

事業者編

カーボンニュートラル に貢献する緑化に向けて

港区

音声コード Uni-voice

港区における緑による CO₂ 排出削減の取組

港区緑と水の総合計画

都市の緑は、良好な環境の形成、健康増進の場づくり、防災・減災、コミュニティの形成、まちの魅力向上や歴史・文化の保全に関わるさまざまな機能を持っています。

その一つが、二酸化炭素（以下「CO₂」といいます。）の吸収・固定であり、区は「港区緑と水の総合計画」等の施策に CO₂ を吸収・固定する緑の育成を位置付け、取組を進めています。

港区環境基本計画

代表的な温室効果ガスである CO₂ の区内における排出量は 23 区で最多であり、民生業務部門（事業所の活動に伴うエネルギー消費からの排出）の割合（約 7 割）が高いことが特徴です。

このため、区は令和 3（2021）年に策定した「港区環境基本計画」において「2050 年までに区内の温室効果ガスの排出実質ゼロ」を達成することを定めるとともに、2050 年ゼロカーボンシティの実現に向け取り組むことを表明しました。その取組の中に、区民・事業者・区が協働で緑を保全、創出、育成する取組を位置付けています。

港区の取組

緑化による
CO₂ の吸収・固定

ヒートアイランド現象を
緩和する緑の確保

国産木材の活用促進

公共空間・民有地の
緑化推進

緑による CO₂ 吸収・固定量等見える化の意義

ESG*に配慮した投資活動や経営・事業活動が広がりを見せる中、温室効果ガス排出削減を含む気候変動対策を経営上の重要課題と捉え、取り組む企業が、大企業を中心に増加しています。

緑についても同様に、気候変動対策をはじめ、生物多様性確保、Well-being の向上などに資する緑の機能を生かした質の高い緑化に取り組む機運が高まっています。

緑の CO₂ 吸収・固定量等の見える化は、緑化の効果を可視化する取組の一つであり、事業活動における環境への取組の評価にも活用できます。

民間による緑化を評価する取組の例

優良緑地
確保計画
認定制度
(TSUNAG)

自然共生
サイト

気候変動・
自然関連の
情報開示

*Environment(環境)、Social(社会)、Governance(ガバナンス(企業統治))

緑によるカーボンニュートラルへの貢献に向けて

緑の中でも、樹木は光合成を通じて CO_2 を吸収し、幹や枝などに長期にわたり蓄積（固定）します。また、建築物の表面を覆う屋上緑化や壁面緑化は、空調負荷の低減、省エネルギーにつながり、 CO_2 排出削減に寄与します。一方で、港区のような都市では、緑の維持管理作業等における車両や機器の使用が CO_2 排出につながる側面もあります。

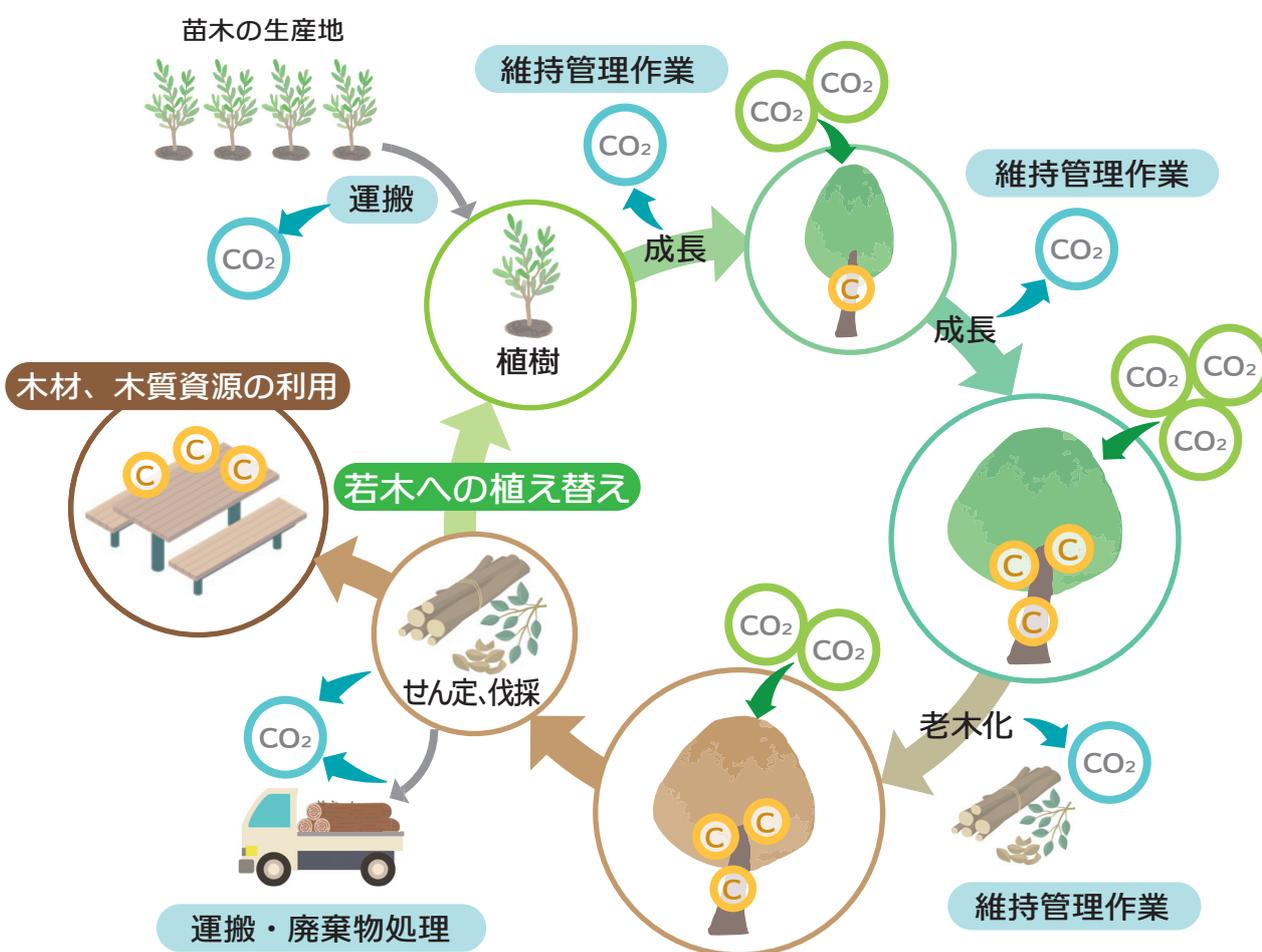
そこで、これまで見える化されていなかった、樹木による CO_2 吸収・固定量や建築物の緑化による空調負荷低減を通じた CO_2 排出削減量を定量的に評価する際の港区としての基本的な考え方を示す「緑による二酸化炭素吸収・固定量等見える化指針」を策定しました。また、緑の維持管理作業等における CO_2 排出削減につながる新技術を併せて紹介します。

緑による
 CO_2 吸収・固定量等の
見える化手法

3-4
ページ

カーボンニュートラルに
貢献する緑化等の手法

5-6
ページ



緑による CO₂ 吸収・固定量等の見える化手法

「樹木による CO₂ 吸収・固定量」と、「建築物の緑化による CO₂ 排出削減量」を見える化の対象として、
選びください。算定方法の詳細については、指針本編（裏表紙参照）をご覧ください。

樹木（高木）による CO₂ 吸収・固定量

本数 を基にした算定

緑地全体の CO₂ 吸収・固定量の概算



【算定式】

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{ 吸収・固定量 (kg-CO}_2 \text{/年)} \\ = 0.0385 (\text{t-CO}_2 \text{/本・年}) \times \text{樹木の本数} \times 1,000 \\ \text{高木 1 本当たりの吸収・固定量} \\ \text{(北海道以外の地域)} \end{aligned}$$

【参考文献】国土交通省「低炭素まちづくり実践ハンドブック資料編」(平成25年12月)

- 樹木 1 本当たりの平均的な CO₂ 吸収・固定量の値を基に、緑地全体の CO₂ 吸収・固定量を概算する最も簡便な方法です。
- さまざまな大きさ、種類の樹木の平均値のため、樹齢が若い場合は実態よりも大きな値となります。

胸高直径 を基に

樹木の太さに即した CO₂ 吸収・
成長による変化の把握

【算定式】

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{ 吸収・固定量 (kg-} \\ = 0.111 \times \{ (X + 1.1 \\ X = \text{胸高直径 (cm) (地面から} \end{aligned}$$

【参考文献】松江正彦・長濱庸介・飯塚康雄・
「日本における都市緑化樹木の CO₂

- 胸高直径（幹の太さ）を基に
- 樹木の大きさに即した CO₂ 加量を把握することに適して
- 算定式はほかの方法より複雑すれば短時間で算出可能で

建築物の緑化による CO₂ 排出削減量

屋上緑化



【算定式】

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{ 排出削減量 (kg-CO}_2 \text{/年)} \\ \text{A 式} = 30.3 (\text{kg-CO}_2 \text{/m}^2 \cdot \text{年}) \times a \times \text{屋上緑化面積 (m}^2) \\ \text{B 式} = 5.218 (\text{kg-CO}_2 \text{/m}^2 \cdot \text{年}) \times b \times \text{屋上緑化面積 (m}^2) \\ a = \text{算定時の電力の CO}_2 \text{ 排出係数} \div 0.69 \\ b = \text{算定時の電力の CO}_2 \text{ 排出係数} \div 0.555 \end{aligned}$$

【参考文献】「地球温暖化対策計画(令和3年10月22日閣議決定)」
参考資料「地球温暖化対策計画における削減量の根拠」

- 屋上緑化に伴う冷房負荷削減による CO₂ 排出削減量を算定します。
- 1 m² 当たりの削減効果については幅があることから、それぞれの値を算定し、効果の目安とします。

算定方法を示します。樹木による CO₂ 吸収・固定量には3つの算定方法があり、目的に応じて算定方法をお

した算定

固定量の把握



CO₂/年)

)2.6173 - X{2.6173}

約1.2mの位置の幹の直径)

村田みゆき・藤原宣夫(2009)
固定量算定式, 日本緑化工学会誌 35(2), 318-324.

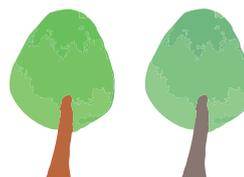
算出する方法です。

吸収・固定量及び成長による増
います。

雑ですが、表計算ソフトを使用
す。

樹種 を基にした算定

多種類の樹木を植栽する計画における
CO₂ 吸収・固定量の違いの把握



[算定式]

CO₂ 吸収・固定量(kg-CO₂/年)

$$= \frac{\text{樹木1本当たりの年間生体バイオマス成長量 (t-C/本・年)}}{12} \times \frac{44}{12} \times 1,000$$

【参考文献】国土交通省都市局「優良緑地確保計画認定(TSUNAG認定)申請者用引きver.1.0.1」
(令和7年4月)

- 樹種ごとの平均的なCO₂吸収・固定量を基に算出する方法です。
- 多種類の樹木を植栽する計画におけるCO₂吸収・固定量の違いの把握に適しています。
- 「優良緑地確保計画認定制度(TSUNAG)」で使用される算定方法です。
- 樹種ごとの年間生体バイオマス成長量は、指針本編または「優良緑地確保計画認定(TSUNAG認定)申請者用引き」(国土交通省都市局)をご参照ください。

壁面緑化

※本指針では参考値とします



[算定式]

CO₂ 排出削減量(kg-CO₂/年)

$$= 4 \text{ (kg-CO}_2\text{/m}^2\text{・年)} \times \text{壁面緑化面積(m}^2\text{)}$$

【参考文献】一般社団法人日本建築学会 カーボンニュートラル建材特別研究委員会
「特別研究・53 カーボンニュートラル建築を目指した建材のあり方」(平成25年3月)

- 壁面緑化に伴う冷房負荷削減によるCO₂排出削減量を算定します。
- 壁面緑化のCO₂排出削減効果については、明確な算定基準がなく、本指針では算定式下部に記載の参考文献を使用して参考値とします。

カーボンニュートラルに貢献する緑化等の手法

緑の保全・創出による樹木による CO₂ 吸収・固定や建築物の緑化による空調負荷低減を通じた CO₂ 削減等、緑のメンテナンス・外構設備の省エネ化・再生可能エネルギー利用などに関わる新技術の活用を進め

(1) CO₂ 吸収源となる緑の創出・管理

CO₂ 吸収源の増加という観点からは、特に、炭素蓄積量が多い樹木や樹林の育成が重要です。緑化樹木1本当たりの CO₂ 吸収・固定量は 0.0385t-CO₂/年（平均樹齢 20 年以下）、樹冠被覆地 1ha 当たりの CO₂ 吸収・固定量は 10.6t-CO₂/年とされます。

その他、緑地の拡大の視点から、芝地の確保、駐車場の緑化、敷地の緑化の取組も挙げられます。

▼住友不動産御成門タワー



【出典】港区「港区みどりの街づくり賞・景観街づくり賞・区民景観セレクション(令和2(2020)年度受賞施設等)」

▼赤坂インターシティAIR



【出典】港区「港区緑と水の総合計画」

▼東京ミッドタウン



写真提供:東京ミッドタウンマネジメント株式会社

(2) CO₂ 排出削減に貢献する建築物の緑化

建築物の緑化（屋上緑化、壁面緑化）は、植栽面の温度上昇を抑制し、建築物等の室内へ侵入する熱量を減らします。それにより、冷房使用時のエネルギー使用量が削減され、CO₂ 排出削減に貢献します。

▼アークヒルズ屋上庭園



写真提供:森ビル株式会社

▼虎ノ門ヒルズ レジデンシャルタワー



排出削減に加え、木材・木質資源の利用による炭素貯蔵や、維持管理や樹木の更新に際して発生する事で、CO₂の吸収・固定、排出削減に貢献することができます。

(3) 木材・木質資源の利用による炭素貯蔵

光合成によってCO₂を体内に吸収・蓄積した樹木を木材として利用することで、CO₂は長期にわたり大気中に戻ることなく固定化されます。木製のベンチ、テーブル等の設置や、維持管理で発生した伐採樹木・せん定枝を加工したチップの利用などの取組が挙げられます。

▼木製ベンチ



▼木製コンテナ



▼ウッドデッキ



▼樹木支柱



▼木質チップ



▼せん定枝の再利用

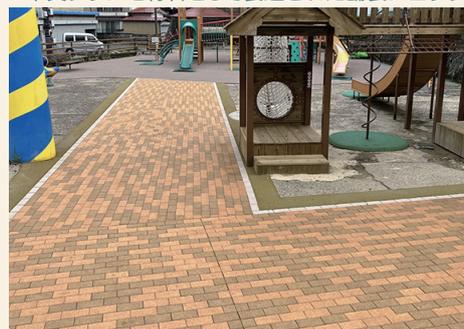


(4) CO₂ 吸収・固定、排出削減に資する新技術の活用

緑化によるCO₂吸収・固定、排出削減への寄与に加え、新技術を活用した土壌への炭素貯留の促進、ライフサイクルCO₂が少ない素材の利用、外構設備や維持管理における省エネ化・再エネ利用など、緑地を含む外構部の設備や維持管理の中で実施できる取組もあります。

現段階では技術開発段階の取組も多いため、実用化の状況に応じて導入を検討することが望まれます。

▼木質チップを材料として製造された舗装ブロック



写真提供: 日本道路株式会社

▼土壌改良材としての活用が始まっているバイオ炭



株式会社日比谷アメニス提供資料を基に作成

より詳しい内容を知りたい方へ

緑による二酸化炭素吸収・固定量等見える化指針

区内の緑は、区民、事業者、区の連携・協働によりはぐくまれてきた地域の大切な資産です。緑豊かな都市空間の形成に向け、CO₂の吸収・固定をはじめさまざまな役割を担う緑の価値を区民、事業者、区が共有し、パートナーシップにより緑の保全・創出・育成に取り組むことが大切です。

本パンフレットの詳しい内容は、港区ホームページより「緑による二酸化炭素吸収・固定量等見える化指針」をご覧ください。CO₂吸収・固定量等の計算シートも提供しています。



[URL] https://www.city.minato.tokyo.jp/toshikeikaku/co2_visualization.html



緑、地球温暖化対策に関する区の実施

港区緑と水の総合計画

多様で風格ある「港区らしい緑と水」を守り、大切に育てていくため、区民、事業者の皆さんとの連携で培ったパートナーシップにより、緑と水の保全・創出・活用に取り組んでいくための計画です。

[URL] <https://www.city.minato.tokyo.jp/sougoukeikaku/kankyo-machi/toshikekaku/kekaku/midoritomizu.html>



港区環境基本計画

区の環境に関する取組の基本的な方向性を示す計画です。

地球温暖化対策に関わる「港区地球温暖化対策地域推進計画」、「港区環境率先実行計画」、「港区気候変動適応計画」と、「港区生物多様性地域戦略」、「港区環境教育等行動計画」を含みます。

[URL] <https://www.city.minato.tokyo.jp/kankyoushidou/kankyo-machi/kankyo/chosa/kekaku/kihon.html>

