

崩落した祭時大橋の一部を一関市が保存

～平成20年岩手・宮城内陸地震の災害遺構として～

一関総合支局土木部

平成20年岩手・宮城内陸地震で崩落した国道342号祭時大橋について、県では、橋台2基と秋田側橋脚1基を残し、全て撤去することとしていましたが、一関市から「橋梁上部工の一部を残せないか」という保存の要請を受け、その可能性を検討して来ました。

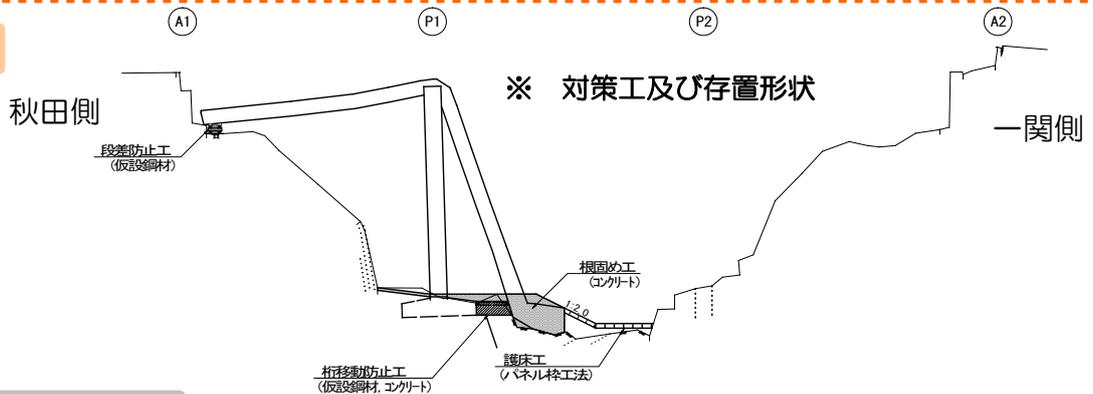
検討の結果、河床変動を防止する対策工事などを行うことで、安定した状態で一部存置できることが判明したことから、結果をもとに一関市と協議し、一部存置した施設を一関市が管理していくことで、橋梁上部工の一部を残すこととしました。

一関市では、今後、駐車スペースや見学エリア等を整備し、災害遺構として保存していくとのことです。

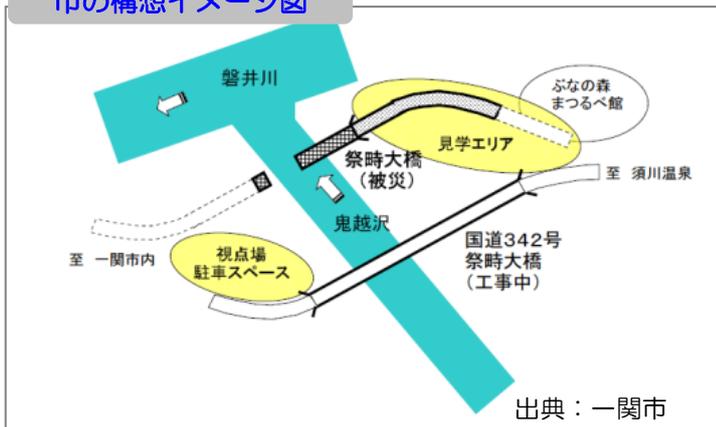
撤去前



撤去後

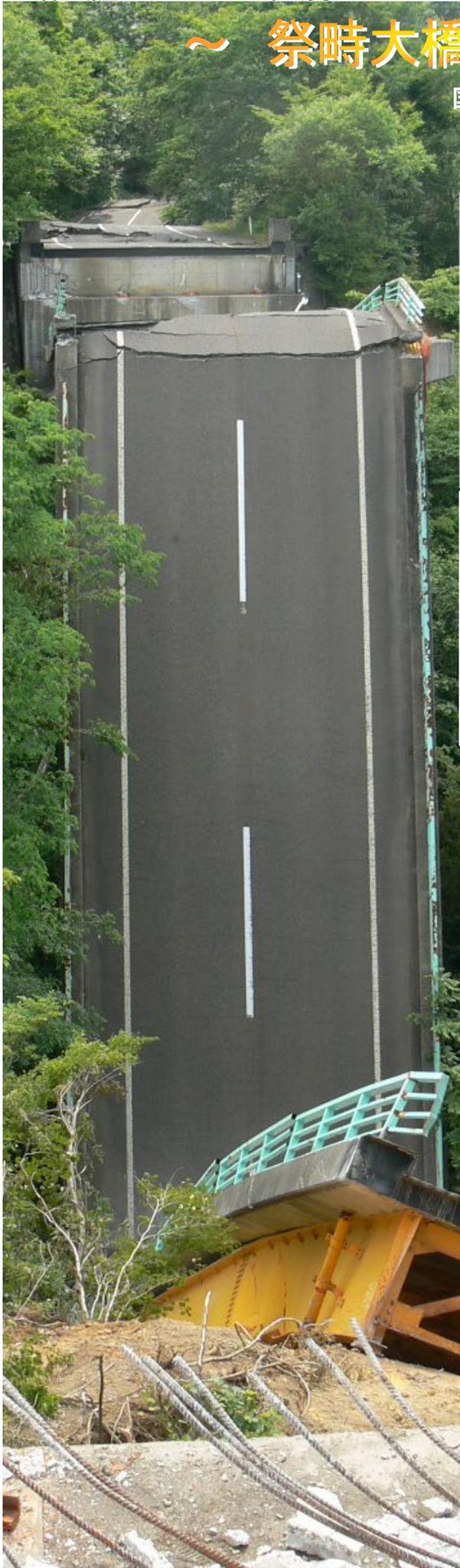


市の構想イメージ図



～ 祭時大橋の被災メカニズム ～

国道 342 号祭時大橋被災状況調査検討委員会報告より



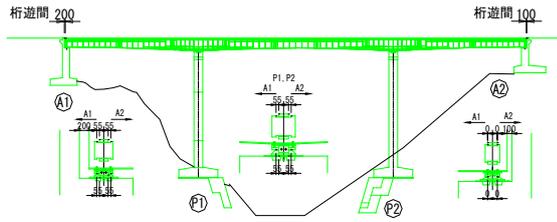
国道 342 号祭時大橋は、岩手・宮城内陸地震により落橋という、橋梁被害の中で最も深刻は被害を受けました。主な被害は、秋田側の橋台（A2 橋台）と橋脚（P2 橋脚）の約 11m の移動、一関側の橋台（A1 橋台）パラペットの破断、一関側の橋脚（P1 橋脚）の 3 分割による崩壊、主桁の破断・落下などで、過去にも類を見ない落橋の形態となりました。

県では、落橋した祭時大橋について、被災メカニズムの解明及び復旧に当たっての技術的配慮事項の抽出を行うため、学識経験者で構成した「国道 342 号祭時大橋被災状況調査検討委員会」（以下「委員会」）を設置しました。

委員会では、被災状況の詳細調査、測量調査、ボーリングなどの地質調査、橋梁各部位・部材の耐力検討などの詳細調査を行い、さらにそれらを総合化することにより被災メカニズムの推定を行いました。

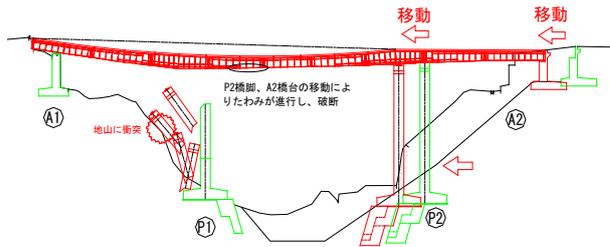
この結果、落橋の原因は、秋田側の橋台（A2 橋台）の地盤が約 11m 移動したことにより上部工（橋台・橋脚の上に載っている部分）が押され、この移動の力によって、一関側の橋脚（P1 橋脚）頭部が破壊し、支えを失って上部工がたわみ、さらに地盤が上部工を押し続けた結果、主桁を破断して落橋したとの結論に至りました。

STEPOC(地震前)



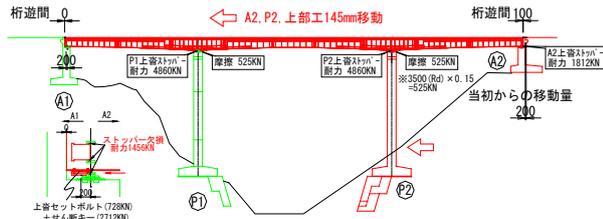
- ・P1 橋脚支承の遊間寸法は、サイドブロック跡が上沓の中間位置にみられるため、両側 55mm 程度と判断。

STEP5



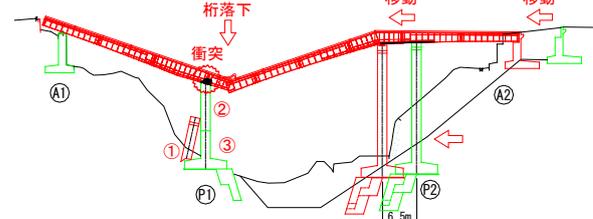
- ・地盤の移動が継続
- ・主桁のたわみが進行し、主桁が破断
- ・P1 橋脚①ブロックが落下し、斜面に衝突、現在の位置に移動

STEP1



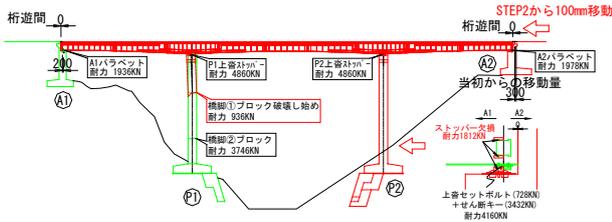
- ・地盤の移動が継続し、A1 橋台の上沓ストッパーが欠損
- ・A1 橋台主桁端部遊間がゼロになる
- ・主桁の移動による変位が支承を介して P1 橋脚頭部に伝わる

STEP6



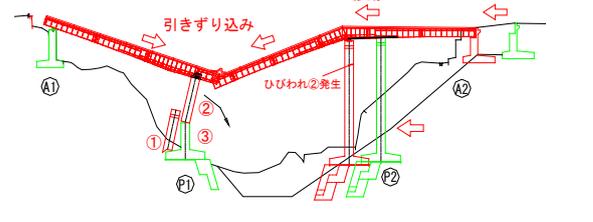
- ・地盤の移動が継続
- ・P1 橋脚②ブロックの天端に主桁が衝突
- ・主桁の衝突痕から幾何学的に、P2 橋脚、A2 橋台の位置および主桁の形状を推定 (P2 橋脚は移動の途中)

STEP2



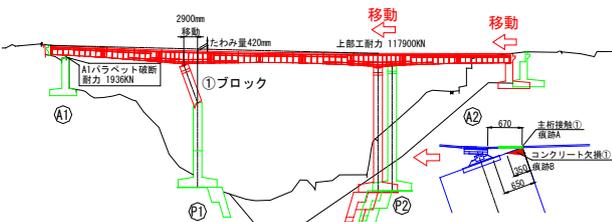
- ・地盤の移動が継続し、P1 橋脚頭部の変位が大きくなり、P1 橋脚の最小耐力の①ブロック部で破壊し始める
- ・A2 橋台上沓ストッパー欠損
- ・主桁は A1 橋台パラベットを押す

STEP7



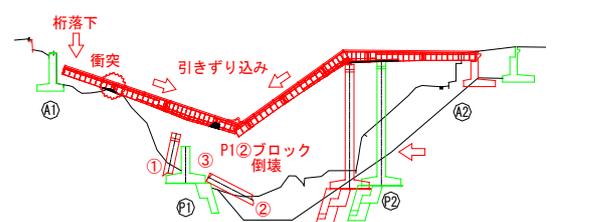
- ・地盤の移動が継続
- ・主桁は破断箇所を中心に引きずり込まれるように落下
- ・主桁の衝突による P1 橋脚②ブロックの破壊、A2 橋台側へ転倒
- ・P2 橋脚にひびわれ②発生

STEP3



- ・地盤の移動、P1 橋脚①ブロックの破壊が進み、P1 橋脚天端が主桁に接触
- ・主桁は A1 橋台パラベットを破断し、押し込む

STEP8



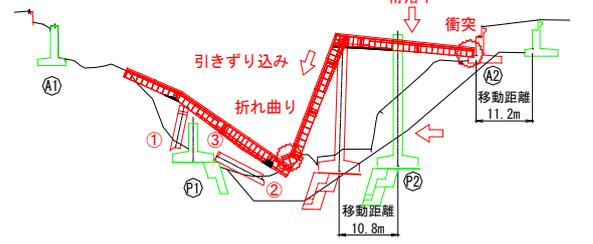
- ・主桁の引きずり込まれるような落下により A1 橋台側の桁端が落下し、斜面に衝突し変形
- ・A1 橋台桁端部が地山に衝突
- ・地盤の移動の継続は不明

STEP4



- ・地盤の移動、P1 橋脚①ブロックの破壊が進み、P1 橋脚天端が上沓に接触
- ・主桁は P1 橋脚の支えを失い、地盤が移動を続けているため、主桁に下にたわむ方向に力が伝わった

STEP9



- ・主桁の引きずり込みにより、A2 橋台桁端落下
- ・主桁の落下による主桁折れ曲り