

令和7年度 東海農政局所管農業農村整備事業優良工事等受注者表彰
対象工事等の概要

【業務】

地区名	新濃尾（二期）地区	表彰の理由
業務名	犬山頭首工小水力発電所操作・管理マニュアル等作成その2業務	農業水利施設を活用した小水力発電は、「2050カーボンニュートラル」や「みどりの食料システム戦略」の実現に向けた持続可能なエネルギー供給に寄与するとともに、土地改良施設の維持管理費の軽減を図るために重要。
業務場所	愛知県犬山市大字木津地内	本発電所は、用水路から河川に放流する余水を活用するものであり、発電用水の取水口は、用水路と余水吐水路の分岐点に近接して設置されている（平面図参照）。このため、発電用水の取水による流況変化が従来の農業用水の取水に影響を与えることが想定され、適切な取水方法（余水吐ゲートの操作運用等）の確立が課題となった。
業務の概要		
受注者	N T C コンサルタンツ(株)中部支社	本業務では、取水への影響について、発電用水の取水の開始・停止により水路内の流況が時間とともに変化するため二次元不定流モデルを用いて水位及び流速を解析した。また農業用水の取水量が時期により変動することから、各ケースに応じて発電用水の取水に伴う幹線水路・余水吐水路等の流況変化を解析した。こうした精緻な解析の結果、農業用水の取水量減少を防止するための余水吐ゲートの調整開度を時期ごとに分析（最大3.1度の調整）し、これを踏まえ操作・管理マニュアルを作成した。
契約額	21,890千円	技術面に関しては、流況解析の際、計算モデルの設定値と現地での調査結果を突合することで等価粗度係数等の条件設定を適切に行なった。また解析結果の取りまとめでは、ゲート操作に伴う流量・水位の変化を時系列でグラフ化するなど視覚的にわかりやすく示した。さらに操作・管理マニュアルの作成に当たっては、施設管理者が理解しやすいよう作業の目安となる数値を具体的に記載する、図・フローチャートを多用するなどの工夫を行った。
工期	R6.7.16 ~ R7.3.18	以上のとおり、本業務はその成果が優良で、他の模範となるものであるので、優良業務として表彰する。
本業務は小水力発電施設（犬山頭首工小水力発電所）の運用に当たり、発電用の取水作業による農業用水の取水への影響等を調査し適切な操作・管理方法を分析するとともに、これを踏まえ小水力発電所の操作・管理マニュアルを作成したもの。		

実施状況等

位置図	余水吐ゲート調整後開度	小水力発電所操作・管理マニュアル																																	
	<p>検討ケース</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>検討ケース</th> <th>調整目安 余水吐ゲート開度(標高)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①期別取水量 11.39 m³/s</td> <td>38.09 度 (EL 35.71m)</td> </tr> <tr> <td>②期別取水量 27.88 m³/s</td> <td>41.20 度 (EL 35.86m)</td> </tr> <tr> <td>③期別取水量 44.54 m³/s</td> <td>50.79 度 (EL 36.29m)</td> </tr> <tr> <td>④期別取水量 44.15 m³/s</td> <td>48.54 度 (EL 36.19m)</td> </tr> <tr> <td>⑤期別取水量 1.13 m³/s</td> <td>52.38 度 (EL 36.35m)</td> </tr> </tbody> </table>	検討ケース	調整目安 余水吐ゲート開度(標高)	①期別取水量 11.39 m³/s	38.09 度 (EL 35.71m)	②期別取水量 27.88 m³/s	41.20 度 (EL 35.86m)	③期別取水量 44.54 m³/s	50.79 度 (EL 36.29m)	④期別取水量 44.15 m³/s	48.54 度 (EL 36.19m)	⑤期別取水量 1.13 m³/s	52.38 度 (EL 36.35m)	<p>【操作管理水位等】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>発電最高取水位</th> <th>発電最低取水位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>取水位^{※1}</td> <td>EL 37.00m</td> <td>EL 35.66m</td> </tr> <tr> <td>発電使用水量 (Q)</td> <td>8.00m³/s</td> <td>7.10m³/s</td> </tr> <tr> <td>有効落差 (He)</td> <td>3.25m</td> <td>2.05m</td> </tr> <tr> <td>水車発電機効率 (η)</td> <td>0.78</td> <td>0.70</td> </tr> <tr> <td>発電出力 (P)</td> <td>199kW</td> <td>100kW^{※2}</td> </tr> <tr> <td>(P=9.8×He×Q×η)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		発電最高取水位	発電最低取水位	取水位 ^{※1}	EL 37.00m	EL 35.66m	発電使用水量 (Q)	8.00m³/s	7.10m³/s	有効落差 (He)	3.25m	2.05m	水車発電機効率 (η)	0.78	0.70	発電出力 (P)	199kW	100kW ^{※2}	(P=9.8×He×Q×η)		
検討ケース	調整目安 余水吐ゲート開度(標高)																																		
①期別取水量 11.39 m³/s	38.09 度 (EL 35.71m)																																		
②期別取水量 27.88 m³/s	41.20 度 (EL 35.86m)																																		
③期別取水量 44.54 m³/s	50.79 度 (EL 36.29m)																																		
④期別取水量 44.15 m³/s	48.54 度 (EL 36.19m)																																		
⑤期別取水量 1.13 m³/s	52.38 度 (EL 36.35m)																																		
	発電最高取水位	発電最低取水位																																	
取水位 ^{※1}	EL 37.00m	EL 35.66m																																	
発電使用水量 (Q)	8.00m³/s	7.10m³/s																																	
有効落差 (He)	3.25m	2.05m																																	
水車発電機効率 (η)	0.78	0.70																																	
発電出力 (P)	199kW	100kW ^{※2}																																	
(P=9.8×He×Q×η)																																			
【操作管理イメージ図】																																			
【監視画面(説明)】																																			