

# 「ゼロエミッションに資するモビリティ産業支援事業」 における多摩テクノプラザの取り組みについて



東京都立産業技術研究センター  
多摩テクノプラザ 電子技術グループ  
上野 武司



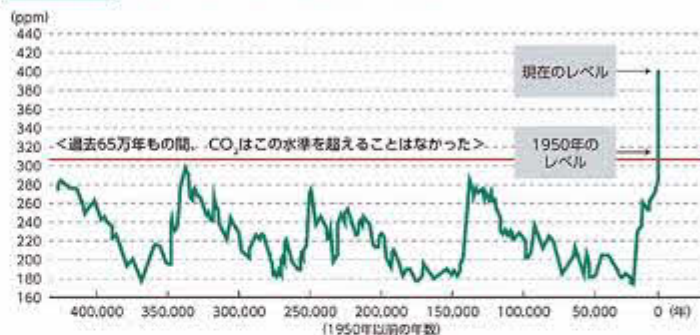
# 地球規模の気候変動問題

化石燃料使用→温室効果ガス発生→気温上昇

## ●温室効果ガス

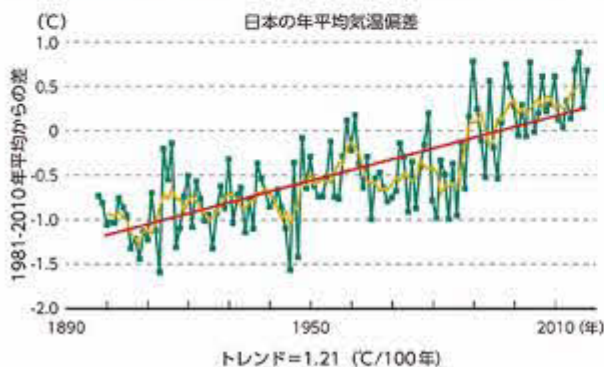
- ・二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)
- ・メタンガス(CH<sub>4</sub>)
- ・一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)
- ・ハイドロフルオロカーボン(HFC)
- ・パーフルオロカーボン(PFC)
- ・六フッ化硫黄(SF<sub>6</sub>)

図1-2-5 大気中のCO<sub>2</sub>の平均濃度の推移

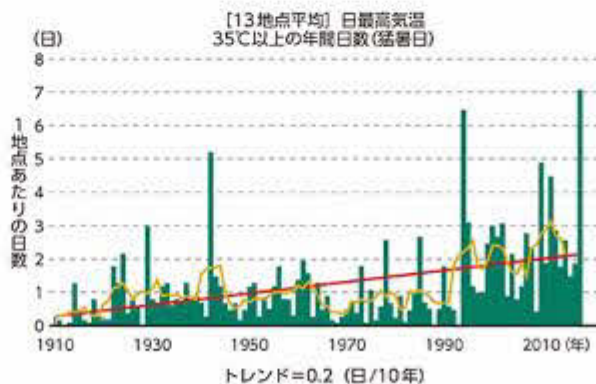


資料：アメリカ航空宇宙局 (NASA) ホームページ (<https://climate.nasa.gov/evidence/>) より環境省作成

図1-2-6 我が国における平均気温偏差、猛暑日の日数



資料：気象庁



出展：  
<https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/r02/html/hj20010102.html>

温室効果ガスの一つであるCO<sub>2</sub>の排出量の増加に伴い、気温が上昇



# 気候変動に関する国際的な取り決め

## ●京都議定書

1997年12月、京都で開催されたCOP3(気候変動枠組条約第3回締約国会議)において、京都議定書が発効されています。その内容は、先進国のみに温室効果ガスの排出量について拘束力のある数値目標を決定と 新たな仕組み(排出量取引、共同実施、グリーン開発メカニズム等)の合意がなされました。

## ●パリ協定

2015年12月、パリで開催されたCOP21(気候変動枠組条約第21回締約国会議)において、すべての国が参加し、世界の平均気温をの上昇を産業革命前の2℃未満(努力目標1.5℃)に抑え、21世紀後半には温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする目標が定められました。

気候変動を抑えるためには、**脱炭素社会**や**カーボンニュートラル**が求められます。ちなみに、脱炭素社会はCO<sub>2</sub>の排出量を実質ゼロにする社会、カーボンニュートラルはCO<sub>2</sub>の排出量を自然に吸収できる量以内に最小化することです。

**その方策としては、脱化石燃料の利用と再生可能エネルギーの活用があります。**



# 気候変動に対する日本の取り組み

気候変動への対策として、1998年に地球温暖化対策推進法が法制化されました。

第一条 この法律は、地球温暖化が地球全体の環境に深刻な影響を及ぼすものであり、気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させ地球温暖化を防止することが人類共通の課題であり、全ての者が自主的かつ積極的にこの課題に取り組むことが重要であることに鑑み、地球温暖化対策に関し、地球温暖化対策計画を策定するとともに、社会経済活動その他の活動による温室効果ガスの排出の量の削減等を促進するための措置を講ずること等により、地球温暖化対策の推進を図り、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献することを目的とする。

出展：地球温暖化対策推進法



# 日本の地球温暖化対策への取り組み

地球温暖化対策推進法に基づく地球温暖化対策計画が策定されております。そこでは、「2050年カーボンニュートラル」宣言と、2030年度の温室効果ガス排出量の46%削減目標が掲げられております。

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO <sub>2</sub> )		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO <sub>2</sub>		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO <sub>2</sub> 、メタン、N <sub>2</sub> O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス（フロン類）		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO <sub>2</sub> )
二国間クレジット制度（JCM）		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO <sub>2</sub> 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

出展：<https://www.env.go.jp/content/900440196.pdf>

**運輸部門は、従来目標27%削減から35%削減と目標値が引き上げられている。**



# 東京都の環境に関する取り組み

## 【目的】

第一条 この条例は、環境の保全について、基本理念を定め、並びに東京都(以下「都」という。)、特別区及び市町村(以下「区市町村」という。)、事業者並びに都民の責務を明らかにするとともに、環境の保全に関する施策の基本的な事項を定めることにより、環境の保全に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、もって現在及び将来の都民が健康で安全かつ快適な生活を営む上で必要とする良好な環境を確保することを目的とする。

## 【事業者の責務】

第六条 事業者は、事業活動を行うに当たっては、環境への負荷の低減に努めるとともに、その事業活動に伴って生ずる公害を防止し、又は自然環境を適正に保全するため、その責任において必要な措置を講ずる責務を有する。

2 事業者は、その事業活動に係る製品その他の物が使用され、又は廃棄されることによる環境への負荷の低減に資するために必要な情報の提供に努めなければならない。

3 前項に定めるもののほか、事業者は、物の製造、加工又は販売その他の事業活動を行うに当たっては、その事業活動に係る製品その他の物が使用され、又は廃棄されることによる環境への負荷の低減に資するために必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

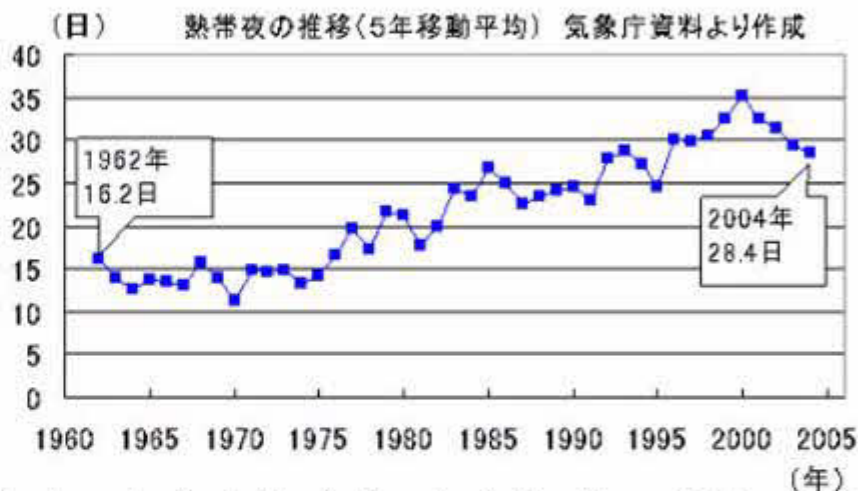
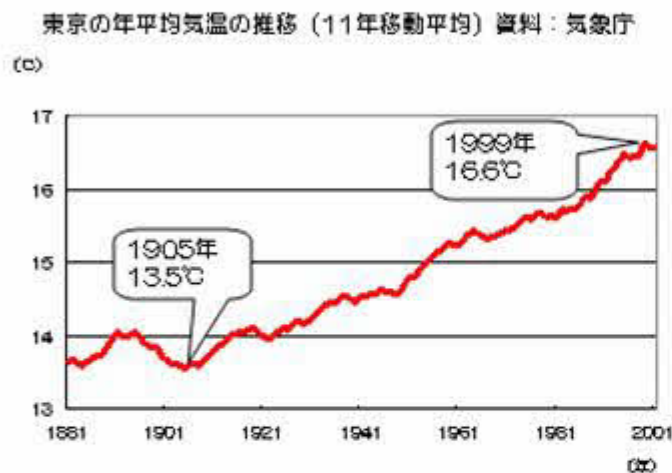
出展：東京都環境基本条例





# 東京都における気候変動問題と対策

東京においては、**地球温暖化**と、**ヒートアイランド現象**という「2つの温暖化」が同時に進行しています。



出展：[https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/kids/climate/what\\_heat\\_island.html](https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/kids/climate/what_heat_island.html)

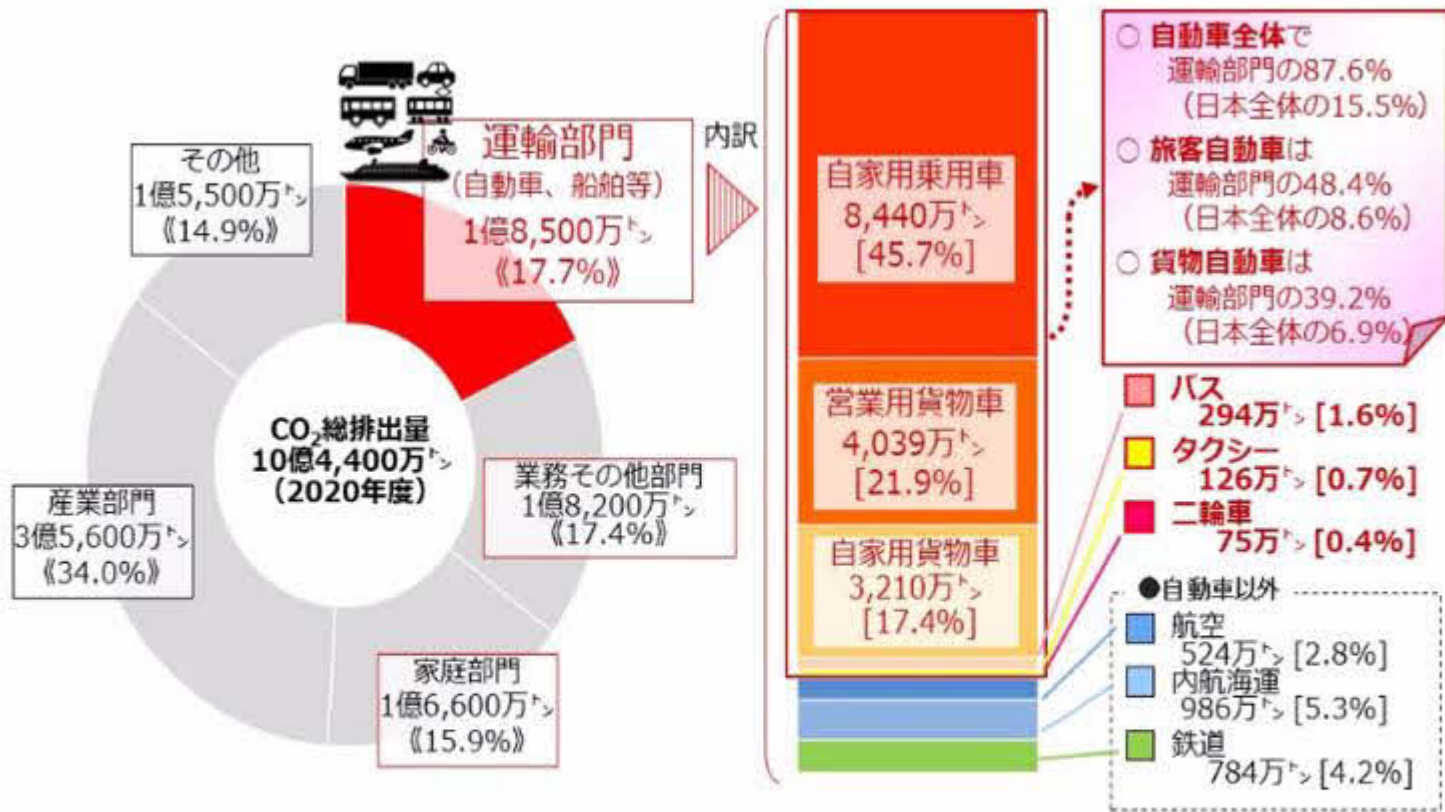
東京都は、それらの対策として、平成19年6月に「**カーボンマイナス東京10年プロジェクト基本方針**」が策定しました。

そこでは、「企業のCO2削減を強かに推進」、「家庭のCO2削減を本格化」、「都市づくりでのCO2削減をルール化」、「自動車交通でのCO2削減を加速」、「各部門の取組を支える、都独自の仕組みを構築」などから成り立っています。

**「自動車交通でのCO2削減を加速」実現のため、自動車の電動化に着目しました。**



# 日本のCO2排出量と運輸部門の割合



出展：  
[https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei\\_environment\\_tk\\_000007.html](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html)

**CO2排出量のうち運輸部門は17%です。そのうち自動車が占める割合は、85%です。**





# 東京都の取り組み

2018年5月に開催した国際会議「きれいな空と都市 東京フォーラム」において、2030年の都内の乗用車新車販売に占めるゼロエミッション・ビークル(ZEV)の割合を50%まで高めるとの目標を掲げました。

ZEVは、走行時にCO2等の排出ガスを出さない電気自動車(EV) やプラグインハイブリッド自動車(PHV)、燃料電池自動車(FCV)などです。



2018年度	都内乗用車新車販売台数に占めるZEV割合	1.6%
2030年度	都内乗用車販売台数に占めるZEV割合	50%
2050年度	都内を走る自動車	100%

## ゼロエミッション東京の実現

そこで都産技研多摩テクノプラザは、車載機器・小型モビリティに関する新たなサービスとして

### 「ゼロエミッションに資するモビリティ産業支援事業」

を開始しました。



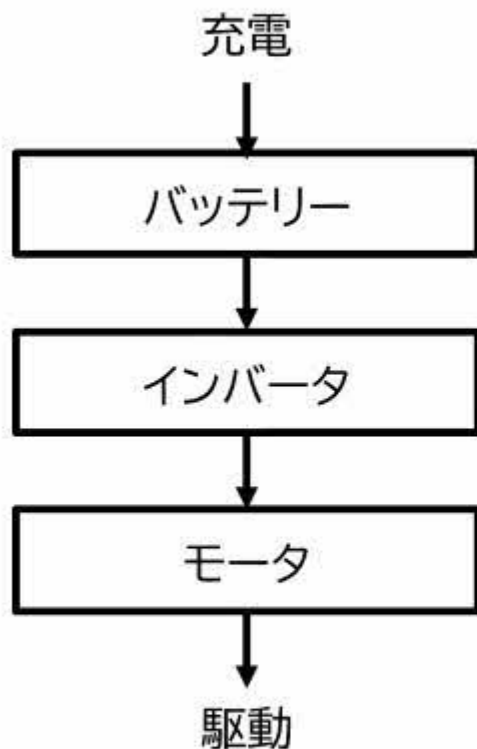
# ゼロエミッション・ビークル(ZEV)について

	ZEV ゼロエミッション・ビークル			HV ハイブリッド車
	EV 電気自動車	PHV プラグイン ハイブリッド車	FCV 燃料電池車	
仕組み	バッテリーの電気で走行。電気は充電作業により補充。	バッテリーの充電量が多いときは電気で走行、少ないときは、ガソリン車として走行	燃料電池を用いて水素と酸素から電気を発生。モータを駆動させて走行	エンジンとモータを最適に制御し走行する。
エネルギー	電気	電気・ガソリン	水素	ガソリン
動力源	モータ	エンジン・モータ	モータ	エンジン
ガソリン	不要	必要	不要	必要



# 自動車の電動化に伴う部品の変化

## 電気自動車の基本構造



### ●電気自動車において必要となる部品

- ・バッテリー
- ・モータ
- ・インバータ
- ・減速機
- ・自動運転に関連したセンサ
- ・ワイヤーハーネス

### ●電気自動車において不要となる部品

- ・エンジン部品
- ・電装部品
- ・駆動系部品

自動車の電動化に伴い、使用する部品が変わります。これらの変化に対し、不要な部品を製造している車載機器メーカーは今後対応が求められます。



# 「ゼロエミッションに資するモビリティ産業支援事業」の概要

クルマの電動化を加速するため、都産技研多摩テクノプラザでは「ゼロエミッションに資するモビリティ産業支援事業」を2022年度から開始しました。

クルマの  
電動化



車載機器・小型モ  
ビリティの安全性・  
信頼性の確保



車載機器・小型モビ  
リティの製品開発の  
加速

## 技術支援

車載機器・小型モビリティに関する機器を導入し、依頼試験、機器利用を実施します。

EMC試験

環境試験

軽量化部材評価

## 人材育成

モビリティ産業への参入促進や構造転換に対応するためのセミナーを開催します。

## 製品開発

車載機器や小型モビリティの開発に関する技術研究会を立ち上げ、製品化事業化を支援します。



# EMC(電磁両立性)試験による技術支援

EMC試験は、電磁ノイズに関する安全性を担保する試験で、車載機器・小型モビリティに必須の試験です。エミッション測定とイミュニティ試験から構成されます。

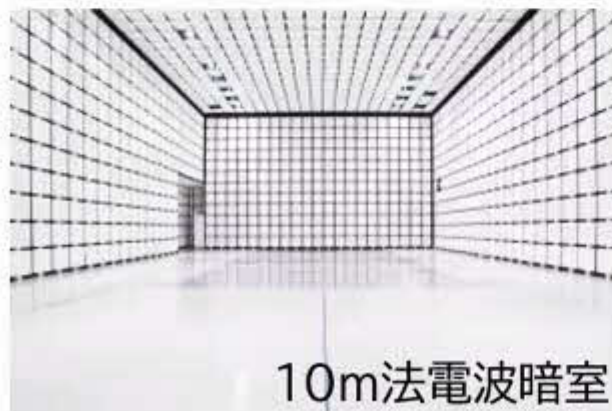
## EMC

エミッション測定

製品からの電磁ノイズが許容値以下であること

イミュニティ試験

外来からの電磁ノイズに対して誤動作しないこと

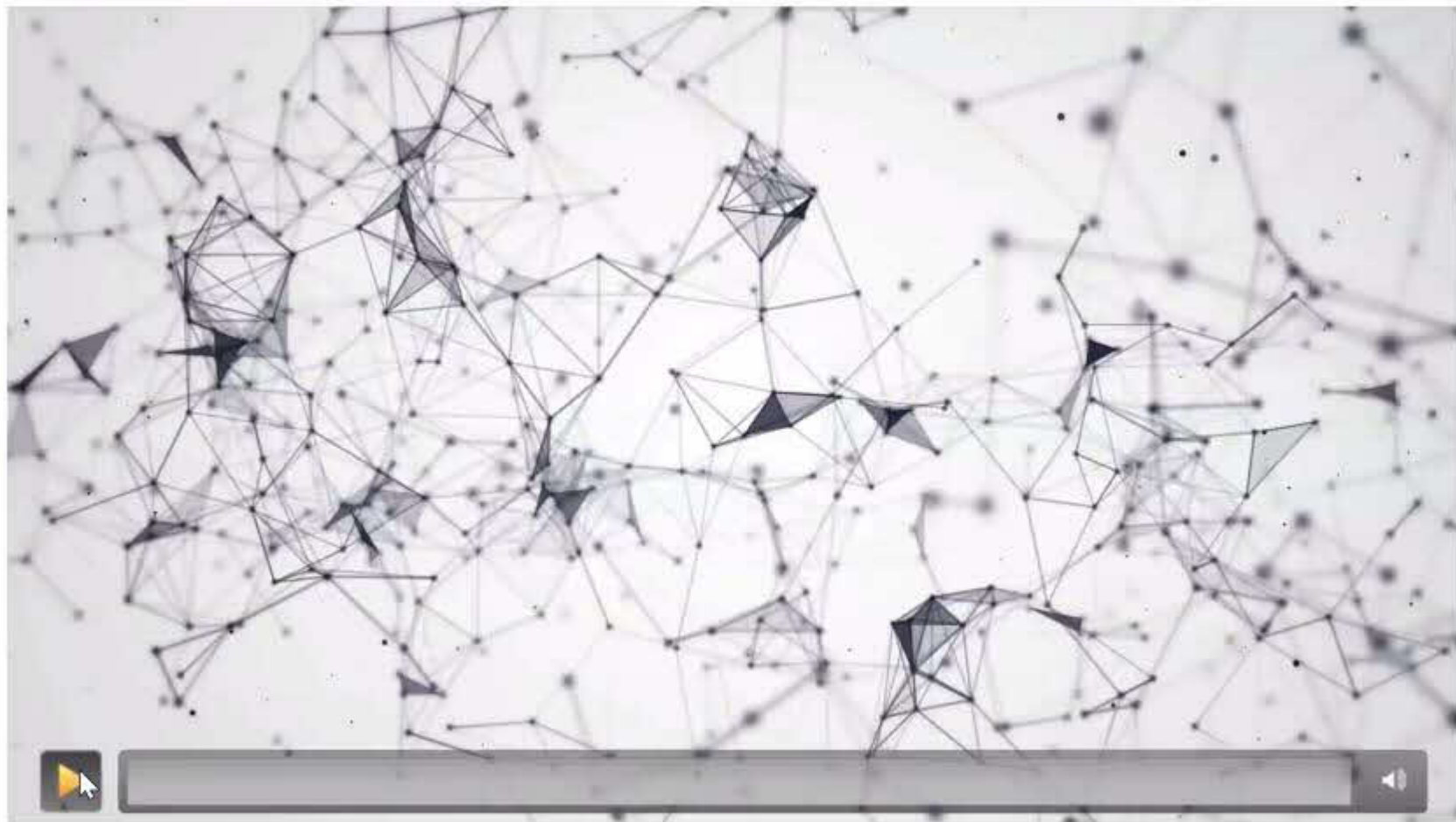


10m法電波暗室

都産技研多摩テクノプラザでは、電波暗室やシールドルームを用いた車載機器のEMC試験が可能です。



# 車載機器EMC試験の紹介





# 車載機器EMC試験の紹介

## 伝導イミュニティ試験

伝導イミュニティ試験

試験周波数：1 MHz～1 GHz

最大出力：300 mA

適用規格：ISO 11452-4

試験法：BCI(Bulk Current Injection)法

地方独立行政法人  
東京都立産業技術研究センター  
TOKYO METROPOLITAN INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

伝導イミュニティ試験は、電流注入プローブよりハーネスに電磁ノイズを注入する試験です。



# 車載機器EMC試験の概要

## 車載機器EMC試験規格の概要

メーカー規格	自動車メーカーの独自の規格で、基本的には非公開です。
業界の規格	・欧州自動車EMC指令 ECE Regulation No.10 ・土木機械/建設機械のEMC試験など ISO 13766
基本規格	主に試験方法が記載された規格です。ただし試験結果に対する評価基準は定めていません。 ・エミッション測定 CISPR25 ・イミュニティ試験 ISO11452-X ・耐環境性試験など ISO16750-X

都産技研多摩テクノプラザで対応可能な車載機器EMC試験は以下の通りです。

### ●従来からの試験項目

- ・車載伝導・放射エミッション試験
- ・車載伝導エミッション試験
- ・車載放射イミュニティ試験
- ・車載過渡サージ試験
- ・車載静電気試験

### ●新たな追加される試験項目

- ・近接照射試験
- ・BCI試験
- ・情報機器対応放射イミュニティ試験





# CFRP関連機器の動画

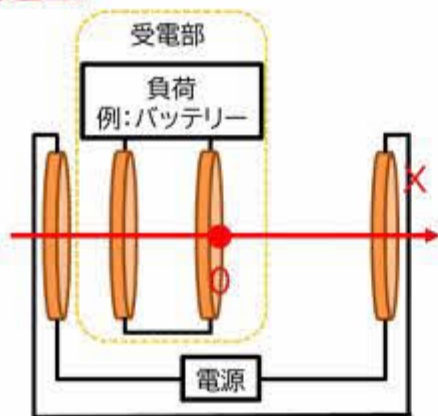




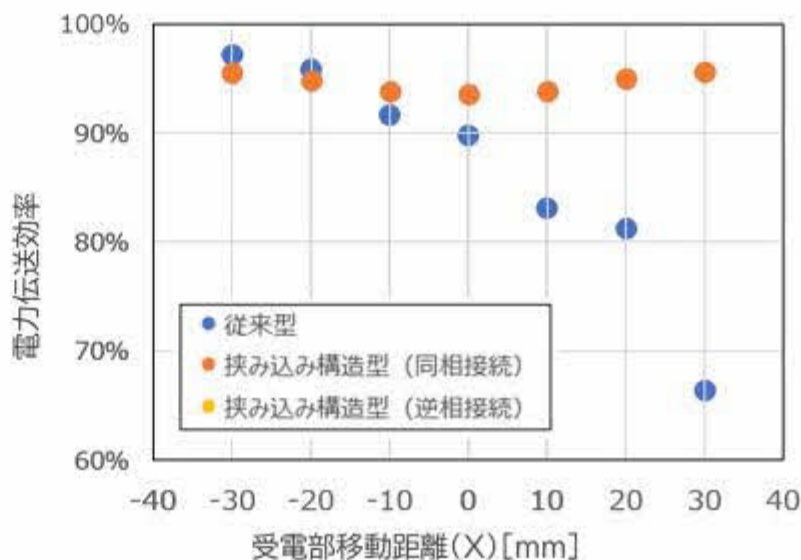
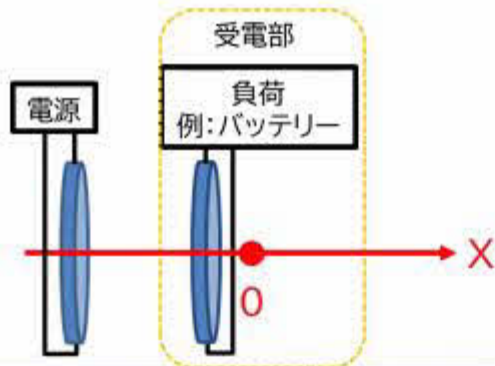
# 小型モビリティに関連した研究事例

都産技研多摩テクノプラザでは、小型モビリティへの充電を目的とした挟み込み構造ワイヤレス給電を開発しました。この構造は、2つの送電部の間に、受電部を配置するものです。受電部の位置ずれに対して、電力伝送効率が維持できる特徴があります。

## 挟み込み構造型



## 従来型



受電部位置ずれに対する電力伝送効率



車載機器・小型モビリティに関するご相談は、  
**都産技研多摩テクノプラザ**  
にお問い合わせください。

問い合わせ先：

東京都昭島市東町3-6-1  
多摩テクノプラザ  
TEL:042-500-2300

JR青梅線西立川駅下車 徒歩7分  
[産業サポートスクエア・TAMA内]

