

論文審査の結果の要旨

報告番号	博(生)甲 第164号	氏名	犬東洋志
学位審査委員会		主査	高橋和雄
		副査	岡林隆敏
		副査	松田浩
		副査	中村聖三
<p>・ 論文審査の結果の要旨</p> <p>犬東洋志氏は、昭和33年3月芝浦工業大学土木工学科を卒業後、昭和33年4月より長崎県庁に入庁し、長崎県を退職後に長崎市、三菱重工(株)に勤務し、現在、(株)大島造船所に勤務している。この間、長崎県土木部道路建設課、長崎県平戸大橋建設事務所などで、主に道路、橋梁に関する業務に従事した。同氏は、平成16年4月に生産科学研究科に入学し、現在に至っている。</p> <p>生産科学研究科においては、システム科学を専攻して、所定の単位を取得するとともに、「長崎県の離島架橋の整備における技術的対応と投資効果に関する研究」と題する論文を完成させ、平成20年10月に参考論文7編(うち審査付論文7編)を添え長崎大学大学院生産科学研究科に博士(工学)の学位を申請した。</p> <p>長崎大学生産科学研究科教授会は、平成20年12月17日の定例教授会において予備審査委員会による予備審査結果および論文内容の要旨の検討に基づいて、課程修了のための学位論文提出の資格を審査し、本論文を受理して差し支えないものと認め、上記の審査委員を選出した。審査委員会は公開論文発表会を行わせるとともに、口頭による最終審査を行い、論文の審査および最終試験の結果を平成21年2月18日の定例教授会に報告した。</p> <p>本研究は長崎県の離島架橋の整備に当たって導入された技術開発と投資効果を明らかにしたものである。離島が多い長崎県においては離島の閉鎖性経済や住民の生活レベルにおいて、本土との格差是正のために、長年にわたって離島架橋の建設がなされてきた。今後も必要な離島架橋を整備することが期待されている。離島架橋は長大橋となるために、高い技術力と事業費が必要となる。しかし、昨今の厳しい経済状況の下では、コストの縮減や整備効果をきちんと説明し、事業費を確保する必要がある。そこで、本研究では、これまで長崎県内で実施された離島架橋についてその計画時点での技術的対応、維持管理の考えを整理し、離島架橋に有効な建設技術を整理したものである。さらに、離島架橋の事前評価と事後の実績との比較や離島住民の架橋に対する評価から、新たな離島架橋の整備効果の評価を提案したものである。</p> <p>具体的には、本研究では以下の項目について調査研究した。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 離島架橋の事業費の確保方策 ② 初期投資を低減するための上部工・下部工に対する技術的対応 ③ 少ない技術者で離島架橋を建設するための工法の検討 			

④ 維持管理費を低減するための塗装の検討

⑤ 交通量が少ない離島架橋の設計荷重、幅員が狭い離島架橋の台風時の安定性、レベル2地震動に対する安全性の検討

⑥ 離島架橋建設への費用対効果に関する新しい視点の導入に関する検討

上記の研究目的を達成するために、本研究では長崎県の離島架橋の建設経緯を詳しく調査するとともに、代表的な架橋である平戸大橋(吊橋)と生月大橋(連続トラス橋)について技術的検討を行った。さらに、離島架橋の事前評価、事後の実績および橋梁利用者の評価については、平戸大橋を対象として統計資料およびアンケート調査・ヒアリング調査を実施した。

長崎県における離島架橋の経緯と維持管理について説明し、離島架橋が建設された経緯に社会情勢と財源などによって3段階の大きな区切りがあることを明らかにした。さらに戦後の本格的な離島架橋として平戸大橋を取り上げ、その建設経緯と維持管理についての検討を述べた。さらに、平戸大橋の計画時点の国内外における長大橋梁の技術的な状況と平戸大橋への対応を述べ、初期投資を低減するために離島架橋の設計で検討した輸送、架設、塗装、維持管理などについて陸域の架設と異なる技術的課題をまとめた。

次に、長崎県の代表的な離島架橋である平戸大橋および生月大橋を実例として橋梁型式の選定、架設工法における大ブロック工法の採用、架設に関して海面を全面的に使用する一点係留工法の現場実験経緯を調査した。さらに欠かすことの出来ない維持管理経費の削減について、ふっ素樹脂塗装系の塗料と実橋に採用するための塗装技術に関する検討を述べ、本格的にこの新しいふっ素樹脂塗装を生月大橋に採用した経過とふっ素樹脂塗装の効果を検証した。

続いて、実橋における検証と対応として、設計荷重の考え方、1987年台風12号によって設計風速を上回る風を受けた平戸大橋の耐風時の挙動と安全性の検証、また兵庫県南部地震を教訓にしたレベル2地震動を受ける場合の耐震安全性を検証した。これらの解析によって、平戸大橋の台風やレベル2地震時の安全性が検証されたが、伸縮装置や支承部の改良が必要なことを示した。

最後に、投資効果の視点から平戸大橋について工事前の事前評価を開通後の実績を用いて事後評価した結果、交通量は計画時の4倍近い増加となったが、架橋によって、歯止めになると考えられていた人口減、農業・漁業の振興、観光客の増加については効果が見られないことが判明した。しかし、架橋によって、救急車の出勤回数、輸送人員が増えるとともに、島内の医療施設や施設が充実してきたことが確認された。新しい投資効果の項目として、そこに住む人々の安心・安全の意識を評価するために平戸住民を対象としたアンケート調査を実施した。橋の利用目的で買い物や通院が高い頻度を示すことから、住民が利便性、生活向上を実感していることが判明した。橋の評価では、医療に対する安心感や予防の意識向上、火災や災害時の安全安心、深夜や早朝の利用が高く評価されている。これらの結果から離島架橋の整備効果の評価項目に医療や火災、災害時の安全・安心、生活の利便性を新たに選択し、計量化する事業採択モデルを作成し、投資効果を示す必要があることを提言した。

これらの研究成果は今後の離島架橋の促進のための基礎資料となることおよび地方都市における橋梁建設に役立つものと期待される。

以上のように、本論文は橋梁工学の進歩に貢献するものであることを認め、博士(工学)の学位に値するものとして合格と判定した。