

1. NEDO パビリオンの現況

パビリオンの名称は『NEDOパビリオン』(英名愛称 NEDO Technorium)。

愛・地球博」長久手会場内のグローバル・コモン 5 に出展いたします。当パビリオンは、当機構の万博プロジェクト統一テーマである「とびだす日本のテクノロジー」を象徴し、具現化する施設であると共に、日本のテクノロジーと明るい未来を知ることによる驚きと感動を、深く強く記憶に残すことができるような施設を目指しています。

メインフロアとなる 4 階は、3 面総ガラス張り構造となっており、「プレ・ショーエリア」と「シアターエリア」の 2 つのエリアで構成されています。

< 「プレ・ショーエリア」におけるプレゼンテーション方法の決定 >

エントランスの「プレ・ショーエリア」では、来館者に「NEDO とは何か?」「どのような研究開発プロジェクトをサポートしているのか」などを知って頂くために、これまでに当機構が手掛けた新エネルギー技術やナノテクノロジー、バイオテクノロジー、ロボット技術などの実用化に成功したプロジェクトのほか、現在、進行中のプロジェクトなどをアテンダントと MIRAI 君 (ロボット型造形物)とのプレ・ショー形式で**展示物、映像、3D グラフィック**を使用して紹介していきます。

< 年代層別の映像コンテンツの決定 >

また「シアターエリア」では、“科学は難しそうで、取っ付きにくい”といった苦手意識や偏見を、“科学は面白くて、ワクワクする”に変えていくキッカケになるように、様々な年代層の来館者にあわせ、全部で 4 つの映像コンテンツを用意いたします。

1) 小学生や中学生、ファミリー層向け

小学生や中学生、ファミリー層向けとして「テクノ・エンターテインメント」を 2 種類用意いたします。

未来を切り開く最先端技術の中から、「ナノテクノロジー」に焦点をあて、10 億分の 1メートルというナノメートルの極小世界を、特に「カーボンナノチューブ」を活用した、様々な活用例を最新の CG 映像で分かり易く紹介いたします。

前述された「MIRAI 君」を主人公に、少年少女と触れ合うある夏休みの物語を通じ、最先端テクノロジーから創造されるファンタジックな世界を最新の CG 映像で楽しく紹介いたします。

2) 高・大学生、社会人向け

高・大学生や社会人向けには、科学技術や開発に携わる技術者や科学者の苦悩と喜び、厳しさの中にも人間味あふれるエピソードを交えた「テクノ・ドキュメンタリー」2種類を上映いたします。

NEDO が支える技術開発の舞台から、主に人間型ロボット(ヒューマノイドロボット)である HRP の開発に参画した人々の挑戦や喜びを描いたドキュメンタリータッチの映像です。

NEDO が支援する「テクノベンチャー」数社取材し、技術者でもあり起業家でもある彼らが、どのような「夢」を持って取り組んでいるかを紹介するドキュメンタリータッチの映像です。

この機会に是非 NEDO パビリオンにお越し頂き、NEDO 事業及びエネルギー・科学技術を身近に感じ 皆様に理解を含めて頂きたいと思いをします。

2.新エネルギープラント見学の概要

<新エネルギープラント見学の概要決定>

当パビリオンでは、「感じよう！自然を活かす新技術」をコンセプトとして、小・中学生をはじめ一般の方々を対象に、新エネルギーに関する理解を深めていただくために、パビリオン1階の機械室及び屋外に設置する新エネルギー設備等(通称:新エネルギープラント)を見学する「未来のエネルギー探求ツアー(仮称)」を実施いたします。(新エネルギープラントの概要はP.8【その他事業の現況(参考)】を参照)。

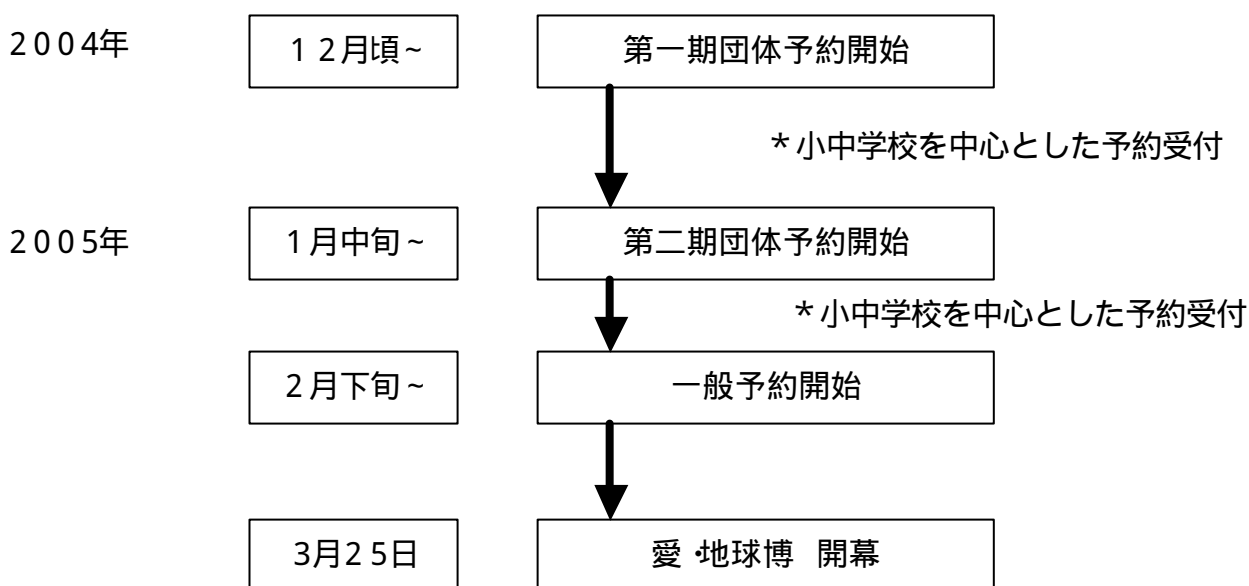
本ツアーでは、まずパビリオン2階部分のレクチャー・ルームにおいて、映像やガイダンスにより、太陽光発電などの新エネルギーを一般の方にも分かり易く説明いたします。次に、パビリオン1階に設置した燃料電池やパビリオンに隣接する太陽光発電設備、メタン発酵システム等を見学していただきます。

水素と酸素を反応させて電気を発生させる燃料電池や、生ゴミを原料としたメタン発酵システムは、その多くが産業用に利用されるため一般に公開されることが少なく、日常ではなかなか見ることができません。このような施設を来館者が実際に目の前で見て、最先端の日本の新エネルギー技術と出会い、体感することができます。

<未来のエネルギー探求ツアー(仮称)」の申し込みとスケジュール>

なお、この未来のエネルギー探求ツアー(仮称)」への申し込みについては、今年12月から予約受付を開始する予定です。詳細については決定次第、随時発表いたします。

<今後の予約受付について>



3.次世代ロボットプロジェクトの現況

<「ロボットステーション」でプロトタイプロボットの常設展示・デモを予定>

NEDO 技術開発機構は、「実用システム化推進事業」にて開発する5分野のロボットを「愛・地球博」の会場で6ヶ月間、実証実験を行います。また、「プロトタイプ開発支援事業」にて開発する65種類のロボットは、来年6月9日(木)~6月19日(日)までの「ロボット週間」に、会場内の「モリゾー・キッコロメッセ」でデモ運用を行うとともに、そのロボットの一部は「ロボットステーション」でも常設展示・デモ運用を行う予定です。

(1)実用システム化推進事業によるロボットの実証実験

当機構では、「愛・地球博」会場を多数の人間が存在する擬似的な生活環境としてとらえ、2010年に大きな市場が期待される掃除、接客、警備、チャイルドケア、インテリジェント車椅子の5分野8種類のロボットを実際に対人サービスさせながら、6ヶ月間実証実験を行います。

<実用システム化ロボット>

分野	企業名 (『』内はロボット名)	テーマ	コア技術
掃除	松下電工(株) 『スイッピー (SuiPPI)』	屋外用自律走行型掃除 ロボット	障害物検知・回避機能、周辺情報認識
	富士重工業(株) 『スバル ロボハイターRS1』 『スバル ロボハイターT1』	屋外清掃ロボット 屋外ゴミ箱搬送ロボット	複数台のロボットの協調制御 ゴミ箱の認識・回収技術
接客	三菱重工業(株) 『wakamaru』	高度コミュニケーション機能 を有する実用接客ロボットシステム	4カ国語の言語認識 移動・障害物回避機能
	(株)アドバンテスト・メディア、 (株)ココロ 『アクトロイド』	4カ国語を操る人間に酷 似したアンドロイド受付	腕や顔による豊かな身体表現 不特定話者との会話
警備	総合警備保障(株) 『(仮称)ALSOK ガードロボ』	屋外対応警備案内ロボッ トおよび遠隔監視制御シ ステム	自律走行・障害物回避機能 テレグジスタンス(遠隔監視)
	(株)テムザック 『ムジロー』		火災検知機能
チャイルド ケア	日本電気(株) 『チャイルドケアロボット 「PaPeRo」』	チャイルドケア・ロボット	顔認識技術 ハンズフリー音声認識技術 携帯電話利用による連絡機能
インテリジ ェント 車椅子	アイシン精機(株)、 富士通(株) 『(仮称)TAO Aicle』	自律走行機能を持つ次 世代インテリジェント車椅 子	GPSやRFID(微小無線ICタグ)等による 高精度軌道制御技術

(2) プロトタイプ開発支援事業によるロボットのデモ運用

「プロトタイプ開発支援事業」で開発されたプロトタイプロボット65種類は、「愛・地球博」会場内の特別会場（長久手会場内コンベンション施設「モリゾー・キッコロメッセ」）で、ロボット週間（2005年6月9日～6月19日）の11日間、デモ運用を行います。また、その一部は「ロボットステーション」でも万博開催期間中常設展示・デモ運用を行う予定です。

<プロトタイプ・ロボット>

分野	数	開発テーマ	ロボット名（仮称）	
サービスロボット	ネットワークロボティクス・RTミドルウェア 1)	人とインタラクションする高性能聴覚機能ロボット	聞き分けアプリくん	
		マルチモーダルインタラクションにより対人追従するロボット	お供ロボット	
		ミドルウェアを利用したロボット	物理エージェントロボット PAR04R スーパー車椅子ロボット お使いロボット Econo Vehicle D号機	
		家庭内分散ロボットを統合して人にサービスするハイパーロボット	ハイパーロボット	
		人と暮らす機敏なロボット	エランド（ERRAND）	
		7自由度双腕ロボットと双腕移動型ロボット	スマートパル（SmartPal）	
		ロボットコンテンツを用いたコンテンツ指向ロボット	ロボットコンテンツ「ももち」	
		環境型ロボットの研究開発	ライフポッド	
	体験型ロボット	陶磁器製飲食器加飾ロボット	ピクチャーロボット	
		似顔絵ロボット絵師	クーバー	
		未来科学百科事典と多指ハプティックインターフェイスロボット	HIRO（Haptic Interface Robot）	
		再帰性投影技術を用いた相互レグジスタンスロボット	テレサフォン（TELEsarPHONE）	
		マイクロ世界との遭遇ロボット	みゆーたん	
		サイバーアシスト・マイスター・ロボット	CAMRobot	
	パワー増幅ロボットの研究開発	マキシマム・エフェクト（M.M.S.E.）		
屋外作業ロボット	屋外熟練作業	森林作業支援ロボット	WOODY - 1	
		自然地形散策用搭乗型移動ロボット	チャリベえ（チャリオット 4）	
		壁面移動型ロボット	WallWalker	
		3脚車輪型移動ロボット	脚車輪型移動ロボット「IMR-Type1」	
		キャディロボット	Nirbo-05	
		NBC テロ対応型探査・汚染物質採取ロボット	UMRS-NBCT	
		レスキュー活動支援用操縦型重作業ロボット	援竜 T-52	
		瓦礫内探索ロボット	MOIRA	
	特殊環境ロボット	10	衝撃弾性波法管路診断システム・ロボット	ドクターインパクト
			鬼ごっこロボット	ASKA
		次世代インテリジェント車いす	次世代インテリジェント車いす	

		金の鯨ロボット	金の鯨ロボット
		自律運行型除雪ロボット	ゆき太郎
		時速 160km の剛速球を打ち返す超高速バットロボット	バッティングロボット
		水陸両用ヘビ型ロボット	ACM-R5
		アクロバット飛行船ロボット	AAR(Aerobatic Airship Robot)
		情報収集奴隷型飛行ロボット	奴隷ロボット
		高機能飛行ロボット	OBK-SkyEye1
医療・福祉 ロボット	10	緊急救護対応ロボット	プレホスピタルケア
		高度最先端医療を支える医療技術トレーニングのための超精密人体ロボット	超精密人体ロボット - アダム & イブ - Patient Robot -ADAM & EVE-
		オフィス・家庭用・医療用ロボット等に用いる 3次元視野認識・表示装置および医療・手術用マイクロハンド	マイクロサージャリーロボットシステム MM - 1
		遠隔微細手術用ロボット	マイクロフィンガ - & ハンパ -フィンガ -
		手首を含む上肢リハビリ訓練 6 自由度ロボット	セラフィ
		超学習機能を有するハンディキャップ支援型リアリティーインクアフェクトシステム	CHRIS
		自己介護用半自律ロボットシステム	キタサップ 2 号
		筋肉を補助するウェアラブルロボット	マッスルスーツ
		人間を強化するロボットスーツ	HAL
		味覚を持つパートナーロボット	健康・食品アドバイザーロボット
パートナー ロボット	8	人と自然に関わるアンドロイド	Repliee Q1expo
		異種ロボット協調機構	親子ロボビー
		子供を元気づける身体的コミュニケーションロボット	インタアニマル (InterAnimal)
		オーサリング可能なシナリオ研究用ロボット	着せ替えパペロ
		次世代コミュニケーションロボット	DAGANE
		対話する異種ロボット	ROBOVIE & WAKAMARU
		ダンスパートナーロボット	MS DanceR
		アーティスティックロボット	愛地子
パフォーマンス ロボット	5	強化学習型 (動作制御自己開発型) 6 脚歩行ロボット	スタジオ (STUDIOUS)
		構造可変モジュール型ロボット	合体変形ロボット M - T R A N
		腕脚統合型ロボット	アスタリスク (ASTERISK)
		緊急性の要求される用途においても屋外でも高い運動能力を発揮する移動体プラットフォームとしての犬型ロボット	鉄犬
		移動跳躍ソフトロボット	KOHARO
ヒューマノイド ロボット	9	探査型ヒューマノイドロボット	探査型ヒューマノイドロボット HRP-2
		ヒューマノイドロボットのためのインタラクション・ミドルウェア	人とインタラクション可能なヒューマノイドロボット HRP-2
		HRP-2 用インパクト動作生成ソフトウェア	HRP-2(Promet)

		アニマトロニック・ヒューマノイドロボット	UT-μ: mighty
		超多自由度可変柔軟脊椎筋骨格型ヒューマノイドロボット	小太郎
		ダイナミック動作研究用ヒューマノイドロボット	小僧 - 4 (KOZOH - 4)
		豊かな生活をサポートするヒューマノイドロボット	ながら - 3
		人体運動シミュレータとしてのヒューマノイドロボット	WABIAN-2
		無線リンクによるロボット操作	WIND ロボットシステム
合計	65		

1) ネットワークロボティクス RTミドルウェア:

ネットワークロボティクスとは、ネットワーク通信を利用したロボットとの情報通信や遠隔操作、複数ロボットの連携などを可能にする技術です。

RT(Robot Technology)ミドルウェアとは、ロボットを構成する複数の部品を統合し、連携させるソフトウェアのこと。

4. NEDOの研究成果による愛知万博会場の環境計測

<万博協会が実施する愛知万博会場内の環境計測システム「万博アメダス」に採用決定>

NEDO技術開発機構の産業技術研究助成事業(1)により九州大学の高口特任助教授らのチームが研究開発した成果(2)が、愛知万博の開催期間中、万博協会が実施する会場の環境計測システム「万博アメダス」に用いられることになりました。

近年ヒートアイランド問題や地球温暖化等の環境問題が深刻化しており、あらゆる局面と規模で環境への負荷を軽減させることが求められています。このため、高口助教授らは、平成14年度から3年計画で、NEDOの産業技術研究助成事業により、特定規模の地域や都市をひとつの空間として扱い、その環境のモニタリングをするシステムを開発しています。このシステムにより、その空間に対する太陽光、雨水、風、電気、ガス、廃棄物処理等環境に影響を与える要因すべての出入りを明らかにし、大気環境の状況を把握・予測することができます。

愛知万博では、自然環境に配慮した会場作り、空気を汚さない交通手段、緑化した壁や透水舗装等の先進的技術等の環境対策が施されます。高口助教授らの開発したシステムを活用して環境の計測を行うことにより、これらの環境対策の効果を適切に評価できます。万博アメダスの計測結果は博覧会ホームページや会場内ディスプレイで常時報告される予定です。

1)産業技術シーズの発掘と研究人材の育成を目的として、大学等の40歳未満の若手研究者の研究開発を助成しています。平成12年度より開始し、これまでに470件を超える研究開発テーマを実施しています。

2)九州大学大学院人間環境学研究院 高口洋人 特任助教授、工学院大学工学部 中島裕輔 講師、早稲田大学理工学部 原英嗣 助手、金森道 助手、尾島俊雄 教授。

「環境モニタリングシステムを用いた地域省エネルギー計画立案支援手法の開発」(平成14~16年度)。

5. その他事業の現況

1)新エネルギープラントの現況

<万博開幕までのスケジュール>

現在、新エネルギープラントは順調に建設を進めており、個々の設備の据え付けを来年初頭までに完了し、各設備ごとのテストを行い、来年2月を目処に全体システムによる発電及び送電テストを行う予定です。

【参考 新エネルギープラント(新エネルギー等地域集中実証研究プロジェクト)の概要】

「新エネルギー等地域集中実証研究プロジェクト」では、「固体酸化物形(SOFC)」「熔融炭酸塩形(MCFC)」「リン酸形(PAFC)」の3タイプの燃料電池発電、太陽光発電、電力貯蓄システムを組み合わせ、「マイクログリッド」¹⁾と呼ばれる小規模の電力網を構築します。このプラントは、長久手会場「日本政府館」で消費する電力を100%賄うもので、グローバル・コモン5に建設される「NEDOパビリオン」にも供給いたします。

また、万博会場の造成時に伐採された木材や会期中に会場から毎日出てくる生ゴミなどの生物資源「バイオマス」を利用して燃料電池の燃料となる水素等を製造します。さらに、燃料電池の排熱で冷水をつくり「NEDOパビリオン」を含むグローバル・コモン5の一部空調用として利用する計画です。

1)マイクログリッドとは、一定エリア内の電力供給において、複数の分散型電源等を組み合わせて制御・運用することにより、電力供給システムとしての経済性や電力供給信頼度を向上させ、需要先のニーズにあわせたより効果的な供給を行うシステムのこと。

2)省エネルギー型廃水処理プロジェクトの現況

<万博開幕までのスケジュール>

平成16年11月末にプラント建設工事を終了予定であり、試運転を経て、来年初頭から本格的な実証試験に着手する予定です。

<省エネルギー型排水処理実証実験の概要>

高濃度オゾンを用いた新しい廃水処理技術により、長久手会場内の一般廃水の一部を処理し、隣接する日本政府館へ供給する実証試験を行います。

処理技術は、高濃度オゾンにより発生汚泥を低減する事で従来法よりも約40%の省エネルギー性を有しており、処理水は、日本政府館においてトイレ等の洗浄水や散水用の水源として再利用されます。本施設は日本政府館の北側に位置し、グローバル・ループから眺望することができます。

3)光触媒利用の高機能住宅用部材プロジェクト ～光触媒を利用した冷房効率向上技術～ の現況

<万博開幕までのスケジュール>

平成 16 年 11～12 月に建設し、平成 17 年 1～3 月の試運転を経て、開幕に合わせて実証実験を開始します。

【参考 光触媒利用省エネルギー型冷却システム実証実験の概要】

光触媒利用高機能住宅用部材プロジェクトでは、長久手会場のグローバル・コモン 4 に建設されるドーム屋根の屋内休憩所で、光触媒をコーティングした屋根材および窓ガラスと、高効率散水システムによる冷房空調負荷低減効果についての実証実験を行います。

グローバル・コモン4の約100㎡の屋内休憩所の建物全体を実験設備とします。休憩所のドーム屋根とガラス窓に光触媒をコーティングした材料を使用し、散水による冷却効果の実証実験を行います。光触媒がもつ超親水化機能(水を弾かずに、非常に馴染みやすくなる効果)を利用することにより、屋根材や窓ガラスの表面に水が薄く(1mm以下)広がり、水が蒸発しやすくなります。俗に言う『打ち水効果』、すなわち水の蒸発による気化熱を利用することにより、従来の冷房の10%以上の省エネルギー効果を達成します。この休憩所の利用客は、テント屋根や窓ガラスの表面を一樣に水が広がって流れる超親水効果を、目の前で見ることができ、窓ガラスの内面に手で触れて冷却効果を実感することができます。また、休憩所内にオンタイムで表示される外気温度、屋根材および窓ガラスの表面温度などのデータから、冷却効果を数字で確認することができます。

4)障害者等 IT バリアフリープロジェクトの現況

「愛・地球博」の会場では、GPS 付き携帯電話にアダプターをつけた利用者端末 30 台を用意し、2005 年 6 月～7 月の平日、長久手会場内日本ゾーンの広場を拠点に、高齢者や障害者をモニターとする評価実験を行う予定です。

【参考 障害者等 IT バリアフリープロジェクトの概要】

「障害者等 IT バリアフリープロジェクト」では、「愛・地球博」の会場で障害者等が共通に利用でき、かつ障害者に使いやすい移動支援システムの開発およびその実証・評価実験を実施いたします。

視覚障害等をもつ人々に対して、社会への参画を積極的に促進していくという観点で、「移動」に関する取り組みは活動の基本であり、最も重要な支援の一つと考えています。しかし、現状では数多くの移動支援システムが個々に開発・運用されており、互換性や利便性に多くの課題が指摘されています。

そこで、本プロジェクトでは、赤外線や FM 波といった既存の歩行者移動支援システムの全てが一台の端末で利用可能となる端末を開発いたします。また、RFID と呼ばれる IC タグによる位置情報を識別・管理するシステムによって測位や携帯電話との融合を図るなど、新たな技術の導入を積極的に行います。さらに、スムーズで効率的な研究開発や量産時の生産性向上などを目的に、仕様・規格の標準化を推進いたします。

利用者端末には障害者用の地図コンテンツを搭載し、周辺情報を提供する「FM 波」、位置情報を提供する「赤外線」や RFID (微小 IC タグ) などは、会場内に簡易型のものを設置。端末が現在地点を認識しながら、音声で進行方向や障害物を知らせたりするなど、利用者が目的地まで安全で迅速に到達できるように誘導いたします。