

# 5 健全な国土の形成に向けた取組の推進

参考資料2

## 概要

平成24年4月策定の第四次環境基本計画においては、生態系サービスを生み出す基盤となる自然環境を維持・回復し、国土のストックとしての価値を増大させていく必要性について指摘しているところであり、平成24年9月策定の生物多様性国家戦略2012-2020においても、生態系ネットワークの形成や湿地、干潟の再生等必要な取組を行うとされている。国土交通省としてもこれを踏まえ、健全で良好な環境が存在する美しい国土を守り、次世代へと継承するため、健全な水循環の確保、海の再生・保全、水と緑による生態系ネットワークの形成、ヒートアイランド等大気環境対策の取組を着実に推進する。この際には、健全な国土を構築するだけでなく、今ある良好な環境やそれを支えるインフラを維持、転換する観点や、良好な景観形成にも着目して取り組む。

- 5-1 健全な水循環の確保の推進
- 5-2 海の再生・保全
- 5-3 水と緑による生態系ネットワークの形成の推進
- 5-4 ヒートアイランド対策等大気環境保全に関する取組の充実強化

新規性の高い施策 : 今後、中長期的なスパンで成果達成に向け、新たに取り組む施策

# 5-1 健全な水循環の確保の推進

## 背景・課題

- 第4次環境基本計画において、河川等公共用水域における水質環境基準の達成率が年々上昇傾向にあるなど水環境の改善が図られてきているとされている状況。
- 引き続き第4次環境基本計画に位置づけられた「流域全体を視野に入れた関係者間連携による水循環の健全化に向けた取組」を推進することが求められている。

## 主要施策

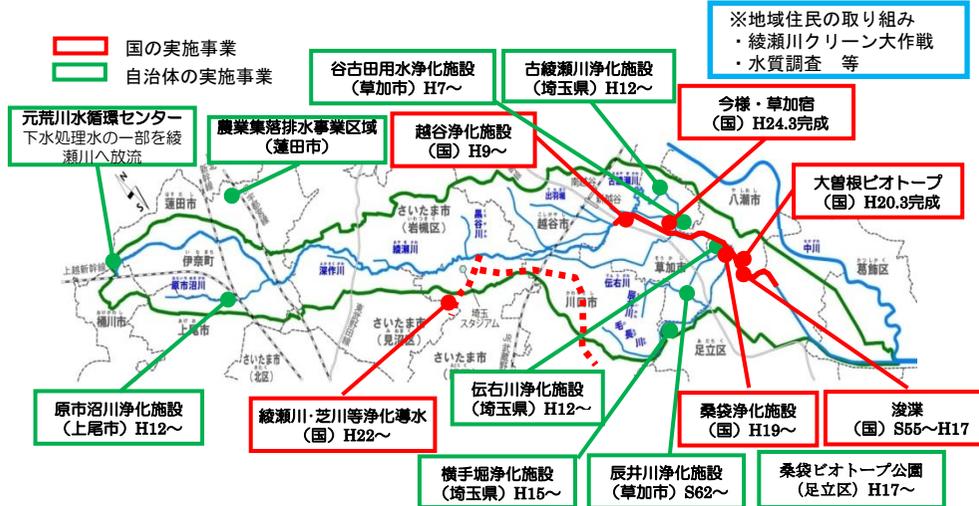
### I 流域関係者連携による水改善の推進

- ・BOD等の環境基準以外の視点からも、水生生物等の分かりやすい指標を用いた水質調査を地域住民と協働して実施することを通して、地域住民の水環境への関心・理解を醸成。
- ・流域関係者が連携して実施する清流ルネッサンスⅡ等では、地域協議会を設置し、水環境の悪化が著しい河川等の水質改善に寄与。引き続き積極的に推進するとともに、水質改善に係る調査・検討を進める。
- ・地域特性を踏まえつつ下水道の普及、高度処理、合流式下水道の改善等の下水道の整備を推進することにより、河川等の水質改善を実施。
- ・ダム弾力的管理によるフラッシュ放流や維持流量増量放流等による流況改善の推進。

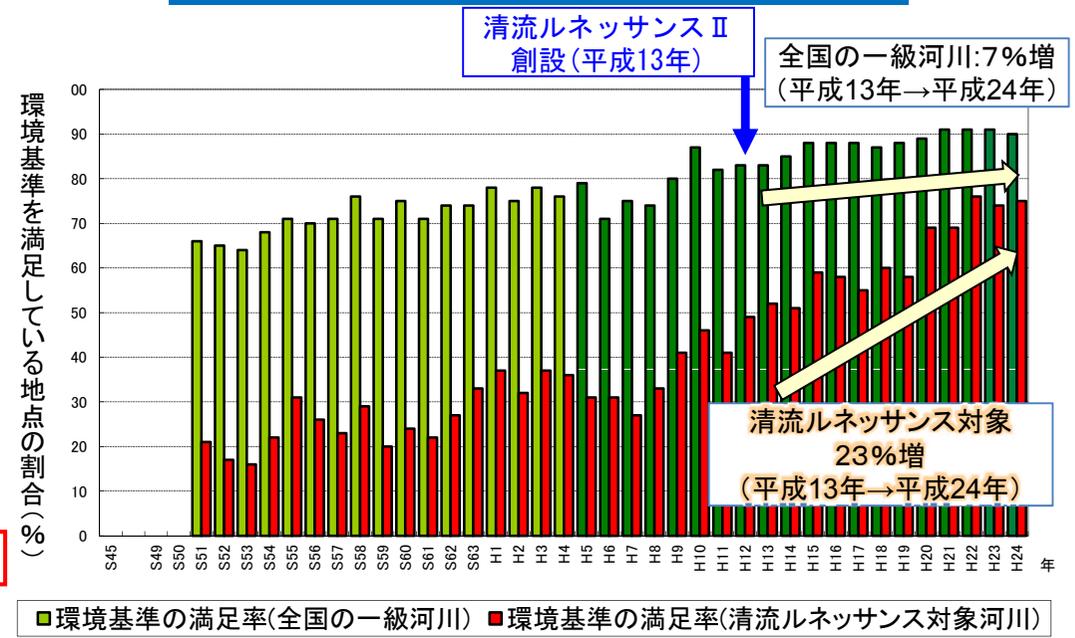
### 清流ルネッサンスⅡ取組状況(綾瀬川の例)

都県、地元市町村、河川管理者、下水道管理者等が一体となって計画を策定し、浄化施設の設置や底泥浚渫等の水質浄化や下水道の整備を実施

綾瀬川水質の推移(BOD75%値)  
昭和61年26.7mg/l⇒平成22年3.5mg/l



### 清流ルネッサンスⅡの成果(全国)



関係機関による地域協議会が水質・水量・目標設定等を含む計画を策定し、全国的な水質改善に寄与

## 主要施策

### I 流域関係者連携による水改善の推進

・島根県松江堀川では、流域関係者が連携して水環境の悪化が著しい河川等の水質を改善することにより、良好な景観形成や観光振興に貢献。  
 京都堀川では、導水事業と連携しつつ、雨水貯留管の整備や雨水吐口の閉塞を実施し清流を復活、桜まつりの実施等による賑わいの創出。

### II 総合的な土砂管理の取組の推進

・山地から海岸まで一貫した総合的な土砂管理について、関係機関との連携方針の策定など連携を図り、山地から海岸までの土砂の流れを改善することにより、海岸侵食の抑制や河川環境の改善等を実現。

### 松江堀川(島根県)における水質改善

<昭和50年頃>



水質汚濁によるヘドロ、悪臭

浚渫  
導水  
下水道整備

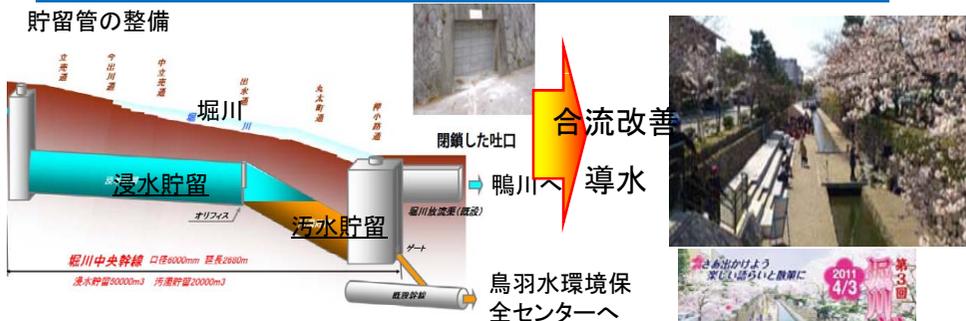
<現在>



遊覧船乗客年間30万人

### 京都堀川(京都市)における水質改善

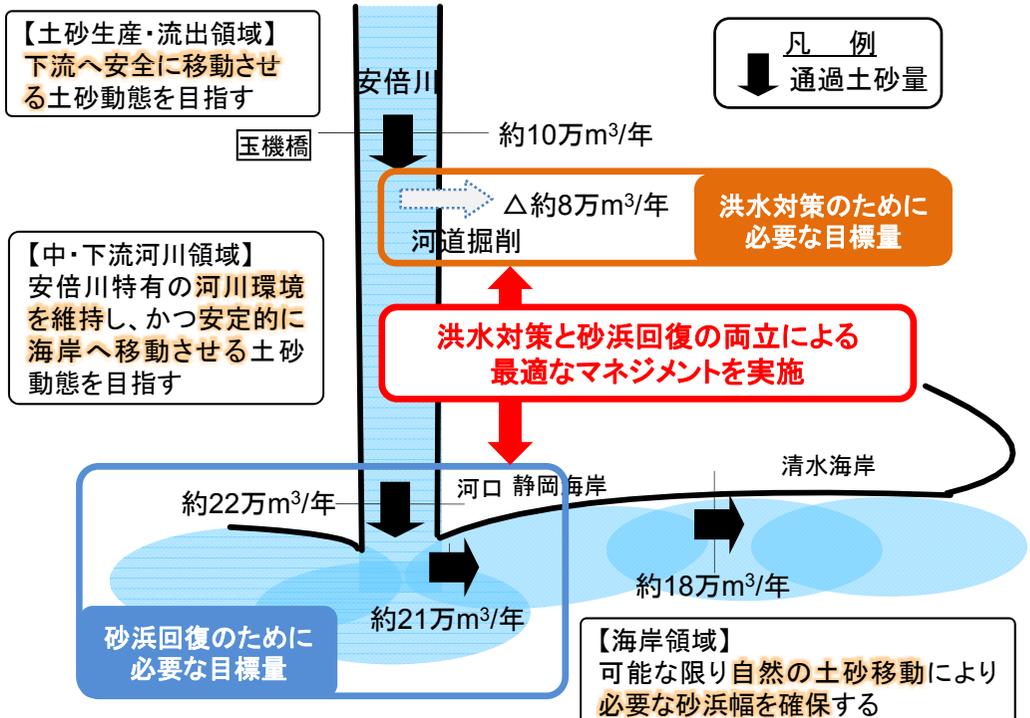
貯留管の整備



事業が完了した平成20年から毎年桜まつりを実施

### 安倍川における総合土砂管理

土砂管理目標(主要地点における通過土砂量の数値目標)の設定  
 ⇒今後PDCAサイクルに基づく順応的管理の実施により、  
 最適なマネジメントを追求



## 主要施策

### Ⅲ 多様な水源の確保

新規性の高い施策

- ・地盤沈下を発生させず、地下構造物への影響にも配慮した地下水の保全と利用の適正化について検討を行う。
- ・多様な水資源の有効活用を図る観点から、雨水利用・再生水利用を推進する。

<指標> 多様な水源による都市用水の供給安定度【69%(H23)→約74%(H28)】

### 地下水の保全と利用の適正化

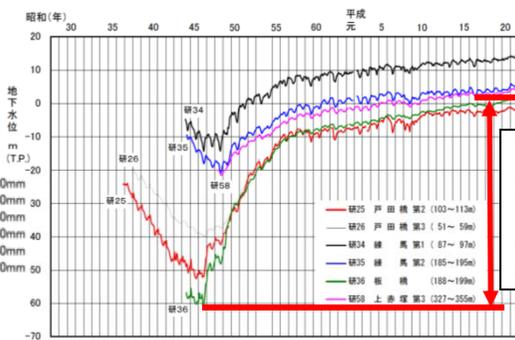
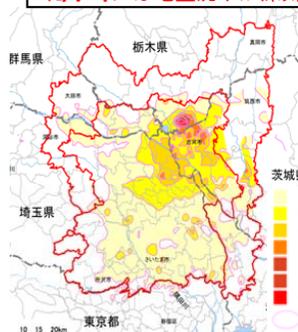
地域状況に応じた地下水の適正な保全と利用のルール策定を促進

実施内容

- 基礎データ収集(地下水位、地盤沈下等)
- 地下水の保全・利用の適正化に資するガイドラインの作成
- 適正な利用の考え方、観測の方法、モニタリング等について行政担当者向けに整理

地下水の過剰な採取による地盤沈下は近年沈静化傾向にあるが、沈下している例もある。特に渇水時に進行している。一方、地下水位の上昇に伴う浮き上がり対策等を実施している事例が発生。

渇水時には地盤沈下が深刻化



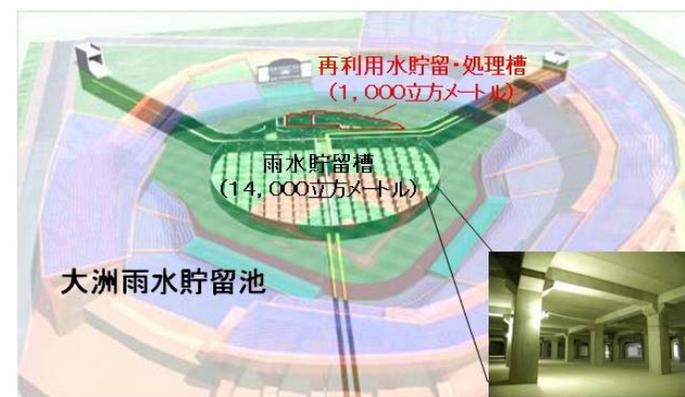
地下水位の観測開始以降最低水準となった昭和40年代頃よりも約60m上昇

地下水位の推移(例) (東京都土木技術支援・人材育成センター 平成21年地盤沈下調査報告書より)

平成6年渇水年における関東平野北部の地盤沈下の状況 (関東地区地盤沈下調査測量協議会資料をもとに水資源部作成)

### 雨水利用の推進(利用事例)

マツダスタジアム(広島市)の地下に溜めた雨水をトイレ用水やグラウンド散水、せせらぎ用水として再利用



トイレ用水



せせらぎ用水

### 再生水利用の推進(利用事例)



河川維持用水 (東京都目黒川)



せせらぎ用水 (東京都せせらぎの里)



農業用水 (熊本市)

## 背景・課題

- 閉鎖性水域への水質改善及び豊かな海の創造を図るため、都市再生プロジェクト第三次決定(平成13年12月)に基づき、東京湾・大阪湾・伊勢湾・広島湾において、関係する省庁・自治体で構成される再生推進会議を組織し、陸域からの流入負荷の削減対策や干潟や藻場の造成等による海域浄化対策、モニタリング等の施策を総合的に推進(全国海の再生プロジェクト)。
- 陸域からの汚濁負荷量は削減され、再生された干潟や浅場で生物の生息が確認されるなど、取り組みに対する一定の成果が認められたものの、湾が広大であるため、湾全体の環境改善指標である底層の溶存酸素量(DO)に明らかな数値変化は認められていないことから、全国海の再生プロジェクトを引き続き推進。
- 国際海事機関(IMO)において、生物が船舶のバラスト水※を介して本来の生息地ではない場所に移入・繁殖することによる生態系の破壊等を防止するため、バラスト水管理条約を採択(平成16年2月)。  
※バラスト水: 船を安定させるために積み込む水

## 主要施策

### I 総合的取組の推進(海の再生プロジェクト)

- ・浚渫土砂等を有効利用した干潟や浅場等の保全・再生・創出や、深掘り跡の埋め戻し、浮遊ゴミ・油の回収、NPO等による清掃活動の推進
- ・海域環境の効果的かつ効率的なモニタリングの実施、及び、モニタリング結果等を踏まえた順応的管理手法による海の再生の推進。
- ・市民、NGOと連携したモニタリング等を通じて、生物共生型港湾構造物の整備推進。
- ・下水高度処理について、既存施設を活用した運転管理等による処理技術実証・普及展開を推進。合流式下水道の改善を推進。

<指標>

- ・干潟の再生割合【約37.8%(H23)→約40%(H28)】
- ・良好な水環境創出のための高度処理実施率【約33%(H23)→約43%(H28)】
- ・污水处理人口普及率【約87%(H22)→約95%(H28)】

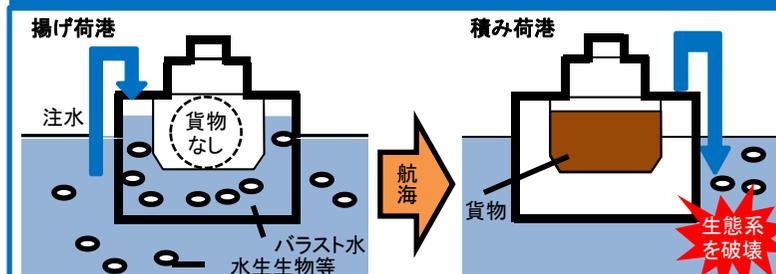
### II バラスト水管理の適正化

- ・バラスト水管理条約の内容を適切に実施するため、バラスト水処理装置の承認・設置等のバラスト水管理に関する施策の推進。

## 海の再生プロジェクトのイメージ、取組事例

**海域環境の改善**  
**海域におけるゴミ回収**  
**下水道の整備**  
**各種施策の連携**  
**モニタリング**  
**啓発活動**  
**河川からの汚濁流入負荷の削減**  
**汚濁処理施設の整備・普及(高度処理化)**  
**生物共生型護岸**  
**水質一斉調査**

## バラスト水管理の適正化



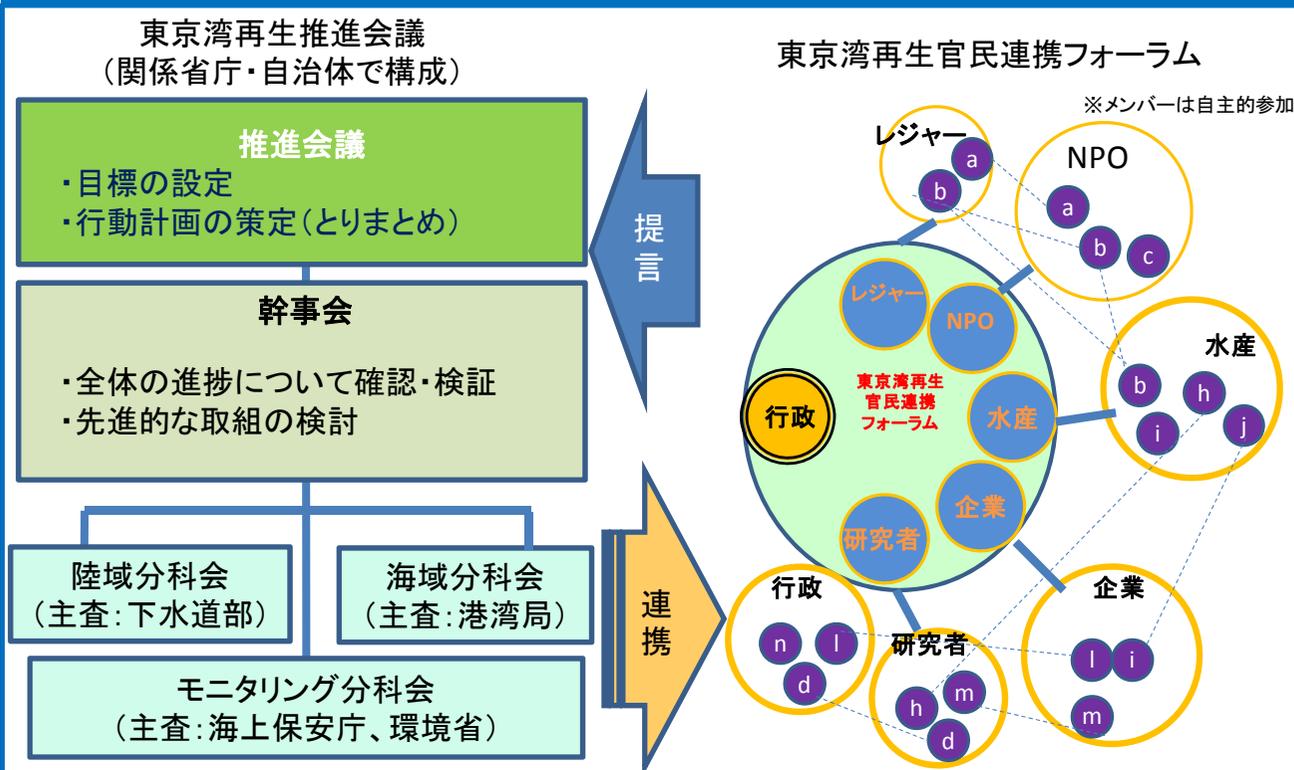
- バラスト水管理条約の内容
  - ・排出基準を満たすバラスト水管理(バラスト水処理装置の搭載義務等)の実施
  - ・バラスト水処理装置等の定期的検査(400総トン以上)
  - ・寄港国監督(PSC:ポート・ステート・コントロール)

## 主要施策

### II フォーラム設置等による官民連携の推進(東京湾) 新規性の高い施策

・「東京湾再生のための行動計画(第二期計画)」に基づき、多様な関係者の参画による議論や行動の活発化・多様化を図るため、多様な主体の連携・協働による官民一体となった取組を推進。

### 東京湾再生官民連携フォーラムのイメージ

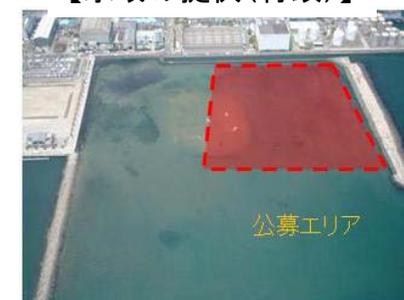


・フォーラムは、平成25年11月23日に設立予定。  
 ・フォーラムでは、東京湾再生に関し、多様な関係者と連携・協働した取組を行い、その一環として環境改善にかかる新たな指標の検討も行う。  
 ・また、東京湾再生推進会議へ提言等を行う。

### 官民連携による取組の一例

民間企業の力を活用したアマモ場の再生  
 (「東京湾・海(Umi)をみんな(Min-na)で愛(I)するプロジェクト」=愛称「UMIプロ」)

【水域の提供(行政)】



【企業がNPOや市民と協働でアマモ場を再生】



注) 本取組は、フォーラム設立以前に先行的に取り組んでいる試行的取組

# 5-3 水と緑による生態系ネットワークの形成

## 背景・課題

- これまでも、都市公園の整備や、社会資本整備と合わせた湿地の再生等を進めてきたところであるが、2010年の生物多様性条約締約国会議(COP10)において、生物多様性の劇的な損失との警鐘。
- これを受けた生物多様性国家戦略(平成24年)における「自然生息地の劣化・分断を顕著に減少させるため生態系ネットワークの形成」への対応の充実強化が求められている。

## 主要施策

### I 都市緑地による生態系ネットワークの形成

・都市の生物多様性の確保に配慮した自治体の「緑の基本計画」策定支援の観点から、技術的配慮事項の策定に加え、都市の生物多様性の取組の進捗状況等を評価する指標(素案)※の策定、地方公共団体におけるケーススタディを実施中。今後、指標の普及により、各都市の生物多様性への取組を推進。

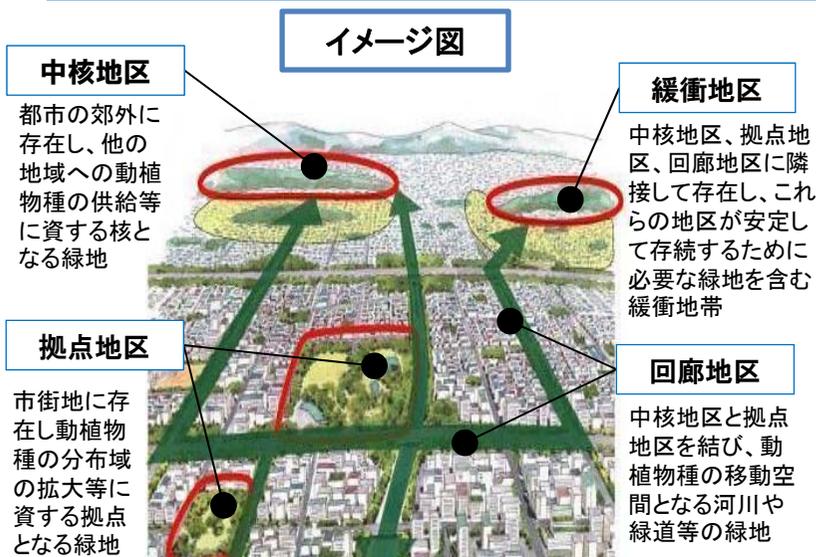
※緑地等の割合や動植物種数、エコロジカルネットワーク形成状況などにより、都市の生物多様性の状況や施策の進捗状況を定量的に把握できる指標

・民有地等における緑地の創出を推進するため、緑化地域制度、地区計画等緑化率条例制度等の活用を促進する。また、地方公共団体以外のNPO法人等の団体が都道府県知事からの指定を受けて緑地の保全等を行う緑地管理機構や、緑地協定等の制度の活用を促進する。

<指標>

- ・生物多様性の確保に配慮した緑の基本計画策定割合【約33%(H22)→約50%(H28)】
- ・都市域における水と緑の公的空間確保量【12.6m<sup>2</sup>/人(H22)→13.5m<sup>2</sup>/人(H28)】

## 「緑の基本計画」における生態系ネットワークの形成



## 取組事例

生態系ネットワーク形成に資するみどりへの転換として、河川と公園との一体的な再整備を実施。現在はメダカの生息は確認されており、タナゴのすめる環境を目指している。(武蔵野市)



## 都市の生物多様性指標(素案)

I. 都市のプロフィール	<ul style="list-style-type: none"> <li>・規模 (行政区画面積、都市計画区域面積、市街化区域面積)</li> <li>・人口 (総人口、都市計画区域人口、人口密度)</li> <li>・地勢 (年間平均気温、年間降水量、標高)</li> </ul>	
II. 指標項目	生態系・ハビタットの多様性	指標1 <b>緑地等の現況</b> (都市における生物多様性確保のポテンシャルを有する緑地等の割合) 指標2 <b>法令等に基づき確保されている緑地等の状況</b> (都市における生物多様性確保のポテンシャルを有する法令等による継続性のある緑地等の割合) 指標3 <b>都市におけるエコロジカルネットワークの状況</b> (都市における生物多様性のポテンシャルを有する緑地の連続性) 指標4 <b>動植物種の状況</b> (都市に生息・生育する動植物種数の状況)
	生態系サービス	指標5 <b>生態系サービスの状況</b> (都市の生物多様性が都市住民にもたらす生態系サービス(温室効果ガス吸収、冷却化、教育等)の状況)
	都市の取組	指標6 <b>行政の生物多様性取組状況</b> (都市の行政計画における生物多様性の確保への配慮の状況)
		指標7 <b>行政計画への住民等の参加状況</b> (生物多様性の確保に関する都市の行政計画における住民・企業等の参加の状況)

都市の生物多様性の取組の進捗状況を簡便に客観的に評価する指標の普及により、生物多様性の確保に配慮した「緑の基本計画」策定の推進

## 主要施策

### Ⅱ 都市のコンパクト化により生じた緑地の生態系ネットワークへの転換促進

新規性の高い施策

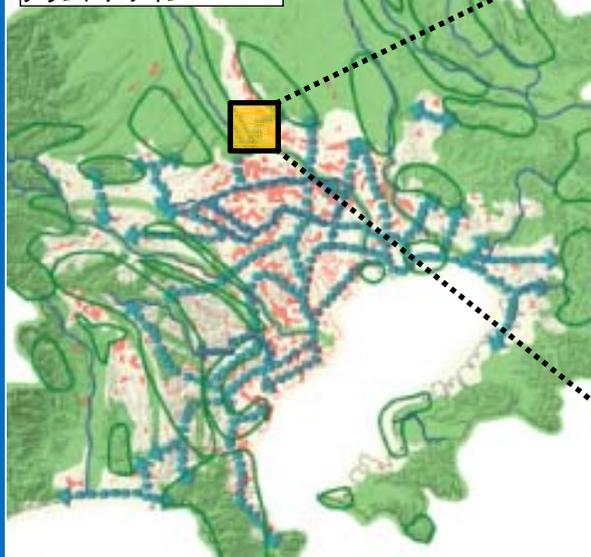
・今後、人口減少に伴い生じる都市的土地利用が行われなくなる土地について、生態系ネットワーク形成に資するみどりへの転換を促す。

#### 首都圏都市環境インフラのグランドデザイン(H16策定)に基づく生態系ネットワークの形成

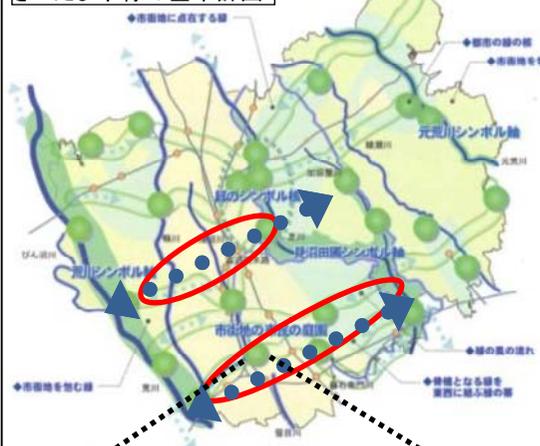
概ね10年後の国・自治体の都市環境インフラ整備の基本方針(指針)であるグランドデザインでは、将来に向けて形成を図る水と緑のネットワーク経路として「水と緑の重点形成軸」を設定

「保全すべき緑地」の間の水と緑の重点形成軸を都市公園等により整備

首都圏都市環境インフラグランドデザイン



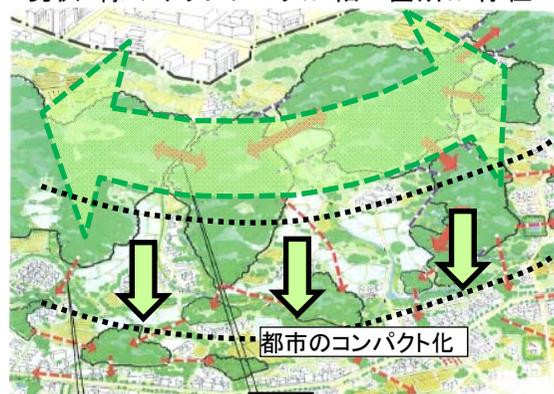
さいたま市緑の基本計画



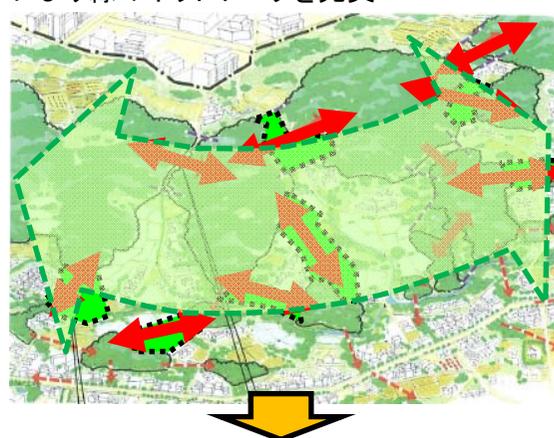
- 保全すべき緑地・河川
- 水と緑の基本エリア(現状)
- 水と緑の重点形成軸(将来形成)
- 自然とのふれあいが乏しい地域

#### 人口減少局面における土地利用の変化(生態系NW形成に資するみどりへの転換)(イメージ図)

現状: 緑のネットワークが細い箇所が存在



コンパクト化により生じた郊外緑地形成等により緑のネットワークを充実



より多様な生物の生息環境の充実に貢献

今後は、人口減少局面において生ずるみどりを、生態系ネットワークへの転換に活用する新たな知見等を踏まえて、生態系ネットワークへの転換に活用

今後、フィールド実証等を踏まえ、国・自治体の指針であるグランドデザインを改訂し、段階的にネットワーク化

## 主要施策

### Ⅲ 河川を軸にした生態系ネットワークの形成

- ・過去の開発等により失われた多様な生物の生息・生育環境である湿地について、地域の多様な主体(自治体、市民、農業関係等)と連携しつつ、河川改修に合わせた再生等を推進。 <指標>特に重要な水系における湿地の再生の割合【約3割(H23)→約5割(H28)】

### Ⅳ 流域連携の広域化による生態系ネットワーク形成

新規性の高い施策

- ・円山川におけるコウノトリの再生等、河川を軸とした生態系ネットワーク形成の取組の先進事例を検証し、そのノウハウを基に、他地域へ展開。
- ・まずは野田市を始めとする関東地域において、国土交通省が中心となってネットワーク形成を推進。

#### 円山川(兵庫県豊岡市)におけるコウノトリの野生復帰

##### ■治水対策に併せた湿地整備 (湿地面積が約5割増加)



##### ■コウノトリの復帰

- ・平成17年～コウノトリの自然放鳥が行われ、H25.8.1現在で83羽が野外で生息。



河川内の湿地を訪れたコウノトリ

##### ■地域振興

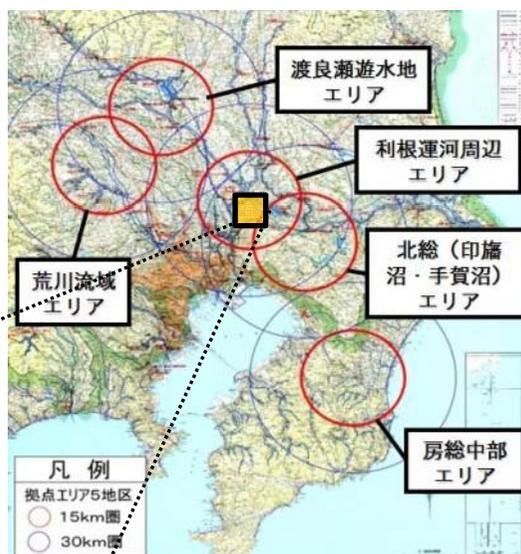
- ・市内所得が1.4%増加。観光では10億円以上の価値
- ・「コウノトリ育むお米」のブランド米を販売展開



出典:兵庫県豊岡農業改良普及センター

ノウハウを活用

#### 関東地域における生態系ネットワーク形成への取組



国土交通省が中心となり、野田市をはじめとする流域自治体・NPO等と連携して、関東地域における生態系ネットワーク形成に向けた取組を展開

【関東エコロジカル・ネットワーク形成に関する検討委員会】

- ・学識者
- ・小山市長、いすみ市長、野田市長、鴻巣市長、印西市長
- ・関東地方整備局(事務局)
- ・関東農政局
- ・千葉県、埼玉県、栃木県
- ・自然保護団体の代表

#### [利根運河における取組]



(国土交通省) 高水敷掘削による湿地再生



(野田市) 市民との協働(市民農園)



(野田市) 玄米黒酢農法

## 背景・課題

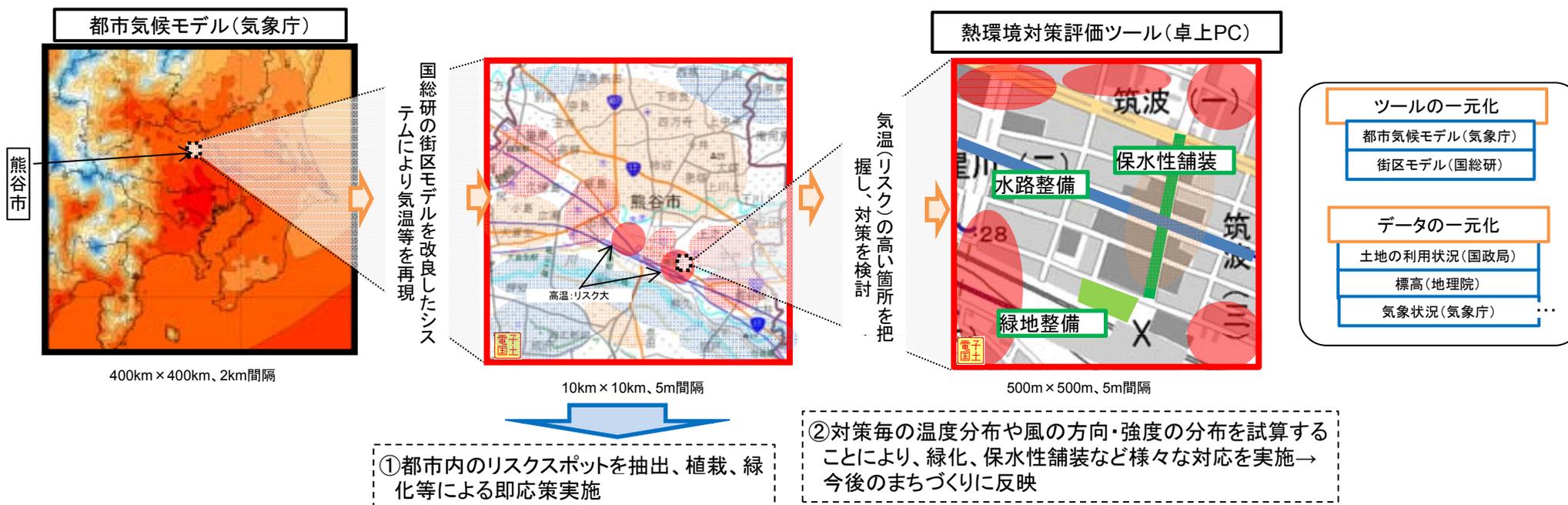
○全国的な熱中症患者数が増大している中、先般の「ヒートアイランド対策大綱」改定により、中長期的な緩和策に加え、短期的な適応策の必要性が指摘され、例えば数値シミュレーションモデル等により各種対策の総合的評価システム開発等による即応性の高い取組の充実強化が求められる。  
 ※大綱において、「総合的な対策推進のため、①地理情報を活用して都市空間の熱環境を地図化しまちづくり等で活用する手法や、②数値シミュレーションモデル等により様々なヒートアイランド対策を総合的に評価するシステムを開発する」こととされている

## 主要施策

### I 国交省技術を活用したシステム開発による貢献 新規性の高い施策

- ・国交省技術(都市気候モデル・街区モデル)を活用したシステム開発により、自治体におけるリスクスポット把握、植栽等の即応策の実施を推進。
- ・さらに、ヒートアイランド対策の効果を容易に試算できるツールの構築により、自治体における様々な対策の実施を推進。

## 国交省技術を活用したシステム開発のイメージ



## 主要施策

### II 風の道対策、屋上緑化の充実強化

- ・「風の道」を活用した都市づくりについて、技術的な助言を行うことにより、水と緑のネットワーク形成等の自治体の取組を支援。
- ・屋上緑化等の民間建築物等の敷地における緑化等の推進のため、緑化地域制度、地区計画等緑化率条例制度等の活用や、住宅・建築物の整備に関する各種事業における補助等を実施する。

<指標>

- ・都市域における水と緑の公的空間確保量【12.6m<sup>2</sup>/人(H22)→13.5m<sup>2</sup>/人(H28)】
- ・都市緑化等による温室効果ガス吸収量【105万t-CO<sub>2</sub>/年(H22)→107万tCO<sub>2</sub>/年(H28)】

### 風の道を活用した都市づくり(イメージ)

**現況図**  
都市の風の流れや気温分布等を地図化した図

人工排熱の低減(地域冷暖房導入等)、緑化(街路樹整備)等

風の道

オープンスペースの確保、建物・地上緑化

風の道

オープンスペースの確保、建物・地上緑化

民有地の緑化

**「風の道」として期待される空間の明示化(イメージ図)**

風の道を活用した都市づくりの方針について検討するため、現況図を基に、風が流れている河川や緑地など、「風の道」としての機能が期待される空間を矢印等で明示

**地区レベルにおける具体的な対策の方針図(イメージ図)**

都市スケールで明示された「風の道」を踏まえ、冷涼な風を都市空間に流入するための連続したオープンスペースの確保、都市空間内に取り入れられた冷涼な風の効果をできる限り維持するための周辺の都市空間の緑化など、具体的な対策を検討

「風の道」を活用した都市づくりについて、基本的な考え方や対策手法等を技術的な助言として示すことにより、自治体の取組を支援。

街路樹による緑化

## 主要施策

### Ⅲ 沿道環境対策の充実強化

- ・沿道地域と連携・協力しながら、都市内における道路空間の再配分にあわせた街路樹の再整備や、路面温度を低下させる舗装を推進。
- ・長年、環境基準を達成していない地域等を中心に、沿道環境の早期改善を図るため、自動車単体対策等総合的な対策とともに、バイパス整備や交差点改良等のボトルネック対策や遮音壁の設置等を推進。

#### 道路空間を活用したヒートアイランド対策

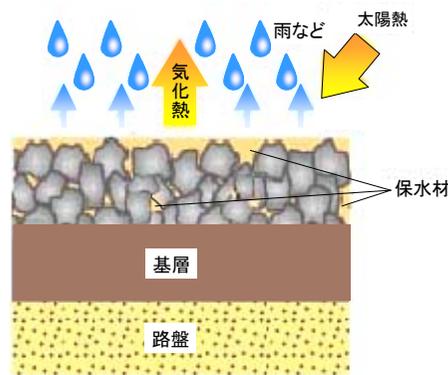
道路利用者への快適な空間の提供やヒートアイランド対策のため、大都市の交差点周辺等の街路樹の整備等を実施。



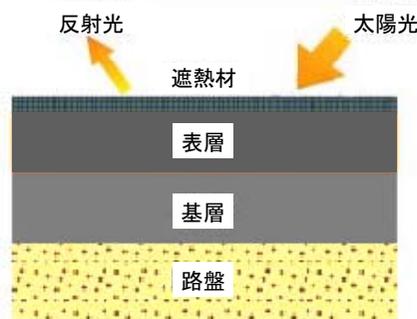
<街路樹の整備> (福岡市中央区)



<交差点の街路樹の整備>  
(東京都港区)



<保水性舗装>



<遮熱性舗装>

#### 良好な沿道環境の保全・創造

沿道環境の改善を図るため、交差点立体化や遮音壁の設置等を実施。



<交差点立体化> (国道2号)



<遮音壁> (第二京阪道路)