

交通インフラに対する適応策③

港湾における適応策

・我が国の経済及び国民生活を支える海上輸送機能を確保する観点から、浸水被害や海面水位の上昇に伴う荷役効率の低下等に対して、係留施設、防波堤、防潮堤等の所要の機能維持、気候変動による風況の変化に備えたクレーンの逸走対策、港湾の事業継続計画(港湾BCP)の策定等に取り組む。

係留施設、防波堤等の機能維持

・モニタリングの結果等を踏まえた外力の見直しが必要となる場合、それに対応した構造の見直しにより、係留施設や防波堤の機能維持を図る。



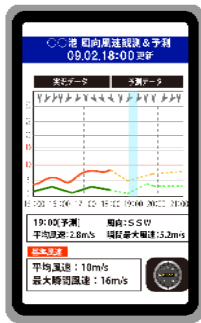
高波による防波堤の被災例

強風によるクレーンの逸走対策

・強風によるコンテナクレーンの逸走事故は、港湾関係者の安全が脅かされるだけでなく、長期にわたり物流や経済に重大な影響をもたらすことが懸念されるため、風観測・風予測情報の利活用をはじめ、クレーン等逸走対策を推進する。



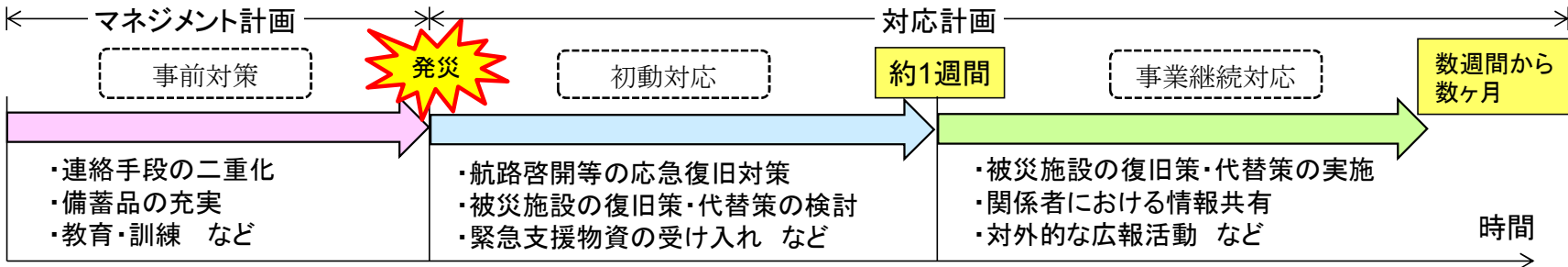
コンテナクレーンの逸走事故例



風観測・風予測情報の利活用

港湾の事業継続計画(港湾BCP)の策定

・港湾BCPとは、大地震等の自然災害等が発生しても、当該港湾の重要機能が最低限維持できるよう、自然災害等の発生後に行う具体的な対応(対応計画)と、平時に行うマネジメント活動(マネジメント計画)等を示した文書をいう。



港湾BCPのイメージ

ヒートアイランドに対する適応策①

- 都市化によるヒートアイランド現象に、気候変動による気温上昇が重なることで、より大幅かつ広域的な気温上昇の懸念。
- 中環審意見具申において、「都市のヒートアイランド現象による熱中症リスクや快適性への影響」を影響リスクの一つとして指摘。
- 実行可能な対策の継続的实施、短期的に効果の現れやすい対策の実施とともに、ヒートアイランド現象の実態監視等を行う。

緑化や水の活用による地表面被覆の改善・都市形態の改善

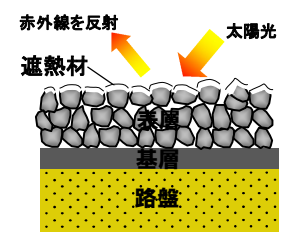
民有地・民間建築物・公共空間等の緑化

- ・緑化地域制度等による民間建築物等の敷地における緑化や都市公園、道路等公共空間における緑化を推進。



民有地の緑化

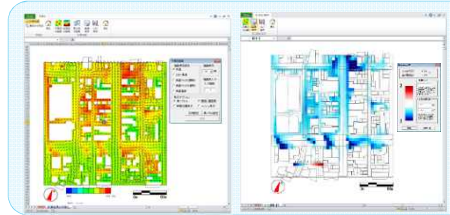
路面温度上昇抑制対策の推進



遮熱性舗装

風の道を活用した都市づくり

- ・「風の道」を活用する上での配慮事項等を示した「ヒートアイランド現象緩和に向けた都市づくりガイドライン」の活用を促進。



ヒートアイランド対策効果をシミュレーションにより比較検討することで効果的な対策を推進

地区スケールで具体的な対策を実施した場合の効果を定量的に示す「都市の熱環境対策評価ツール」
<http://www.nilim.go.jp/lab/heg/hyouka%20tool/hyouka-tool.htm> (国土技術政策総合研究所HPからダウンロード可能)

都市における水と緑のネットワークの形成を推進

- ・広域的視点に基づく将来像や戦略の検討により、多様な主体や事業が連携したネットワーク形成を推進。



首都圏の都市環境インフラの将来像
(首都圏の都市環境インフラのグランドデザイン)



・海と山をつなぐ、みどりの太い軸線を形成
(道路など公共空間と沿線民有地を一体的に緑化し、「みどりの太い軸」を形成)

みどりの風促進区域
(みどりの大阪推進計画)

ヒートアイランドに対する適応策②

人工排熱の低減

住宅・建築物の省エネ性能の向上

①省エネ性能の高い住宅・建築物の供給体制等の整備

- 中小工務店・大工向け講習会の開催
- 評価・審査体制の整備 等

②省エネ性能の評価・表示

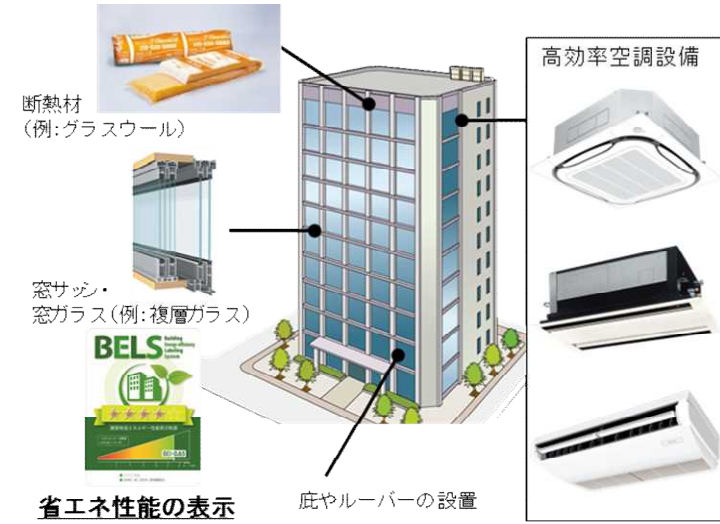
- 建築環境総合評価システム(CASBEE)の充実・普及
- 住宅性能表示制度の普及促進

③インセンティブの付与

- ゼロエネルギー住宅など省エネ性能に優れた住宅・建築物への支援
- 既存ストックの省エネ改修の促進

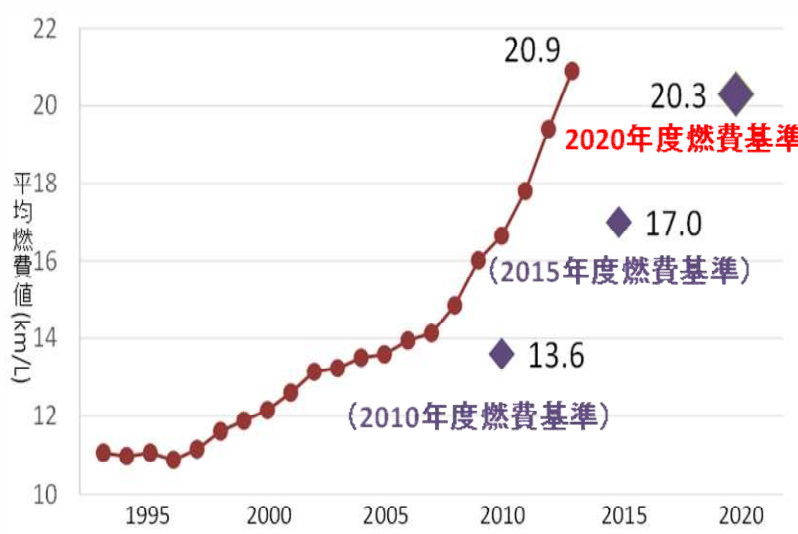
④省エネ化に係る規制

- 大規模非住宅建築物に係る適合義務化
※建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(平成27年7月8日公布)
- 一定規模以上の住宅・建築物に係る届出



環境対応車の開発・普及促進

乗用車新車平均燃費の改善推移



■ 税制優遇措置 (エコカー減税等)

- 次世代自動車(EV等)に係る車体課税の減免措置。
- ガソリン自動車等に対する燃費性能に応じた減免措置により、技術革新を誘発。

■ 環境対応車の導入補助

- 環境性能に優れた自動車を取得する場合などに一定額を補助。



電気バス



超小型モビリティ



CNGトラック

最適な利活用の推進

エコドライブ10のすすめ

10 tips for Eco-Driving (エコドライブ10のすすめ). The tips are numbered 1 to 10 and include advice on starting the engine, shifting, braking, and driving habits to improve fuel efficiency.

エコドライブ普及推進委員会 (環境庁、経済産業省、国土交通省、建設省) エコドライブについて、さらに知りたい方はこちらへ <http://www.ecodriving.jp/publish/e/drive/>

Ⅲ 適応に関する施策 4. 産業・経済活動分野

産業・経済活動における適応策

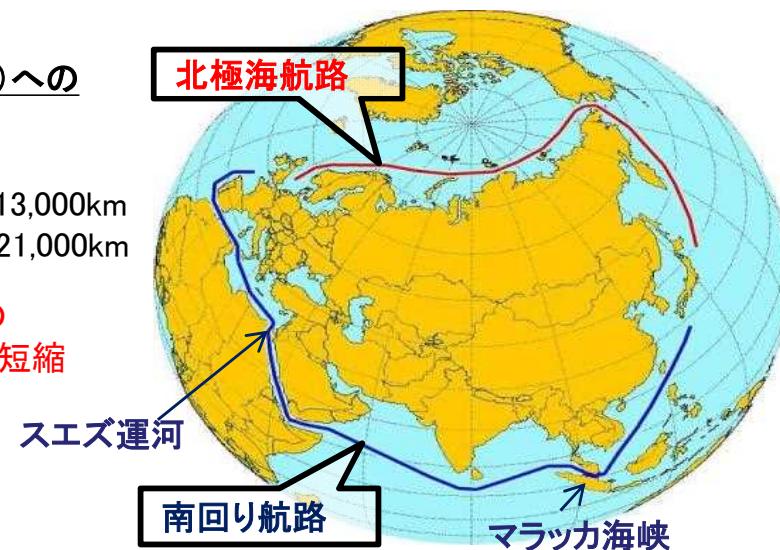
北極海航路の利活用

- 気候変動の影響により北極海域における海氷域面積が減少傾向にあり、北極海航路を利用した航行実績が増加。
- 北極海航路はスエズ運河を経由する南回り航路と比較して、約6割の航行距離。また、海賊リスクも少ない。
- しかしながら、北極海航路の利活用に関しては、情報が少ない状況にあるため、北極海航路の航行に関する情報等を調査するとともに、海運事業者や荷主、行政機関と共有を図り、北極海航路の利活用を促進。
- また、日中韓物流大臣会合の枠組みに基づき、中国・韓国とも情報交換を通じた相互協力を実施。

横浜港から ハンブルグ港(ドイツ)への 航海距離の比較

北極海航路 : 約13,000km
南回り航路 : 約21,000km

南回り航路の
約6割に距離短縮



欧州とアジアを結ぶ新たな選択肢としての可能性が高まっている

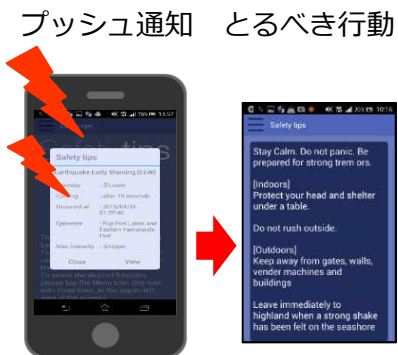
観光分野の取組

外国人への災害情報発信

- 外国人旅行者向けの地震、津波、その他気象特別警報の通知や、災害時の避難行動を英語で示した避難フローチャート等を提供するプッシュ型情報発信アプリ「Safety tips」を提供

プッシュ通知

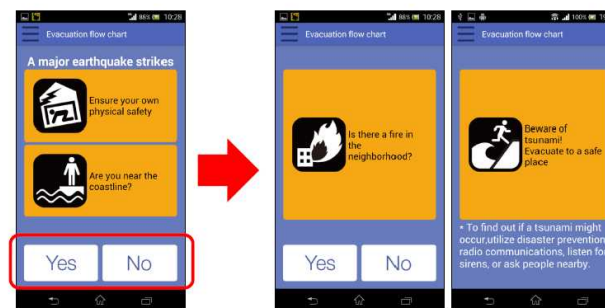
- ・地震、津波、その他気象特別警報を自動的に通知し、取るべき初動対応を表示する。



- ・災害時に使用できるローカルコンテンツとして、周囲の状況に照らした避難行動を英語で示した避難フローチャートや、周りの人から情報を取るためのコミュニケーションカード(日・英・中・韓)がある。

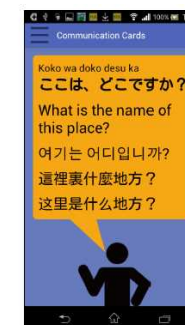
フローチャート/コミュニケーションカード

フローチャート画面



- ・ Safety tips for travelers 掲載の避難に関するフローチャートを掲載
- ・ YesボタンまたはNoボタン押下時に次の質問または避難に関するアドバイスを表示

コミュニケーションカード画面



物流分野の取組

国民生活・都市生活分野に掲げる取組を進める

生態系ネットワーク形成の推進

(自然生態系分野)

- 我が国の河川は、取水や流量調節が行われているため気候変動による河川の生態系への影響を検出しにくく、現時点で気候変動の直接的影響を捉えた研究成果は確認できていないが、全国一律で最高水温が現状より3℃上昇すると、冷水魚が生息可能な河川が分布する国土面積が本州を中心に現在と比較して減少することが予測されている。
- 気候変動に対する順応性の高い健全な生態系を保全・再生するため、河川、湖沼、湿原、湧水、ため池、水路、水田などの連続性を確保し、生物が往来できる水系を基軸とした生態系ネットワークの形成を推進する。

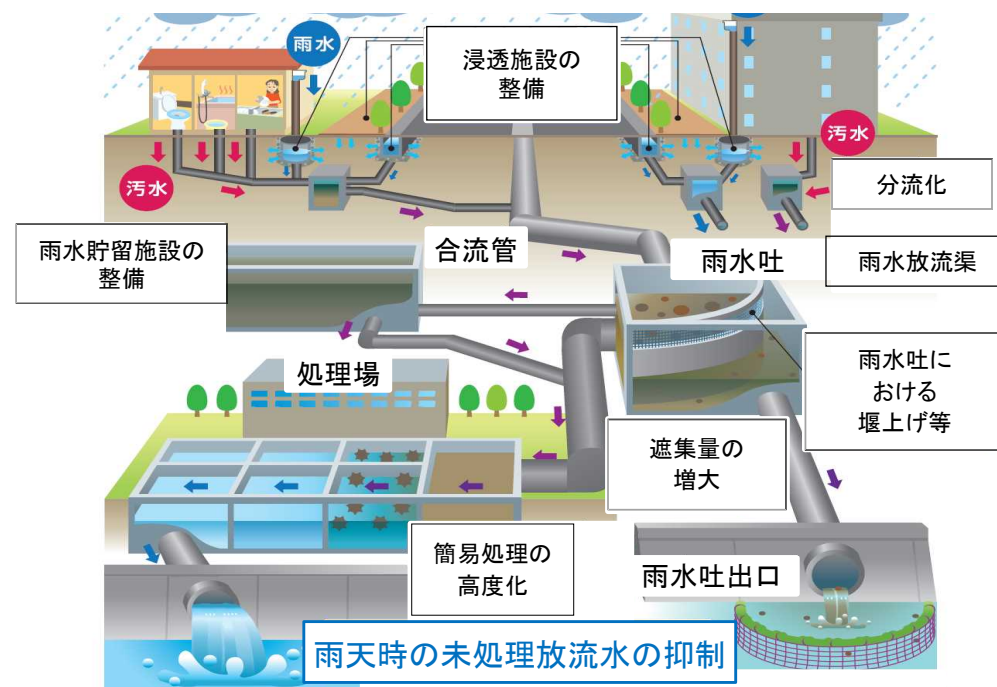


生態系ネットワークの形成の取組(円山川)

健康への影響に関する適応策

(健康分野)

- 局地的豪雨による合流式下水道での越流が起こると閉鎖性水域や河川の下流における水質が汚染されて下痢症発症をもたらすことについては、日本では具体的な報告には至っていないが、合流式下水道改善対策等の水質改善対策を引き続き推進する。



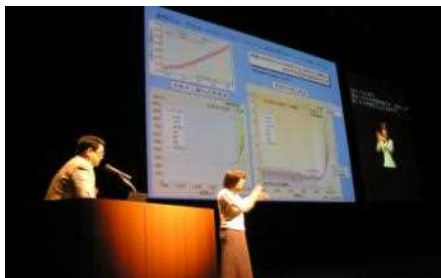
基盤的な取組(普及啓発)

○適応策の推進にあたっては、地方自治体、事業者、住民等の多様な関係者と連携した取組を促進する必要がある。この観点から、気候変動の影響や適応策に関する住民等への周知、適応策実施に必要な各種情報の提供などを行う。

普及啓発

気候講演会

気候変動、地球温暖化問題の解説を行う「気候講演会」を実施



防災気象講演会

防災情報の有効な利活用の促進を図る防災気象講演会を全国の気象台等で毎年実施



防災教育



自然災害や防災に関する学習成果の発表

土砂災害に関する知識の普及

避難訓練の実施



地元自治会等によるハザードマップの作成



学校教育におけるハザードマップの周知



要配慮者利用施設への出前講座



水の重要性に関する教育・普及啓発

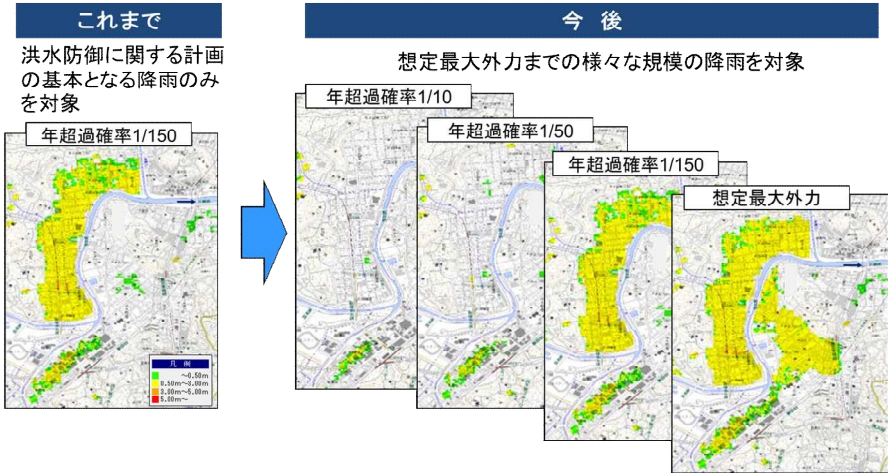
○水の重要性や大切さについて国民の関心や理解を深めるため、学校教育現場における取組を推進するための支援方を検討
○国及び地方公共団体が開催する「水の日(8月1日)」関連行事への国民の参加を促す方を講ずる等、普及啓発活動を促進



水の重要性等の理解を深めるパネル展示(子ども霞が関見学デー)

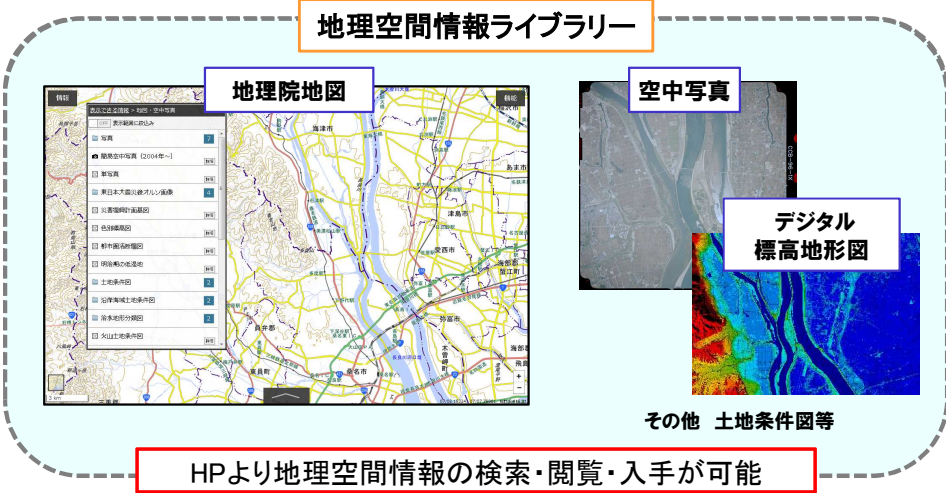
情報提供

様々な規模の降雨を対象とした浸水想定



※図は、あくまでイメージのため、実際の河川と必ずしも一致しない。
出展: 社会資本整備審議会河川分科会気候変動に適応した治水対策検討小委員会 答申に関する参考資料

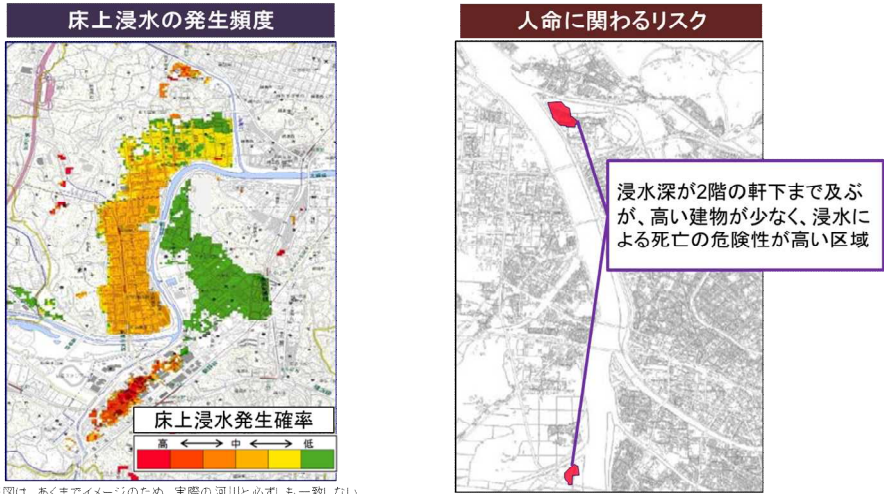
地理空間情報の提供



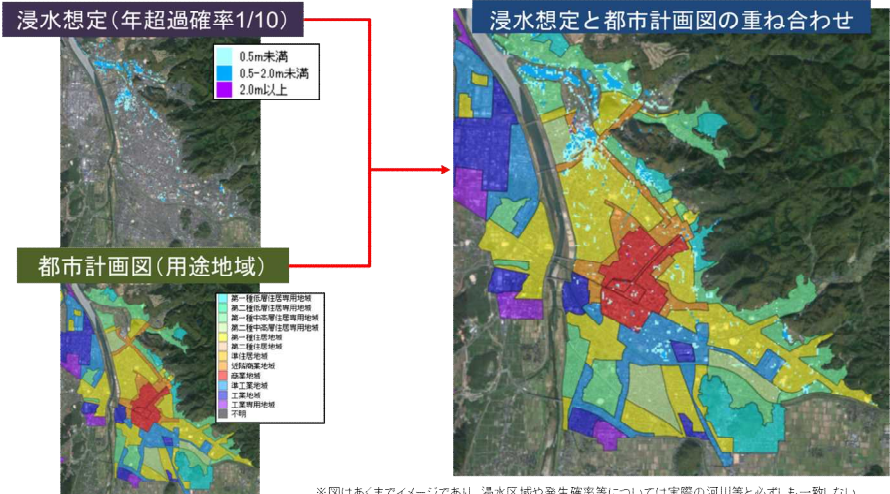
土地利用・住まい方の工夫に資する水害リスクの提示

○浸水深だけでなく、資産被害が大きくなる床上浸水の発生頻度や、浸水深が極めて深くなる区域など人命に関わるリスクについても提示

○都市計画図(用途地域)に浸水想定(洪水、内水)を重ね合わせて提示。まちづくり・地域づくり(都市計画、立地適正化計画等)への活用を期待



※図は、あくまでイメージのため、実際の河川と必ずしも一致しない。
出展: 社会資本整備審議会河川分科会気候変動に適応した治水対策検討小委員会 答申に関する参考資料



※図はあくまでイメージであり、浸水区域や発生確率等については実際の河川等と必ずしも一致しない
出展: 社会資本整備審議会河川分科会気候変動に適応した治水対策検討小委員会 答申に関する参考資料

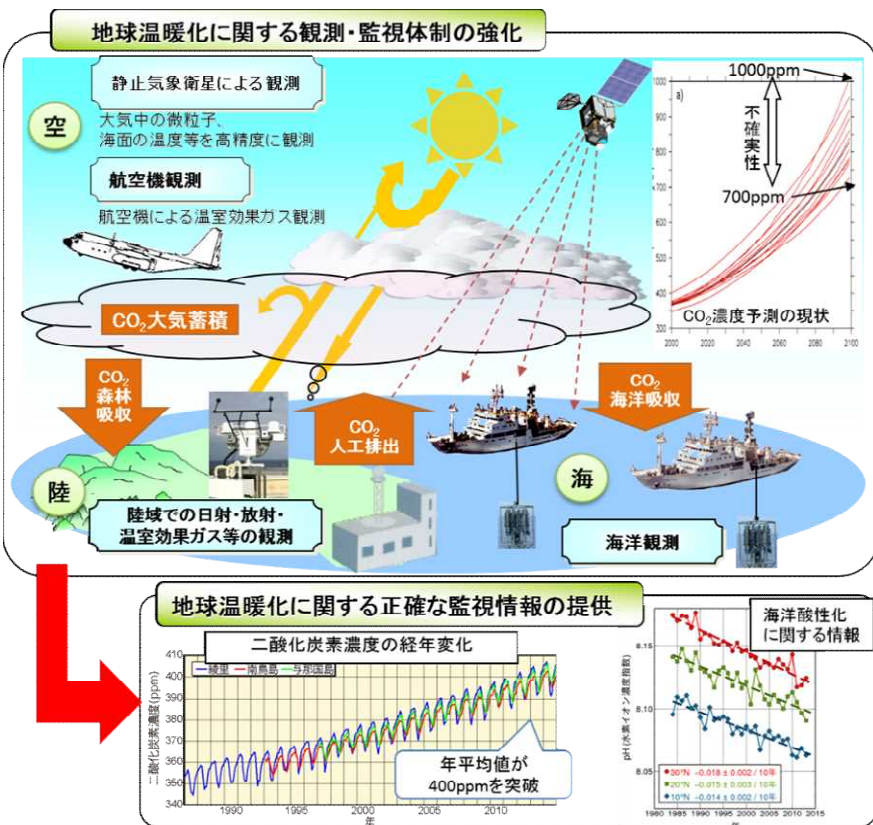
基盤的な取組(観測、監視)

- 順応的なマネジメントに基づく適応策の推進にあたっては、気候変動に関する継続的なモニタリングが不可欠。また、将来の気候変動及びその影響に関して知見が十分でない分野もある。
- 気候変動への適応策を適切に講じていくための基盤として、観測・監視、気候変動予測・リスク評価、調査研究・技術開発を通じた知見の充実強化を図る。

観測、監視

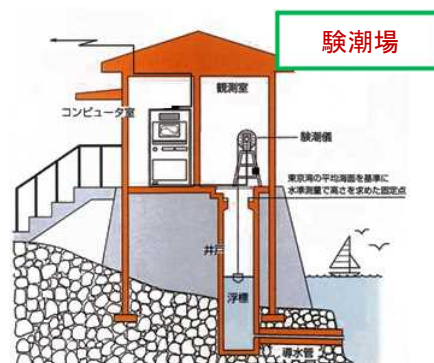
大気・海洋環境変動の監視

- 地上観測、海洋気象観測船、衛星等により大気・海洋環境変動を把握
- 気候変動に関する長期的な監視情報を提供



潮位の観測

- 全国の潮位観測施設において潮位を観測



地殻変動の監視

- 衛星測位システム(GNSS)による地殻変動の監視

GNSS連続観測システム(GEONET)



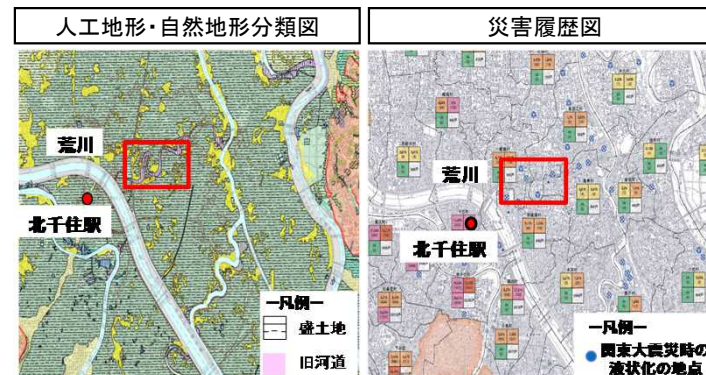
国土調査の推進

- 土地固有の災害リスク評価等に資するため、国土調査法に基づく国土調査を推進

「国土調査」とは、国土の実態を、科学的かつ総合的に調査し、主題図や解説書を作成する事業で、国土調査法および国土調査促進特措法(十箇年計画)に基づき推進

- ①「土地分類基本調査」は、土地利用、浸食状況等の自然的要素、生産力等に関するもの
- ②「水基本調査」は、水文(気象・流量・水質等)、水利(取水量・用水量・排水量・慣行等)に関するもの

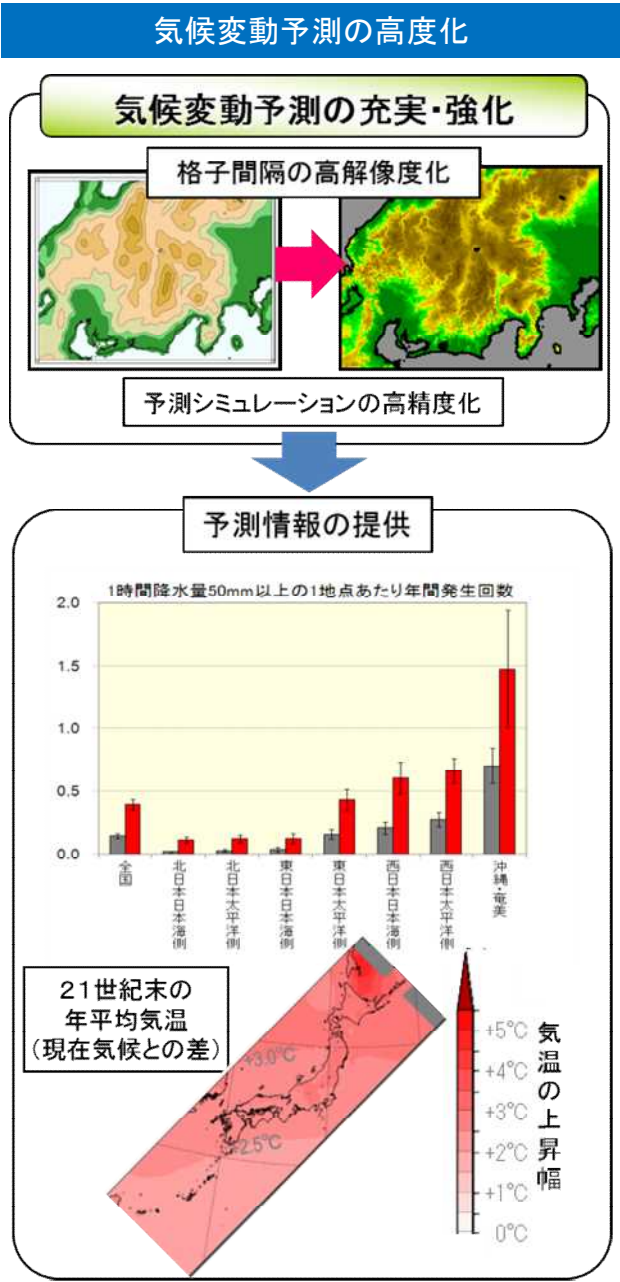
<土地履歴調査成果活用イメージ>



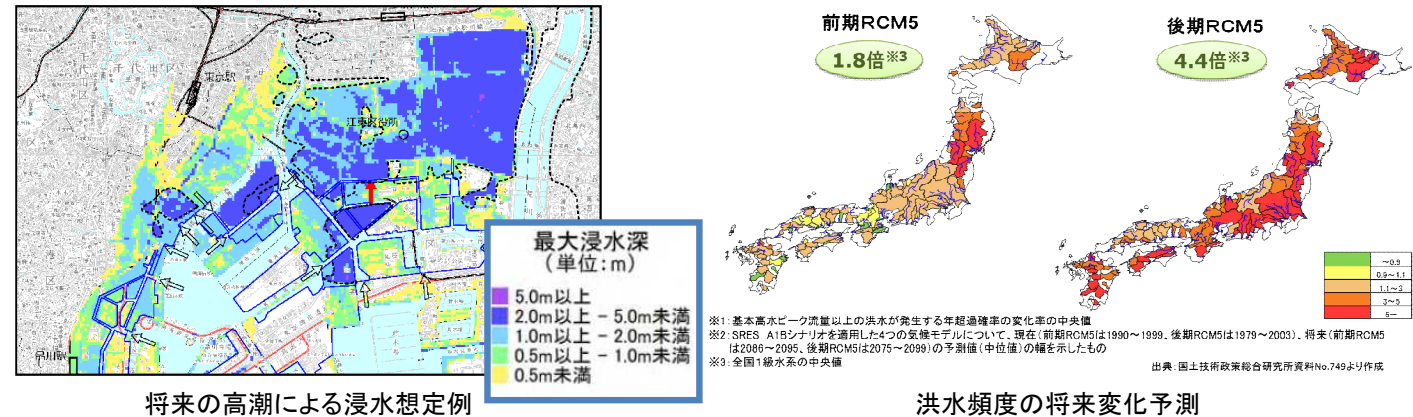
部分の重ね合わせ

- 地形は盛土地で旧河道。
- 周囲の土地よりも低い窪地で、過去の河川流路の跡。
- 旧河道は浸水しやすく軟弱な地盤であるため、液状化が発生。

気候変動予測、リスク評価



国土交通分野におけるリスク評価の高精度化



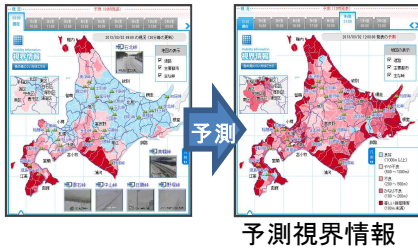
水災害・沿岸分野等における適応策検討の基礎資料として、先進的なハード・ソフト対策の導入に向けた知見として最大限に活用

寒冷地における気候変動影響に関する調査

- 急速に発達する低気圧に伴う吹雪や視程障害等の変動傾向
- ダム流域における積雪・融雪量の把握手法
- 河川環境及び水資源・利用への影響 等

(例) 暴風雪時の情報提供、予測技術の高度化

- 近年、吹雪の発生が少なかった地域で吹雪災害が発生し、情報提供への社会的要請が高まっている。
- 吹雪時の道路利用者の判断を支援するため、北海道内を対象に視程障害予測情報の提供試験を実施。
- 降雪形態による視程低下メカニズム解明等、広域的な吹雪視程障害予測技術を開発。



Ⅲ 適応に関する施策 6. 基盤的な取組 (3) 国際貢献

基盤的な取組(調査研究、技術開発・国際貢献)

調査研究、技術開発

水害等に関する調査・研究の推進

- 増大する外力が洪水・内水対策に及ぼす影響
- 市場機能を活用した新たな適応策
- 河川環境、土砂災害のリスク情報、地下水に及ぼす影響、渇水リスク、水資源に関する諸外国の制度調査等、高潮・高波による被害の軽減、雪崩災害、融雪による被害の軽減に関する調査・研究推進

融雪期における斜面の管理手法

- ・融雪量を精度良く予測し、融雪期の斜面安全性をリアルタイムに評価。融雪期における事前の通行規制の高度化など、斜面の合理的な管理手法を検討。



北海道苫前町(平成24年度)



北海道中山峠(平成24年度)

国際貢献

○発展途上国等における適応計画の策定や適応策の実施に関する支援を行うとともに海外日系企業の事業継続に寄与

防災協働対話

- 平常時からの対話を通じて防災上の課題を発掘・共有し、解決策を見いだすことを指向した「防災協働対話」を、両国の産学官の参画により実施。

アジアにおける水災害リスク評価と適応策情報の創生

- 対象流域国・地域に対し、気候変化の解析技術、水災害リスク評価の情報を提供

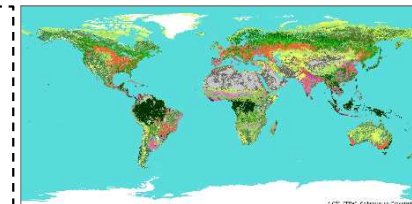
特徴の異なる流域での影響評価

河川名	属性	流域面積	流域内人口
インダス	大陸、半乾燥、雪氷	117 万km ²	23,700 万
メコン	大陸、モンスーン、ダム計画	80 万km ²	6,000 万
チャオプラヤ	大陸、モンスーン、既存ダム	16 万km ²	2,800 万
ソロ	島嶼、火山、台風なし	1.6 万km ²	1,700 万
バンバンガ	島嶼、火山、台風あり	1.1 万km ²	580 万



国際的な計画への参画

世界の地理空間情報当局と協働で全球陸域の基盤的な地理空間情報(地球地図)を整備更新



地球地図(土地被覆)

海面上昇等地球規模で起こる変動の高精度な監視のために、国際的なVLBI(超長基線電波干渉法)観測に参画



石岡VLBI観測施設

海岸保全の取組支援

- 海岸侵食に対してサンゴ礁・マングローブなど各国固有の生態系を利用した海岸保全の提案、発展途上国の技術者を対象とした研修の実施等



研修の実施



サンゴ礁の島々

防災協働対話に係る国別状況(H27.5.8時点)

