

# 第1回 町道女川出島線出島架橋技術検討委員会 議事録【要約版】

日 時：平成29年7月26日(水)13:30～16:00

場 所：女川仮庁舎2階 第1会議室

出席者：＜委員＞中沢正利委員長、運上茂樹委員、久田真委員、齊木功委員、山田真幸委員  
戸嶋守委員

＜オブザーバー＞東野真人副町長、門脇雅之次長

＜事務局＞宮城県土木部道路課  
宮城県東部土木事務所  
女川町建設課

配布資料：議事次第・名簿

資料-1 町道女川出島線出島架橋技術検討委員会開催要綱（案）

資料-2 町道女川出島線出島架橋技術検討委員会開催趣意書

資料-3 「町道女川出島線出島架橋技術検討委員会」に関する公開方法

資料-4 出島架橋事業説明資料

資料-5 第1回町道女川出島線出島架橋技術検討委員会 本資料

資料-6 第1回町道女川出島線出島架橋技術検討委員会 参考資料（委員のみ配布）

1. 開会
2. あいさつ
3. 委員紹介
4. 委員会の開催要綱（案）について
5. 委員長の選出
6. 議事
7. 閉会

## あいさつ要旨

宮城県：出島では震災以前から出島架橋の整備が長年の悲願であり、島民の生活の利便性と安全性の向上に加え、町の主要産業の再生と復興を図るため、女川町ではこの機会に復興のリーディングプロジェクトとして出島架橋事業を町が事業主体となって推進することを決断された。この決定に対し、県として全面的に町を支援し、橋梁本体の基本設計から工事までの委託を町から受け、実施するところである。女川町の復興のリーディングプロジェクトに相応しい出島架橋の整備を行っていききたい。

女川町：出島架橋は町民、島民にとって念願の事業である。皆様の思いが懸け橋になって実現できるという事で、その悲願の大きな一歩が今日の委員会ということになると考えている。また、須田町長より、維持管理の考えをしっかりと整理して頂きたいとの伝言を預かっている。懸け橋の施政の一歩ということで、改めて感謝を申し上げたい。

委員長：この委員会が円滑に進行できるよう、皆様方の専門的な知識を駆使して頂くようご協力をお願いしたい。東日本大震災において、離島が孤立するという事態が発生し、架橋の重要性が再認識され、出島と本土を結ぶという出島架橋事業が実現するという運びに至ったものと理解している。出島架橋に要求される、災害に強い、耐久性に優れる、維持管理性に優れるといった3つの要件を実現するための技術検討委員会を設け、皆様方に審議頂きたい。委員の貴重な意見が反映され、より良い橋梁となることを目指していききたい。

## 議事 1. 出島架橋技術検討委員会の概要

### 【説明】

#### 1-1 検討委員会での検討テーマ

- ・検討テーマ：「長大海上橋における高耐久化及び維持管理性向上の実現」
  - 高耐久化および維持管理性向上に向けた構造計画
  - 出島架橋と大島架橋の相違点を踏まえた維持管理計画
  - 町管理であることを踏まえた維持管理計画

#### 1-2 設計の基本フロー

- ・設計の各段階にて、要求性能の評価を行い、検討結果を反映させる。

#### 1-3 検討委員会スケジュールと発注方式

- ・第1回～第3回までの基本設計段階において、橋梁基本計画および細部構造を計画方針まで議論（検討）のうえ決定する。

#### 1-4 出島架橋の設計手法

- ・大島架橋で培った設計手法および設計実績を踏まえながら、設計の初期段階より本橋に求める要求性能を定め、これを基本設計に取り込む。
- ・道路管理者である女川町の維持管理負担の低減となるよう、橋全体の維持管理性・防災機能の向上、将来の維持管理コストの削減を目指すことを念頭に設計を進める。

#### 1-5 基本設計と詳細設計での検討範囲

- ・基本設計と詳細設計に分かれており、各設計業務における検討範囲を説明した。

#### 1-6 要求性能

- ・各種要求性能について、路線の特性や架橋位置の環境条件を踏まえ、出島架橋特有の要求性能を設定する。

#### 【質疑応答】

委員 : P.4において、横構は、L2地震に対し損傷を許容する部材となっているため、地震後に落下の恐れがあるとされているが、L2地震に対し塑性化を許容する場合には、その耐力や変形性能を適切に確保する必要があり、塑性化によって落下の恐れがあるような状態は許容されていないため、表現を変えた方がよい。

事務局 : 塑性化がすぐに部材破断に繋がることは無いと認識しているが、破断して路面に落下したケースがあったので、事例を資料に記載していたが、指摘通り、表現を訂正する。

委員 : P.4において要求性能に防災性があったほうが良いのではないかと。幅員が狭いことにより、正面衝突で交通事故が起きた時の対応や環境外力等の出島架橋特有の考慮すべき事項を整理したほうが良いのではないかと。

事務局 : 指摘通り防災性について整理し、橋梁単独ではなく、路線としての防災時の対応方針について整理する。

委員 : 道路橋示方書の H29 改定版の通達が出されたところである。熊本地震の影響を反映した改定と思われるが、詳細設計時には配慮願いたい。

事務局 : 熊本地震では斜張橋においてアップリフトが原因となった損傷があったと聞いている。今回もアップリフトが議論の対象となるため、留意していきたい。

#### 議事 2. 橋梁形式選定

##### 【説明】

- ・架橋位置の特徴は、橋長 350m 程度の長大橋、本土と出島の距離が約 285m と長い。水深は 35m 以上、支持層は岩盤である。
- ・予備設計にて、経済性、構造的性、施工性に優れる「鋼中路式アーチ橋」を採用した。

##### 【質疑応答】

委員 : 架橋位置の津波高は TP+12.00m で良いか。

事務局 : 架橋位置近傍の観測点の最大値を取り、TP+12.00m と設定した。

委員：事業概要の資料では津波高が TP+14.8m となっているがその違いは？また、津波遡上高等を考慮しているか。

事務局：TP+14.8m は女川湾内部の女川町地域医療センター地点での津波遡上高である。

委員：P.7 のアーチ支点部はヒンジであるが、それ以降の資料では固定アーチとなっているが、2 ヒンジアーチと固定アーチの優劣を検討した上での資料と理解して良いか。

事務局：P.7 の資料は予備設計時の資料をそのまま使用しており、橋長も現在の計画値と異なっている。予備設計時はヒンジとしていたが、現計画としては、支点部の腐食が著しい場合の支承交換はほぼ不可能ということ considering 剛結と考えている。

### 議事 3. 架橋位置の特徴及び主要条件

#### 【説明】

下記の架橋位置の特徴及び主要条件を説明した。

3-1 路線条件

3-2 地形地質概要

3-3 環境条件

3-4 出島架橋の主要条件（大島架橋との対比）

#### 【質疑応答】

委員：歩道無しという計画だが、交通量が少ないからという認識で良いか。

事務局：交通量が少なく道路規格が第 3 種第 4 級であり、歩道無しという計画としている。

委員：風化地盤ということであるが、橋面排水等の流末の影響は大丈夫か。

事務局：排水処理は今後の課題であり、直接現地盤に排水して風化層に垂れ流さないような流末処理を行う。

### 議事 4. 出島架橋の要求性能の設定

#### 【説明】

4-1 出島架橋特有の配慮事項

- ・本委員会の検討テーマに着目し、出島架橋の特徴と課題を抽出し、要求性能を設定した。

4-2 検討テーマ別の要求性能マトリクス

- ・検討テーマ別の要求性能マトリクスに整理した。

#### 【質疑応答】

委員：構造物の安全性について、アップリフトが生じるのは地震時か。常時ではアップリフトは発生しないか。路面位置を上げるのは前後の関係で難しいか。

事務局：常時ではアップリフトは生じていない。地震時の負反力対策として桁内にカウンターウェイトを入れるなど側径間が浮き上がらないような対策をする。路線全体の切り盛りのバランスや前後の道路計画の関係より、路面位置を上げることは難しい。

委員：路線は凍結抑制防止剤を撒く可能性はあるか。そうであれば流末の水切り等の工夫を検討した方が良い。

事務局：凍結抑制防止剤を撒く可能性はある。流末の水切り等の工夫は細部構造の検討時に議論したいと考えている。

委員：塗装に関して、町管理であることを考慮して、初期コストが高くても高耐久性金属溶射とした方が良いと思うが、コストの影響は大きいのか。

事務局：現在、飛来塩分量調査を実施しており、調査結果を踏まえ、詳細設計時には塗装の仕様等を検討していきたい。

委員：要求性能で津波時の漂流物に対する安全性の確保を挙げているが、漂流物の衝突を考慮した計画ということで良いか。

事務局：アーチリブを津波高以上としているため、漂流物の衝突は考慮しなくても良いと考えている。

委員：航路高・幅の設定に関して、どのような船舶が通る可能性があるかという事を考慮しているか。津波時の漂流物はこれらを考慮しているということか。

事務局：昨年度、海上利用者を調査したが、シーパル女川船や海上タクシーが頻繁に運行されている状況である。通常、大きな船舶は通らないが、まれに起重機船や200tサンマ船が通ることもある。基本的には出島水道の真ん中を通っており、津波時に端に寄ることも考えられるが、その確率は小さいと想定している。

## 議事5. 橋梁基本計画

### 【説明】

#### 5-1 基本スケルトン計画上の課題と要求性能

#### 5-2 下部工の計画

#### 5-3 主構造の計画

- ・主構造の部材毎に、課題と要求性能に対する検討方針および検討結果を説明した。

### 【質疑応答】

委員：ケーブル定着部については、アーチリブ側だけではなく、車道の方にも接続部はあるが、維持管理上の弱点になると考えられるので、資料に追加したほうがよいのではないか。

事務局：次回委員会での審議事項としたい。次回委員会資料に追加する。

委員：資機材を搬入するためのマンホール等は計画をしないのか。通常、設計ではどこまで検討するのか。

事務局：基本設計段階では通常はそこまでは検討していないが、資機材搬入方法も維持管理計画上検討する必要がある、次回以降の審議事項としたい。

委員 : アップリフトの数値が大きく出ているが、対策できるレベルか。

事務局 : 対策は可能と考えている。次回委員会で対策案を提示したい。

委員 : ライズ比の比較ではアーチリブの断面力が異なるが、アーチリブ鋼重は変わっていないのはなぜか。

事務局 : アーチリブの延長長さ と 板厚 の 関係 で トータル的に鋼重は同等となっている。

委員 : 出島近辺での風の観測データはあるのか。

事務局 : 架橋位置近辺で現在観測中であり、データが少ないため、耐風設計便覧の設計基準風速を使用している。詳細設計時には観測結果を反映して設定する。

委員 : リダンダンシー解析時の P1 荷重は破断ケーブル位置に载荷しているように見える。破断ケーブル位置ではアーチリブや補剛桁に対しては必ずしも不利な载荷位置と限らないが、どのようなモデルで考えているか。

事務局 : 資料の絵柄は破断ケーブル位置に载荷した絵であるが、実際は各部材に着目した影響線载荷にて断面力を算出し検証している。

委員 : リダンダンシー解析は動的解析か。

事務局 : ケーブル本数決定にあたっては、静的解析で決定している。

委員 : 横支材が傾斜している場合は点検性が悪いので、アーチリブとの接合をねじったり、横支材の途中でねじったりするなど対応策を検討できないか。

事務局 : 縦リブの配置を変更してダイヤフラム開口を大きくすることや足場の設置等、点検性を改善するよう検討していきたい。

## 議事 6. 今後の予定

### 【説明】

#### 6-1 次回委員会での審議事項

- ・ 第 2 回技術検討委員会では、基本スケルトンを踏まえ、橋梁各部の細部構造、および付属物等の基本計画について審議を行う。

#### 6-2 事業スケジュール

- ・ 次年度詳細設計を進めるため、詳細設計付き工事発注手続きを進める。

### 【質疑応答】

委員 : 工事発注は 9 月、10 月ぐらいか。

事務局 : 第 2 四半期と公表している。

以 上