

# HIRSE Model を用いた近代土木遺産評価に関する一考察 —茨城県石岡第一発電所を事例として—

日本大学理工学研究科研究生 正会員 ○堀川 洋子  
日本大学理工学部 正会員 伊東 孝

## 1. はじめに

平成5～7年度に、土木学会によって行われた「近代土木遺産の全国調査」は、土木施設を「建造物」という“もの”にとらえ、技術・意匠・系譜を重視する「建造物」評価であった。評価対象は「現存する(建造当時の姿を留めている)建造物に限定」され、土木施設にとって重要な“土地”は評価対象外であった。

平成10～11年度、当研究室は、文化庁記念物課(以下、記念物課と略)から「近代遺跡詳細調査—エネルギー産業分野：発電所・ダム」を委託され、発電所21事例と発電ダム17事例について、詳細調査をおこなった。その過程で土木施設を「遺跡」ととらえ、土木施設の“土地+もの”を評価対象とする「近代遺跡」評価(Historic Remains and Sites Evaluation Model; HIRSE Model<sup>1)</sup>)を考案した。

本稿では、「近代遺跡詳細調査」に含まれなかった、茨城県の石岡第一発電所を事例として、HIRSE Modelを適用し、Modelの検討をおこなう。

## 2. 石岡第一発電所と土木学会の近代土木遺産評価

石岡第一発電所は、明治44年(1911年)竣工、茨城県の石岡川に位置する。竣工当時の最大出力3000kWは、当時わが国最大級、日立鉱山発展の基礎をきずいた。現在の管理者は、東京発電(株)である。

『日本の土木遺産—現存する重要な土木構造物2000選』(土木学会、2000年)では、「建造物」として優れた「石岡第一発電所・変電所」(建屋)をAランク、また「石岡第一発電所取水堰堤」(全面越流式練積コンクリート堰堤、堤高6.23m、堤長30.00m)をBランクと、高く評価している。しかし“土地”や現存しない“もの”については評価していない。

## 3. HIRSE Model の適用

HIRSE Modelでは、“土地”を「歴史の跡」「システムを構成する要素(地形、地盤、地点等)」として重視する。そして文献上の史実を評価する「史実評価」と、現地の「遺跡」(土地+もの)の状態を評価する「現地評価」を区別した。対象は、川からの取水～放水までの「システム」とする。

## 4. 評価結果と土木学会との比較

表-1に、HIRSE Modelによる評価結果を示す。

『日立電力史』(1942年)には、水路工事は、土木係長宮長平作(後の日産土木社長)を主任としたこと、最長のトンネルは1200尺(約363.6m)もあり、さらに水路の終点には、延長約150間(約272.7m)に亘る窪地があつて、低いところは約50尺(約15.2m)の水頭がかかり、ここを導水するのに非常に苦心したが、当時日本はもとより、外国にもその実例がなかった鉄筋コンクリート管のサイホン(写真-1)を考案して成功したことが、記されている。竣工当時のサイホン(写真-1)は、昭和43年鋼管に取替えられ、現存しない。しかし現地では当時の地形が読み取れ(写真-2)、当時の大工事に思いを馳せることができる。

また日立製作所の創始者・小平浪平は、石岡第一発電所仮発電所のフランス水車を「これは当時日本で作った一番大きな水車で、他社でも、まだそんなものは作っていなかった。ところがそれを作ってみるとかなりよくできた。鋳物は佃島製作所が下請に出して作ったものだった」と語る(『日立製作所史』1949年)。仮発電所(写真-3の1番右の建物)の跡地には、現在、変電所が建てられている(写真-4)。仮発電所があつた跡地を確認することで、小平浪平の「夢の跡」を評価した。

## 5. まとめ

HIRSE Modelでは、“土地”を評価対象に加え、「歴史の跡」「システムを構成する要素」として評価した。

今後は、さらに事例をふやして、Modelの検討をおこないたい。

なお本稿は、東京発電(株)茨城事業所、日鉱記念館の方々にご協力いただきました。謝意を表します。

## 参考文献

- 1) Yoko HORIKAWA and Takashi ITOH (2002) The Study of an Evaluation Model on Modern Civil Engineering Infrastructures - The Case Study of the Water Power Plant, *Proceedings of The 5<sup>th</sup> International Conference on Civil Engineering (5 ICCE)*, Manila, Philippines.

キーワード 土木遺産、遺跡、土地、HIRSE Model、発電所

連絡先 〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1 TEL: 047-469-5572 E-mail: yoko\_horikawa@trpt.cst.nihon-u.ac.jp

表-1 HIRSE Modelを用いた石岡第一発電所の土木遺産評価

評価軸	評価観点	評価項目	評価内容	
史実 評価	歴史	遺跡黎明期	・該当せず	
		地方初出	・該当せず	
		外国の影響	・詳細不明	
	技術	要素	<ul style="list-style-type: none"> <li>・竣工当時、わが国最大級の発電出力（3000 kW）</li> <li>・第一発電所の仮発電所で、小平浪平(当時34歳)が国産初のフランス水車を製作（明治41年）</li> <li>・以下の土木関係の事項は、宮長平作(当時28歳)が責任担当</li> <li>・わが国最初のRC発電所(『日立鉱山史』による)</li> <li>・途中の導水路では、当時外国にもなかったRC造のサイフォンがつけられた</li> <li>・圧力の高い水圧鉄管下部に、当時最新の継ぎ目である溶接管を採用、重量を著しく軽くした</li> </ul>	
		システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水力地点は宮長平作が農夫から聞き込みを得て、小平浪平に報告、ともに実地踏査して発見</li> <li>・この建設費が非常に安価にできあがり、他に類例を見なかった</li> </ul>	
	エピソード	人物	・久原房之助／小平浪平／宮長平作	
		事件・世相	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日立鉱山の基礎をきずいた</li> <li>・久原房之助と知遇を得ていた井上馨侯爵が、水路視察に来訪</li> </ul>	
		文芸・芸術 地域への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・詳細不明</li> <li>・詳細不明</li> </ul>	
	現地 評価	現存状況 (発電所・ その周辺)	建屋	・屋根は改修されたが、保存状態は良好
			水車・発電機	・改造
サージタンク			・改修	
水圧鉄管			・取替	
放水口			・改修	
利用状況		一義的機能	・発電施設として、現役利用	
		二義的機能	・該当せず	
景観(土地)		システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第一発電所の取水堰堤、沈砂池、導水路トンネルは、改修されているところもあるが、現役利用</li> <li>・サイホンが鋼管に取替えられたが、竣工当時の地形が読み取れる</li> <li>・仮発電所の建屋は撤去されたが、位置を確認。取水口、導水路、水槽とおもわれる遺構を確認</li> </ul>	
		美	・詳細不明	
意匠			<ul style="list-style-type: none"> <li>・「浅いアーチ窓が16並ぶ長手側壁面」(土木学会の評価を参照)</li> <li>・それまでの煉瓦造の発電所とちがい、開口部を大きくとり、柱だけで屋根を支える構造とした。</li> <li>・軽快でモダンな雰囲気を醸し出すとともに、発電所内を明るくした</li> <li>・建屋外部・内部とも、随所に竣工当時の意匠がのこる</li> </ul>	
愛着	管理者	・詳細不明		
	地元住民	・詳細不明		



写真-1 石岡第一発電所RCサイホン建設工事  
(日鉱記念館提供)



写真-2 サイホン埋設地  
(写真-1の中央部蛇行箇所、現在は鋼管に取替)



写真-3 石岡第一発電所及び仮発電所建設工事  
(日鉱記念館提供)



写真-4 石岡第一発電所現況及び仮発電所跡地  
(仮発電所跡地には変電所がたつ)