COMPANY GUIDANCE

CARBON FLY

カーボンナノチューブで、

空想を発想にする。

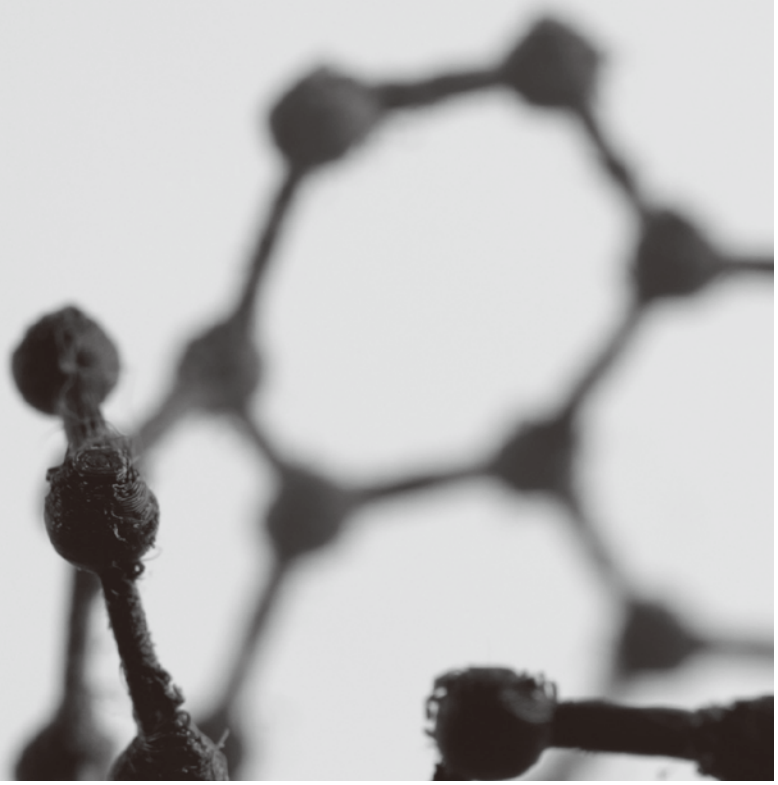
CARBON FLY

VISION

ナノ技術で、未来の”動く“を進化させ、
我々の暮らしを豊かにする。

CARBON FLY

カーボンナノチューブ（CNT）は日本発のナノカーボン材料として
世界的に注目され、その研究・産業化が進められてきました。
その性能や特性などが解明されるに従って、
活用が期待される産業分野は大きく拡大しています。
構造材料として、あるいは機能材料として、
これまで不可能とされていた建造物や製品を
実現する可能性が浮上してきたのです。
また、炭素のリサイクルを可能にする素材であることから、
カーボンニュートラル社会の実現に大きく貢献できる
エコマテリアルとしても注目されています。



1

宇宙から生命まで。
社会を大きく飛躍させるカーボンナノチューブ。

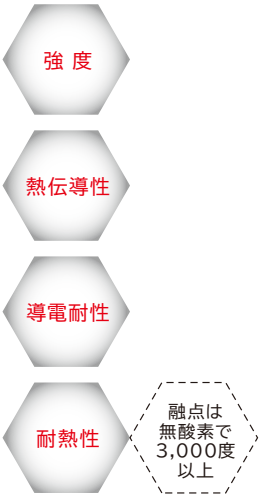
それは、技術に革新をもたらす次世代マテリアル。

カーボンナノチューブとは、六角形に結合（六員環）した炭素原子が円筒状に閉じた物質。
直径0.4～50nmときわめて微細なナノマテリアルです。
この素材でまず注目されたのは、その驚くほど優れた機械的強度でした。CNTは非常に高い比強度・弾性率を持つことが知られており、しかも軽量かつ柔軟。このことから宇宙開発や航空機分野をはじめ、ハイパービルディングなどの建設・土木分野でも構造材料として期待されています。
また、非常に高い電気伝導特性と優れた電流密度耐性をもつことから半導体やエネルギー分野において機能材料・複合材料として幅広い応用が見込まれています。
さらには、化学的な安定性に優れており、医療・生命科学分野でも研究が進められています。
このように、あらゆる産業分野において次世代の技術革新を生みだす素材であり、
一日でもはやい社会実装を待望されているのがカーボンナノチューブなのです。

応用が期待される広範な産業分野

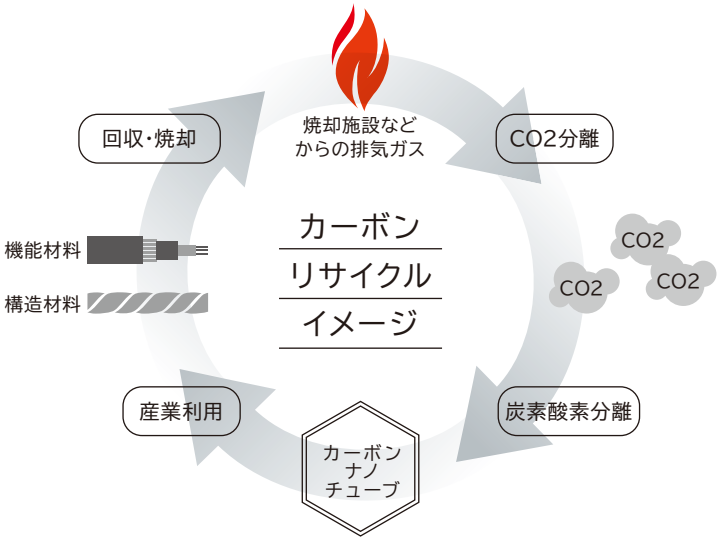


いままでの常識を覆す素材特性



そして、脱炭素を炭素で実現するエコマテリアル。

今、脱炭素が声高に叫ばれていますが、カーボンナノチューブはその炭素を有用な素材に変えるもので、
炭素繊維やカーボンブラックに比べ低エネルギーで生産できます。
また、金属の代わりとなれば、限られた資源への依存を減らすことも可能で、
将来的にはCO2由来炭素をCNTとして高付加価値化するカーボンリサイクル技術も研究対象としています。
日本をはじめ世界中で研究が進められているCCUS（Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage）とともに技術が確立されれば、サーキュラーエコノミーを実現でき、
サステナブルな社会の実現に大きく貢献できます。



TECHNOLOGY

発見以来大きな注目を集めたカーボンナノチューブですが、
その産業利用においては、これまでさまざまな課題もありました。
多くの新素材がそうであるように
品質や価格、安定供給といったハードルが多かったのです。
しかしカーボンフライは、そうした課題を克服できる
画期的な量産技術の開発に成功。
素材の品質はもちろん省スペース・省エネルギーな生産装置の
実現によってカーボンナノチューブを一気に
身近な素材へと進化させます。

CARBON FLY

この技術で、理想を現実へ。

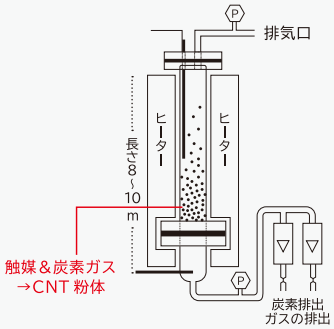
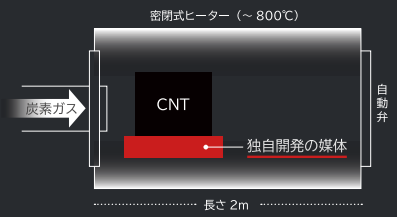
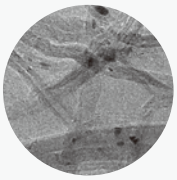
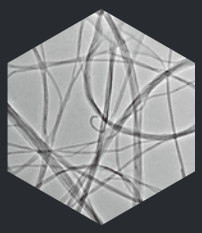
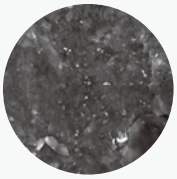
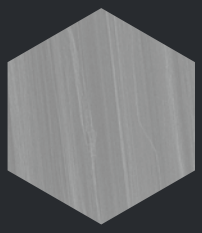
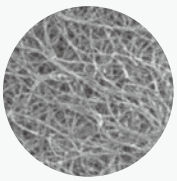
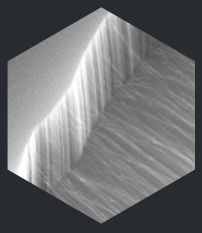


2

最高グレードの品質と均質を、革新的な量産技術で実現。

最先端のニーズにも対応できる素材クオリティ。

これまでのカーボンナノチューブ製造方法では、触媒と炭素の混合ガスからカーボンナノチューブを成長させる方式でした。
しかしカーボンフライは、半導体プロセスで培われた薄膜形成技術を応用し、基板上に触媒を精密形成 → CVDで垂直配向CNTを成長 → Roll-to-Rollで連続量産する技術を独自に開発。
これによって従来の製造方法と比較して遥かに高品質なカーボンナノチューブの量産を可能にしました。

従来		カーボンフライの新技術
	製造方法	
一般的な浮遊触媒法では、炉内に導入された触媒粒子と炭素源からCNTを成長させる。		半導体プロセスで培われた薄膜形成技術を応用し、基板上に触媒を精密形成 → CVDで垂直配向CNTを成長 → Roll-to-Rollで連続量産する。
	純度	
分離されていない触媒をはじめとし不純物を内包してしまう。		当社測定条件において99.8%以上の純度を確認。
	形状･分布	
無方向に成長させるため チューブとしての径や長さが不均一。		垂直方向に径や長さの均一な成長が可能で、しかもこれらをコントロールすることが可能。
	加担	
タンク内でカーボンナノチューブが不規則に絡まりあうため加工が困難。		均一に成長するため紡糸性や伸縮性に優れ、繊維やフィルムへの加工が容易。

プラントではなくデバイスとして進化する生産環境。

カーボンフライが開発しているカーボンナノチューブ製造装置は、従来の量産設備と比較して遥かにコンパクト。
しかもオフィス電源でも運用可能な電力仕様であり、もはやプラントではなくデバイスです。
将来的に低コストや安定供給を求めて自社設備化したいというニーズにも対応できるよう、
省スペース･省エネルギーにも取り組んでいます。

PRODUCTS

この多様性で、革新を社会へ。



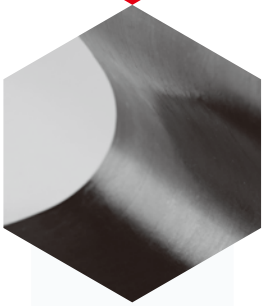
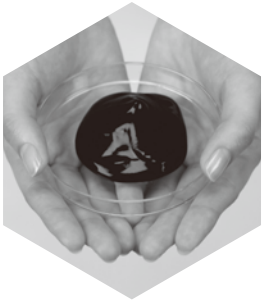
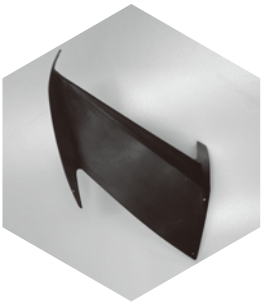
CARBON FLY

これまでカーボンナノチューブといえばパウダー状態での利用が一般的でした。
しかしながらカーボンフライが開発した新たな生産技術では、
フィルムやファイバーといった形態へと事前に加工してから
提供することが容易です。このため素材としての応用がさらに拡大。
カーボンナノチューブを利用した製品開発を加速していくための
試料研究や分散技術提供などサポート体制の構築にも力を入れています。

目的とする機能や特性の獲得を、多様な提供形態によってサポート。

シートやファイバーといった形態に素材を事前加工。

高品質かつ均質なカーボンナノチューブを、カーボンフライはさまざまな形態で提供します。
基本となるのは、製造したものをそのまま粉体として提供するパウダー。
紡糸性に優れた特性を活かして繊維状に撚りあわせたファイバー。
きわめて薄いフィルム状に成形したシート。さらにはリキッドなども開発中であり、
カーボンナノチューブ単独での利用だけでなく、他の素材と組み合わせた複合材料への展開も視野に入れています。
こうした多様な素材形態により、より広範な産業分野においての活用をサポートします。

	パウダー	フィルム	繊維
			
製品種類・特徴	粉体状態で提供できるため、他の素材と複合させて新たな機能や特性を付加させることが可能。長さを10～1,000μmで調整可能なため期待される効果を容易に発揮できます。	薄いフィルム形状に成形することができるため積層などによって機械的特性をコントロールすることが容易。あらかじめ樹脂などを含浸させたプリプレグでの 提供も可能です。	独自技術によって製造されたカーボンナノチューブは撚りあわせて繊維化することが容易。このため、ケーブルあるいはワイヤー形状での利用が可能
利用分野用途			
航空・宇宙	航空機エンジンなど	人工衛星用構造体など	人工衛星用テザーなど
環境・エネルギー	リチウムイオンバッテリーなど	風力発電ブレードなど	送電ケーブルなど
運輸・貯蔵	タイヤ、ゴム製品など	バンパー、カウル、フェンダーなど	高圧水素タンクなど
生活・医療	医療用機器など	ゴルフクラブ、釣りロッドなど	医療器具など
			
	ペースト	モーターサイクル用カウル	人工衛星用テザー

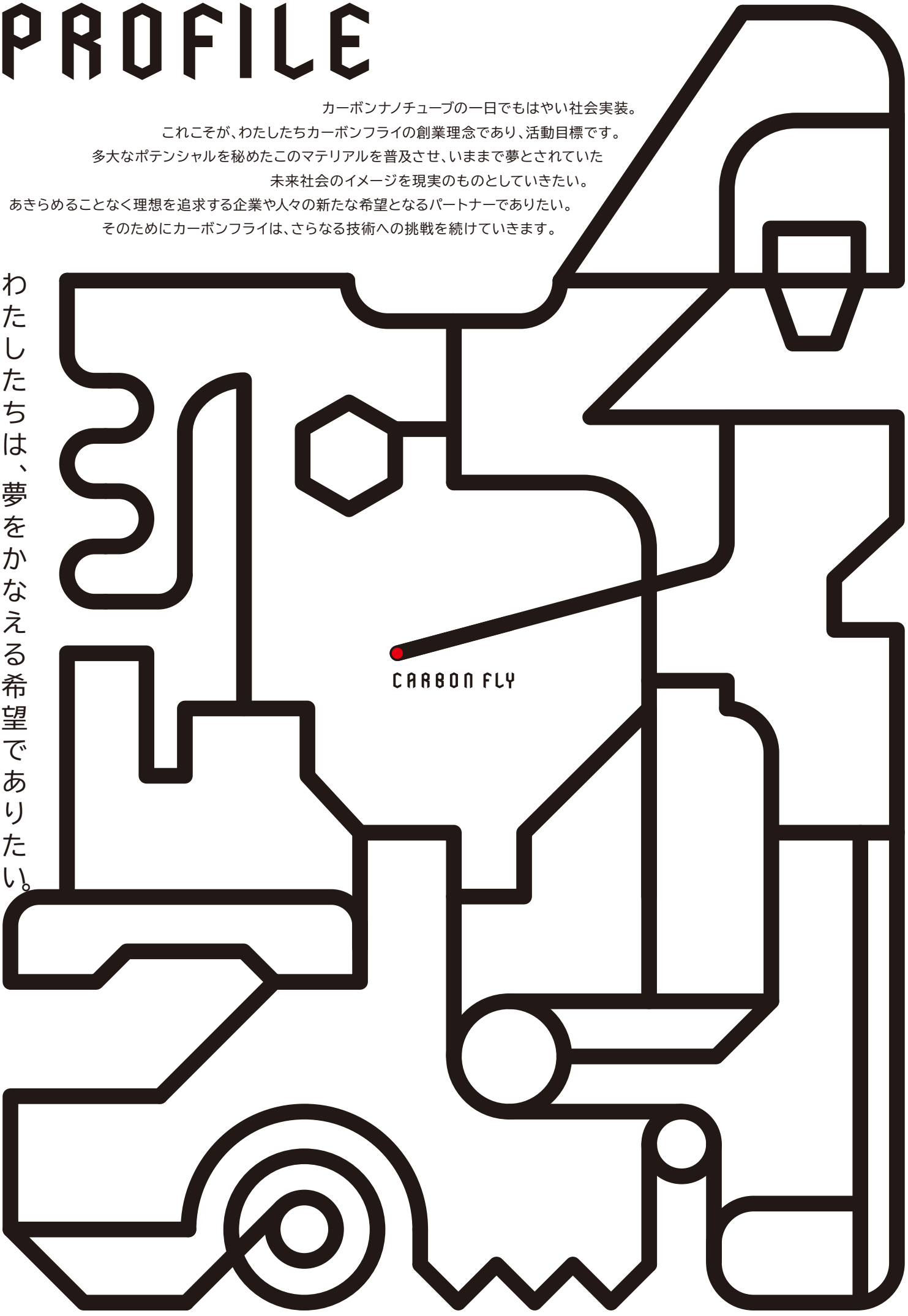
新製品開発を加速するサポート体制を構築。

カーボンフライでは、提供するカーボンナノチューブの長さを10～1000μmの範囲で調節でき、
密集した状態から分散させる高度な細胞状分散技術も有しています。これによって高い充填 率を実現し、
狙い通りの機能・特性を容易に獲得することができ、スムーズに新素材や新製品の開発をおこなうことができます。
また、必要な資料や試料を迅速に提供することはもちろん、カーボンナノチューブの状態を変化させて
お客さまのニーズに合わせた共同開発にも積極的に取り組んでいます。

PROFILE

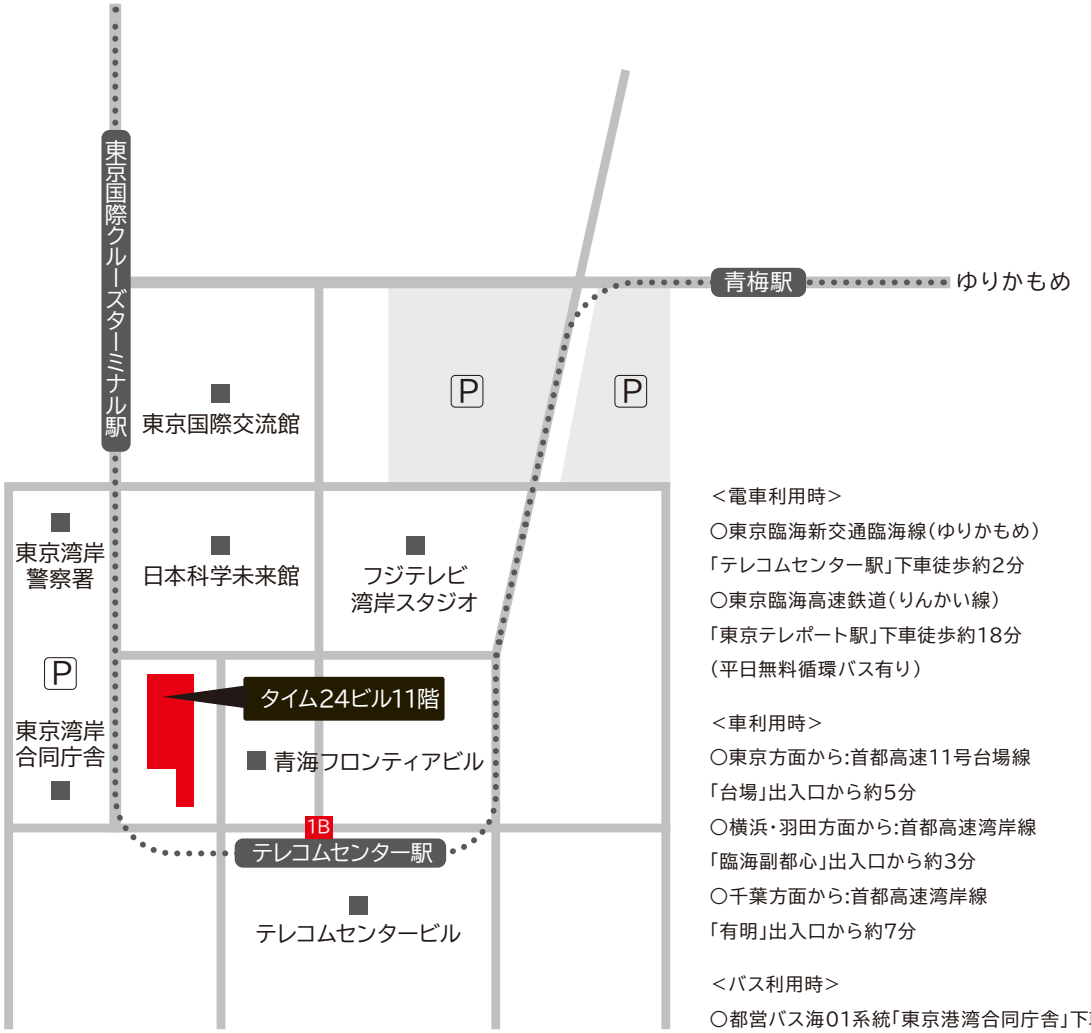
カーボンナノチューブの一日でもはやい社会実装。
これこそが、わたしたちカーボンフライの創業理念であり、活動目標です。
多大なポテンシャルを秘めたこのマテリアルを普及させ、いままで夢とされていた
未来社会のイメージを現実のものとしていきたい。
あきらめることなく理想を追求する企業や人々の新たな希望となるパートナーでありたい。
そのためにカーボンフライは、さらなる技術への挑戦を続けていきます。

わたしたちは、夢をかなえる希望でありたい。



4 会社概要

称号	株式会社カーボンフライ CARBON FLY, Inc.
本社	東京都江東区青海2丁目4-32 タイム24ビル11階 電話 03-3599-5257
HP	https://carbonfly.co.jp/
設立	2022年1月31日
事業内容	1_カーボンリサイクル事業 2_ナノカーボン材料及びナノカーボン材料関連製品の研究、開発、製造及び販売 3_ナノカーボン材料及びナノカーボン材料関連製品に関する設備、 周辺装置等の開発、製造、販売、設置、メンテナンス及び保守 4_ナノカーボン材料に関するコンサルティング及び受託開発
主要株主	兼松株式会社、株式会社エフ・シー・シー
主要取引銀行	みずほ銀行、三井住友銀行
従業員数	従業員数57名（2025年6月1日現在）
代表者	テンフィ



＜電車利用時＞
○東京臨海新交通臨海線（ゆりかもめ）
「テレコムセンター駅」下車徒歩約2分
○東京臨海高速鉄道（りんかい線）
「東京テレポート駅」下車徒歩約18分
（平日無料循環バス有り）

＜車利用時＞
○東京方面から:首都高速11号台場線
「台場」出入口から約5分
○横浜・羽田方面から:首都高速湾岸線
「臨海副都心」出入口から約3分
○千葉方面から:首都高速湾岸線
「有明」出入口から約7分

＜バス利用時＞
○都営バス海01系統「東京港湾合同庁舎」下車すぐ