

サイクルシェアリングの普及によるCO₂削減効果の分析・評価手法の検討

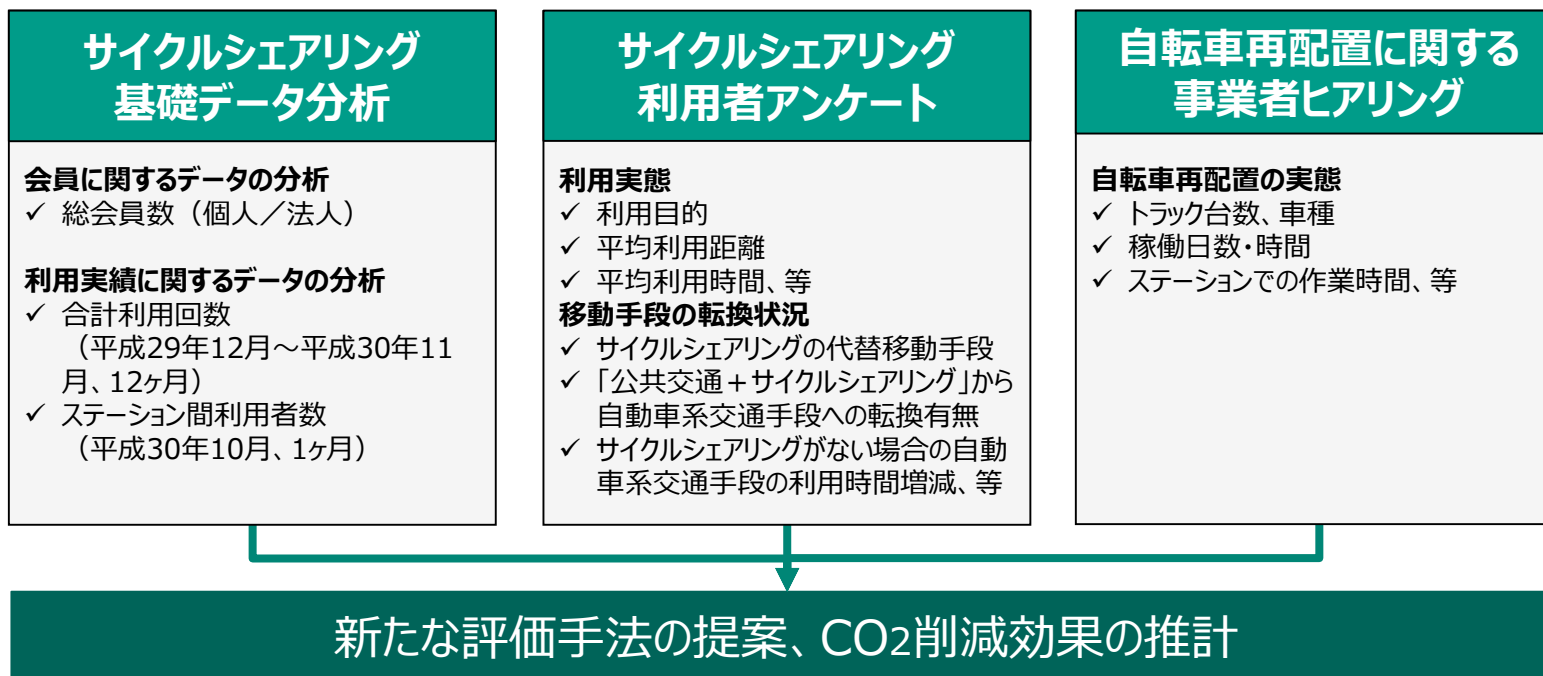
検討概要

- 近年各地で普及が進んでいるサイクルシェアリング（※）は、有効な温室効果ガス排出抑制対策の一つであると考えられている一方、従来の一般的なCO₂削減効果評価手法においては、その効果を正しく評価できていないという問題意識があった。
- そこで本調査（平成30年度温室効果ガス排出抑制等指針案策定調査委託業務（運輸部門、産業部門（非製造業）、日常生活部門））では、サイクルシェアリング利用者アンケート及び事業者ヒアリングを実施し、サイクルシェアリングの実態を踏まえた新たな評価手法の提案を行うとともに、当該地域における削減効果の推計を行った。

（※）シェアサイクル、コミュニティサイクル等とも呼ばれる。エリア内に複数設置されたステーションから自転車を借り、任意のステーションに返却することができるシステム・サービス。

検討方法

- 検討方法は下図の通り。



サイクルシェアリングの普及によるCO₂削減効果の分析・評価手法の検討

従来のCO₂削減効果評価手法における課題

- サイクルシェアリングのCO₂削減効果は一般的に、「サイクルシェアリングの平均移動距離 (km) 」に「マイカー等からの転換率 (%) 」を乗じることで自動車走行距離の減少分を算出し、相当するCO₂削減量を推計することで算出される。
- この手法では、自動車による移動が全てサイクルシェアリングに転換した場合 (下図: パターンA) の削減効果は適切に評価できる一方、自動車による移動が「サイクルシェアリング + 公共交通機関」に転換した場合 (下図: パターンB) の削減効果が過小に評価されるという課題があった。

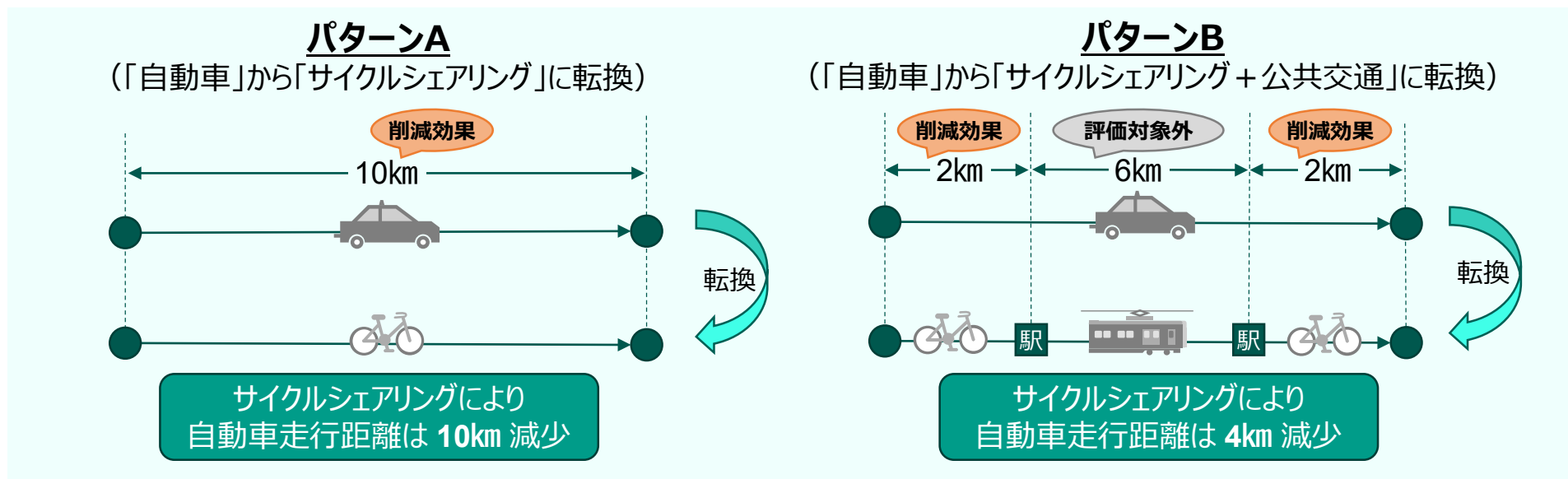
※パターンBにおいて、自動車の走行距離は計10km減少しているにもかかわらず、サイクルシェアによる削減効果は計4km分と評価される。

従来の削減効果算定手法 (例)

$$\text{サイクルシェアリングによるCO}_2\text{削減量 (kg-CO}_2\text{/年)} =$$

$$1\text{日当たりの利用者数 (人/日)} \times \text{年間設備稼働日数 (日)} \times \text{サイクルシェアリングの平均移動距離 (km)}$$

$$\times \text{マイカー等からの転換率 (\%)} \times \text{自動車1人}\cdot\text{1km移動あたりの排出原単位 (kg-CO}_2\text{/台}\cdot\text{km)}$$



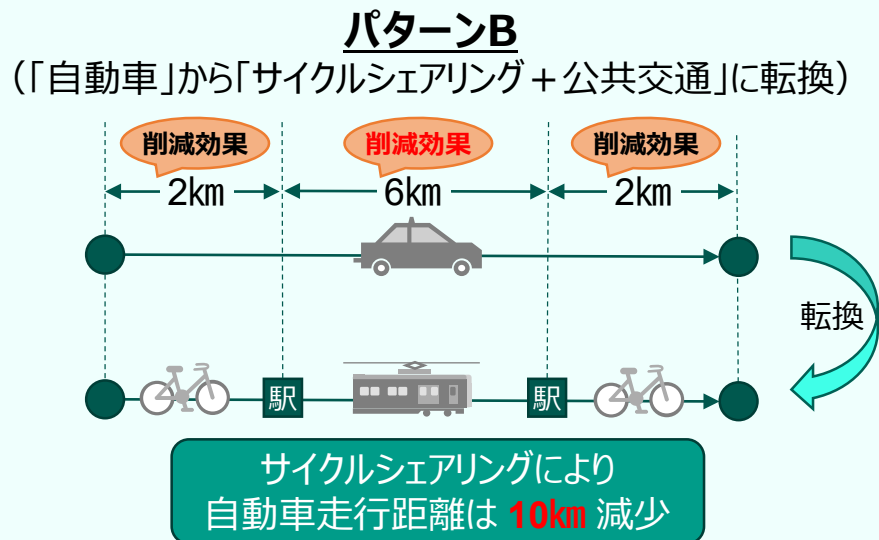
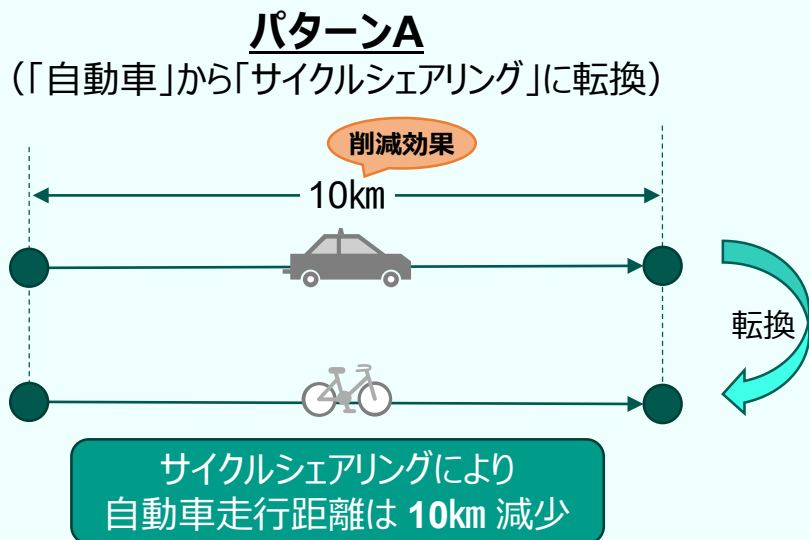
サイクルシェアリングの普及によるCO₂削減効果の分析・評価手法の検討

本調査において検討したCO₂削減効果評価手法

- サイクルシェアリングは、自動車による長距離移動から転換されるケースは少ないと考えられる一方、公共交通の乗り継ぎ等に利用されることで自動車走行距離の減少に寄与しているものと想定される。そこで本調査においては、利用者アンケートにより「**サイクルシェアリングが利用できない場合の自動車等による移動距離**」を推計し、公共交通も含めた包括的な転換効果を推計する方法を検討した。
- また、サイクルシェアリングサービスにおいては多くの場合、ステーション間の自転車台数を調整するために、トラック等の車両で自転車の再配置を行っている。そこで、本調査においては「**トラック等による再配置作業に伴うCO₂排出量**」を考慮した上で、サイクルシェアリングによるCO₂削減効果評価を行った。

本調査において検討した削減効果算定手法

$$\begin{aligned} \text{サイクルシェアリングによるCO}_2\text{削減量 (kg-CO}_2\text{/年)} = & \\ & \text{1日当たりの利用者数 (人/日)} \times \text{年間設備稼働日数 (日)} \times \text{サイクルシェアリングが利用できない場合の自動車等による移動距離 (km/日)} \times \text{自動車1人・1km移動あたりの排出原単位 (kg-CO}_2\text{/台・km)} \\ & - \text{トラック等による再配置作業に伴うCO}_2\text{排出量 (kg-CO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$



サイクルシェアリングの普及によるCO₂削減効果の分析・評価手法の検討

サイクルシェアリングによるCO₂削減効果の推計結果

- 従来手法および本調査において検討した手法を用いて、今回調査対象としたサイクルシェアリング実施地域におけるCO₂削減効果を推計した結果を以下に示す。
 - ✓ 従来手法においては、「サイクルシェアリング」への直接の転換効果が約217 (t-CO₂/年)、再配置車両による排出増は考慮していないため0 (t-CO₂/年) となり、合計の削減効果は**約217 (t-CO₂/年)**となる。
 - ✓ 一方、本調査において検討した手法においては、「公共交通 + サイクルシェアリング」を含めた包括的な転換効果が約1,012 (t-CO₂/年)、再配置作業に伴うCO₂排出増が約537 (t-CO₂/年) となり、合計の削減効果は**約475 (t-CO₂/年)**となった。

新旧手法を用いて推計したサイクルシェアリング実施地域におけるCO₂削減効果

(単位 : t-CO ₂ /年)	サイクルシェアリングによるCO ₂ 削減効果 (①-②)	内訳			
		①自動車系交通手段の利用削減によるCO ₂ 排出削減量		②再配置作業に伴うCO ₂ 排出量	
従来手法	217	「サイクルシェアリング」への直接の転換効果	217	考慮せず	—
本調査において検討した手法	475	「公共交通 + サイクルシェアリング」を含めた包括的な転換効果	1,012	考慮	537

今後の課題

- 本調査においては、利用者アンケートを用いてサイクルシェアリングによるCO₂削減効果をより適切に評価する手法についての検討を行った。今後は自転車のGPSデータ等のビッグデータと組み合わせた利用実態分析や、利用者への詳細なアンケート・ヒアリング調査等を実施し、より実態に即した評価手法を検討していくことが重要である。