

# 宮城県への災害派遣における技術提案と 今後に向けた提言

## ～南貞山運河(みなみていざんうんが)河川災害復旧事業を通じて～

関 正造

兵庫県 加東土木事務所 河川砂防課 (〒673-1431兵庫県加東市社字西柿1075-2)

本論は、東日本大震災に伴う宮城県への災害派遣において、南貞山運河河川災害復旧事業で行った技術提案，ならびにこの災害派遣の経験を通じ，災害派遣の体制と被災地宮城に対し，今後に向けた提言を行うものである。

キーワード 災害派遣，技術提案，技術の連携・伝承，叡智の結集，復興の息吹

### 1. はじめに

2011年3月11日に発生した「東北地方太平洋沖地震」は、宮城県はじめ東北地方に揺れのみならず巨大津波をもたらし、本地震に伴う災害「東日本大震災」は、死者19,225人<sup>1)</sup>，全壊住家127,830棟<sup>1)</sup>という未曾有の広域スーパー災害となった。地震後、全国各地から多様な形で被災地への支援活動が展開されるなか、2013年10月から半年間、地方自治法に基づく災害派遣職員に任命され、宮城県仙台土木事務所(以下、「仙台土木」という。)で被災地宮城の復旧・復興業務に従事した。

本論では、仙台土木で従事した業務に取り組むなかで、直面した課題および課題解決のために行った技術提案に

ついて述べる。さらに、この災害派遣の経験を通じ、災害派遣の体制と被災地宮城に対し、今後に向けた提言を行う。

### 2. 従事した業務—南貞山運河河川災害復旧事業—

従事した業務は、仙台湾南部海岸の近傍に位置し、仙台空港に近接する名取川(なとりがわ)水系の一级河川「南貞山運河(みなみていざんうんが)」の河川災害復旧事業であった(図-1)。一定災で採択され、復旧延長4,895 m，実施保留解除額14,171,110千円という、これまで経験したことのない大規模な事業であった。



図-1 南貞山運河復旧計画平面図

### 3. 直面していた課題および解決への技術提案

#### (1) 貞山堀の概要

南貞山運河は、五間堀川(ごけんぼりがわ)から分流し、広浦(ひろうら)に流入する延長約5 kmの運河である(図-1)。南貞山運河を含む貞山運河は、総じて「貞山堀(ていざんぼり)」と呼ばれ、旧北上川河口から阿武隈川河口を結ぶ総延長46.4 kmに及ぶ我が国最長の運河である。伊達政宗が仙台城を築いた際、新田開発と船舶航路建設のため、運河開削に着工した経緯があり、南貞山運河は慶長年間(1597年～1601年)に開削を行っている。

現在は、歴史的に価値の高い文化財となり、新たな水辺空間として注目され、被災地宮城の復興のシンボルに位置付けられている(図-2)<sup>2)</sup>。

#### (2) 復旧方針

南貞山運河に隣接する仙台空港は、発災時に、以下の効果をそれぞれ発揮した。

##### ①避難施設としての防災効果

巨大津波が襲来した際、仙台空港のターミナルに避難したことで、人々が命を取り留めた。

##### ②物流施設としての経済効果

発災後33日目には、東京、大阪との間の臨時便がそれぞれ運航し、人の移動や物資の輸送など、復旧・復興活動に大きく寄与した<sup>3)</sup>。

以上より、仙台空港は極めて重要な施設で、南貞山運河復旧事業では“空港用地は掛けない”——つまりコントロールポイントとする——方針であった。

#### (3) 迎えていた局面

発災時から工事発注の要件となる「実施保留解除」までに約二年半(実施保留解除日：2013年9月12日)も要したため、急ピッチで事業推進する必要があった。

とりわけ、仙台空港に最も近接した箇所は、発注単位で最大規模の工区だったことから、工事発注に向けて仙台空港との近接協議を整えることが急務であった。



図-2 風光明媚な貞山堀【被災前】

#### (4) 直面していた課題

##### a) 仙台空港用地の突出箇所の存在

工事発注に先立ち、空港用地の範囲を再精査した結果、運河側に一部突出した箇所の存在が判明した。さらに、運河堤防の計画断面をそのまま通した場合、事業用地が空港用地に掛かることがわかった(図-3, 4)。

このままでは“空港用地は掛けない”とする宮城県の方針と齟齬が生じるため、空港用地を掛けない方策を見出すことが課題であった。

##### b) 仙台空港保安上の問題

運河堤防の裏法が空港用地に近接することで、運河堤防と空港フェンスとの離隔が狭まるとともに、空港フェンスと空港背後地との高低差が縮まる(図-4)。その結果、外部から空港フェンスを乗り越え、空港用地に侵入されるおそれがある。空港にとって、施設の保安はテロ対策上極めて重要で、運河堤防の計画断面をそのまま通すと、空港保安上重大な問題となる。

したがって、外部から空港フェンスを乗り越えて、空港に侵入されない方策を見出すことも課題であった。

#### (5) 提案した課題解決策

上記二つの課題の解決に際し「早期解決」を着眼点に、以下を満足するよう解決の方向性を思案した。

- ・仙台空港に関するあらゆる事項(権利、環境等)は、現状のままとする
- ・すべて当方が主体的に思案・実施し、合法的に費用も全額負担する
- ・これまでの宮城県の方針と合致する



図-3 仙台空港近接箇所平面図【当初計画】

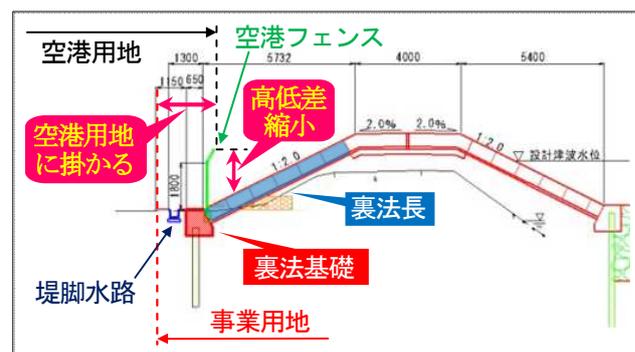


図-4 仙台空港近接箇所横断面図【当初計画】

この方向性に沿って思案した末、“運河堤防の「裏法基礎の大型化」+「裏法長の短縮」の併せ技”を提案した(図-5, 6)。

また、当初計画と本技術提案を定量的に比較したものを示す(表-1)。

この提案だと、前述した内容をすべて満足するとともに、以下の状況となるため、仙台空港としても何ら不具合はなく、事業推進できると考えた。

- ・当初計画より運河堤防の裏法長が短くなることで、当方の事業用地として空港用地は掛からない
- ・空港フェンスからの離隔および空港背後地との高低差も現状と変わらず、空港保安上も問題ない

### (6) 提案した結果

本提案はあくまで私見であり、とくに本件のように対外的に物事を進める場合、事業者である宮城県の判断を仰ぐ必要がある。よって、宮城県の最終判断を仰ぐべく、宮城県庁で本提案の審議に臨んだ。

#### a) 宮城県河川課での審議

宮城県河川課での審議内容は、次のとおりであった。



図-5 仙台空港近接箇所平面図【技術提案】

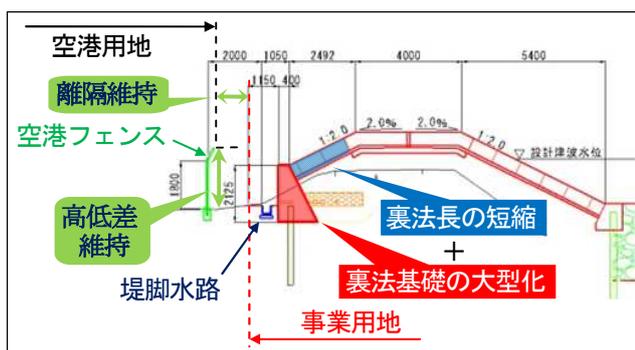


図-6 仙台空港近接箇所横断面図【技術提案】

表-1 当初計画と技術提案との比較

項目	当初計画 ①	技術提案 ②	差 ②-①	比率 ②/①
裏法基礎 横断面積	0.9 m <sup>2</sup>	2.0 m <sup>2</sup>	+1.1 m <sup>2</sup>	2.2倍
裏法長	6.41 m	2.79 m	-3.62 m	0.4倍

#### ①必要堤防断面が不足

→裏法基礎は特殊堤とみなせ、かつ土堤より強固なコンクリート構造のため問題なし

#### ②堤脚水路がいわゆる2Hルール<sup>4)</sup>に抵触

→裏法基礎を特殊堤見合いに改変した結果、堤防断面の影響範囲外とみなせるため問題なし

#### ③景観上のギャップや背後地から裏法基礎を見た際の威圧感

→対象区間は20 m程度で、両岸延べ事業延長9,745 mに占める割合は、わずか0.2%のため問題なし

以上より、本提案は宮城県河川課から承諾され、仙台空港との協議に進んだ。

#### b) 仙台空港との近接協議

次に、仙台空港との近接協議に臨んだ結果、本提案はすみやかに快諾され、この結果、事業進捗に遅滞なく、本提案で工事発注できる環境が整った。

## 4. 災害派遣で得た知見

宮城県への災害派遣を経験して得た知見は、次のとおりである。

#### ①兵庫県で培ってきた技術的知識の適用性

本技術提案に至る思考プロセスは、すべて、これまでに兵庫県で培ってきた技術的知識に基づいている。

提案した結果が示すように、兵庫県で培ってきた技術的知識は、宮城県でも十分通用することがわかった。

#### ②組織内における技術的知識の連携強化の必要性

私自身の反省点でもあるが、業務にまい進している反面、担当者個人の見識に偏重した傾向となっているため、他の職員との技術的知識の組織横断的な連携を強化する必要があることがわかった。

#### ③ハード整備における“復興”要素の必要性

対津波機能が增强され、施設の機能は飛躍的に向上しているものの、施設の復旧に加えた復興の要素がハード整備に十分に反映されていないことがわかった。

## 5. 今後に向けた提言

### (1) 災害派遣の体制および被災地宮城に向けて

前述の知見から、今後に向けて次のとおり提言する。

#### ①これまでに培ってきた技術的知識を最大限適用

災害派遣によって他の組織で業務を行う場合でも、臆せず、これまでに培ってきた技術的知識を最大限適用し、物事を進めることが肝要である。

実際、われわれ技術系職員は、各種技術基準等に基づき構造物を設計・施工し、完了検査や会計検査等へも対

応していることから、組織が異なる場合でも、技術的事項に関する考え方の乖離は少ないと考える。

②体系的に“技術の連携・伝承”が行える体制の構築

とくに、派遣職員を要して災害復旧事業に取り組む場合は、組織内で技術的知識の連携や継承を体系的に行う体制を構築すべきである。

災害派遣は、限られた期間で次々と派遣職員が入れ替わるのが常である。その際、これまでに蓄積された技術的知識が途切れる可能性もあり、そのような事態は未然に防止する必要がある。また、派遣職員は、限られた派遣期間で一定の成果達成にまい進するため、不慣れな環境でも、あらゆることに、とくに迅速に対応していかなくてはならない。

そこで、災害派遣時の業務体制フローを構築し、業務に取り組むことを提案する（図-7）。

この業務体制フローで取り組むことで、前述した事項の対応策になるとともに、これまでの提案事例を参考とすることで、直面した課題解決策として提案事例を適用したり、解決策のヒントにもなる。さらに、技術者としての知識や経験値も向上する。

以上より、この体制を構築し、組織的に継続して取り組むことで“技術が好循環”を成し、よりよき内容で、より迅速に災害復旧事業が推進すると考える。

③景観に配慮した護岸仕様の採用

貞山堀の風光明媚な景観の再生に向けて、護岸は景観に配慮した仕様に改良すべきと考える。

実例として、南貞山運河の近隣で国交省が代行施行している海岸堤防は、人目に触れる堤防裏法の護岸を擬石仕様としている（図-8）。あるいは、堤防表面の覆土式の実例として、近隣の岩沼海岸では、国交省が「緑の防潮堤」の整備を行っている（図-9）。これら景観への配慮は、地域に賑わいや安らぎが戻る復興の要素であり、被災地復興のため、この災害復旧事業を契機に、後世に残る景観に配慮した護岸仕様に改良すべきと考える。

ハード整備を通じてインフラに“復興の息吹”を吹き込むことに技術者としての価値があり、それは地域の復興に寄与するとともに、技術者の気概にもなる。さらに、地域住民との合意形成の促進にも繋がり、さまざまな相乗効果も生まれると考える。

(2) 提言に関するその後

前述した提言③に関し、その後の状況を述べる。

今年2月に仙台土木を訪問し、現場も視察する機会に恵まれた。その際、後任の兵庫県派遣チームが担当する中貞山運河(なかにていざんうが)において、運河堤防の覆土式を具現化していた（図-10）。

現在、覆土式の施工方法を現場で試行錯誤中で、施工方法と歩掛かりが確立し次第、宮城県全土に配信し、各所で展開するとのことだった。

私の提言が継承され、具現化されたことは、まさに技術の連携・継承が実践された証であり、このうえない喜びである。

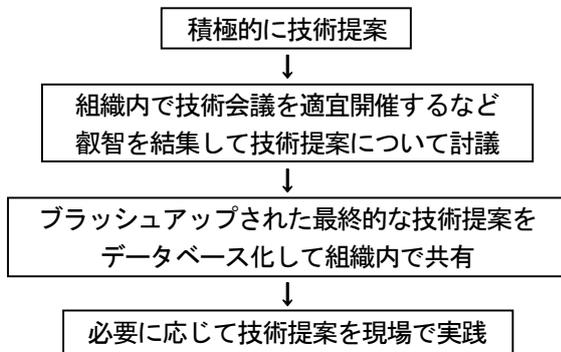


図-7 災害派遣時における業務体制フロー【案】



図-9 緑の防潮堤



図-8 景観に配慮した海岸堤防の護岸



図-10 中貞山運河における堤防表面の覆土式【試行中】

## 6. おわりに

今後、地球温暖化の進行等に伴い、自然災害の頻度増および激甚化が予想される。実際、昨年度では、洪水・土砂災害(丹波市)、大規模土砂災害(広島県)、御嶽山の噴火(長野県)ならびに爆弾低気圧など、多種多様で大規模な自然災害が多発し、多数の犠牲者も出た。今年度も、地震が頻発したり、火山活動が活発化している。さらに、発生が懸念される巨大災害として、南海トラフ巨大地震や首都直下地震があり、これらの状況を踏まえると、今後、全国的に災害派遣の機会増や長期化が予想される。

そうなった場合、被災者が“実感できる”復興となるよう、われわれ技術者は“戦略的に”ハード整備に取り組み、復興の“見える化”を実践しなければならない。

その際は、技術の連携・伝承によって“技術の絆”を深め、災害復旧・復興業務にまい進すれば、必ずやよりよき内容で事業推進するとともに、そうすることが技術者の責務だと考える。

### 参考文献

- 1) 総務省消防庁災害対策本部：平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について(2015年3月1日現在)(第151報) p4
- 2) 宮城県土木部河川課：第2回貞山運河の景観デザインに関する学識者意見交換会資料(2014年2月7日) p3
- 3) 社団法人日本損害保険協会：東日本大震災と仙台空港の復旧(そんぽ予報時報2012vol.249) p21
- 4) 建設省治水課：堤内地の堤脚付近に設置する工作物の位置等について(1994年5月31日建設省河治発40号治水課長通達)