

データの収集・分析、社会への還元

1. 国総研で取り扱うデータとその特徴

国総研では、国の住宅・社会資本分野の研究機関として、行政目的で収集された膨大な現場データ等を、研究で利用するため、客観性・正確性・信頼性を確保しつつ、収集のための研究開発、データ収集、収集したデータの再整理及び蓄積・管理を行っている。蓄積したデータは、行政課題解決のための研究及び現場の支援のために活用するとともに、一部データについては、公開を行うとともに、民間企業等の技術利用促進や技術開発誘発の目的で、オープンデータ化を目指し検討を行っている。

1. 国総研におけるデータ利用

○研究（現象解明・課題解決）に利用

例）強震モニタリングシステム、建築物省エネ性能等の実態把握、AIS等の港湾・海上輸送データ

○適正な業務執行のためのルール作り

例）道路構造物点検要領等の分析・改定、事業評価カルテシステム、積算データベースシステム、電子納品保管管理システム

○データ収集のための技術開発

例）XRAIN

2. 地整・自治体への提供

○情報提供・事例等ノウハウの共有による業務支援

例）下水道管きょ劣化データベース、下水道管路地震被害データベース、うちあげ高予測システム、土砂災害データベース、火山リアルタイムハザードマップ、事故対策データベース、道路交通調査プラットフォーム、道路自然環境保全実績の共有・活用、河道基盤情報化システム（RBCON）

○簡易な集計ツール等のインターフェースを同時に提供し、技術利用の促進

例）ETC2.0プローブデータ、AI画像認識交通量観測の仕様制定、住宅確保要配慮者世帯数の推計プログラム、将来人口予測ツール

3. 大学・民間等への提供

○定期的、継続的な情報の収集と利用し易い情報提供

例）河川環境データベース

○情報・データ、要求性能の公開による民間等の技術開発・サービス開発の誘発

例）ETC2.0プローブデータオープン化、スマートシティ

○データの基準化、標準化

例）電子納品要領の策定、ICT土木基準類の制定、3次元モデル表記標準案の制定

2.

技術力を駆使した現場への貢献

2. 国総研におけるデータ利用

国総研では、行政目的で収集したデータや外部機関のデータを収集し再整理して研究で利用している。

(1) 省エネ基準届出データに基づく建築物の省エネ性能等の実態把握

建築物省エネ法に基づく手続き等の情報を収集して分析し、新築または増改築された非住宅建築物の省エネ性能等の調査結果を2020年3月と2021年1月に公表。用途、規模、地域別に省エネ性能のほか設計仕様(断熱性能や空調機器等の効率等)が整理され、国や地方公共団体における省エネ施策の立案や、設計実務における仕様検討のための基礎資料として活用できる。

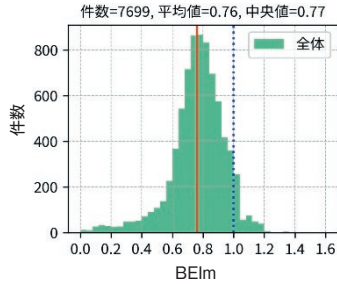


図 省エネ性能評価結果 (BEIm) の分布 (6地域、モデル建物法)

地域	床面積	件数	熱貫流率 (外壁) [W/m ² K]			熱貫流率 (窓) [W/m ² K]		
			平均値	中央値	標準偏差	平均値	中央値	標準偏差
2地域 (寒冷地)	全て	110	0.58	0.54	0.29	3.39	3.22	0.89
	300m ² 未満	23	0.55	0.44	0.26	3.32	2.91	1.23
	300m ² から2000m ²	69	0.60	0.53	0.32	3.39	3.34	0.76
	2000m ² から10000m ²	18	0.57	0.58	0.19	3.49	3.29	0.84
10000m ² 以上	0	-	-	-	-	-	-	
6地域 (温暖地)	全て	2662	0.94	0.72	0.63	4.53	4.28	1.13
	300m ² 未満	655	0.90	0.66	0.68	4.65	4.50	1.20
	300m ² から2000m ²	1681	0.94	0.73	0.63	4.61	4.39	1.10
	2000m ² から10000m ²	279	1.03	0.89	0.51	3.92	3.70	0.88
10000m ² 以上	47	0.99	0.89	0.41	3.44	3.28	0.71	

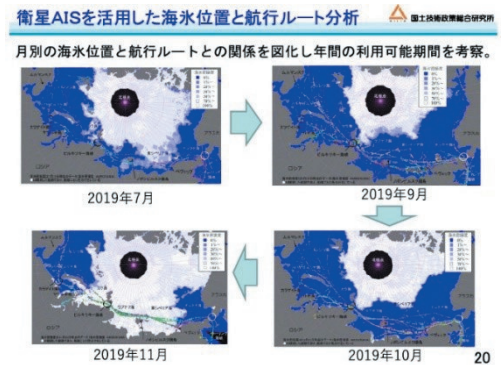
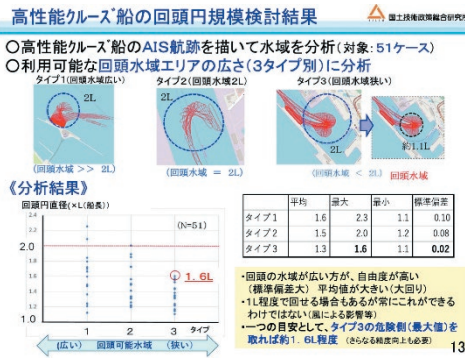
表-1 外壁及び窓の熱貫流率 (事務所、2地域と6地域のみ抜粋)

地域	主たる熱源機種 (冷房)	件数	熱源容量 (冷房) [W/m ²]			熱源効率 (冷房) [-]		
			平均値	中央値	標準偏差	平均値	中央値	標準偏差
2地域 (寒冷地)	全機種	94	170.8	171.6	67.6	1.29	1.27	0.22
	パッケージエアコン (空調式)	70	171.1	171.6	65.8	1.34	1.28	0.21
	ガスヒートポンプ冷暖機器	12	211.7	207.0	69.1	1.16	1.15	0.16
	ルームエアコン (空調式)	7	135.4	122.2	45.0	1.19	1.31	0.21
6地域 (温暖地)	全機種	2548	240.1	230.8	110.9	1.29	1.24	0.45
	パッケージエアコン (空調式)	2236	242.3	232.0	107.2	1.30	1.25	0.47
	ガスヒートポンプ冷暖機器	190	201.0	193.9	89.4	1.23	1.20	0.20
	ルームエアコン (空調式)	87	263.3	248.2	84.2	1.15	1.15	0.09

表-2 冷房用熱源機器の容量と効率 (事務所、全機種平均と上位3機種のみ抜粋)

(2) AIS等の港湾・海上輸送データ

AISデータ (NILIM-AIS、人工衛星データ) を用いた港湾や北極海航路などの船の航行状況の分析のほか、船舶諸元のロイズデータ、北米貨物流動のPIERSデータ、港湾のSAR (レーダー) 衛星データなどを収集し分析をしている。



(3) XRAIN

長年のレーダ雨量計による広域観測で得られた知見と、近年の最新型レーダ雨量計による高精度観測の研究で培った技術をもとに、国総研が開発した「CバンドMPレーダ雨量計の雨量算定アルゴリズム」及び「XバンドMPレーダ雨量との合成技術」により観測品質と安定性が向上し、2016年7月からXRAIN配信エリアの拡大が実現した。

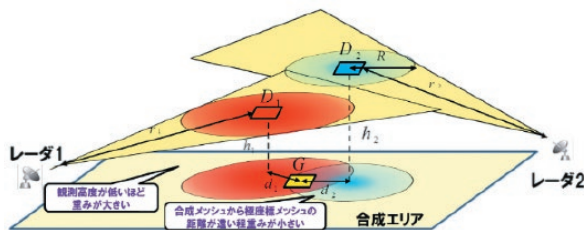


図-1 CバンドMPレーダ雨量とXバンドMPレーダ雨量の合成技術イメージ

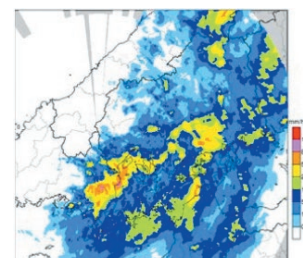


図-2 CバンドMPレーダ雨量計に適した雨量算定アルゴリズムを使った観測例 (250mメッシュ、1分間隔観測)

3. 地方整備局・地方公共団体へのデータ提供及び業務支援

国総研では収集した情報をビッグデータとして組み合わせ活用し、インフラの状態のモニタリングや改善策を導出する研究を行い、地方整備局や地方公共団体へのデータ提供や業務支援を行っている。

(1) 下水道管きょ劣化データベース

地方公共団体における下水道管きょのストックマネジメントの実施を支援するため、下水道管きょ健全率予測式 2017 と劣化データベース VER.2 を 2017 年 6 月に公開した。

下水道管きょ健全率予測式は、地方公共団体の下水道管きょの TV カメラ調査結果を基に、劣化を有する管きょ割合の経年変化を表した式であり、管路施設全体の劣化状態の進行状況を表す。劣化データベースは、健全率予測式作成に使用した TV カメラ調査データを収集し、管種・経過年数・腐食やたるみ等の劣化判定結果などを整理したもので、地方公共団体における既設管路の維持管理計画の策定や改築事業量予測を行う際の補完データとして利用したり、管材や補修技術の新規開発に向けた研究用基礎資料として活用できる。

「TV調査結果がない」、「古い管きょが無い」などの地方公共団体は、「下水道管きょ劣化データベース」により検討に必要なデータを補完し

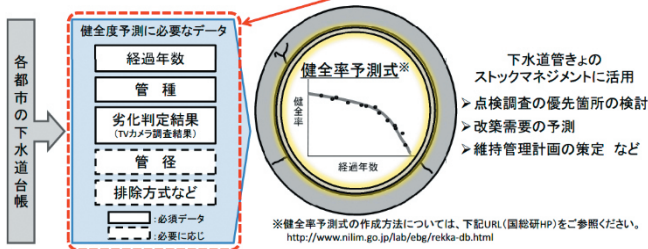


図-1 下水道管きょ劣化データベース活用イメージ

(2) うちあげ高予測システム

うちあげ高予測システムは、気象庁による各海岸の潮位予測値と波浪予測値を外力の入力データとして、うちあげ高の予測を行い、堤防天端高と比較表示することで越波がいつ頃激しくなるのか判断できるようになり、海岸管理者への情報提供により、海岸における高波災害対策の強化を図ることができる。

波浪うちあげ高予測システムの概要

国土交通省 国土技術政策総合研究所
 National Institute for Land and Infrastructure Management

波浪うちあげ高予測システム

気象庁の潮位・波浪予測を活用して、海岸付近の

「波浪うちあげ高」を予測するシステムを開発・試行

○目的：海岸での水防活動の参考資料

○対象海岸：三大湾、有明海等(106地点)

○予測時間：約39時間後まで1時間間隔で予測

○更新間隔：1日8回程度(潮位予測、波浪予測の更新に合わせて更新)

○提供先：地方整備局河川部、都道府県水局所管海岸担当課

(ウェブブラウザで閲覧、閲覧にはパスワードが必要)

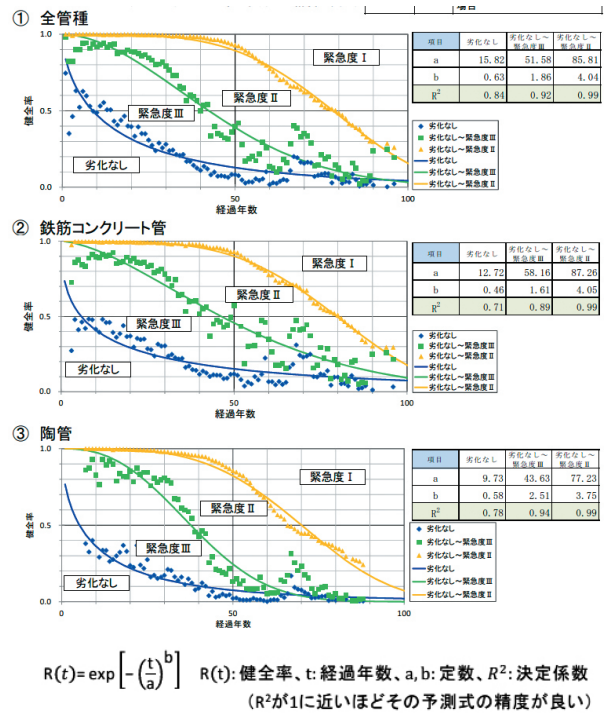
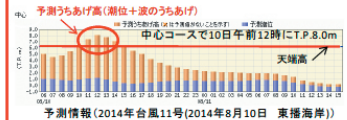
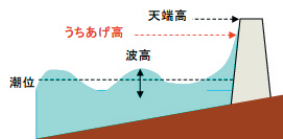


図-2 下水道管きょ健全率予測式 2017

4. 大学・民間等へのデータ提供

国総研では、収集した情報を民間や大学で利用してもらうため、オープン化に向けた検討を行っている。また定期的、継続的に行っていた調査等の結果について、利用者が利用しやすいようにデータを変換して情報提供を行っている。

(1) 河川環境データベース（河川水辺の国勢調査）公開

河川を環境という観点からとらえた定期的、継続的、統一的な河川に関する基礎情報である「河川水辺の国勢調査」の結果について、利用者が利用しやすいようなデータフォーマットに変換して Web サイトにて情報提供を行っている。



The screenshot shows the 'River Environmental Database' website. On the left is a map of Japan with various river basins highlighted. On the right is a table with columns for 'Data Category' (データ種別) and 'Survey Item' (調査項目). The table lists categories like 'Fish' (魚類), 'Aquatic Plants' (水生植物), 'Terrestrial Plants' (陸地植物), 'Birds' (鳥類), 'Insects' (昆虫), 'Mammals' (哺乳動物), 'Reptiles' (爬虫類), and 'Amphibians' (両生類). Each category has a corresponding 'Download' (ダウンロード) button.

ダウンロードしたデータ
を利用することで、
GIS で容易に分析図等
の作成が可能

(2) ETC2.0 プローブデータ情報の民間活用に向けた検討

道路管理者が道路交通に関する課題の把握や施策の検討に利用してきた「ETC2.0 プローブ情報」の民間活用に向け、民間に提供するデータ形式やプライバシー保護の方法などについて検討している。

5. 今後の展望

国土交通省では、社会経済状況の激しい変化に対応し、インフラ分野においてもデータとデジタル技術を活用して、社会資本や公共サービスを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進するとともに、安全・安心で豊かな生活を実現するためのインフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション（DX）を推進している。

国総研においても、インフラや建築物の BIM/CIM モデル等の 3次元データの保管環境、利活用環境（DX データセンター）の構築のための研究や国・地方公共団体・民間等のインフラ分野のデータを集約しデータを連携するインフラデータプラットフォーム構築のための研究に取り組んでいる。

今後もインフラ分野におけるデータの収集、分析や利活用のための技術開発をすすめ、研究や現場への導入をすすめるとともに、情報・データを公開し、大学、民間における技術開発の誘発等に貢献していくことが期待される。