## 長野県における橋梁補修点検ソフトウェアの開発

長野工業高等専門学校 学生員 〇井上 裕介

同上 正会員 永藤 壽宮

1、はじめに

橋梁などの交通基盤には近い将来大規模な補修が必要であり、それに伴って各自治体は独自に橋梁長寿命化 計画を立て、橋梁点検マニュアルを作成している。長野県においても既往のマニュアルがある。しかしながら、 損傷判定や損傷の程度を考慮する部分で改善を必要とする箇所がある。

本研究では国土技術政策総合研究所(以下、国総研)や橋梁点検要項などを参考に、より詳細なマニュアルの作成及びプログラム化を行っている。

2、研究フレームおよび手法

長野県の橋梁点検マニュアル「信州発 あなたにもできる橋の点検」と、国総研のマニュアル「道路橋に関する 基礎データ収集要領(案)」を比較して、新たなプログラムに組み込む内容を検討する。

作成するプログラムは国総研のマニュアルをベースに、長野県のマニュアルの方が評価として優れていると 考えられる項目を組み込んでいく。

マニュアルの作成には Microsoft Office Excell 2007 の VBA を用いる。

3、研究の成果

国総研のマニュアルの図-1の空白を簡単に埋めていくことを目標にプログラム化を行った。

まず、橋梁の種類・点検箇所・点検項目を設定すると、点検項目に応じたシートが開く。図・2 の損傷区分 欄はボタンになっており、ボタンに対応した値が図・1 に入る。点検箇所のどこに値が入るかは、図・2 の自動 入力欄に表示する。自動入力では点検項目を上端から下端へ値を入れていく。端まで入力したら新しい行を挿 入することも可能である。自動入力に表示されるセルに値を入れたくないときは、直接入力欄に任意の値を入 れることで、点検箇所内からそれと一致する位置に値を入れることができる。また、点検箇所内にそれと一致 するものがない場合には、新たに行を追加することも可能である。

図-3 に示すような損傷区分の判断基準となる写真を図-2 のすぐ下に設置したので、携帯端末を持ち運びな がら点検することができる。

5														
	径間	番号	2											
			鋼部材の損傷			コンクリート 部材の 損傷						その他	E L	
目等	①腐食	② 亀 裂	③ボルトの脱落	④ 破 断	⑤ひびわれ・漏水・遊離石灰	(番号)	⑧鉄筋露出	の抜け落ち	⑧床版ひびわれ	③PC定着部の異常	●路面の凹凸	●支承の機能障害	◎下部工の変状	備考
1						$\nearrow$		$\nearrow$	$\nearrow$	$\nearrow$				
2					/	$\geq$	$\geq$				$\geq$			
3					$\leq$	$\leq$		$\square$	$\leq$	$\leq$	$\leq$			
4					$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\leq$	
1					$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\leq$			
2					$\leq$			$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\leq$	$\langle \rangle$	
3					$\angle$		$\leq$	$\angle$	$\leq$	$\leq$	$\angle$	$\leq$	$\angle$	
	目等 1 2 3 4 1 2 3 3	· 译間 道 · · · · · · · · · · · · ·	径間番号         26間番号         週部材         点         点         点         1         2         3         1         2         3         2         3	経間番号     径間番号     綱部材の損     偏良   ②ボルトの損     食   裂     1   四     2   四     1   四     2   四     3   四     1   四     2   四     3   四     1   四     2   四     3   四     1   四     2   四     3   四	経間番号   2     福部材の損傷   2     御部材の損傷   次     「腐食裂の「ル」   のののの     食裂のの   がのののの     1   2     2   2     3   2     1   2     2   2     3   2     3   2     3   2     3   2	経間番号   2     2   2     2   2     2   2     2   2     3   3     2   2     3   2     3   2     1   2     2   2     3   2     1   2     2   3     3   2     3   3     1   3     2   3     3   3     3   3     4   3     3   3     3   3	経間番号   2     2   3     1   2     2   3     1   2     2   4     2   3     3   3     3   3     3   3     3   3     3   3	経間番号   2     2   2     2   2     3   3     1   4     2   4     3   4     3   4     3   4     3   5     3   5     3   5     3   5     3   5     4   5     4   5     4   5     5   5     6   5     7   5     7   5     7   5     8   5     9   5     1   5 <td< td=""><td>経間番号   2     2   3     1   2     1   2     1   4     2   4     3   4     1   4     2   4     3   4     2   4     3   4     3   4     3   4     4   4     4   4     4   4     4   4     4   4     4   4     4   4     4   4     4   4     5</td><td>経間番号   2     鋼部材の損傷   コンクリート部材の損傷     1   3     1   2     1   4     2   4     3   4     1   4     2   4     3   4     1   4      1  </td></td<> <td>経間番号     2       鋼部材の損傷     コンクリート部材の損傷       の腐食     の次の時間       の腐食     の次の時間       の腐食     の次の時間       の腐食     の次の時間       の腐食     の次の時間       の腐食     の次の時間       の次の時間     の次の方向       の次の方向     の少の方向       の     ののののの方向       0</td> <td>経間番号     2       鋼部材の損傷     コンクリート部材の損傷       1     の       0     2       0     2       1     0       1     0       1     0       2     0       3     0       3     0       3     0       3     0       1     0       0     0</td> <td>福田番号     2       2     コンクリート部材の損傷     その他       1     2     ロ、コンクリート部材の損傷     のの       1     2     ロ、日本     のの     のの       1     1     1     1     1     1     1       2     1     1     1     1     1     1     1       3     1</td> <td>福留審号 2       福留審号 2       鋼部材の損傷     コンクリート部材の損傷       コンクリート部材の損傷     その他       「の     「の       「の</td>	経間番号   2     2   3     1   2     1   2     1   4     2   4     3   4     1   4     2   4     3   4     2   4     3   4     3   4     3   4     4   4     4   4     4   4     4   4     4   4     4   4     4   4     4   4     4   4     5	経間番号   2     鋼部材の損傷   コンクリート部材の損傷     1   3     1   2     1   4     2   4     3   4     1   4     2   4     3   4     1   4      1	経間番号     2       鋼部材の損傷     コンクリート部材の損傷       の腐食     の次の時間       の腐食     の次の時間       の腐食     の次の時間       の腐食     の次の時間       の腐食     の次の時間       の腐食     の次の時間       の次の時間     の次の方向       の次の方向     の少の方向       の     ののののの方向       0	経間番号     2       鋼部材の損傷     コンクリート部材の損傷       1     の       0     2       0     2       1     0       1     0       1     0       2     0       3     0       3     0       3     0       3     0       1     0       0     0	福田番号     2       2     コンクリート部材の損傷     その他       1     2     ロ、コンクリート部材の損傷     のの       1     2     ロ、日本     のの     のの       1     1     1     1     1     1     1       2     1     1     1     1     1     1     1       3     1	福留審号 2       福留審号 2       鋼部材の損傷     コンクリート部材の損傷       コンクリート部材の損傷     その他       「の     「の       「の

図-1 損傷の調査結果様式の一部

①腐食-耐候性鋼材使用-       自動入力         耐候性鋼材の橋梁については、次の区分によるものとする。       直接入力	2
評価の目安	区分
錆の状態 錆の広がり	
一様な錆が発生している -	а
うろこ状の錆が発生している	с
層状剥離、板厚減少等が発生している 局部的 局部的	d
」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」	e

図-2 点検項目の評価の目安(腐食)



図-3損傷区分の例(腐食)

自動入力の場合は、図・4のように□で囲んだ範囲を上から下へ動き、値を入れていく。その際、次に空白 がある場合は○で囲んだセルの値を図・2の自動入力セルに表示する。また、直接入力の場合は、図・5のよう に図・2の直接入力欄の値を○で囲んだように探し、□で囲んだセルに値を入れる。



- 4、今後の展開
  - 2つのマニュアルの比較から、点検項目や損傷区分の評価等の要不要を検討し、プログラムに組み込んでいく。
  - ② 現場での使用を行い、使用感の良いプログラムを目指す。現在の入力方法では、一つの項目を連続して 調べることに特化しているので、同じ個所の別の点検項目を調べるのにも対応したプログラムにしてい く。

詳細は発表時に譲る。