

參考資料集

1 みどりの多面的効用に着目した分析

(1) グリーンインフラの分析の目的

今、世界では、自然を回復させてより豊かな状態にしていこうとする「ネイチャーポジティブ」という考え方が広がっています。朝霞市でも、これまで以上にみどりを大切に守り、増やしていく取組をしっかりと進めていくことが求められています。

そこで、こうした取組を確かな根拠（理由）に基づいて進めていくために、みどりが人々の生活をどれほど豊かにし、支えてくれているのか、そのさまざまな効果について詳しい分析を行いました。

みどりには、人間や生き物の暮らしを支えるだけでなく、街の魅力を高めるなど、数多くの大切な「機能（役割）」があります。こうしたみどりが持つさまざまな機能を賢く使って、まちづくりの課題を解決しようとする取組を「グリーンインフラ」と呼びます。

今回の分析では、この「みどりの機能」という視点に立って、市内の現状を詳しく調べています。



図 参-1 グリーンインフラの多面的なはたらき

(2) グリーンインフラの分析の構成

解析に先立ち、朝霞市のみどりや土地被覆などの情報を網羅した「朝霞市グリーンインフラマップ（GIマップ）」を作成しました。本分析では、このマップを活用し、みどりが持つ多角的な機能の視点から評価を行っています。また、一部の評価軸においては、「みどりの市民アンケート調査」から得られた環境に対する市民の主観的な評価を取り入れています。さらに、同調査における「みどりの効用（機能）別のサービスへの支払い意思」の結果に基づき、各機能の重要度を重み付けしました。これにより、市民の意向をより直接的に反映した総合評価を算出しています。

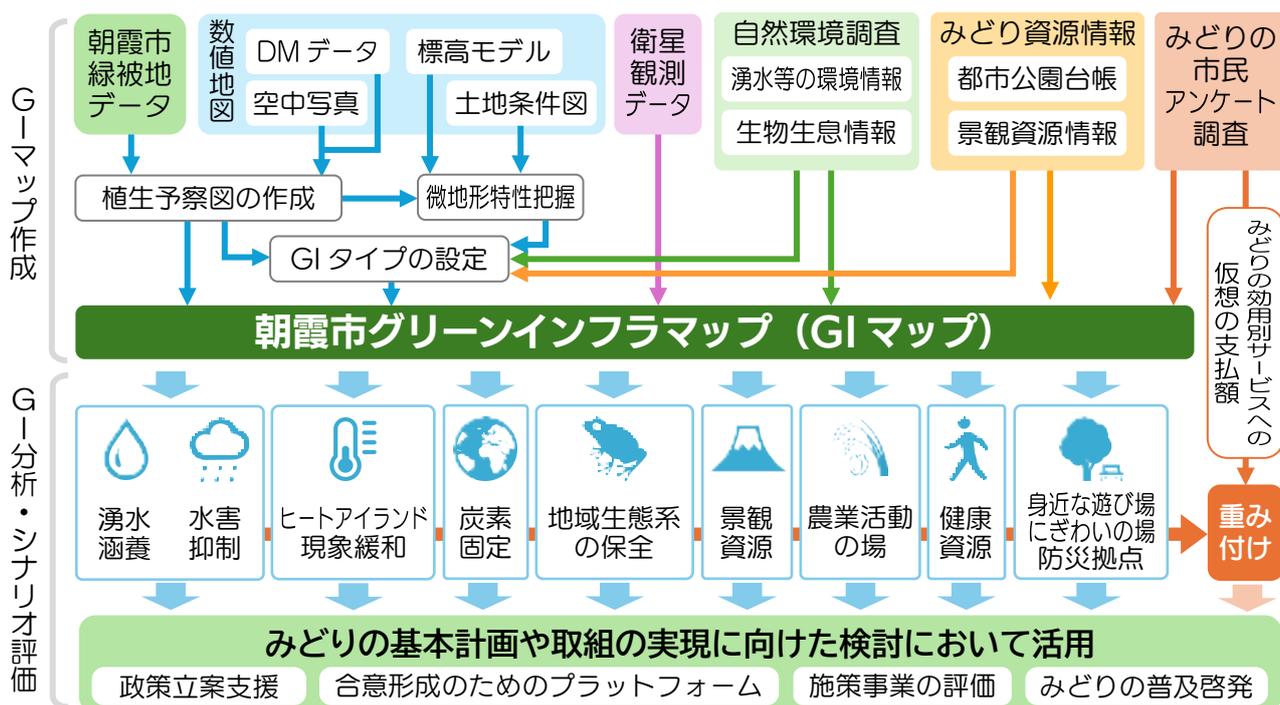


図 参-2 グリーンインフラの解析の構成

(3) 朝霞市グリーンインフラマップ

グリーンインフラ解析を進めるにあたり、その基盤となる「朝霞市グリーンインフラマップ」を作成しました。作成の手順としては、まず令和5年度に実施した緑被地調査の結果をもとに、「植生予察図（みどりの予測図）」を整備しました。この緑被地調査では、衛星データなどを用いたリモートセンシング技術により緑地を抽出していますが、技術の仕組み上、誤判読が避けられない側面があります。そのため、空中写真やDM（デジタルマップ）を用いた目視による修正を念入りに加えることで、抽出精度の向上を図りました。次に、この植生予察図に微地形の分布や自然環境の情報を重ね合わせ、本市独自の「グリーンインフラタイプ（凡例）」を設定しました。この区分に基づいて図面の精緻化を行うとともに、雨水の浸透能力や、植生ごとのバイオマス係数（CO₂吸収量などの指標）といった各種の環境性能に関する数値をデータとして反映させ、マップを完成させています。

本マップの大きな特色は、一般的な「みどりの現況図」とは異なり、樹林地、草地、農地、水辺地といった自然地だけでなく、住宅地などの市街地（基質）も網羅して地図化している点にあります。グリーンインフラの解析には、みどり（図）の情報だけでなく、その背景となる市街地側の環境情報（地）が欠かせないためです。

1 みどりの多面的効用に着目した分析



図 参-3 朝霞市グリーンインフラマップ

凡 例

	101. 溼田		511. アスファルト舗装
	102. 休耕溼田		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. 砕石舗装
	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		

凡例中の番号は凡例の ID 番号です。
 この凡例は、「大澤啓志・他（2004）鎌倉市を事例とした市域スケールでのビオトープ地図の作成，日本造園学会ランドスケープ研究 67 巻 5 号 p. 581-586」等の既往研究を参考に、朝霞市のみどりの実態を踏まえて設定しています。

1 みどりの多面的効用に着目した分析

(4) 効用別分析

① 健全な水循環を支えるみどり

a. 解析の目的

この水循環のシミュレーションでは、市内の地下水の動きを再現することで、地面が雨水を吸い込む力や湧水の源となって水を蓄えているエリアを明らかにします。

地面が雨水を吸い込む力が大きいと、大雨が降っても水が一度に川や排水路へ流れ出すのを防ぐことができます。つまり、この「地面が水を吸い込む力」を詳しく調べることは、まちを水害から守るための大切な分析になります。

b. 朝霞市水循環のモデル化の考え方

朝霞市に降った雨が、どの程度地下に浸み込み、どこへ流れていくのかを調べるために、コンピュータの中に「もう1つの朝霞市」を再現します。

まちをデータで再現する

地形や土地の使い方、地下の地層などのデータを集めて分析し、デジタル空間に現実そっくりの朝霞市を組み立てます。

3Dのブロックで計算する

地下を含めた街全体を小さなサイコロ状（3D格子）の集まりとして捉え、そこに「雨が降る」「土に浸み込む」といった自然界のルールをプログラムします。

本物と見比べて調整する

計算結果と実際の川の水量などを比べ、ズレがあれば設定を微調整します。これを何度も繰り返し、現実と同じ動きをするモデルを完成させます。

見えない水の動きを映し出す

モデルを動かすと、雨がどこで浸み込み、どこを流れてどこへ集まるのか、人間が予測しきれない「水の道」がシミュレーションの結果として描き出されます。

図 参-4 水循環シミュレーションの手順

モデル化の方針

- ・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、その下位にある砂礫層中の帯水層に流入します。
- ・段丘砂礫層中の地下水は、基底面の傾斜に沿って流れ、台地の末端や段丘崖に湧き出しています。つまり、これらの湧水の起源は、段丘面上で涵養された降雨であるとみなすことができます。
- ・一方、関東平野南西部の深層地下水は、長年の揚水により水位が著しく低下しています。そのため、砂礫層中の地下水の一部は、さらに下位の地層に向かって浸透しています。
- ・したがって、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「地下深部へ浸透していくもの」に振り分けられます。この配分を適切に評価することが、今回の解析における重要な着目点となります。
- ・年間平均降雨（概ね2.5mm/日）の条件において計算しています。



- ・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

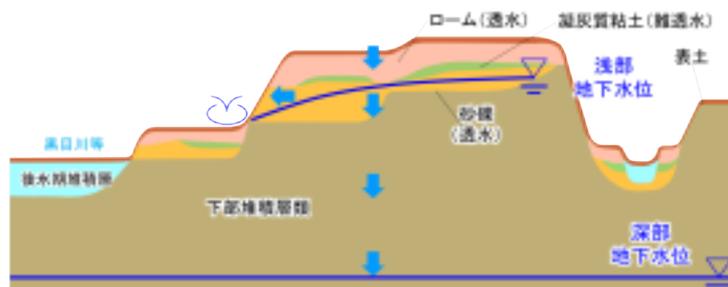


図 参-5 モデル化の方針

※このモデルは「GETFLOWS」という水の循環を再現するソフトを使用して解析しています。

c. 分析の領域及び条件の設定

分析の範囲と条件は、以下のように設定しました。

朝霞市の北西側および南西側の境界は、柳瀬川および白子川による閉境界としました。台地部においては、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ています。これにより、上流側の地下水が解析領域に流入しない設定となります。黒目川の上流（谷地）の境界は、朝霞市から十分に離れた位置に設定し、既存のボーリングデータから推定した固定水位境界を設けました。荒川沿いの低地については、荒川の上流側および下流側に境界を設定し、推定地下水位に基づいた固定水位境界を設けています。なお、解析領域の底面は-100mとして設定しました。

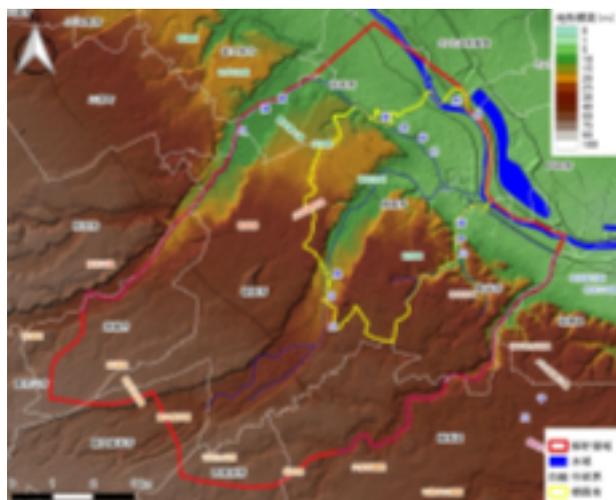


図 参-6 分析の範囲と条件

d. モデルの調整

コンピュータ上のモデルを作る際、浅部砂礫層と下部堆積層類で、それぞれ水の通りやすさの数値を細かく調整しました。これにより、台地のふちから湧き出る水と、地下深くに浸み込んでいく水のバランスを整え、実際の地下水の高さ（地下水位）や川の水の量（流量）に近づけています。また、市民団体「朝霞水の会」が1997年に行った調査データも活用し、地下水の高さの変化が正しく再現できているかどうかの確認も行いました。

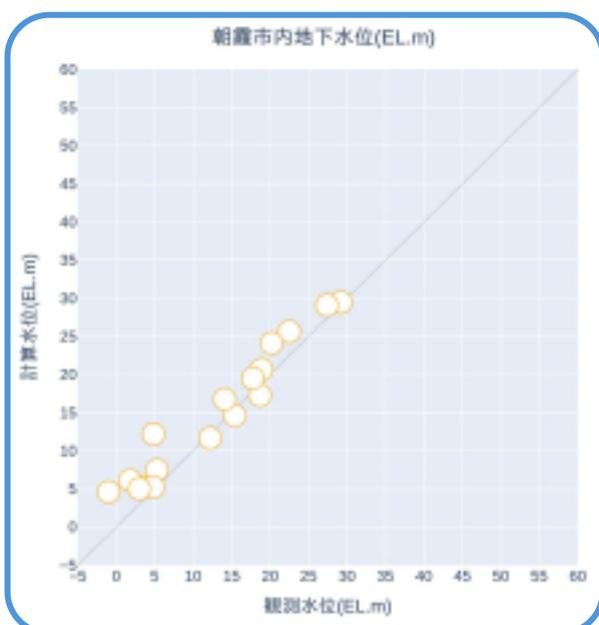


図 参-7 観測水位と計算水位の比較

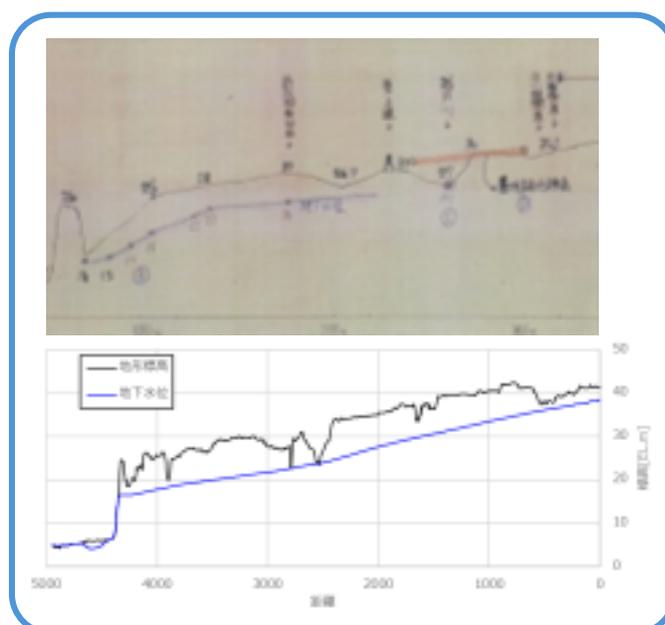


図 参-8 「朝霞水の会」による調査結果との比較

1 みどりの多面的効用に着目した分析

e. 解析の結果

ア. 雨水のしみ込み方と水害のリスク

- ・台地上のみどりが分布するエリアでは、雨水が地面にしみ込む量が多く、湧水の維持や水害の防止に貢献しています。
- ・まちなかは、建物やアスファルトが多く、雨水がしみ込まずに表面を流れるため、水害のリスクを高めています。
- ・川沿いの低い土地では、地下水位が地表近くまで浅いため、雨水が地面にしみ込みにくいことが分かりました。

イ. 湧水が出る仕組みの再現

- ・地下の水の流れを再現したところ、地面からしみ込んだ雨水は、浅い層を通過して崖から湧き出すものと、さらに地下深くへと流れていくものに分かれることが分かりました。
- ・シミュレーションにより、実際の湧水地点の状態をコンピュータ上で再現できました。

ウ. 湧水にたどり着く水がしみ込んだ範囲

- ・地下水の流れを追跡した結果、地下水はおおむね南から北（または南西から北東）へ流れますが、湧水の近くでは出口（崖）に向かって流れを変えています。
- ・湧水に届く多くの水は湧水に近い台地上でしみ込んだものですが、数キロメートル離れた遠くの台地から、長い時間をかけて届く水も含まれていることが分かりました。

〔地表面における雨水の浸透量、表面排水量、地下水の流れ（流動経路）、湧水への涵養起源に係る図面は、本編の 18-19 頁に掲載しています。〕

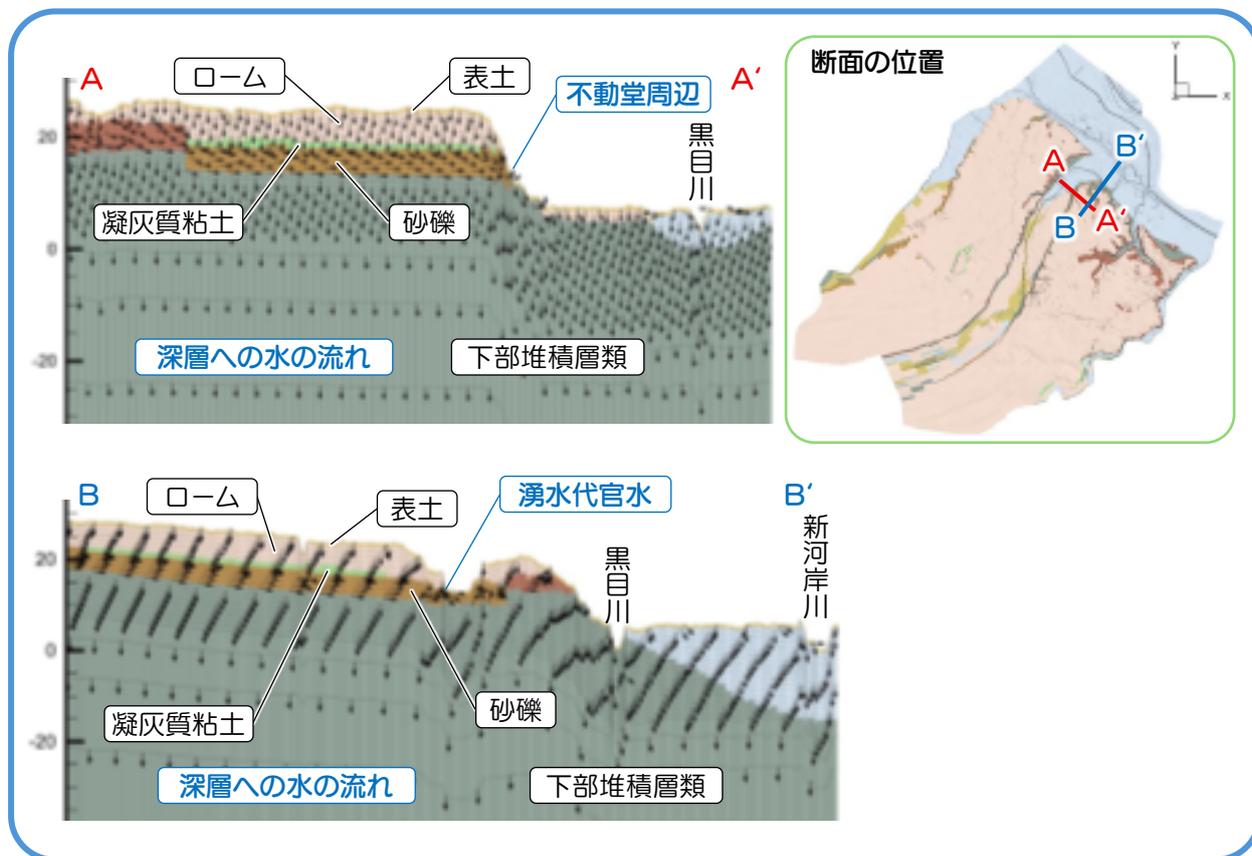


図 参-9 断面図で見る地下水の流れ

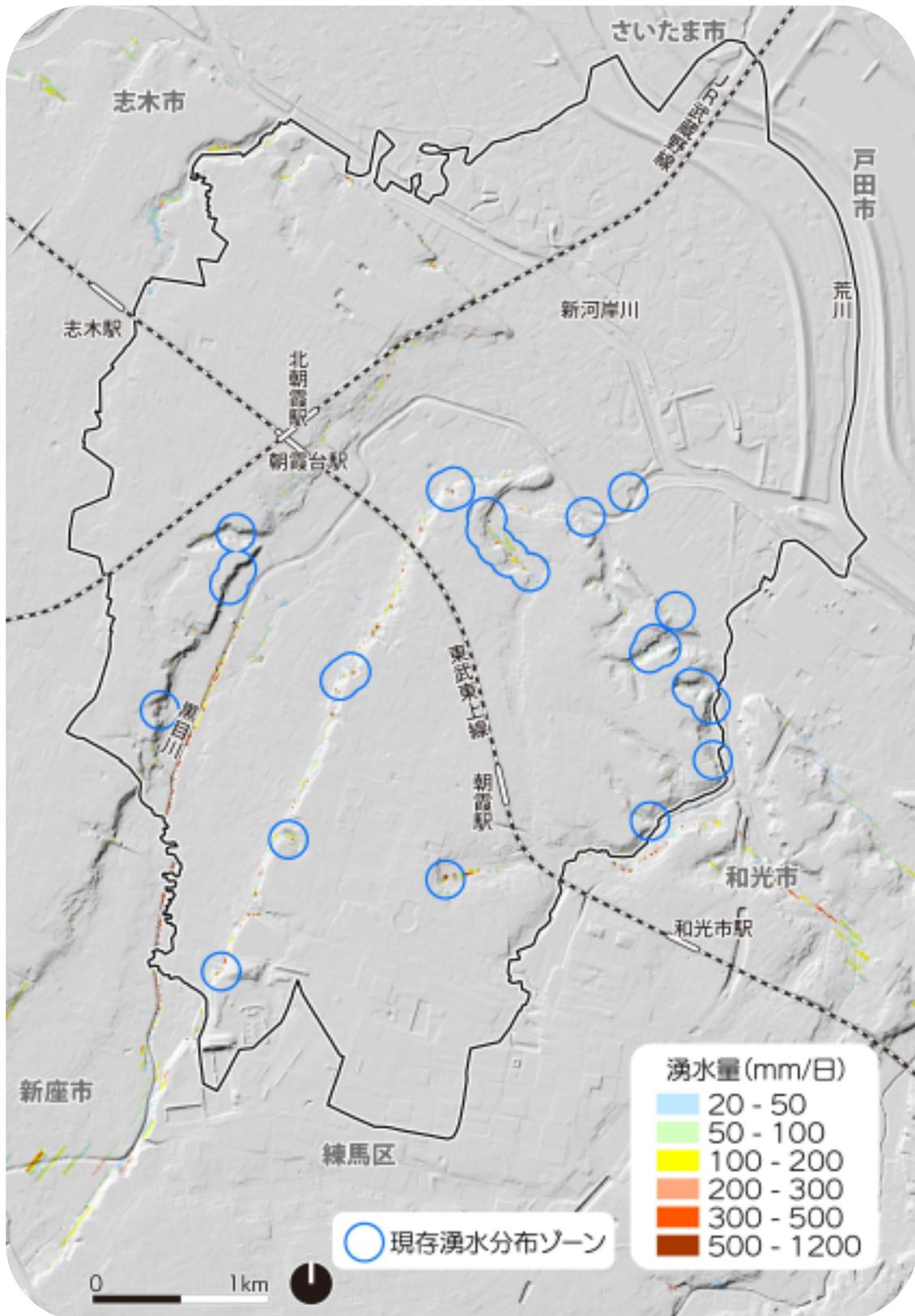


図 参-10 湧出量
〔 地表面を上向きに通過する水の流動量 〕

1 みどりの多面的効用に着目した分析

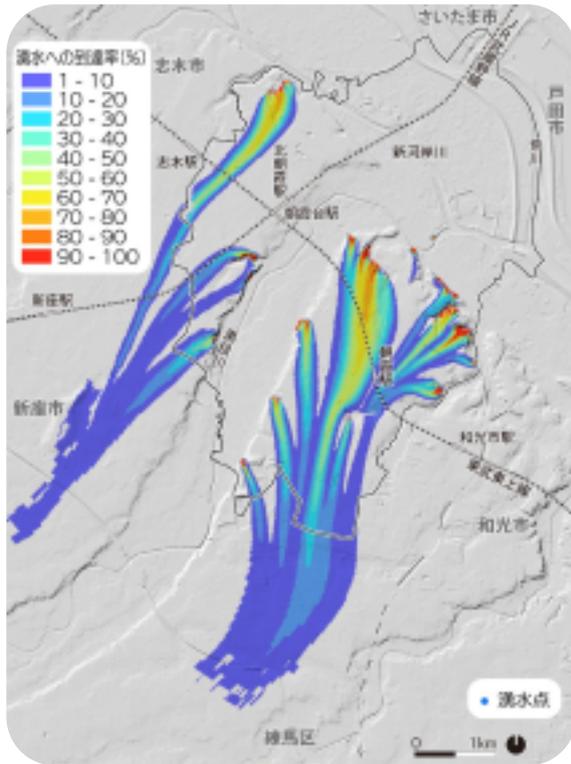


図 参-12 湧水の涵養起源 (広域)

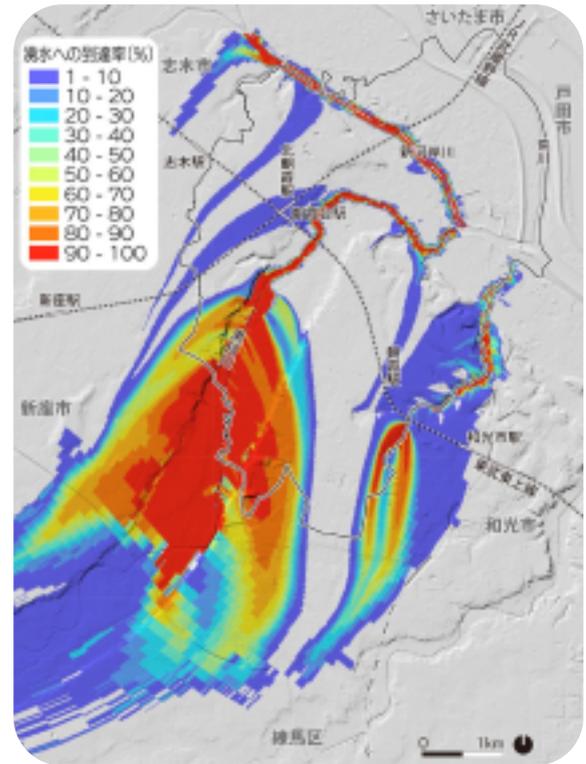


図 参-11 河川への湧水の涵養起源 (広域)

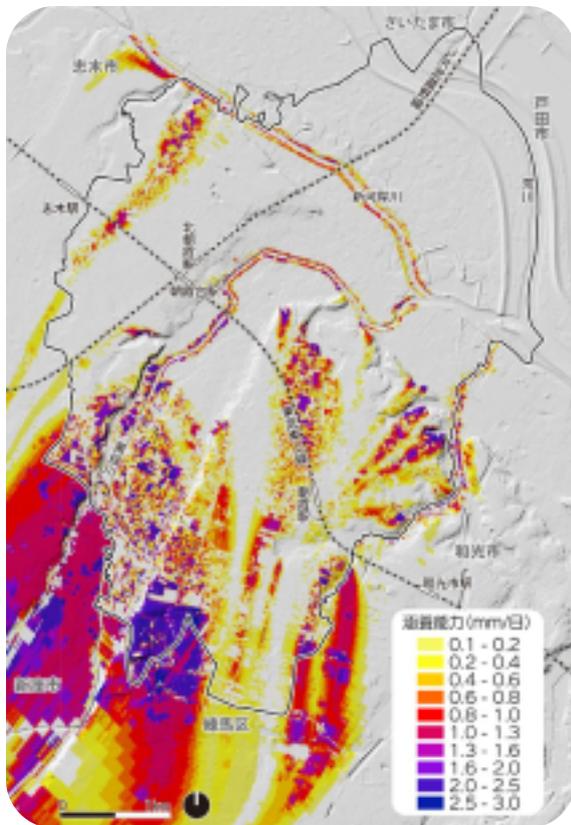


図 参-13 湧水と河川への涵養量

〔湧水の涵養量は、各地点で浸み込んだ雨水の湧水への到達量を計算したものです。各地点の「浸透量」×「湧水への到達率」によって求めています。〕

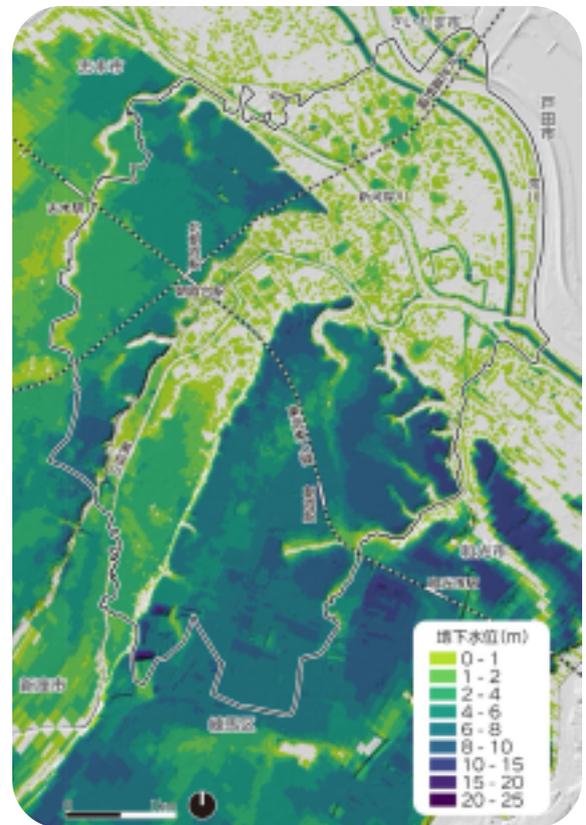


図 参-14 地下水位

〔地表から地下水面までの距〕

② 都市の気温上昇を緩和するみどり

a. 解析のねらいと方法

都市の温度が上がるヒートアイランド現象に対して、みどりがどれくらい役立っているかを調べるため、人工衛星のデータとみどりの分布図（GI マップ）を使って分析しました。

まず、人工衛星「ランドサット 9 号」が観測した熱赤外線の数値をもとに、市内の夏の地面の温度を色で示した地表面温度図（2章 20 頁に掲載）を作成しました。この図は、2023 年と 2024 年の夏のうち、天気が良く、雲の影響をほとんど受けていない 3 時期の画像を選んで作成しています。3 つの時期の温度を平均したのは、その日だけ特別に温度が高かったり、特定の場所だけで極端な数値が出たりする「外れ値」の影響を抑えるためです。これにより、一時的・局所的な数値の偏りをならして、市全体の正確な傾向を把握できるように平準化しました。

表 参-1 使用した画像

データソース名: U.S. Geological Survey (USGS) 衛星・センサ名: Landsat 9, TIRS-2 (熱赤外センサ) データプロダクト名: Collection 2 Level 2 入手先: USGS EarthExplorer	取得年月日 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
---	--

b. 解析から予測した温度の広がり

地表面温度図によると、市内の最高温度は 36.5 度、最低温度は 25.7 度でした。

c. 朝霞市独自の計算式で温度の変化を予測する

朝霞市内のみどりの広がりや、人工衛星の画像から分かった地面の温度の関係を詳しく分析しました。その結果、朝霞市の実際の特徴をしっかりと反映させた、市独自の計算式を導き出しました。

この式を使うと、例えば今あるみどりがなくなってしまった場合や、新しくみどりを増やした場合に、地面の温度がどのように変化するかを予測することができます。

$$\begin{aligned}
 & \text{推測地表面温度 (°C)} = 31.6 \\
 & + (-4.28 \times \text{水系 GI タイプ面積 (ha)}) \\
 & + (-1.93 \times \text{樹林地系 GI タイプ面積 (ha)}) \\
 & + (-0.40 \times \text{草地系 GI タイプ面積 (ha)}) \\
 & + (1.87 \times \text{都市系 GI タイプ面積 (ha)}) \\
 & + (0.98 \times \text{建物面積 (ha)}) \\
 & \text{(補正 R2=0.773)}
 \end{aligned}$$

図 参-15 朝霞市のみどりの分布に基づいた地表面温度の推測式

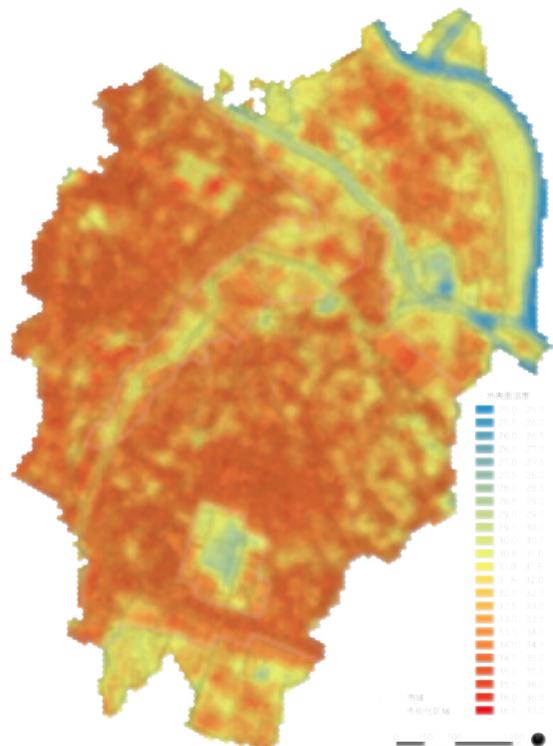


図 参-16 みどりの分布状況から推測した地表面温度分布図

1 みどりの多面的効用に着目した分析

③ 地球温暖化の緩和に貢献するみどり

a. 市内のみどりが蓄える炭素の量の調べ方

植物が光合成によって作り出した栄養（有機物）の合計を総生産量と呼びます。植物は自分で作った栄養の一部を、自分自身が呼吸するために使いながら成長しています。そのため、全体の量から呼吸で使った分を差し引いた残りが、植物の体として蓄えられます。これを純生産量と言います。

二酸化炭素がどれくらい取り込まれたか（炭素固定量）を推定する際は、これまでの研究で積み重ねられた森林や草地などのデータを使います。まず、市内にあるみどりの種類とその面積を調べ、エリアごとに純生産量を計算します。さらにそれを炭素の重さに置き換えることで、市全体でどれくらいの炭素が蓄えられているかを算出します。

表 参-2 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・年)	炭素固定量 (t/ha・年)
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）	6	2.7

この表は、「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を参考にしています。

GIタイプ区分は、GIタイプにおいて、樹林系GI、草原系GIなどを統合したものです。

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、 $[6C]/[C_6H_{10}O_5]=6*[12g/mol] / [162g/mol] \approx 44.4\%$ です。

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。

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」として計算しました。

b. 市全体のみどりが炭素を蓄える力

朝霞市全体のみどりが二酸化炭素を取り込み、蓄える力を計算しました。その結果、1年間に市全体で約3,018トンの炭素を蓄える能力があることが分かりました。1平方メートルあたりでは、最大で約0.73キログラムの炭素を蓄えています。

特に炭素を蓄える力が高いのは、荒川の河川敷や基地跡地、自衛隊の駐屯地など、大きなみどりがある場所です。また、黒目川沿いや内間木、根岸台、岡、宮戸付近に点在する農地や屋敷林も、大切な役割を果たしています。今回は面積をもとにした簡易的な計算でしたが、今後は木の高さや密度なども取り入れた、より精度の高い調査方法を確立していくことが課題です。

④ 生き物の生息空間となるみどり

a. 生き物の視点で環境の豊かさを測る

みどりには、樹林や草原、水辺などさまざまな環境があります。今回の生物多様性評価では、まず、植物の種類や地面の湿り気などを考えて、63種類の環境に「湧き水」や「林のふち（林縁）」を加えた、合計65種類の環境タイプ（GIタイプ）を設定しました。次に、過去の調査で確認された生き物たちが、それぞれの暮らしの中でどのGIタイプを利用しているかを整理しました。これを「想定生息環境の設定」と呼びます。これとあわせて、確認された生き物たちを、絶滅の心配があるレッドリスト種や注目すべき種、あるいは似たような暮らし方をする仲間のグループなど、34の指標に分類しました。最後に、これら2つの作業を組み合わせ、GIタイプごとにいくつの指標が集まっているか（指標の多様度）を計算しました。その結果を、市内のエリア（評価メッシュ）ごとのみどりの面積に当てはめることで、地図上の場所ごとの多様度を求めています。

指標の多様度が高いということは、いろいろな暮らし方をする生き物たちが一緒に過ごせる懐（ふところ）の深い場所であることを意味しており、生き物にとって特に大切な場所だといえます。

表 参-3 生き物のグループ分け（指標）の構成

ID	指標名	指標設定の理由
01	動物-貴-鳥類	国・県レッドリスト掲載の希少種。早急な保護対策の必要性。
02	動物-貴-昆虫類	同上
03	動物-貴-その他	同上
04	動物-哺-モグラ類	土壌の通気・肥沃化に寄与。地下生態系と土壌環境の指標。
05	動物-哺-外来種	在来種の生息空間を圧迫する要因としての評価。
06	動物-哺-モグラ類以外	外来種圧下でも生息する重要環境の指標。
07	動物-鳥-渡鳥（夏）	夏鳥の繁殖地としての環境価値の評価。
08	動物-鳥-渡鳥（冬）	冬鳥の越冬地としての環境価値の評価。
09	動物-鳥-留鳥	通年生息し、鳥類群集の骨格・典型性を示す指標。
10	動物-鳥-キツツキ	巣穴供給や樹木健全化を担う、森林生態系の特殊な構成種。
11	動物-鳥-昆虫食	二次消費者（シジウカラ等）の利用環境の指標。
12	動物-鳥-種子食	一次消費者（カワラヒワ等）の利用環境の指標。
13	動物-鳥-水鳥	水辺環境に特異的に依存する種の抽出。
14	動物-爬-在来種	確認例の少なさから、生息環境の重要性を評価。
15	動物-両-在来種（卵・幼）	水域（幼生）と陸域（成体）で異なる生存環境を分離評価。
16	動物-両-在来種（成体）	同上
17	動物-昆-チョウ（樹林性）	環境（樹林・林縁・草地）ごとの典型的な分布状況の評価。
18	動物-昆-チョウ（林縁性）	同上
19	動物-昆-チョウ（草原性）	同上
20	動物-昆-その他（樹林性）	各環境（樹林・林縁・草地）に典型的な種の分布状況の評価。
21	動物-昆-その他（林縁性）	同上
22	動物-昆-その他（草原性）	同上
23	動物-昆-トンボ（流水性）	止水・流水で異なる環境要求性を分離評価。
24	動物-昆-トンボ（止水性）	同上
25	動物-水-魚（流水性）	河川等の流水環境を利用する魚類の指標。
26	動物-水-魚（止水性）	水田・池等を利用する、伝統的な流域生態系の象徴。
27	動物-水-魚（回遊性）	生活環で川を利用する回遊魚。流域の連続性の象徴。
28	動物-水-魚（草食性）	藻類を食すアユ等。近代化以前の河川環境の象徴。
29	動物-水-魚（肉食性）	肉食・底生食。餌となる貝・エビ類が豊富な河床環境の指標。
30	動物-水-エビカニ類	十脚類が生息する河川環境の健全性の象徴。
31	動物-水-貝類	貝類が生息する河床環境の健全性の象徴。
32	動物-水-昆虫	水生昆虫の分布環境を示す指標。
33	植物-レッドリスト	国・県レッドリスト掲載の希少種。早急な保護の必要性。
34	植物-注目種	採取や管理放棄により減少が懸念されるラン科等の指標。

c. 市域における生物指標の多様度評価

みどりの種類（GI タイプ）ごとの分析をもとに、市内のどこに豊かな自然があるかを示した「生物指標の多様度評価図（2章 22頁）」を作成しました。

エリアごとの評価を見ると、木々が集まる場所や水辺で点数が高くなりました。特に、朝霞調節池や基地跡地、そして根岸台、岡、宮戸などの崖（がけ）沿いに広がる林（斜面林）は、多くの生き物が豊かに暮らせる場所として、非常に高い評価となりました。

なお、この評価は今そこにいる生き物をすべて数えたものではなく、みどりの分布状況からその場所に生き物が住める可能性（ポテンシャル）を予測して数値にしたものです。

d. 市民との協力とこれからの課題

この分析で行った「想定生息環境の設定」や「生物種の指標分け」は、朝霞市生物多様性市民懇談会の皆様にチェックしていただき整理しました。作成した評価図の内容についても、日々市内で活動されている委員の皆様の実感と重なる、妥当な結果であるとの評価をいただいています。

また、今回の「想定生息環境の設定」という手法は、生き物が「いつ・どこにいたか」という正確な位置データが不足している状況において、市全体の環境を評価するために検討したものです。特別な生き物調査を新たに行わなくても分析できるため、コストや労力を抑えつつ、現状を把握できるという利点があります。

一方で、同じ種類のみどり（GI タイプ）であっても、場所が変われば実際の環境は少しずつ異なります。そのため、すべてが同じような生き物のすみかになるとは限りません。今後は、より現実に即した分析を行うために、位置情報を含めた生き物調査を行い、データを積み重ねていくことが課題であると考えられます。

1 みどりの多面的効用に着目した分析

⑤ 健康づくりの場となるみどり

a. 健康を支える「歩く」環境の役割

まちづくりにおいて、市民の健康を支える要素を「健康資源」と呼びます。その中でも「歩くこと」は、健康づくりの土台となる、最も身近で大切な活動です。

歩く習慣を続けることが、多くの病気を防ぎ、健康を守ることに役立つことは、さまざまな研究で証明されています。例えば、日本で行われた大規模な調査（中之条研究）では、1日に8,000歩、そのうち20分間の早歩きをすることが、健康を維持するために非常に効果的であると示されています。

中之条研究

健康を維持するために、1日にどのくらい歩くのが良いのでしょうか。群馬県中之条町では、5,000人の住民を対象に20年以上にわたる調査が行われました。これは中之条研究と呼ばれ、日常の歩数や運動の強さと、病気の予防との関係を解き明かした調査として知られています。

この研究では、歩数や運動の強さに応じて、さまざまな病気を防ぐ目安が示されています。例えば、1日4,000歩（そのうち5分の早歩き）は「うつ病」の予防に、1日5,000歩（そのうち7.5分の早歩き）は「認知症」や「心疾患」の予防に役立つといわれています。そして、1日8,000歩（そのうち20分の早歩き）を続けることは、高血圧や糖尿病といった「生活習慣病」の予防に非常に効果的であることが分かってきました。

〔東京都健康長寿医療センター研究所の青柳幸利博士らが、2000年より群馬県中之条町で継続している「中之条研究」の成果を参考にしています。〕

こうした歩く習慣を支えるのが、私たちの身近にある公園や川沿いのみどりです。木々や草花に囲まれた環境で歩くことは、単なる運動だけでなく、ストレスを解消し心のリフレッシュにもつながります。朝霞市に広がる豊かなみどりは、私たちが自然に、そして楽しく健康づくりを続けていくための大切な役割を担っています。

公園やみどりは、こうした歩くための環境を提供する代表的な場所です。この分析では、朝霞市のグリーンインフラが持つ健康資源として、特に「歩きやすい環境」がどこに、どれくらいあるのかを詳しく調べてみました。

b. 歩ける場所の広がりを知る

朝霞市内には、さまざまな「歩ける場所」があります。例えば、公園の中にある遊歩道のほか、黒目川などの河川沿いの道、根岸水路の遊歩道、お寺や神社の参道などが挙げられます。

一方で、道路に沿った歩道については、駅の周りや大きな通り（幹線道路）を中心に整備が進んでいますが、住宅地の中にある道路では、歩道が途中で途切れている区間も見られます。

こうした場所が市内のどこに、どれくらいあるのかを図示しました。



図 参-17 歩行空間の分布

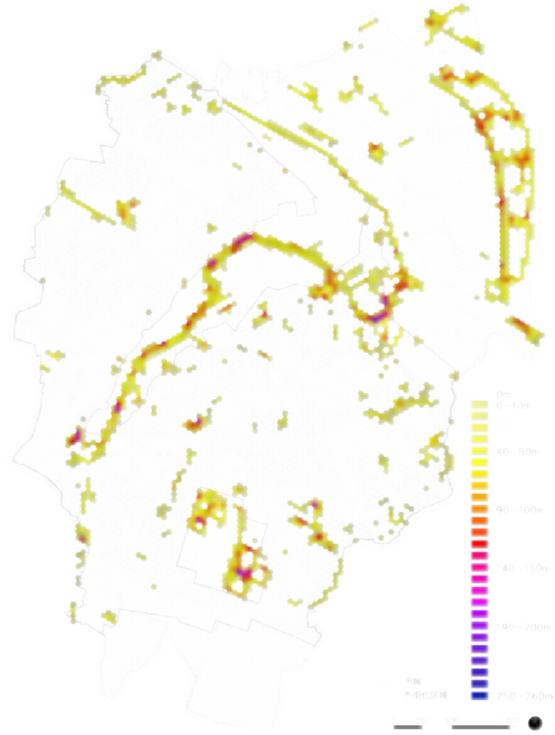


図 参-18 エリアごとの遊歩道の長さ



図 参-19 エリアごとの道路歩道の長さ

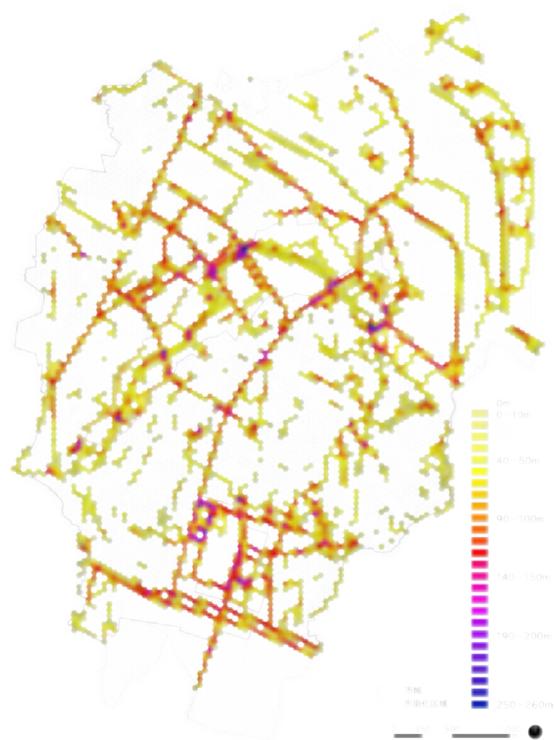


図 参-20 エリアごとの遊歩道及び道路歩道の長さ

1 みどりの多面的効用に着目した分析

⑥ 身近な遊び場となるみどり

第2章では、身近な遊び場がどれくらい足りているかという視点から、朝霞市の現状と課題をまとめられています。ここでは補足資料として、公園などにある「遊具」がどこに配置されているかを整理しました。

この分析は、令和5（2023）年度に行われた公園や児童遊園の点検結果をもとに、幼児向け、小学生向け、そしてすべての遊具の分布を地図に示したものです。地図を作成するにあたっては、点検で「使用不可」と判定されたものは除き、現在安全に使うことができる遊具のみを対象としています。

幼児向けや小学生向けの遊具は、一部の例外を除き、多くの公園や児童遊園にバランスよく配置されています。一方で、大人がストレッチなどに使う「健康遊具」は、比較的大きな公園や黒目川沿いのウォーキングコースにある広場などに置かれています。それぞれの利用目的に合わせた場所に配置されているといえます。

また、遊具の設置が少ない地域も見られます。



図 参-21 全遊具設置状況



図 参-22 3～6歳向け遊具設置状況



図 参-23 6～12歳向け遊具設置状況

⑦ にぎわいや交流の場となるみどり

朝霞市の中で人が集まり、にぎわいが生まれる場所には、公園などのほか、イベントの時に歩行者天国として利用される道路などがあります。市役所の駐車場やシンボルロードも、彩夏祭やアサカストリートテラス等の会場として活用されています。また、黒目川は桜の時期の花まつりや川まつりの舞台にもなり、多くの人々が交流する大切な場所になっています。

お寺や神社の境内でも、地域に根ざしたお祭りや行事が行われており、昔から続くにぎわいの場として親しまれています。

表 参-5 にぎわいを生み出すみどりやオープンスペースの例

場所・空間	内容や具体例
公園や広場	都市公園、児童遊園など (分析では、面積が 1,000 m ² 以上の大きなものを対象にしています。)
道路や駅前広場	市役所通り、駅西口富士見通線、朝霞駅・北朝霞駅の駅前広場など(「アサカストリートテラス」などのイベント会場となる場所)
神社・寺	地域のお祭りや行事が行われる境内など
河川の周辺	黒目川、越戸川(赤池親水公園の周辺など) (イベントが開かれたり、散歩や休憩で人が集まったりする水辺)

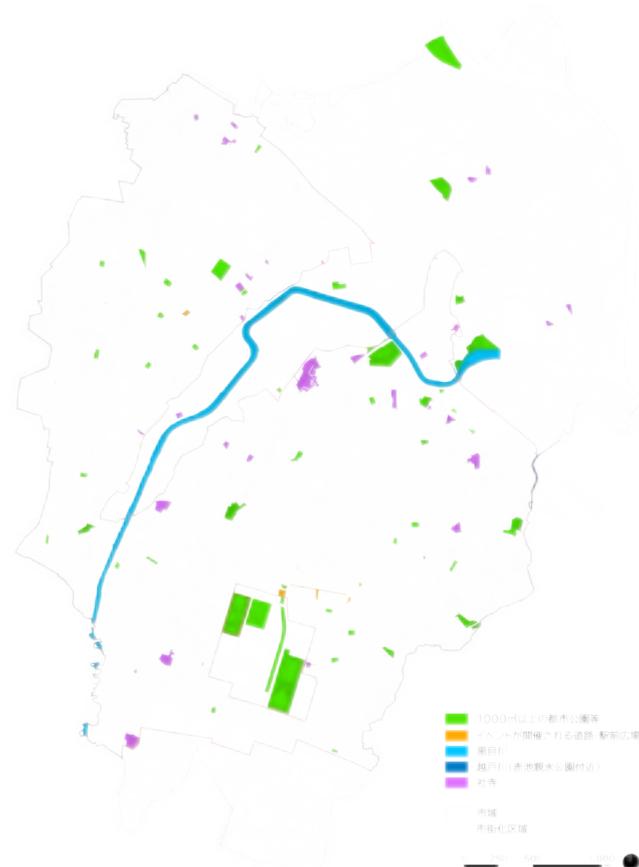


図 参-24 にぎわいを生むみどりやオープンスペース

1 みどりの多面的効用に着目した分析

⑧ 防災拠点となるみどり

みどりが持つ防災の力は、そこにあるだけで効果を発揮する「存在効果」と、避難時などに役立つ「利用効果」の2つに大きく分けられます。

表 参-6 防災に関わるみどりの効果

区分	期待される効果
存在効果 (そこにあるだけで役立つ力)	火が広がるのを防ぐ(延焼防止)、爆発などの衝撃を和らげる、水害やがけ崩れの被害を抑える、危険な場所への立ち入りを制限する など
利用効果 (いざという時に使う力)	災害時の避難場所、壊れた街を元に戻すための活動拠点 など

a. 火災や水害を防ぐ役割

延焼(火が広まること)を抑える役割を持つみどりやオープンスペースとして、都市公園や道路のほか、農地や樹林地などが挙げられます。

水害の緩和・防止に役立つみどりとしては、浸水想定区域内にある調節池や農地などが挙げられます。これらは、大雨の際に水を一時的にためる遊水機能によって、防災性の向上に寄与しています。また、台地面の樹林地や農地、草地などは、雨水を地面の下へしみ込ませる保水能力を持っており、下水道があふれる「内水氾濫」の緩和にもつながっています。

b. がけ崩れを防ぐ役割

朝霞市では、台地のふちにあたる斜面地を中心に、土砂災害の危険がある場所(土砂災害警戒区域など)が21か所(33斜面)指定されています。こうした場所の一部では、みどりを守るための「特別緑地保全地区」などを指定することで、がけ崩れの防止と自然環境の保護を同時に行っています。

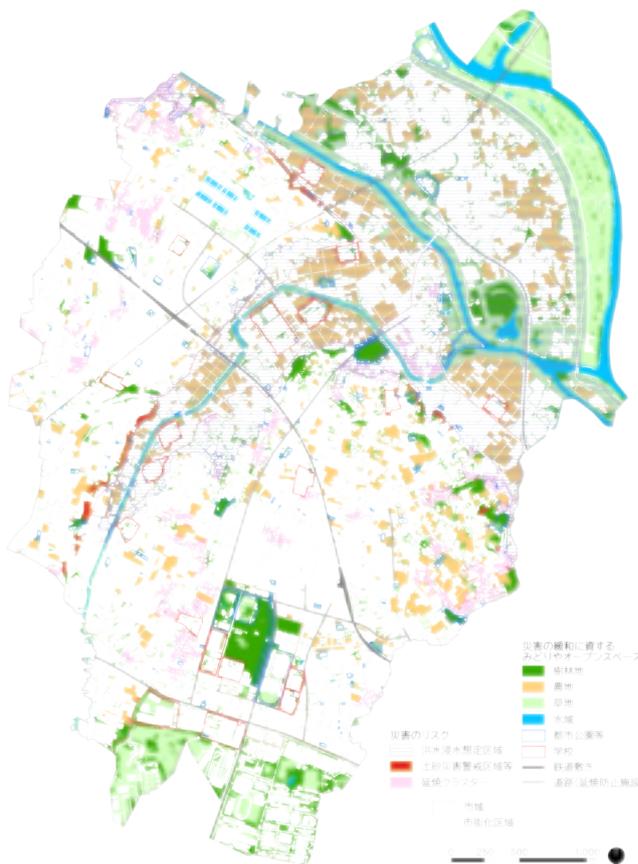


図 参-25 災害の緩和に役立つみどりやオープンスペース

1 みどりの多面的効用に着目した分析

(5) みどりの総合評価

みどりの保全や施設整備をどの場所から優先的に進めるかを検討するためには、みどりが持つさまざまな価値を総合的に把握する必要があります。そこで、これまで個別に分析してきた「みどりの各機能（はたらき）」を一つにまとめる「総合評価」を行いました。

a. 総合評価の方法

評価を統合するにあたっては、市民アンケート調査の結果を活用しています。具体的には、市民の皆様へ「みどりの各機能に対して、仮に合計 1,000 円を支払うとしたら、それぞれにいくらずつ配分するか」という質問を行い、その回答結果（金額の割合）をそれぞれの機能の「重み」として用いています。

総合評価では、評価の視点を次の 2 つの「軸」に分けて整理しました。

- みどりの保全性評価軸：今ある豊かな自然を「守る」ことを検討するための評価
- みどりの必要性評価軸：みどりを新しく作ったりする「必要性」を検討するための評価

それぞれの統合にあたっては、まず、計算単位や数値が異なる各評価の結果を、統計的な手法（標準化）を用いて比較できる形に変換しました。そのうえで、前述の市民アンケートによる「重み付け（割合）」をし、合算しています。

〔標準化：単位が異なる複数のデータ（例：温度と面積など）を、平均が 0、分散（データのばらつき）が 1 になるように変換し、同じ基準で比較できるようにすることです。〕

表 参-8 みどりの機能別評価軸と重み付け

区分	みどりの機能	家庭の支払額	重みの割合
みどりの保全性 評価軸	水害抑制（湧水涵養）	135 円	13.5%
	ヒートアイランド現象の緩和	125 円	12.5%
	炭素固定（CO ₂ 吸収）	158 円	15.8%
	地域生態系の保全	91 円	9.1%
	郷土の景観の保全	64 円	6.4%
	農業活動の場の保全	47 円	4.7%
みどりの必要性 評価軸	健康増進の場の充足	90 円	9.0%
	身近な遊び場の充足	121 円	12.1%
	にぎわい創出空間の充足	36 円	3.6%
	避難有効空間の充足	106 円	10.6%

b. 今ある豊かな自然を「守る」ことを検討するための評価

「水害の抑制（湧水涵養）」、「ヒートアイランド現象の緩和」、「炭素固定」、「地域生態系の保全」、「郷土の景観の保全」、「農業活動の場の保全」。これらのみどりが持つさまざまな「守る力」を統合して評価した結果、以下のことが分かりました。

ア. みどりのはたらきが大きい場所

朝霞市の中で、特にみどりの保全性が高いと評価されたのは、基地跡地、朝霞調節池、城山公園、黒目川のほか、根岸台など斜面林です。また、荒川河川敷や陸上自衛隊朝霞駐屯地内の草原、浜崎・田島・根岸台・内間木などの農地も、大きな役割を担っていることが確認されました。

イ. みどりの力を守り、育むための現状とポイント

これらの場所には、すでに緑地として守られている場所もありますが、斜面林の一部にはまだ保全の仕組みがない場所が見られます。また、市街地にある農地は、住宅地などへの転用が進みやすい環境（開発圧）にあります。すでに緑地として守られている場所であっても、適切な管理が十分に行き届かず、みどりが持つ本来の機能が十分に発揮できていないケースもあると考えられます。

一方、みどりの少ない市街地では、評価が低い傾向にあります。こうした場所では、木陰を作る樹木の配置や、雨水を地面にしみ込ませる舗装の導入など、それぞれの場所の条件に合わせた「みどりの力を高める工夫」が必要です。

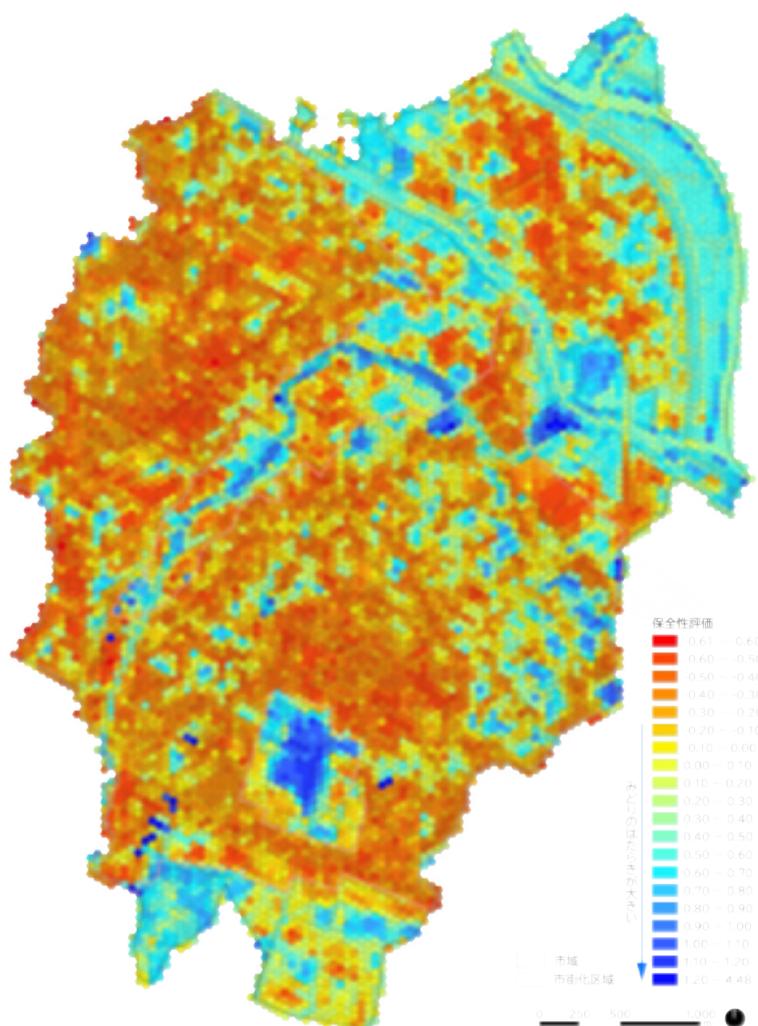


図 参-27 今ある豊かな自然を「守る」ことを検討するための評価図

1 みどりの多面的効用に着目した分析

c. みどりを新しく作ったりする「必要性」を検討するための評価

みどりを新しく作ったり改善したりする「必要性」の評価

「健康増進」、「身近な遊び場」、「にぎわい交流」、「避難場所」。これらのみどりを「利用する」視点から、新しく作ったり改善したりする必要性を評価した結果、以下のことが分かりました。

ア. みどりのサービスが充実している場所

周辺の住民にみどりのサービス（レクリエーションや防災機能など）を十分に提供できている場所としては、青葉台公園、朝霞の森、シンボルロード、朝霞中央公園、城山公園、田島緑地、内間木公園、上野荒川運動公園、黒目川、荒川、新河岸川などが挙げられます。特に朝霞の森の一角は、周辺に多くの人々が住んでいる中で、遊びや防災、にぎわいといったさまざまな機能を備えており、朝霞市の中心的な公園として大きな役割を果たしています。

イ. 今ある強みを活かし、市民のニーズに応える工夫

本町の北部、栄町の東部、朝志ヶ丘から三原、弁財にかけてのエリアは、現在、公園などのオープンスペースが少なく、人口密度が高いこともあり、みどりのサービスが不足している傾向にあります。こうした地域の方々が、日常の中で自然の恩恵をもっと身近に感じられるような工夫が求められています。

一方、朝霞市では、黒目川をはじめとする河川空間が、日常の楽しみや運動の場として大きな役割を果たしているのが特徴です。今後は、この独自の強みを最大限に活かし、「公園」と「河川」、そして「快適に歩ける空間」を効果的に組み合わせることで、市民の多様なニーズにきめ細かく応えていくことが重要と考えられます。点として存在する公園をつなぎ、まち全体を「みどりのネットワーク」で包んでいくことが、これからの朝霞市のまちづくりの鍵となります。

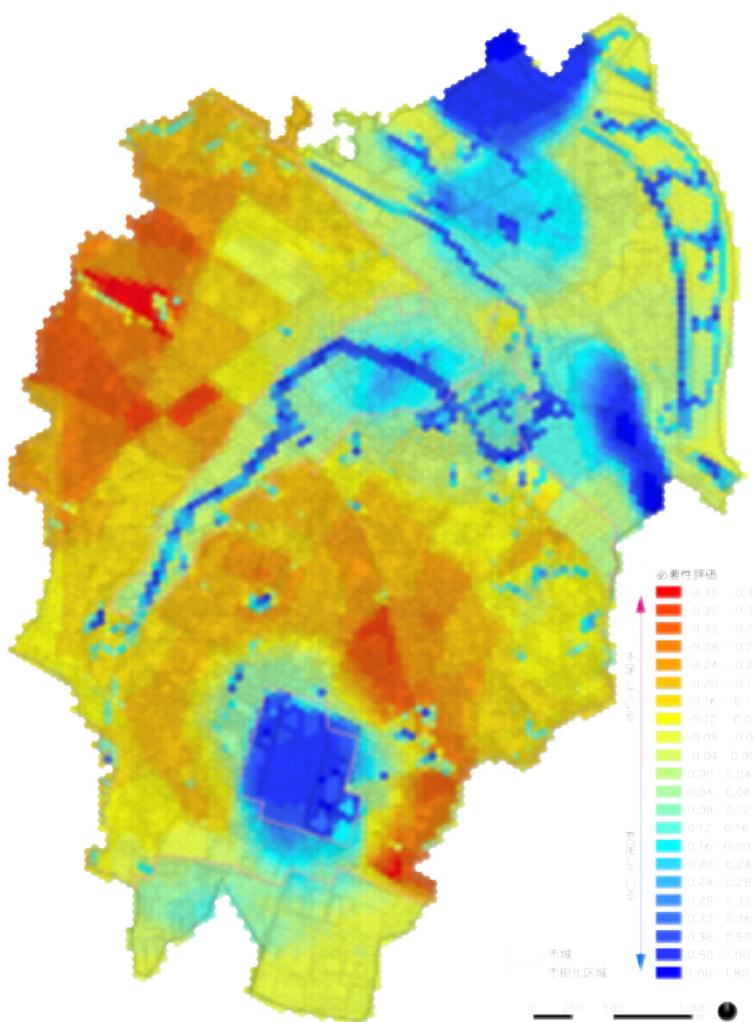


図 参-28 みどりを新しく作ったりする「必要性」を検討するための評価図