講演

講演

中支那土木事業に就て

土木事業の企業に関する基礎的観念並びに上海都市計画に就て

（昭和13年7月13日土木学会第80回講演会に於て）

会員 青山士

不肖私も井上さん、橋本さんの編集に附して中支方面の土木技術者問題並びに土木事業観察に、会の方から命ぜられた参りました。その向つて見聞を聞かせることを駅に皆様の前に御報告致すことは退屈なるものなるが故にっております。併し何時頃か、さして又ま晚秋序が全く整つたというふるような所ではありませんから、十分に観察が出来なかったのであります。故に附属の下に於て我々が々に各個に御報告し得る観察が出来たと云ふことは、限元なる井上さんのお願いの誠にたることが、非常に我々に便利を興てて下すったのですであります。さきに又海上、陸軍及び現地に於ける軍の特務部の田園さん等の俺井さん、その他鉄道附属部の加賀山さん、山本さん、河西さん、鉄道附属の井上さん、吉関さん、高島さん、高井さん等の興中各名の御好意と御成功に依りまして、非常なる便利を得たのであります。鉄に厚く感想の意を表したいと思ふのであります。前申申した通り観察の方法は未だ不徹底でありましたが、限間の目的は100%とは申しませんとしても、99.998%位は少く共成功があったと思うのであります。それは我々が上海に上陸致しまして、学問の人達のみなならぬ陸軍の方々も非常なる便利を興てて下すったばからでなく非常に感謝を申すったことがそれを説明することに存ずるのであります。鉄に又皆様の御好意に依って御懇の心持を窓実して置きたいと思うのであります。

添て報告の段になりますとます身のないことで申訳ないのですが、又鷲かい数字の話になりますと今申上げる時期でもありませんし、又その材料の持合せもございませんから、昨夜共つて記事を見て申したの概念を申しましょうか、自分で見聞をしたり事柄を感じてその感想を申し上げますことに致します。

先づ第一に支那を見ると、これは支那だけに於てとこの観を示しに同じでありますが、3つの方法があると私は悲ふのであります。第1はその中に入り込んで威から歴史、威から職業、各年数を数十年、仔細に研究し、うるして全体を通じて見る。これが第1の方法であると思います。第2は虚心坦然、何物も煩されることなく直観直感、義務を洞察することが第2の方法であると思うのであります。第3は多くの人の見たり風を聞いた事に於て、又自分の見たことに依って、それを判断して観察することであると思うのであります。その第1は時間と費用と相當の忍耐と多くの犠牲を必要とするのでありますから、ちょっと出来ないのであります。その第2は学問の基礎の人にして始めてなし得ることでありまして、私知り者時はこれをなすことは出来ないのであります。その第3は先づ普通に行われる方法でありまして、又大抵の人はこれを為して得とするのであります。私が中支方面へ出掛ける前に東京で北支の方面のこと、又中支方面、特に上海、南京、杭州あたりの話をして承りました。唯その一人々々の話だけを考えて見ますとふと、所謂盲人大衆を語るに似たようなことがあるのであります。或る盲人は鼻だけ探って恩は知のことあるのであります。或る者は鼻は短い脳に大きな足である。或る他の者は脳は軽い尾である。又他の者は脳を大きくしたやつものである。斯く言ふのであります

* 前土木学会長
が、それを寄せ集めて考えて見ますと、いふと、凡そ大体像といふものはどんなものであるかといふことが想像されるのであります。私の落ちのその盲人象を語るに似たものと思ひますから、そのお読みで暫御御代をお願致しますと存じます。

そこで私は震としたこの中支地方の土木事業に付いてといふ看板でありますが、その中で中支地方土木事業に関する基礎的感想と、またふう々をどうかお話し申立て、それに附随して上記の場合のことを極く簡単な述べさせて戴きたいと思ひます。又それが私の誠実であった题目であるのであります。

支那の盲人象で、又日本でも昔から使って居る南船北馬といふ盲象がありますが、浅学なる私はこれを忙しいといふことに使られる盲象だと考えて居たのであります。昨夏は東、今日は西、あちらこちら渡って忙しいといふことに南船北馬といふことは使われて居るのを考察して居つたのであります。質問揚子江沿岸に来て見ますとふと、さして又その盲車の見上げ、又喜びを含むものといふと、又惟にその地方に盲車を見ますとふと、又東洋の地方の盲車はなかなか私共中支の方に旅行館に隠れていたかと思ふのですのが手に入れません。故に如在上飛行に行きましや軍の盲車は人道に毎日見て見ましたから、あれは茹でて茹でることを出来なかったのであります。さくさく乾燥して乾燥して眼をますとふと長江は従々として飛んで居ります。又小さな舟の水だの大きな湖水だのは何処までに居ります。又大小の運河、クリークは非常に発見をímて居りますと、江蘇、浙江、安徽に於ては水陸の面積の比が大いと申しますと、水は約1割あるのではないかと思ふ様水面が満山あるのであります。さして又揚子江の南にある所のグランドキャナル大運河の延長を調べて見ると、約1,400 kmあるのであります。大運河だけの延長、それが、1,400 km。その外揚子江、黄浦江、蘇杭江その他の川の支流川及び小運河クリーク等、殆ど舟運に利用し得る水路を合計したならば、その30倍、42,000 km位あるだろうと存ずるのであります。然にこの地域に於いて我々の鉄道のトランクラインはスタンダードゲージではありますが、磁電で約800 km、それから上流から南京間は約310 kmあるのでありますが、その運河を横断する道路で四五が4 m以上のものは私勘定しましたが、5,6箇所しかない、310 kmといったと東京から名古屋に行く間と同じであるが、その間鉄道にある道路の跡地といふものは、5,6箇所しかないのであります。又上海から杭州迄は約100 kmありますが、同じくその道路を勘定して見ますと4、5箇所しかないのでありますが。さして中国交通調査で見ますとふと、自動車が通れる道といふものはその間で約1万本あると言ふて居るのでありますが、これは正確であるかどうか存じませんが、まあ1万本あると言ふて居ります。それですから現地に行つて見まして初めて南船北馬、南船といふ意味を認識したのであります。南船、北馬の南の方には長の河が物に言ふ、水が物を言う、大船の物質は船で、水の上を速んで居るのであります、又その運河、クリークは落書排水の用を兼ねて居るのであります。

それでありますから中支地方の土木事業の話に関する交通、治水、利水、用排水、耕地の造成等に就ては水といふことを第一に最も考へに入れてもらなければならないと存じます。従ってこの南の方に水が満山である、この事は上海港、その他揚江沿の10箇所の開港場は、これは上から下と勘定して参ります言ふと重慶、武昌、宜昌、沙市、岳州、漢口、九江、蘇州、南京、鎮江といふ揚子江に於て10箇所の開港場があるのであります。又河港の改善計画に於ては、その他これに附随することの上游その他の都市計画、又河港計画に於ても、この水とふこと、運河、湖水といふことにて就て十分なる考案を要することを存じます。又これを利用し、又これに苦しめられて居るところの支那民族の心理及びその長い歴史に於ても深甚なる考案を採はなければならないことを存じます。将来ここに偉大なる力が働き掛けると知りしても、この数千年来の歴史を有する悠久なる民族心理を明日の間に变化せしむるといふことは事実中難事であると思ふのであります。
そこで先づ揚子江のことを申上げますといふと、揚子江の治水、利水を考へまするには、先づその大ささを考の中に入れなければならない。その流域は非常に大きなものであつて、又その中にある雨も所に依て非常に差があります。燕呂室も非常に遅れて居ります。又気候も非常に変化をありまして、その上流湖、運河等もこの揚子江と連絡して居りますから、揚子江の治水、利水を考へることは非常にむずかしいことの一存するのであります。その遅りは今、井上さんが指摘された通り、遅いために南京に於て 2,000 度、始終赤褐色をして居るのです。併し南京あたりの流速は 1～2 m/sec でありまして、非常に洪水になつても、さす日本の川のやうに遅くは流れぬと見えます。さすに南洋に於けるこの流速も井上さんの仰しややの通りで、大水が約 27,000 m³/sec (約 100,000 個)、最大が 87,000 m³/sec （約 300,000 個）であります。丁度 3 倍になります。日本の川と遅くて平水と洪水の差が 3 倍位のものであります。それで幅は南京と浦口の所で約 1,600 m であります。それで深さは深い所で 40 m 位あるのであります。さうして又江口から約 650 km 上流迄が例のなのであります。650 km といふと東京から名古屋に行く 3 倍所であります。そこ迄が例であります。又平均低水位の時と平均高水位の時を比べますとふと、吳激、上海港の所では 0.5 m、鎮江では 3.8 m、南京では 5.5 m、九江では 9 m、漢口では 9.4 m、宜昌では 9.9 m、荊門では 11.8 m といふような平均高水位と平均低水位との差があるのでありますから、江上を考へる時々に非常に難い。水位に付しても宜し検討しなければならぬと思ふのであります。さうして其の河の大きさは平水にて漢口迄は 4 千幅の船が通上するのであります。さうして宜昌迄は 2 千幅位迄の船が行くといふであります。その外扬子江に遅くて居るところの大運河の幅は約 20～30 m、水深が 2～3 m でありますから、相当大きなジャンク、曳船が通することが出来るのであります。それで水の方が主でありますから橋はとうなる水橋で、大抵相場高く築とヘッドウェイを取った大運河が架けて居ります。

それで揚子江の話は止めまして上海港のことをちょっとお話して見たいと思います。第 1 に時々の兵燹に罹ります上海港は発展することが出来る可能性があるかどうか。即ち上海港は将来発展し得る可能性があるかどうか。第 2 に上海港はどれ程迄に発展するであろうか。第 3 に上海港はどういうふうな方向に向って発展するであろうか。又どの位置に発展することが出来るかといふこと付いて簡単に、その材料だけをお話して見たいと思います。

どう言つても上海港編纂編者の技術の成就を凝らして居るものには上海港それ自身が現在して居るところの黄浦江、それが往くところの揚子江、又揚子江の岸のフェアリー・プラットといふ、この 3 つであると思ふであります。揚子江の水は相当に遅くて居りますが、相當の流速もあり流速もあるのであります。南京に於てマキシマムは 2,000 度、大体 500～600 度といふところであります。黄浦江附近に来るますと低程その流速は減るのであります。黄浦江の貯水は私が行つて居る時分に水道の所から観きました 50 から 60 といふことであります。それでありますから相当に遅くすれば 9～10 m の水深を保つこと一存します。又黄浦江の流速は主に流の加減でありますから、さうしてそのマキシマムが約 1.3 m/sec であります。黄浦江の幅は下流にて 700～800 m あるのであります。御観の通り閉塞して居りますから地形の良い所では marginal quay が築造することが出来るますし、又その marginal quay の使用も可能であるのであります。さうして水は遅くて居りますが、淡水でありますから、水脈の心配はないであります。水の接続でも何でもどんとやせて居るのであります。さうして又下流の方の地質は都々土壌といふのでありませんから、ヘビー・コンストラクションは考へ物であると思ふであります。それ又騒音上から言ふしても、ファストコストを掛けることは良くないと思ふであります。さうして今の上海の近所の水は遅くて居りますが、搬に井上さんが申された通り量は非常に増山ありますから、近代的の科学を応用するためにもそれを立派な飲料水にすることが出来る。又立派な工業用水にも造ることが出来るますから、そつ
もの方から上海は大きく得る可能性があると思うのです。

その外にこの江戸、浙江、安徽3省は、丁度日本本土と殆ど同じ位の大きさで而も密度は日本の人口の密度より高いのであります。日本は一平方ケリョ180万人とありますから、江戸、浙江、安徽3省の人口密度は216人と申されても居ります。ようって又労力費も安うございますし、背後の地域は揚子江流域の殆ど全体でありますか、湖南、湖北、江西3省の全部、四川省の大部分、陜西、安徽、江蘇3省の南部及び江蘇省の南部で、その面積は75万平方里、人口は2億、これだけ多いといふことでもありますが、さらにとって資源としては揚子江の沿岸に鉄鍬石、石炭、それから鈴鐵江の方には石炭、それから海岸には鹽、それから棉花、羊毛といふような資源があればあるのです。斯の如き事情の下に置かれてある上海港は発展し得る素質を持って居ります。さらにとって発展し得る可能性を有して居るのです。併しこれは條件附であると思うのです。即ち度々の兵災に罹り刻々勉励して積み上げた財産を破壊されずして生命の安全を保障されるともの安楽がそこに持ち来られるならは、必ず上海港は発展する可能性があると思い信ずるのであります。第2の上海港は如何嘗に発展するであろうか、これに付てはこの問題は甚だむずかしい問題でありますから、只今現在の者へ得られる者はがららうと思うのでありますが、多次の過去の痕跡と治安如何の見通しより想像し得るに過ぎないのであります。上海港附近のみならず、揚子江流域の治安が固執維持されれば、同時にその揚子江沿岸の地が開発せられるならば、20年後には従来の前の大二倍になつてであろうとふることを多くの現地の人々が推定して居るやうに聞いて居ります。

然らば上海はどうふ方向に発展するであろうか、これが第3の問題になるのでありますが、上海はどうふ方向に向って発展するか、又どうふ方向に向って発展するかが容易か、又どれだけ速に発展し得るかという問題になるのであります。治安が回復されて又平和が来に来た時には、その地形が示すように、又近代技術が応用あるに於ては、下流の風潮の方向に向って発展するであろうというふることは何人も同意するところであろうと思うのでありますが。又そしてその岸壁なだの物揚場に付けて申上げますれば、上海側と浦東側を合わせて現在228,000画である状態であります。越込ドックなしで将来これを2倍にすることは非常に難いということではないやうであります。現地の話を聞くといふふ、又越とかなるところにレッサーパージョンを設けて置きますれば、将来越込ドックを造つて、何多くの荷役をすることが出来るのであります。又発電クリークを模様改良致しますれば、そこに工業地帯を造成することが出来るのであります。まして又浦東側の下流地域も、この黄浦江以南の方を工業地帯とすることが出来るのであります。

それでありますから先づ上海港が発展して行くといふならば、黄浦江の下の方に向つて発展するであろうといふことは何人も異論のないことと思うのであります。又そしてその方が楼を維持するために於て費用も少しし、又用途も多いのであります。これは常に沿岸地でありますから相当波浪に依つてその水深を維持しなければならぬことは御承知の通りでありますからして、成るだけ河口に近い所に持つて来た方が維持に便利であります。これは等の事情が上海都市計画に問診するのであります。上海の都市計画を策てるに當りまして、考慮しなければならぬことは、従来の市内、今破壊されて居るところの市内及びこの間北であります。この市内及び南北は所に依りますといふふ、又は非常にスラムで非常に汚い所であります。それで今度新しく都市計画を策てるに當りまして、もつと新らしい住み良い、もつと空気の良い、さうして水の良い沿々とした所へ都市計画をしてしまって、そこに都市を持って行くべきものであると思うのであります。そうして将来発展有望すべき岸壁が黄浦江の下流地域にあると致しますれば、そうして又発電クリークを改良模様しまして、そこに工業地帯を設定するならば、そうして又その岸壁
を公共用として管理使用をしめるとならば、必ずやその近所は商業的にも工業的にも発展するといふことは疑ないと
存するのであります。
それは上海港といふ所は御承知の通り外の港と権限をひきまして、汽船会社、或は工業会社は自分の港頭を持って
居るのであります。それは空いて居つても人には使はせん。使はせるならば非常な金を取るといふような有様
でありますから、自分の島頭を少しか持たない米国とか掘違とか云ふ、さるふふ頭は喜んでその公共用の島頭を使
用するであらうといふことは明かなことのやうであります。殊に日本の占領して居る所、日本が将来どうふこと
になりますか、相當に自由になる所と思ふのでありますが、そこに公共用の島頭を造って自由に使はせるならば、
必ずやそこは商業的、又工業的に発展するであらうといふことは私の意見のみならず、これは多くの人の同意する
ところであると思ふのであります。それでありますから上海の新都市計画は港の修築擴張と相俟って、黄浦江の左
岸下流の地域に於て居上海に接して、もつと良い水のある衛生的の秩序ある新都市を計画造成すべきであると存ず
る次第であります。
こうでちよつと上海の人口のことに就て、これは私も奇異の感がするのでありますが事実そうだといふことであ
りますが、事実前には270万人であつたのが戦後現在では430万人に達して居るといふことであります。これ
はどういう現象であるか知りませんが、事実だそうであります。将来この都市を衛生的に、さるして又治安的に安
全なる都市と致しますつれば、2億の後方地帯を持つて居り、その物資を存取する唯一の港である上海港は、その大
きさが3倍に達することはさう遠き将来ではないといふことを信じて疑はないのであります。
諸君を長々お話し致しまして御清聴を感謝致します。（拍手）