

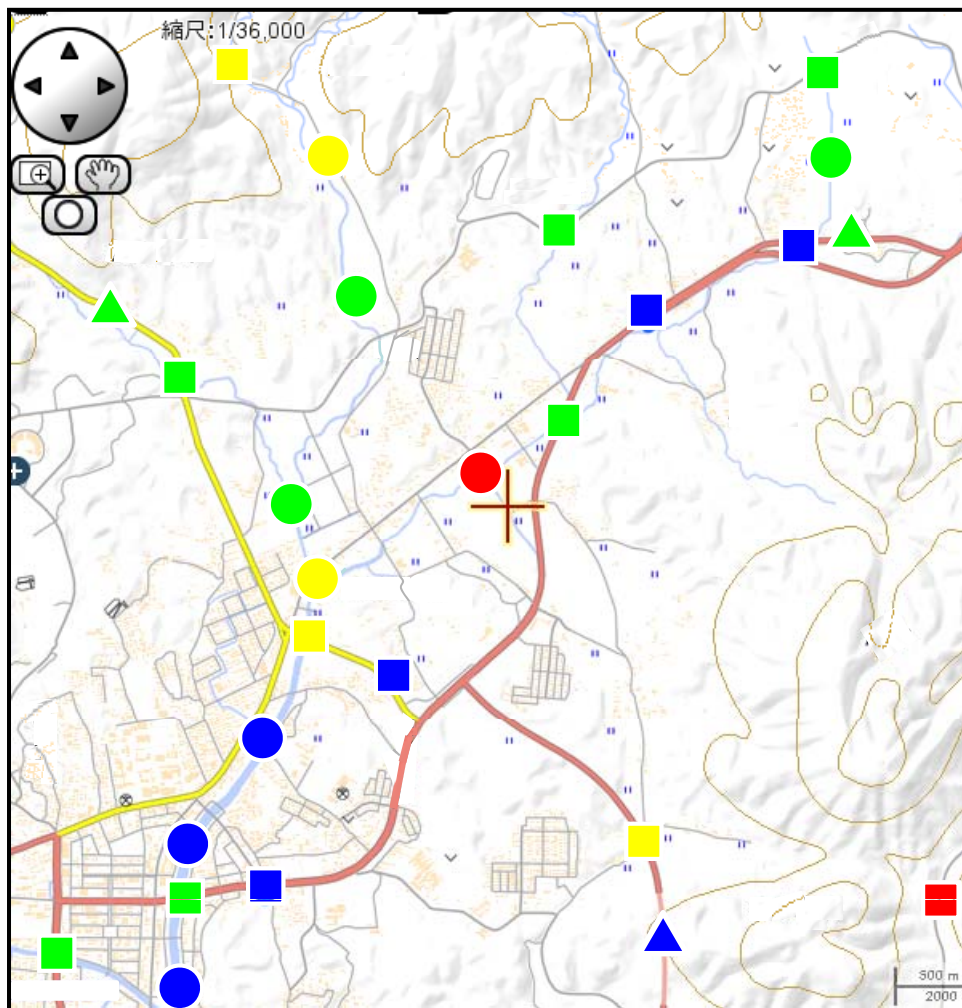
「維持管理・更新に係る情報の共有化、 見える化」とりまとめイメージ(案) 参考資料

情報の見える化

① 健全性・安全性のわかりやすい公表

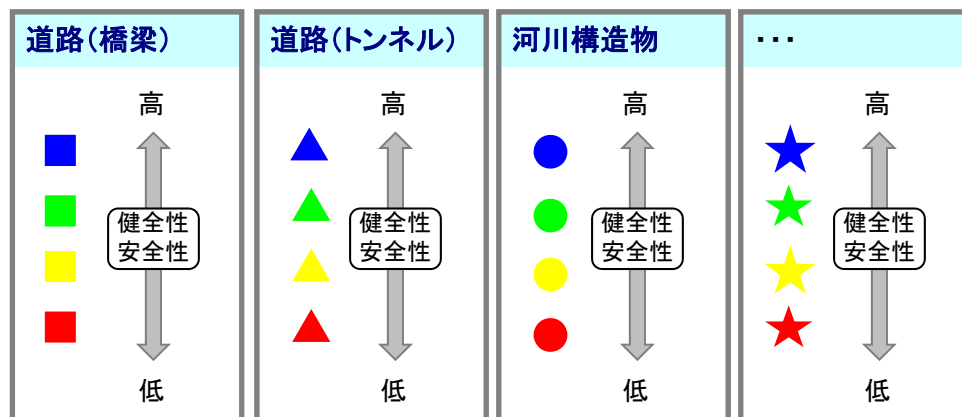
○健全性の評価別施設割合、点検実施率等の図表化、健全性の評価の地図上の表示などを行い、住民に向けての健全性・安全性を公表する。

健全性の評価の地図上への表示のイメージ



例えば、

- ・施設分野ごとの表示マーク
- ・健全性の評価により色分けが考えられる。



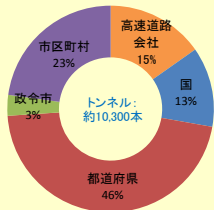
②維持管理情報ポータルサイトの開設

○国土交通省HPにメンテナンスのポータルサイトを開設し、維持管理・更新の状況や制度概要、事例などを紹介する。

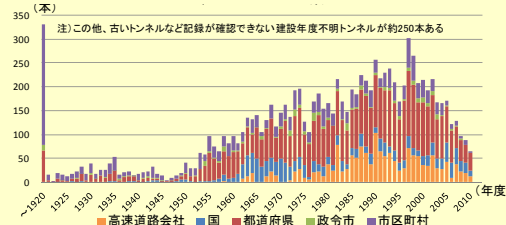
ポータルサイトに掲載する内容のイメージ

○社会資本の現況について

- ・施設数状況
- ・個別施設情報
- ・ . . .



等



管理者別毎の施設数(トンネル)

建設年度別施設数(トンネル)

○制度や技術基準について

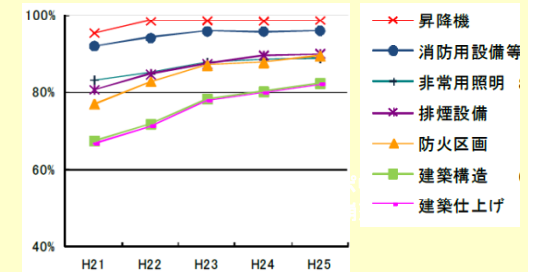
- ・支援制度(予算・技術)紹介
- ・技術基準の説明
- ・ . . .

等

○維持管理の状況について

- ・点検実施率
- ・健全度評価
- ・維持管理予算
- ・ . . .

等



安全性に関わる点検の実施率(庁舎等)

○事例紹介

- ・重大損傷事例
- ・集約化・統廃合事例
- ・支援事例
- ・ . . .

等




下水管きよに起因した道路陥没

など、維持管理に関する情報を閲覧できるサイトを開設

③点検結果の公表

- 施設毎に、基本情報(建設年度、規模、構造等)、点検実施結果、健全性の評価等を施設ごとにとりまとめて公表。
- 内容は簡単なものとし、わかりやすくまとめるよう務める。また、様式の標準化や入力の手軽化を図る。

とりまとめのイメージ例(参考:道路橋定期点検要領 平成26年6月国土交通省道路局、点検表記録様式)

別紙3 点検表記録様式							様式1(その1)	
橋梁名・所在地・管理者名等								
橋梁名	路線名	所在地	起点側	緯度	43° 11' 02"	経度	141° 19' 28"	
〇〇橋 (フリガナ)マルマルバシ	国道〇号	〇〇県△△市□□地先						
管理者名	点検実施年月日	路下条件	代替路の有無	自専道or一般道	緊急輸送道路	占用物件(名称)		
〇〇県△△土木事務所	2013.5.〇	市道	有	一般道	二次	水道管		
部材単位の診断(各部材毎に最悪値を記入)			点検者	(株)〇〇コンサルタント	点検責任者	△△ □□		
点検時に記録			措置後に記録					
部材名	判定区分(I~IV)	変状の種類(II以上の場合に記載)	備考(写真番号、位置等が分かるように記載)	措置後の判定区分	変状の種類	措置及び判定実施年月日		
上部構造	主桁	II	腐食	写真1、主桁02	I		2014.8.〇	
	横桁	II	腐食	写真1、横桁02	I		2014.8.〇	
	床版	III	ひびわれ	写真2、床版01	II	ひびわれ	2014.8.〇	
下部構造	I							
支承部	I							
その他								
道路橋毎の健全性の診断(判定区分 I~IV)								
点検時に記録			措置後に記録					
(判定区分)	(所見等)		(再判定区分)		(再判定実施年月日)			
III	部分的に床版の打ち替えが必要		II		2016.7.〇			
全景写真(起点側、終点側を記載すること)								
架設年次	橋長	幅員						
1984年	107m	11.8m						
								

基本情報
・緯度・軽度
・建設年度
・規模・構造
等

点検実施結果
等

健全性の評価
等

※架設年次が不明の場合は「不明」と記入する。

④住民等との共同による点検等の実施

- 維持管理において住民、学術団体との連携による共同点検・美化活動等の実施を検討。
- わかりやすい指標で結果をとりまとめ公表する。

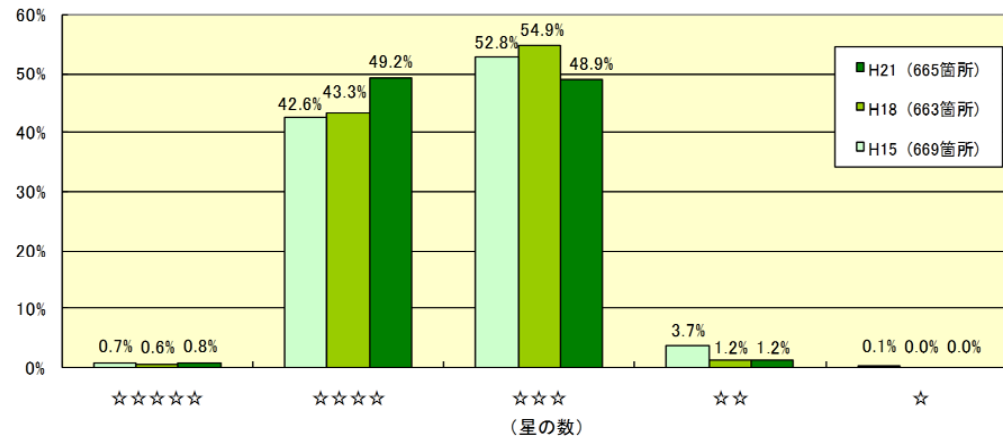
共同点検での通信簿のイメージ例(参考:川の通信簿)

- 河川では、良好な河川空間の保全、整備を図ることを目的として、河川空間の親しみやすさや安全性を市民と共同で調査し評価を行う、「川の通信簿」を実施している。
- 主要な利用スポット(全国108水系236河川665箇所)で川の利用しやすさ、親しみやすさ等、15の点検項目で箇所ごとに重要度、状態、整備の必要性を点検し、5段階の総合評価を実施。

[共同点検の様子]



[5段階評価の分布(割合)]



[川の通信簿(例:瀬田川 唐橋公園)]

～川の親しみやすさの成績表～
川の通信簿

個所名：瀬田川 唐橋公園
瀬田唐橋を望む住民憩いの場

■ 唐橋公園はこんな所

河川名	1級河川(深川)水系瀬田川(河津 74.2~74.5km)
所在地	滋賀県大津市瀬田1丁目
アフリカ	河津川(深川)水系瀬田川(河津)10.2
面積	約 8,400㎡
管理	国土交通省琵琶湖国庫河川事務所、大津市
特徴	当公園は、住宅地に近く、トイレ、遊具、休憩所などの施設が充実しています。また、橋にはさくらが咲き、路の往來から眺まれている公園です。
主な利用	散歩
利用施設	145人、調査日：7月26日(日)
点検参加人数	35人

■ 平成 21 年現在の成績表
総合的な成績：☆☆☆☆ (四つ星)
とても良い部分があり、多くの人が満足感を味わえる

No.	点検項目	現在の状況			基準 必要 %	重要度			
		良い	普通	悪い		非常に 重要	重要	普通	不要
1	豊かな自然を感じますか	○			3%		○		
2	水はきれいですか	○			9%		○		
3	流れている水の量は十分ですか	○			3%			○	
4	ゴミが落ちていませんか	○			49%		○		
5	危険な場所がなく安全ですか		○		6%		○		
6	景色はいいですか	○			6%		○		
7	歴史・文化を感じますか		○		11%		○		
8	広域や河川敷には、石づきやすいですか	○			3%		○		
9	水辺への入りやすさ		○		3%		○		

(URL: <http://www.kkr.mlit.go.jp/river/tsushinbo/map2009.html>)

情報の共有化

①～②情報の階層化(レベル分け)、進捗状況・管理指標の公表

- 国が把握する最低限の情報や、施設管理者が持つべき情報を整理する。
- 進捗状況や管理指標を用いて地方公共団体別の進捗状況をとりとめ公表や、全国的な傾向・ベンチマークの分析を検討する。

情報の階層化(レベル分け)のイメージ

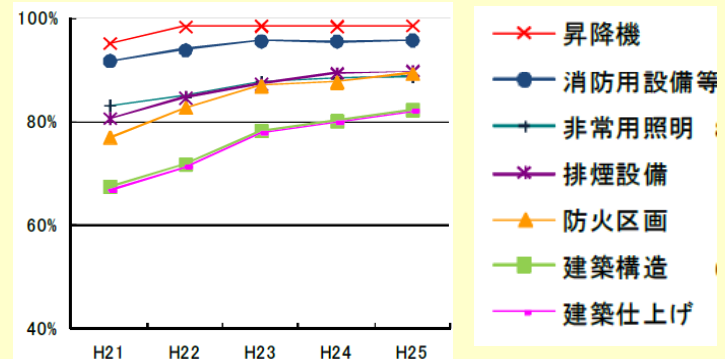
施設情報		情報の階層分け (レベル化)
諸元	・名称・管理者	[最低限の情報]
	・所在地・位置	
	・建設年度等	
	・規模(延長、高さ等)	
	・建設費用	
	・施工条件等	
	・その他	
設置環境	・利用状況・気象条件	[最低限の情報]
	・その他	
維持管理	・点検実施状況	[最低限の情報]
	・点検実施結果(健全度等)	
...	・修繕等実施状況	[最低限の情報]
	・その他	

[最低限の情報]: 国が把握する最低限の情報

[施設管理者が持つべき情報]: 施設管理者が持つべき情報

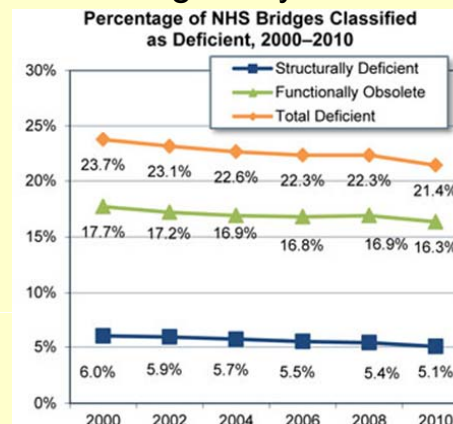
進捗状況・管理指標等の例

・安全性に関わる点検の実施率(庁舎等)



▲国家機関の建築物等の保全の現況(平成26年3月)

・National High Way上の欠陥橋梁数の割合



▲FHWAホームページ: <http://www.fhwa.dot.gov/policy/2013cpr/>

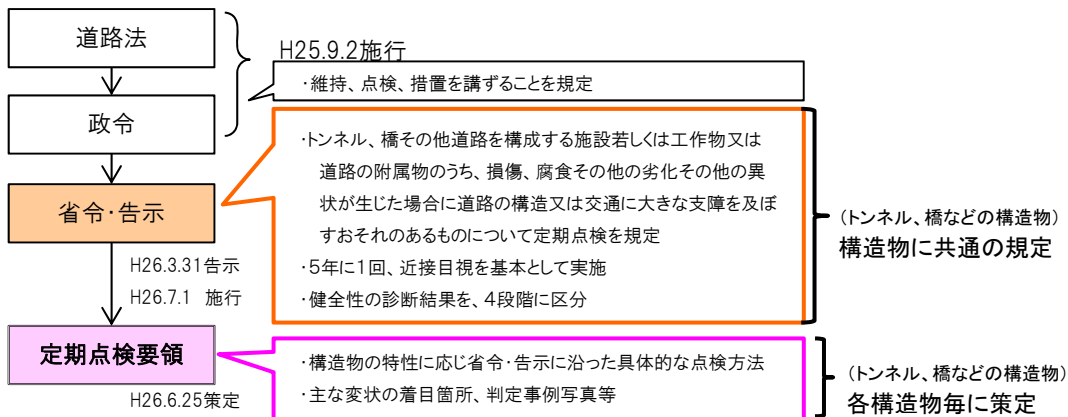
③最新の技術関連情報の公表

○国等は随時、維持管理に関する技術的な情報を取りまとめ、公表を行う

- ・法令・技術基準等の概要
- ・施設の劣化、崩落事例
- ・技術開発・研修等の実施状況
- ・施設の廃止・転用等の取組事例
- 等

公表のイメージ

法令・技術基準等の概要



技術開発・研修等の実施状況

○社会資本の維持管理に係る研修の充実・強化
 確実な維持管理が行えるよう、従来の取組に加え、実務的な点検の適切な実施・評価資する研修体制を充実・強化。



平成26年度河川管理実務者研修の様子(近畿地方整備局)

施設の劣化・崩落事例



社会資本の老朽化による被害の事例

○保全実地指導及び保全業務の支援活動



不具合事項 自転車置き場の柱が錆びにより腐食しているまま放置されていた。

指導・助言内容 突風や積雪により東海する可能性があり、人身又は物損事故が発生しかねない状態であることを説明した。腐食部分を補修するように指導した。

処置の効果等 腐食部分の補修により、不測の事故等を回避できた。

(※国家機関の建築物等の保全の現況:平成26年3月)

④メンテナンスに関する会議の設置・活用

○地域の施設管理者が相互で国・地方公共団体等のデータを共有、点検等の進捗管理などを行い、メンテナンスの着実な実施を促進するメンテナンスに関する会議の設置・活用を検討。

(道路分野の例)

関係機関の連携による検討体制を整え、課題の状況を継続的に把握・共有し、効果的な老朽化対策の推進を図ることを目的に、全都道府県で「道路メンテナンス会議」を設置済(H26.7)。

体制

- ・地方整備局(直轄事務所)
- ・地方公共団体(都道府県、市町村)
- ・高速道路会社(NEXCO・首都高速・阪神高速・本四高速・指定都市高速等)
- ・道路公社

役割

1. 研修・基準類の説明会等の調整
2. 点検・修繕において、優先順位等の考え方に該当する路線の選定・確認
3. 点検・措置状況の集約・評価・公表
4. 点検業務の発注支援(地域一括発注等)
5. 技術的な相談対応 等



会議状況

平成26年10月14日(火) 建設通信新聞 第5面

神奈川県道路会議
神奈川県
メ
神奈川県内の全道路管理者が一堂に集結する道路メンテナンス会議の第2回会合が川崎市高津区の川崎国道事務所で開催された。写真。これまでの活動内容のほか、各道路管理者に対するアンケート結果を報告。この中で跨線橋のメンテナンスに課題を抱える管理者が多い実態が浮き彫りとなった。今後、県内の跨線橋のデータをまとめ、鉄道会社と一括協議を目指すという。

**跨線橋で一括協議
40団体にアンケート**

この中で、跨線橋の点検について、「鉄道管理者との協議に時間を要する」とも、「1橋あたりの点検費用が高くなる」とも指摘された。この点検をスムーズに実施するために、跨線橋部会の早期設置」を求めるとの回答が出された。これらの意見などを踏まえ、跨線橋個所をまとめた橋梁点検の一括協議について、幹事会で協議し、正式に鉄道会社と協議を進める予定であることを明らかにした。また、協議に向け、点検計画を14年度内に策定していく方針を示した。

対し実施した。質問項目は、
▽点検・診断に関する課題
▽修繕・更新などに関する課題
▽長寿命化計画の策定に関する課題
▽議題▽議題とすべき事項
▽研修・講習会に関する要望
1の計5項目。

①～②技術開発と連携したデータの公開、相談窓口の設置

- インフラに関する研究・技術開発等に有用なデータの公開や一般に公開可能な情報についてデータカタログを作成。その際、目的の明確化や結果のフィードバック等も検討。
- 研究・技術開発に資するデータ提供に関する相談窓口を設置

○情報公開の例(参考:国総研HPで、河川堤防の詳細点検に関する情報公開)

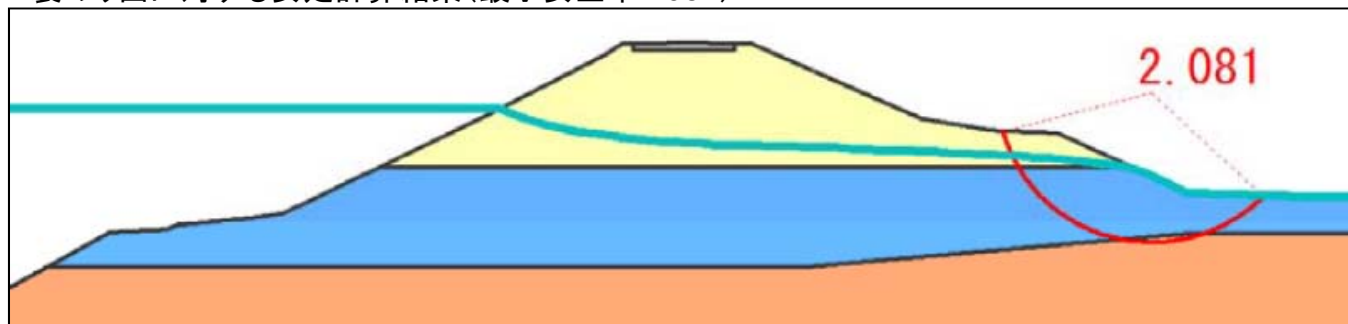
①河川堤防で実施した土質試験結果を各個別のリスト

作成年月日	地整名	水系名	河川名	左岸/右岸	距離標	ボーリングNo.	調査位置	試料No.	採取深度(上)	採取深度(下)	N値	湿潤密度(g/cm3)	土粒子密度(g/cm3)	間隙比	間隙比関数	礫分G(%)	砂分S(%)	シルト分M(%)	粘土分C(%)	細粒分含有率(%)
2009/3/31	○○地方整備局	○○川	○○川	右岸	0.7	No11	天端	B.No6	5.9	6.8	1	1.622	2.622	1.581	1.5311	0	18.7	52.2	29.1	81.3
2009/3/31	△△地方整備局	△△川	△△川	右岸	0.7	No11	天端	B.No9	11	12	23	2.04	2.645	0.521	0.093	0.8	68.1	22.4	8.7	31.1
...

http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/download/geo_download/geo_download.html

②河川堤防で実施した浸透に対する詳細点検結果(下の例は堤防の安定計算結果図)

・裏のり面に対する安定計算結果(最小安全率2.081)



・設定土質定数

地質名	記号	土質名	代表N値	湿潤密度 ρ_t (kN/m ³)		粘着力 C_u, C' (kN/m ²)	内部摩擦角 ϕ_u, ϕ' (°)	透水係数 k (cm/s)
				湿潤密度	飽和体積重量			
				採用値	採用値	採用値	採用値	採用値
盛土(砂質土)	Bs	砂質土	6	17.5	18.5	1.0	33.0	2.86E-03
盛土(シルト質砂質土)	Bsc	砂質土	3	18.5	19.5	8.5	24.0	5.39E-03
洪積礫質土	Dg	礫質土	37	20.0	21.0	0.0	35.5	1.11E+00
風化片岩	Tr	軟岩	17	16.3	17.3	90.0	20.0	5.67E-02

http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/download/detailed_inspection_of_seepage/detailed_inspection_download.html

※各ページには、データ使用時の注意事項有り

- ・データの精度を公的に保障するものではない。
- ・データは利用者の責任において利用し、国土技術政策総合研究所はデータの利用によるいかなる損害・不利益に対して一切の責任を負わない。

...

社会資本情報プラットフォームの構築

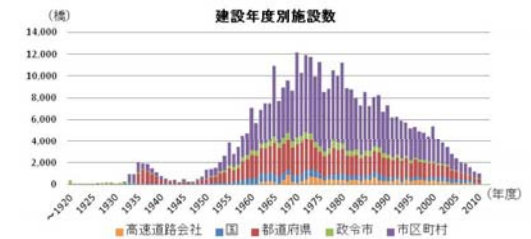
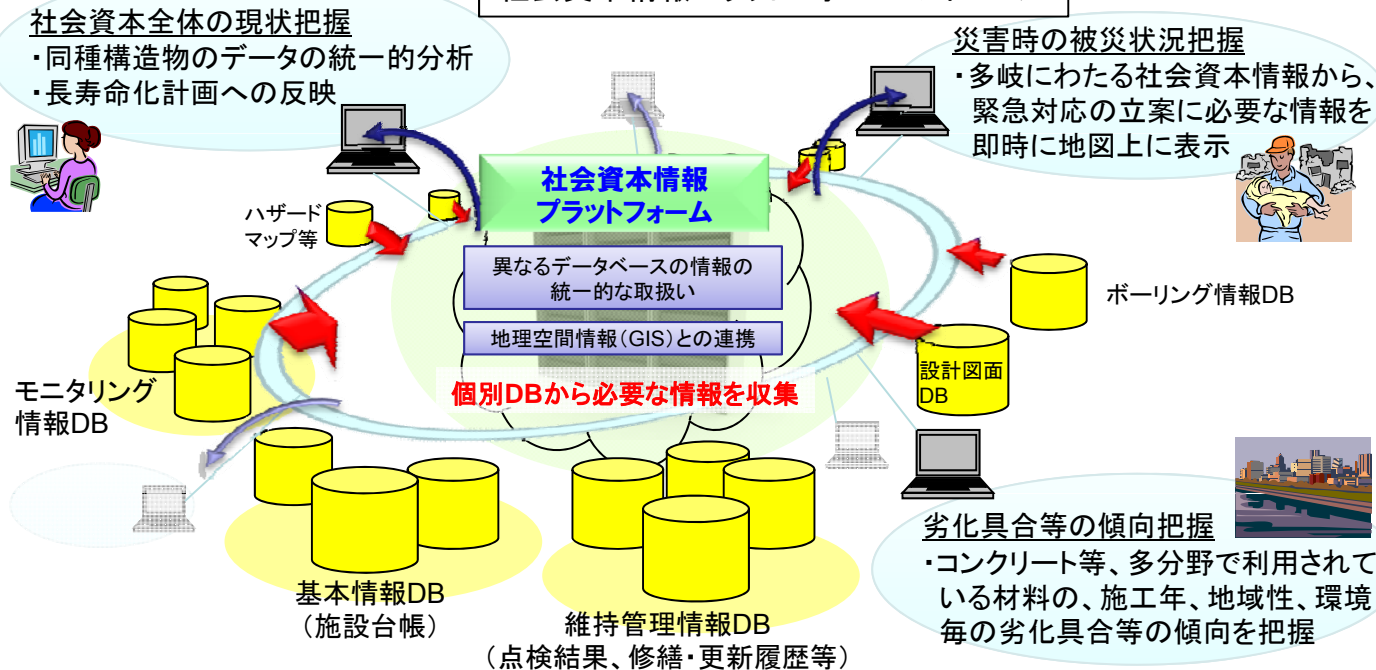
○社会資本とその維持管理に係る情報を統一的に扱う基盤プラットフォームを構築

- 設計時、施工時、維持管理時、モニタリング時など、それぞれの分野、段階で整備・収集された、インフラに関するデータを一元的に扱うためのルールを策定
- 膨大なセンサデータも収集し、既存データと合わせて分析することで、維持管理の効率化・高度化を可能にするための基盤システムを構築

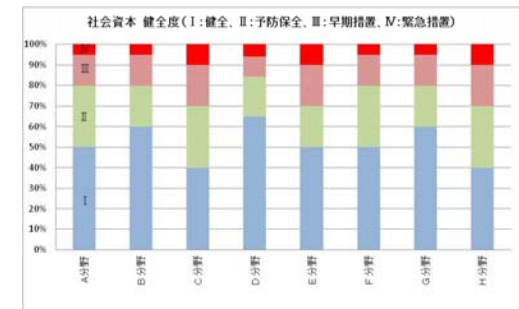
活用イメージ(例)

- ・社会資本全体の維持管理に係る状況の把握
 - 全国にある同種構造物のデータを統一的に分析することで、劣化等を早期に把握し、管理や長寿命化計画に反映
- ・大規模災害時の応急復旧計画のための情報把握
 - 被災地の被災施設、緊急報告結果、復旧状況、空中写真等をプラットフォームを利用して集約。地理空間情報と連携させることにより、使用可能な経路、優先して復旧すべき施設等の検討に活用。(他府省との連携も視野) など

社会資本情報プラットフォームのイメージ



ストック量の把握(イメージ)



維持管理情報の分野横断的把握(イメージ)

データベース化

①データ入力様式の標準化・自動化

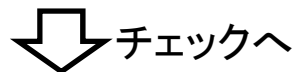
- 標準化によりデータ入力の省力化や、点検実施者による点検結果の入力等の推進を図る。
- 標準化にあたっては、施設特性に応じたデータ入力項目の設定を検討。

データ入力様式の標準化・自動化の例(「河川水辺の国勢調査」における流れ)

調査～データ入力・チェック等の流れ

調査～データ入力

- ・調査
- ・データ入力(標準化)
- [入力データのメニュー化(標準化)]



チェックへ

データチェック

- ・データチェック
- [システムによるチェック(自動化)]



仮登録



真正化データ返却

本省(登録前)

- ・学識経験者によるスクリーニング(→真正化)
- ・データベース格納



登録

情報公開

入力・チェックシステムを配布、手作業に対して省力化を図っている

調査～データ入力について

システム画面

データ入力(標準化)

河川名	流域面積 (km ²)	流路延長 (km)	標高区間 (m)	終了区間 (m)
1 利根川	16800	322.0	15.0	88.0
2 宇賀川	15.0	2.2	0.0	2.2
3 小貫川	1040	112.0	0.0	7.0
4				

データチェックについて

システムによるチェック(自動化)

【照査手順】

1. 照査実施者情報を入力します。
2. 受注者から納品された調査データファイルを取り込みます。
3. 調査データファイル取込の結果印刷を行います。
4. 自動チェック結果を確認し合格の場合、データチェック出力をおこない受領完了となります。

チェック後(照査結果)

照査結果報告書

照査日 2014/03/31

照査者 [Redacted]

担当者 [Redacted]

マニュアルチェック結果

調査名	川内川河川水辺の国勢調査(鳥類調査)業務	<input type="radio"/>
対象河川	川内川	<input type="radio"/>
免状機関	川内川河川事務所	<input type="radio"/>
調査年度	2013	<input type="radio"/>
調査種別	鳥類	<input type="radio"/>

システム自動チェック結果

文字・数値データの整合性チェック	合格
地図フォーマットのチェック	合格
写真・図面の有無チェック	合格

②社会資本情報の集約化・電子化

- 多くの分野でH25年度中に既存データベースの改善等と新規データベースの構築を概ね完了。
- H26年度から実際にデータベースの運用を開始。

■ 既存データベースの改善等・新規データベースの構築の状況 (H26年3月末時点)

■ : 既に行われている取組
□ : 今後行われる予定の取組

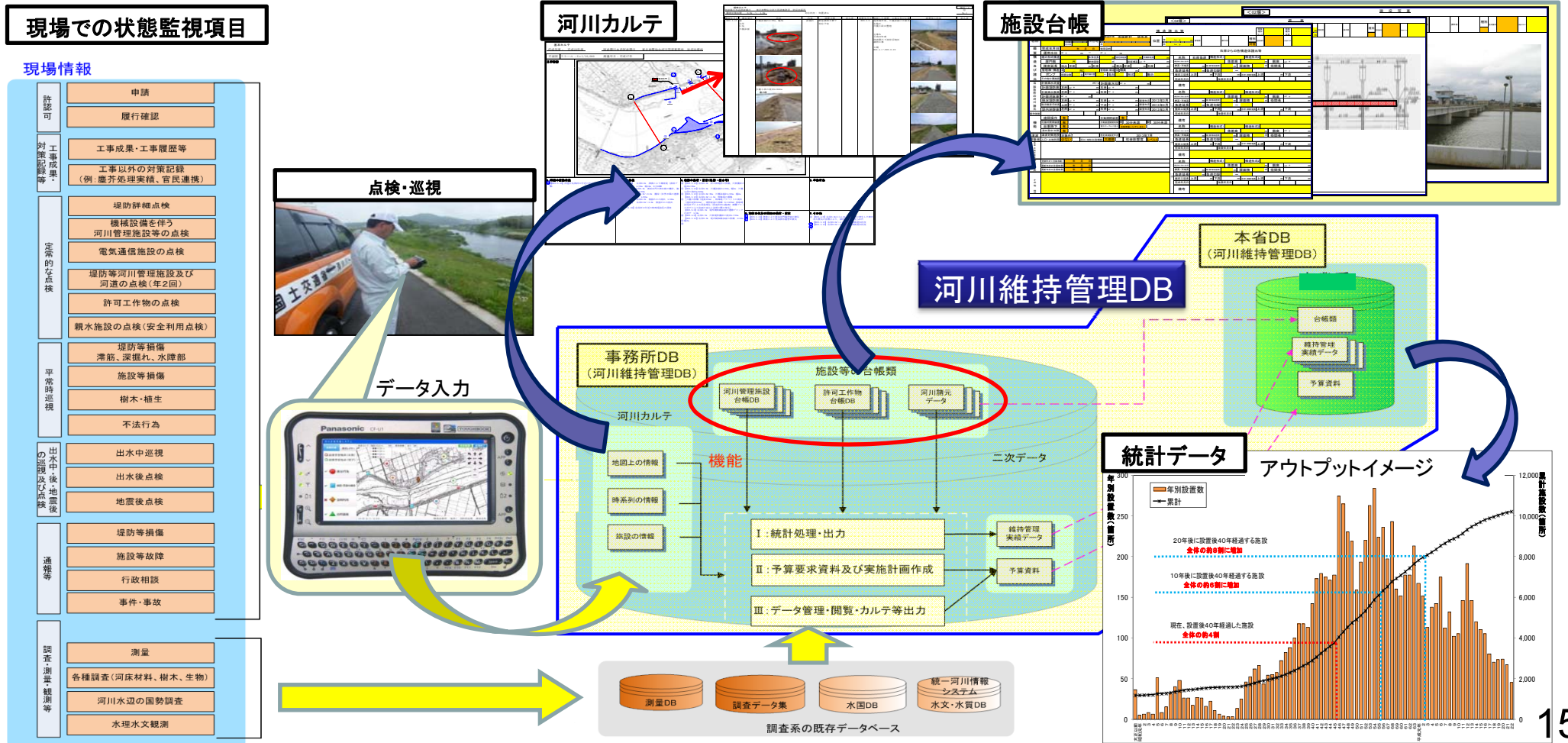
分野	内容	進捗段階と今後の予定				
		①局内・庁内検討	②システム設計	③システム構築	④運用	⑤データ拡充・更新
既存データベースの改善等						
道路 (橋梁)	国保有のシステムで直轄データを一元管理 (一部地方自治体データも収録) →情報の蓄積、地方自治体管理データの収録	■				
河川	国保有のシステムで直轄データを一元管理 →H25年度末までに全部運用	■				□ 情報の蓄積・更新
ダム	直轄データを施設毎に管理 →データの集約・データベース化を促進	■				□ 情報の蓄積・更新
港湾	国保有のシステムで直轄データを一元管理 →情報の蓄積、港湾管理者所有施設データの収録	■				
空港	国保有のシステム(空港施設CALS)で直轄データを一元管理 →情報の蓄積、地方自治体管理空港への普及促進	■				
航路標識	国保有のシステムで直轄データを一元管理 →維持管理履歴など管理情報を充実	■				□ 情報の蓄積・更新
UR住宅	UR保有のシステムで事業者データを一元管理 →点検情報などの管理情報を充実	■				
官庁施設	国保有のシステム(保全業務支援システム)で各省各庁のデータを一元管理→システムの改良	■				□ 情報の蓄積・更新 ※H26年度中
新規データベースの構築						
道路 (トンネル等)	システム構築、他の構造物も着手	■				□ 情報の蓄積・更新 ※H26年度中
砂防	台帳等の電子化に着手・推進	■				□ 情報の蓄積・更新
海岸	台帳等の電子化に着手・推進	■				□ ※H27年度中
下水道	システム構築し、地方公共団体が保有する下水道施設情報を収集してシステムで一元管理。未電子化地方自治体の電子化を促進	■				□ 情報の蓄積・更新 ※H27年度中 ※H28年度中
鉄道	システム構築(中小鉄道事業者等)	■				
自動車道	システム構築	■				□ 情報の蓄積・更新

②社会資本情報の集約化・電子化

○データベースの整備については、現場とデータベースを連結し、現場で更新したものを事務所等でも確認可能となるように取り組んでいる。

河川維持管理データベースの構築

様々な現場情報の他、河川管理施設・許可工作物などの河川施設の施設規模、設置・更新年、図面・写真等の河川維持管理に関する情報をICT技術も活用して全国的にデータベース化。また、事務所～本省間でのデータ共有化も併せて推進



②社会資本情報の集約化・電子化

○このほか、現状のデータベースの整備に関する取組について、以下のような取組が行われている。

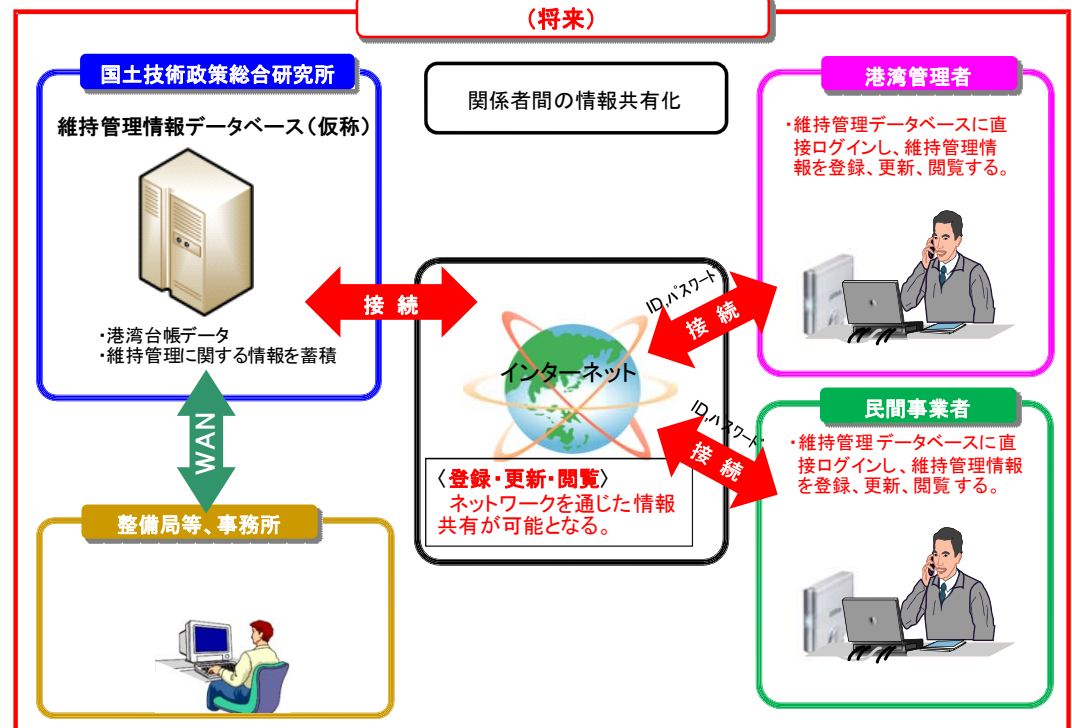
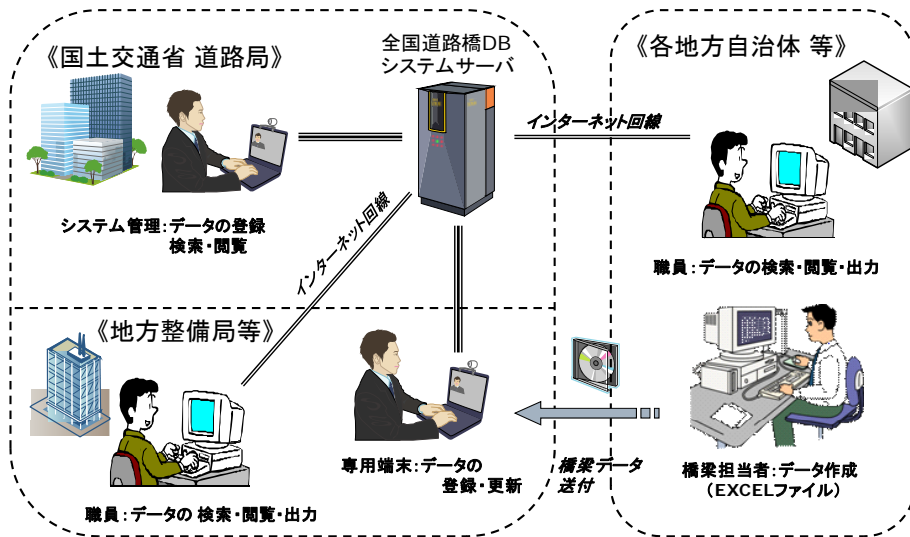
全国道路橋データベースの整備

橋梁について、国土交通省及び地方公共団体の施設を対象に、施設の諸元、施工条件、点検・診断及び修繕の履歴等を内容とする共通のデータベースである「全国道路橋データベース」を整備。定期点検の結果を蓄積予定。

港湾施設の維持管理データベースの整備

国有港湾施設を対象に、施設の諸元、点検・診断及び修繕・更新の履歴等を内容とするデータベースを構築しており、平成25年度までに情報の蓄積を完了。
平成26年度から他の港湾管理者の施設を追加し、港湾管理者がデータベースの情報の蓄積を完了できるよう、システムの充実や強化等の技術的支援を実施。

【港湾施設の情報管理データベースイメージ(将来)】



③ 施設台帳等に維持管理情報を追加

○点検結果等の記録義務化に伴い、施設の点検結果、健全性の評価等の情報を施設台帳等に追加記載を検討

現在の施設台帳と今後の追加内容のイメージ

現在の施設台帳の例

河川分野

(※例: 河川現況台帳のうち、「丙の5(主要な河川管理施設)」)

水系名		河川名		図面番号			
主管概要 重要な施設 河川の	名称	種類	位置	完成年	構造又は能力	図面番号	摘要
調製年月日						()	

道路分野

(※例: 道路台帳のうち、「第三表(トンネル調書)」)

図面 対照 番号	名称	箇所	延長	構造						建設 年次	備考	
				幅 車道	歩道	員 路肩	有効 高	拱	側壁			排水 施設

註 備考の欄には、トンネルの保全の状況その他トンネルの管理上必要な事項を記載すること。

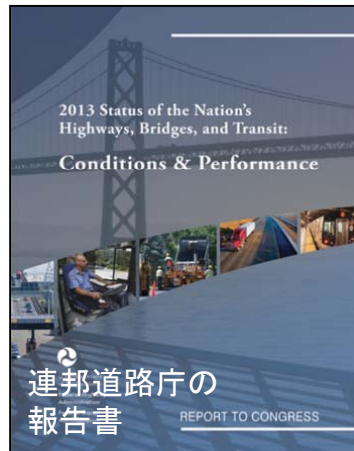
追加

施設の点検結果、健全性の評価等の情報を施設台帳等に追加記載を検討

(参考)米国のインフラ情報の「見える化」の事例

- 米国では連邦政府が道路及び橋梁の状態について、収集・公表している (Status of the Nation's Highways, Bridges and Transit: Conditions & Performance、等)。一方、安全保障の理由から、ダム・堤防施設の維持管理情報は公開されていない。(Freedom of Information Act: 情報公開法、Critical Infrastructure Information Act of 2002: 重要インフラ情報法)
- 米国土木学会では、4年に1度インフラの状況を評価・ランク付けし、公表している。(インフラ通信簿)

道路及び橋梁



▲FHWAホームページ: <http://www.fhwa.dot.gov/policy/2013cpr/>

連邦道路庁では、2~3年に一度、道路、橋、交通の状況をとりまとめており、その一部に、道路(舗装)の状態、SD*橋梁等の割合の集計情報を公表している。

Ride Quality	Calendar Year		
	2000	2008	2010
Good (IRI < 95)			
Rural	55.2%	62.5%	64.6%
Urban	35.0%	38.9%	44.0%
Total	42.8%	46.4%	50.6%
Acceptable (IRI < 170)			
Rural	93.8%	94.8%	87.8%
Urban	80.3%	81.0%	79.4%
Total	85.5%	85.4%	82.0%



▲連邦交通省統計局ホームページ <http://gis.rita.dot.gov/DBridges/>

連邦交通省統計局のHPで公開されているSD*橋梁の位置図等

- プロットを選択すると、
- ・道路名称 (Feature Carried)
 - ・交差対象物名称 (Feature Intersected)
 - ・所在地情報 (Location Description)
- が表示される。

■ : 幹線道路のSD*橋梁を示す
 ※ Structurally Deficient: 構造的欠陥

ダム・堤防施設

- ・陸軍工兵隊が管理する全国ダム台帳では、ダムの所在地や使用目的、タイプなどの基本情報等の統計情報は公開されているが、アセットマネジメント情報を含むダム管理情報は公表されていない。

[全国ダム台帳のリストの例]

Dam Name	Other Dam Name	NIDID	Inspection Date	Owner Type	Owner Name	NID Height (Ft.)
SWAN LAKE	-	AK83013	8/1/2012	Private	SOUTH EAST ALASKA POWER AGENCY	174
KOTZEBUE WATER SUPPLY DAM	VORTAC LAKE DAM	AK00064	9/26/2005	Local Government	KOTZEBUE CITY OF	16
LAKE DEMARIE DAM	LAKE DEMARIE	AK00123	11/9/2011	Local Government	CITY OF ADAK	19

▲全国ダム台帳ホームページ: <http://geo.usace.army.mil/pgis/f?p=397:5:0::NO>

インフラ通信簿

- ・審査員30名以上が2,000以上の技術者から報告された調査などから各インフラのグレードを決定。
- ・評価基準は8項目: 要領、状態、資金、将来需要、運営・維持管理、安全性、強靭性、革新性。



▲ASCE Report Card 2013ホームページ (<http://www.infrastructurereportcard.org/a/#p/home>)