

天草架橋
を
語る

△会場寸景▽

全島民の願いが結実した架橋への道

司会 学会誌にもたびたび口絵写真や記事で紹介されました天草架橋、地元ではパールラインという名前と呼ばれておりますが、この橋が最近しゅん工（9月24日開通式挙行）するという直前に当りまして、直接その計画、設計、施工にたずさわられた皆様方から、天草架橋をひとつ浮き彫りにしていただきたいと思ひます。

この計画はずいぶん前からあったように聞いておりますので、まず地元の浅井さんから、この計画の発想といますか、いきさつをお話していただきたいと思ひます。

浅井 たまたま私は現在熊本の道路課長という立場にございますが、この橋ができるまでのいろいろな事情については、ここにおられる皆様方のほうが、はるかによく御存じだと思いますので、あとでまた不足の点はつけ加えていただきたいと思ひます。

天草には24万人の島民がおります。また、天草は主な島が3つと、それ以外に大小120ぐらいの島がございます。合計面積は約88万6000km²で、佐渡とか淡路島より大きく、日本では四国につぐ島ということになっています。それで、これらの島をぜひ本土と直結したいというのが天草の島民の悲願ともいえるものでした。ちょうど昭和11年ごろですか、国鉄が関門トンネルを始めましたので、その工事に刺激されて三角から大矢野島を経て天草に渡る橋をかけることはできないか、ということが当時の県会で問題になっています。しかし、まだそのころは一つの夢物語として終り、大太平洋戦争等によって自然に立消えになってしまいました。そして戦後の27、28年ごろから再び架橋しようという空気が盛り上がってまいりました。たまたま28年ごろ、九州地建の伊藤局長等の御支持もあって、架橋の可能性を検討し、実現の見とおしをつけて、県や地元としてもぜひこれを実施しようということになったのです。ただ23～24万人の島民しかいないところに相当の巨費を注ぎ込むことは容易ではなからうというので、まず島民の熱意を示すために、島民がこぞって献金し調査や運動の費用にしようという1円献金運動を始めました。その金をまず調査費に当てて欲しいと県へ交渉したり、完成予想図

を描いてそれを写真にとって絵葉書につくり、売りながら宣伝をかねて調査費用をねん出しようとしたり、非常に盛り上がった空気になってきました。そして県も次第に熱を入れてき始めたところで、たまたま28年に熊本県は大水害に見舞われたため、天草の調査は一時御預けになったのですが、29年度からは県の道路課が中心となって技術的な調査を開始したわけでございます。なにぶん初めてのことなので、まずルートの測量からやる方針を決め、30年から土木事務所の数十人を夏の間かん詰めにして、想定される相当多くのルート、路線について測量しております。それと同時に、海を渡る橋なので、気象とか地質関係の資料もふくめてA、B、Cという三つのルート案を一応検討しまして積算したところ、約20億円ぐらいかかるという予想が出ました。しかし、あまり金がかかると、有料道路としての調査をやってもらえないだろうという含みもあって、16億6000万円で架橋できるという結論にしました。そのルートは現在の配置とは違いますが、県の調査での最終案は、橋が六つで1106m、取付道路が8313mというような数字でした。この案で中央にも運動しようということになったのですが、技術的な調査だけでなく経済調査も必要だろうということになり、九州経済調査協会という団体に依頼して、旅客、貨物別の詳細な現地調査、時間、運賃等から見た経済的な調査もして、有料道路として県が実施して採算がとれるというデータをそろえて建設省にも話しを持ち込んでおります。これが30年のことです。県としては30年、31年と引き続いて調査しておりますが、31年に道路公団が発足したので、さっそく公団へ話しを持ち込んだわけです。そして、建設省や公団から一部技術的に再検討すべき点があるというようなアドバイスも受けたりして、検討を加えた上で再三再四陳情を重ねたといういきさつがあります。結局、31年度から道路公団の予備調査というような形で取り上げていただくことに成功したわけですが、その後も公団の調査と並行して、県のほうでも引き続き公団の指導のもとに、投資効果とか積算とかをやりなおしまして、協同作業を進めてきたようなわけです。

司会 島民は非常に熱意があったという御話でしたが、今回は、補償に関連して架橋反対という動きはあ

りませんでしたか。

浅井 天草の場合はそういう空気はほとんどありませんでした。ただ、ルートをめぐるのトラブルは多少ありましたが、基本的には関係がない程度のものでした。まあ船会社等では、橋ができると失業するというので、一部の反対はありましたが……。

少なすぎた予備調査費用

司会 着工はたしか37年だったと思いますが、着工に至るまでのことについて、現場の所長として苦労された栗原さんに引きついていただきましょうか。

栗原 その辺の事情は、その当時の担当課長であった比留間さんが一番よく御存じなのですが、各年度にどういった仕事をやって、いくらぐらい金を使ったかということだけ、26年度までの分について資料がございますので御話ししますが、細かいニュアンスはよくわかりません。31年から36年度まで公団が調査費として使った金額が1819万6000円ですが、まあ結果論とすれば、まだ調査費の使い方が少なかったのじゃないかと思えます。37年に事務所を開設したのですが、その前にやっておくべきことが、ずいぶん落ちていたと思えます。事務所を開設してから、前の調査時代の資料を調べて一番あわてたのは、測量関係のデータが、調査段階のものと実際とではかなり食い違っていることを発見したときです。それで、もう1回深淺測量をやりなおしましたら、橋長がぐっと変わってきた。それと、基礎工法に対する検討も、本格的には事務所を開設してからやりました。まあ、調査費が1800万円ぐらいではそうたいしたことをやれなかったのじゃないかと思うのです。

司会 37年に現地へ行かれる前に、ルートは確定していたわけですか。

栗原 図面では大体の線がございまして、あとはたとえば1号橋の橋台を5m左にするか右にするかといった細かいことで、これは工事段階でやっています。というのは、少し密にボーリングをやると、地形が非常に急しゅんなものですから、5m動いたために地盤が良くなったり悪くなったり、たとえば、急に断層線があって、

当然岩が出るべきときに破碎層が入っているとかがすね……。

司会 それでは、日本における海峡連絡橋の足取りといったことにつきまして、この方面で先駆者の役割を果たされた村上さんから御話しを伺いたいと思います。

1号橋は世界最長スパンの連続トラス橋

村上 御存じのように日本には大きな河川がありませんので、関東大震災の後でスパンが100m級の橋ができましたが、その後二十数年間はほとんど躍進がなかった。しかし戦後になって、経済の復興発展にともない海を横断して架ける橋の要望が強くなって、まず昭和25年に長崎県大村湾の入口に西海橋が着工されましたが、水深と潮流のために216mのスパンが必要になった。引き続いてスパン367mの若戸大橋ができましたが、これに続く大きなものとして天草架橋が出てきたわけです。特に1号橋は中央スパンが300mもある連続トラス橋で、これは恐らく世界で一番長いスパンの連続トラス橋だと思いますが、さらに第二関門に橋を架けるとなると、スパンが700mぐらいになります。そして、本州と四国の連絡架橋ではスパンが1000mないし1500m、東京湾横断の吊橋でもやはり1500mが必要になります。そこで海を渡る橋ということになりますと、今後日本としては非常に楽しみが多いわけですし、多くの島を橋で結んで交通網を一体化することが日本の経済の発展に非常に役に立つわけですから、海峡連絡橋の将来に対する要望というのは相当大きなものがあると確信しています。

司会 そこで天草架橋の具体的な問題に入りたいと思いますが、比留間さんから予備調査について、先ほどの栗原さんの御話しに追加していただくことがございましたらひとつ……。

比留間 問題としては、技術的なことともに、経済調査といいますが、有料道路として取り上げられる採算が成り立つかどうかということが一つの大きな問題でした。一応22~23億円はいけるだろうという数字をはじたわけですが、これがなかなか信用してもらえませんが、

座談会 出席者

(五十音順)



浅井敏男氏
熊本県土木部道路課長



栗原利栄氏
日本道路公団天草架橋工事事務所所長



国広哲男氏
建設省土木研究所橋梁研究室長



比留間豊氏
日本道路公団工務部長



村上永一氏
建設省土木研究所所長



増岡康治
会誌編集委員会委員長

で……。工事の積算についても、大蔵省や建設省も非常に心配してまして、それで結局、村上さんあたりにオーソライズしてもらえればということで、第1回の技術委員会はその趣旨で開かれたわけです。そのとき出したタイプは、現在のとはだいぶ違っておりますが、一応この程度の金でやれるだろうということをオーソライズしていただきまして、それが非常に推進の役に立ったといえますね。この工事費が24億円だったのですが、大蔵省に持ち込みましたら、まだ採算点が悪いということで1億6000万円切られて、22億4000万円になりました。切られた分は公共事業費にまわしたのです。

村上 それは取付道路か何かを振りかえたのですか。

比留間 確か1号橋の取付道路でしたね。

栗原 最終的には1億7000万円増やしてもらいましたから、24億1000万円になった。それは舗装だとか路側駐車とかの金が入っていますから、増えた分のうち実際に橋の方に使ったのは2800万円ぐらいだったと思います。

村上 私、非常に感心しているのは、この金額が相当長い期間になるのにほとんど動いていないということです。

司会 10年近くたっているのにですね……。これはなかなか立派な業績ですよ。

比留間 あの調査費でよくまあ当たった(笑)。

司会 そこで、今度は第1号から第5号までの五つのタイプの橋について、どのようにこれが決っていったのかを御話しただきたいのですが、まず栗原さんからわかりやすく概略を伺いたいと思います。

最深基礎は17mまで掘削

栗原 私は、工事事務所の発足する前、36年12月ごろからこの仕事に関係してきたわけですが、そのとき、さしあたって概略の型式図と概算工費を算出し、大蔵省に予算を要求したのがたしか36年の暮れごろでした。そのころ村上さんとか、その他の学識経験者の方々を公団に御招きして、架橋型式、基礎工法等を検討し、大体のことが決ったと思うのです。しかし、これはあくまでもこういう型式だったら橋が架けられるだろうということで、それで実施するというのじゃなかった。工事事務所が37年に設置されて、すぐそれを煮詰めにかかったのですが、一般的には上下部のバランスとか、できるだけ安くということになるんですけども、天草橋に関しては金がないのだから、できるだけ安くやろうというのが公団や建設省の考え方であったと思います。そこで具体的な下部工法の検討となりますが、現地を詳細に

検討すると、岩がいきなり露出していて、海水も2ノットないし3ノット流れている。そういうところで海中にどうやってケーソンを据えるかがまず問題になりました。ケーソンをどこかで造って曳航してきて据えるということも考えたわけですが、試算していきますと予想以上に金もかかるし、はたしてこういうやり方で、安全、確実に仕事ができるかどうか非常に問題なんです。そこで多少方針を変えまして、安くということはさておいて、とにかく海の中に安全に確実に橋ができればいいのだ、ということでもう1回検討しなおそうじゃないかということで、最終的には現在のように海の中の岩を破碎して、その底に鉄骨を据えてプレパックドコンクリートで立ち上がろう。非常にプリミチブで明快といえますか、一番確実な方法を取ったわけです。コストの点でこれが一番安いのだとはいいい切れませんが、少なくともこの工法を採用したことにより請負も安心してやれたのじゃないかと思います(編集部注・座談会メモ参照)。

司会 一番深い基礎で16~17mだったのでしょうか。

栗原 ええ、17mまで掘削しております。それから、工事過程の確認について、これは基礎工法の検討と並行してやったのですが、たとえば水中テレビとか水中カメラとかあるのですが、その当時には水中テレビはうまくいきませんでした。結局、水中カメラということにしたのですが、これも私の感じではうまく成功するのは18mぐらい、せいぜい20m以内だろうと思います。あるいは現在だったら水中テレビが使えるかも知れませんが……。

司会 第1号橋についてももう少し伺いましょうか。

栗原 これについても、橋脚を海に入れるかどうかを検討しています。結局地形が急しゅんで、海中に入れるのは非常に金がかかるものですから、水際ぎりぎりにつけたわけです。それで橋脚の間が300mになった。しかし私はこれでよかったと思います。それから一つ付け加えたいことは、コンクリートの吊り床版も検討したことです。また2号橋以下の全部の橋もコンクリートで検討しまして、最終的には3号橋と4号橋がディビダーク工法を採用することとなったわけです。

村上 これはいろいろなファクターを入れながら、いくつもの案を検討して、不適当なものをだんだん落としていって今のような形になった。実際には案として表に出ていないものも陰では相当検討しているわけなんです、そういう点なかなか苦心がありますね。

比留間 大きなファクターになったのは水中基礎ですね。

栗原 それから船の航路幅とか、航路高さが非常に大きなファクターであった。それともう一つは、船が通る関係で、どうしてもケーブルエレクションかカンティ

レバーエクシジョンをやらざるを得ないわけです。だからケーブルエクシジョンがやれないところは、カンティレバーエクシジョンをやらざるを得ない。周囲が海だということは非常に不利なんです。

司会 実際に現地で設計等にたずさわられた国広さん、いかがですか。

横方向の剛性に神経を使う

国広 1号橋は別として2~5号橋の設計に際しまして、まず念頭におきましたことは、先ほどから話が出ておりますように海の中につくる橋脚の工費が非常に大きくなるということ、船舶の航行の安全を確保しながら架設しなければならないということでございます。海の中につくる橋脚が高くなりますのでこのような橋脚の数を減らすとともに、水深の小さいところへ橋脚をもってくるようにするのが得策ではないかと考えられました。そこで橋脚の数や位置を変えて、いろいろなスパン割のものについて、鋼橋の場合とコンクリート橋の場合とで比較検討をいたしまして、その結果工費の面でも、架設の面でも、また国立公園地域ですので美観の面でも、もっともよいものとして現在のような型式が選ばれたような次第です。結果的には各橋とも従来の日本における標準からいえば非常に長いスパンになったわけです。特に、3,4号橋のコンクリート橋では、日本におけるそれまでの常識を破るような長大スパンのものとなりました。このようにスパンが大きくなったためにいろいろな問題が生じましたが、その中でも設計に当り私どもが必要以上に気がつかれましたことは、各橋とも幅員が狭いので地震とか風とかを受けた場合の橋の横方向の剛性という点でございます。このため鋼橋では主構間隔を、コンクリート橋ではウェブ間隔を広くするような配慮をしております。

司会 そうすると、2号橋がランガートラス、3号橋がディビダーク工法のPC橋、4号橋がディビダーク工法で、5号橋がパイプアーチですが、これは日本では相当使われておるのでしょうか。

村上 パイプアーチが最近多くなっていますね。5号橋はスパンとしては日本最長でしょう。

司会 それでは、つぎに下部工事の施工の立場から御話しを伺いたいのですが……。

陸上用のスチームハンマーを水中で使用する

栗原 私が現場の担当者として一番ポイントを置いたのは、やはり安全確実であるということです。もちろん上部工事についてもそうですが、下部に関してもでき

るだけ人間のからだをいじめないで、安全確実に、できるだけ気楽にやろうというようなことにポイントを置いたわけです。岩の掘削にしても、粗掘りは簡単であるけれども、あとの細かい仕上げ、あるいは浮石がないとか、まだここをあと20~30cm掘削した方がいいとか、そういう細かいところになると、粗掘りと同じくらいの時間がかかってきます。それで公団側の設計はもう少し単価が安かったのですが、実際には立方メートル当たり大体7000~8000円ぐらいかかっています。仕上げの状態や浮石等は全部水中カメラでチェックして、それから一番下のコンクリートを打っています。すべてはまず岩の掘削が一番大きなポイントになっていると思います。あとはプレパックドコンクリートがうまくいくかどうかという問題ですが、テストピースをとるだけでなく、できたボディーに対してコアをとって、実際のボディーにそれだけの強度があるかどうかを確認する。それから打継目が確実に打ち継がれているかどうか、プレパックドコンクリートと岩とが確実に密着しているかどうか。こういう確認を工事が終わってからやっています。結果は、私がこれくらいいいければいいのだからと思っていた以上の成功を収めたと思いますが、実は設計では、もし十分コンクリートが打設されなくてもよい程度に、非常に安全率を見ていたわけです。

司会 水中の岩の掘削に使う機械の最近の発達はどうなんですか。

栗原 うちでやったのは火薬を使うのと、スチームハンマーで岩をたたいて破碎する方法との二通りです。これは火薬を使うと魚が死ぬというので、漁業組合によっては大変な補償を要求してきたので、結局2通りの方法をとることになったわけです。スチームハンマーを使ったのは2号橋ですが、スチームハンマーの下部に先端のものがついたモイルポイントを取付け、これをクレーン船から吊下げ海底に沈設し、ハンマーの打撃力によりモイルポイントを50~70cm岩盤に貫入させ破碎したわけです。これは稼動しているときは非常に能率が上がったのですが、陸上用のスチームハンマーを水中の中で使ったのですから、しょっちゅう故障を起こす。故障している時間が半分以上というようなことで、これがもし水中用のそういった機械ができれば、非常に威力を発揮すると思います。それから、火薬を使う方法は、岩に穴をあけて火薬を詰めるわけですが、有明海というのは日本一干満の差が大きいので、ボーリングの機械を乗せている台が常に上下する。それで、水の中で脚を自由に伸縮できる、石油掘りに使うワーキングプラットフォームの小型のものを現地でつくって、それを据えてやりました。これは現地で仕事をしながら改良していったのです。

心配した2号橋工事中時の台風襲来

司会 上部工事に移りますが、これもそれぞれに御苦労があったかと思えます。やはり一番神経を使われたのは1号橋ですか。

栗原 二つあると思うのです。1号橋のエレクションと3号橋、4号橋のコンクリート施工です。

比留間 本社で一番心配したのは、2号橋がエレクションの途中で台風にあったことです。私はこのとき熊本まで行ったのですが、すごい風で渡れなくて、これでは落ちてしまうのではないと、そこまで覚悟を決めた(笑)。

浅井 ちょうどあの上を通ったのですね。

比留間 ええ、真上を通りまして、そのときにはセータースパンの四つか五つ間が抜けていたのですね。

栗原 そうです。40年8月6日、ちょうど2号橋の架設終了直前だったと思います。気象台の発表では風速49.1mだったですね。現地では事務所の計測器がこわれてしまったほどで、実際にどれだけ吹いたかわからなかった。設計は55mになっているわけですが……。これは実は7月いっぱい架設完了の予定だったところが、担当した会社がストライキで、とうとう台風シーズンの8月にずれてしまったわけです。今度工事をやるときは、ストライキもファクターに入れておかないといけない(笑)。それから、何とんでも一番むづかしかったのは、1号橋の架設と3号橋、4号橋のコンクリート施工でした。

比留間 それまでの日本のディビダークの通念が100mだった。それを一気に60m延ばしたのですが、そんな橋は大体日本で架けられるのかという心配でした。

村上 私あたりの気持ちとしては、300mのトラスより160mのディビダークの方が相当冒険だと思った。というのは、100m級のディビダークまでの段階において、それ自身いくつかの問題点があったのです。非常にうまくいったのは努力のたまものだと思っています。

国広 3,4号橋はなにぶん日本で始めての大きなコンクリート橋ですので、その設計施工につきまして、御心配になられた方も多かったようですが、私どもは事前に模型実験を行なって力学的な問題を検討したり、実物大の桁部分の試験体についてコンクリート打設試験を行なって施工上の問題を検討したり、また工事中もいろいろな測定を実施したりして万全を期したつもりであります。

夜間作業禁止、1カ月2日の休暇を実施

司会 人的な事故の方はどうだったのですか。

栗原 とにかく安全確実ということをもットーにしました。もちろん夜間作業は一切禁止、月2日の一せいで休日は天気がどうあろうと完全に休ませる。これを非常に徹底させたわけですが、労働基準局では天草は模範指定地区ということになっていたそうです。足場にしても、たとえば1号橋も2号橋も木の板や丸太は使わずに、踏み板なら1m幅のメタルフォームの組合せといったものを使っています。そういうことで、作業員は不安なく働けたのではないかと思います。

司会 それではつぎに、こういった大きなプロジェクトに対して、公団としてどういう体制でのぞんだかという点について、比留間さんから全般的な御話しを伺いたいのですが……。

比留間 メタルについてはそれほどでもなかったのですが、PCは何しろ一気に延ばしたということで、ちょっと心配があったものですから、国広君にドイツへ行ってもらいまして、ベンドルフの世界最長というのを勉強してもらった。その結果、施工管理にしても何にしても、それほど心配はいらないのではないかと報告を受けて、安心したわけです。それで栗原さんと2人で技術陣を総括してやってもらえばできるという自信がついたのです。37年当時のスタートは19名で、そのうち土木技術者は14名、それが39年、40年の最盛期には土木技術者22名を含めて29名という陣容でした。予算面でも、公団としては1人あたりの平均の工事量は大体5000万円/年、ぐらいなのですが、この橋に関しては人員を2倍ぐらいに増やしたので、約その半分ということになり、まあ公団としては相当力を入れたということになります。それからコントラクターの方は、最盛期で土木屋さんが80名ぐらい、労務者総数が約80万人です。

国広 コンクリートの施工管理の点で、問題の多い3,4号橋には、それぞれ2人づつ若い優秀な監督員をつけてもらいました。これは公団の標準的な1人当りの工事量の点からは、非常にたくさん監督員がついたということになるわけで、異例のことだといえるかも知れません。しかし、それでもなお不安だという意見も一部にありまして、コンクリートの品質管理で一番問題になる計量のばらつき量を押えるために、計量結果を自動的に記録するようなデジタルプリンターをつけることにしました。この装置は、品質管理をするうえで非常に役に立ったと考えております。

飛躍的に進んだ日本の橋梁技術

司会 それではここで、技術的な面からみた、現在の日本の橋梁と世界の橋梁について、村上さんから御話しを伺いたいと思います。

村上 非常にむずかしい問題なんです、橋梁技術というものが、いわゆる理論解析とか技術の進歩、それをどういうふうに扱っていか、それから、施工ということまで含めていきますと、やはり単なる理学とか工学ではないので、できたものが日本の橋梁技術の総合された水準じゃないかと思うのです。ですから日本の橋梁技術でいえば、スパン 376 m の吊橋を完成したという技術がいままで日本の最高を示したわけで、天草の場合は、中央スパン 300 m の連続トラスというものが大きな水準として完成されている。それから、スパン 160 m のディビダーク式による PC コンクリートの桁橋は、ドイツについて 2 番目のものである。それから、水深 17 m の箇所における橋脚の設置、基礎の設置。これも日本としては大きな水準を示したものと思われま。さらに、道路の性質上、1 号橋ではトラス間隔が 30 分の 1 です。連続トラスでは世界でも類のない細い橋をつくって、しかも日本独特の地震や台風への配慮もしなければならなかった。それから、300 m の連続トラスが 2000 t 程度の鋼材でできたということは、60 kg 鋼を相当使って、設計技術も進んでいるということだと思います。一方、アメリカは 1300 m の吊橋の技術をもっているし、トラスではカンチレバーですが 540 m 程度のものを持っている。やはり数字というものは、そのままではないにしても、現段階の技術水準の現況を示しているわけです。しかし、西海橋、若戸大橋、そして天草へとこの 20 年間に相当のことをしている日本の技術をもってすれば、十分にアメリカ程度のものに高めうる自信をつけたと思っています。

司会 将来の夢を抱くに十分な天草架橋の技術であったと思うわけですが、公団ではこれを足がかりにして、まだまだこれから大きな仕事をされると思うのですが、将来の問題について比留間さん何かございましたら……。

関門、四国連絡橋への自信がつく

比留間 現在計画されている長大橋がいくつかあるわけですね。関門橋梁とか本四連絡橋梁とかですが、まあ天草をやってみて今後何とかいけるのじゃないかという自信はだんだんついてきたと思います。まだまだ勉強せねばならん点がそれはあると思いますけれども、本気で取り組んでいけば何とかなるという自信ですね。

国広 これからの土木技術者というのは、だんだん専門化、細分化されていく傾向にあるのじゃないかと思っています。橋梁技術者の数の不足が叫ばれておりますが、天草架橋の仕事を通じて、公団側においてもまた業者側においても、たくさんの若い土木技術者が橋梁技術につ

いて多くのものを学びとったということは、計画されているいろいろな長大橋をやりとげていくうえでプラスになると思います。橋梁技術者の質を高め、層を厚くするための教育の場としても、天草架橋は御役に立ったのではないかと思います。

村上 日本における長大橋の架設というのは、台風、地震、それに地質的にも諸外国に比べて条件が悪いということで、行く手は必ずしも坦々たるものではないが、これまでにいろいろな困難を克服して、技術的にも大きな飛躍をとげてきた。その自信と技術をもってすれば必ずやっていけるのじゃないか。それに工業水準が非常に上がって、材料の面でも特に鋼材等は進歩が非常にいちじるしくて、もう十数年前のようにつくったものをあてがいぶちで使うのじゃなくて、こちらの注文に応じていかようにもつくり出すという気運にあるわけで、新しい分野に切り込む場合に、そういう材料の面からの協力者がいるということは非常に力強いと感じますね。

司会 これで大体天草架橋の技術的な浮きぼりができたと思うのですが、それではこの橋ができることによって天草が経済的にどうその立場が変わるかというような点について浅井さんから何か伺えればと思います。

浅井 経済効果についてはまだはっきりした数字は出ていませんが、概念的にいえることは、まず、自動車交通のキャパシティの増加、本土連絡の所要時間や経費の縮小、台風時の交通途絶の解消、これが大きなプラスになります。産業面でも蔬菜、花等都会周辺産業といわれるものの伸びが期待されます。これは海産物とともに輸送の手間と時間が大幅に小さくなるし、鮮度も落ちなくなる。商業面では本土からの物資の流入が円滑になるし、一方で観光客の増加による消費の増大が期待できます。観光客は従来は 40 万人/年間ぐらいでしたが、橋ができますと、一つの推計では 10 月だけで 20 万人ぐらい、1 カ月で従来の半年分ぐらいの観光客が期待できるというものもいるぐらいです。今一番の問題は島内の道路が悪いということで、せつかく橋ができて島の中の道路が整備できなくては何にもならないわけです。ですから、天草架橋は離島振興対策として実現したのですが、これは第一歩でして、本当の離島振興はこれから始める島内道路の整備いかんにかかっているわけです。

司会 長時間ありがとうございました。

[終・文責編集部]

注) 本座談会は 8 月 20 日、土木図書館 5 号室で実施したものを出席者の同意を得て編集部が抄録してのものである。

■ 座談会メモ

区分 橋種	橋 梁 形 式	2～4号橋基礎施工順序
1 号 橋	<p>橋長 502→502 m, 幅員 6.5 m 連続トラス形式</p>	<p>(1) 施工前</p> <p>(2) 掘 削</p>
2 号 橋	<p>橋長 249.1 m, 幅員 6.5 m ランガートラス, 合成桁形式</p>	<p>(3) 掘わく完了</p> <p>(4) 鋼わく据付</p>
3 号 橋	<p>橋長 361 m, 幅員 6.5 m スパン中央にヒンジを有するラーメン (デイビダーク工法によるPC橋)形式</p>	<p>(5) 型わく組立</p>
4 号 橋	<p>橋長 510.2 m, 幅員 6.5 m スパン中央にヒンジを有するラーメン (デイビダーク工法によるPC橋)形式</p>	<p>(6) プレバッド コンクリート</p>
5 号 橋	<p>橋長 177.7 m, 幅員 6.5 m パイプアーチ, 合成桁形式</p>	<p>(6) プレバッド コンクリート</p>