

1892年、滞幅拡大工事に着手。二番砲台外に在る導流柵の続きに長さ延べ720mの導流柵及び滞印杭八か所を新設。1893年2月に竣成。

1894年10月、滞筋は全通した。

既に滞筋の全通したが、多少の流れ込みがあるので、仕上げしゅんせつ中だが、1895年度内に竣工する見込み。

東京湾滞浚工事は、1887年度以来の継続工事だが、1896年4月15日に竣成した。

その工事費総額は448,797円58銭であった。

同工事に係る月島埋立工事は、第一区第二区第三区を合わせて総面積63万㎡は、本工事と共に落成¹⁰⁾。

4. 隅田川滞筋工事の再開（隅田川口改良第一期工事）

(1) 東京築港第一案の挫折

1896年4月に東京湾滞浚工事が竣成した後、東京市は東京築港の動きを進めた¹¹⁾。

1899年6月に松田東京市長が古市公威と中山秀三郎両東京帝大教授に「東京築港設計」を囑託した。

両教授は、1900年1月に東京築港計画報告書（工費4100万円）を提出した¹²⁾。

既往論文では、この築港計画を「東京築港第一案」としている。

その後、この築港案を基にして、様々な築港計画が検討されることになる。

東京市会に東京湾築港調査常設委員会（以下築港委員会）が設置され、初代委員長として、星亨が選出された。築港委員会は、東京築港のよりどころとしての機能を十分に果たしていった¹³⁾。

更に、1900年6月に東京市会は、12年継続事業として、東京湾築港を施行することを議決した¹⁴⁾。しかし、東京築港を熱心に進めていた星亨の不慮の死後、東京築港の動きは挫折した。

直木倫太郎は、1899年7月から築港事業に従事していたが、星亨の死後、予定通り、1901年7月、海外視察に赴いた。

(2) 隅田川滞筋調査の必要性

築港委員会は、星亨の死後も常設委員会の活動を止めることなく、東京築港を成就する原動力の一つとなった。

技手小川織三は、1903年10月に隅田川改良の儀に付意見書を作成し、築港委員会に提出した。

その内容は、隅田川沿いの物揚場は3.6mを予定しており、隅田川を3.6mに掘ることは、小型船に便利であると説明した。東京湾滞浚工事であって掘ったが埋まったところもあり、又、台場より先の部分はしゅんせつの形跡が認められないと説明した。そして、隅田川口は従来土木部監理であるが、築港に密接に関係があるので、築港調査係で測量調査を行いたいと提案した¹⁵⁾。

直木倫太郎の帰国後の1904年1月の築港調査委員会では、小川織三の意見書を委員に一覧のうえ、来年度予算の隅田川改良用の深淺測量を含む調査費について、直木技師と尾崎市長が出席する中で、調査を継続することが決まった¹⁶⁾。

(3) 直木倫太郎の隅田川口改良意見書

直木倫太郎は、1904年6月に海外視察の報告書に代えて、東京築港に関する意見書を提出した。同意見書では、築港計画の縮小案2案を検討したもののだが、この意見書は、報告にとどまった。

直木倫太郎は同時に、隅田川口改良意見書を提出した。

隅田川の問題点は航路が埋没していることと可航幅員が狭いことだった。その対策として、永代橋から航路を3.6mに掘り、船溜まりを設け、月島から島型埋立地を4か所造るという案であった。(図-3)

この工事の効果としては、①現在の水運の不便を解消し、②隅田川利用の範囲を拡大し、③市街地区を増加し、④且つその工費の回収をすることが出来るので、一挙両得の事業である。

隅田川口改良工事は築港工事とは重複しないので、独立して整備することが可能である。

そして、土地処分代金を得るためには、芝浦側に埋立地を造る方が得策であるとの見解を表明した。

又、維持しゅんせつのために、しゅんせつ船を常時一隻配備すべきとした。

ここに、はしけのための船着場、航路、埋立地等を、埋立地売却益で整備するという道が切り開かれることとなった¹⁷⁾。

1905年2月の築港委員会で、直木倫太郎提出の隅田川口改良工事設計を討議し、東京築港が着手できない現在、隅田川口を改良し、水運を便利にすることは極めて適切だとされた。直木倫太郎は、小川織三とともに答弁に立ち、隅田川の現況について、市内運送業者の意見聴取を提案し、手続きを行うことを決定した¹⁸⁾。

(4) 東京商業会議所建議

東京商業会議所は、1905年8月に東京府知事及び東京市長に隅田川口改修を建議した。東京市では、隅田川を経由し、枝川に搬入搬出される貨物は270万トンに及ぶが、隅田川と湊筋、枝川の埋没が激しく、船の乗り入れに困っているため浚渫して貰いたいとの要望であった¹⁹⁾。

1905年11月の築港委員会において、直木倫太郎は、商業会議所よりの建議書を紹介するとともに、隅田川口改良工事の設計がほぼ完了したことを報告した。江間委員長は、埋立地を有利な場所に設置することと、4年以内に工事を完了するよう求め、委員の賛同を得て決定した¹⁹⁾。

(5) 隅田川口改良意見書

1906年2月の築港委員会では、古市・中山両博士と築港に関する意見交換を行った。

改良工事を行うのが至当であるが、焦眉の急であるので、隅田川口改良工事を行うことにやむを得ず賛同すると発言した¹⁸⁾。

1906年の3月の築港調査委員会では、隅田川口改良意見書を決定した。財源としての改良工費については、市の財源調査会で検討した結果を参考として紹介した。具

体的には、理事者側の玉井市区改正課長が、工費については市の基金より融通することが出来ると発言した。このことにより、工事に早期に着手する目途が立った。

1906年3月に、築港調査委員は、隅田川口改良意見書を市会に提出した²⁰⁾。

図-3 隅田川改良意見書提案図



(6) 隅田川口改良工事の決定

1906年3月、委員会では、意見書に基づく工事施行議案の市会への提出を、異議なく可決した²¹⁾。

1906年6月、直木倫太郎は、横浜築港の主任技術者である丹羽鋤彦の求めに応じ、1911年7月まで、横浜築港に従事することになった。

その隅田川口改修工事案は、東京市会において、7月11日、満場一致で可決された。総工費は260万円とし、その返済総額は、埋立地売却代金(240万円)と不用品売却代金(33万円)と市税負担(5万円×2年間で10万円)によることとし283万円とした。そして、総予算と1906年度予算を可決し、起工は12月21日と決定した²¹⁾。

(7) 隅田川口改良工事一期工事の経過

第一期工事は、以下の経緯をたどり、1911年7月23

日に竣工した。

1910年1月、隅田川口改良設計変更。

1910年2月、隅田川口改良工事計画変更（埋立地の位置の変更と面積の変更）を行う。継続予算表も更正する。

1910年6月、隅田川口改良工事埋立地を増加。しゅんせつ土量の増加により、第五号埋立地を追加したもの。

1910年10月、隅田川埋立地の区画を設定。埋立地について、売却予定地、道路予定地、物揚場などの面積を確定した²⁾。

(8) 隅田川口改良第一期工事の概要

延長 9,450m 深さ 3.6m

砲台内 5,940m 幅員 90m~126m

砲台外 3,510m 幅員 90m

金杉上流は航路の他、船舶碇泊場の用も兼ねる部分有。

1号地 162,697 m² 2号地 123,255 m² 3号地 15,736 m²

入間川（いりやすがわ）埋立地 3,996 m²

4号地 116,820 m² 5号地（半完成） 105,336 m²

合計約 520 千m²

5. 隅田川滞筋工事の完成（隅田川口改良第二期工事）

(1) 隅田川口改良第二期工事の着手まで

二期工事は増進すべきか、拡幅すべきかを検討する中で、拡幅することを選定した。

二期工事は、航路の幅員を出来るだけ拡大し、かつ別に小型船の停泊場を設置することを主眼とした。これにより発生する残土により築港事業に適応する埋立地を造成し、第二期工事の財源とした。そして、将来の築港事業の財源の一部となることも期待された。²⁾

1911年5月、東京市会は、1911年から1915年までの五か年継続事業として可決²⁾(図-4)。

(2) 隅田川口改良工事に関する意見徴集

1911年7月5日、直木倫太郎は東京市に復帰した。復帰後の7月24日に隅田川口改良二期工事が起工された。

復帰に際し、直木倫太郎は、官民合同で仕事を進めたいと田川東京市助役に対し主張していた。

1911年11月1日、尾崎市長名で、海運関係者の13社と8個人に対し、一期工事に関し8項目、二期工事に関し5項目の意見徴集を行った²⁾。これは、直木倫太郎のアイデアと思われる。

一期工事の主な質問項目は、以下のとおり。

- ①滞筋の幅員と水深の適否
- ②砲台外滞筋の屈曲

③航路標識の点

④横浜荷役に比して得られる便益

二期工事の主な質問項目は、以下のとおり。

①砲台外の滞筋の50間の適否

②砲台外の滞筋直線化の適否と幅員

その回答例は、東京市史稿港湾編5には、6例が記載されている。

その結果では、滞筋の幅員の増加と、滞筋の屈曲の直線化、航路標識が必要との回答であった。

横浜との便益では、小型船を扱う会社では、便益があるものの、大型船を扱う会社では影響なしとのことであった²⁾。



(3) 隅田川口改良第二期工事の経過

1912年1月19日、国の港湾調査会は、隅田川口改良第二期工事を修正のうえ可決した。

1912年10月、航路の屈曲部を直線とし、埋立地の埋立面積を変更を決定。

1913年7月、直線航路の両側に導流柵の設置を決定。

1914年7月、第6号埋立地の造成を決定。

1917年3月15日、第二期工事が竣工。二期工事では、作業船の充実と作業員の熟練などにより、工事予算約247万円に対し、約46万円の巨額の剰余金を生じた²⁾。

(4) 隅田川口改良第二期工事の概要

航路延長 9072m 深さ 3.6m

砲台内延長 5,940m 幅員 180m

砲台外延長 3,132m 幅員 216m

旧 5 号地 58,073 m² 1 号地 140,323 m²

2 号地 109,309 m² 3 号地 20,942 m² 4 号地 195,099 m²

5 号地 99,149 m² 6 号地 92,327 m² 計約 714.6 千 m²

6. 隅田川滞筋工事から東京築港工事へ（隅田川口改良工事第三期工事）

(1) 直木倫太郎の隅田川口改良工事第三期案

a) 東京築港第三案（直木第二案）

直木倫太郎は、古市公威の作成した東京築港第一案を、荒川改修などに合わせ修正した 3,700 万円の直木第一案に対する意見などを踏まえて修正案を作成した。既往論文では、この案を東京築港第三案としている。

それは、荒川の改修と越中島鉄道線の新設を踏まえて埋立地の配置などを再検討したものである。

本築港計画の内容は、岸壁などの係船施設を設けず、本船からはしけ取りのための泊地、羽田沖の港門、運河（航路）埋立地を設置することとするものである。

泊地の最大水深については、横浜港に入港する喫水 3.6m 以上の船舶のうちの 9 割が 7.2m 以下であることから、7.5m と決定した。

7.5m とした場合の取扱貨物量を約 150 万トンと推定すれば、年間約 100 万円のコスト削減となる。

収支としては、国の補助がなくとも、埋立地売却益で賄うことが出来るとした²⁹⁾。

1913 年 2 月 3 日、東京市長は、直木倫太郎が作成した築港修正案を築港委員会に提出した。

1913 年 3 月 27 日、築港委員会は同案を可決した。

b) 隅田川滞筋工事から東京築港の着手へ

直木倫太郎は、雑誌で隅田川口改良工事は二期三期と続けられるものと記していた²⁹⁾。その言葉のとおり、一期二期工事に続く隅田川口三期工事を立案した。

隅田川口改良第二期工事の完了の目途が立ったことから、隅田川に水深 3.6m の航路を開削したことに満足して、工事を打ち切るか、それ以上の改良を続行すべきかの判断をする時期である。

東京市に出入りする内国貨物の 7 割強の約 250 万トンを横浜経由のはしけ輸送に頼っており、はしけ輸送費 50 銭/トとすれば、一年に 125 万円の損失である。大江戸の昔から、国内貨物を直接に搬入して来たものが、品川沖や横浜港ではしけに積み替えて生活必需品を搬入する不便を放置しているのは大いに問題である。

東京市出入内国水運貨物ト数表（1912 年 1 月～12 月）

荷役別	輸入	輸出	輸出入	割合
隅田川荷役	262,253	257,491	619,744	18%
品川沖荷役	236,842	43,023	279,865	8%
横浜港荷役	2,255,151	253,248	2,508,399	74%
合計	2,508,399	553,762	3,408,008	

この対策として、当面、築港計画に準拠し、二三千トン級の本船の泊地を芝浦砲台以内に整備する計画とした。

c) 計画の概要

本計画では、7.5m の本船はしけ取りの泊地を芝浦に建設することとし、大森沖に水深 6.3m の等深線があったことから、そこに仮の港門を設置することとし、運河（航路）を 6.3m で泊地（7.5m）を結び、満載の 2 千トンから 3 千トンの本船が汐待などで入れるよう計画した。その結果、運河（航路）の延長は、羽田の港門までの 5 分の 3 の距離の 5,400m となった²⁹⁾。

工事費は 658 万円で工期は 5 年を予定した。

d) 経過

1914 年 8 月 10 日、築港委員会は、直木倫太郎立案の隅田川口三期工事（築港一期工事）を決定する。

奥田市長の市政緊縮の方針により、実施されず。

1914 年、河港課廃止。

1916 年 3 月、奥田市長は、隅田川口改良工事を縮小し、人員の整理を行う方針とする。

1916 年 4 月 直木倫太郎は東京市を辞職、内務省へ。

(2) 東京築港第四案（3 億 5 千万円案）の策定

1916 年、田村與吉は、直木倫太郎の後に職務内容を引継ぎ、河港掛長となる。二期工事が、終息期を迎え、次期工事の目途が立たないことから、直営船の売却や船員の整理などを進めた。

1918 年 9 月、田尻稻次郎市長就任。初登庁後、田尻市長は、田村技師に対し、築港に関する基本計画を立てよと命令、田村技師は、田村参考案をとりまとめた²⁹⁾。

1919 年 11 月 24 日、築港委員会は田村参考案を討議した。その結果、専門家の意見を徴することに決定した²⁹⁾。

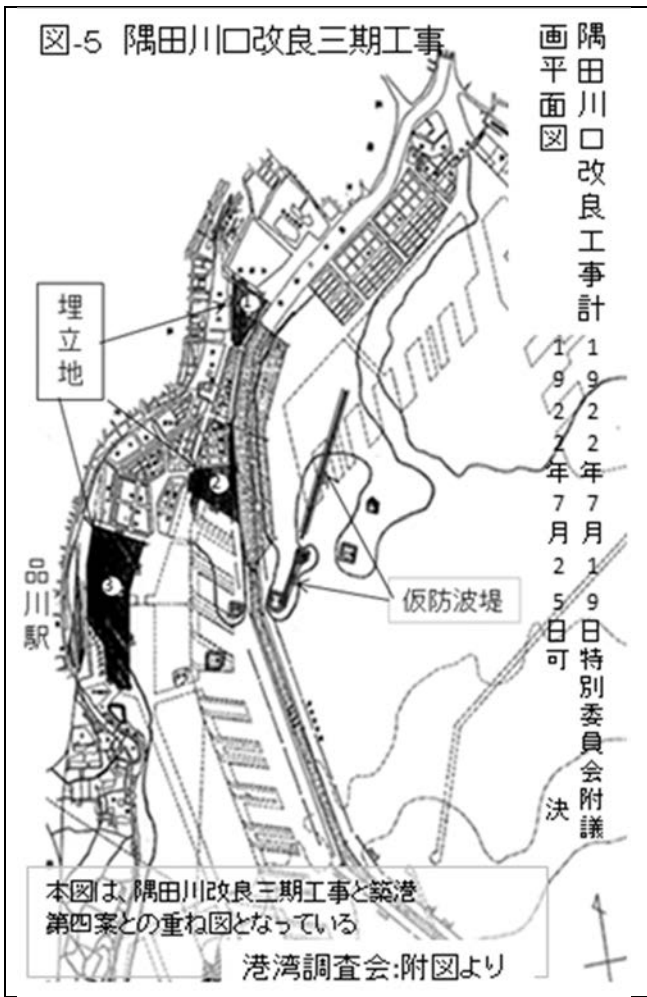
1920 年 2 月、築港委員会は、専門家として内務技監原田貞助等を招へいし、田村基礎案に対する意見を伺った。その意見を受けて、新たに内務省技師安藝杏一等のグループで検討し新案を作成した。その新案について、原田技監を始めとする専門家に諮るとともに、古市博士や直木倫太郎にも意見を聞き、3 億 5 千万円の築港計画案を作成した²⁹⁾。

この築港計画を「東京築港第四案」とする。

1920 年 9 月、築港委員会は、7 月の討議を経て、3 億 5 千万円の築港計画案を決定した。

1920 年 11 月 27 日、田尻市長辞職。田村與吉は、本案

の内容を整理し、印刷した。



(3) 隅田川口改良三期工事の決定

1921年6月1日、丹羽鋤彦は東京市道路局長兼河港課長に就任。河港課は、6月1日より復活したもの。

後藤市長は、都市計画・上下水道・築港等・公園等、営造物全般にわたって意見を発表、港湾には5千万円をあてるとした。

助役を始めとする理事者側としては、築港計画をそのままにはおけないということから、先ず、隅田川口改良三期工事を680万円で行い、その工事中に、引き続き東京築港工事を実施するという方針であった³⁰。

丹羽鋤彦は、直木倫太郎が東京築港を五案も検討したことを知っており、築港第四案をベースとしつつも、直木倫太郎の隅田川口改良第三期案も参考にして取りまとめたと思われる。

その内容としては、仮防波堤、5.4mの航路、6.6mの泊地、7.5mの岸壁を整備するという築港に着手といえる内容であった。

1922年3月、東京市会は、第三期工事施行を決定した。1922年6月、東京府知事の許可を得た。

(4) 港湾調査会における隅田川口改良第三期工事（東京港内隅田川口修築工事など）の決定

1922年7月19日、港湾調査会に、3億5千万円案を基にし、埋立区域の法線を示した「東京港築港の方針」、隅田川口改良第三期工事についての「東京港内隅田川口修築工事の件」「東京港内海面埋立の件」(図-5)が審議され、特別委員会に付託された。

1922年7月20日、特別委員会が開催され、「東京港築港の方針」については、委員でない神奈川県知事の反対が表明されたが、「東京港内隅田川口修築工事の件」「東京港内海面埋立の件」については決定された²⁹。

1922年7月25日、「東京港内隅田川口修築工事の件」「東京港内海面埋立の件」については、特別委員会報告を受け、芝浦（日の出埠頭）の運河の存廃については、鉄道省と協議する条件で可決された(図-5)。

1922年12月20日の港湾調査会において、特別委員会から、「東京港築港の方針」についての報告があったが、横浜側委員の神奈川県知事、横浜市長、横浜税関長から反対があり、決定は延期された³¹。

(5) 隅田川口第三期工事の港湾調査会決定経緯

a) 東京港内隅田川口修築工事の件及び東京港内海面埋立の件

隅田川口改良第三期工事は、「東京港内隅田川口修築工事の件」「東京港内海面埋立の件」の二つの件名に分けられて、港湾調査会にかけられた。隅田川口修築工事が港建設の部分を目指し、海面埋立が3号埋立地を指していると思われる。未だ築港第四案が東京港築港計画として認められない中で、個別に承認を得る必要があったのである。一方で、芝浦等の埋立を進め、港湾建設の資金を得ようとする東京築港の方針は決定が延期となった。

b) 港湾調査会決定に関する丹羽鋤彦の説明

隅田川口改良は一小部分の工事であるが、これも築港工事の一部であるから、これが良いか悪いかは東京築港全体から考える必要があるとの意見があった。

その正論に対し、東京築港の成否にかかわらず、これだけのものは当面必要である。なんら後に差し支えることはないし押し切って単独に決まった³⁰。

c) 隅田川口改良第三期工事への横浜港側の反応

港湾調査会の場合では、横浜港側からは、「東京港築港の方針」に比して、「東京港内隅田川口修築工事の件」「東京港内海面埋立の件」に対する反対意見はなかった。

一方で、横浜港側は、東京市が1922年（大正11年）から着手した隅田川口改良第三期工事によって、満潮時に3千トン級の船舶が出入り可能な、東京築港に着手し

たことを知ると、東京築港反対の機運を高めていた³²⁾。

そのことから、横浜側では、港湾調査会にかけられた隅田川口改良第三期工事に関して、十分な情報を把握していなかったと思われる。

(6) 隅田川口三期工事着手と関東大震災

隅田川口三期工事に着手してから、新規に発注した作業船等の全てが到着する以前に震災にあった。

芝浦岸壁は、ケーソン構造であるため、震災前、ケーソン曳航のために、芝浦ふ頭前面を（水深6mの部分延長657m幅36m）にしゅんせつしていた。そのため、震災後の支援物資を運ぶ船舶の停泊地として大いに役立った³⁰⁾。

そして、港が整備されていないことによる支援物資の荷揚げが大変だったことから、築港関係者のみならず、市民にも築港の必要性が理解された²⁸⁾。

1924年2月29日、東京市会は、三期工事の工事再開するとともに、工期を1年延期した。

更に、集中する貨物をさばくため、日の出棧橋工事に着手。棧橋と上屋、道路を二か年で整備の予定とした。1924年3月17日。東京市会は、東京市芝浦水陸設備継続年期及支出方法を決定した³³⁾

(7) 第一次東京港修築計画に至るまでの動き

関東大震災後、東京築港に向けた大きな動きが、帝都復興院、内務省、東京市にあった。

帝都復興審議会で、東京築港と京浜運河が提案されたが、「東京築港並京浜の運河施設は震災復興事業中より切り離し当局の処置に一任すること」とされ、復興事業と切り離された。³⁴⁾

その後、内務省は、港湾調査会に、京浜運河開削計画とともに第一次東京港修築計画を諮り決定されたが、予算がつかず、実施されなかった。

その第一次東京港修築計画を決定した、1924年5月29日の港湾調査会には、古市公毅と直木倫太郎も委員として出席していた。二人が取り組んだ東京築港が、修築計画として認められたことに、万感の思いがあったと思われる³⁵⁾。

7. 直木倫太郎の東京築港への功績

直木倫太郎の東京築港への挑戦は三度にわたる。一度目は、古市公毅の築港第一案実施のために東京市に就職して、二度目は、横浜港築港から従事していたところから東京市へ復帰して、三度目は帝都復興院技監として挑戦したが、実らなかった。

しかし、直木倫太郎が東京築港に果たした役割は、理論・実務面で大きなものがあった。直木倫太郎が取り組んだ課題を上げると、以下のとおり。

- ①隅田川口改良工事を、その後の東京築港を、埋立地売却益により推進することを提案したこと。
- ②港湾関係者の意見を尊重したこと。
- ③荒川改修を受けて隅田川の両岸に港を展開したこと。
- ④東京築港の経済効果を明らかにし、公表したこと。
- ⑤東京港の当面の整備水準として、水深7.5mで十分であると提案したこと。
- ⑥隅田川口改良第三期工事を築港工事として立案し、大森沖水深6.3mを仮港門としたこと
- ⑦震災復興事業として、東京築港と京浜運河開削計画を提案し、内務省による東京港修築案を導いたこと。

直木倫太郎の東京築港案は、東京市政の状況により、実現しなかったが、直木倫太郎の課題整理に基づき、東京築港は実現した。

8. まとめ

- 1) 東京府は、東京への貨物の海の玄関である隅田川滯筋が台風等の影響により、浅くなったことから、1883年（明治16年）に東京湾滯筋工事を開始した。
- 2) 1887年（明治20年）、東京府は東京湾滯筋工事を見直し、滯筋長6,480m幅54mを平均干潮下深さ3.6mとし、10カ年計画で整備することとした。
- 3) その後、滯筋に二カ所、土丹層があることが分かり、工事を変更することとなった。更に、工事途中において、しゅんせつ済区間の埋め戻りが分かり、東京市会の大問題となった。そのことについて、内務省技師石黒五十二による成績審査が行われ、しゅんせつが行われたことは認められると報告された。
- 4) 成績審査の結果を受けて、導流柵の設置を行うことを決めて、工事は継続することとなり、1896年（明治29年）4月15日、東京湾滯筋工事は竣成した。
- 5) 直木倫太郎が築港委員会に隅田川口改良意見書を提出し、それを基に隅田川口改良一期工事が実施されることになった。意見書では、埋立地売却益で整備を行うことなどが提案されていた。
- 6) 隅田川口改良第一期工事及び第二期工事では、土丹層の掘削は順調に行われた。港湾関係者の意見も確認し、砲台外の滯筋を直線に変更した。第二期工事では、作業員の熟練などにより、予定工費より、46万円の剰余金を残した。
- 7) 直木倫太郎は、隅田川口改良三期工事案として、泊地水深7.5m、仮港門まで6.3mの航路案を立案したが、

奥田市政の下では、実施できなかった。

- 8) 1922年、丹羽鋤彦は、東京市道路局長兼河港課長として、東京築港第四案の一部である隅田川口改良三期工事を、港湾調査会の決定を受けて着工した。東京築港の着工であった。
- 9) 直木倫太郎は、東京築港に三度挑戦し、東京築港の実現に対し、理論面実務面で大きな役割を果たした。
- 10) 隅田川澆筋工事比較

	澆筋長	幅員	工費
東京湾澆浚工事	7,110m	63~72m	45
隅田川口改良一期工事	9,450m	90~126m	260
隅田川口改良二期工事	9,072m	180~216m	201

(工費の単位は万円)

9. おわりに

東京港に関する技術資料を収集する過程で、丹羽鋤彦の存在を再発見した。丹羽鋤彦こそが、東京築港の着手となる隅田川口改良第三期工事を主導したのである。更に、東京築港を調べるうちに、丹羽鋤彦、直木倫太郎、田村與吉の三人の技術者の果たした役割が大きいことを報告した。

中でも、直木倫太郎は、大学卒業後直ぐに東京市に入り、東京築港の理論・実務面で大きな役割を果たした。

京浜運河開削計画では、落合林吉が、東京港修築計画では、森田三郎達が活躍したことを報告した。

今後とも、東京港史等では把握されていない、東京築港と関わった技術者たちの活躍を明らかにしていきたい。

終わりに、本論文は、NPO首都東京みなと創り研究会技術資料部会で収集した資料から作成したものである。

参考文献

- 1) 東京市役所編纂：東京市史港湾編 4, pp.148-170, 東京市役所,
- 2) 同上,pp211-213
- 3) 同上,pp293-297
- 4) 同上 pp439-440
- 5) 同上,pp495-496
- 6) 清水恵助：東京港地区における自然地盤ならびに埋立地盤の地質工学的研究, pp146, 1984年
- 7) 田村與吉：隅田河口改良工事, pp689-725, 工学会誌, 1917.9月
- 8) 田村與吉：隅田河口改良工事(その2), pp689-725, 工学会誌, 1917.10月
- 9) 東京市役所編纂：東京市史港湾編 4, pp.527-554, 東京市役所,
- 10) 同上,pp632-637
- 11) 同上,pp678-680
- 12) 同上,pp706-779
- 13) 同上,pp840-844
- 14) 同上,pp835-840
- 15) 東京市役所編纂：東京市史港湾編 5, pp113-119, 東京市役所, 1927.1月
- 16) 同上,pp132-134
- 17) 同上,pp277-300
- 18) 同上,pp311-315
- 19) 同上,pp327-360
- 20) 同上,pp361-394
- 21) 同上,pp400-419
- 22) 同上,pp419-459
- 23) 同上,pp772-852
- 24) 同上,pp907-938
- 25) 同上,pp954-1048
- 26) 直木倫太郎：東京港築港談(続), pp8-13, 工業雑誌 318号, 1895.
- 27) 東京市役所編纂：東京市史港湾編 5, pp1056-1082, 東京市役所, 1927.1月
- 28) 田村與吉：直木博士と東京港, pp21-25, 東京港, 1943.5月
- 29) 東京市役所編纂：東京市史港湾編 5, pp.1115-1116, 東京市役所, 1927.1月
- 30) 丹羽鋤彦：帝都復興に関する水問題に就いて(1月25日工政会臨時総会講演),pp1-12,工政会 1924.
- 31) 運輸省港湾局第二建設局京浜港湾事務所,4-3-1 東京港築港問題, pp532-536, 横浜港修築史-明治・大正・昭和-1983.3月
- 32) 横浜市編：横浜市史第五巻下補論第二章横浜港の拡張と京浜運河, pp283-337, 横浜市, 1976.3月
- 33) 東京市役所編纂：東京市史港湾編 5, pp.1234-1238, 東京市役所
- 34) 同上,pp1234-1220
- 35) 運輸省港湾局第二建設局京浜港湾事務所,4-3-4 震災委復旧, pp543-547, 横浜港修築史-明治・大正・昭和-1983.3月
- 36) 直木倫太郎：時勢の推移, pp162-163, 土木工事画報, 1935.4月

(Received April 10, 2023)