No.3

機械学習を用いた桟橋の残存耐力評価における説明変数の影響検討と実桟橋での検証

宇野 州彦[1)], Charan Kameri[1)]

Study on the Influence of Explanatory Variables in the Evaluation of Residual Structural Performance of Piers Using Machine Learning and Verification on Actual Piers

Kunihiko Uno[1)] and Charan Kameri[1)]

要 旨

著者らはこれまでに、劣化度判定結果を用いた桟橋の残存耐力評価手法を提案し、汎用の構造解析プログラムや人工知能を用いて残存耐力評価を行うことを可能とした。一方で、建設年次の古い桟橋においては図面等の情報が十分でないことも想定され、そのような桟橋においても効率的にメンテナンスを行うことが求められる。そこで、桟橋の残存耐力評価における説明変数の感度分析や導入する説明変数による予測の精度向上に関する検討を行い、実桟橋において検証を行った。その結果、想定する作用によっては、少ない説明変数であっても精度良く損傷を予測することが可能であることが示された。

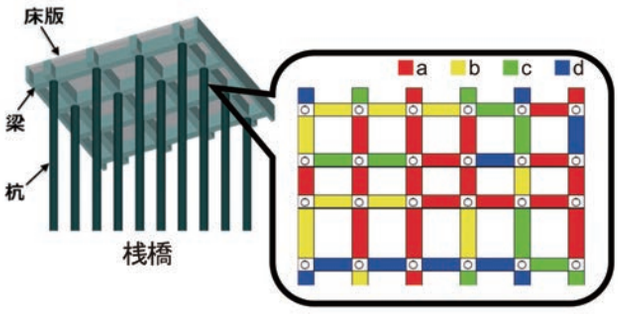
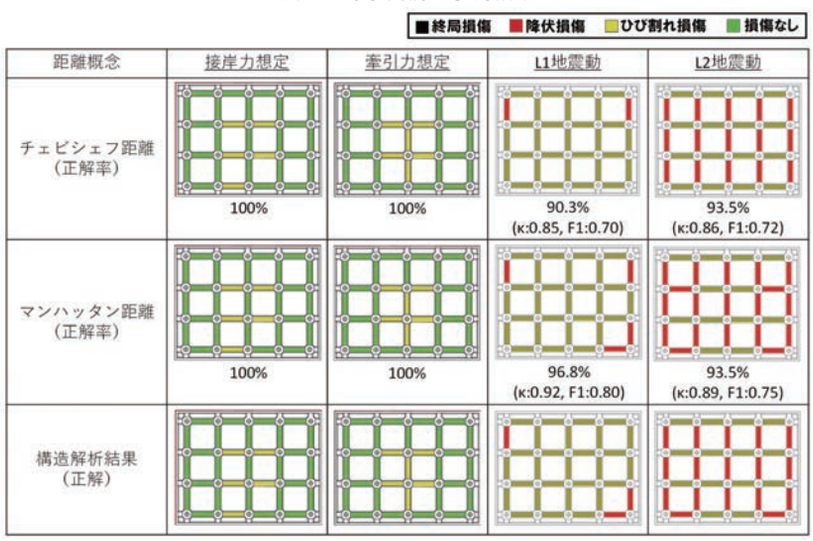


図-1　劣化度判定結果を表示した桟橋上部工梁の平面図

表-3　損傷推定結果（距離概念の導入）

		評価指標	周囲考慮なし	チェビシェフ距離	マンハッタン距離
静的作用	接岸力想定	**正解率(%)**	**64.2**	**87.4**	**89.1**
		カッパ係数	0.59	0.82	0.85
		F1スコア	0.46	0.77	0.77
	牽引力想定	**正解率(%)**	**63.7**	**88.3**	**88.8**
		カッパ係数	0.57	0.85	0.85
		F1スコア	0.41	0.71	0.72
動的作用	L1地震動	**正解率(%)**	**58.7**	**86.2**	**87.2**
		カッパ係数	0.52	0.79	0.81
		F1スコア	0.39	0.65	0.68
	L2地震動	**正解率(%)**	**50.2**	**85.9**	**85.9**
		カッパ係数	0.46	0.81	0.81
		F1スコア	0.38	0.69	0.71

表-5　対象桟橋の予測結果



1）技術研究所 土木技術開発部

＊インフラメンテナンス実践研究論文集 , Vol.5, No.1, 2026.3, 土木学会 , pp.453-460