

論說報告

土木學會誌 第八卷第三號 大正十一年六月

上海港

會員 工學博士 廣井 勇

上海ハ支那隨一ノ商港ニシテ揚子江ノ流末ニ近ク注瀉スル一支流タル黃浦江ノ河岸ニ在リテ人口七十萬ニシテ一箇年ノ輸出入物貨ノ價格十三億四千兩^{テール}ニ達シ全支ノ外國貿易ノ約半バヲ承ケ實ニ世界屈指ノ商港ノ一タリ

上海ハ元ト黃浦江ノ口ヨリ約十五哩ヲ隔テ其左岸ニ於ケル一小支那町ニ過ギザリシガ千八百四十三年亞片戰爭ノ結果開港ノ一トナリタルモノナリ當時黃浦江ハ其河身ニ幾多ノ淺所ヲ存シ殊ニ其河口附近ニ於テ内外ノ門洲ヲ有シ其水深不定ニシテ干潮ニ於テ十八乃至二十四尺ヲ往來シ漸次減少ノ傾向ヲ呈シ千九百年ノ交ニ於テハ外洲ハ水深十五尺内洲ハ九尺ニ減ゼルニ至レリ

開港以來上海ハ通商國民殊ニ英國人ノ來住スル所トナリ爾來數次ノ條約改訂ニヨリ地域ノ割讓租借等ヲ與ヘラレ市街ハ漸ク其面目ヲ改メ貿易ハ益々隆盛ノ域ニ向ヘリ然レドモ港内ノ水深ハ前述ノ如ク依然減少ニ傾キ大船ノ出入愈々困難トナルニ至レリ

支那ニハ古來黃河ノ治水、萬里ノ長城、市街ノ廊壁、大小ノ運河、大家高樓等今日ニ在テ殆ンド企及ス可ラザルモノ少ナカラズト雖モ港灣ノ改修ニ至リテハ何等見ルベキモノナク河口ノ門洲ノ如キハ外夷ノ侵入ニ對スル天與ノ障壁ナリトシ却テ之ヲ存置セントスルノ傾キアリ殊ニ近世ノ支那ニハ土木工事ノ見ルベキモノナク故ニ黃浦江ノ如キハ支那政府ノ進デ其改修ヲ施スヲ望ムハ百年河清ヲ待ツニ異ナラス

事情此ノ如クナルヲ以テ外國居住民ハ屢々其本國政府ニ港灣改修ノ必要ヲ訴フ所アリタリ仍テ千八百七十六年ニ至リ該地領事團ニ於テ當時我國ニ庸聘セル蘭國技師ヲシテ調査ニ從事セシメ續テ河口内洲ノ浚渫ヲ試ミタレドモ好果ヲ收ムルニ至ラザリシモノ、如シ

夫ヨリ千八百九十七年ニ至リ上海商業會議所主動者トナリ前記蘭人ノ一人づ・りくヲシテ黃浦江全體ノ改修ニツキ調査セシメ以テ後年施セル工事ノ設計ヲ立テシメタリ

千九百一年拳匪事件鎮定ニ當リ改訂シタル條約中ニハ黃浦江改修ヲ國際的組織ノ一局ニ委スルノ條項ヲ設ケテ其豫算ヲ九百二十萬兩ト算シ事業公債ヲ興シ二十箇年ノ繼續事業トナセリ然ルニ千九百五年清國政府ハ自ラ其經營ノ任ニ當リ前記づ・りくヲ主任技師ニ任シ工事ニ着手セシメタリ

同工事ハ主トシテ黃浦江ニ於テ水制ヲ以テ其幅ヲ制限シ淺所ニ浚渫ヲ施スニアリテ其最モ著シキモノハがうふ島ノ右方ニアリタル水路ヲ左側ニ移シABCノ三箇所(附圖第一參照)ニ於テ廣大ナル埋立ヲ起工シ又タ河口ニ於テ導水堤ヲ以テ外洲ニ當ラシムルニアリタリ

該工事ノ一部ハ千九百十年ニ完成シ其結果上海以下ノ黃浦江ノ大部分ニ於テ幅六百尺水深干潮面以下約二十一尺ノ航路ヲ得ルニ至レリ其工費六百餘萬兩ニ及ベリ而シテ以上工事ノ竣成ト同時ニ技師長づ・りくハ其職ヲ去レリ

斯テ工事ハ一時中止セラル、ニ至リ其間がう島左側ノ新水路ハ二尺餘水深ヲ減ジ入口ハ狹窄セラレ航運者間ニ改修繼續ノ必要ヲ徇フルニ至レリ

是ニ於テ上海商業會議所ノ提案ニヨリ革命後千九百十二年現在ノ滬浦局ナルモノ組織セラレ瑞典人ふおん・はいでんすヲ任ナル人其技師長ニ任命セラレ更ニ工費六百萬兩ヲ以テ浚渫及制水工事ニ着手スルニ至レリ

本工事ニヨリ黃浦江ニ於テ干潮面以下二十四尺ノ航路ヲ得ルニ至リ繫泊地ニアリテハ三十尺以上ノ個所少ナカラザルニヨリ總噸數一萬ノ船舶ヲ碇泊セシムルヲ得現ニ郵船會社ノ波止場ニハ諏訪、伏見等ノ大船ノ繫留セラル、アリ

抑モ上海港ト稱スルモノハ江南造兵局(附圖第一參照)ヨリ東溝つんかくりくニ至ル延長約九千間ノ部分ニシテ其間河幅ハ百八十間乃至三百四十間アリト雖モ航路ノ幅ハ百二十五間ニ過ギズ

上海遠近ノ地タルヤ坦々タル平野ニシテ黃浦江ハ殆ンド落差ナキ水流ナリ其水源トモ稱シ得ベキモノハ數多ノ湖水ニシテ最モ近キヲ西太湖ト稱シ夫ヨリ支那最大ノ湖水タル太湖ニ連續セリ其流域ハ判然ナラズト雖モ凡ソ八千方哩ニシテ其内約二割ハ湖水面ナリ其地質ハ硬軟各種ノ粘土及泥砂等ナリ

雨量ハ平均約千四百十耗ニシテ黃浦江固有ノ流量ハ一箇年ノ平均毎秒約六千五百七十立尺ニ過ギサレドモ潮汐ニヨル流量ハ其二十乃至三十倍ニ達セリ

大潮干満ノ差ハ河口ノ附近ニ於テハ約九尺五寸上海ニ於テハ七尺トス而シテ大風ニ際シテハ水面更ニ四、五尺ヲ嵩ムルコトアリ

黃浦江ハ前述ノ如ク其水源タル湖水遠カラザルニヨリ其浮送スル土砂極テ多シト雖モ潮汐ノ持來ル土砂ハ頗ル多量ニシテ河口附近ニアリテハ其量一萬分ノ一乃至三上海附近ニ於テモ一萬分ノ一乃至二ニ達シ一大潮毎ニ河口ヲ經過スル潮量ヲ四十億立尺トスルトキハ其輸入スル土砂ハ實ニ二千立坪ノ多キニ及ビ退潮ニ際シ輸出スルモノ詳ナカラズト雖モ河身ニ堆積スル量蓋シ少ナカラザルヲ推量スルニ足ラン

河流ノ速度ハ〇乃至毎秒五尺余ニ過キズト雖モ潮汐ノ速度ハ毎秒二十五尺ニ達セリ

黃浦江ノ河身ニ於ケル難所ハ浦東ノ大曲(附圖第一參照)ニシテ強烈ナル渦流ヲ生シ潮勢ヲ減殺スルコト極テ多キノミナラズ船舶ノ操縦ニモ亦タ不便多シト然レドモ其改良ハ今日ニ在テハ頗ル困難ナリトス

從來上海港ニ於ケル公共的施設ハ既述ノ如ク主トシテ黃浦江ノ改修ニ止マリ同河ノ沿岸ニ於ケル幾多ノ繫船岸及ヒ其他各種ノ設備ハ専ラ會社若クハ個人ノ經營ニ委セルモノニシテ繫船ノ裝置ハ河水ノ昇降多大ナルニヨリ浮棧橋ヲ用ユル者頗ル多ク其他木製若クハ鐵筋混凝土ノ橫棧橋ヲ築造シタル者亦タ少ナカラズ石造ノ繫船岸壁ニ至リテハ地質ノ之ニ適セ

ズシテ工費ノ多キヲ要スルニヨリ築造スル者ナシ
此種設備ノ現存スルモノハ其延長大約左ノ如シ

種別	上海側(間)	浦東側(間)	合計(間)
浮棧橋	一七〇〇	一九七〇	三六七〇
横棧橋	一〇八〇	一九五〇	三〇三〇

現時各種ノ目的ニ利用セル港内ノ全沿岸ハ延長一萬八千間ニシテ之ヲ其所有者ヲ國別スルトキハ左ノ比ヲ呈セリ

英國人	〇・三八
支那人	〇・二七
日本人	〇・二三
公有	〇・一一
米國人	〇・〇六
其他	〇・〇五

斯ノ如ク港内ノ沿岸ヲ多ク専有セシメタルコトハ港灣ノ發達上或ル程度迄ハ之ヲ速カナラシメタルベシト雖モ結局繫船岸ノ能率ヲ低減スルノミナラズ新入ノ船舶ニ對シテハ繫泊ノ便ヲ供スル能ハザルノ不利甚シキモノアリテ港市ノ發展ヲ阻止スルニヨリ今後ハ公有ノ設備ヲ増加スルニ努メザル可ラズ而モ年々増進スル來往船舶ニ對シテハ上海港今日ノ急務此ヨリ大ナルハナシ

乗客ヲ主トスル大船即チ東洋汽船會社及ビ加奈多太平洋會社所屬ノ船舶ノ如キハ從來時間ノ關係ト轉向ニ困難ナルトニヨリ黃浦江ニ入ラズ河口外ニ碇泊シ小蒸氣船ヲ以テ陸上ニ接續スルヲ常トセリ其不便思フベク仍テ此種船舶ノ爲メ吳淞ニ於テ繫船棧橋ヲ設クルノ必要アリトス

公有繫船棧橋ノ増設ニ亞ギ將來施設ノ必要アルモノハ泊船渠ニシテ成ルヘク上海ニ接近シテ之ヲ設クヘキモノナルヲ以テA Bノ土地ヲ以テ之ニ宛ツルヲ可トスルモノナリ

其他施設ノ稍々急ヲ要スルモノハ川船ノ繫泊所及取締ナリトス川船ハ其種一ニシテ足ラス即チ百乃至六百噸積ノ舢船二百艘内外小形ノ荷船四千艘此種ハ内地ノ運河ニ出入スルモノニシテ頗ル有功ナルモノナリ戎船じゆんくわハ少クトモ八百艘まんげん通船ハ千二百艘ヲ下スラ此等各種ノ船ハ常ニ大半出動シ居ルモノナレトモ其餘ハ繫泊スヘキ場所ヲ要スルモノナリ其大船ニ對シ防碍タルコト甚シク其取締ヲ要スルヤ言ヲ俟タス

黃浦江ソノモノ、改修ニ關シテハ法線ヲ定メ河岸ヲ整理シ以テ潮流ノ速度ヲ均等ナラシメ土砂ノ堆積ヲ減少シ尙ホ淺所ヲ浚渫シテ航路ヲ改良スルヲ以テ急務ナリトス就中崕山洲ウマカサの島ト稱スル(附圖第一參照)淺所ノ除去ハ其主ナルモノナリ

航路ノ水深ハ既述ノ如ク現下干潮面以下二十四尺ナレトモ進テ浚渫ヲ施スニ於テハ三十三尺以上ニ達セシムルコト敢テ難事トセズ然レドモ上海港ノ一大缺點ニシテ其改良ノ最モ困難ナルモノハ外海ヨリノ入口ニシテ揚子江ニ於ケル淺瀬ナリトス

揚子江ハ其流末ニ於テ南北ノ二支流ニ分レ(附圖第二參照)北支流ハ遠ク黃浦江口ヲ隔テ航路ニ適セズ南支流ハ更ニ南北二條ノ水道ニ分岐シ北水道ハ變化殊ニ多ク且ツ水深一定セザルト二箇所ノ淺所アルノミナラズ屈曲多キニヨリ大船ノ航路トシテ好マシカラズ獨リ南水道ハ稍々一直線ヲ成シ且ツ變化比較的少ナキニヨリ通常爰ニ航路ヲ採レリ

南水道ニハ其外端ニ近クふみあり・ふらと(附圖第二參照)ト稱スル一大門洲アリテ其上ニ於ケル水深ハ大千潮以下十五乃至十六尺ニ過ギス故ニ大船ハ皆ナ滿潮ヲ得テ通過スルヲ常トスルモノナリ蓋シ同所ニ於ケル水深ハ普通ノ小滿潮ニアリテハ二十七尺大滿潮ニ際シテハ三十三尺ナレバ通常毎日二回約三時間ニ亘リ二十六尺ノ水深アリテ時々三十尺以上ニ及フモノナリ故ニ一萬乃至一萬五千總噸ノ船舶ハ其平均吃水ニ於テ又タ三千乃至五千總噸ノ船舶ハ最大吃水ニ於テ平時出入スルコト困難ナラザレバ現下甚シキ不便ヲ感ズルコトナシト雖モ世界大商港ノ一トシテ吃水三十尺乃至四十尺ノ大

船ヲ出入セシムルニハ一大改修ヲ施スカ若クハ他方面ニ新ニ港口ヲ設ケザル可ラズ是レ上海港將來ノ一大問題ナリトス抑モ揚子江ハ支那隨一ノ大河ニシテ其源ヲ西藏ニ發シ流域七五〇、〇〇〇方哩ニ亘リ河身ノ延長三千三百哩ニ達シ一箇年平均ノ流量ハ每秒約百萬立尺最大三百萬立尺ニシテ其浮送スル土砂ハ一箇年實ニ四千萬立坪トス河底ヲ潛行スル土砂ノ量ハ詳ナラズト雖モ亦鮮少ナラザルヘシ

揚子江流末ノ河底ハ柔泥ト細砂ヨリ成リテ沈沒船ノ如キハ幾何モナクシテ其内ニ形影ヲ沒シ幾多ノ砂洲ハ轉變究リナク其顯著ナルモノニ至テハ過去五十年間ニ下流ニ向ヒ二哩ノ移動ヲ呈セルアリ

凡ソ河江ニシテ其口ニ於テ門洲ヲ存セサルモノハ稀ナリト雖モ揚子江ニ於ケルモノ、如キハ實ニソノ絶大ナルモノトス附圖第三ハ從來除去工事ヲ施セル門洲ノ重ナルモノト比較セルモノニシテ深サ干潮面以下三十尺ニ於ケル長ハ其等ノ多クハ二哩内外ニシテ最大ナルモノニアリテモ六哩ヲ超過スルコトナキニ拘ハラズム_ニあり・ふらとニアリテハ長サ三十六哩ニ達シ其頂上ニアリテモ尙ホ十五哩ヲ下ラス加フルニ前後ノ傾斜極メテ緩ニシテ深水ヲ去ルコト遠シ斯ノ如キ河底ニ於テ一定ノ深水路ヲ設クルノ困難ナル固ヨリ言ヲ俟タザルナリ

今般上海ニ於テ開催セラレタル國際技術會議ノ目的ハ今後上海港ヲシテ世界重要港ノ一タルヲ失ハシメザル爲メ施スベキ改良及其方法ヲ議スルニアリテ英米佛蘭ノ諸國ハ何レモ國々一流ノ技術者ヲ推選セシニ獨リ日本ハ其事ニ及バス僅カニ不肖ノ列席シタルアルノミ

會議ハ約六週間ニ涉リ詳ニ上海港ノ現状ヲ視察シ豫テ準備セル各種調査ノ報告書ニ基キ將來ニ對シ深ク討議ヲ重ネタリ而シテ其結果ハ黃浦江及港内ノ施設ニ關シテハ大體既述セル如キ意見ニ一致シタリ

入口ノ問題ハ最も重要ナルモノニシテ本件ニ就キテハ委員ノ多數ハ前記ふ_ニあり・ふらとニ浚深ヲ施シ幅六百尺ニ亘リ其深ヲ干潮面以下二十五尺ニ達セシメ不斷ノ浚深ニヨリ之ヲ維持シ尙ホ將來必要ニ應ジ増浚スルト云フコトニアリタリ余モ亦タ浚深ニシテ可能ナルトキハ其經濟的ナルベキヲ認識シ居レリト雖モ河底ニ於ケル潛行土砂及底流ノ方向速度其

他波動ニ關スル調査ノ缺ケルアリタルト前記楊子江流末ノ狀態ニ稽ヘ今直ニ浚渫ヲ以テ改修ノ方法ト定ムルコト能ハズ宜シク先ヅ試驗的浚渫ヲ施シ以テ其能否ヲ調査シ其可能ナル場合ニハ將來深水路ノ維持ニ要スル浚渫ノ程度ヲモ知ルヲ以テ必要ノ順序タルコトヲ説ケリ然レドモ委員ノ多數ハ其必要ナキヲ固持セルニヨリ余ハ遂ニ少數意見ヲ録スルノ止ヲ得ザルニ至レルヲ遺憾トスルモノナリ

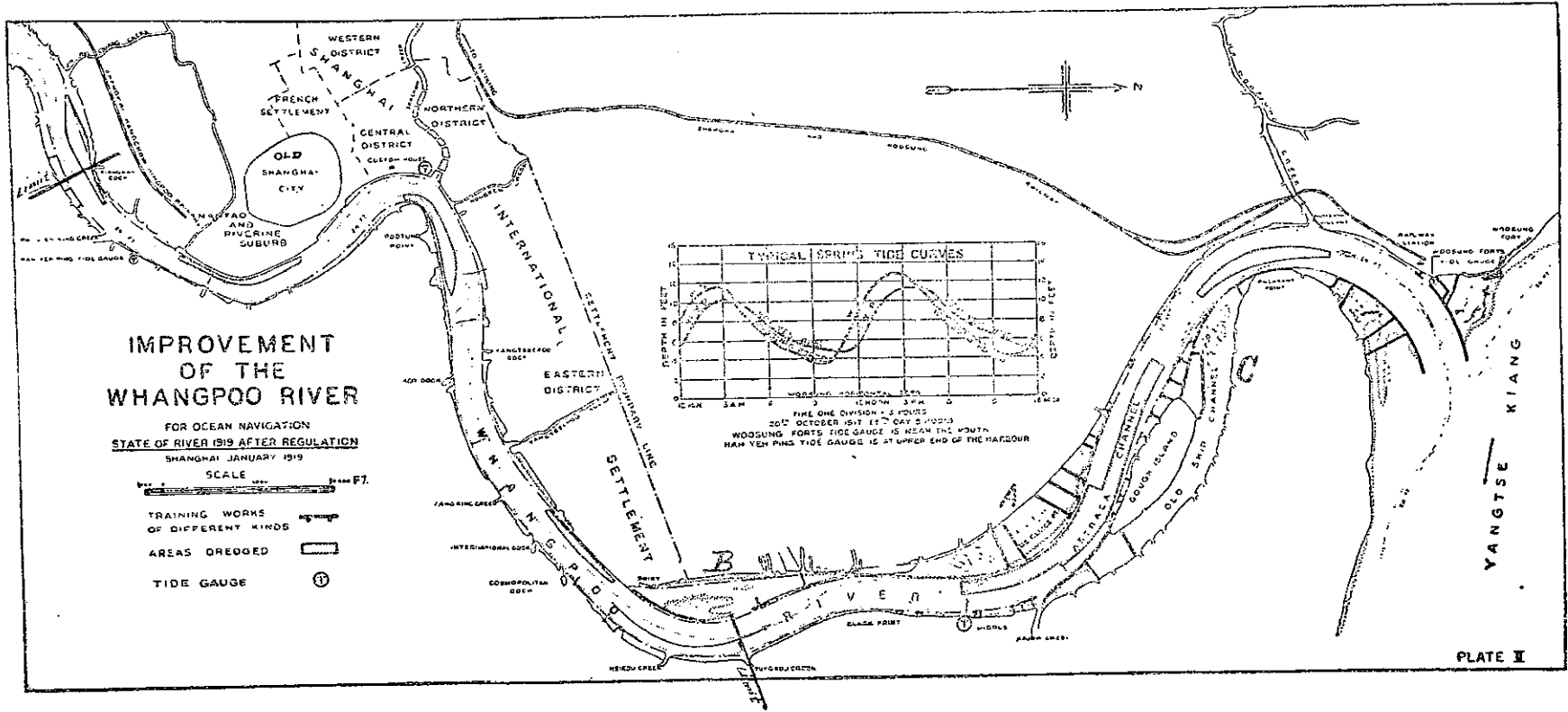
杭州灣ノ沿岸ニ外港ヲ設ケ運河ヲ以テ黃浦江ニ接續セシムルノ案ニ就テハ現場ヲ視察シ其可能ナルヲ認メタリト雖モ工費ノ多大ナルニヨリ最後ノ策トシテ之ヲ存スルニ至レリ

以上ハ會議決議ノ概要ニシテ討議ノ細目ニ關シテハ之ヲ省略ス

黃浦江ノ水深ハ必要ニ應ジ増浚シテ之ヲ得ベク又タム^ニあり・ふらとニシテ果シテ浚渫ニヨリ之ニ深水路ヲ開通スルコトヲ得ルトスルモ楊子江口外沿海ノ水深タルヤ五導線ハ河口ヨリ尙ホ二十哩餘ノ沖ニアリテ航路ニ大千潮面以下四十尺ノ水深ヲ得ルハ企及ス可ラズ故ニ吃水四十尺ニ近キ大船ニ對シテハ高潮ヲ待ツニ非ザレバ出入スルコト能ハザルベク是レ上海港ノ永遠ニ免ル可ラザル缺點ナリトス

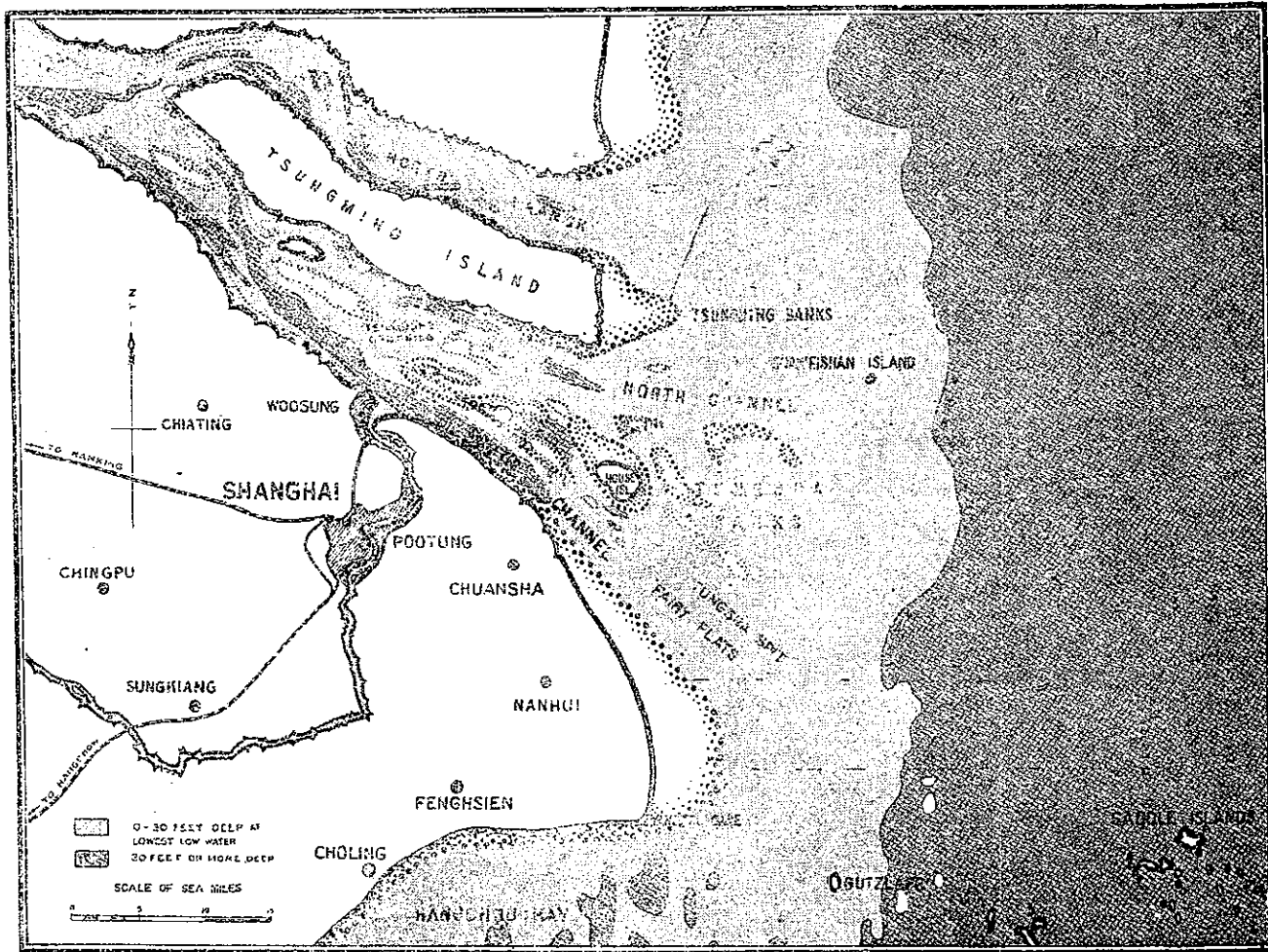
馮テ上海港ノ將來ヲ考察スルニ其發展ノ資格ニ於テハ恐クハ全世界ノ港灣ニシテ之ニ比スルモノナカルベシ蓋シ上海ノ後方地域ハ十省ニ涉リ其人口一億八千萬ト稱ス(即チ世界人口ノ十分ノ一ニ當レリ)此等人民ニシテ漸次生活ノ程度ヲ向上シ積極の方針ヲ以テ其利源ヲ開發シ其爲メ道路ヲ開通シ鐵道ヲ布設スルニ至ラバ上海港ハ其等物貨ノ集散地タルベク其繁榮ノ狀察スルニ難カラサルベシ(完)

附圖第一



(北木橋會誌第八卷第三號附圖)

附圖第二

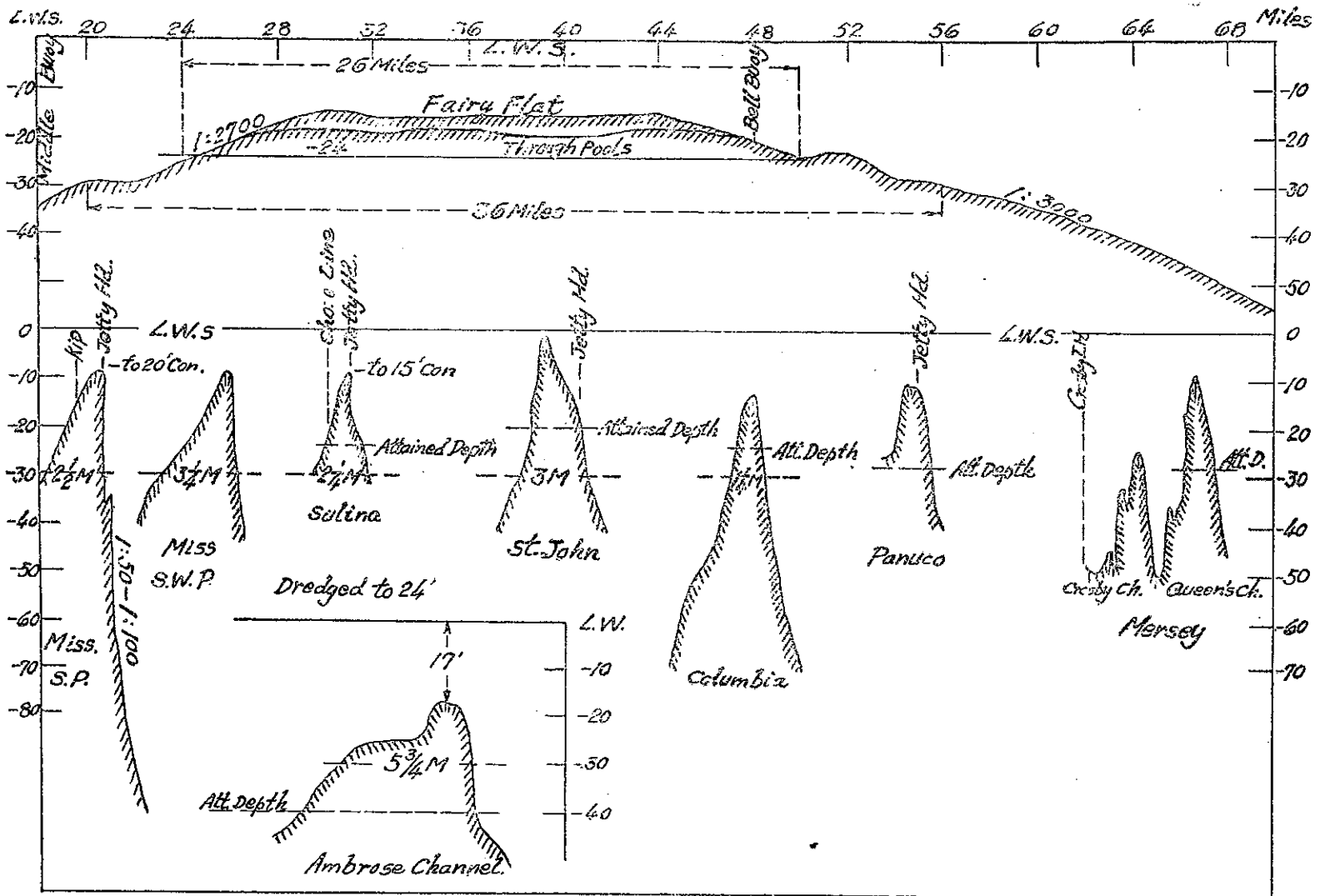


（土木學會誌第八卷第三號附圖）

Sea Approaches to Shanghai

Plate No. 2

附圖 第三



(土木學會誌第八卷第三號附圖)