

番号	10	事業名	県営かんがい排水事業			市町村名	伊那市、辰野町、箕輪町、南箕輪村			路河川名	箇所名(ふりがな)	西天竜(にしてんりゅう)			
事業計画時の課題・背景及び事業経緯	西天竜用水路は一級河川天竜川から取水し、4市町村の水田1,180haをかんがいする幹線用水路である。本事業により改修した3区間のうち 8号水路トンネルは昭和15年の改修以来70年余りが経過しトンネル内部に亀裂や空洞等の破損箇所があり、2号開水路は昭和15年改修されましたが、平成18年7月豪雨により水路が被災し、水路が浮上した。3号サイホンは、昭和13年に改修されたが、平成22年1月に漏水による土砂崩落が発生した。このような状況から漏水による農業用水の不足、老朽化に起因した水路トンネルの落盤等が懸念されていた。以上から水路改修に必要性が高く、本事業に着手した。												②事業実施に伴う自然環境・生活環境等の変化	事業実施に伴う自然環境・生活環境等の変化(A:環境がよくなった B:大きな影響なし C:影響が大きい)	評価
	老朽化した水路トンネルやサイホン、被災した開水路が今後更に破損し、農業用水の通水不能や周辺施設や地域住民へ被害の恐れがあったため、本事業により用水路の補強・改修を実施し、農業用水の安定供給と地域住民生活の安全確保を図った。													○隣接する県立辰野高校、県営住宅団地への溢水被害等を未然に防止することができ、安全安心の生活環境が確保されている。	B
事業目的	老朽化した水路トンネルやサイホン、被災した開水路が今後更に破損し、農業用水の通水不能や周辺施設や地域住民へ被害の恐れがあったため、本事業により用水路の補強・改修を実施し、農業用水の安定供給と地域住民生活の安全確保を図った。												③施設の維持管理状況	施設の維持管理状況(A:地域の人たちの参加あり B:適切 C:やや不十分 D:不適切)	評価
事業概要	当初工期	H20~H24	費用対効果(当初時)	1.18	事業費(千円)	財源内訳(千円)						○事業完了後、長野県から水路維持管理団体である上伊那郡西天竜土地改良区へ施設譲与を行い、同土地改良区において長野県企業局と共同で水路点検等維持管理を適切に実施している。		B	
	最終工期	H20~H24	費用対効果(評価時)	1.03	上段:当初/下段:最終()は国補事業分以内数	国庫	その他	県債	一般財源						
	当初計画内容(主な工種)	水路トンネル補強工 L=412m 開水路改修 L=106m			326,000 (275,470)	137,735	68,868	107,457	11,940	地域住民等の評価(A:評価が高い B:中程度の評価 C:評価が低い)			評価		
	最終事業実績(主な工種)	水路トンネル補強工 L=412m 開水路改修 L=106m			663,194 (566,000)	283,000	141,500	214,825	23,869	○上伊那郡西天竜土地改良区の意見 ・8号水路トンネルは、辰野町立湯船住宅団地に隣接し県立辰野高校グラウンド直下を流れ老朽化が特に顕著であった。 ・3号サイホンは、漏水が顕著で周辺への影響も懸念されるとともに、用水の安定供給にも大きく影響する状態であった。 ・このため、老朽化による水路トンネルの落盤、サイホンの漏水による土砂崩落など突発事故が発生した場合には、地域住民や営農への影響が非常に大きいことを懸念していた。 ・本事業で水路トンネル内部の補強工事を行ったことで、突発事故発生リスクがなくなり地域住民へ安全・安心を与えることが出来、大変感謝している。 ○辰野町の意見 ・8号水路トンネルは、県営湯船住宅団地直下を流れており、老朽化に起因した陥没事故等が起きた場合には被害が甚大なものとなる事を町としても懸念していた。本事業で住民の安全・安心も確保されたことに感謝している。 ○箕輪町の意見 ・3号サイホンの吐口箇所は中央自動車道に隣接し、老朽化による漏水を放置した場合は、中央自動車道の通行止めなど社会的、経済的にも大きな損失を及ぼすこととなることを町として危惧していた。本事業の実施で社会インフラの安全が確保されたことに感謝している。			A		
事業期間の延長、短縮理由と分析	事業計画どおり事業期間内に事業を完了した。												④地域住民等の評価		
事業費(予算)の増加、縮減理由と分析	事業実施時に8号水路トンネルを再調査した結果、トンネル内部の一部区間で地下水位が高く、縦断方向へのクラックが見られるとともに底版が著しく劣化しており、地盤や地下水等から偏った圧力(偏土圧)がかかっていると判断した。偏土圧がかかっている区間を放置した場合、水路トンネル本体の落盤等が生じ農業用水の確保や近隣宅地への溢水被害など大きな被害が生じる恐れがあった。このため、工法変更をしたことにより事業費が増加した。(平成23年6月24日 土地改良区等へ説明会実施)(当初の工法)FRPグリッド増厚・巻立工法(変更の工法)パルテムフローリング工法													改善措置の必要性	○特になし
①事業効果の発現状況	事業効果の発現状況(A:目的を超えた達成 B:達成した C:概ね達成 D:達成したとはいえない)										評価				
	直接的効果(定量的・定性的)	○農業用水の安定した供給へ寄与 ・事業完了後、水稻の活着・分結期にあたる平成29年5月(平年115mm/月に対し91mm)、6月(平年169mm/月に対し47mm/月)に記録的な少雨であったため、水源である諏訪湖からの放流制限が実施されたが、受益水田地域へ農業用水を安定的に供給することができた。 ・事業完了後に、平成18年7月豪雨災害(173mm/日)に近い日雨量を記録した平成28年4月7日(123.4mm/日)の豪雨に対しても、本事業で実施した区間の被災は発生しておらず、事業実施による農業用水施設の安全が確認された。 ・維持管理経費の節減が図られた。 ○周辺住民生活の安全安心確保 ・水路破損による周辺地域住民や施設への被害を防ぎ、安全安心が確保された。 ○発電施設と共用の施設として安定した水量の提供に寄与 ・西天竜幹線用水路は、水力発電施設として長野県企業局が水路最下流部に「西天竜発電所」を昭和36年度に建設し水力発電事業を実施している。本事業の実施により引き続き西天竜用水を利用した水力発電が継続して実施している。										B	今後の取り組み及び同種事業への活用と課題	○計画的な整備補修 西天竜幹線用水路は、施設全体が25km余りの施設で、今後老朽化等により維持管理や改修費の増大が見込まれることから、適時の機能診断に基づき施設の機能保全計画を策定し、施設の長寿命化やライフサイクルコストの低減を進める。 ○改修工法の詳細調査設計 本事業区間の水路トンネル区間の改修にあたり、当初計画では概略の調査設計によりFRPグリッド増厚・巻立工法等による事業を計画した。実施にあたり、区間により亀裂の状況や湧水の発生状況等が著しく異なるため、周辺の地下水の状況や既設トンネルの詳細の調査設計を実施したところ、区間により当初の工法が不相当であると判明した。このため、施設補強に適切な工法(パルテムフローリング工法等)に変更し、工事を実施した。事業費が増大するという結果になったが、施設に必要な強度を確保できる工法を採用し、農業用水の確保と周辺地域への安全安心が確保された。同種事業実施には、施設区間ごとに老朽化状況が異なる場合は、工事着手前に十分な調査を実施し、適切な工法を選定して工事を実施する必要がある。	
		間接的効果(定量的・定性的) ※事業の主たる目的以外で地域社会への貢献状況	○小学生へ地域の水利利用を学ぶ機会を提供 本事業で実施した補強工事箇所等を小学校生が見学する機会を設け、農業用水の大切さや地域の水利利用について興味・関心を高め、必要な知識を学ぶ機会を与えることができた。 ○歴史的土木遺産の保全 円筒分水工は35カ所あり、全国でも最大規模のため土木学会推奨土木遺産に認定されており、今回の補修によりその構造を変えることなく、今後も歴史的土木遺産として保存することができた。												所管課意見
技術管理室意見											所管課の意見を適当と認める。				