

伊良部大橋主航路部上部工における 高度技術提案型(Ⅲ型)総合評価方式の試行報告

沖縄県 宜保 勝*1, 高良 則光*2, 與儀 克明*3
株式会社建設技術研究所 松田 千周*4, 塙 喜久雄*5
By Masaru GIBO, Norimitsu TAKARA, Katsuaki YOGI,
Chikane MATSUDA and Kikuo HANAWA

沖縄県土木建築部では、平成24年度末の供用開始に向け、県の離島架橋事業としては最大規模となる宮古島と伊良部島を結ぶ伊良部大橋の整備を進めている。伊良部大橋は沖縄本島から南西に約300km離れた亜熱帯地域の開けた海上部に位置し、常に飛来塩分の影響を受ける塩害環境、更に台風が常襲する厳しい環境下にあり、この厳しい自然環境下での100年耐久を目標に、様々な品質・耐久性向上策を検討している。

このため、伊良部大橋の主航路部上部工工事（3径間連続鋼床版箱桁橋）に関してもこの目標を達成するため、沖縄県土木建築部として初めて高度技術提案型（Ⅲ型）総合評価方式を採用し、入札・契約手続を施行した。その結果、主桁製作ブロック分割の工夫、現地作業の省力化等のVE提案により、工事目的物の高品質・高耐久化の実現に資する業者選定を行うことができ、さらにコスト縮減の効果を得ることができた。

【キーワード】離島架橋事業、入札・契約制度、業者選定、高度技術提案型総合評価方式

1. はじめに

伊良部大橋は沖縄県宮古島市の宮古島と伊良部島を結ぶ橋梁部延長 3,540m の離島架橋であり、これまで沖縄県が経験してきた離島架橋事業に比べ最も規模の大きな橋梁である。この伊良部大橋は沖縄本島から南西に約 300km 離れた亜熱帯地域の開けた海上部に位置し、常に飛来塩分の影響を受ける塩害環境、更に台風が常襲する厳しい環境下にあり、この厳しい自然環境下での 100 年耐久を目標に、これまで設計、施工の各段階において、様々な品質・耐久性向上策を検討している。

伊良部大橋の主航路部上部工（3 径間鋼床版箱桁橋）の 3 工事に関してもこの目標を達成するための手段として、沖縄県土木建築部として初めて高度技術提案型総合評価方式を採用し、工事目的物の高品質・高耐久化を目指した業者選定を行った。

質・高耐久化を目指した業者選定を行った。

この主航路部上部工工事に係る入札・契約方式については、「伊良部大橋主航路部委員会運営及び発注支援業務委託」の受託者である（株）建設技術研究所・（株）日興建設コンサルタント設計共同体からの支援を受けて制度設計を行っており、本稿ではその検討結果及び実施結果等を報告する。

2. 伊良部大橋橋梁整備事業の概要

(1) 伊良部大橋橋梁整備事業

離島のさらに離島である伊良部島（人口約 6,000 人）は、医療、教育、福祉等の面において不利・不便を余儀なくされており、過疎化の進行や産業の衰退等といった離島特有の諸問題を抱えている。このため、昭和 49 年に当時の伊良部村長から沖縄開発庁

*1 土木建築部宮古土木事務所伊良部大橋建設現場事務所 0980-73-9111 gibomsru@pref.okinawa.lg.jp

*2 土木建築部宮古土木事務所道路整備班 0980-72-2769 takarano@pref.okinawa.lg.jp

*3 土木建築部都市計画・モノレール課企画班 098-866-2408 yogiktsk@pref.okinawa.lg.jp

*4 東京本社マネジメント技術部 03-3668-0451 c-matuda@ctie.co.jp

*5 東京本社構造部 03-3668-0451 hanawa@ctie.co.jp

上部工の構造型式は、長山水路を跨ぐ主航路部（420m）を 3 径間連続鋼床版箱桁、一般部を PC 箱桁とし宮古島側が 32 径間連続、伊良部島側が 14 径間連続、下部工は RC 橋脚、また基礎工は鋼管杭基礎、水深の深い箇所では鋼管矢板井筒基礎を選定している。

沖縄県は亜熱帯気候に属し、高温多湿で、しかも周囲を海に囲まれていることから、海塩粒子の飛散等により、鋼材の腐食しやすい環境下にあるとともに、特に伊良部大橋の場合は開けた海上部に位置し、常に飛来塩分の影響を受ける塩害環境、更に台風が常襲する厳しい環境下にある。

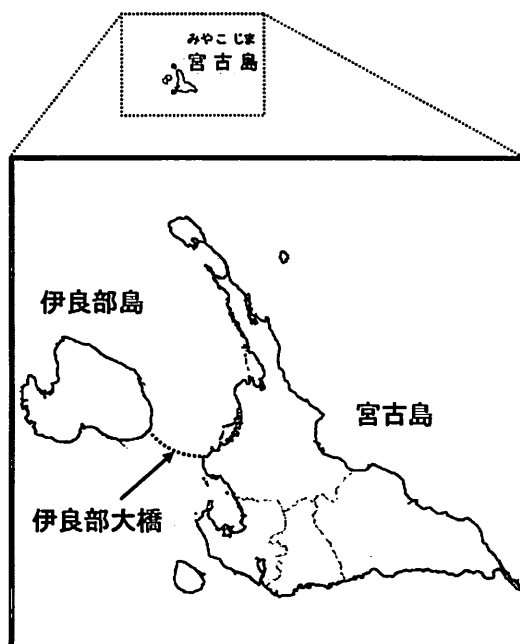


図-1 伊良部大橋の架橋位置

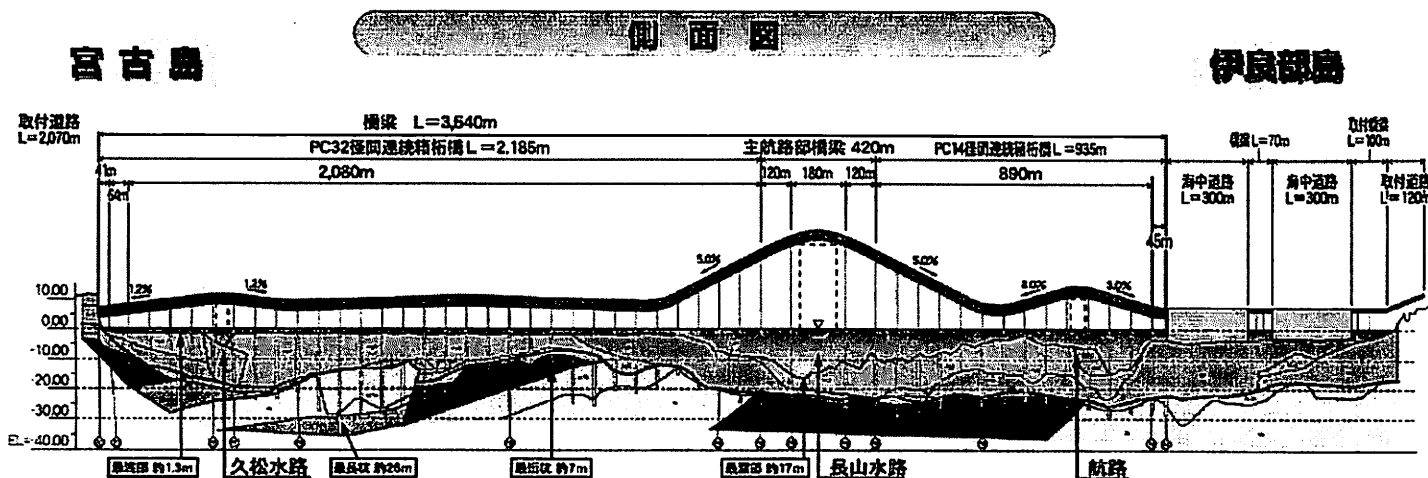


図-2 伊良部大橋の側面図

営業所が所在

(b) 構成員 1:

- ・ 鋼構造物の総合評定値 930 点以上
- ・ 県内に建設業法に基づく本店・支店 または営業所が所在

(c) 構成員 2:

- ・ 土木一式工事における格付「特 A」 または鋼構造物の総合評定値 930 点以上
- ・ 県内に建設業法に基づく本店が所在

なお、1つの工事を落札した者は他の工事を落札できない制約を設けるものとした。さらに架設工として大型 FC による大ブロック一括架設工法を採用しているが、各々の工事で大型 FC を回航することは経済的観点から望ましくないことから、大型 FC についてはその 1 工事で回航の往復分を計上し、他の工事ではその 1 工事で回航した大型 FC を使用できることを条件とした。

ここで、3 件の工事とも工事規模（予備設計成果に基づく予定金額）が 3 億円以上となっている（図-4 参照）。県では、土木工事において設計金額が 3 億円以上の場合、一般競争入札による競争入札とし、原則、総合評価方式一般競争入札を採用している（平成 22 年度は設計金額 5 千万円以上の工事に拡充）。このため、本工事においても「総合評価方式一般競争入札」を基本とした。

(3) 総合評価方式のタイプ選定

本工事の総合評価方式のタイプとしては、主航路部橋梁の予備設計、実施設計の各段階における委員会審議でテーマとなった高品質・高耐久化等の取り組みを引き続き施工段階においても確実に実現すべ

く、従来沖縄県において主に取り組んできた「簡易型」に替えて、企業に高度な技術力の技術提案を求めることにより工品質をより高めることが期待できる「標準型」あるいは「高度技術提案型」を選定することを前提に検討を進めた。

実施設計段階の検討では、製作工場から浜出し岸壁までの主桁運搬を、公道の利用を想定して 10 分割のブロック割りとし、このブロックを現地まで海上運搬して、現地ヤード（宮古島市内の平良港、長山港）で大ブロック地組立溶接を行うことを想定した。

しかし、厳しい作業条件下での現場溶接作業は、品質確保の実効性、工程の不確実性等様々なリスクを伴うことが想定されることから、これまで検討してきた高品質・高耐久化の目標を施工段階においても達成するためには、厳しい作業条件下での現場溶接作業（現地ヤードにおける地組立溶接）を如何に低減するかが、重要なポイントであると着目した。

このため、施工者の工場の規模、設備等のノウハウを取り入れた技術提案で、製作段階でのブロック分割の大型化等により、現場溶接延長の低減等を期待できる総合評価方式のタイプを選定する必要があると判断し、県としては初めて「高度技術提案型（Ⅲ型）」を採用することとした。

なお、設計・施工一括発注方式となる「高度技術提案型（Ⅱ型）」についても検討したが、予備設計レベルでは必要予算を詳細に把握できない問題があったこと、更に実施設計段階で学識経験者の助言等を取り入れながら高品質・高耐久化に資する最低限の要求要件を設定し、施工段階で更に質の高い技術提案を引き出すため、実施設計が別途必要と判断（設計と施工を分離）した。

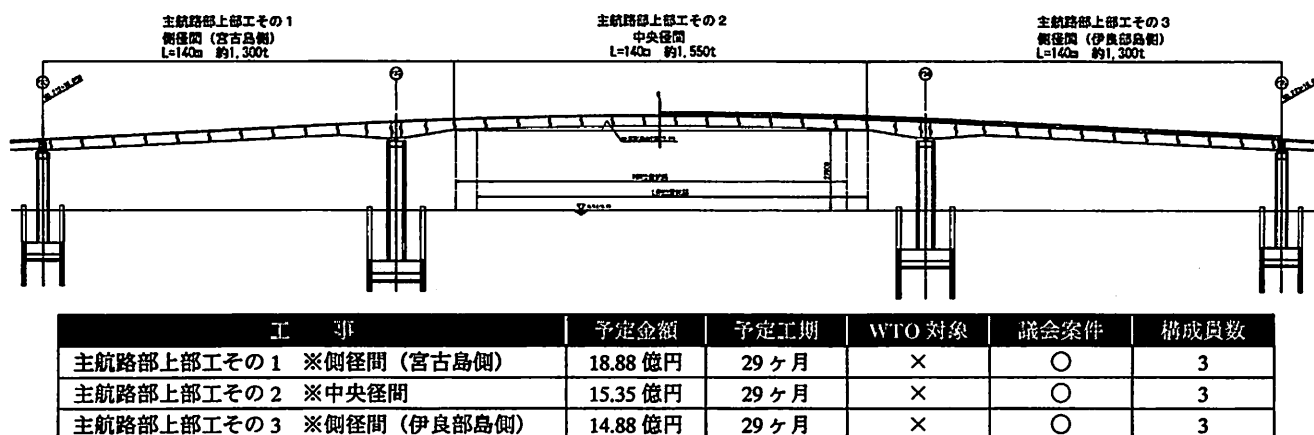


図-4 主航路部上部工の発注単位

以上から、本工事に「高度技術提案型（Ⅲ型）」を採用することで、競争参加者から提出される高度な施工技術や特殊な施工方法等に係る技術提案の結果から、期待される効果を整理すると次のとおりである。

～技術提案の結果期待できる効果～

亜熱帯地域における現場溶接作業（現地ヤード地組立溶接）は、台風、突発的なスコールや強風など急激に変化する気象条件並びに海塩粒子の飛来する腐食性環境の大きい海岸線での作業条件に対して、品質管理には細心の注意が必要であり、このような特殊な現地条件下において、現場溶接作業を低減し現地作業を省力化することは、塗装面も含めた継手の品質耐久性確保の確実性に寄与するものと考えられる。

したがって、製作ブロック分割の工夫、工場製作の多用化等による現地作業を省力化した技術提案により、現場溶接延長が低減することで高品質化、高耐久化を実現し、工事目的物の品質向上に資することが期待できるものと考えられる（図-5 参照）。

また、一般的には品質向上はコストアップに繋がるものと考えられる。しかし、現場溶接延長を低減した製作ブロック分割ケースにおける工事費を試算した結果、品質向上とコスト縮減が両立する領域があることが確認できた。そのため、製作ブロック分割の大型化等の提案を求めることにより、現場溶接延長の低減に伴う高品質化、高耐久化だけではなく、コスト縮減にも期待できると判断した（図-6 参照）。

(4) 施工体制確認型総合評価方式

全国的にも高度技術提案型と施工体制確認型の総合評価方式を併用する例は少ないが、本工事においては前述のとおり、高品質・高耐久化の確実な実施が求められている。

したがって、過度のダンピングにより工事目的物の品質低下を招くことがないよう適切な施工体制を確保するため、品質確保のための体制その他の施工体制の確保状況を確認し、要求要件を確実に実現できるかどうかを審査し、評価する「施工体制確認型総合評価方式」についても採用することとした。

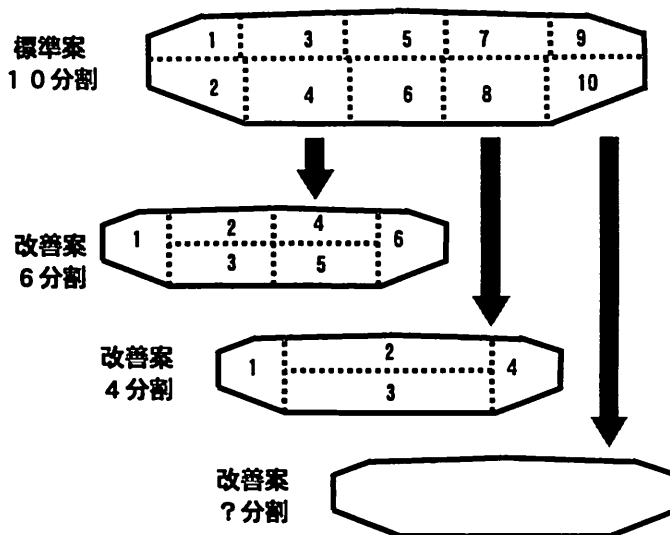


図-5 標準案に対する製作ブロック分割の工夫イメージ

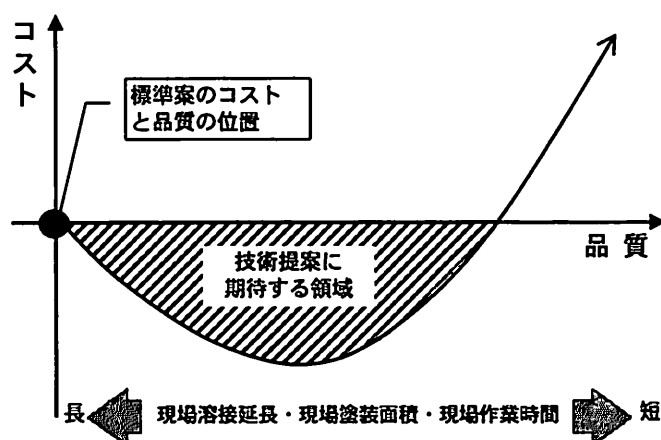


図-6 主航路部上部工の技術提案で期待する領域のイメージ

4. 高度技術提案型総合評価方式の制度設計

本工事において採用した高度技術提案型総合評価方式は、県として初めての試みであり、落札者決定基準や業者選定手順等は、県運用案において明確な定めがないことから、公共工事における総合評価方式活用検討委員会報告、さらに直轄工事における適用事例等を参考に新たに制度設計を行った。

本項では制度設計の主要な次の5項目について述べる。なお、主航路部上部工は3件の工事に分割した発注としているが、競争参加資格とともに落札者決定基準等は3工事とも同一としている。

- (1) 落札者決定基準
- (2) コスト負担を要する提案への対応
- (3) 予定価格の作成方法とVE提案の採否の考え方
- (4) 総価契約・単価合意方式の採用
- (5) 低価格入札への対応

(1) 落札者決定基準

a) 総合評価の方法

県では県運用案に基づき、総合評価の方法は除算方式を採用してきていること、さらに本工事で採用した高度技術提案型は技術提案により工事品質の一層の向上を図ることから、VFM（Value for Money）の考え方に基づいた除算方式を採用することとした。評価値の算出式は式(1)のとおりである。

$$\begin{aligned} \text{評価値} &= \frac{\text{技術評価点}}{\text{入札価格}} \\ &= \frac{\text{基礎点} + \text{加算点} + \text{施工体制評価点}}{\text{入札価格}} \end{aligned} \quad (1)$$

ここで、

- 基礎点：参加資格を得た者に与える点数（100点）。ただし、施工体制評価点が0点の場合には、基礎点を与えない（0点）。
- 加算点：式(2)により算出される点数。
なお、加算点(a)は①「企業の技術力」及び②「企業の信頼性・社会性」に係る評価項目の加算点、加算点(b)は③「企業の高度な技術力（技術提案）」に係る評価項目の加算点。
- 施工体制評価点：「施工体制」に係る評価項目の点数（30点満点）。

$$\text{加算点} = [\text{加算点(a)} + \text{加算点(b)}]$$

$$\times \frac{\text{当該者の施工体制評価点}}{\text{施工体制評価点（満点）}} \quad (2)$$

b) 評価項目及び配点、評価基準

評価項目は①「企業の技術力」、②「企業の信頼性・社会性」及び③「企業の高度な技術力」に分類することができる。具体的な評価項目及び配点、評価基準は県運用案を基本とした。なお、各評価項目の配点と加算点は、競争参加資格要件を満たすJV構成員の構成、競争参加者からの提案値、入札率等についてそれぞれ数パターンを想定したシミュレーションを行い、不調・不落が生じず、特に企業の高度な技術力を有する者の落札が見込まれる値とした。

その結果、基礎点100点に対し、加算点の内訳は加算点(a)〔①「企業の技術力」＋②「企業の信頼性・社会性」〕＝20点（各評価項目の素点の計は100点で得点割合を乗じて加算点(a)を算出）、加算

点(b)〔③「企業の高度な技術力」〕＝50点とした。

① 「企業の技術力」

評価事項	評価項目	配点
施工計画	施工上の課題に対する技術的所見	20
	施工上配慮すべき事項	20
企業の施工実績	優良工事表彰	5
	工事故	10
配置予定技術者の能力	同種工事の施工経験	10
	優良技術者表彰	5
	継続教育（CPD）の状況	5
	技術者の専門技術力	5
	当該工事の理解度・取組姿勢	5
	技術者のコミュニケーション力	5
小計		90

② 「企業の信頼性・社会性」

評価事項	評価項目	配点
地域精通度 地域貢献度	地理的条件（営業拠点）	5
	ボランティア活動による地域貢献の実績	5
小計		10

③ 「企業の高度な技術力」

評価事項	評価項目	配点
性能・強度等	工事目的物の性能、機能の向上に関するVE提案	50
	VE提案の提案値	(30)
	VE提案に係る具体的な施工計画	(20)

なお、①「企業の技術力」の施工計画及び③「企業の高度な技術力」のVE提案の具体的な課題テーマは次のとおり、高品質・高耐久化の確実な実施に向けた事項とした。また、VE提案の提案値は現場溶接延長の最高低減者に対し満点を付与する一位満点方式の定量評価とし、施工計画に係る評価項目については優／良／可による定性評価とした。なお、優／良／可のそれぞれで付与される点数は、各評価項目の配点に対し100％／50％／0％を乗じた値とした。

〔施工上の課題に対する技術的所見〕（定性評価）

輸送、地組、架設段階で工場防食（主桁外面の防食皮膜（溶射＋塗装））に対する損傷を防止するための配慮の方法及び万が一損傷が生じた場合の補修の方法

〔施工上配慮すべき事項〕（定性評価）

維持管理上の弱点部位等に対する施工上の配慮の方法

〔VE 提案の提案値〕（定量評価）

現場溶接の低減数（m）

現場溶接の定義：指定地組箇所（宮古島）における溶接。上屋施設、風防設備があっても指定地組箇所（宮古島）での溶接であれば、現場溶接として扱う。ここで言う現場溶接長の低減とは、溶接継手の代替としてボルト継手を認めるものではない。なお、工場製作管理者により一元的管理のもとに行う溶接は工場製作として扱う。

〔VE 提案に係る具体的な施工計画〕（定性評価）

製作ブロック分割の工夫、工場製作の多用化等による現地作業の省力化を考慮し、製作から現地組立に係る一連作業の最適化により、工事目的物の性能・強度及び高品質化、高耐久化を確実に実現する内容を施工計画に記載すること。また、併せて塗装（防食皮膜）の性能・強度及び品質、耐久性の確保に資する具体的な内容を施工計画に記載すること。

(2) コスト負担を要する提案(技術ダンピング)への対応

定性評価を行う施工計画及び VE 提案を求める場合、提案の上限を設定することは難しいため、技術ダンピングやコスト負担の大きい提案がなされ、必要以上の提案に対し過大な評価点を付与する懸念がある。

本工事においても、コスト負担を要する提案等がなされる懸念があることから、評価方法や評価基準とともに、次の事項を入札説明書及び提出資料の様式に明示するものとした。

①提出資料の作成に当たっての留意事項として、提案枚数の上限、さらに施工計画については提案項目数の上限

②VE 提案に対しては、最低限の要求要件として、具体的な評価の視点

〔「施工上配慮すべき事項」における記載〕

維持管理上弱点となる部位や構造細目（ディテール）等について、その理由と配慮の方法、期待される効果を最大 5 項目記載する。A4 版 3 枚以内に記載するものとし、図面等による補足資料を添

付する場合は A4 版 3 枚以内とする。規定項目数を超える提案については評価しない。

なお、本提案は別途設置している「伊良部大橋主航路部設計施工委員会」の指導、助言を踏まえて実施段階の具体的な施工計画に反映する。

また、本提案は同時公告の他工事でも使用することが出来るものとして扱うため、一般的な施工方法による工夫に基づいた提案とする。（工業的所有権等の排他的権利を有する提案は本項では受け付けない。）

ここで VE 提案に係る具体的な施工計画については、競争参加者から幅広い VE 提案を求めることとし、提案枚数の上限のみ設定し、提案項目数の上限は設定しないこととした。

また、過度のコスト負担を要する（大幅な品質向上を要する）VE 提案を採用し、その提案内容に基づき予定価格を作成することはできない予算的制約条件があった。そのため、本工事においては上記の対応の他、技術提案の上限値を、定量的な目安として標準案により施工する場合の工事価格（以下「標準価格」という。）をもって定めるものとした。

ここで標準価格を示すことは、競争参加者による予定価格の類推を招くことが考えられる。しかし、標準価格を明示した上でコスト縮減の提案も評価の視点とすることを具体的に示すことにより、競争参加者から標準価格内でコスト縮減に資する VE 提案がなされることも見込まれる。よって、本工事においては、技術提案の上限値として標準案により施工する場合の工事価格を標準価格と定義し、予め入札説明書において明示するものとした。

(3) 予定価格の作成方法と VE 提案の採否の考え方

本工事では、競争参加者から発注者の積算基準類にない新技術・新工法等の提案が考えられる高度技術提案型を採用したこと、更に競争参加者の技術提案内容を最大限引き出し、これを実現することに対する予算の制約や入札不調・不落等の障害を最小化するため、次のとおり予定価格を定めるものとした。

a) 予定価格の作成方法

予定価格の作成方法として、競争参加者から提出

された VE 提案に基づく技術評価点と、当該 VE 提案等を実施するために必要な設計数量等をもとに算定した価格（以下「見積価格」という。）に基づき、予定価格を算定することとなる。ここで、具体的な予定価格の作成方法としては、

- ①評価値の最も高い技術提案に基づく価格を予定価格とする。
 - ②技術評価点の最も高い技術提案に基づく価格を予定価格とする。
 - ③見積価格の最も高い技術提案に基づく価格を予定価格とする。
 - ④技術評価点の最も高い技術提案が評価値も最も高くなる価格（最も高い技術評価点を最も高い評価値で除して得られた値）を予定価格とする。
- が挙げられる。本工事においては、結果として最も優れた VE 提案を採用できるよう、「②技術評価点の最も高い技術提案に基づき予定価格を算定」するものとした。

ただし、4.(2)項のとおり、VE 提案の見積価格に基づき算定した工事価格が、標準価格を大幅に（一定の割合を）超えた場合は、当該 VE 提案は適正と認めないものとして扱い、技術評価点が次点の VE 提案の見積価格に基づき予定価格を定めるものとした。

b) VE 提案の採否と予定価格設定の考え方

4.(2)項のとおり、予算の制約上過度のコスト負担を要する VE 提案を採用することは出来ないことから、VE 提案に基づく見積価格が、標準価格を大幅に超えた場合は、当該 VE 提案は適正と認めないこととしたため、入札不調・不落の対策も念頭に入れて、VE 提案の採否の判断方法及び予定価格の算出方法を以下のとおり、入札説明書に具体的に明示することとした。

- 競争参加者から提出された見積、設計数量等（図-7 の注 1）については、同種・類似事例との比較、積算基準類や特別調査等を参考に内容を精査し、妥当性を確認した上で見積価格に適切に反映させる。
- 過度なコスト負担を要する VE 提案の扱いとして、技術提案の上限値として標準案により施工する場合の工事価格（標準価格（図-7 の注 2））を設定し、VE 提案の上限値超過を判断する。
- 予定価格を定める際には、競争参加者から提出さ

れた VE 提案に対応する見積、設計数量等と標準案に対する参考見積、特別調査等の結果を比較して妥当性を確認し、適切に予定価格（図-7 の注 3）を定める。

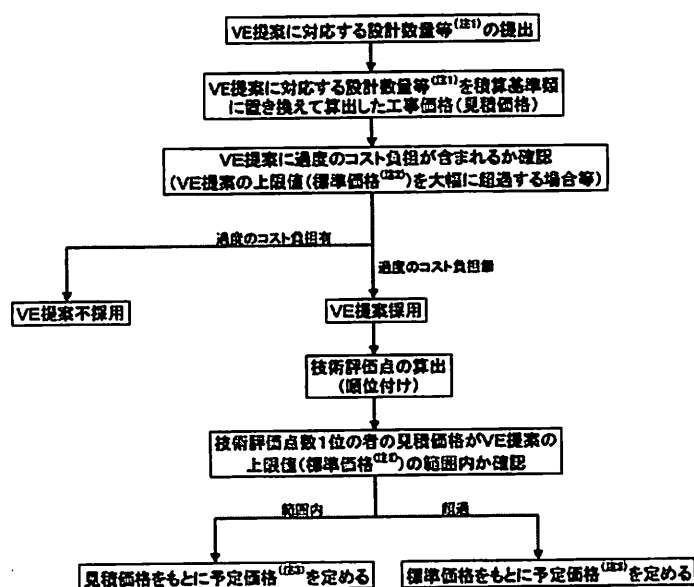


図-7 VE 提案採否の判断方法及び予定価格の算出

(4) 総価契約・単価合意方式の採用

本工事において採用する高度技術提案型では 4.(3) 項のとおり、技術評価点の最も高い競争参加者の技術提案をもとに予定価格を定めることを基本としている。このため、他の競争参加者が落札した場合には予定価格における工事費の内訳と落札者の入札価格の内訳が異なることが想定され、設計変更の円滑化等に資する総価契約・単価合意方式を採用した。

ここで、総価契約・単価合意方式を適用するにあたっては、国土交通省の「総価契約単価合意方式実施マニュアル（案）〈試行用〉」（事務連絡 平成 16 年 10 月 20 日）等を参考に、総価による契約締結後に、受発注者間で内訳書レベルの作業単位の単価について合意するための方法等を定めるものとした。

(5) 低価格入札への対応

県においては低価格入札への対応として、施工体制確認型総合評価方式とともに、低入札調査基準価格及び失格基準価格による「沖縄県土木建築部低入札価格調査制度要領」（平成 10 年 7 月 29 日）を策定し、低入札価格調査を実施している。

一方、公共工事における総合評価方式活用検討委員会（委員長：小澤一雅 東京大学大学院教授）第 14

回委員会資料によると、国土交通省では除算方式にこの施工体制確認型、さらに低入札価格調査制度と特別重点調査制度を適用することで、ある程度の低価格入札への抑制効果があると報告されている。

本工事では施工体制確認型総合評価方式を採用しているが、県においては国土交通省の特別重点調査制度を導入していないため、低価格入札への対応として、次のように行うものとした。

① 低入札調査基準価格以上の入札の場合

審査を実施しない。施工体制評価点は満点を付与。

② 失格基準価格以上低入札調査基準価格未満の場合

下請業者における赤字の発生及び工事成績評価点における低評価が顕著になる等、品質確保のための体制その他の施工体制が著しく確保されない恐れがあることから、審査を厳格に行う。

③ 失格基準価格未満の入札の場合

契約の内容に適合した履行が行われないと判断し、審査を実施せず、失格とする。

なお、低入札調査基準価格及び失格基準価格の算定式はそれぞれ式(3)及び式(4)による。

低入札調査基準価格＝予定価格算出の基礎となった（直接工事費＋共通仮設費＋現場管理費×70%＋一般管理費×30%）

(3)

ただし、低入札調査基準価格が予定価格の 10 分の 9 を超える場合は予定価格に 10 分の 9 を乗じた額とし、予定価格の 10 分の 7 に満たない場合は予定価格に 10 分の 7 を乗じた額とする。

失格基準価格＝予定価格算出の基礎となった（直接工事費×75%＋共通仮設費×70%＋現場管理費×70%＋一般管理費×30%）

(4)

5. 業者選定手順

本工事の業者選定手順は、県運用案ならびに「総合評価方式の改善に向けて～より適切な運用に向けた課題設定・評価の考え方～」を参考に、VE 提案の作成や入札後の施工体制の厳格な審査に要する期間等を考慮し、検討を行った。

ここで高度技術提案型においては一般的に技術対話の実施を基本としているが、時間的な制約とともに、本工事において設定した VE 提案の課題テーマの内容や標準価格を予め明示していることから、技術対話を要する VE 提案はないものと判断し、業者選定手順として配置予定技術者へのヒアリングは実施するが、技術対話プロセスは省略することとした。

本工事の業者選定手順の概略フローを図-8 に示す。なお、地方自治法施行令において定められている落札予定者に対する学識経験者の意見聴取は、第 1 回総合評価審査委員会の意見聴取時に改めて意見聴取することは必要ないと確認したため、省略している。

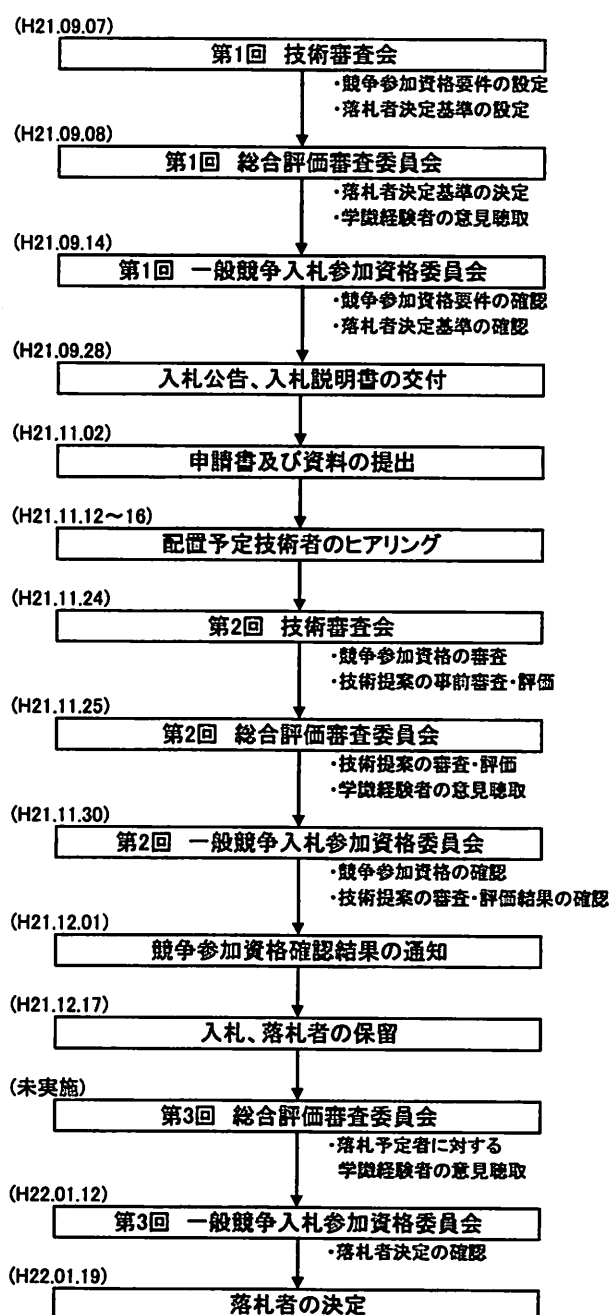


図-8 主航路部上部工工事の業者選定手順

表-1 主航路部上部工工事の落札結果

工 事	標準 価格 (税抜)	予定 価格 (税抜)	低入札 調査基 準価格 (税抜)	競争 参加 者数	落 札 者							落札率
					落札者名	入札 金額 (税抜)	基礎点	加算点	施工 体制	技術 評価点	評価値	
主航路部上部工その1	1,888.0	1,738.0	1,564.2	7	川田工業(株)・ (株)仲本工業・ (有)福地組 JV	1,657.0	100	68.0	30	198.0	1.1949	95.3%
主航路部上部工その2	1,535.0	1,467.0	1,317.5	7	(株)宮地鐵工所・ 金秀鉄工(株)・ 金秀建設(株)JV	1,350.0	100	47.6	30	177.6	1.3156	92.0%
主航路部上部工その3	1,488.0	1,366.0	1,229.3	7	J F E ・ 横河 ・ 先嶋建設 JV	1,241.0	100	52.2	30	182.2	1.4682	90.8%

注) 予定価格・低入札調査基準価格・入札価格の単位：百万円

6. 入札結果

以上の検討結果を踏まえ、本工事を対象とした総合評価一般競争入札試行要領等を策定するとともに、入札・契約に係る必要図書（入札公告・入札説明書、特記仕様書（案）、契約書（案）等）を作成し、前項の業者選定手順に沿って施行を行った。

平成 21 年 12 月 17 日に開札がなされ、各工事の落札結果は表-1 のとおりであり、次のとおり整理することができる。

- 3 件の工事とも入札が執行（不調・不落なし）され、落札率は 90.8%～95.3%となっており、低価格入札による入札者の落札は生じていない。
- なお、予定価格超過者はその 3 工事の 1 者のみに留まっている。
- 落札者の内訳として、その 1 工事では技術評価点 1 位・価格 4 位の者、その 2 工事では同じく技術評価点 1 位・価格 4 位の者、その 3 工事においては技術評価点 1 位・価格 3 位の者となっており、それぞれの工事において最も技術力の高い者が落札する結果となった（その 2・3 工事の技術評価点・価格の順位はその他工事の落札者を除く）。
- また 3 件の工事の標準価格は計 4,911 百万円（税抜き）に対し、技術提案に基づき作成した予定価格は計 4,571 百万円（税抜き）となっており、予定価格作成段階で標準価格に対し 340 百万円（約 6.9%）のコスト縮減が図られた。

この結果より、高度技術提案型（Ⅲ型）総合評価方式を採用した本工事の入札においては、当初の目的である高品質・高耐久化に向けて確実に施工することが見込まれる提案者が落札することができ、更

に事前にブロック分割数パターンの工事費を試算し適切な評価基準を設定することで、予定価格作成段階で 6.9%のコスト縮減にも寄与することができたと言える。

なお、これら 3 件の工事は平成 22 年 1 月 22 日に落札者と仮契約し、2 月定例県議会の議決・承認を経て平成 22 年 3 月 4 日に本契約（工期：平成 24 年 8 月 31 日）を締結している。

平成 22 年 4 月末現在では、入札時における施工計画や VE 提案に基づき、具体的な施工計画の作成、単価合意に向けた手続等に着手し、伊良部大橋の平成 24 年度末供用開始を目指している状況にある。

7. 適用の効果と今後の課題等

県として初めて本工事を対象に高度技術提案型（Ⅲ型）総合評価方式を試行した結果から、適用の効果と今後の課題等について次のように考察する。

(1) 適用の効果

a) 工事目的物の品質向上とコスト縮減

本工事では、標準案に対し施工者の技術的工夫の余地があることに着目し、沖縄県では初の試みとして企業に高度な技術力の技術提案を求めることにより工事品質をより高め、併せてコスト縮減の可能性も期待した「高度技術提案型（Ⅲ型）総合評価方式」を採用した。

この結果、当初の目的である高品質・高耐久化に向けて確実に施工することが見込まれる提案者が落札でき、更にコスト縮減にも寄与することができた。

b) 入札不調・不落の回避

提出資料の作成要領や入札条件等を入札説明書に具体的に明示したことにより、3 件のいずれの工事とも入札において不調・不落は発生せず、全ての落札者（契約候補者）と契約されたことの効果は大きく、伊良部大橋橋梁整備事業の事業工程が予定とおりに進むことで、平成 24 年度末の伊良部大橋の供用開始時期が確保されることが期待できる。

(2) 今後の課題等

a) 総合評価方式の入札手続に係る事項

① 期待される VE 提案の見込み

本工事では高度技術提案型（Ⅲ型）を採用したが、技術提案の上限値を示したこと、また、コスト削減をも期待したことで、実際に入札・契約手続において競争参加者から高品質・高耐久化に寄与する VE 提案がなされないことが懸念された。

本工事においては期待された VE 提案がなされたが、一般競争入札のもとで VE 提案を求める総合評価方式を採用する場合、発注者にとって競争参加者から VE 提案がなされるか否かは大きな懸念事項と言える。

このため、特に標準型や高度技術提案型の総合評価方式を採用する場合には、VE 提案の可能性等を予め業界や企業等からオープンに把握できる仕組み等を構築していく必要があるのではないかと考えられる。

② VE 提案の審査・評価における公平性の確保

本工事では企業の高度な技術力（技術提案に係る VE 提案）に対し幅広い技術提案を求めることとしたため、過度なコスト負担を要する提案（技術ダンピング）への対応として提案枚数のみ上限を設定し、提案項目数については制限を設けなかった。

しかし、VE 提案の審査・評価において競争参加者からの提案項目数の多少が技術評価点数の差に影響する結果となった。このため、今後、標準型や高度技術提案型において幅広い VE 提案を求める場合においても、提案枚数だけでなく、提案項目数も制限し、審査・評価における公平性の確保を図る必要があると考える。

③ 技術交渉プロセス

本工事では、時間的な制約や競争参加者から提案される内容がある程度想定することができたこともあり、高度技術提案型で一般的に採用される技術交渉プロセスを省略し、また発注者としては技術交渉プロセスがなくても問題はなかったと認識している。

しかし、対話を通して発注者の意図を明確に伝え、より優れた技術提案を求める必要がある場合等においては技術交渉により技術提案の改善を求めるプロセスは重要と考えられる。このことから、標準型や高度技術提案型を採用する場合には、求める VE 提案の内容に応じ、技術交渉プロセスの採用の有無を検討していく必要がある。

b) VE 提案等に対する履行確認

本工事は平成 22 年度より着工される。請負者の提案全てが工場内での大ブロック製作組立に主眼を置いたものであり、発注者の目の届きにくい箇所での品質の確保や VE 提案等に対する履行確認が重要となってくると見込まれる。

そのため、主航路部設計施工委員会における申し送り事項等を含め、VE 提案等に対する履行確認を行える体制や環境を整備していく必要がある。

c) 総価契約・単価合意方式

国土交通省等の公共工事発注機関では総価契約・単価合意方式の採用が始まったところであり、まだ多くの参考事例がある状況にはない中で、本工事においても総価契約・単価合意方式を採用している。

県の工事においても将来的に総価契約・単価合意方式が適用・拡大していくことも考えられるため、本工事における試行を通じて、単価協議・合意プロセスにおける単価の妥当性を適切に判断する知見等を蓄積する等、対応を図っていく必要があると考えられる。

8. おわりに

伊良部大橋主航路部上部工工事では、沖縄県土木建築部として初めての高度技術提案型（Ⅲ型）総合評価方式を試行し、高品質・高耐久化に向けて施工段階においても確実に履行することが見込まれる者が落札することができたことは、意義の高い結果と

なったと言える。

このことは県における他事業での高度技術提案型総合評価方式を適用していく上での礎となるとともに、他の地方公共団体においても高度技術提案型総合評価方式を適用していく上でのケーススタディとして参考になるものと期待している。

なお、沖縄県では平成 21 年 3 月に、独立行政法人土木研究所、財団法人沖縄県建設技術センターとともに離島架橋の調査研究を行う 3 者協定を締結し、全国でも類を見ない厳しい塩害環境下にある離島架橋を 100 年供用するための維持管理手法、技術基準の確立を行って行くこととしている。伊良部大橋も当該協定に基づき、高耐久化に係る施工時の基礎データ（初期値）の収集、モニタリング調査の準備が着々と進められており、土木技術の向上にも大きく寄与すると思われる。

最後に、100 年耐久を目指した高品質・高耐久性を有する伊良部大橋橋梁整備事業の完成を目指し、主航路部橋種検討委員会（委員長：上間清 琉球大学名誉教授）、主航路部設計施工委員会（委員長：有住康則 琉球大学教授）を始めとする各委員会の委員の皆様から、多大なるご指導、ご支援を賜った。ここに記して感謝の意を表する。

【参考文献】

- 1) 宜保 勝・渡久山 直樹：伊良部大橋の概要と技術的特徴，しまたてい NO.51，pp.18-22，平成 21 年 10 月
- 2) 有住 康則：橋梁損傷の早期発見と早期対応の重要性，しまたてい NO.51，pp.28-31，平成 21 年 10 月
- 3) 公共工事における総合評価方式活用検討委員会：公共工事における総合評価方式活用検討委員会報告～総合評価方式適用の考え方～，平成 19 年 3 月
- 4) 公共工事における総合評価方式活用検討委員会：総合評価方式の改善に向けて～より適切な運用に向けた課題設定・評価の考え方～，平成 20 年 3 月

A Trial of the Overall Evaluation Bidding System with Type III Advanced Technical Proposals for Irabu Ohashi Bridge Construction Project

By Masaru GIBO, Norimitsu TAKARA, Katsuaki YOGI, Chikane MATSUDA and Kikuo HANAWA

The Department of Civil Engineering and Construction of the OKINAWA Prefectural Government is currently working on a construction project of the Irabu Ohashi Bridge towards its opening scheduled at the end of 2012. Connecting the Isle of Miyako and the Isle of Irabu, it is the largest scale in Okinawa for a bridge built between remote islands. The construction site is in the subtropical open ocean located some 300 km to the southwest of the main island of Okinawa, which is under severe environment conditions with salt-laden air and frequent occurrence of typhoons. For this reason, measures to achieve high quality and high durability of the bridge were being sought to meet its target service life of 100 years.

In view of the situation, the Department of Civil Engineering and Construction of the OKINAWA Prefectural Government implemented bidding and contracting procedures using the Overall Evaluation Bidding System with Type III Advanced Technical Proposals for superstructure of the main span section of the Irabu Ohashi Bridge (a three-span continuous steel box girder bridge). It was the first time that the Department applied this bidding system to ensure the required quality and durability. As a result, the contract was awarded to a bidder with the best VE proposal to achieve high quality and durability of the bridge, by using methods such as innovative segmentation of fabricated blocks of the main girder and shortening the field work period, which will also contribute to reducing the project cost.