

グリーンインフラの多面的効用に係る分析評価

グリーンインフラの多面的効用に係る分析評価の概要

1) 目的

ネイチャーポジティブなどの社会潮流から緑地保全・都市緑化政策の着実な推進が求められています。そこで、緑地保全・都市緑化政策の検討における根拠を得るため、市民生活を支え豊かにするみどりの多面的な効用に係る解析を実施するものです。

2) みどりはたらき

みどりは、次のような機能を持ち、私たち人間や生きものの暮らしを支えるとともに、朝霞市の街の魅力の向上に貢献しています。このようなみどりの持つ様々な機能を活かして、まちづくりにおける課題解決を図る取り組みを「グリーンインフラ」と呼びます。



図 グリーンインフラによるまちづくりのイメージ

3) みどりの分析評価の構成

本市の樹林地や草地、農地、水辺地などの自然地に加え、市街地などにおける自然的性質も合わせた基盤地図として「朝霞市グリーンインフラマップ」を作成します。

分析評価は、「朝霞市グリーンインフラマップ」をもとに、以下に示す分析軸におけるみどりの持つ能力を、市域をカバーするヘキサゴン(六角形)メッシュ(1メッシュの面積は約 2,150 m²)を空間単位として評価します。また、「みどりの市民アンケート調査」における“みどりの効用別サービスへの支払い意思”の結果を用いて、各効用別評価を重み付けし、総合評価を行います。

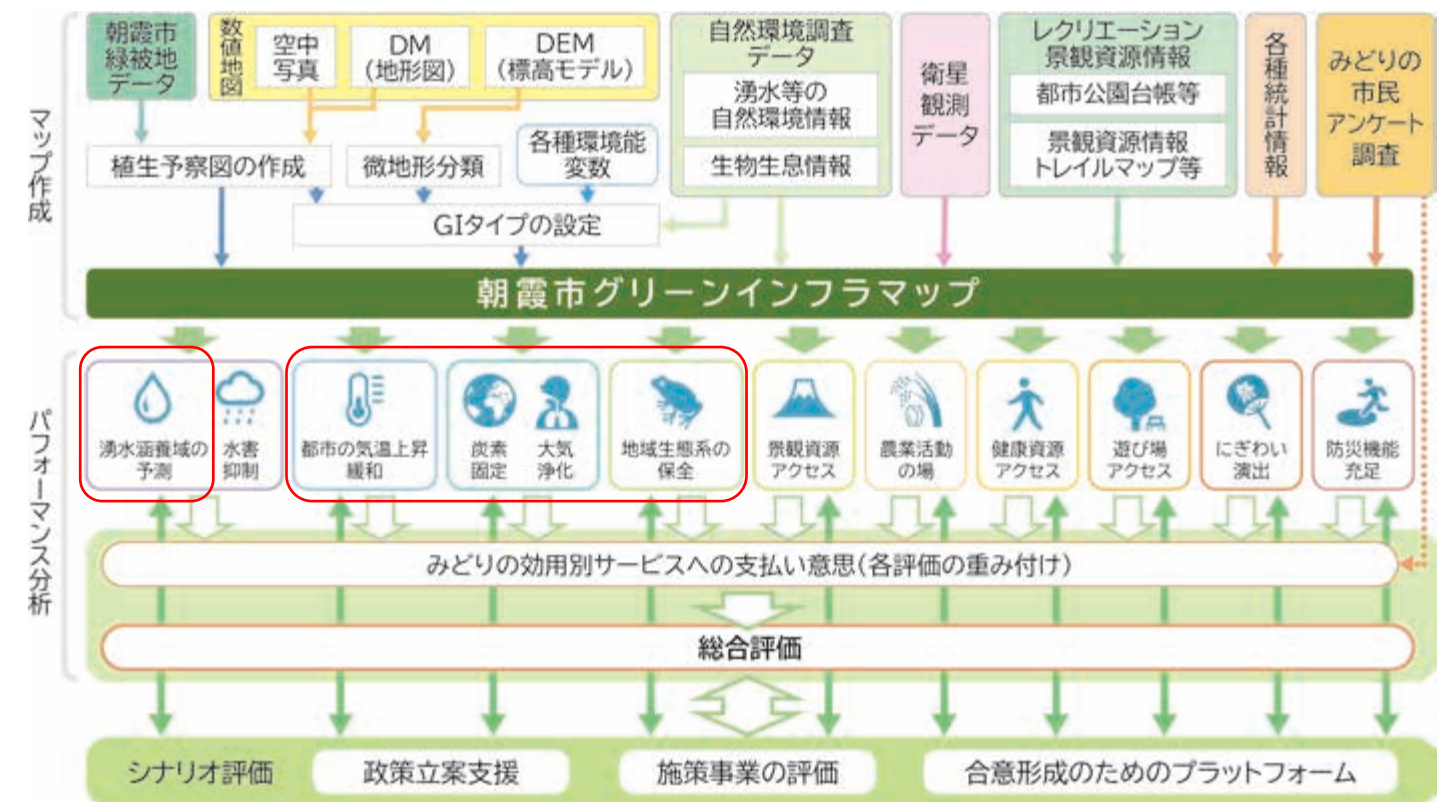


図 グリーンインフラの多面的効用に係る分析評価の構成

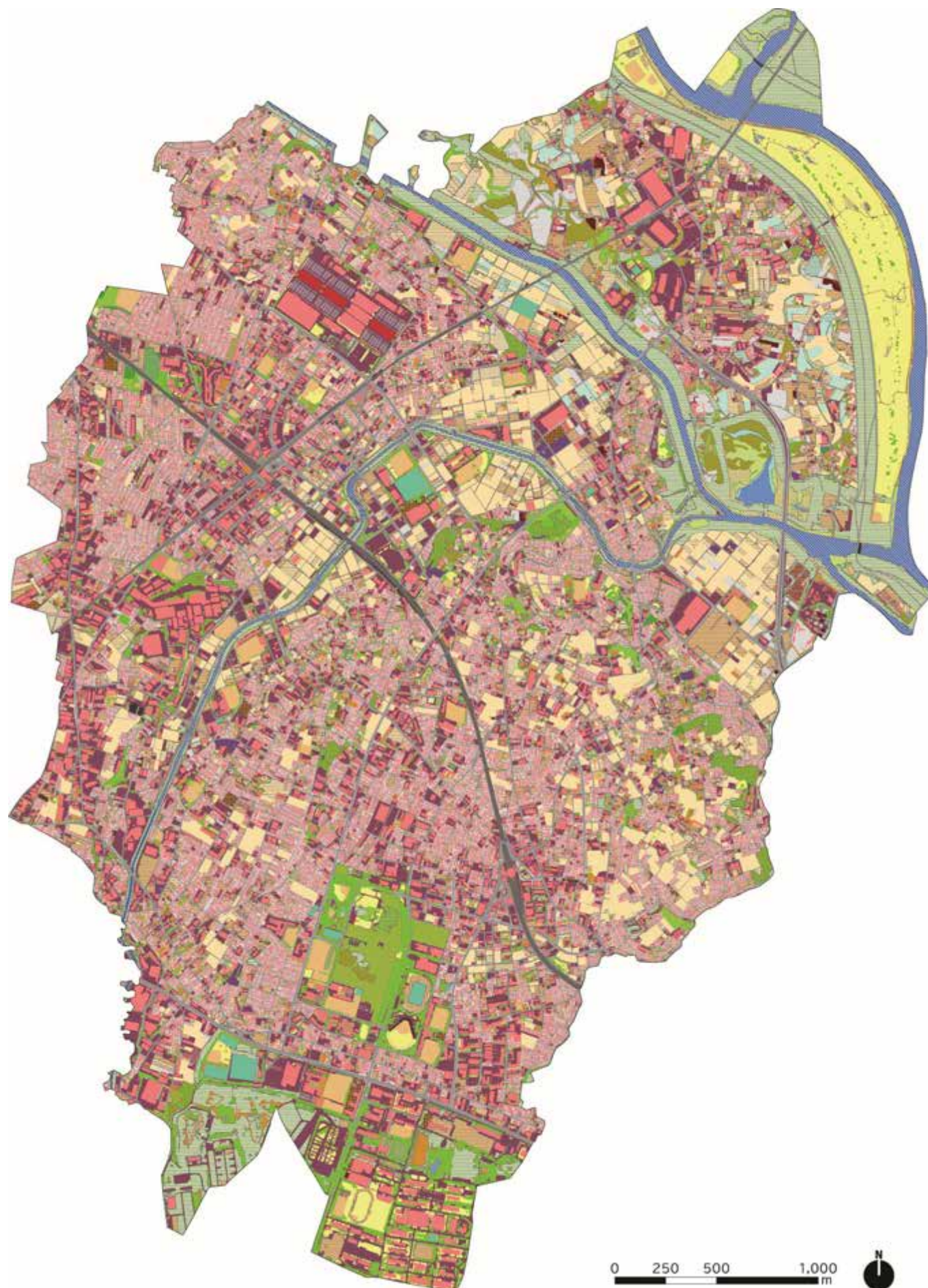
※本資料は赤枠の分析結果をまとめています。

4) 朝霞市グリーンインフラマップ

グリーンインフラマップのベースとして、令和5年度朝霞市緑被地調査、空中写真やDM(デジタルマップ)などの数値地図を用いて詳細な植生予察図を作成しました。次に微地形の分布状況や自然環境情報を踏まえグリーンインフラタイプ(凡例)を設定し、植生予察図の修正を施しながら凡例付けを行い、また雨水の最終浸透能や植生区分におけるバイオマス係数等の各種環境変数を与え、グリーンインフラマップを作成しました。

この他、みどりの効用別分析のために、衛星観測データ、レクリエーション資源・景観資源等の分布を地理情報システムで重ね合わせ出来るようにデータを構築しました。

凡 例



- | | |
|----------------------|--------------------|
| 101, 湿田 | 511, アスファルト舗装 |
| 102, 休耕湿田 | 512, 透水性舗装 |
| 103, 湿性立地の管理放棄型の草原 | 513, 土系砂系舗装 |
| 104, 中性立地の冠水型草原 | 514, 碎石舗装 |
| 105, 蓮池 | 515, 樹脂舗装 |
| 201, 蔬菜畑 | 516, 造成地 |
| 202, 果樹園・樹木畑 | 517, 資材置き場 |
| 203, 休耕地 | 518, 墓地 |
| 204, 耕作放棄地 | 521, 建築物 |
| 304, 河辺の落葉樹自然林 | 522, 特殊緑化(草地) |
| 309, 低山地の常緑樹二次林 | 523, 特殊緑化(樹木) |
| 310, 段丘崖の常落広葉樹混交林 | 524, 人工芝 |
| 311, 中～乾性立地の落葉樹二次林 | 526, 防草シート |
| 312, 中～乾性立地の伐採跡地二次林 | 527, 敷き鉄板 |
| 314, 中～乾性立地の針葉樹植林 | 528, コンクリート構造物 |
| 318, その他の落葉樹植林 | 529, コンクリート擁壁 |
| 319, タケ類植林 | 531, 間地 |
| 321, 中～乾性立地の管理放棄型の草原 | 542, 緑化ブロック |
| 322, 中～乾性立地の粗放管理型の草原 | 543, 太陽光パネル |
| 323, 湿性立地の冠水型草原 | 544, 配管施設 |
| 324, 中性立地の冠水型草原 | 550, 植栽地起源の管理放棄型樹林 |
| 401, ため池 | 601, 車道(舗装) |
| 402, 生態復元池 | 602, 車道(未舗装) |
| 403, 自然的護岸の池 | 603, 車道(透水性舗装) |
| 406, 遊水池・調整池 | 604, 車道(高架) |
| 407, プール他 | 606, 歩道(舗装) |
| 412, 人工護岸の中小河川 | 607, 歩道(未舗装) |
| 413, 自然的護岸の中小河川 | 608, 歩道(透水性舗装) |
| 421, 農地の小水路 | 611, 鉄道の軌道敷き |
| 422, 市街地の小水路 | 612, 鉄道の高架 |
| 424, 公園等のせせらぎ(護岸不透水) | |
| 425, 公園等のせせらぎ(自然護岸) | |
| 441, 礫原 | |
| 442, コンクリート護岸 | |
| 443, 空隙のある護岸 | |
| 501, 高中木植栽地 | |
| 502, 灌木植栽地 | |
| 503, 芝生植栽 | |
| 504, 花壇等 | |
| 505, 裸地 | |
| 506, 強管理草地 | |
| 507, 路傍雑草地 | |

図 朝霞市グリーンインフラマップ

1. 湧水涵養パフォーマンス（暫定版）

1) 湧水涵養シミュレーションの目的

本市では湧水代官水をはじめとしていくつかの湧水を見ることができます。これは武蔵野台地の端に位置する本市の地形的特色と言えます。

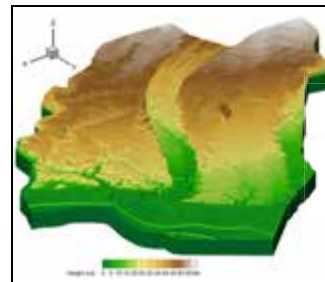
この評価では、本市の地下水の動きを再現することを通じ、湧水や河床から湧き出る地下水がどここの浸透域に由来するのか明らかにし、湧水や河川の平常時流量の保全において重要なエリアを抽出します。

2) 三次元数値シミュレーションのモデル構築

モデル構築は、「1.大気・海洋のモデル化」、「2.地形のモデル化」、「3.陸面のモデル化」、「4.地下地質構造のモデル化」、「5.水利用のモデル化」を経て、「三次元格子モデル構築」、「パラメータ・外力条件等の割り当て」の順に進められます。

【モデル化方針】

- 段丘面に広がる**ローム層は比較的透水性が高く**、地表から地下に浸透した水は**下位の砂礫層中の帯水層に流入**する。
- 段丘砂礫層中の地下水は**、その基底面の傾斜の沿って流れ、**台地の末端や段丘崖に湧出**している。すなわち、これ等の**湧水の起源は、段丘面上で涵養された降雨**とみなせる。
- 一方、関東平野南西部の深部の地下水は、長年の揚水のため著しく低下している。このため、**砂礫層中の地下水の一部は、下位の地層（多少は水を通す）に向かって浸透**している。
- 従って、**地表から涵養された地下水は、台地の縁辺に湧出**するものと、**地下深部に浸透して行くものに振り分けられ**、その配分を適切に評価することが、解析の着目点となる。

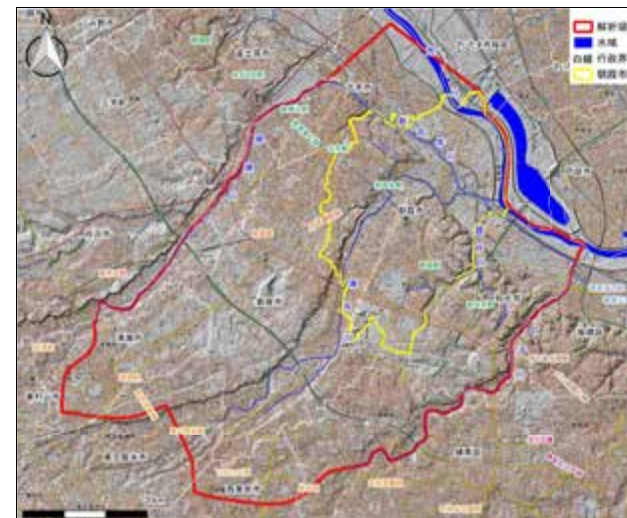


- 水平解像度：10m(朝霞市内)、10～400m(朝霞市外)
- 標高-100m までをモデル化
- 総格子数：8,347,066

図 朝霞市水循環モデル



図 武蔵野台地の地下水位について



- 朝霞市の北西側・南西側の境界は柳瀬川及び白子川で閉境界とした。
- 台地部ではボーリングデータから推定した**地下水位の高まりを閉境界**とした。これにより上流側の地下水は解析領域に流入しない設定となる。
- 黒目川の上流(谷地)の境界は朝霞市から**十分離れた位置**に設定し、既存ボーリングデータから推定した固定水位境界を設けた。
- 荒川沿いの低地は、**荒川の上流側及び下流側に境界を設定**し、推定地下水位に基づいて固定水位境界を設けた。
- 解析領域の**底面は-100m**とした。

図 解析領域の設定

3) 再現シミュレーション

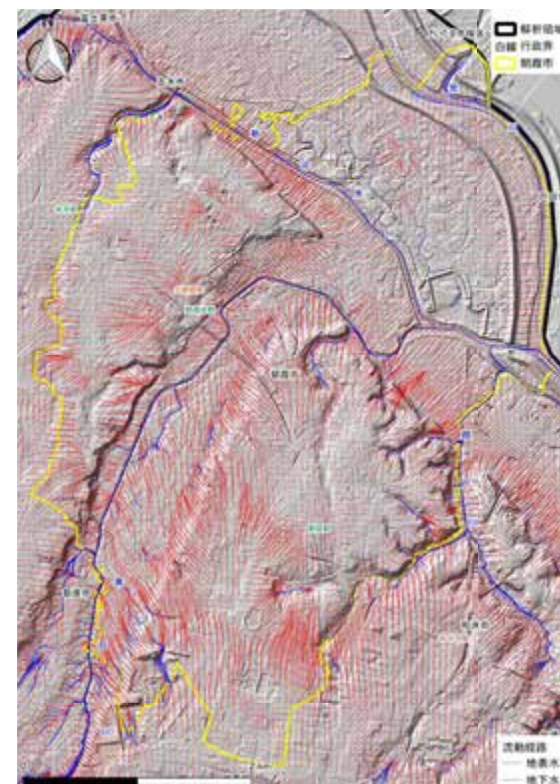


図 流動経路

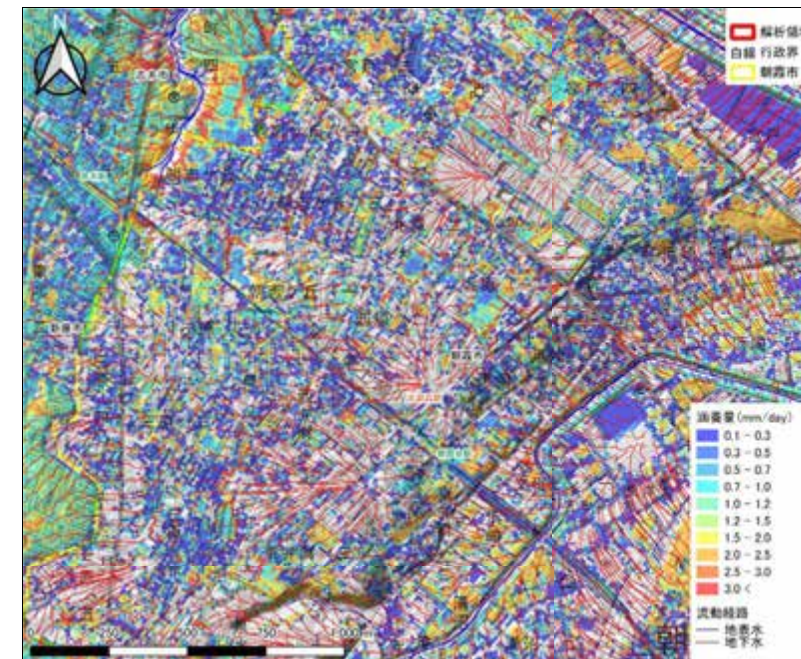


図 浸透量と流動経路

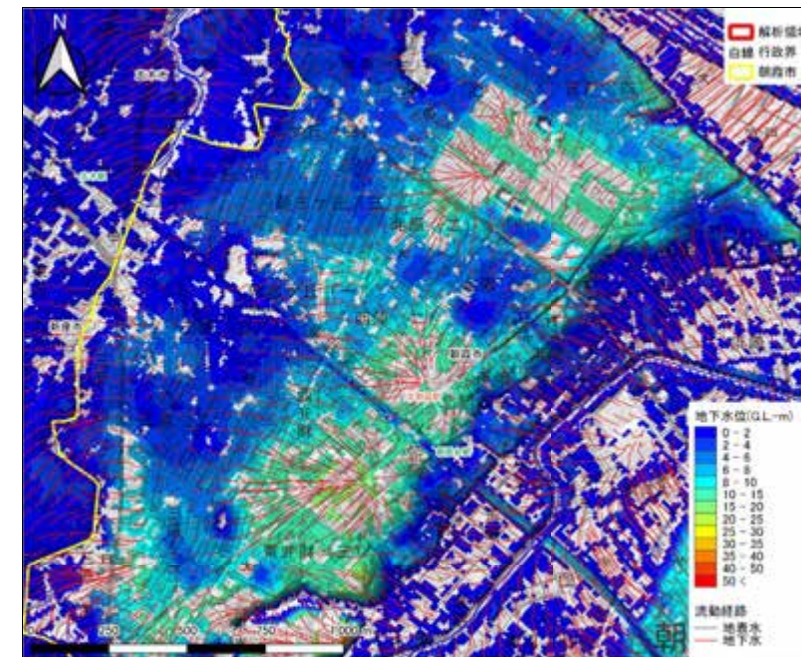


図 自由地下水位と流動経路

流動経路は、概ね台地面から低地に向かって流れています。
また人工的被覆面がまとまっているエリアでは、涵養量が低下したことにより、当該エリアの自由地下水位が低下し、自由地下水位が低下したエリアに向かって周囲から地下水が流れています。

4) 湧水の浸透起源の予測

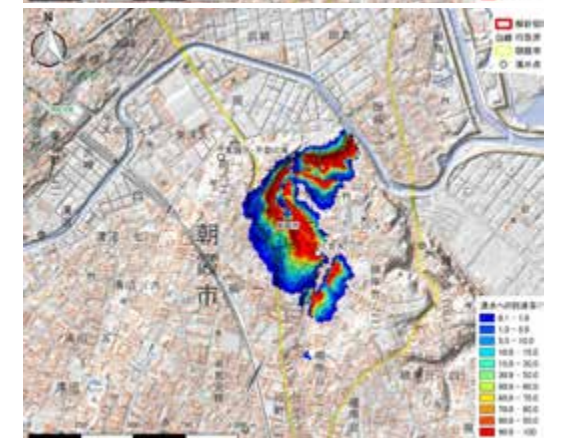
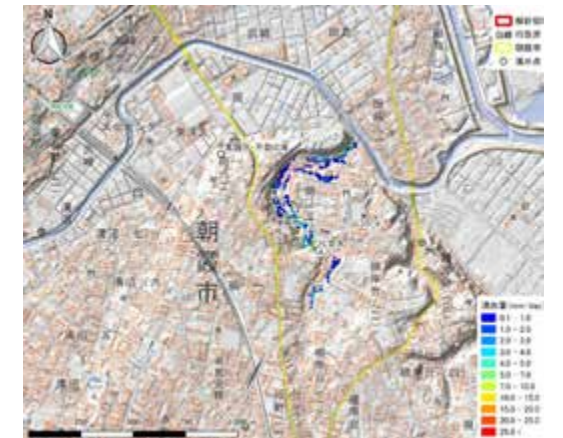


図 湧出/上段・浸透起源/下段(代官水)

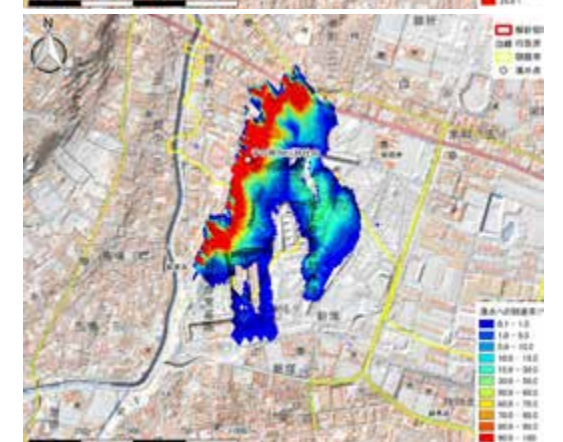


図 湧出/上段・浸透起源/下段(子の神氷川神社)

2. ヒートアイランド現象の緩和パフォーマンス

1) ランドサット9号の画像から推測する地表面温度の分布

ランドサット9号の熱赤外線バンド(Band10)をもとに本市における夏季の地表面温度図を作成しました。地表面温度は、2023年と2024年の夏季からランドサット衛星の通過のタイミングと天候条件から3時期の画像を選定し、必要な変換を施した輝度温度の平均温度としました。

使用した ランドサット画像の 撮影日時	2023年7月27日 am10:15頃 2023年8月4日 am10:15頃 2024年7月5日 am10:15頃
---------------------------	---

ランドサット画像より作成した地表面温度図において、最高温度は36.5℃、最低温度は25.7℃となっています。地表面温度図を見ると、駅周辺や住宅地などの都市的な土地利用が分布するエリアで温度が高く、荒川や新河岸川、基地跡地などのまとまりのあるみどりが分布するエリアで温度が低いことがわかります。黒目川や小規模なみどりにおいても周囲より温度が低いクールスポットが形成されていることがわかります。また、まとまったみどりに接する住宅地などでは、温度の低い領域がにじみだしていること(にじみだし現象)も確認できます。

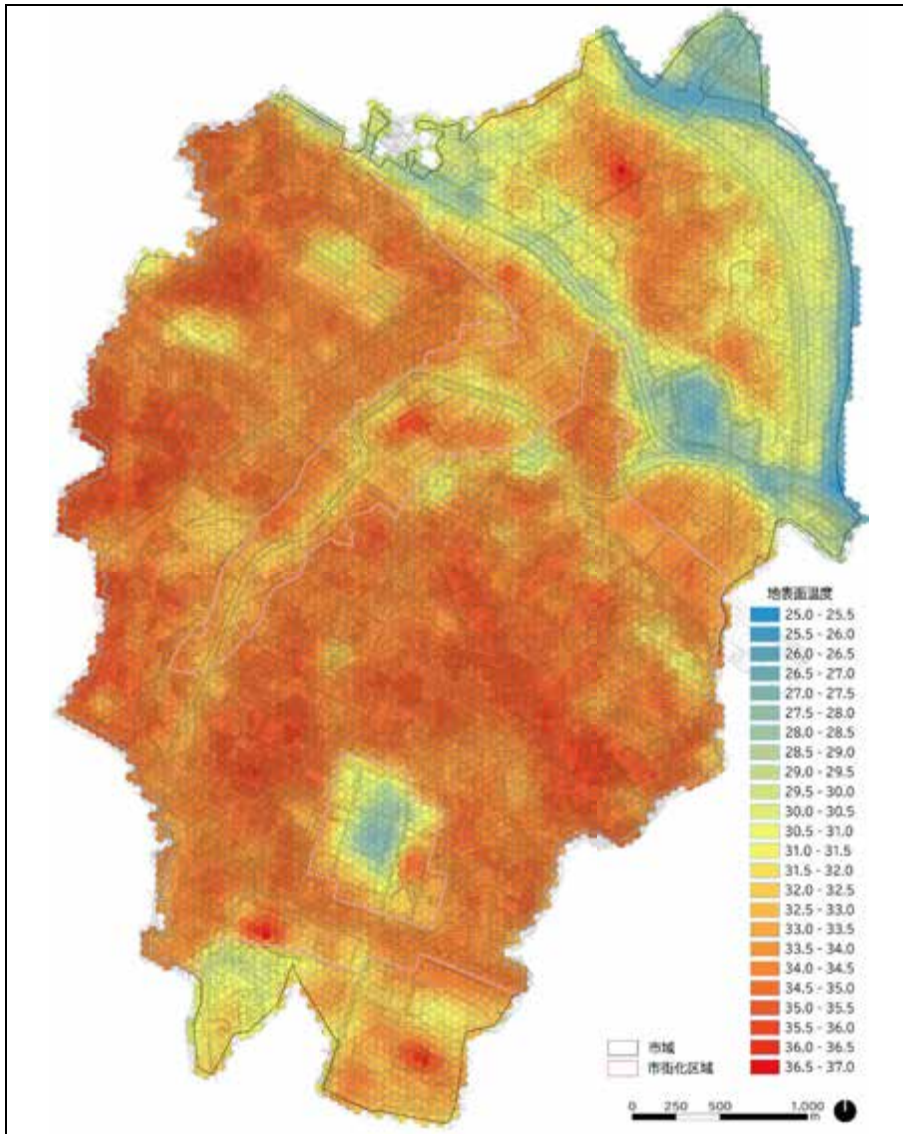


図 ランドサット衛星画像による地表面温度分布図

2) みどりによるヒートアイランド現象の緩和能力の試算

ランドサット画像による輝度温度を目的変数とし、グループ化したGIタイプの各面積を説明変数として重回帰分析を行うと、以下のような回帰式を求めることができます。

式 GIタイプの分布から地表面温度を推測する回帰式

$$\begin{aligned} \text{推測地表面温度(℃)} = & 31.6 + (-0.40 \times \text{草地系 GI タイプ面積(ha)}) \\ & + (-1.93 \times \text{樹林地系 GI タイプ面積(ha)}) \\ & + (-4.28 \times \text{水系 GI タイプ面積(ha)}) \\ & + (1.87 \times \text{都市系 GI タイプ面積(ha)}) \\ & + (0.98 \times \text{建物面積(ha)}) \end{aligned}$$

補正 R²=0.773

補足：にじみだし現象を考慮し、目的変数は対象メッシュの地表面温度、説明変数は対象メッシュと隣接する6つのメッシュを合わせたGIタイプの面積としました。1メッシュの面積は約2150㎡。

GIタイプの分布状況から、回帰式をもとに市域の地表面温度を推測すると以下の図を作成することができます。

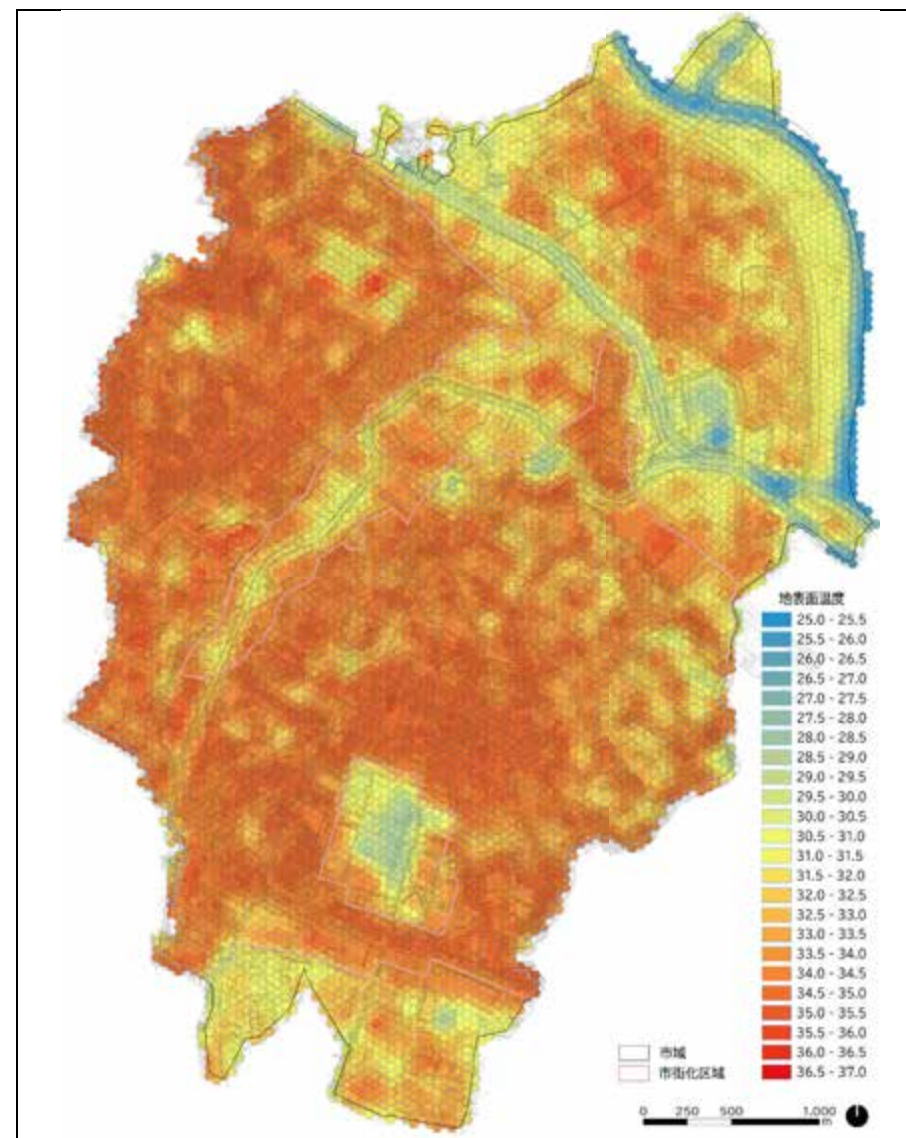


図 回帰式による推測地表面温度分布図

回帰式を見ると、ヒートアイランド現象の緩和能力が最も大きいものは水系GIタイプで、次いで樹林地系GIタイプ、草地系GIタイプとなります。

また、回帰式を用いると、例えば樹林地が駐車場に置き換わった場合の地表面温度の変化を予測することも可能になります。仮に、0.25haの樹林地系GIタイプが都市系GIタイプに置き換わると、約1.5haの範囲の平均地表面温度が約1℃上昇する計算結果となります。

3) ヒートアイランド現象の緩和の視点による評価単位の得点化

現実の観測データに基づき作成したランドサット衛星画像による地表面温度分布においては、ランドサット画像の解像度やその他の要因から、同様の環境条件においても地表面温度にムラが生じることがあります。特に小規模なみどりの地表面温度の推測が難しいと考えられます。

そこで本市におけるヒートアイランド現象の緩和の視点による評価は、再現性の高い「回帰式による推測地表面温度分布図」をもとに評価しました。

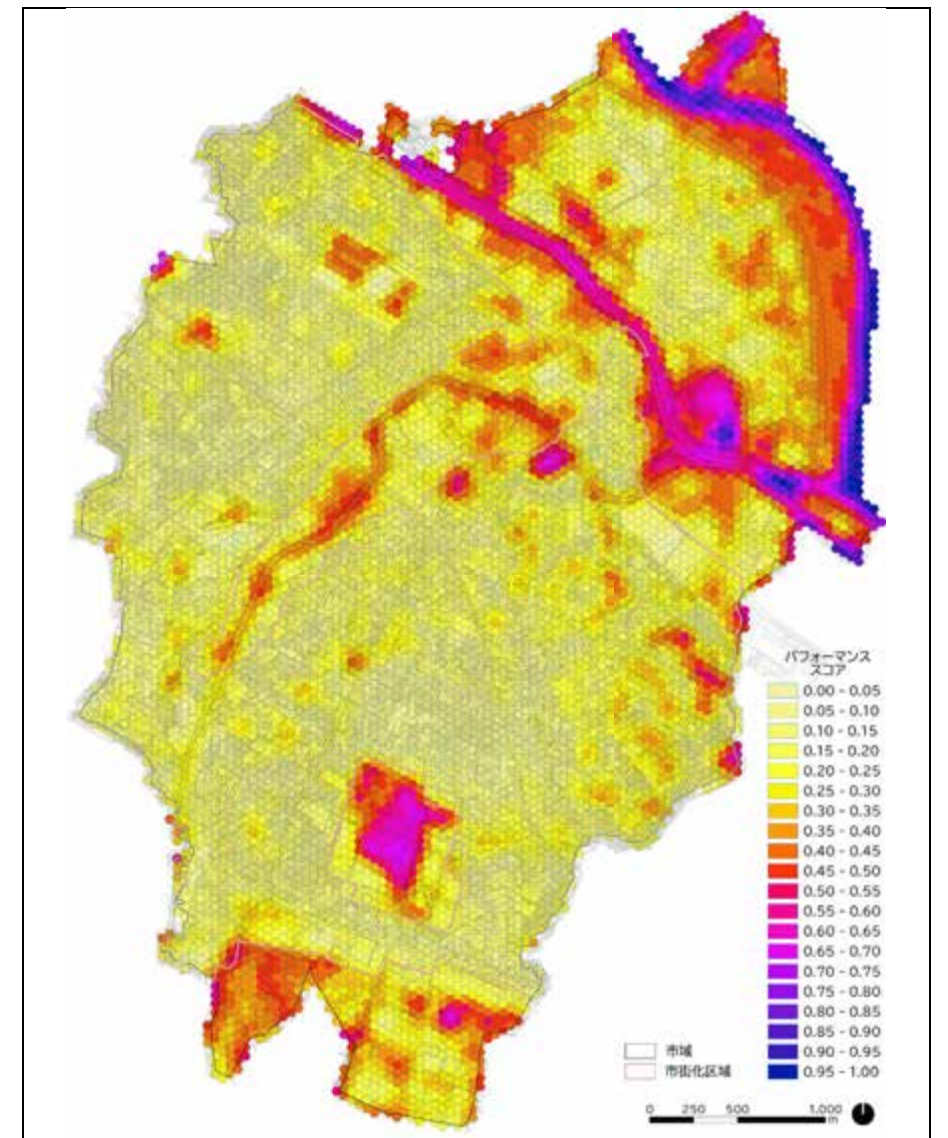


図 ヒートアイランド現象の緩和パフォーマンス

3-a. 炭素固定パフォーマンス

1) 炭素固定量算定の手順

緑色植物において、光合成により生産された有機物の総量を総生産量といいます。また、植物は自ら生産したものの一部を呼吸により消費しながら生育しているため、総生産量のうち呼吸消費量を差し引いた残りが植物体として固定され、これを純生産量といいます。

炭素固定量の推定は、使用できるデータ等を踏まえ、既往研究において蓄積のある森林や草地などにおける単位面積当たりの純生産量に関する数値を活用し算出します。GI タイプの分布面積から評価単位メッシュにおける純生産量を算出し、さらに炭素量に換算して炭素固定量を算定します。

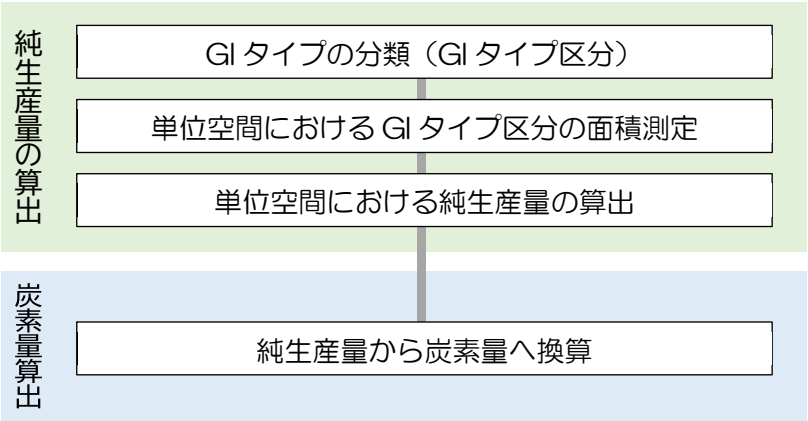


図 大気浄化量の算定手順

表 GI タイプ区分の純生産量・炭素固定量

GI タイプ区分	純生産量 (t/ha・y)	炭素固定量※1 (t/ha・y)
常緑広葉樹林	18	8.0
落葉広葉樹林	12	5.3
常落混交広葉樹林※2	15	6.7
常緑針葉樹林	18	8.0
草地（竹林含む）	12	5.3
農耕地（果樹園等含む）	10	4.4
その他緑地（公園等を含む）※3	6	2.7

参考：大気浄化植樹マニュアル 2014 年度改訂版（2015），独立行政法人環境再生保全機構

※1：植物体の乾物重の大部分を占める多糖類（ $C_6H_{10}O_5$ で代表される）と、この中の炭素量の重量比から炭素固定量を設定しています。多糖類と含有炭素の重量比は、 $[6C]/[C_6H_{10}O_5]=6*[12g/mol]/[162g/mol] \div 44.4\%$ です。

※2：常落混交広葉樹林の純生産量、炭素固定量は、常緑広葉樹林と落葉広葉樹林の値の平均としました。

※3：グリーンインフラマップにおける高中木植栽地、灌木植栽地は、「その他緑地」として計算した。

2) 炭素固定量の算定

純生産量及び炭素固定量を算出した結果、市全域では年間約 3,018t/y の炭素固定能力があると算定されました。

表 朝霞市内のみどりによる年間純生産量・炭素固定量

総生産量 (t/y)	炭素固定量 (t/y)
6,790.47	3,017.98

また、評価単位メッシュ(約 2,150 m²)における炭素固定量の最小値は 0t/y、最大値は約 1.566t/y と算定されました。最大値を1m²に換算すると約 0.73kg/m²・y となります。

炭素固定量の比較的高いまとまりあるエリアは、みどりの分布状況と同じであり、荒川河川敷、朝霞調整池、新河岸川沿い、基地跡地、陸上自衛隊朝霞駐屯地においてまとまって分布しているほか、黒目川沿いや内間木、根岸台、岡、宮戸付近では、点在する農地や屋敷林等によるエリアが確認できます。

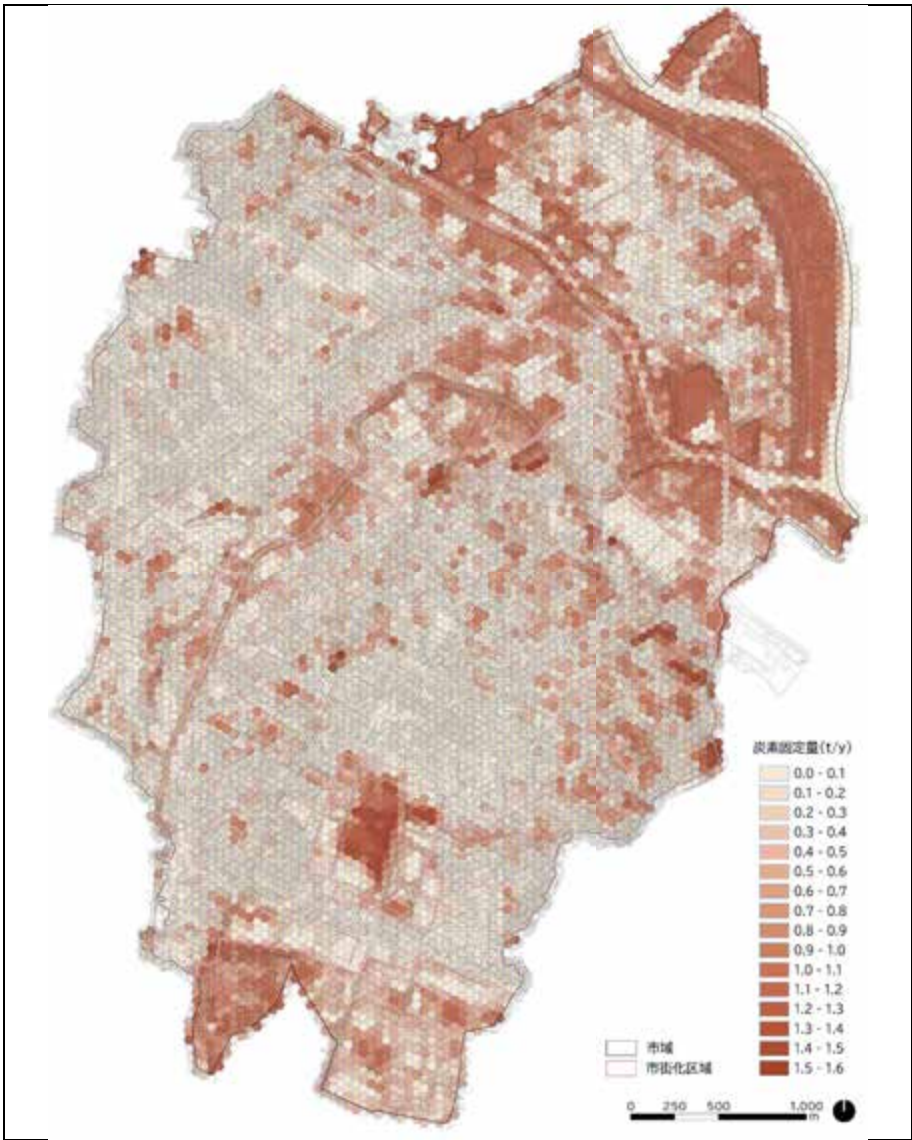


図 炭素固定量

また、炭素固定量が特に高いエリアは、常緑広葉樹を含む斜面林や基地跡地などで確認できます。次いで河川沿いの草原系 GI タイプや農地系 GI タイプの評価が高い傾向があります。

本算定では、GI タイプ区分の面積に単位面積当たりの変数を乗じて算出する簡易な手法を採用しています。植物群落の樹高や密度などを踏まえた高精度な算定はデータの整備手法を含め、今後の課題とします。

3) 炭素固定の視点による単位空間の得点化

評価単位メッシュにおける炭素固定量の最大値を 1.0 となるように変換し、炭素固定パフォーマンス図を作成しました。

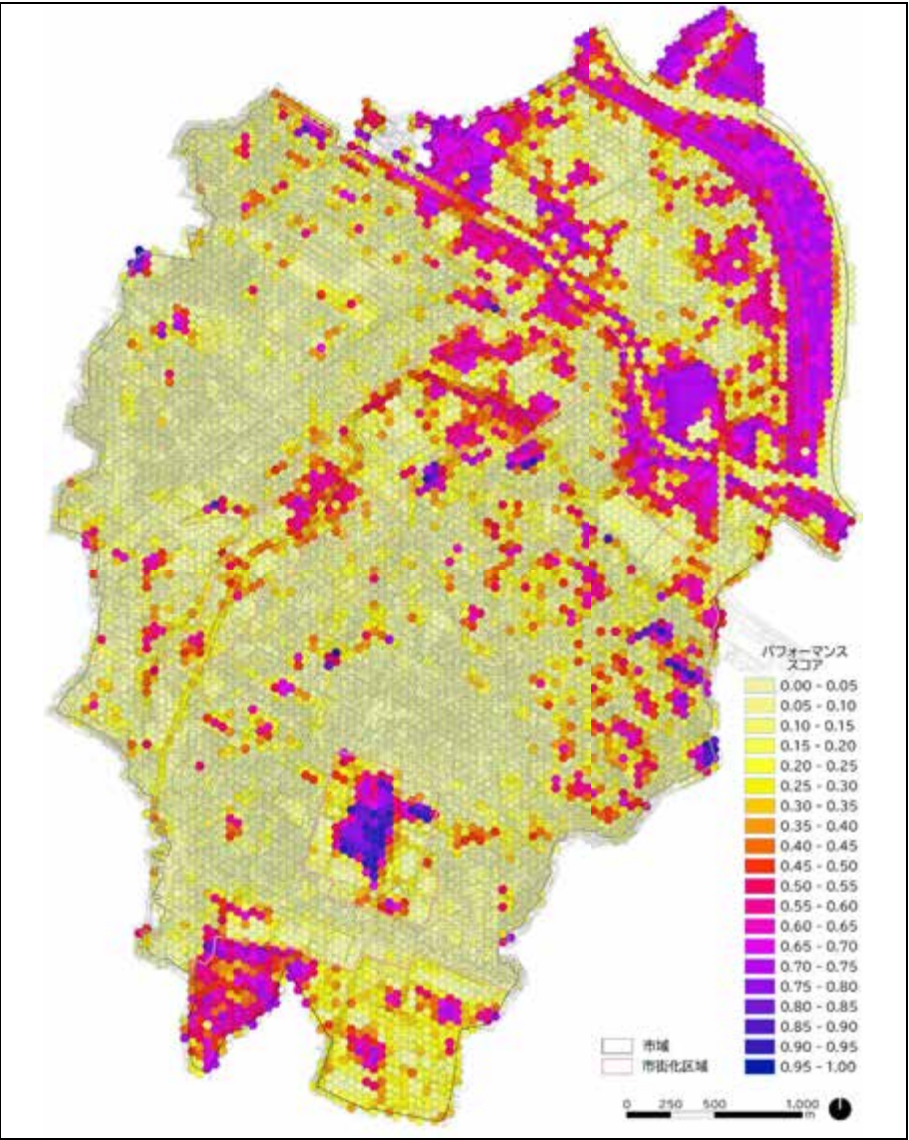


図 炭素固定パフォーマンス

3-b. 大気浄化パフォーマンス

1) 大気浄化量算定の手順

植物は、葉の表面にある気孔を通じて、空気中の CO₂ を取り込むと同時に空気中に含まれている大気汚染物質を吸収します。

大気浄化量の推定は、まず植物の光合成によって生産される総生産量※1を推定します。総生産量は、森林や草地などにおける単位面積当たりの総生産量に関するデータを活用して推定します。次に GI タイプの分布面積から評価単位メッシュにおける総生産量を算出し、地域の大気汚染濃度等を用いて、モデル式により汚染ガス吸収量を推計します。

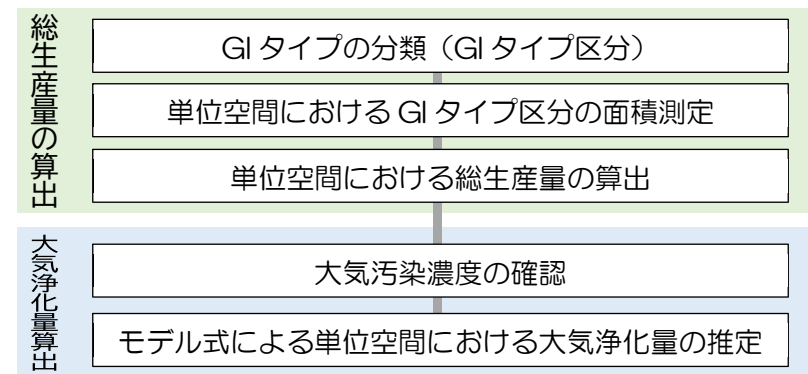


図 大気浄化量の算定手順

式 大気浄化量のモデル式

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ の吸収速度 (t/y)} &= 18.6 \times \text{大気中の SO}_2 \text{ 濃度 (}\mu\text{g/cm}^3\text{)} \\ &\quad \times \text{総生産量 (乾重量 t/ha}\cdot\text{y)} \\ \text{NO}_2 \text{ の吸収速度 (t/y)} &= 13.9 \times \text{大気中の NO}_2 \text{ 濃度 (}\mu\text{g/cm}^3\text{)} \\ &\quad \times \text{総生産量 (乾重量 t/ha}\cdot\text{y)} \end{aligned}$$

出典：大気浄化植樹マニュアル 2014 年度改訂版（2015），（独）環境再生保全機構

表 GI タイプ区分の総生産量・汚染大気吸収速度

植生区分	総生産量 (t/ha・y)	SO ₂ 吸収速度 (t/ha・y)	NO ₂ 吸収速度 (t/ha・y)
常緑広葉樹林	51	0.00247	0.03736
落葉広葉樹林	22	0.00106	0.01612
常落混交広葉樹林※2	36.5	0.00177	0.02674
常緑針葉樹林	51	0.00247	0.03736
草地（竹林含む）	22	0.00106	0.01612
農耕地（果樹園等含む）	18	0.00087	0.01319
その他緑地（公園等含む）	13	0.00063	0.00952

参考：大気浄化植樹マニュアル 2014 年度改訂版（2015），（独）環境再生保全機構

表 大気汚染濃度

二酸化硫黄	0.001ppm※3	0.0000026 μg/cm ³ ※4
二酸化窒素	0.028ppm※3	0.0000527 μg/cm ³ ※4

※1：植物の光合成によって生産される有機物量を総生産量といいます。この一部は植物の呼吸によって大気中に戻され、その残りが葉や幹などの新たな植物組織（純生産量）となります。

※2：常落混交広葉樹林の総生産量は、常緑広葉樹林と落葉広葉樹林の総生産量の平均値としています。

※3：「令和5年度大気汚染物質の常時監視測定結果（2024），埼玉県環境部」に記載の新座観測局における日平均値の2%除外値を引用

※4：標準気圧 1013.250hPa、気温 25℃として換算

2) 大気浄化量の算定

大気浄化量を算出した結果、年間で二酸化硫黄（SO₂）は約 0.63t/y、二酸化窒素（NO₂）は 9.44t/y の浄化能力があると算定されました。

大気浄化量の比較的高いまとまりあるエリアは、みどりの分布状況と同じであり、荒川河川敷、朝霞調整池、新河岸川沿い、基地跡地、陸上自衛隊朝霞駐屯地においてまとまって分布しているほか、黒目川沿いや内間木、根岸台、岡、宮戸付近では、点在する農地や屋敷林等によるエリアが確認できます。

また、大気浄化量が特に高いエリアは、常緑広葉樹を含む斜面林や基地跡地などで確認できます。次いで河川沿いの草原系 GI タイプや農地系 GI タイプの評価が高い傾向があります。

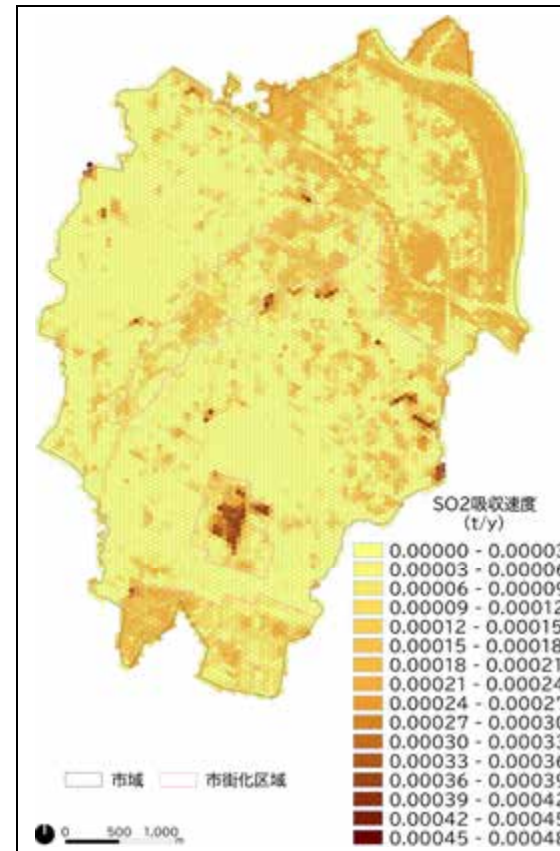


図 大気浄化量(SO₂吸収速度)

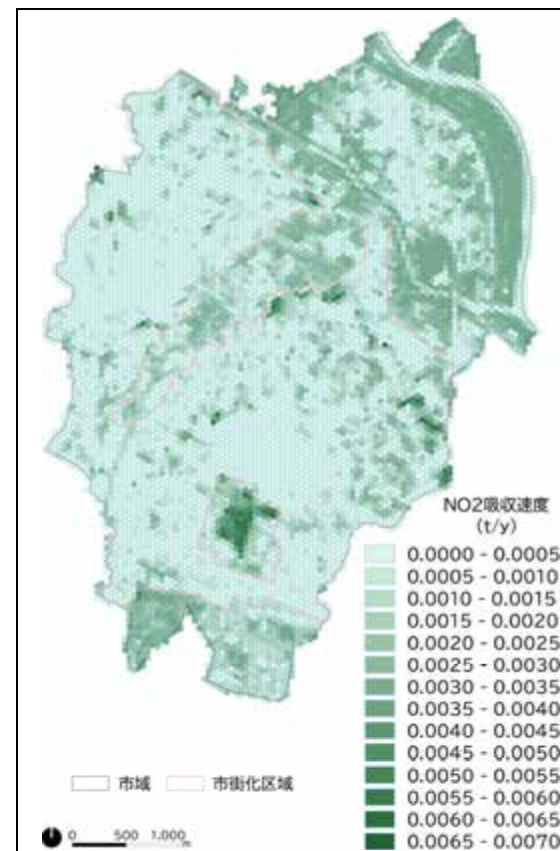


図 大気浄化量(NO₂吸収速度)

3) 大気浄化の視点による単位空間の得点化

他のみどりの効用別パフォーマンス図と合わせ、評価単位メッシュにおける大気浄化量の最大値を 1.0 となるように変換し、大気浄化パフォーマンス図を作成しました。

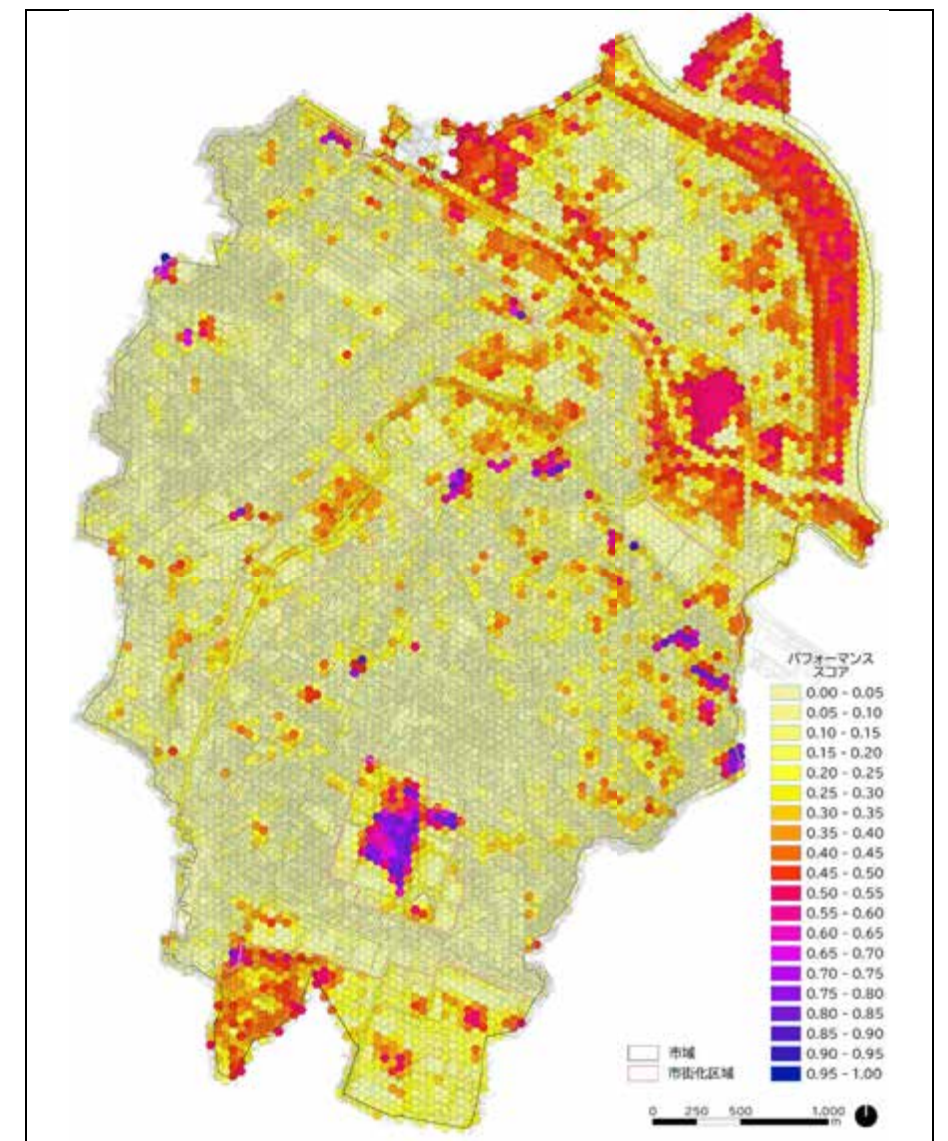


図 大気浄化パフォーマンス

4. 地域生態系の保全パフォーマンス

1) 地域生態系の評価の考え方

生き物がある場所に棲むためには、エサがとれ、巣作りや産卵などができる環境が必要です。生き物の種によって必要な環境や生活の仕方は様々です。本評価では、この生き物に必要な環境や生活の仕方により動植物をある程度グループ化し、それぞれのグループごとの利用状況を抽出し、生き物の視点による環境の多様性を評価することとしました。以後、このグループを指標と呼びます。

評価は、過去の実施された生き物調査により確認された生物種リストとグリーンインフラマップを用いて行います。

まず、過去に調査で確認された生き物について、各々の生物の生活史において利用する環境(GI タイプ)を設定します。

合わせて、過去に調査で確認された生き物について、レッドリスト種、注目種、同じような生態を持っているなどの理由によって設定された指標に分類します。

次に GI タイプごとの指標数(指標の多様度)を求めます。

最後に、評価メッシュ毎の GI タイプの面積に応じて、評価メッシュ毎の指標の多様度を求めます。

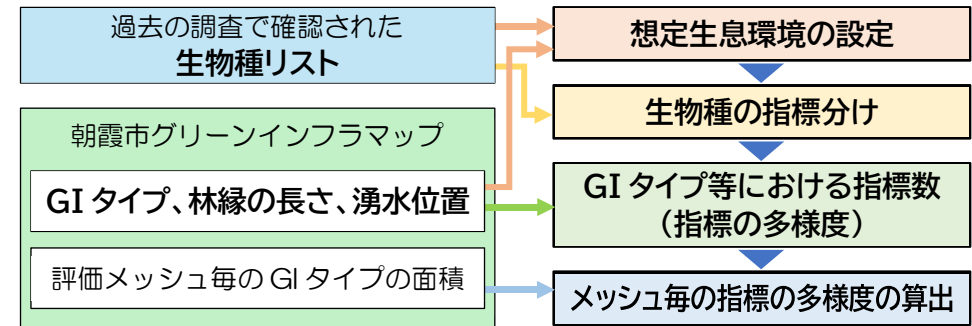


図 地域生態系の多様性評価の流れ

2) 生き物の想定生息域の設定

過去の調査で確認された生き物について、
各々の生物の生活史において利用する環境を
設定しました。(補足資料1)

5) GIタイプにおける指標の多様度

GI タイプ毎の指標数を抽出し、総指標数 34 により除した割合を指標の多様度としました。

表 GI タイプにおける指標の多様度 (拡大版:補足資料3)

G1 ID	指標	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	(指標の数／34)	(指標の多様度 (指標の数／34))
		動物・レッドリスト－鳥類	動物・レッドリスト－昆虫類	動物・哺乳類－モグラ類	動物・哺乳類－外来種	動物・哺乳類－モグラ類以外	動物・鳥類－渡鳥(夏)	動物・鳥類－渡鳥(冬)	動物・鳥類－留鳥	動物・鳥類－キツツキ	動物・鳥類－種子食	動物・鳥類－水鳥	動物・爬虫類－在来種	動物・両生類－在来種(卵・幼)	動物・両生類－在来種(成体)	動物・昆虫類－チョウ(樹林性)	動物・昆虫類－チョウ(林縁性)	動物・昆虫類－チョウ(草原性)	動物・昆虫類－指標(樹林性)	動物・昆虫類－指標(草原性)	動物・昆虫類－トンボ(流水性)	動物・昆虫類－トンボ(止水性)	動物・水鳥(流水性)	動物・水鳥(止水性)	動物・水鳥(回遊性)	動物・水鳥(肉食性)	動物・水鳥(草食性)	動物・水鳥(貝類)	動物・水鳥(エビカニ類)	植物・レッドリスト	植物・注記種						
101	湿地	10	2	7	0	0	0	4	9	13	0	21	13	10	5	2	2	0	1	4	0	0	11	1	6	1	4	0	4	5	2	1	1	3	0	25	0.74
102	休耕湿地	10	5	7	0	0	0	4	9	13	0	21	13	10	5	2	2	0	2	4	1	5	21	1	6	1	4	0	4	5	2	0	1	8	0	26	0.76
103	湿性立地の管理放棄型の草原	12	6	3	0	0	0	4	9	13	0	20	14	10	5	2	2	1	7	12	1	7	24	1	5	0	0	0	0	0	1	0	8	0	22	0.65	
104	中性立地の冠水型草原	12	6	3	0	0	0	5	9	13	0	21	14	10	6	2	2	1	7	12	1	7	24	1	5	0	0	0	0	0	1	0	8	0	22	0.65	
105	蓮池	9	0	0	0	0	0	0	3	13	11	0	22	16	19	0	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	11	0.32		
201	蔬菜畑	5	4	1	1	0	1	3	5	9	0	13	9	1	2	0	0	1	7	14	2	6	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0.53	
202	果樹園・樹木畑	5	2	2	1	0	2	3	5	12	0	16	12	1	4	0	0	2	7	11	2	9	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0.53	
203	休耕地	8	6	2	1	0	2	4	5	16	0	20	14	1	4	0	0	1	8	20	2	10	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	19	0.56	
204	耕作放棄地	9	6	2	1	0	2	4	4	17	0	20	14	1	4	0	0	1	8	20	2	10	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	19	0.56	
304	河辺の落葉樹自然林	6	3	1	0	0	2	3	2	14	15	12	1	2	0	0	3	8	4	12	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0.53	
309	低山地の常緑樹二次林	13	2	2	1	0	2	6	3	23	3	27	19	1	3	0	0	4	8	3	17	11	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	20	0.59	
310	段丘崖の常落広葉樹混交林	18	3	2	1	0	2	7	5	31	3	36	28	1	3	2	2	5	11	4	22	12	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3	23	0.68	
311	中～乾性立地の落葉樹二次林	17	3	2	1	0	2	7	5	28	3	34	26	1	3	0	0	5	10	4	22	12	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3	21	0.62	
312	中～乾性立地の伐採跡地二次林	16	3	2	1	0	2	7	6	25	1	31	24	1	4	0	0	5	13	6	23	13	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3	21	0.62	
314	中～乾性立地の針葉樹植林	12	0	2	0	0	2	5	3	26	2	28	21	1	3	0	0	1	3	2	7	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	18	0.53		
318	その他の落葉樹植林	16	3	2	1	0	2	7	5	26	1	32	24	1	3	0	0	5	10	4	22	12	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3	21	0.62		
319	タケ類植林	14	0	2	0	0	2	5	5	20	0	25	19	2	3	0	0	1	4	2	5	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	17	0.5		
321	中～乾性立地の管理放棄型の草原	11	8	2	1	0	2	3	8	20	0	24	19	3	4	0	0	1	9	21	2	9	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	19	0.56	
322	中～乾性立地の粗放管理型の草原	11	8	2	1	0	2	3	8	20	0	24	19	3	4	0	0	1	9	21	2	9	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	19	0.56	
323	湿性立地の冠水型草原	18	7	4	0	0	3	5	16	21	0	32	23	20	6	2	2	6	9	0	4	18	4	11	0	0	0	0	0	1	0	1	10	0	23	0.68	
324	中性立地の冠水型草原	18	7	4	0	0	3	5	16	20	0	32	23	19	5	2	2	2	6	9	0	4	18	4	11	0	0	0	0	1	0	1	11	0	23	0.68	
401	ため池	9	1	11	0	0	2	4	11	12	0	21	14	22	4	2	2	0	0	0	0	0	4	11	6	5	0	9	11	6	1	5	2	0	23	0.68	
402	生態復元池	9	1	10	0	0	2	4	11	12	0	21	14	22	4	2	2	0	0	0	0	0	4	11	6	2	0	8	8	6	1	5	2	0	23	0.68	
403	自然的護岸の池	9	1	10	0	0	2	4	11	12	0	21	14	22	4	2	2	0	0	0	0	0	4	11	6	2	0	8	8	6	1	5	2	0	23	0.68	
406	遊水池・調整池	9	1	12	0	0	2	4	11	12	0	21	14	22	3	2	2	0	0	0	0	0	4	11	12	9	1	17	20	6	1	5	1	0	24	0.71	
407	プール他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.03	
412	人工護岸の中小河川	10	0	16	0	0	1	4	11	14	0	22	15	20	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	20	13	7	23	32	6	2	3	0	0	20	0.59	
413	自然的護岸の中小河川	10	0	16	0	0	1	4	11	14	0	22	15	20	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	20	13	7	23	32	6	2	3	0	0	20	0.59	
421	農地の小水路	4	0	9	0	0	1	2	3	9	0	11	8	9	3	2	2	0	0	0	0	0	0	2	10	9	1	15	18	2	1	3	0	0	21	0.62	
422	市街地の小水路	3	0	2	0	0	1	2	8	9	8	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	13	0.38	
424	公園等のせせらぎ(護岸不透水)	3	0	1	0	0	0	1	2	7	0	8	7	6	3	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12	0.35	
425	公園等のせせらぎ(自然護岸)	3	0	2	0	0	0	1	2	7	0	8	7	6	4	2	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	14	0.41	
441	礫原	4	0	0	0	0	0	0	3	9	0	10	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	8	0.24		
442	コンクリート護岸	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.06	
443	空隙のある護岸	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.09	
501	高中木植栽地	7	1	2	1	0	0	1	5	20	1	24	24	0	4	0	5	11	5	21	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0.5	
502	灌木植栽地	5	1	2	1	0	0	1	5	16	0	20	21	4	0	0	3	9	4	11	8	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0.47	
503	芝生植栽	5	5	2	1	0	0	3	6	13	0	18	15	1	4	0	0	1	7	19	2	4	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	18	0.53	
504	花壇等	4	5	2	1	0	0	3	5	13	0	18	14	1	4	0	0	1	7	20	2	8	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	18	0.53	
505	裸地	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.09	
506	強管理草地	5	5	2	1	0	0	3	5	14	0	18	15	1	4	0	0	1	7	19	2	7	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	18	0.53	
507	路傍雑草地	5	8	2	1	0	0	3	4	11	0	14	12	1	4	0	0	1	8	20	2	10	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	18	0.53	
518	墓地	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.06	
521	建築物	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.15	
522	特殊緑化(草地)	1	3	2	0	0	0	0	2	2	0	4	3	0	4	0	0	1	4	14	1	6	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0.41	
523	特殊緑化(樹木)	7	1	2	0	0	0	1	5	16	0	21	19	0	4	0	0	3	7	4	10	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0.44	
528	コンクリート構造物	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.12	
529	コンクリート擁壁	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.12	
531	開地	0	1	2	0	0	0	2	0	9	0	10	8	0	4	0	0	2	0	1</																	

3) 生き物の指標分け

過去の調査で確認された生き物について、レッドリスト種、注目種、同じような生態を持っているなどの理由によって設定された指標に分類しました。(補足資料2)

4) 林縁の長さ、湧水の位置

林縁の長さは、グリーンインフラマップの樹林の外周長を測定しました。

湧水の位置は、平成 22 年の湧水調査において湧水が認められた箇所をプロットしました。

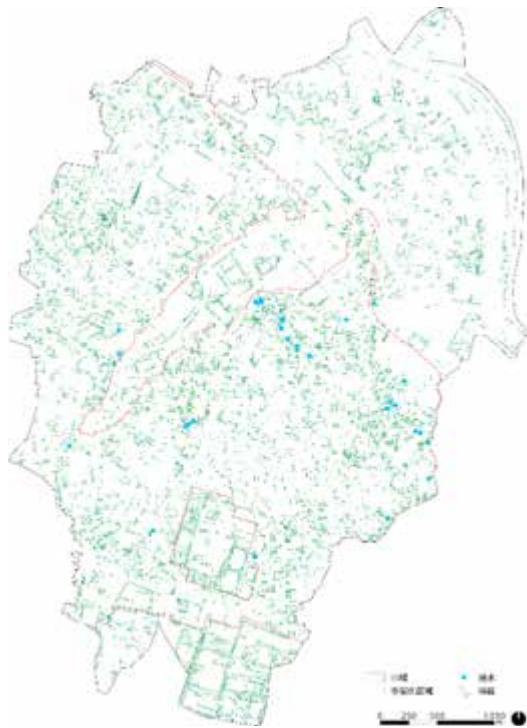


図 林縁および湧水の位置

6) 地域生態系の多様性の視点による評価単位の得点化

GI タイプにおける指標の多様度に基づき、市内の GI タイプの分布状況から評価単位メッシュにおける指標の多様度を算出しました。

単位メッシュの評価を見ると、樹林地や水辺において評価が高く、特に朝霞調整池、基地跡地、根岸台や岡、宮戸等の斜面林において高い評価となりました。

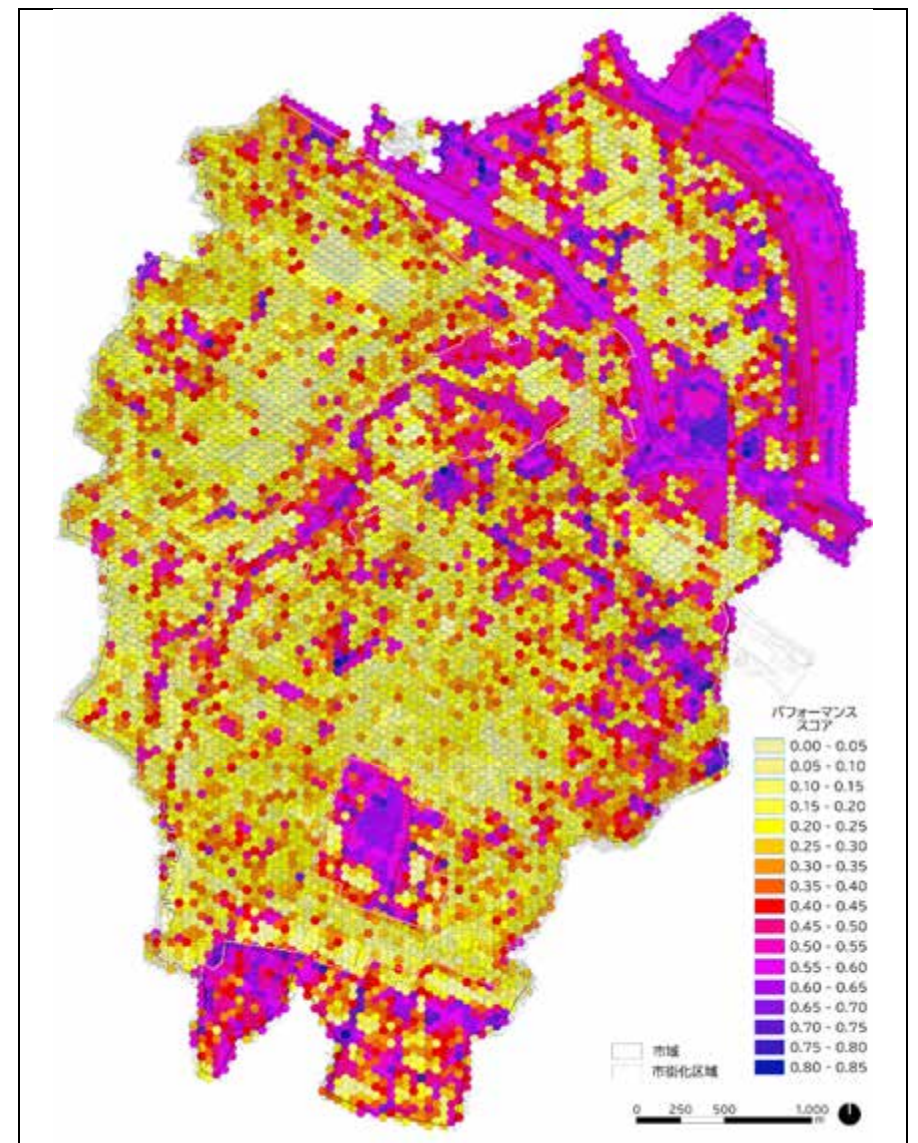


図 地域生態系の保全パフォーマンス