映像と音響が融合した新感覚の没入体験で子どもたちの想像力を解き放つ。

大阪・関西万博

パナソニックパビリオン「ノモの国」

導入時期：2025年4月
導入地域：関西

大阪・関西万博に登場したパナソニックパビリオン「ノモの国」。ここでは、子どもたちにまだ見ぬ新しい世界を体験してもらうために、最新鋭の映像・音響技術を駆使した空間づくりが行われています。

ポイント

- 光・音・風・振動から成る、五感を解き放つイマーシブ空間
- ミストウォールやボルテックスリングを活用した次世代の映像演出
- RAMSA音響システムとTechnicsによる360度立体音響
- 子どもたちに聞こえやすいよう計算された音場づくり

概要

子どもたちの感性を刺激するパビリオンが誕生

大阪・関西万博にパナソニックが出展した「ノモの国」は、ワクワクする体験を通じて感性を刺激し、想像力を解き放つ、子どもたちをメインターゲットにしたパビリオンです。ここでは、パナソニックグループが研究を続けてきた「ひとの理解」に基づく表情分析・行動分析を用いて、子どもたちに秘められた新たな可能性を導き出します。パビリオン内は4つのゾーンと1つのエリアで構成され、光・音・風・振動が融合した未知の空間にインタラクティブな仕掛けがたくさん隠されています。そんな異世界で子どもたちに自由に楽しんでもらうことで、常識や思い込みを捨てて自ら想像する力を「Unlock（解き放つ）」していきます。

クリエイションのプロセス

技術チームが総力を挙げて開発した映像・音響技術

万博開催の約2年前、クリエイティブチームとイマーシブ空間づくりを得意とする技術チームが集結しパビリオンのコンセプトを決定。その後、まだ見ぬ新しい体験をお客様にお届けするために、技術チームによるシステム検討が開始されました。協議の結果、パビリオンの核となる映像演出には、ミュージアムに適した新発売の4KプロジェクターPT-REQ15JLBを全てのゾーンで共通して活用することに決定。ミストや風を使った新しい投写技術も採用しました。同じく核となる音響機器にはプロオーディオシステムRAMSAとTechnicsオーディオシステムをゾーンごとにセレクトし、音場設計を開始。それらの技術の中には、当時まだ開発段階だった最新技術も含まれていました。そのため、2024年の秋に建屋が竣工するまでの間、東京と大阪にデモルームを構築し、連日のシミュレーションを実施。現地での環境変化に耐えうる安定性を確保するため、実際の会場以上の負荷をかけて検証を重ねました。

パナソニックパビリオン「ノモの国」について

- 期間：2025年4月13日～ 10月13日
- 場所：大阪・関西万博 東ゲートゾーン（要予約）
- 公式サイト：https://the-land-of-nomo.panasonic/

▲ パナソニックパビリオン「ノモの国」外観

イマーシブ空間演出ソリューション

ZONE1：カガミイケの奥深く

子どもたちの耳の高さに合わせた23.4chの立体音響

ZONE1では、映像・音響・振動の相互作用によって五感を刺激し、子どもたちの感覚を研ぎ澄ます。プロジェクターはPT-REQ15JLBを3台使用して床と壁から映像が染み出るような演出を施しました。また、プロジェクターのSDMスロットにメディアプロセッサーボード（ET-SBFMP10）を装着することで、PC無しで再生から映像調整まで行える新技術を活用し、運用性の向上とバックヤードの省スペース化に成功しました。音響システムにはTechnicsを27台活用。音響システムを構築したパナソニック技術者の鷲尾信彦は語ります。

「ZONE1の音源はハイレゾで制作されているため、高音から重低音まで忠実に再生するTechnicsスピーカーを採用しました。『ノモの国』は子どもたちがメインターゲットですので、子どもの耳の高さ（床から約100 cm～120 cm）に最適な音が届くよう音場設計を行いました。そのため、シーリングスピーカーは使わずに、空間全体をぐるりと取り囲むように23台を配置し、床には重低音用を4台配置しました。案内役のナレーションも場内アナウンスという印象ではなく耳元で囁くような音にし、さらに、音に合わせて床が揺れる振動板を仕込むことで、子どもたちが体験したことのないような大迫力の空間を目指しました」

ZONE2：ノモの森

空間内を映像が動き回る新開発のムービングミラー

ZONE2は、無線タグ（RFID）を埋め込んだ「結晶デバイス」をクリスタルの造作にタッチすることで、音や光を発するインタラクティブな仕掛けが施されています。音響はプロオーディオシステムRAMSAで構築し、空間全体の演出音とタッチした時の反応音を分けた音場づくりが行われました。プロジェクターは8台のPT-REQ15JLBを天井に配置。映像システムを担当したパナソニック技術者の水島哲郎は語ります。

「ZONE2では造作物に光が重ならないよう避けて配置するとともに、プロジェクターから映像が出ているのではなく、造作物それぞれから光の波が発していると感じられるよう構築しました。PT-REQシリーズのレンズはレンズシフトの幅が広くフォーカスも合わせやすいため、可能な限りプロジェクターのレンズシフトを駆使してブレンディングで調整。また、当時まだ開発段階だった『ムービングミラー』も活用しました。ミラーヘッドの動きで映像を移動させるムービングミラーでは、光が造作物の間を縫って飛び回っているように見せることが可能です。プロジェクター1台でも様々な場所へ映像を移動させることができるので、設置機器の多いZONE2の天井にとてもマッチしていました」

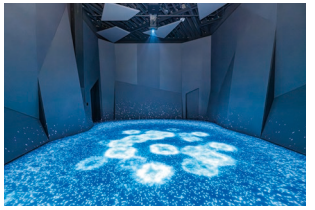
ZONE3：古木の谷

濡れない水のディスプレイ「ミストウォール」に投映

ZONE3には古木をイメージした17本の造作物がそびえ立ち、古木には透明有機EL（OLED）ディスプレイと各5台のスピーカーが組み込まれています。その古木を体験者が覗き込むと鏡のように自らの表情が映し出され、表情分析が行われます。そして、一人ひとり違う色・形をした「蝶」が生まれ、滝の向こうへ飛んでいく演出になっています。水島は、「滝を表現するために、当時開発を進めていた『ミストウォール』を活用しました。これは、幅7 m×高さ3.5 mの巨大なミストのカーテンに対して、滝の上に設置した6台のプロジェクターで映像を投映していく技術です。ミストと言っても濡れないので、滝をくぐりぬけて次のゾーンに進んでいただく演出には非常に適した技術でした」と語ります。

ZONE1

◀ 映像と音と振動で五感を刺激するZONE1の演出



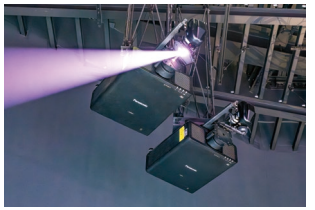
▲ 3台のPT-REQ15JLBで床や壁に染み出すような演出を実現

▲ Technicsのアンプ14台が組み込まれたZONE1のラック

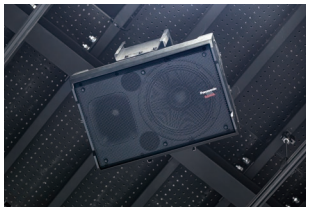
▲ プロジェクターのSDMスロットに装着するメディアプロセッサーボードET-SBFMP10

ZONE2

▲ 岩や木を表現したクリスタルの造作が光と音を放つZONE2の様子。なお、ZONE2には6台のカメラが設置されており、結晶デバイスの無線タグとともにカメラの映像からも体験者の行動を分析する



▲ ムービングミラーを取り付けたプロジェクターPT-REQ15JLB



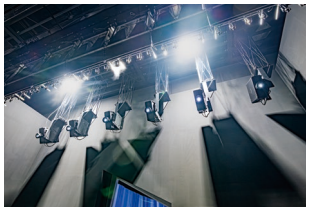
▲ ZONE2に5台設置したRAMSA30 cm 2ウェイスピーカーWS-AR200-K

◀ ZONE2に4台設置したRAMSAアレイスピーカーWS-LA232

ZONE3

◀ 体験者が古木を覗き込む様子。パーソナルな古木として、自分だけに音が聞こえるよう音響も計算されている

▲ 滝＝ミストウォールをくぐりぬける体験者。ミストへの投映に合わせて音響演出も施されている



▲ ミストウォールの上部に設置された6台のプロジェクターPT-REQ15JLB

ZONE4：大空へ

21台のプロジェクターと32台のスピーカーを活用したインタラクティブな360度イマーシブシアター

冒険のフィナーレを飾るZONE4は、解き放たれた蝶が大空へ羽ばたくストーリーのもと、360度の円形空間を映像と音で包み込みます。空間の中には花をイメージした32本のアクセスポイントが設置されており、団扇で扇ぐと音とともに床面に蝶が出現します。ZONE4の立体音響を担当したパナソニック技術者の大澤邦昭は語ります。

「ZONE4では、RAMSAスピーカーを28台、サブウーハーを4台使って立体音響空間を構築しました。ここでは、32本分のアクセスポイントそれぞれに異なる映像と音が出るようにして"自分だけの蝶"を表現しています。そして、一人ひとりの蝶に音源が付いて回るよう、『SFCI（仮称）』と名付けた立体音響をコントロールするソフトウェアを開発。32通りの動きに対して100ms以内の値でリアルタイムにトラッキングするよう設計しました。蝶は360度全方位に飛び回るので、スピーカーを上下に配置してどこに蝶が出現しても音像が来るようにしています」

また、映像演出について水島は語ります。

「ZONE4の天井には直径1.3 mの『ボルテックスリング』という光とミストの発射装置を5式取り付けています。これは、リングの中から映像を投写し、下に向かってだんだんと映像が広がるところにミストが噴射され融合する仕組みになっています。コンテンツのクリエイターからリングをくっきりと綺麗に、そして大きく出現させたいという要望があり、現地に設置する前段階から実際のボルテックスリングを使って調整を重ね、迫力ある演出を実現しました」

大地エリア

空間デザインに溶け込む次世代型ディスプレイ

「大地」と名付けられた展示エリアは体験ゾーンとはまた異なり、インタラクティブな仕掛けで遊びながら環境と未来社会について考える空間になっています。室内も明るいため、プロジェクターは2台を重ねて投写。超高輝度液晶ディスプレイや透明有機EL（OLED）ディスプレイも活用し、空間になじむようコンテンツを表示させました。

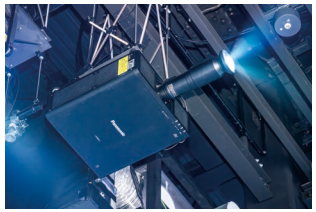
◀ なお、パビリオンのエントランスでは、昼も夜も見やすい超高輝度液晶ディスプレイにコンセプトムービーを表示し、来場者を『ノモの国』の世界へ案内している

ZONE4

▲ 360度に映像が投映され、ボルテックスリングから光とミストが発射されたZONE4。床には、32本のアクセスポイントが並ぶ

▲ ボルテックスリングから発射された瞬間の様子。天井高が5 mある空間でも床面までしっかり映像が届く

▲ 天井に設置されたプロジェクター、スピーカー、ボルテックスリング



▲ 超短焦点ズームレンズET-C1U100を取り付けたPT-REQ15JLB

▲ 円形の360度空間でも映像同士が干渉することがないよう、レンズの前に遮光カバーを取り付けている

▲ ZONE4を取り囲むように計26台設置されたRAMSAニアフィールドスピーカー

大地エリア

▲「大地」エリアの様子。「大地」エリアには、プロジェクター2台を重ねて投写している巨大なテーブルがあり、テーブルにカードを差し込むと投写映像が動き出す仕掛けが施されている

▲ カードを差し込んで表示されたテーブルの投写映像

▲ 背景が透過する透明有機EL（OLED）ディスプレイ

▲「大地」エリアの超高輝度液晶ディスプレイ TH-55WF1HJ

▲ 体験ゾーンの最後に結晶デバイスを返却する「エピローグ」のコーナー

エンターテインメント

イマーシブ空間演出ソリューション

担当者の声

現地での調整中も迫力ある音への追求を続け、「ノモの国」は最終的にトータル450台以上のスピーカーを使った、音に対する一切の妥協を許さないパビリオンになりました。ここでの体験が、たくさんのお子様の心に残ってくれていたら嬉しいです。今回、光と音、風、振動が一体化したイマーシブ空間をつくり上げるために、信頼できるそれぞれの技術者たちが一つになって構築できたことを嬉しく思っています。万博が終了しても、またこのチームでモノづくりができたら幸せです。

パナソニック ホールディングス株式会社　技術部門　DX・CPS本部
デジタル・AI技術センター　ヒューマンテックソリューション部　課長
鷲尾 信彦

※所属は取材時のものです。

没入感あるインタラクティブな空間体験は、この先も長く求められ続けていくと感じています。特に今回のような参加型の仕掛けは、体験者自身がその空間を自分でつくっている感覚になり、一緒にいる人と共有することもできるので素晴らしい演出だと思います。これから会期終了まで、機器や投写映像を日々モニタリングしながら保守を続けていきますが、万博終了後も、まだ見ぬ技術革新を続けていきたいと思います。

パナソニック プロジェクター&ディスプレイ株式会社
カスタマーサクセス部　ソリューションエンジニア課
マネージャー
水島 哲郎

※所属は取材時のものです。

映像をトラッキングして音像を追従させると決定した当初、この技術はまだ発展途上の段階でした。それから万博開始までの間、実際に使用する32通りの動きよりも多い64通りの動きに対してリアルタイムにトラッキングできるよう、何か月もラボにこもって検証と改良を重ねていきました。半年間という万博期間中、毎日稼働するものとして少しのトラブルも許されないという思いで育てていったことを覚えています。これからも、より感動を与えられるイマーシブな演出をお届けできるよう、立体音響システムを進化させていきたいと思います。

パナソニック プロジェクター&ディスプレイ株式会社
営業本部　営業推進部　AVコンサル課
大澤 邦昭

※所属は取材時のものです。

活用機器一覧

ZONE1
- 1チップDLP®レーザープロジェクター PT-REQ15JLB ×3
- メディアプロセッサー ET-SBFMP10 ×3
- Technicsスピーカー ×27
- Technicsアンプ ×14

ZONE2
- 1チップDLP®レーザープロジェクター PT-REQ15JLB ×8
- ムービングミラー ×2
- RAMSAニアフィールドスピーカー WS-NF015 ×3
- RAMSA30 cm2ウェイスピーカー WS-AR200 ×5
- RAMSA屋内施設向けアレイスピーカー WS-LA232 ×4
- RAMSA46 cmサブウーハー WS-HM518L ×2
- RAMSAデジタルパワーアンプ WP-DM948 ×3

ZONE3
- 1チップDLP®レーザープロジェクター PT-REQ15JLB ×6
- ミストウォール
- 透明有機ELディスプレイ ×17
- RAMSAニアフィールドスピーカー WS-NF015 ×4
- 屋外対応型ボックススピーカー WS-BW120 ×4

ZONE4
- 1チップDLP®レーザープロジェクター PT-REQ15JLB ×21
- ボルテックスリング ×5
- RAMSAニアフィールドスピーカー WS-NF055 ×16
- RAMSAニアフィールドスピーカー WS-BN010 ×10
- RAMSA30 cm2ウェイスピーカー WS-AR200 ×2
- RAMSA46 cmサブウーハー WS-HM518L ×4
- RAMSAデジタルパワーアンプ WP-DM948 ×1

エピローグ
- 1チップDLP®レーザープロジェクター PT-REQ15JLB ×2
- Technicsスピーカー ×2
- Technicsアンプ ×1

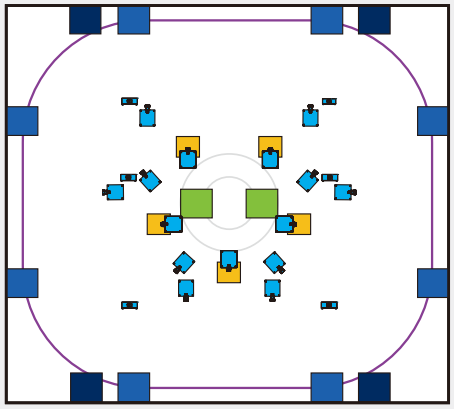
大地エリア
- 1チップDLP®レーザープロジェクター PT-REQ15JLB ×2
- 透明有機ELディスプレイ ×1
- 超高輝度液晶ディスプレイ TH-55WF1HJ ×5
- 屋外対応型ボックススピーカー WS-BW120 ×4
- RAMSAニアフィールドスピーカー WS-AC066 ×3

その他
- 超高輝度液晶ディスプレイ TH-55WF1HJ ×1
- 超高輝度液晶ディスプレイ TH-65WQ1HJ ×1
- LEDディスプレイ TL-110AD12AJ ×1
- ワイヤレスプレゼンテーションシステム TY-WPS1シリーズ×1
- RAMSAニアフィールドスピーカー WS-BN025 ×4

Zone4のシステム配置イメージ

スピーカー
- WS-NF055　床／天井設置　計16本
- WS-BN010　床／天井設置　計10本
- WS-AR200　天井設置　計２本
- WS-HM518L　床設置　計４本

プロジェクター
- PT-REQ15JLB　計21台



Panasonic

発行：パナソニック プロジェクター&ディスプレイ株式会社
〒571-8503 大阪府門真市松葉町2番15号

その他の納入事例に関しては、ホームページをご覧ください。

https://connect.panasonic.com/jp-ja/products-services/projector

2025.09.UN
CT25-J01-PJ174-ノモ