

2024.12.26 版

橋梁診断支援 A I システム 機能要件

国立研究開発法人
土木研究所

橋梁診断支援 AI システム機能要件

目 次

【本書の目的】	1
【用語の定義】	1
1. システム概要	2
1.1 動作環境	2
1.2 システムのユースケース	2
1.3 対象部材と損傷種類	3
1.4 診断 AI システムの機能構成	4
1.5 ソースデータを用いた開発について	5
2. システム基本機能	6
2.1 診断データの取り込み	6
2.2 対象橋梁の選択	7
2.2.1 橋梁諸元情報	8
2.2.2 径間情報	12
2.2.3 補修履歴	15
2.2.4 チェックシート（共通）	16
2.2.5 チェックシート（詳細調査結果）	19
2.2.6 橋梁付属物	22
2.3 緊急対策の必要性判断	23
2.4 疑いのある損傷の抽出	25
2.5 詳細情報・詳細調査の提示	27
2.6 損傷及び原因の特定	28
2.7 損傷の進行度（状態）の推定	30
2.8 損傷の進展の推定	32
2.9 診断結果（措置方針）	34
3. 診断 AI システム（画面遷移図）	35

【本書の目的】

「橋梁診断支援AIシステム機能要件」(以下、本書)は、国立研究開発法人土木研究所(以下、土木研究所)が主催して実施している「AIを活用した道路橋メンテナンスの効率化に関する共同研究(以下、共同研究)」で検討した、橋梁診断支援AIシステム(以下、診断AIシステム)の機能要件を取り纏めたものである。本書に基づいてシステムが構築され、広く普及することで道路橋の診断の信頼性向上および省力化の実現に寄与することを目的としている。

【用語の定義】

本システムで適用する用語の定義を以下に示す。

用語	本システム上の意味
変状(症状)	通常とは異なる状態または前回点検時から変化が生じた状態
損傷(疾患)	外力作用や環境作用、材料劣化等の各種の原因により構造物または部材の性能が損なわれる現象(但し、構造物または部材の性能に直接影響を及ぼさない施工不良は含まない)。
診断	損傷及び原因を特定し、損傷の進行性等を踏まえ、次回点検までの措置の必要性や措置方法の所見を示す行為。
予防保全	損傷原因の除去等の処置を行うことで元の健全な状態に戻すことにより、橋の長寿命化やライフサイクルコストの低減を図ること。
長寿命化	損傷原因の除去、完全な処置により元の状態(健全な状態に)復帰させること。なお、損傷が生じていない段階で将来的に損傷となることが予想される場合、損傷になる原因を除去することも長寿命化とする。
延命	完治は難しいが、損傷の進行をコントロールして橋をより長く使うこと。
危機管理	損傷の進行の確実な制御が困難な状態で、落橋や事故等が生じないように管理すること。
緊急措置	緊急的な措置を行うこと。
損傷なし	損傷ではないという診断。措置は不要。
早急な措置は不要	損傷ではあるが、次回の定期点検までに急いで措置を行う必要はない。

1. システム概要

1.1 動作環境

診断 AI システムの動作環境を以下に示す。

表 1.1 診断 AI システム 動作環境

No	項目	名称	バージョン
1	ハードウェア	Microsoft Surface	Surface Go / Surface Go 2 を基準とする。
2	OS	Windows 10	Pro
3	開発言語	PHP	7.3 以上
4	DB	PostgreSQL	9.4 以上
5	Webサーバ	Apache	2.4 以上

1.2 システムのユースケース

想定する診断 AI システムのユースケースを以下に示す。

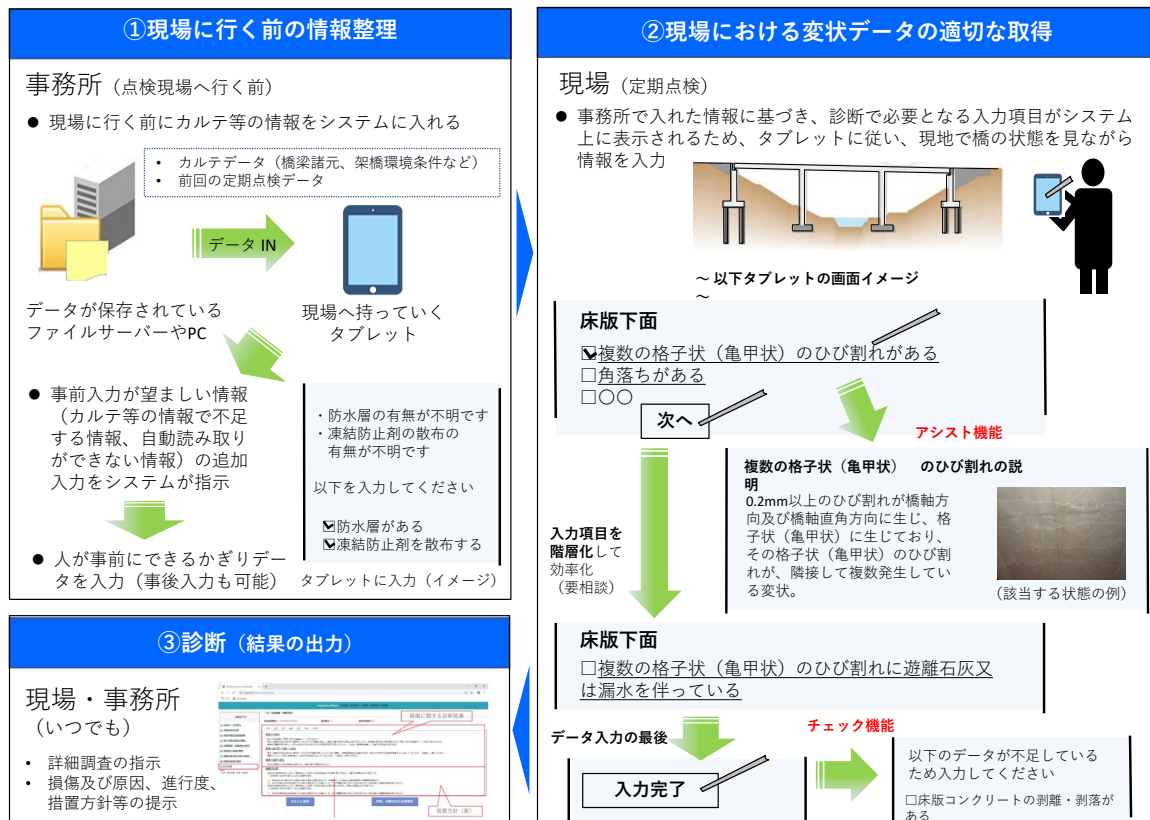


図 1.1 診断 AI システム ユースケース

1.3 対象部材と損傷種類

診断 AI システムの対象とする部材と損傷種類を以下に示す。

表 1.2 対象とする部材と損傷種類

対象部材	部位	損傷種類
RC 床版	一般部	疲労 土砂化 1 (輪荷重) 土砂化 2 (凍害) 土砂化 3 (凍結防止剤) 土砂化 4 (ASR) 塩害 (飛来塩) 塩害 (海砂)
	張出部	鉄筋の腐食 (塩分なし) 凍害

1.4 診断 AI システムの機能構成

診断 AI システムの機能構成を以下に示す。

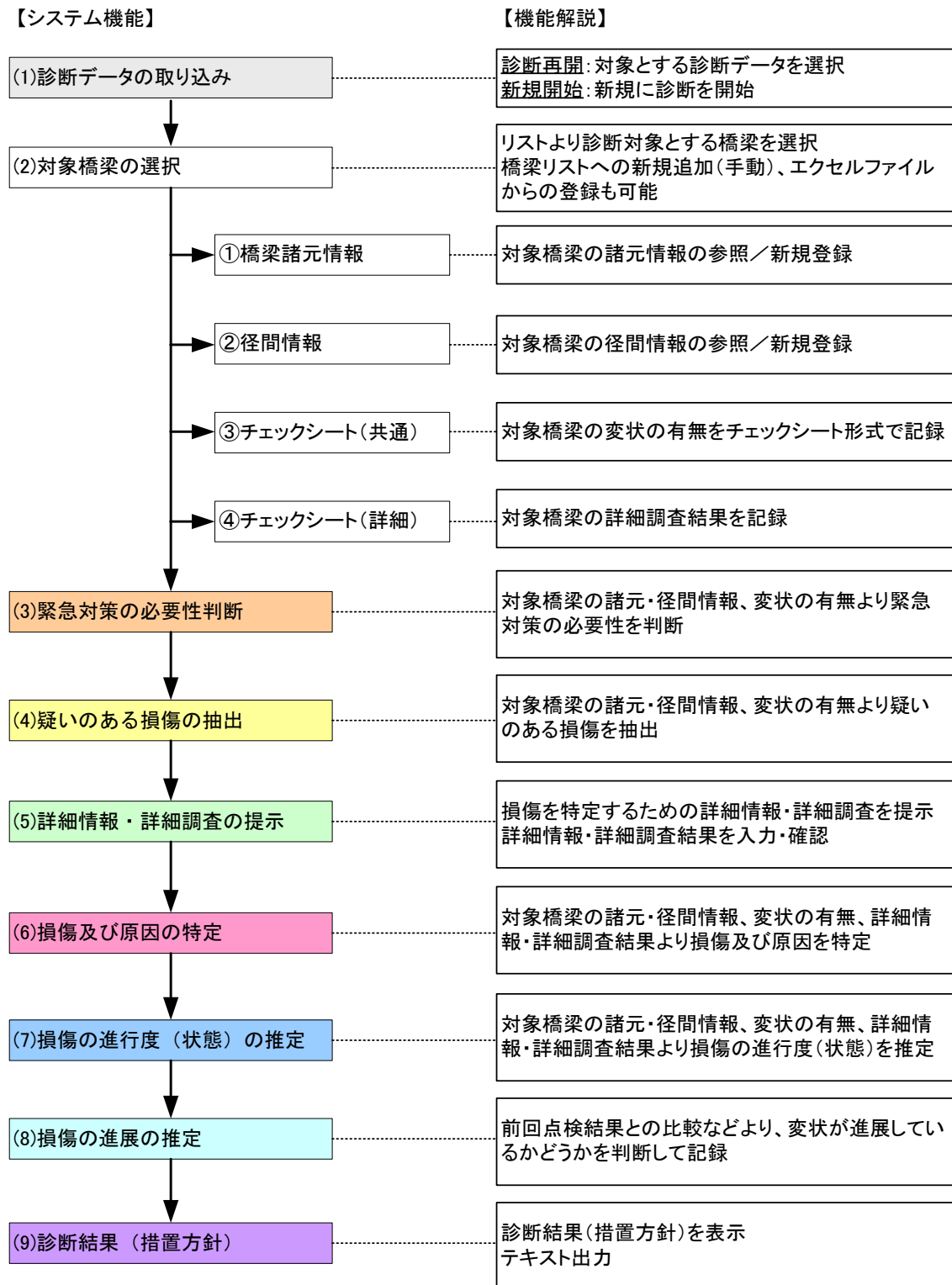


図 1.2 診断 AI システム 機能構成

1.5 ソースデータを用いた開発について

利用者は、土木研究所の HP 上で公開されている診断 AI システムのソースデータ、データベース情報及び画像等のデータを用いて、システムの使用性や画面表示の改良、他システムとの連携等の改変・追加を行うことができる。なお、1.4 の(2)対象橋梁の選択から(9)診断結果（措置方針）までの診断内容に関する部分について改変してはならない。

2. システム基本機能

2.1 診断データの取り込み

(1) システム基本機能

システムの基本機能を以下に示す。

既存診断データがある場合、対象とする診断データを選択できること

既存データを選択した場合、診断開始をクリック(再開)できること

診断タスクを選択できること (基本的に上から)

新規開始をクリックで新たな診断データを作成できること

図 2.1 システム基本機能 (診断データの取り込み)

(2) 関連データテーブル

以下のデータテーブル「橋梁診断基本」を参照して、システムに登録されている診断結果一覧を表示している。

表 2.1 関連テーブル (橋梁診断基本)

[S_BRIDGE_STAGING_BASE]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	セッションID	SESSION_ID	character varying(16)	Yes (PK)		ブラウザのセッションID。
2	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		診断する橋梁番号。
3	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間番号。
4	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間分割番号。
5	点検実施年月日	STAGING_YEAR	Date	Yes (PK)		点検実施年月日。
6	前回の点検ID	PREV_SESSION_ID	character varying(16)	No		現在は使用しない。
7	最終診断タスクID	CURRENT_TASK_ID	integer	Yes	1	表示対象となる診断タスクを番号で保持。 1: (1) 診断データの取込 2: (2) 対象橋梁の選択 3: (3) 緊急対策の必要性判断 4: (4) 疑いのある損傷の抽出 5: (5) 詳細情報・詳細調査の提示 6: (6) 損傷及び原因の特定 7: (7) 損傷の進行度(状態)の推定 8: (8) 損傷の進展の推定 9: (9) 診断結果 10: チェックシート
8	定期点検者	REGULAR_INSPECTOR	character varying(60)	No		
9	最終診断日時	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	対象の橋梁診断の最終更新日。

2.2 対象橋梁の選択

(1) システム基本機能

システムの基本機能を以下に示す。

Inspection Photo 位置図 全景写真 一般図 状況写真

(2) 対象橋梁の選択

諸元情報から対象橋梁を検索できること

診断タスク

(1) 診断データの取込
(2) 対象橋梁の選択
チェックシート
(3) 緊急対策の必要性判断
(4) 疑いのある損傷の抽出
(5) 詳細情報・詳細調査の提示
(6) 損傷及び原因の特定
(7) 損傷の進行度(状態)の推定
(8) 損傷の進展の推定
(9) 診断結果

凡例
茶色：現在位置、太字：診断済

表示橋梁件数：2件

診断対象	橋梁基本番号	名称	路線名称	架設竣工年	管理者	橋長[m]
<input type="radio"/>	8552001104	A橋梁		2020		53.48
<input type="radio"/>	8370018121	B橋梁		1987		8

対象橋梁の確定

橋梁を新規登録

手入力で橋梁データを新規に作成できること

新規に診断を開始する場合は対象橋梁を選択できること

図 2.2 システム基本機能（対象橋梁の選択）

(2) 関連データテーブル

後出（表 2.4）するデータテーブル「橋梁諸元」より、対象橋梁の選択に必要な以下のデータ項目を参照している。

表 2.2 関連テーブル（橋梁一覧）

[データ参照のためテーブル名なし]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1		橋梁管理番号	character varying(16)			
2		名称	character varying(60)			
3		路線名称	character varying(20)			
4		架設竣工年	character varying(4)			
5		地建	character varying(22)			
6		事務所	character varying(22)			
7		出張所	character varying(22)			
8		橋長	double precision			
9		総径間数	character varying(3)			
10		上部工形式	text			
11		下部工形式	text			
12		基礎形式	text			
13		塩害地域区分	character varying(10)			
14		適用示方書	character varying(58)			
15		交通量昼夜24時間	character varying(6)			
16		大型車混入率	character varying(4)			
17		大型車交通量	text			

(2) 関連データテーブル

以下のデータテーブルより、画像ファイル（全景写真、位置図、一般図）の参照、新規登録を実施している。

表 2.3 関連テーブル（橋梁写真）

[S_BRIDGE_PICTURE]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		橋梁の管理番号。
2	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	橋梁の径間番号。 橋梁の写真を保存する場合は0を指定する。
3	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	0	橋梁の径間分割番号。 橋梁の写真を保存する場合は0を指定する。
4	写真種別	PIC_TYPE	integer	Yes (PK)		写真の種別。 1: 全景写真 → 橋梁に使用 2: 位置図 → 橋梁に使用 3: 一般図 → 橋梁に使用 21: 状況写真 → 径間に使用 22: 損傷図 → 径間に使用
5	連番	SEQ_NO	integer	Yes (PK)		上記までの値が同一である場合の連番。 1..n
6	表示タイトル	PIC_TITLE	character varying(255)	NO		現在は使用しない。
7	説明	PIC_EXPLANATION	character varying(255)	NO		現在は使用しない。
8	ファイルパス名	FILE_PATH	character varying(255)	Yes		設定ファイルで指定したベースディレクトリからの相対パス
9	更新日	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	レコードの最終更新日

以下のデータテーブルより、橋梁諸元情報の参照／新規登録／修正を行っている。

表 2.4 関連テーブル（橋梁諸元） 1 / 2

[S_BRIDGE_SPEC]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		診断する橋梁番号。
2	名称	BRIDGE_NAME	character varying(60)	Yes		橋梁の名称。
3	架設竣工年	COMPLETION_DATE	character varying(4)	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
4	路線名称	ROUTE_NAME	character varying(20)	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
5	地建	BUREAU_NAME	character varying(22)	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
6	事務所	OFFICE_NAME	character varying(22)	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
7	出張所	BRANCH_NAME	character varying(22)	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
8	橋長	BRIDGE_LENGTH	double precision	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
9	総径間数	SPAN_COUNT	integer	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
10	上部工形式	SUPERSTRUCTURE_TYPE	text	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
11	下部工形式	UNDERSTRUCTURE_TYPE	text	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
12	基礎形式	GROUNDWORK_TYPE	text	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
13	塩害地域区分	SALT_POLLUTION_TYPE	character varying(10)	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
14	適用示方書	APPLICABLE_SPECIFICATION	character varying(60)	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
15	交通量昼夜24時間	TRAFFIC_24	double precision	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
16	大型車混入率	TRAFFIC_BIG_CAR_RATE	double precision	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
17	大型車交通量	TRAFFIC_BIG_CAR	double precision	No		ビュー「橋梁一覧」に該当
18	防水工有無	WATERPROOFING	character varying(4)	No		
19	床版防水工の仕様	WATERPROOFING_SPEC	text	No		
20	床版防水実施年度	WATERPROOFING_YEAR	character varying(4)	No		
21	架橋状況	BRIDGE_STATUS	text	No		
22	海岸からの距離[m]	COAST_DISTANCE	double precision	No		
23	卓越する風向	WIND_DIRECTION	character varying(4)	No		
24	橋の陸側の地形	LANDSIDE_TERRAIN	character varying(4)	No		
25	冬期平均最低気温	LOWEST_TEMP	double precision	No		
26	凍結防止剤の散布の有無	ANTI_FREEZE	character varying(4)	No		
27	隣接橋	ADJACENT_BRIDGE	character varying(4)	No		
28	海砂や混和剤由来の塩化物イオンの内部分布	CHLORIDE_IONS	character varying(4)	No		
29	反応性骨材使用の有無	REACTIVE_AGGREGATE	character varying(4)	No		
30	塩害対策の有無	SALT_DAMAGE_PROVISION	character varying(4)	No		
31	曲線半径	CURVE_RADIUS	double precision	No		
32	斜角[度分秒]	BEVEL	character varying(20)	No		○° □' △" の書式で格納。 ・度は0~180 ・分は0~59 ・秒は0~59.99
33	震度や地震動記録	SEISMIC_RECORD	text	No		
34	補修履歴	REPAIR_HISTORY	text	No		
35	排水管材料	DRAINAGE_MATERIAL	character varying(12)	No		
36	防食方法	ANTICORROSION_METHOD	character varying(12)	No		一般塗装／重防食塗装／犠牲防食／耐候性鋼
37	海面からの高さ	HEIGHT_SEA_LEVEL	double precision	No		
38	前回塗装年	LAST_PAINTING_YEAR	double precision	No		
39	主桁ウェブのスリット	MAIN_GIRDER_WEB_SLIT	character varying(4)	No		有り／無し／不明
40	横桁下フランジのフィレット	FLANGE_FILLET	character varying(4)	No		有り／無し／不明
41	まわし溶接止端の仕上げ	WELD_TOE_FINISH	character varying(4)	No		有り／無し／不明

表 2.5 関連テーブル（橋梁諸元） 2 / 2

[S_BRIDGE_SPEC]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
42	主桁－横桁接合方法	MAIN_GIRDER_JOINING	character varying(28)	No		横桁ウェブのみで接合／その他の接合／不明
43	横桁下フランジが主桁ウェブを貫通	FLANGE_PENETRATION	character varying(4)	No		有り／無し／不明
44	横桁取付部にウェブギャップ板	WEB_GAP_VERSION	character varying(4)	No		有り／無し／不明
45	高力ボルト使用材料	HIGH_BOLT_MATERIAL	character varying(10)	No		F10T・S10T／F11T／F13T／S14T／不明
46	橋面排水装置の有無	DRAINAGE_DEVICE	character varying(4)	No		有り／無し／不明
47	主構のコンクリート埋込部の有無	MAIN_GROOVE_CONCRETE	character varying(4)	No		有り／無し／不明
48	縦桁－横桁連結方法	VERTICAL_GIRDER_JOINING	character varying(20)	No		ウェブのみ／ウェブとフランジ／不明
49	主構－横桁連結方法	MAIN_GROOVE_JOINING	character varying(60)	No		横桁の上下フランジの少なくともどちらか一方が主構と連結／横桁の上下フランジが主構と連結されていない／不明
50	斜材形状	DIAGONAL_SHAPE	character varying(24)	No		細長い部材に該当／細長い部材に該当しない／不明
51	架橋位置	BRIDGE_POSITION	character varying(16)	No		風通しが良い／風通しが悪い／不明
52	所在地	LOCATION	character varying(60)	No		
53	緯度	LATITUDE	character varying(20)	No		○° □' △" の書式で格納。 ・度は0～180 ・分は0～59 ・秒は0～59.99
54	経度	LONGITUDE	character varying(20)	No		○° □' △" の書式で格納。 ・度は0～180 ・分は0～59 ・秒は0～59.99
55	路下条件	STREET_CONDITION	character varying(60)	No		
56	代替路の有無	ALTERNATIVE_STREET	character varying(4)	No		有り／無し／不明
57	自専道or一般道	STREET_TYPE	character varying(10)	No		自専道／一般道／その他／不明
58	緊急輸送道路	EMERGENCY_STREET	character varying(10)	No		一次／二次／三次／指定無し／不明
59	占有物件（名称）	OCCUPATION_OBJECT	character varying(60)	No		
60	幅員	BRIDGE_WIDTH	double precision	No		
61	張出床版の水切り	FLOOR_SLAB_STARLING	character varying(20)	No		溝形水切り／突出型水切り／無し／不明
62	更新日	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	レコードの最終更新日

2.2.2 径間情報

(1) システム基本機能

システムの基本機能を以下に示す。

The screenshot shows a web application interface for managing diameter information. It includes a sidebar with a task list, a main table for diameter data, and a detailed view for a selected item. Callouts highlight the following features:

- 径間情報の更新、追加、削除ができること** (Diameter information can be updated, added, or deleted): Indicated by a callout pointing to the '径間情報' (Diameter Information) table.
- 登録した各径間のデータを一覧表示できること** (Registered diameter data can be displayed in a list): Indicated by a callout pointing to the table header.
- 各項目をクリックすると解説用の別画面が表示されること** (Clicking on each item displays an explanatory separate screen): Indicated by a callout pointing to the '径間詳細' (Diameter Detail) section.
- 診断のための仮の入力値の判別ができること** (It is possible to distinguish between assumed input values for diagnosis): Indicated by a callout pointing to the '仮入力' (Assumed Input) column in the detail view.
- 径間情報の写真の表示、登録ができること** (Display and registration of diameter information photos are possible): Indicated by a callout pointing to the '径間写真' (Diameter Photo) field in the detail view.
- 診断必須データに対してデータ補完ができること** (Data completion is possible for diagnosis-required data): Indicated by a callout pointing to the 'データ補完' (Data Completion) button.

No.	径間番号	径間種類	径間材料	径間	径間種別・補修年度	径間補修年度	上部工材料	上部工構造形式	径間材料	径間形式	アンカーバー設置方法	ステンレス鋼固定方法	支保構造年度	支保構造形式
1	3	0	RC床版	コンクリート	ひび割れ	2014	鋼	トラス橋	鋼製	ローラー支承	対象外	対象外	2012	普通モルタル打換え
2	6	0	RC床版	コンクリート	ひび割れ	2014	鋼	1桁(金物)	鋼製	固定支承	対象外	対象外	2012	普通モルタル打換え

図 2.4 システム基本機能（径間情報）

(2) 関連データテーブル

以下のデータテーブルより、画像ファイル（状況写真、損傷図）の参照、新規登録を実施している。

表 2.6 関連テーブル（橋梁写真）

[S_BRIDGE_PICTURE]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		橋梁の管理番号。
2	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	橋梁の径間番号。 橋梁の写真を保存する場合は0を指定する。
3	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	0	橋梁の径間分割番号。 橋梁の写真を保存する場合は0を指定する。
4	写真種別	PIC_TYPE	integer	Yes (PK)		写真の種別。 1: 全景写真 → 橋梁に使用 2: 位置図 → 橋梁に使用 3: 一般図 → 橋梁に使用 21: 状況写真 → 径間に使用 22: 損傷図 → 径間に使用
5	連番	SEQ_NO	integer	Yes (PK)		上記までの値が同一である場合の連番。 1..n
6	表示タイトル	PIC_TITLE	character varying(255)	NO		現在は使用しない。
7	説明	PIC_EXPLANATION	character varying(255)	NO		現在は使用しない。
8	ファイルパス名	FILE_PATH	character varying(255)	Yes		設定ファイルで指定したベースディレクトリからの相対パス
9	更新日	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	レコードの最終更新日

以下のデータテーブルより、径間情報の参照／新規登録／修正を行っている。

表 2.7 関連テーブル（橋梁径間）

[S_BRIDGE_SPAN_SPEC]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		橋梁の管理番号。
2	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	橋梁の径間番号。
3	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	0	橋梁の径間分割番号。
4	床版種類	FLOOR_SLAB_TYPE	character varying(46)	No		
5	床版材料	FLOOR_SLAB_MATERIAL	character varying(14)	No		
6	床版 補修・補強工法	REPAIR_METHOD	text	No		
7	床版 補修・補強年度	REPAIR_YEAR	character varying(4)	No		
8	舗装 補修年度	PAVAGE_YEAR	character varying(4)	No		
9	上部工構造形式	SUPERSTRUCTURE_TYPE	character varying(32)	No		
10	上部工材料	SUPERSTRUCTURE_MATERIAL	character varying(20)	No		
11	支承形式	BEARING_TYPE	character varying(20)	No		
12	支承材料	BEARING_MATERIAL	character varying(10)	No		
13	アンカーバー設置方法	ANCHOR_BAR_INSTALLATION	character varying(10)	No		
14	ステンレス板固定方法	STAINLESS_PLATE_FIXING	character varying(10)	No		
15	支承補修年度	BEARING_REPAIR_YEAR	character varying(4)	No		
16	支承補修工法	BEARING_REPAIR_METHOD	text	No		
17	下部工番号	UNDERSTRUCTURE_NO	character varying(4)	No		A1~An、P1~Pn 等の番号付け
18	下部工形式	UNDERSTRUCTURE_TYPE	character varying(32)	No		
19	下部工材料	UNDERSTRUCTURE_MATERIAL	character varying(20)	No		
20	基礎形式	GROUNDWORK_TYPE	character varying(40)	No		
21	伸縮装置形式	JOINT_TYPE	character varying(28)	No		
22	伸縮装置材料	JOINT_MATERIAL	character varying(10)	No		
23	伸縮装置鋼部材の防食	JOINT_PROTECTION	character varying(10)	No		
24	伸縮装置排水構造	JOINT_DRAINAGE_STRUCTURE	character varying(8)	No		排水型／非排水型／不明
25	支承取付条件	BEARING_CONDITION	character varying(6)	No		溶接／ボルト／不明
26	桁端切欠き	DIGIT_END_NOTCH	character varying(4)	No		有り／無し／不明
27	円弧部の補強材	ARC_PART_MATERIAL	character varying(4)	No		有り／無し／不明
28	エポキシ塗装鉄筋の使用	EPOXY_PAINTED_REBAR	character varying(4)	No		有り／無し／不明
29	被覆ゴムの種類	RUBBER_TYPE	character varying(10)	No		EPDM／天然ゴム／その他／不明
30	支承防錆方法	RUST_PREVENTION_METHOD	character varying(10)	No		塗装／めっき／その他／不明
31	支承鋼材	BEARING_STEEL_MATERIAL	character varying(20)	No		鋳鉄／鋳鋼（H16以前）／鋳鋼（H16以
32	支承縁端距離	BEARING_EDGE_DISTANCE	double precision	No		数値
33	支間長	SPAN_LENGTH	double precision	No		小数点以下3桁、単位はm
34	更新日	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	レコードの最終更新日

2.2.3 補修履歴

(1) システム基本機能

システムの基本機能を以下に示す。

The screenshot shows a web application interface for managing repair history. On the left is a sidebar with a '診断タスク' (Diagnosis Task) list. The main area is titled 'チェックシート' (Check Sheet) and contains a table with columns: No., 対象径間 (Target Span), 径間分割番号 (Span Division No.), 補修年度 (Repair Year), 対象部材 (Target Component), 補修内容 (Repair Content), and 備考 (Remarks). Below the table is a form with fields for 対象径間, 補修年度, 径間分割番号, 対象部材, 補修内容, and 備考. At the bottom are buttons for 'データ更新' (Update Data), '補修の追加' (Add Repair), '補修の削除' (Delete Repair), and 'キャンセル' (Cancel). Two red callout boxes point to the interface: one to the table area stating '補修履歴の更新、追加、削除ができること' and another to the '関連画像' (Related Image) button stating '補修履歴の関連画像の表示、登録ができること'.

図 2.5 システム基本機能（補修履歴）

(2) 関連データテーブル

以下のデータテーブルより、補修履歴の登録を行っている。

表 2.8 関連テーブル（橋梁補修履歴）

[S_BRIDGE_REPAIR_HISTORY]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		橋梁の管理番号。
2	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)		橋梁の径間番号。
3	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	0	橋梁の径間分割番号。
4	連番	SEQ_NO	integer	Yes (PK)		上記までの値が同一である場合の連番。 1..n
5	補修年度	REPAIR_YEAR	character varying(4)	Yes		
6	対象部材	TARGET_ELEMENT	character varying(46)	No		
7	補修内容	REPAIR_CONTENTS	text	No		
8	備考	REMARKS	text	No		
9	更新日	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	レコードの最終更新日

[S_BRIDGE_REPAIR_HISTORY_FILE]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		橋梁の管理番号。
2	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)		橋梁の径間番号。
3	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	0	橋梁の径間分割番号。
4	連番	SEQ_NO	integer	Yes (PK)		橋梁補修履歴テーブルと同じ番号
5	連番2	SEQ_NO2	integer	Yes (PK)		上記までの値が同一である場合の連番。 1..n
6	ファイル名	FILE_NAME	character varying(255)	Yes		ファイル名
7	表示タイトル	FILE_TITLE	character varying(255)	NO		現在は使用しない。
8	説明	FILE_EXPLANATION	character varying(255)	NO		現在は使用しない。
9	ファイルパス名	FILE_PATH	character varying(255)	Yes		設定ファイルで指定したベースディレクトリからの相対パス
10	更新日	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	レコードの最終更新日

2.2.4 チェックシート（共通）

(1) システム基本機能

システムの基本機能を以下に示す。

The screenshot shows a web-based inspection sheet interface. On the left is a sidebar with a '診断タスク' (Inspection Task) menu. The main area contains a form for entering inspection details and a table of inspection items. Red callout boxes highlight specific features:

- Top Callout:** 部材毎・損傷毎の2段階構成で表示され、任意に入力画面が移動できること (Displayed in a two-stage structure by component and damage, allowing free movement between input screens).
- Right Callout:**
 - ・今回の点検結果を更新・入力できること (Can update/enter this inspection result)
 - ・前回の点検結果を参照できること (Can refer to the previous inspection result)
- Left Callout:** 部材毎・損傷毎に事前に設定した設問が表示されること (Questions set in advance for each component and damage are displayed).
- Bottom-Left Callout:** 各設問をクリックすると解説用の別画面が表示されること (Clicking each question displays a separate explanatory screen).
- Bottom-Right Callout:**
 - ・タブレット型PCのカメラ機能で撮影した画像が登録、表示できること (Images taken with a tablet PC camera can be registered and displayed)
 - ・点検結果の写真を登録、表示できること (Can register and display photos of inspection results)
 - ・前回点検写真との比較ができること (Can compare with photos from the previous inspection)
 - ・写真を登録する際に、位置情報を付与することができること (Can attach location information when registering photos)
- Bottom Callout:** 今回の点検結果について一括して「不明」を選択できること (Can select 'Unknown' for all items of this inspection result at once).

The interface includes a sidebar with a '診断タスク' (Inspection Task) menu, a main form for entering inspection details (including 'RC床敷', 'その他(付属物)', and various '土砂化' stages), and a table of inspection items. The table has columns for '部材・部位' (Component/Part), '変状(大分類)' (Change/Category), '変状(小分類)' (Change/Sub-category), '今回' (This time), and '前回(参考)' (Previous/Reference). Each row contains radio buttons for '有り' (Present), '無し' (None), and '不明' (Unknown), along with a '今回写真' (This time photo) button. A '選択の初期化' (Reset selection) button is at the bottom right, and 'データ更新' (Update data) and 'キャンセル' (Cancel) buttons are at the bottom center.

図 2.6 システム基本機能（チェックシート（共通））

(2) 関連データテーブル

以下のデータテーブルより、点検結果（チェックシート）の参照／新規登録／修正を行っている。

表 2.9 関連テーブル（橋梁診断詳細：点検&詳細調査兼用のフォーマット）

[S_BRIDGE_STAGING_DETAIL]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	セッションID	SESSION_ID	character varying(16)	Yes (PK)		ブラウザのセッションID。
2	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		診断する橋梁番号。
3	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間番号。
4	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	0	診断する橋梁の径間分割番号。
5	点検年度	STAGING_YEAR	Date	Yes (PK)		点検実施の年度。
6	診断タスクID	TASK_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されているページを番号で保持。 3: (3) 緊急対策の必要性判断 4: (4) 疑いのある損傷の抽出 5: (5) 詳細情報・詳細調査の提示 6: (6) 損傷及び原因の特定 7: (7) 損傷の進行度（状態）の推定 8: (8) 損傷の進展の推定
7	部材ID	COMPONENT_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている部材を番号で保持。 1: RC床版 2: 主桁 3: 上部工（床版橋） 4: 橋台・橋脚・基礎 5: 支承 6: 伸縮装置・排水装置
8	損傷種別ID	DAMAGE_TYPE_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている損傷の種別を番号で保持。 損傷種別が無いページの項目の場合は0を指定。 1: 疲労 2: 土砂化 1 3: 土砂化 2 4: 土砂化 3 5: 土砂化 4 6: 塩害 1 7: 塩害 2
9	リストID	LIST_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリストを番号で保持。 2: 2.点検結果 3: 3.前回の点検結果 画面「(5) 詳細情報・詳細調査の提示」の場合は、2を指定する。
10	調査項目番号	ITEM_NO	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリスト内の項目順列番号。
11	調査方法番号	ITEM_SUB_NO	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリスト内の項目の詳細番号。 詳細が無い項目では1を指定。
12	入力値	ITEM_VALUE	character varying(50)			項目の入力値/選択値を指定。
13	入力値(副)	ITEM_EXT_VALUE	text			現在は未使用。 機能拡張された際に使用される。

以下のデータテーブルより、点検結果（チェックシート）に付随する点検写真の参照／新規登録を行っている。

表 2.10 関連テーブル（点検写真：点検&詳細調査兼用のフォーマット）

[S_BRIDGE_STAGING_PICTURE]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	セッションID	SESSION_ID	character varying(16)	Yes (PK)		ブラウザのセッションID。
2	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		診断する橋梁番号。
3	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間番号。
4	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	0	診断する橋梁の径間分割番号。
5	点検年度	STAGING_YEAR	Date	Yes (PK)		点検実施の年度。
6	診断タスクID	TASK_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されているページを番号で保持。 3: (3) 緊急対策の必要性判断 4: (4) 疑いのある損傷の抽出 5: (5) 詳細情報・詳細調査の提示 6: (6) 損傷及び原因の特定 7: (7) 損傷の進行度（状態）の推定 8: (8) 損傷の進展の推定
7	部材ID	COMPONENT_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている部材を番号で保持。 1: RC床版 2: 主桁 3: 上部工（床版橋） 4: 橋台・橋脚・基礎 5: 支承 6: 伸縮装置・排水装置
8	損傷種別ID	DAMAGE_TYPE_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている損傷の種別を番号で保持。 損傷種別が無いページの項目の場合は0を指定。 1: 疲労 2: 土砂化 1 3: 土砂化 2 4: 土砂化 3 5: 土砂化 4 6: 塩害 1 7: 塩害 2
9	リストID	LIST_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリストを番号で保持。 1: 1. 諸元関連 2: 2. 点検結果 3: 3. 前回の点検結果 画面「(5) 詳細情報・詳細調査の提示」の場合は、2を指定する。
10	調査項目番号	ITEM_NO	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリスト内の項目順列番号。
11	調査方法番号	ITEM_SUB_NO	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリスト内の項目の詳細番号。 詳細が無い項目では1を指定。
12	連番	SEQ_NO	integer	Yes (PK)		上記までの値が同一である場合の連番。 1..n
13	表示タイトル	PIC_TITLE	character varying(255)	NO		現在は使用しない。
14	説明	PIC_EXPLANATION	character varying(255)	NO		現在は使用しない。
15	ファイルパス名	FILE_PATH	character varying(255)	Yes		設定ファイルで指定したベースディレクトリからの相対パス
16	位置情報 橋軸方向	HORIZONTAL_LOCATION	character varying(255)	NO		
17	位置情報 橋軸直角方向	VERTICAL_LOCATION	character varying(255)	NO		
18	更新日	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	レコードの最終更新日

2.2.5 チェックシート（詳細調査結果）

(1) システム基本機能

システムの基本機能を以下に示す。

The screenshot shows a web-based inspection system interface. On the left is a sidebar menu with a '診断タスク' (Diagnosis Task) section containing steps (1) through (9). The main area is titled 'RC床版' (RC Slab) and 'その他 (付属物)' (Others (Accessories)). It features a grid of tabs for different inspection types: '共通' (Common), '被劣' (Deteriorated), '土砂化1' through '4', '増築1' through '2', '鉄筋調査', and '凍害 振出し部'. Below the tabs, there's a form for '疲労の損傷 (疾患) の特定、状態の特定のために、以下の詳細調査が必要です。調査結果を入力してください。' (For specifying fatigue damage (disease) and its state, the following detailed investigation is required. Please input the investigation results.). The form includes fields for '検査管理番号' (8552001104), '径間番号' (1), '点検実施年月日' (202), '名称' (A様室), '径間分類番号' (0), and '定期点検者' (te). There are also radio buttons for '37研孔+孔内観察' (37 holes + hole observation) with options '有り' (Present) and '無し' (None). A '実測ひびわれの発生状況' (Actual crack occurrence status) section contains a text area and a 'コア研孔調査結果の入力が無い場合は、「幅0.2mm以上の格子状（亀甲状）のひびわれに連続的な亀裂」の発生状況を確認してください。' (If no core hole investigation results are entered, please check for the occurrence of 'continuous cracks in a grid-like (tortoise shell) pattern with a width of 0.2mm or more'). At the bottom, there are buttons for 'データ更新' (Update data), 'キャンセル' (Cancel), '選択の初期化' (Reset selection), and '今日写真' (Today's photo) / '前回写真' (Previous photo). Callouts point to various features: '部材毎・損傷毎の2段階構成で表示され、任意に入力画面を移動できること' (Displayed in a 2-stage structure by material and damage, allowing arbitrary movement of input screens); '詳細情報を登録できること' (Ability to register detailed information); '各設問をクリックすると解説用の別画面が表示されること' (Clicking on each question displays a separate explanatory screen); '登録した詳細情報について一括して値クリア(初期化)できること' (Ability to clear all registered detailed information at once (initialization)); and a list of capabilities: '・タブレット型 PC のカメラ機能で撮影した画像が登録、表示できること' (Images taken with a tablet PC camera can be registered and displayed); '・点検結果の写真を登録、表示できること' (Inspection result photos can be registered and displayed); '・前回点検写真との比較ができること' (Comparison with previous inspection photos is possible); '・写真を登録する際に、位置情報を付与することができること' (Location information can be attached when registering photos).

図 2.6 システム基本機能（チェックシート（詳細））

(2) 関連データテーブル

以下のデータテーブルより、詳細情報・詳細調査結果の参照／新規登録／修正を行っている。

表 2.11 関連テーブル（橋梁診断詳細：点検&詳細調査兼用のフォーマット）

[S_BRIDGE_STAGING_DETAIL]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	セッションID	SESSION_ID	character varying(16)	Yes (PK)		ブラウザのセッションID。
2	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		診断する橋梁番号。
3	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間番号。
4	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	0	診断する橋梁の径間分割番号。
5	点検年度	STAGING_YEAR	Date	Yes (PK)		点検実施の年度。
6	診断タスクID	TASK_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されているページを番号で保持。 3: (3) 緊急対策の必要性判断 4: (4) 疑いのある損傷の抽出 5: (5) 詳細情報・詳細調査の提示 6: (6) 損傷及び原因の特定 7: (7) 損傷の進行度（状態）の推定 8: (8) 損傷の進展の推定
7	部材ID	COMPONENT_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている部材を番号で保持。 1: RC床版 2: 主桁 3: 上部工（床版橋） 4: 橋台・橋脚・基礎 5: 支承 6: 伸縮装置・排水装置
8	損傷種別ID	DAMAGE_TYPE_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている損傷の種別を番号で保持。 損傷種別が無いページの項目の場合は0を指定。 1: 疲労 2: 土砂化 1 3: 土砂化 2 4: 土砂化 3 5: 土砂化 4 6: 塩害 1 7: 塩害 2
9	リストID	LIST_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリストを番号で保持。 2: 2.点検結果 3: 3.前回の点検結果 画面「(5) 詳細情報・詳細調査の提示」の場合は、2を指定する。
10	調査項目番号	ITEM_NO	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリスト内の項目順列番号。
11	調査方法番号	ITEM_SUB_NO	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリスト内の項目の詳細番号。 詳細が無い項目では1を指定。
12	入力値	ITEM_VALUE	character varying(50)			項目の入力値/選択値を指定。
13	入力値(副)	ITEM_EXT_VALUE	text			現在は未使用。 機能拡張された際に使用される。

以下のデータテーブルより、詳細情報・詳細調査に付随する点検写真の参照／新規登録を行っている。

表 2.12 関連テーブル（点検写真：点検&詳細調査兼用のフォーマット）

[S_BRIDGE_STAGING_PICTURE]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	セッションID	SESSION_ID	character varying(16)	Yes (PK)		ブラウザのセッションID。
2	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		診断する橋梁番号。
3	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間番号。
4	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	0	診断する橋梁の径間分割番号。
5	点検年度	STAGING_YEAR	Date	Yes (PK)		点検実施の年度。
6	診断タスクID	TASK_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されているページを番号で保持。 3: (3) 緊急対策の必要性判断 4: (4) 疑いのある損傷の抽出 5: (5) 詳細情報・詳細調査の提示 6: (6) 損傷及び原因の特定 7: (7) 損傷の進行度 (状態) の推定 8: (8) 損傷の進展の推定
7	部材ID	COMPONENT_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている部材を番号で保持。 1: RC床版 2: 主桁 3: 上部工 (床版橋) 4: 橋台・橋脚・基礎 5: 支承 6: 伸縮装置・排水装置
8	損傷種別ID	DAMAGE_TYPE_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている損傷の種別を番号で保持。 損傷種別が無いページの項目の場合は0を指定。 1: 疲労 2: 土砂化 1 3: 土砂化 2 4: 土砂化 3 5: 土砂化 4 6: 塩害 1 7: 塩害 2
9	リストID	LIST_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリストを番号で保持。 1: 1. 諸元関連 2: 2. 点検結果 3: 3. 前回の点検結果 画面「(5) 詳細情報・詳細調査の提示」の場合は、2を指定する。
10	調査項目番号	ITEM_NO	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリスト内の項目順列番号。
11	調査方法番号	ITEM_SUB_NO	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリスト内の項目の詳細番号。 詳細が無い項目では1を指定。
12	連番	SEQ_NO	integer	Yes (PK)		上記までの値が同一である場合の連番。 1..n
13	表示タイトル	PIC_TITLE	character varying(255)	NO		現在は使用しない。
14	説明	PIC_EXPLANATION	character varying(255)	NO		現在は使用しない。
15	ファイルパス名	FILE_PATH	character varying(255)	Yes		設定ファイルで指定したベースディレクトリからの相対パス
16	位置情報 橋軸方向	HORIZONTAL_LOCATION	character varying(255)	NO		
17	位置情報 橋軸直角方向	VERTICAL_LOCATION	character varying(255)	NO		
18	更新日	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	レコードの最終更新日

2.2.6 橋梁付属物

(1) システム基本機能

システムの基本機能を以下に示す。



図 2.7 システム基本機能（橋梁付属物）

(2) 関連データテーブル

以下のデータテーブルより、橋梁付属物の変状の登録を行っている。

表 2.13 関連テーブル（橋梁付属物）

[S_BRIDGE_OTHER]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	セッションID	SESSION_ID	character varying(16)	Yes (PK)		ブラウザのセッションID。
2	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		橋梁の管理番号。
3	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間番号。
4	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間分割番号。
5	連番	SEQ_NO	integer	Yes (PK)		上記までの値が同一である場合の連番。 1..n
6	工種	WORK_TYPE	character varying(24)	Yes		出力順をわかるようにするため「出力順、値」という形でデータを保持する
7	構造形式	STRUCTURE_TYPE	character varying(24)	Yes		出力順をわかるようにするため「出力順、値」という形でデータを保持する
8	材料	MATERIAL	character varying(24)	Yes		出力順をわかるようにするため「出力順、値」という形でデータを保持する
9	変状状態	DEFORMATION_TYPE	text	Yes		
10	備考	REMARKS	text	No		
11	更新日	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	レコードの最終更新日

2.3 緊急対策の必要性判断

(1) システム基本機能

システムの基本機能を以下に示す。

図 2.8 システム基本機能（緊急対策の必要性判断）

この図は、緊急対策の必要性判断システムの操作画面を示しています。画面には「診断タスク」のメニューがあり、現在「(3) 緊急対策の必要性判断」が選択されています。画面上部には「対象径間が選択できること」を示す注釈があり、径間番号が「1」に設定されています。また、「チェックシートで入力した情報が反映されること」と「この画面でも入力結果を編集できること」を示す注釈があります。画面中央には「基礎データ」と「点検結果」の2つのテーブルがあります。右側には「前回の点検結果」の履歴も表示されています。下部には「データ確認」ボタンがあり、「登録済みの変状写真が表示されること」を示す注釈があります。最下部には「緊急対策の必要性判断」の結果が表示されており、「登録済みの諸元情報が表示されること」と「点検結果を入力後にクリックすると情報が更新されること」を示す注釈があります。また、「診断結果(所見)が表示されること」と「診断に用いたデータを表示できること」を示す注釈も含まれています。

図 2.8 システム基本機能（緊急対策の必要性判断）

(2) 関連データテーブル

診断結果については次頁のデータテーブル「橋梁診断結果」に保存される。

画面に表示されている点検結果（チェックシート）、詳細情報・詳細照査結果については、既出のデータテーブル「橋梁診断詳細」、「点検写真」より、データを参照している。

以下のデータテーブルに、診断結果（緊急対策の必要性判断）は保存される。

表 2.14 関連テーブル（橋梁診断結果：各診断結果共通のフォーマット）

[S_BRIDGE_STAGING_RESULT]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	セッションID	SESSION_ID	character varying(16)	Yes (PK)		ブラウザのセッションID。
2	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		診断する橋梁番号。
3	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間番号。
4	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	0	診断する橋梁の径間分割番号。
	点検年度	STAGING_YEAR	Date	Yes (PK)		点検実施の年度。
5	診断タスクID	TASK_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されているページを番号で保持。 3: (3) 緊急対策の必要性判断 4: (4) 疑いのある損傷の抽出 5: (5) 詳細情報・詳細調査の提示 6: (6) 損傷及び原因の特定 7: (7) 損傷の進行度（状態）の推定 8: (8) 損傷の進展の推定 9: (9) 診断結果
6	部材ID	COMPONENT_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている部材を番号で保持。 1: RC床版 2: 主桁 3: 上部工（床版橋） 4: 橋台・橋脚・基礎 5: 支承 6: 伸縮装置・排水装置
7	損傷種別ID	DAMAGE_TYPE_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている損傷の種別を番号で保持。 損傷種別が無いページの項目の場合は0を指定。 1: 疲労 2: 土砂化1 3: 土砂化2 4: 土砂化3 5: 土砂化4 6: 塩害1 7: 塩害2
8	調査項目番号	ITEM_NO	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリスト内の項目順列番号。
9	診断結果	STAGING_RESULT	character varying(10)			診断結果の値を指定。
10	診断結果2	STAGING_RESULT2	character varying(10)			対策区分判定
12	診断結果4	STAGING_RESULT4	character varying(10)			未使用
13	診断結果5	STAGING_RESULT5	text			対策区分などの理由
14	診断結果文言	RESULT_WORD	text			診断結果の文言を指定。
15	診断結果日時	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	診断結果の更新日。

2.4 疑いのある損傷の抽出

(1) システム基本機能

システムの基本機能を以下に示す。

対象部材が複数ある場合は部材を選択できること

**チェックシートで入力した情報が反映されること
この画面でも入力結果を編集できること**

データ確定

点検結果を入力後クリックすると情報が反映されること

登録済みの変状写真が表示されること

損傷毎に疑いの有無の判定結果が表示されること

診断タスク

- 診断データの取込
- 対象橋梁の選択
- チェックシート
- 緊急対策の必要性判断
- 疑いのある損傷の抽出
- 詳細情報・詳細調査の提示
- 損傷及び原因の特定
- 損傷の進行度(状態)の推定
- 損傷の進展の推定
- 診断結果

凡例
茶色：現在位置、太字：診断済

橋梁番号：8552001104 径間番号：1 径間分割番号：0

RC床版

基礎データ 橋梁点検結果から以下を読み込みました。間違いがあれば修正を確認してください。プロトタイプ版では、橋梁点検結果を元に入力してください。

No.	データ項目	値
1	床版種類使用形式	
2	床版材料	コンクリート系
3	架設竣工年	2020
4	大形直径番号	

2. 点検結果

No.	データ項目	値
1	橋軸直角方向ひびわれ幅0.2mm以上	無し
2	橋軸方向ひびわれ幅0.2mm以上	無し
3	幅0.2mm以上の格子状(亀甲状)のひびわれ(複数の開口)	無し

3. 前回の点検結果

No.	データ項目	値
1	橋軸直角方向ひびわれ幅0.2mm以上	不明
2	橋軸方向ひびわれ幅0.2mm以上	不明
3	幅0.2mm以上の格子状(亀甲状)のひびわれ(複数の開口)	不明

点検部材写真 床版

NO IMAGE

疑いのある損傷(疾患)の抽出

No.	損傷(疾患)の疑い	有無	理由
1	疲労	無し	幅0.2mm以上のひびわれ、または複数の開口したブロックのいずれも発生していない。
2	土砂化(軸荷重による破砕)	有り	床版防水が設置されていない。
3	土砂化(凍害)	有り	冬期平均最低気温が低く、凍害が発生する恐れがある。

(2) 関連データテーブル

診断結果については次頁のデータテーブル「橋梁診断結果」に保存される。

画面に表示されている点検結果(チェックシート)については、既出のデータテーブル「橋梁診断詳細」、「点検写真」より、データを参照している。

以下のデータテーブルに、診断結果（疑いのある損傷の抽出）は保存される。

表 2.15 関連テーブル（橋梁診断結果：各診断結果共通のフォーマット）

[S_BRIDGE_STAGING_RESULT]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	セッションID	SESSION_ID	character varying(16)	Yes (PK)		ブラウザのセッションID。
2	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		診断する橋梁番号。
3	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間番号。
4	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	0	診断する橋梁の径間分割番号。
	点検年度	STAGING_YEAR	Date	Yes (PK)		点検実施の年度。
5	診断タスクID	TASK_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されているページを番号で保持。 3: (3) 緊急対策の必要性判断 4: (4) 疑いのある損傷の抽出 5: (5) 詳細情報・詳細調査の提示 6: (6) 損傷及び原因の特定 7: (7) 損傷の進行度（状態）の推定 8: (8) 損傷の進展の推定 9: (9) 診断結果
6	部材ID	COMPONENT_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている部材を番号で保持。 1: RC床版 2: 主桁 3: 上部工（床版橋） 4: 橋台・橋脚・基礎 5: 支承 6: 伸縮装置・排水装置
7	損傷種別ID	DAMAGE_TYPE_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている損傷の種別を番号で保持。 損傷種別が無いページの項目の場合は0を指定。 1: 疲労 2: 土砂化1 3: 土砂化2 4: 土砂化3 5: 土砂化4 6: 塩害1 7: 塩害2
8	調査項目番号	ITEM_NO	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリスト内の項目順列番号。
9	診断結果	STAGING_RESULT	character varying(10)			診断結果の値を指定。
10	診断結果2	STAGING_RESULT2	character varying(10)			対策区分判定
12	診断結果4	STAGING_RESULT4	character varying(10)			未使用
13	診断結果5	STAGING_RESULT5	text			対策区分などの理由
14	診断結果文言	RESULT_WORD	text			診断結果の文言を指定。
15	診断結果日時	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	診断結果の更新日。

2.5 詳細情報・詳細調査の提示

(1) システム基本機能

システムの基本機能を以下に示す。

疑似有り」と判定された損傷を選択できること (2.4 節で特定されていない損傷は使用不可)

部材毎・損傷毎の2段階構成で表示されること

診断対象部材の変状写真が表示されること

詳細情報／詳細調査結果を入力できること

詳細情報を入力後にクリックすると情報が反映されること

比較用のサンプル画像が表示されること

No.	調査項目	調査方法 上段：直接 下段：間接	調査結果
1	車輪部の舗装下面の浮水	電磁波レーダ調査による縦断面	<input type="radio"/> 舗装と床版の境界が乱れている <input type="radio"/> 舗装と床版の境界が一律ではない <input type="radio"/> 異常なし
2	土砂化深さ (詳細調査)	舗装除去+床版上面の観察	<input type="radio"/> 上側鉄筋より下 <input type="radio"/> 上側鉄筋より上 <input type="radio"/> 無し
3	土砂化深さ (外観目視)	舗装の異常と床版下面漏水箇所的位置関係	<input type="radio"/> 同位置

図 2.10 システム基本機能 (詳細情報・詳細調査の提示)

(2) 関連データテーブル

画面に表示されている詳細情報・詳細調査結果については、既出のデータテーブル「橋梁診断詳細」、「点検写真」より、データを参照している。

2.6 損傷及び原因の特定

(1) システム基本機能

システムの基本機能を以下に示す。

Inspection Photo 位置図 全貌写真 一般図 状況写真 損傷図 **Inspection File** 点検調査 診断セット

(6) 損傷及び原因の特定

橋梁管理番号: 8552001104 径側番号: 径側分割番号:

RC床版 便所 土砂化1 土砂化2 土砂化3 土砂化4 塩害1 塩害2 鉄筋腐食 凍害

基礎データ

No.	データ項目	値
1	床版種類使用形式	
2	床版材料	コンクリート系
3	架設竣工年	2020
4	大形車や通車	

2. 点検結果

No.	データ項目	値
1	幅0.2mm以上の格子状(亀甲状)のひびわれに連続的な角欠け	無し
2	角欠けが著しく、ある範囲で一体性を失っている	無し

3. 前回の点検結果

No.	データ項目	値
1	幅0.2mm以上の格子状(亀甲状)のひびわれに連続的な角欠け	不明
2	角欠けが著しく、ある範囲で一体性を失っている	不明

詳細調査の提示・結果入力 土砂化(輪荷重の影響)の詳細調査結果です。

No.	調査項目	調査方法	調査結果
1	車輪部の舗装下面の漏水	上段:直接 下段:間接 電磁波レーダ調査による縦断面	-
2	土砂化深さ(詳細調査)	舗装除去+床版上面の観察	-
3	土砂化深さ(外観目視)	舗装の異常と床版下面漏水箇所との位置関係	-

点検部材写真 土砂化1

NO IMAGE

診断(特定) データ確認後にクリックすることで所見が出力されること

・診断結果(所見)が表示されること
・診断に用いたデータを表示できること

損傷(疾患)の特定

舗装下が漏水していないことから、「土砂化(輪荷重による破砕)」以外の損傷(疾患)であると考えられます。

診断は以下のデータ項目に基づいています。【推定値】【補間値】については、診断の精度向上のためデータの確定が必要です。

損傷(疾患)の疑い(土砂化(輪荷重による破砕))有り
 舗装の異常が発生している箇所での土砂化【推定値】無し
 床版下面、排水ます周辺から漏水・遊離石灰【推定値】無し
 車輪部の舗装下面の漏水(電磁波レーダ調査)【推定値】無し
 土砂化深さ(舗装除去+床版上面の観察)【推定値】無し

図 2.11 システム基本機能(損傷及び原因の特定)

(2) 関連データテーブル

診断結果については次頁のデータテーブル「橋梁診断結果」に保存される。

画面上に表示されている点検結果(チェックシート)、詳細情報・詳細調査結果については、既出のデータテーブル「橋梁診断詳細」、「点検写真」より、データを参照している。

以下のデータテーブルに、診断結果（損傷及び原因の特定）は保存される。

表 2.16 関連テーブル（橋梁診断結果：各診断結果共通のフォーマット）

[S_BRIDGE_STAGING_RESULT]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	セッションID	SESSION_ID	character varying(16)	Yes (PK)		ブラウザのセッションID。
2	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		診断する橋梁番号。
3	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間番号。
4	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	0	診断する橋梁の径間分割番号。
	点検年度	STAGING_YEAR	Date	Yes (PK)		点検実施の年度。
5	診断タスクID	TASK_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されているページを番号で保持。 3: (3) 緊急対策の必要性判断 4: (4) 疑いのある損傷の抽出 5: (5) 詳細情報・詳細調査の提示 6: (6) 損傷及び原因の特定 7: (7) 損傷の進行度（状態）の推定 8: (8) 損傷の進展の推定 9: (9) 診断結果
6	部材ID	COMPONENT_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている部材を番号で保持。 1: RC床版 2: 主桁 3: 上部工（床版橋） 4: 橋台・橋脚・基礎 5: 支承 6: 伸縮装置・排水装置
7	損傷種別ID	DAMAGE_TYPE_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている損傷の種別を番号で保持。 損傷種別が無いページの項目の場合は0を指定。 1: 疲労 2: 土砂化1 3: 土砂化2 4: 土砂化3 5: 土砂化4 6: 塩害1 7: 塩害2
8	調査項目番号	ITEM_NO	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリスト内の項目順列番号。
9	診断結果	STAGING_RESULT	character varying(10)			診断結果の値を指定。
10	診断結果2	STAGING_RESULT2	character varying(10)			対策区分判定
12	診断結果4	STAGING_RESULT4	character varying(10)			未使用
13	診断結果5	STAGING_RESULT5	text			対策区分などの理由
14	診断結果文言	RESULT_WORD	text			診断結果の文言を指定。
15	診断結果日時	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	診断結果の更新日。

2.7 損傷の進行度（状態）の推定

(1) システム基本機能

システムの基本機能を以下に示す。

The screenshot displays the 'Inspection Photo' and 'Inspection File' sections. A sidebar on the left lists tasks, with '(7) 損傷の進行度(状態)の推定' highlighted. The main area shows a form for '基礎データ' (Basic Data) and '点検結果' (Inspection Results). Red callouts highlight key features: '部材毎・損傷毎の2段階構成で表示されること' (Two-stage structure by component and damage), '入力した点検結果の確認ができること' (Confirmation of entered inspection results), '入力した詳細情報の確認ができること' (Confirmation of entered detailed information), and 'データ確認後にクリックすると損傷の進展度が表示されること' (Clicking after data confirmation displays the damage progression degree). Below the form, a '診断 (推定)' button leads to a '状態の特定と措置方針' (State identification and measure plan) diagram. This diagram shows four stages of damage (① to ④) with cross-sectional views of the concrete and reinforcement. A callout states '推定された情報が強調されること' (Estimated information is emphasized). Another callout notes '診断結果(所見)が表示されること' and '診断に用いたデータを表示できること' (Display of data used for diagnosis). At the bottom, a text box explains the diagnosis logic based on data items like '床版下面が漏水しており、かぶりコンクリートが土砂化しているため、「状態③」と考えられます。' (The bottom of the slab is leaking, and the cover concrete is sandified, so it is considered 'State 3').

図 2.12 システム基本機能（損傷の進行度（状態）の推定）

(2) 関連データテーブル

以下のデータテーブルに、診断結果（損傷の進行度（状態）の推定）は保存される。

画面に表示されている点検結果（チェックシート）、詳細情報・詳細調査結果については、既出のデータテーブル「橋梁診断詳細」、「点検写真」より、データを参照している。

表 2.17 関連テーブル（橋梁診断結果：各診断結果共通のフォーマット）

[S_BRIDGE_STAGING_RESULT]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	セッションID	SESSION_ID	character varying(16)	Yes (PK)		ブラウザのセッションID。
2	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		診断する橋梁番号。
3	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間番号。
4	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	0	診断する橋梁の径間分割番号。
	点検年度	STAGING_YEAR	Date	Yes (PK)		点検実施の年度。
5	診断タスクID	TASK_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されているページを番号で保持。 3: (3) 緊急対策の必要性判断 4: (4) 疑いのある損傷の抽出 5: (5) 詳細情報・詳細調査の提示 6: (6) 損傷及び原因の特定 7: (7) 損傷の進行度（状態）の推定 8: (8) 損傷の進展の推定 9: (9) 診断結果
6	部材ID	COMPONENT_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている部材を番号で保持。 1: RC床版 2: 主桁 3: 上部工（床版橋） 4: 橋台・橋脚・基礎 5: 支承 6: 伸縮装置・排水装置
7	損傷種別ID	DAMAGE_TYPE_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている損傷の種別を番号で保持。 損傷種別が無いページの項目の場合は0を指定。 1: 疲労 2: 土砂化 1 3: 土砂化 2 4: 土砂化 3 5: 土砂化 4 6: 塩害 1 7: 塩害 2
8	調査項目番号	ITEM_NO	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリスト内の項目順列番号。
9	診断結果	STAGING_RESULT	character varying(10)			診断結果の値を指定。
10	診断結果2	STAGING_RESULT2	character varying(10)			対策区分判定
12	診断結果4	STAGING_RESULT4	character varying(10)			未使用
13	診断結果5	STAGING_RESULT5	text			対策区分などの理由
14	診断結果文言	RESULT_WORD	text			診断結果の文言を指定。
15	診断結果日時	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	診断結果の更新日。

2.8 損傷の進展の推定

(1) システム基本機能

システムの基本機能を以下に示す。

The screenshot displays the 'Inspection Photo' system interface for 'Progress Estimation'. The top navigation bar includes 'Inspection Photo', '位置図', '全景写真', '一般図', '状況写真', '損傷図', 'Inspection File', '点検調書', and '診断セット'. The main content area is titled '(8) 損傷の進展の推定' and shows a form for '定期点検における損傷の進展の確認データ' (Progress Confirmation Data for Regular Inspections). The form includes a 'RC床版' button and a '注意の有無' (Presence of Notes) field. Below the form are two image comparison panels: '前回点検' (Previous Inspection) and '点検部材写真' (Inspection Component Photo). Both panels show 'NO IMAGE' placeholders. A 'データ確定' (Data Confirmation) button is located below the form. Red callout boxes highlight the following features:

- 損傷の進展を判断し、入力できること (Can judge and input the progress of damage)
- データを確定し反映できること (Can confirm and reflect the data)
- 変状写真(前回点検)がある場合は表示されること (If there is a change photo from the previous inspection, it will be displayed)
- 変状写真(今回点検)が表示されること (Change photo from this inspection will be displayed)

図 2.13 システム基本機能（損傷の進展の推定）

(2) 関連データテーブル

診断結果（損傷の進展の判断結果）については次ページのデータテーブル「橋梁診断結果」に保存される。

画面上に表示されている変状写真については、既出のデータテーブル「点検写真」より、データを参照している。

以下のデータテーブルに、診断結果（損傷の進展の推定）は保存される。

表 2.18 関連テーブル（橋梁診断結果：各診断結果共通のフォーマット）

[S_BRIDGE_STAGING_RESULT]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	セッションID	SESSION_ID	character varying(16)	Yes (PK)		ブラウザのセッションID。
2	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		診断する橋梁番号。
3	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間番号。
4	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	0	診断する橋梁の径間分割番号。
	点検年度	STAGING_YEAR	Date	Yes (PK)		点検実施の年度。
5	診断タスクID	TASK_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されているページを番号で保持。 3: (3) 緊急対策の必要性判断 4: (4) 疑いのある損傷の抽出 5: (5) 詳細情報・詳細調査の提示 6: (6) 損傷及び原因の特定 7: (7) 損傷の進行度（状態）の推定 8: (8) 損傷の進展の推定 9: (9) 診断結果
6	部材ID	COMPONENT_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている部材を番号で保持。 1: RC床版 2: 主桁 3: 上部工（床版橋） 4: 橋台・橋脚・基礎 5: 支承 6: 伸縮装置・排水装置
7	損傷種別ID	DAMAGE_TYPE_ID	integer	Yes (PK)		項目が表示されている損傷の種別を番号で保持。 損傷種別が無いページの項目の場合は0を指定。 1: 疲労 2: 土砂化1 3: 土砂化2 4: 土砂化3 5: 土砂化4 6: 塩害1 7: 塩害2
8	調査項目番号	ITEM_NO	integer	Yes (PK)		項目が表示されているリスト内の項目順列番号。
9	診断結果	STAGING_RESULT	character varying(10)			診断結果の値を指定。
10	診断結果2	STAGING_RESULT2	character varying(10)			対策区分判定
12	診断結果4	STAGING_RESULT4	character varying(10)			未使用
13	診断結果5	STAGING_RESULT5	text			対策区分などの理由
14	診断結果文言	RESULT_WORD	text			診断結果の文言を指定。
15	診断結果日時	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	診断結果の更新日。

2.9 診断結果（措置方針）

(1) システム基本機能

システムの基本機能を以下に示す。

Inspection Photo 位置図 全景写真 一箇図 状況写真 損傷図 Inspection File 点検調書 診断セット

(9) 診断結果（措置方針）

橋梁管理番号：8552001104 径間番号：1 径間分割番号：0

RC床版

診断結果（所見）が表示されること
診断に用いたデータを表示できること

診断内容がOKの場合、カルテに保存できること
診断内容に矛盾、未解決の部分がある場合は未解決案件として保存されること

診断タスク

(1) 診断データの取込
(2) 対象橋梁の選択
 チェックシート
(3) 緊急対策の必要性判断
(4) 疑いのある損傷の抽出
(5) 詳細情報・詳細調査の提示
(6) 損傷及び原因の特定
(7) 損傷の進行度(状態)の推定
(8) 損傷の進展の推定
(9) 診断結果

凡例
 茶色：現在位置、太字：診断済

橋梁管理番号：8552001104 径間番号：1 径間分割番号：0

RC床版

損傷（疾患）及び原因
 車線部の床版上面が常に濡水し、土砂化が発生していることから、「土砂化（輪荷重による破砕）」であると考えられます。
 診断は以下のデータ項目に基づいています。【推定値】【補間値】については、診断の精度向上のためデータの確定が必要です。
 損傷（疾患）の疑い土砂化（輪荷重による破砕）有り
 舗装の異常が発生している箇所が土砂が噴出無し。【確定値】
 床版下面、排水ます周辺から漏水・遊離石灰無し。【確定値】
 車線部の舗装下面の漏水(電磁波レーダ調査)舗装と床版の境界が乱れている。【確定値】
 土砂化深さ(舗装除去+床版上面の観察)上側鉄筋より上。【確定値】

損傷（疾患）の進行度（状態）の推定
 【土砂化】輪荷重による破砕
 舗装下面が濡水しており、かぶりコンクリートが土砂化しているため、「状態③」と考えられます。
 診断は以下のデータ項目に基づいています。【推定値】【補間値】については、診断の精度向上のためデータの確定が必要です。
 損傷（疾患）の疑い土砂化（輪荷重による破砕）有り
 床版下面、排水ます周辺から漏水・遊離石灰無し。【確定値】
 床版土砂化が疑われる舗装の異常（くぼみ、土砂等のしみ出し）の直下で著しい漏水・遊離石灰または、連続的な角欠けを伴う格子状ひびわれから著しい漏水・遊離石灰無し。【確定値】
 車線部の舗装下面の漏水(電磁波レーダ調査)舗装と床版の境界が乱れている。【確定値】
 土砂化深さ(詳細調査)上側鉄筋より上。【確定値】
 土砂化深さ(外観目視)跡遺無し。【確定値】

損傷（疾患）の進展の推定
 前回の点検時と今回の点検時を比較すると、損傷（疾患）の進行が確認されませんでした。

措置方針(案)
 【土砂化】輪荷重による破砕
 土砂化（輪荷重による破砕）の状態③の可能性があり、舗装の補修箇所や舗装の異常発生箇所の床版下面に漏水が発生していることから、延命+走行性の確保※13（床版更新+透水）が必要と考えられます。
 必要な対策（案）は以下の通りです。
 ・床版部分打替え※7
 ・床版全面取替え※7
 対策区分判定（案）：橋梁構造の安全性の観点から、速やかに（次回定期点検まで（5年程度以内））補修等を行う必要がある。
 理由：電磁波レーダ調査の結果等により、舗装と床版上面の境界部に劣化・破砕が確認され、ポットホールからの土砂噴出や床版下面の漏水など、土砂化の進行が疑われる症状が見られる状態。5年間放置すると抜け落ちが発生する恐れがあるため、早急な措置が必要である。

▶ 補足（※1～※18）
 健全性の診断は、対策区分判定（案）とその理由、橋梁定期点検要領（H31.2）における対策区分判定と健全性の診断の一般的な対応を参考にすることができ、個別の条件等も考慮して判断する必要がある。

カルテに保存 矛盾、未解決のため再検討 点検調書の出力

診断内容がOKの場合、カルテに保存できること
 診断内容に矛盾、未解決の部分がある場合は未解決案件として保存されること

図 2.14 システム基本機能（診断結果（措置方針））

(2) 関連データテーブル

画面上に表示されている診断結果については、既出のデータテーブル「橋梁診断結果」より、データを参照している。

「カルテに保存」、「矛盾、未解決のための再検討」の結果は、以下のデータテーブルに保存される。

表 2.19 関連テーブル（橋梁診断基本）

[S_BRIDGE_STAGING_BASE]

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	セッションID	SESSION_ID	character varying(16)	Yes (PK)		ブラウザのセッションID。
2	橋梁管理番号	BRIDGE_NO	character varying(16)	Yes (PK)		診断する橋梁番号。
3	径間番号	SPAN_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間番号。
4	径間分割番号	SPAN_DIV_NO	integer	Yes (PK)	1	診断する橋梁の径間分割番号。
5	点検実施年月日	STAGING_YEAR	Date	Yes (PK)		点検実施年月日。
6	前回の点検ID	PREV_SESSION_ID	character varying(16)	No		現在は使用しない。
7	最終診断タスクID	CURRENT_TASK_ID	integer	Yes	1	表示対象となる診断タスクを番号で保持。 1: (1) 診断データの取込 2: (2) 対象橋梁の選択 3: (3) 緊急対策の必要性判断 4: (4) 疑いのある損傷の抽出 5: (5) 詳細情報・詳細調査の提示 6: (6) 損傷及び原因の特定 7: (7) 損傷の進行度（状態）の推定 8: (8) 損傷の進展の推定 9: (9) 診断結果 10: チェックシート
8	定期点検者	REGULAR_INSPECTOR	character varying(60)	No		
9	最終診断日時	UPDATE_DATE	timestamp	Yes	now()	対象の橋梁診断の最終更新日。

3. 診断 AI システム（画面遷移図）

診断 AI システムの画面遷移図を次ページに示す。

