

第3章

地球温暖化対策

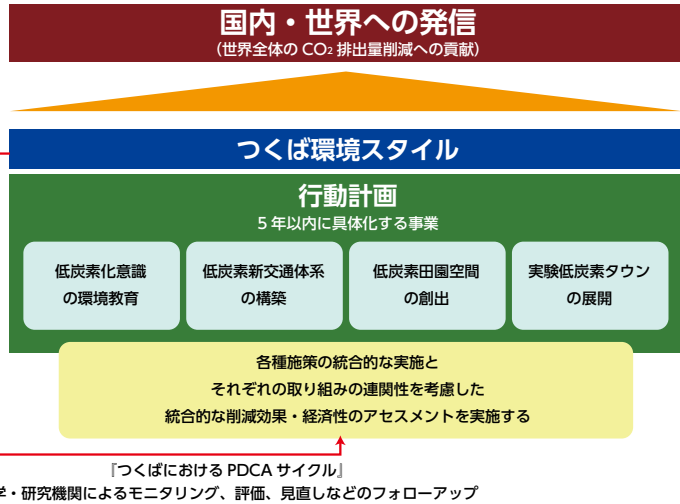
1. つくば環境スタイル

近年、地球温暖化問題が顕著化しており、世界中において低炭素社会に向け、さまざまな対策が取られています。我が国においても、「2050年までに世界全体のCO₂排出量を半減する」という目標を提唱しています。



つくば市では、他の地域のモデルとなる低炭素社会づくりを進めることが重要であるとの認識の元、市民、企業、大学・研究機関、行政が連携して取り組むため、「つくば市環境都市推進委員会」が発足し、2030年までに市民一人当たりのCO₂排出量を50%削減することを目標に掲げた「つくば環境スタイル」を打ち出しました。

「つくば環境スタイル」は、「市民等の協働の実践体制の構築」と「二酸化炭素削減技術の開発・実験」とを統合して、国内・世界へ発信・普及を図ることを基本コンセプトにしています。



つくば3Eフォーラム



大学・研究機関、行政の主体的取り組みとして組織されたもので、関連機関が連携を図り、それぞれ

が有する知恵と技術を集約することで、低炭素社会の実現に向けて具体的活動を開始することを目的にしています。2007年12月16日、「つくば市におけるCO₂排出50%削減を目指して」と題して、「つくば3E宣言2007」を宣言、2008年にはアクションプランを提示しました。

世界目標である

**2050年までのCO₂排出量50%削減に先駆け、
2030年までのCO₂排出量50%削減を目指します**

(1) 環境教育

第4章1.(1)に記載しています。

(2) 交通体系

自家用車中心から自転車・バスへの転換，電気自動車の導入，効率的なバス網再編成などの総合的な交通体系の再編・転換により，CO₂の削減を図ります。

◇自転車のまちつくば基本計画

自転車のまちづくりを推進するため，交通体系における自転車の位置づけ・施策などを盛り込んだ「～りんりんつくば～自転車のまちつくば基本計画」を策定しました。

【自転車レーンの設置】

自転車の通行に配慮し，歩行者や自転車が多い中心部や今後増加すると想定される駅周辺を中心に，自転車レーンを設置し自転車の利便性を向上させます。

【自転車マップ作成】

市内の道路を自転車が走りやすいかどうかを実走し評価。評価した道路の情報を入れ込んだ自転車マップを作成し，配布しています。

【駐輪場整備】

自転車のまちづくりを進めていく上で，駐輪場整備を進めていきます。

【レンタサイクル事業の拡大】

TXつくば駅の南北自由通路内のつくば市総合案内所，筑波山口バス停留所でレンタサイクルを貸し出しています。

【電動自転車の普及】

高齢者や，起伏の伴う筑波山麓地域などでの自転車利用の促進を図るため，電動自転車の普及方策を検討し導入を図ります。



◇乗り換え拠点の整備「つくば駅前広場再整備」

平成22年6月に環境配慮型にリニューアルオープンし、つくばエクスプレスから二次交通への乗り継ぎの利便性向上、乗り継ぎ円滑化など、公共交通の利用を促進しました。

【工業団地2次交通整備】

つくばエクスプレス各駅と各工業団地間の交通体系見直しにより、通勤者や企業来訪者に公共交通の利用促進を図ります。

【大口一括特約定期・高齢者割引制度の導入検討】

筑波大学などで実施している路線バス定期券の一括購入システムの水平展開を目指します。高齢者の公共交通利用促進を図るため、路線バスなどに高齢者割引制度などの導入を検討します。

【低公害型バスの導入】

公共交通機関として低公害型バスはハイブリッドバスを対象に検討します。

◇エコドライブの啓発・教育・取り組み

筑波大学や市などによるエコドライブ講習会を実施し、平成25年までに3万人（普通免許保有者の25%）のエコドライブ講習の受講を目標としています。

エコドライブの効果

国立環境研究所のエコドライブ効果の実験では、「エコドライブを実践する車が一台あると、エコドライブを意識していない周辺の車も巻き込み、より大きなCO2削減効果が見込める」という結果が出ています。

平成22年度には、（社）茨城県公害防止協会主催により、本市の事業者及び市民を対象に3回エコドライブセミナーが開催されています。その結果は下記のとおりになります。

	実施日	場所	参加者数 (人)	平均燃費 (km/L)		改善率 (%)
				講習前	講習後	
第1回	6/26	運転免許 センター	35	9.0	11.4	26.7
第2回	9/11		32	8.4	9.8	16.7
第3回	11/6		28	10.0	12.0	20.0
	合計		95	9.1	11.1	22.0

【モビリティマネジメントの推進】

市民・市内従業員などを対象に、コミュニケーション施策を中心として、過度に自動車に頼る状態から公共交通機関や自動車などを「かしこく」使う方向へと自発的に転換していきます。

◇市内バス路線網の再編

市内公共交通網を総合的に再編し「利用しやすく」「持続可能」な公共交通体系を構築するため、平成21年度に「つくば市地域公共交通総合連携計画」を策定し、平成23年度から直行型のコミュニティバスとデマンド型の乗合タクシーを組み合わせた新しい公共交通網を運行します。



(3) 田園空間

居住空間周辺において、水と緑の拠点整備などによる良好な環境空間の実現を図るとともに、環境に配慮した農業推進や地産地消の推進などにより、低炭素型の「食」と「農」の充実に努めます。

また、バイオマスエネルギーの利活用を推進することで、新エネルギーの確保のみならず、農業の活性化を目指します。

◇森林と里山の保全整備の推進

CO₂吸収源としての森林整備を図ります。森林保全事業として、つる類や下草の刈り込み、間伐や枝打ちなど、木を生長させるために必要な森の手入れを実施するとともに、市民参加型森づくり体験や森林環境教育を推進しています。

◇遊休農地などを登録し、貸し出し斡旋するシステムの整備

耕作放棄地の解消に向けて、遊休農地などの貸し付け斡旋を行う「グリーンバンク制度」を実施しています。

◇植栽などによるCO₂吸収源の維持

市内の公園（約280カ所）や都市の中央部を南北に貫通する「つくば公園通り」など、緑の保全により緑を生かしたまちづくりを進めています。

【高崎自然の森整備】

快適で安全に森林に親しむことができる良好な生活環境の保全・創出を目的に高崎自然の森の整備を行っています。

【工業緑化の導入促進】

工業団地においては、既存の緑を保全すると共に緑地の拡大を図ります。その他の工場や事業所などにおいても、周辺の緑に配慮し、質の高い緑化を促進します。

【休耕田・畑の有効活用】

遊休化した田畑にカバークロープとしてレンゲなどを蒔き、花の景観を作るとともに、肥料としてすき込みます。また、バイオ燃料作物の栽培や、植栽によるCO₂削減など休耕田・畑の有効活用を図ります。

【緑のカーテン設置やグラスパーキングの整備】

緑のカーテン（屋上緑化・壁面緑化）を設置し、建物を覆い日陰を作ることによる冷却効果で空調機器の省エネルギーを促進します。

◇廃食用油の回収とバイオディーゼル燃料化

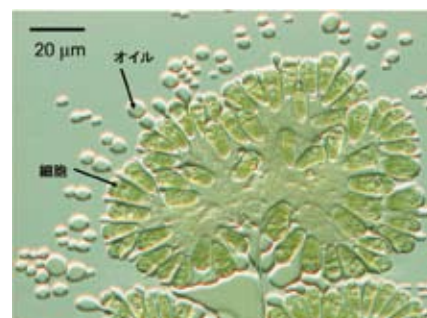
家庭系の廃食用油の分別回収を実施しバイオディーゼル燃料を精製して公用車で活用しています。平成22年度は、18,382リットル回収され、16,839リットル精製されました。

◇バイオマス利活用型まちづくりの推進

つくば市の地域的、自然的、知的特性を踏まえた「バイオマス総合的利活用のまちづくり」について、つくば3Eフォーラムバイオマスタスクフォースなどと連携しながら推進しています。

【藻類バイオディーゼルの利活用に向けた 実証実験】

化石燃料の代替燃料として藻類オイルの実用化に向けて基盤技術開発を行うとともに、筑波大学内にテストプラントを設置し、野外実証実験を行います。



ボトリオコッカスの顕微鏡写真

【生垣設置補助事業】

緑化の促進を図り、良好な景観形成の促進及び災害に強いまちづくりを目的に、生垣設置のための樹木購入費用を一部補助しています。

【地区計画による緑地の確保】

ゆとりある空間と豊かな緑地を維持していくために地区計画の活用を図ります。

【駐車場植樹事業】

公共施設や事業所や商店や集合住宅などの大型駐車場にケヤキなどの街路樹を植え、炭素固定とヒートアイランド現象の緩和を図ります。

【フードマイレージの導入・地産地消の推進】

食料の重量×輸送距離であらわすフードマイレージを取り入れ、地産地消や食料自給率の向上に貢献します。

(4) 実験低炭素タウン

すべての主体が参加した取り組みとCO₂の大幅削減のための革新技術を市域、国内外へ普及させます。

そのために、一人ひとりの取り組みから革新技術開発・研究のどのレベルにも対応し、つくば環境スタイルの4つの柱の取り組みやつくば3Eフォーラムによる研究開発の統合・連携を可能にする実証実験のフィールドを構築します。

◎実験タウンA

全員参加モニタリング・シティ

家庭や仕事など日々の生活でのCO₂排出削減対策について全員参加で取り組む仕組みを構築し、そのモニタリングによる効果を発信します。

- ・つくばエコ通勤ウィークの実施
- ・エコドライブ講習会の実施
- ・インターネット環境家計簿の推進
- ・つくば環境スタイル・トライアル など

◎実験タウンB

つくばエクスプレス沿線で進む低炭素環境モデルタウン

【葛城地区】

つくばエクスプレス研究学園駅の周辺部を実証実験モデル街区として先導的に推進します。人が住むところでの実証実験や研究所にある先端技術の導入を検討しています。

【島名・福田坪地区】

既存の建築技術の組み合わせによる街区全体のCO₂削減街区を検討しています。

緑住農一体型住宅地【中根・金田台地区（なかこん）】

「なかこん」とは、テクノパーク桜地区に隣接して広がる新しい住宅地「中根・金田台地区」の略称です。郊外居住のモデル的な取り組みとして、緑地・住宅地・農地が一体となった、一画地160坪～200坪程度の大規模住宅地である「緑住農一体型住宅地」を地権者参画により、平成23年度のまちびらきを目標に進められています。



つくば環境スタイル
・トライアル
市民の「エコアクション」
にポイントを付与して環境
配慮の取り組みを促進する
社会実験

クリーンエネルギーを活用した低炭素交通社会システムの実証

平成22年5月から、伊藤忠商事と共同で低炭素交通社会システムの実証実験を開始しました。電気自動車によるカーシェアリングをはじめ、コンビニ・ガソリンスタンドへ太陽光発電・蓄電池・急速充電器を設置し、昼間太陽光で発電したエネルギーを急速充電や店舗で利用します。そのほか、車載用電池の定置型への二次利用の検証やICカードを活用した情報通信技術の検証なども行います。



ロボットのまち

『人間とロボットが共生する社会』をつくばから実現へするため、平成20年8月に大学・研究機関、企業と連携し「ロボットの街つくば推進協議会」を設置。平成22年度に「搭乗型移動支援ロボット（モビリティロボット）公道走行実証実験特区」により市内歩道で実証実験を予定しています。

※生活支援ロボット実用化プロジェクトとして、全国で唯一、生活支援ロボット安全研究拠点の建設が進んでいます。



「つくばチャレンジ」
2007年から公道を利用した自律ロボット走行の実証実験も行われています。



「モビリティロボット」
モビリティロボット公道走行実験を予定しています。

◎実験タウンC

近未来エネルギー

藻類バイオディーゼルの利活用に向けた実証実験

平成22年6月，筑波大学が中心となり，国内の大学・研究機関，企業など，約50機関の研究者による「藻類産業創生コンソーシアム」が結成されました。藻類の産業利用とそれにかかわる技術開発の探索や国内外の調査・情報の収集および提供・交換を通じて，各種藻類産業の育成と相互発展に寄与し，低炭素社会の実現に貢献することを目的に実証実験を進めています。

水素利活用の検討

市内では，将来のエネルギーとしての水素の利活用を検討しています。

【筑波大学：カーボンニュートラル対応エネルギーシステム】

藻類から水素を取り出し燃料電池による分散型直流電源ネットワークを形成する実証実験を実施しています。(水素+直流連携+藻類燃料)

【国土交通省国土技術政策総合研究所：

低炭素・水素エネルギー活用社会に向けた都市システム技術の開発】

水素を利用した都市を対象とした化石燃料依存度を評価する方法を開発し，低炭素社会における都市システムのあり方の検討を進めています。また，水素配管を敷設する技術や建物からの負荷削減に関する技術の開発に取り組んでおり，水素配管敷設に関わる技術基準を検討するための実験を進める予定です。



【総務省：緑の分権改革推進事業

「DC（直流）モデルグリッド実証実験】

太陽光と純水素燃料電池をコアに，クリーンエネルギーを効率的に活用するために将来展開が期待される直流連系に向けた分散型直流ネットワークによる実証調査を実施しています（2010年度）。

平成23年1月5日から2月16日にクリーンエネルギー展が開催されました。



LCCM（ライフ・サイクル・カーボン・マイナス）住宅

住宅の長い寿命の中で、建設時・運用時・廃棄時に出来るだけ省CO2に取り組み、さらに太陽光発電などを利用した再生可能エネルギーの創出により、住宅建設時のCO2排出量も含め、生涯でのCO2収支をマイナスにする住宅です。建築研究所内にデモンストレーション住宅が建設され、施工調査・環境計測などの研究を予定しています。



◎実験タウンD

低炭素技術ショーケース

平成22年度につくば3Eフォーラム内に「実験タウンコンセプト策定ワーキンググループ」を設置し、実験タウンDのコンセプトなどを検討しています。

2. 省資源・省エネルギーの推進

(1) つくば市役所環境管理システム (ISO14001) による取組

つくば市では、市役所自らが率先して環境に配慮した行動を計画的に展開することをめざして、平成16年2月に市役所庁舎を対象とした環境管理システムの国際規格である「ISO14001」の認証を取得しました。毎年、目的・目標を掲げて環境負荷低減に率先して取組み、積極的に環境施策を推進しています。

なお、平成22年度の費用効果をみると、基準年度（平成14年度）と比較し、約4千万円の経費削減効果をあげています。

環境保全項目	目標	実績
1. 省エネルギーの推進	電気使用量 △11% (平成14年度比。)	△25.7% (目標達成)
	ガス使用量 △16% (平成14年度比)	198.6% (目標未達成) *
	自動車燃料使用量 △11% (平成14年度比)	△26.1% (目標達成)
2. 省資源の推進	コピー用紙購入量 △20% (平成14年度比)	△20.8% (目標達成)
	水使用量 △26% (平成14年度比)	△86.8% (目標達成)
3. 廃棄物の削減と リサイクルの推進	廃棄物排出量 △15% (平成16年度比)	△45.6% (目標達成)
	リサイクル率 8%向上 (平成16年度比)	17.8% (目標達成)
4. グリーン購入の推進	つくば市役所グリーン購入推進方針 (つくば市役所全施設対象) に基づくグリーン購入調達割合 99%。	99.2% (目標達成)
5. 地球環境への配慮	つくば市役所地球温暖化対策実行計画 (つくば市役所全施設対象) に基づく温室効果ガス排出量 △16% (平成14年度比)。	△19.4% (目標達成)
6. 環境基本条例及び環境基本計画に基づいた環境施策の展開	環境管理委員会開催	環境管理委員会を年4回開催し、環境施策の進捗管理を実施した。

6. 環境基本条例及び環境基本計画に基づいた環境施策の展開	高度処理型合併処理浄化槽設置助成事業	補助金額40,224千円（補助実績：N型5人槽：64基,N型7人槽：23基,N型10人槽2基,単独槽撤去：5基）
	下水道施設の維持管理	年間を通じて適正に維持管理業務を実施した（予算執行率89.4%）。
	エコクッキング事業	17校33クラス実施した。
	公共下水道建設事業	平成22年度の下水道整備の実施した（整備率79.2%）。
	特定環境保全公共下水道建設事業	平成22年度の下水道整備を実施した（整備率52.8%）。
	駐輪場・駐車場維持管理事業	年間を通じて適正に維持管理業務を実施した（21施設：3,784台）。
	自転車のまちづくりの推進事業	自転車のまちつくば推進委員会を開催し、自転車のまちつくば基本計画を策定した。
	住宅太陽光発電システム設置助成事業	補助実績98件（新築54件,既築44件,発電出力合計379.23kW）。
	住宅用高効率給湯器設置事業費補助金交付制度	補助金額8,680,000円
	新エネルギー導入・普及促進事業	CO ₂ 削減量28.5トン
	案内サイン整備事業	宝篋山登山道案内板の設置を行った。
	梅林南駐車場進入路整備事業	梅林整備に係わる用地買収と登記等の手続きの協議を実施した。
	筑波山麓・山裾整備事業	りんりんロードの整備植栽を行い、大谷石石倉の活用について協議した。
	筑波山頂水道整備事業	山頂水道施設の整備を行った。
鳥獣保護事業	有害鳥獣を47頭を捕獲し、鬼ヶ窪地区を特定猟具禁止区域に指定した。	

6. 環境基本条例及び環境基本計画に基づいた環境施策の展開	造林事業	県の補助に基づき、造林実施者に対し補助金を交付した（9件）。
	高崎自然の森管理事業	市民・森林ボランティア団体等の参加を呼びかけ、森林体験イベント等を実施した。
	宝篋山ふるさとの山づくり計画を推進事業	ふるさとの山づくり懇談会を7月、9月、11月、1月、2月、3月に開催した。
	生垣設置奨励補助事業	補助実績11件
	花と緑の市民参加事業	5月と10月に花植作業を実施し、花いっぱい運動を展開した。
	環境美化コンクール（大好きいばらき県民会議主催）に参加する。	学校の部参加校3校中、真瀬小学校が大好きいばらき県民会議理事長賞を受賞した。
	各公園維持管理委託及び公園施設修繕	都市公園・緑地151箇所約117ha,その他の公園・緑地128カ所約22haの整備、修繕を行った。
	観光施設維持管理事業	浄化槽システムやゴミ回収作業など定期的な管理と梅林の公衆便所の修繕を実施した。
	森林愛護運動推進事業	緑の少年団活動を行う団体（4団体）に対し、森林愛護運動事業費を補助した。
	生ごみ処理容器等購入費補助事業	補助金額1,373,500円、補助実績236件（生ごみ処理容器178基、電気式生ごみ処理機58基）
	牛乳パック回収事業	小中学校合わせて合計4,585kgを回収した。
不法投棄監視員	不法投棄巡回パトロールを241日実施し、不法時廃棄物を22,330Kg回収した。	

6. 環境基本条例及び環境基本計画に基づいた環境施策の展開	ごみ収集委託	家庭から集積所へ排出されたごみを適正に収集しクリーンセンターへ搬入した（燃ゴミ41,928t, 不燃ゴミ2,449t, 有価物5,107t, 粗大ゴミ228t）。
	不法投棄ごみ処理	不法投棄巡回監視員により, 不法投棄ごみを回収した（ガラスくず等4t, タイヤ8t, コンクリートガラ2t, 廃油・瓦礫3t）。
	施肥田植機導入補助事業	平成22年度は申請なし
	環境にやさしい農業推進事業	休耕農地からの表土流出を防止することを目的に, 緑肥作物の種子を配布した（播種面積59.3ha:エンバク2,577kg, ハゼリソウ215kg, ヘアリーベッチ715kg）。
	環境美化推進事業	きれいなまちづくり実行委員会を開催し, きれいなまちづくり第二次行動計画（案）を作成した。また, きれいなまちづくり重点地区内ポイ捨てのごみ回収等を実施した（歩行喫煙指導人数506人, 散乱吸い殻回収117,055本, ポイ捨てゴミ等回収量839kg）。
	つくばサイエンスラボ	荒川区・足立区・千代田区・つくば市の小学4～6年生を対象に, 地域特性を基礎とした活動教室を展開した（参加者数：市内66人, 都内61人）。
	つくば科学フェスティバル	参加者数20,000人（市内の研究機関, 大学, 小中学校と連携し, 10月30, 31日にカピオで開催した。）
	つくばちびっ子博士	参加者数：63,282人（7月～8月にかけて市内研究所, 大学等36カ所を実施した）
環境教育関連事業	市内小学5年生を対象に, 自然環境に触れあえる各種事業を実施し, テレビ会議システムを利用した水環境学習発表会を開催した。	

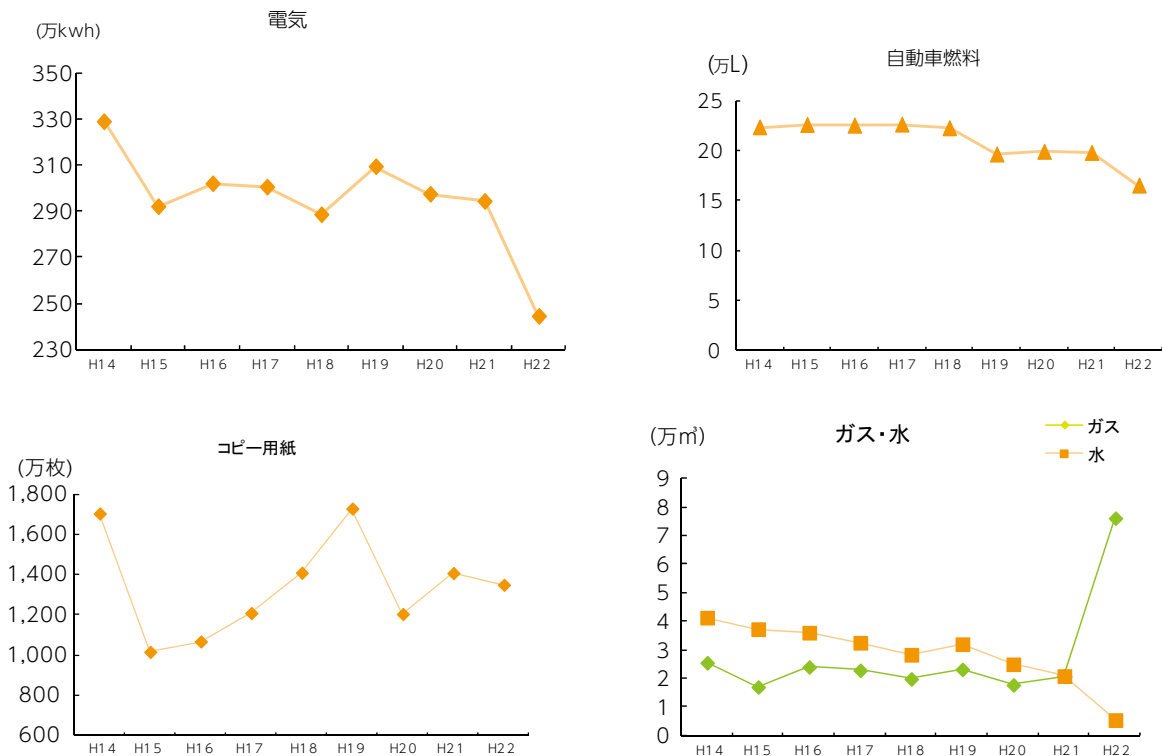
6. 環境基本条例及び環境基本計画に基づいた環境施策の展開	環境マイスター育成事業 低炭素社会を目指した環境都市づくりの推進	筑波大学と連携して環境教育の講義を年5回開催し、マイスター1級認定者が5名誕生した。
	低炭素社会を目指した環境都市づくりの推進	つくば環境スタイル行動計画に掲げる51施策及び推進方策に掲げられている施策について、各主体と連携のもと実施した
7. 公共事業における環境配慮	つくば市役所公共工事環境配慮基準書に基づく 1千万円以上の工事に付、項目配慮率98%、点数配慮率94%。	項目数96.4%、点数配慮率92.4% (目標未達成) *

*目標未達成の原因は以下のとおりです。

ガス使用量：本庁舎は、エネルギー源として空調（冷暖房）にガスを使用していることが原因です。

公共事業における環境配慮：工事間における残土の再利用等が困難であったことが第一の原因です。

◇使用量の経年変化



(2) つくば市役所地球温暖化対策実行計画（事務事業編）による取組

つくば市役所では、ISO14001の取組みに加え、学校や公民館など市の全施設を対象として、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第20条（※1）に基づき、「つくば市環境基本条例」（※2）の趣旨を踏まえて、平成16年8月に「つくば市役所地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定しました。計画の期間は、平成16年度から平成24年度までの9年間とし、数値目標については、平成14年度（ごみについては平成16年度）を基準年度としています。

（※1）「地球温暖化対策の推進に関する法律」第20条

第20条の3 都道府県及び市町村は、京都議定書目標達成計画に即して、当該都道府県及び市町村の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画（以下地方公共団体実行計画）という。）を策定するものとする。

8 都道府県及び市町村は、地方公共団体実行計画を策定したときは、遅滞なく、これを公表しなければならない。

10 都道府県及び市町村は、毎年一回、地方公共団体実行計画に基づく措置及び施策の実施の状況（温室効果ガス総排出量を含む。）を公表しなければならない。

（※2）「つくば市環境基本条例」第24条

（地球環境保全の推進）

第24条 市は、地球温暖化の防止、オゾン層の保護、酸性雨の調査等の地球環境保全に関する施策の推進に努めるものとする。

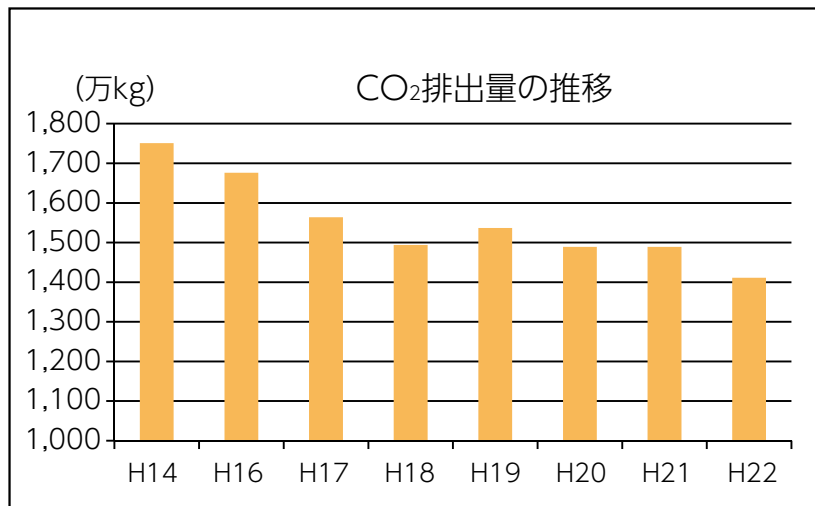
◇温室効果ガスの総排出の評価方法と毎年度の総排出量の算定

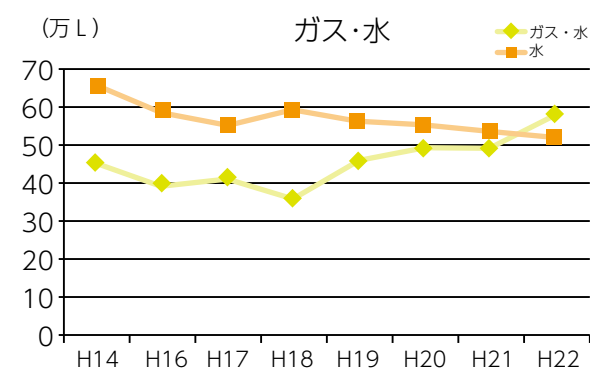
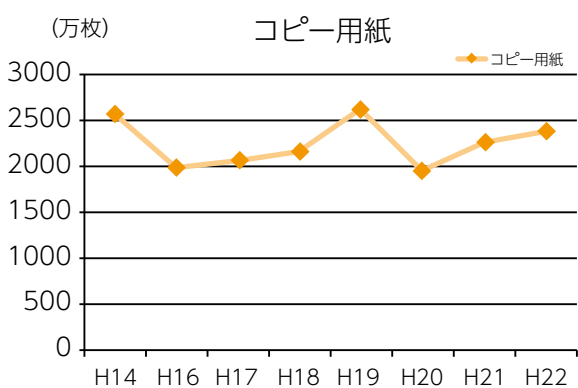
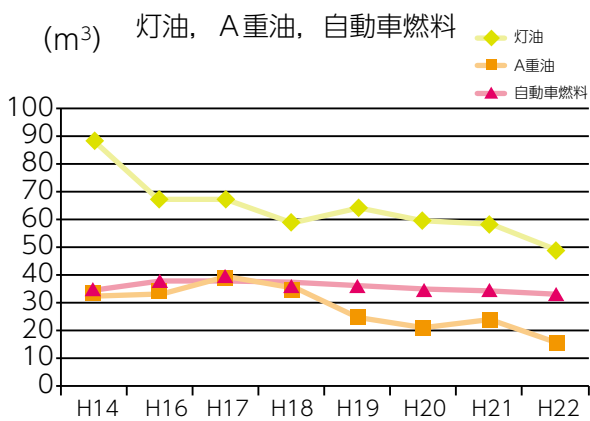
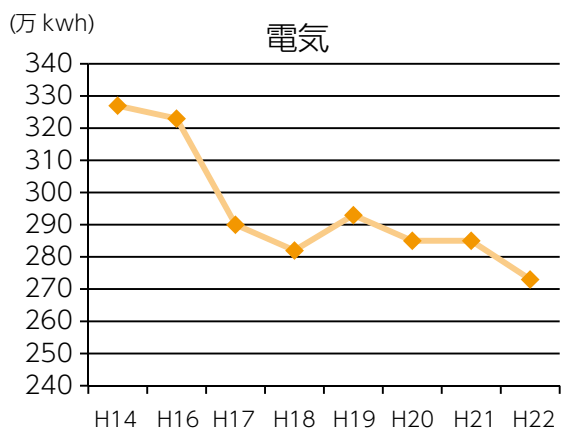
計画の目標設定や計画の実施状況の評価を基準年度（平成14年度）と比較して行うため、毎年度の温室効果ガスの総排出量を、毎年度の法施行で定める排出係数を使用するのではなく、基準年度（平成14年度）の排出係数に固定して、各年度の温室効果ガスの総排出量を算出します。

◇平成22年度実績（対象：庁舎および出先機関）

項目	H 22実績	基準年度 (H 14実績)	基準年度 との差	H 22 (%)	H24目標 (%)	達成度
CO ₂ 排出量 (kg)	14,114,202	17,513,915	△3,399,713	△19.4	△16.0	○
電気 (kWh)	27,277,894	32,748,410	△5,470,516	△16.7	△13.0	○
コピー用紙 (枚)	23,704,100	25,781,171	△2,077,071	△8.1	△22.0	×
水 (m ³)	518,907	662,998	△144,091	△21.7	△20.0	○
自動車燃料 (L)	329,093	352,196	△23,103	△6.6	△3.0	○
A重油 (L)	162,980	331,100	△168,120	△50.8	△36.0	○
灯油 (L)	488,612	883,170	△394,558	△44.7	△35.0	○
ガス (m ³)	581,869	448,138	133,731	29.8	△9.0	×

◇使用量の経年変化





3.新エネルギー導入の推進

(1) 太陽光発電システム設置補助事業実績

つくば市住宅用太陽光発電システム設置補助事業は、平成15年度から平成22年度までの8年間で485件、住宅への太陽光発電システムの設置に助成を行いました。

太陽光発電は、自然環境の保全やエネルギー需要の増大による資源枯渇問題の解決のために、非常に有効かつクリーンなエネルギーとして注目されています。

市民への補助事業実績

項目	年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度
補助金額 (万円/1kW)		6	6	4	4	4	3	3
受付件数		54	56	57	63	71	43	99
補助金実績額 (万円) ※		942	990	644	718	831	386	855
設置発電量合計 (kW)		189.09	212.10	190.55	219.49	262.56	180.95	379.23

※1万円未満を四捨五入しています。

(2) 市公共施設の新エネルギー発電施設

本市は、平成23年3月末の時点で学校施設をはじめ計9施設に発電出力にして合計219.78kW分の太陽光発電(213.78kW)と風力発電(6kW)を設置し、年間約20万kWhの電力を発電し、約72トン分の二酸化炭素排出を削減しています。

平成22年には、つくば市庁舎やつくば駅前広場、研究学園駅前公園に新たに太陽光発電設備の導入を行いました。今後も学校や市公共施設に太陽光発電や風力発電などの新エネルギー機器を設置することによって、つくば市で使用する電力のクリーンエネルギー化による地球温暖化防止と共に、市民への普及啓発を図ります。

①太陽光発電システム等

■筑波西中学校体育館



所在地：つくば市作谷578-1
 系統連系方式：高压連系（逆潮流有）
 定格出力：50kW
 発電電力用途：施設用電力
 売電：余剰売電有り
 導入時期：平成16年6月
 製造メーカー：京セラ（株）
 所管課：教育委員会 教育施設課

■東児童館



所在地：つくば市東2-24-1
 系統連系方式：低压連系（逆潮流有）
 定格出力：10kW
 発電電力用途：施設用電力
 売電：余剰売電有り
 導入時期：平成16年2月
 製造メーカー：京セラ（株）
 所管課：保健福祉部こども課

■市営清水台住宅



所在地：つくば市豊里の杜2-16-1
 系統連系方式：低压連系（逆潮流有）
 定格出力：10kW
 発電電力用途：共用施設用電力
 売電：余剰売電有り
 導入時期：平成17年1月
 製造メーカー：京セラ（株）
 所管課：都市建設部営繕・住宅課

■ふれあいプラザ



所在地：つくば市下岩崎2164-1
系統連系方式：低圧連系(逆潮流無し)
定格出力：10kW
発電電力用途：施設用電力
売電：余剰売電無し
導入時期：平成17年3月
製造メーカー：松下エコシステムズ(株)
所管課：市民部生涯学習課

■つくば市庁舎



所在地：つくば市研究学園D32街
区2画地
系統連系方式：高圧連系(逆潮流無し)
定格出力：65kW
発電電力用途：庁舎用電力
売電：余剰売電無し
導入時期：平成22年3月
製造メーカー：シャープ(株)
所管課：総務部管財課

■研究学園駅前公園



所在地：つくば市葛城根崎160-2
系統連系方式：低圧連系(逆潮流無し)
定格出力：5kW
発電電力用途：公園管理用電力
売電：余剰売電無し
導入時期：平成22年5月
製造メーカー：京セラ(株)
所管課：都市建設部都市施設課

■つくば駅前広場



所在地：つくば市吾妻1-121-1
 系統連系方式：低圧連系（逆潮流有）
 定格出力：30kW
 発電電力用途：施設用電力
 売電：余剰売電有り
 導入時期：平成22年6月
 製造メーカー：京セラ（株）
 所管課：都市建設部都市施設課

■つくばウェルネスパーク



ランニングコース上部

所在地：つくば市山木1506
 系統連系方式：低圧連系（逆潮流無し）
 定格出力：30kW
 発電電力用途：施設用電力
 売電：余剰売電無し
 導入時期：平成23年2月
 製造メーカー：シャープ（株）
 所管課：都市建設部都市施設課

■上菅間地区生活排水路浄化施設



ハイブリット発電システム

所在地：つくば市上菅間62-1
 系統連系方式：低圧連系（逆潮流有）
 定格出力：9.78kW
 （風力：6kW 太陽光：3.78kW）
 発電電力用途：浄化施設用電力
 売電：余剰売電有り
 導入時期：平成17年8月
 製造メーカー：
 風力発電 プルーベン社（イギリス）
 太陽光発電システム 三洋電機（株）
 所管課：環境生活部環境都市推進課

■竹園東小学校



所在地：つくば市竹園3-13

系統連系方式：低圧連系（逆潮流無し）

定格出力：20kW

発電電力用途：施設用電力

売電：余剰売電無し

導入時期：平成23年3月

製製造メーカー：シャープ（株）

所管課：教育員会教育施設課

平成22年度 市内新エネルギー発電施設発電状況一覧

単位：kWh

施設名 月	東児童館	筑波西中学校	清水台住宅	ふれあいプラザ	市庁舎	つくば駅前広場	研究学園駅前公園	ウェルネスパーク	浄化施設 上管間生活排水路	竹園東小学校	合計
4	954.7	3466.8	961.2	604	6576.7		444.6		488.7		13501.1
5	1158.7	4446.4	1178.2	765.4	8243.1		526.3		560.8		16815.2
6	1092.6	4290.3	1101.8	761.1	7754.1		532.2		431.3		15970.5
7	1100.4	4326.9	1090.5	763.6	7697.9	2257	516.8		436.3		18176.7
8	959.5	4657.4	1208.9	873.8	8543.9	2919	551.7		403.6		20188.3
9	914.6	3560.1	902.9	626.6	6287.4	2982	418.5		512.2		16119.2
10	714.8	2800.8	706.4	452.5	4851.6	2056	322.5		403.8		12233.9
11	758.9	3024	712.2	389.8	4955.2	1642	307.3		317.9		12167.4
12	893.6	3264.7	780	427.1	5468.8	1715	282.2		358.5		13207.8
1	1174.6	4201.9	1001.4	562.4	7271.5	2539	369		359.3		17610.5
2	840.2	3244.9	811.7	(注1)	5471.8	2501	352.8	2841.7	485.6		16475.9
3	1237.3	(注1)	1173.4	(注1)	8777.6	2728	575	3287.2	415.2	377.83	18319.2
合計	11799.9	41284.2	11628.6	6226.3	81899.6	21339	5198.9	6128.9	5173.2	377.83	190785.7
二酸化炭素排出削減量(t)	4.46	15.61	4.40	2.35	30.96	8.07	1.97	2.32	1.9	0.14	72.16

平成22年度 市内新エネルギー発電施設発電状況一覧 単位：kWh

※停止時間には、夜間も含まれる。

※二酸化炭素排出係数は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」による
商用電力：0.378kg - CO₂ / kWhを使用している。

※（注1）は故障のため未計測

第4章

環境教育・学習の推進

1. 環境教育・学習事業報告

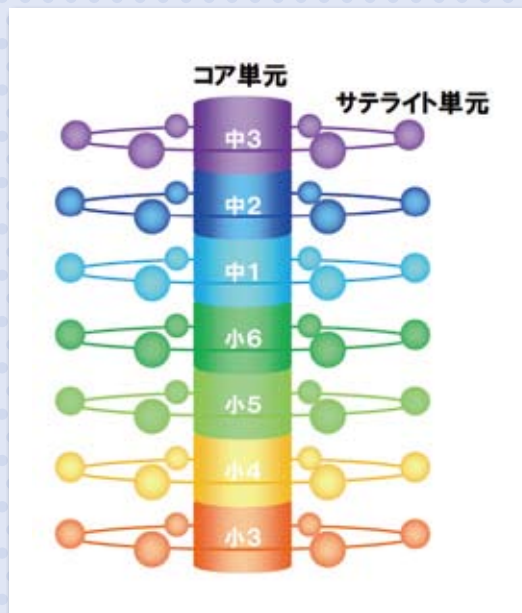
環境問題は、日常生活に起因するところが多く、市民などが自主的かつ積極的に環境保全に取り組んでいくことが必要なため、市民や小中学生を対象に普及啓発を含め、各種の環境教育・学習事業を実施しました。

(1) 環境スタイルにおける環境教育

筑波研究学園都市が持つポテンシャルを十分に発揮させ、最新の研究成果や環境情報を積極的に収集するとともに、広く発信します。また、市内の学校や市民・企業など、市に係わるすべての人々が地球環境や新エネルギーなどに強い関心や知識を身に付けることを主眼とした教育プログラムを作成します。

次世代環境教育カリキュラム

2009年度、筑波大学を中心に、市教育委員会・市立小中学校現職職員・市民団体・市が連携し、つくば市独自の次世代環境教育カリキュラムパッケージを開発しました。現在、市内小中学校6校で試行実践しています。今後は、実践経過を踏まえて単元計画の改善や教育効果の判定手法についても検討を加え、市内全校への拡大適用を目指していきます。



つくばIEC運動 (改善・環境保全・地域社会)

学校において、児童・生徒の実態や地域に応じたCO₂排出削減などの具体的な行動を考え、それを起点として、家庭でも実施し効果を拡大していきます。

I = Improvement (インプルーブメント：改善)
E = Environment (エンヴァイロメント：環境保全)
C = Community (コミュニティー：地域社会)

【環境にやさしい料理教室の実施】

小中学校の調理実習をとおして、地球環境問題について正しい認識と理解を深めてもらうことを目的に、エコクッキング事業を実施しています。



一人一環境協力宣言

1人1日1kg削減運動

わが家のエコ宣言

電気・ガス・水道などのエネルギー使用量でCO₂の排出量を計る環境家計簿や、「わたし、エコします！宣言」をしてもらう運動を進めています。

インターネット環境家計簿の開発

普段つけている家計簿をそのままに、エネルギー使用量やCO₂排出量も目に見えるという新しいタイプの環境家計簿を産業技術総合研究所と連携しながら開発しています。

【3R・生ごみ削減運動への理解・参加への啓発】

ごみの発生の抑制（リデュース）、再利用（リユース）、再生利用（リサイクル）運動を展開し、ごみに関連する情報を発信します。

環境への理解の啓発

環境イベントへの参加を促進し、環境への理解を得るため市民団体などと連携しながら「つくば環境フェスティバル」を実施しています。

【環境・地球温暖化対策などに関する計画の策定と周知】

2010年度には、地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）を策定します。

【つくば環境スタイルセンター（仮称）の活用】

環境問題の取り組みを主導し、研究成果の発信、市民の交流の場、環境問題に関する検討などの複合的機能を持つ拠点の活用を検討します。

【茨城県次世代エネルギーパークの利用】

茨城県内の新エネルギーをはじめとしたエネルギー施設を実際に見て、触れる機会を増やすことにより、地球環境と調和した将来のエネルギーのあり方について、理解の増進を図ることを目的としています。

≫ <http://www.ibaraki-energypark.jp/>

【省エネルギーに対する理解の啓発】

事業所・工場などにおいて、エネルギー使用量の削減を図るため、昼休みなどの消灯・パソコンの電源オフやボイラ・空調のエネルギー利用効率向上の啓発を図ります。

【ISO14001等環境認証取得の推奨】

市内事業者に、ISO14001認証やエコアクション21の取得を奨励し地球温暖化対策を促進します。

【カーボンフットプリントの表示・制度の普及】

カーボンフットプリント製品の普及促進活動を進めます。

【グリーン商品の購入促進】

購入の必要性を十分に考慮し、環境負荷ができるだけ小さい製品やサービスを優先して購入する啓発活動を進めます。

(2) その他の環境教育・学習事業報告

市内小学校プールのヤゴ救出大作戦

「総合的な学習の時間」に市内各小学校のプールに居るヤゴ等の水生生物を救出し、近くの池やビオトープに放すことにより、学校周辺の環境について学習したり、救出したヤゴの一部を飼育しながら羽化の様子などの観察を行い、命の大切さを学ぶことを目的に平成14年度より市内全小学校の5年生を対象実施しています。

観察内容は各小学校で取りまとめられており、学校間インターネットのスタディーノートを使用し、学校間で情報交換出来るようになっています。



プールのヤゴ救出大作戦の様子

霞ヶ浦湖上セミナー

子どもたちに霞ヶ浦の汚濁状況を知ってもらい、霞ヶ浦に関心を持ってもらおうと平成10年より茨城県の協力を得て実施しています。これまでに霞ヶ浦湖上での講義に加えて筑波山の又次沢、桜川支流・上流・中流での水質調査、稚魚放流、上菅間生活排水浄化施設・土浦バイオパーク等の施設見学等を実施してきました。

近年は、船上での水質調査、水生生物及び自然観察、茨城県環境科学センターでの施設見学、水質調査等の実験、意見交換会での発表等を行っています。

参加児童は、船上から実際に霞ヶ浦の観察、水質等を調査することによって、現状を実感し、また茨城県環境科学センターでの見学や実験を通して、水が汚れる過程を学び、霞ヶ浦の水質を汚している原因を知ることにより、意見交換会で自分たちに何が出来るかを考え、発表しています。

また、事業終了後には感想文の提出、つくば市環境学習発表会での発表等を行っています。



霞ヶ浦湖上での水質調査

◇平成22年度

- ・実施回数
2回
- ・参加人数
小学校5年生児童47名

水と親しむ生活体験県外派遣事業 (秋田県美郷町との水環境交流事業)

市内各小学校5年生の代表1名が秋田県仙北郡美郷町で、環境省指定の名水百選に選定されている六郷湧水群や河川の水質及び水生生物などの調査を行い、つくば市との水環境の違いを体験し、また、交流をとおして美郷町の文化等にふれながら水の大切さを学ぶことを目的に平成11年度から実施しています。参加児童は、事前に霞ヶ浦湖上セミナーでの水環境の学習を行ったあと、事業に参加し、終了後には感想文の提出やテレビ会議システムを使用した学習発表会等を行っています。



丸子川での水生生物調査



野際清水での水質調査

◇平成22年度

参加者 小学校5年生児童 36名

実施内容

- ・美郷町児童と共同での湧水群や水生生物等の調査
- ・野際清水やお台所清水での水質調査
- ・七滝山でのブナ林の見学（自然観察）
- ・ブナ植林によるカーボンオフセット
- ・美郷町地域文化交流（祭りへの参加等）

夏休み水環境ポスターコンクール

市内小学5年生を対象に募集をかけ、夏休み期間中に水環境というテーマに沿ってポスターを描くことにより、自然や生活環境に対する関心を高め、さらには水環境保全に対する意識を高めることを目的に平成17年度より実施しています。

入賞作品は、環境フェスティバル等で展示を行っています。



最優秀賞



優秀賞

◇平成22年度

入賞作品	最優秀賞	1点
	優秀賞	1点
	佳作	10点

つくば市環境マイスター育成事業

環境に関し、正しい知識と技術を身につけ、地域社会や環境教育の場において環境保全の指導者となるような行動的な市民である「環境マイスター」を育成することを目的に、平成15年に連携協定を締結した筑波大学の協力を得て平成17年度から実施しています。講義を受けて、その都度レポート等を提出し、筑波大学での審査を経て、つくば市環境マイスターに認定されます。



講義の様子

◇平成22年度

つくば市環境マイスター育成事業認定者

1級認定者	5名
2級認定者	3名
3級認定者	5名
講義修了者	18名

◇平成22年度

講義テーマ つくばの生き物とその環境

実施場所 筑波大学及び筑波山周辺

講義内容

- 6月27日（日）つくばの生物をささえる土壌環境
- 7月4日（日）つくばの生物をささえる自然環境
- 8月1日（日）身近な昆虫
- 9月5日（日）つくばの植生
- 9月26日（日）植物と根の微生物

エコクッキング事業

市内小中学校の児童・生徒又はその保護者に、学校の授業における環境教育の一つとして、調理をとおして、料理を「作りすぎない」、「捨てない」「流さない」をキーワードに、環境について正しい認識と理解を深めさせることを目的に実施しています。



講師による内容説明



児童による調理

◇平成22年度
 小学校
 16校
 32クラス
 991名
 中学校
 1校
 1クラス
 28名

桜川稚魚放流及び魚捕り体験事業

桜川流域の市内小学4年生の児童に対し、学校の授業における環境教育の一つとして、普段身近に感じながら、なかなか近づく機会の少ない桜川で稚魚の放流及び魚捕りなどの体験を通し、河の生態系を学ぶとともに水環境について、正しい知識と理解を深めさせ、河川の水質浄化意識の高揚を図ることを目的に実施しています。



放流する稚魚



桜川への稚魚放流の様子

◇平成22年度
小学校
4校132名

つくば環境フェスティバル2010



環境フェスティバルの様子

10月30（土）、31日（日）の2日間、つくばカピオ北側広場及び大清水公園にて開催しました。

本フェスティバルでは、主に二酸化炭素量排出削減、地球環境に優しいライフスタイルへの改善促進や様々な環境問題に対する意識の高揚を図ることを目的に開催しています。



環境フェスティバルの様子

つくば市環境白書

平成24年3月発行

編集・発行

つくば市環境生活部環境都市推進課

〒305-8555

つくば市刈間2530-2

(研究学園D32街区2画地)

TEL 029-883-1111

<http://www.city.tsukuba.ibaraki.jp/>



ISO14001 認証取得
登録番号: EC03J0314

リサイクル適性 **(A)**

この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。