

大阪万博のお祭り広場における電子音楽作品の 上演方法についての分析と考察

磯 部 英 彬

大阪万博のお祭り広場における電子音楽作品の 上演方法についての分析と考察

磯部英彬

1. はじめに

1970年の3月15日から9月13日まで開催された大阪万国博覧会は「人類の進歩と調和」をテーマとして183日の開催期間中に延べ約6422万人が訪れた。来場者にはテクノロジーの発展に伴う未来の新しい社会生活の様式を提示し、最先端のテクノロジーを活用した各パビリオンにおいて様々な催し物が開催されていた。音楽、特に電子音楽のジャンルでは鉄鋼館で武満徹、せんい館で湯浅譲二、ドイツ館でシュトックハウゼンなどの電子音楽作品の演奏会や上演が多数開催されていた。万博の会場には岡本太郎が制作を担当した万博のシンボリック建造物の太陽の塔があり、その周りを囲むように6本の柱とスペースフレーム構造で建造されたお祭り広場という場所が建築された。構造としては通常の音楽ホールや万博会場に建設されていた各パビリオンとは違い、建物としては大屋根があるのみで壁面が無く、解放的な空間となっており、会場の入り口や通路などから直接移動して行くことも可能な構造になっていた。

お祭り広場は万博の催し物が行われる中心的な場所であり、開会式、閉会式など重要な式典をはじめ、ナショナルデーやスペシャルデーを含む世界各国の様々な催し物が開催されていた。お祭り広場は催し物を開催する場所であると同時に、1日のスケジュールの中で催し物のない時間帯をつくり来場客が食事をしたり休憩をしたりなど、憩いの場としても使用されていた。その催し物の無い時間帯には会場のBGMのような役割として<環境音楽>という電子音楽が上演されていた。この<環境音楽>の楽曲は初期の日本の電子音楽を多数作曲していた松平頼暁、松下真一、一柳慧、小杉武久の4名が作曲を担当し、計12曲を作曲していることが明らかになった。

この<環境音楽>として上演されていた作品は6チャンネルのオープンリールテープを使用している。本稿では12曲のうち所在の確認できた10曲のオープンリールテープの録音内容の調査を中心に、お祭り広場での上演方法や演奏背景を考察する。

2. 研究対象と研究目的

本稿では、<環境音楽>という催し物の時間帯に上演されていた電子音楽作品12作品のうち、作品の録音テープの所在の確認ができ、デジタル化をすることのできた10作品の録音内容及び2020年9月に大阪府万博記念公園事務所資料室において調査を行った資料を研究の対象とする。この<環境音楽>で上演されていた録音テープは一曲につき、6チャンネルの音声が入

力された12mmのオープンリールテープを1本もしくは2本を使用し、2本のテープを使用する場合は2台の再生機をシンクロさせて12トラックとして同時に再生する方式であったため万博終了後再生機の入手が難しく、デジタル化されていなかった。¹ この未デジタル化のテープ類は2020年に開催された大阪万博50周年記念展覧会において宇川直宏《NO BREATH / EXPO70 EDITION》²の展示のための音響制作のため大阪万博のアーカイブを調査した際に発見された。発見された音源は12mm 6チャンネルフォーマットのオープンリールテープで本数は22本ありそれぞれテープのケースの表紙には「作曲家」、「タイトル」、「IDENT-100」(後述する演奏プログラムの表記)などの表記がされていた(図1)、(図2)、(図3)。オープンリールテープ22本のうち、ケースに「立ち合い検査」と書かれていた会場の音響チェック用と思われる録音テープと、予備テープと思われる松下真一《愛》の作品に使われていたNo.1 No.2の同一録音内容の録音テープが2セット分確認されたため、この計3本は除外している。上演の期間は万博開催期間中となる。この<環境音楽>で上演されていた電子音楽作品はどれも演奏時間が30分前後と非常に長く、またマルチチャンネル作品として当時の録音テープ音源の直接の調査が可能であり、日本の初期の電子音楽作品の研究をする上で非常に重要であると考え調査研究を行うこととした。

図1 松平頼暁作品 ケース



図2 一柳慧 ミュージックプロジェクト No.2テープ2

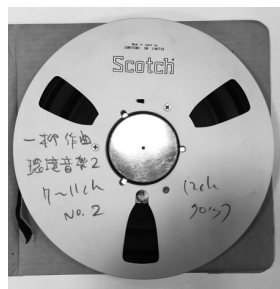


図3 保管されていた6チャンネルオープンリールテープ22本



1 松平頼暁の作品については作曲家本人所蔵のテープからのデジタル化により《おはよう音楽1》、《おはよう音楽2》は「メタポリズムの未来都市展」森美術館 2011年9月17日～2012年1月15日の開催期間中に、《杖はひるがえり》は「インターカレッジ2006」で行われた「松平頼暁特別講演」彩都IMI大学院スクール 2006年12月15日で有馬純寿により再演されている。

2 2020年2月15日～24日 T-ART HALL (東京・天王洲)

3. お祭り広場

3-1 お祭り広場の概要

お祭り広場は万博の中心的な役割を果たしている建造物で、建築家の丹下健三を中心に設計された。開会式、閉会式などの重要な催し物、ナショナルデーなどの世界各国の催し物から、食事をする、休憩をするなど来場者の憩いの場としても機能し、多くの人が集まり、開園から閉園まで常に人の移動が絶え間なくある場所である(宇川直宏 2020)。お祭り広場は1つの時間帯に2つ以上の催し物を開催することも可能なようにまた、催し物が行われている中でも、来場客が自由に移動できるような構造になっている。会場の広さは1階22,500㎡(広場面積9,000㎡をふくむ)、2階3,900㎡、3階7,000㎡、空中観覧席1,100㎡、北 EXPO サービス560㎡、の計35,060㎡の巨大な空間である。会場には大屋根があり、お祭り広場の中心には太陽の塔が建っている。お祭り広場は各パビリオンをつなぐ主動線として設計され、各催し物によって多様な使われ方をする。壁面は無く、天井の大屋根も軽量化されているため、音楽ホールのような響きはないが様々なイベントの演出に対応できる諸装置が非常に多数備わっている。183日の開催期間中催し物は「日本の祭り」「2000人の吹奏楽」「アポロ12号宇宙飛行士歓迎会」「夜のイベント」など153企画、計533回の多種多様なイベントが開催された(正木吉勝 2017)。特に夜になると照明も使い、黛敏郎も参加した「音と光のファンタジー」では生演奏やミュージックコンクレートなどのテープ音と照明で幻想的なステージとなるように演出をしていた。お祭り広場は来場者の人の流れが流動的であると同時に、壁が無いと周囲の音、人の話声なども聞こえる環境である。<環境音楽>の上演時間中も、実際の鳥の鳴き声や、人の発する音、水の音などの現実の環境音もテープ音源と同時に聞こえていた環境であると思われる。このような様々な環境音が聞こえる事を想定して楽曲が作曲されていたとすると、現実の音とテープ音源の音が区別できずに聴こえるという表現もあったと推察される。

3-2 照明

お祭り広場の演出装置としての照明設備は大きく4つの種類に分ける事ができる。1つ目は天井に10.8m間隔で取り付けられた789灯222グループのメタルハイドランプが間接照明として取り付けられている。2つ目は大屋根の下面に10.8m間隔で215灯120グループが取り付けられている。3つ目は同じく大屋根の下面に10.8m間隔で112灯104グループのストロボライトが取り付けられている。4つ目は大屋根からトロリーによって吊り下げられている3台のライティングブースに各112灯4グループのハロゲンランプが取り付けられている。

3-3 ロボット及び機械装置

お祭り広場に設置されていた大型のロボット「デメ」「デク」にも演出装置が取り付けられていた。ロボットの頭部と胴体に取り付けられていたストロボライト76個、効果照明装置40個、スポットビーム6個、スピーカー44チャンネル、霧発生装置4系統、におい発生装置2種、又

会場の状況を制御室に送るための光センサー8系統、音量センサー5系統が取り付けられている。このセンサーの値を使用して演出を行う事も可能で、リアルタイムに会場の状況を演出に反映する事が可能であった。また、サブコントロールルームも設置されており、メインコントロールルームよりもよりステージに近い位置で演出を行う事も可能である。

3-4 音響システム

音響システムも照明装置と同じく、非常に多数の設置がされていた。出力装置としてスピーカーは、床スピーカーとして190個110チャンネル(600Ω10w)(図4)、固定観客席に取り付けられたスピーカー20個20チャンネル、調和の広場にある2個2チャンネルスピーカー(330Ω30w)、大屋根に取り付けられた天井スピーカー192個96チャンネル(660Ω15w並列接続で330Ω30w)(図5)、天井セレモニースピーカー2個2チャンネル(100Ω100w)、柱脚に取り付けられた12個12チャンネル(330Ω30w)のスピーカーほか移動舞台スピーカー8個、移動観客席スピーカー12個、催し物ロボットに取り付けられているスピーカー4個、サブコントロールスピーカー3個、移動ボックススピーカー6個、モニタースピーカー18個の計469個のスピーカーが288チャンネルの出力系統にまとめられ設置されていた。このスピーカー群は、大屋根があるとはいえ開催期間中183日もの間風雨にさらされる場所であるので防滴などを考慮した野外用のスピーカーが使用されていたと推察できる。

大阪万博における電子音楽楽曲の演奏会として中心的な施設であった鉄鋼館では1008個のスピーカーを使用している(水野みか子 2000)。お祭り広場はその半分程度のスピーカーの数ではあるが、非常に多くのスピーカーを使い、またそれを電子的にコントロールし野外会場であるが音響を空間的に構築できる設計となっている。

スピーカー以外の音響機器はコントロールルームにあり(図6)、入力装置は本稿で調査した6トラックのオープンリールテープを実際に再生した6トラックのテープレコーダー4台DENON DE-336R-A型(うち予備2台)(図7)、レコードプレーヤー4台(うち予備2台)、2チャンネルテープレコーダー4台(うち予備2台)、電子音響装置11チャンネルが一度音響調整卓に入力され11チャンネルアウトプットとして288チャンネルのアウトプットへと音声信号を振り分けるマトリクス架に送られる。このマトリクス架は演出用コンピュータと接続されており、オートマティックに音声信号を様々なスピーカーアウトへと送る事が可能である。スピーカー毎にリアルタイムでの音量調整機能はないが、リレーのオン、オフのタイミングでカットイン約20ms、カットアウト約60msのフェードタイムが設けられていた。

図4 床スピーカー配置図

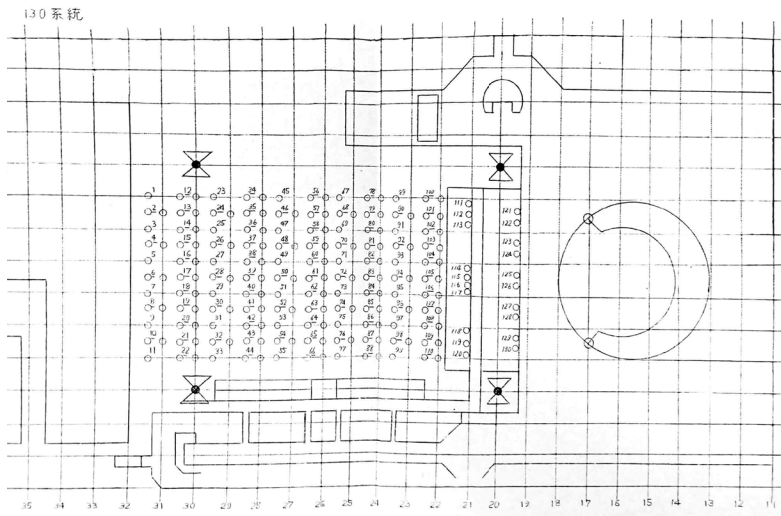


図5 天井スピーカー配置図

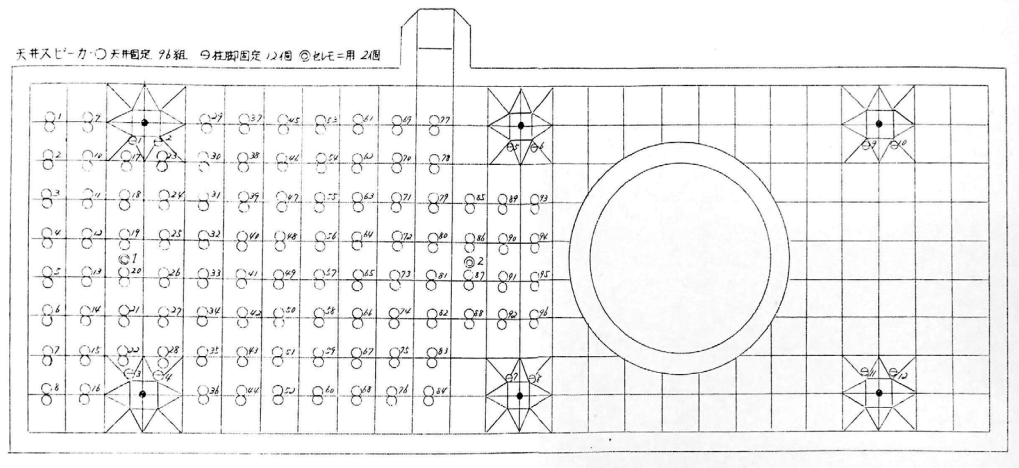


図6 コントロールルーム



図7 6chテープレコーダー



3-5 演出用コンピュータ

大阪万博ではテクノロジーの発展も大きなテーマの一つとなっていた。1960年代よりIBM System/360などのメインフレームコンピュータが登場し、コンピュータが一般的に使用できるようになり、複雑な数式計算を高速に処理する事が可能となっていた。平野暁臣「大阪万博20世紀が夢見た21世紀」、オルタブックス「Expo 70伝説」の書籍によれば大阪万博の会場内も様々な場所でコンピュータが使用されており、入場者の管理、給水管理、各パビリオン内の演出機構や展示などでもコンピュータが活躍をしていた。同じくお祭り広場も、設計の段階より自動演出機構や音楽の自動演奏、自動アナウンスなどを行うためにコンピュータの使用が検討されていた。お祭り広場に使用されたコンピュータは制御用のメインコンピュータとしてFacom270-30を使用した。お祭り広場の演出の制御にコンピュータを使用した事で各催し物のセッティングを事前に作成したプログラムをボタン一つで実行する事が可能になり非常に短時間で演出を切り替える事ができた。お祭り広場の催し物は開会式や閉会式など一回限りの催し物もあれば、数日間にわたり同じ内容が行われるものまで様々あった。数日間にわたり行われる催し物の場合、同じ演出のセッティングを毎日毎回行う必要があるため、演出の再現性という側面からもプログラムの読み出しだけで全く同じセッティングを実行できるコンピュータが非常に活用されていた。

3-6 演出制御システム

上述した各演出装置を、催し物の進行に合わせて様々に組み合わせ、会場を演出する。例えば、出演者が入場してくるタイミングで、出演者の移動位置に合わせて、照明を点灯したり、音楽を多数のスピーカーから、出演者の進行方向に音像を移動させるような事が可能である。183日間の万博開催期間中には延べ533回の公演があったが、催し物の演目にはハプニングのような演出方法が必要な場合や、非常にシステムティックな演出が必要な演目など多岐にわたり、そのすべての演出方法に対応し、進行をスムーズに進めるために大きく4つの演出制御システムが備えられていた（磯崎 1970）。

第一の制御方式として、各制御装置の設置させている現場で直接手動で操作をする方法である。この方式は催し物の開始から経過時間に沿って大きく演出の変更をする必要がない演目で活用されていたと推察できる。この制御方式は各設備の保守、調整などでも使用された。

第二の制御方式はサブコントロールルームから行われる方法。サブコントロールルームは演出舞台に近い位置に設置されているため、演目の細部の状況を確認しながら演出担当者による装置の操作が可能である。催し物の種類によってはリアルタイムに演出を行う必要がある場合にはこの方式で演出するのが望ましい。

第三の制御方法は事前にコンピュータにプリセットしてある演出のイベントを各演出のタイミングで呼び出し、半自動制御で演出をする事が可能。必要時にコントロールルームの制御卓より呼び出して操作をし、照明や音響のスピーカーマトリクスを再現性をもった形で、手動では

不可能な複雑な動作で演出をする事ができた。コントロールルームに設置してある制御卓は、お祭り広場のために専用に設計されており、複雑な演出の操作をボタンで呼び出せる設計になっていた。プリセットパターンではまず「計算機運転中」のランプが点灯している状態で、「計算機演奏」ランプが消灯している事。その後、全系統の「自動」ボタンを押し、音声の入力チャンネル「1」～「11」を指定する。音声の入力チャンネルが決定したら、事前にプリセットしてあるパターンの指定ボタン「00」～「99」のいずれかを押し、最後に「読出」ボタンを押すことで指定の入力チャンネルの音声をプリセットしたスピーカー音響で再生することができる。

第四の制御方法は演出装置制御用コンピュータによる自動演出を行う方法である。この方法では事前に演出方法をコンピュータの磁気ドラムに読み込んでおき、作品テープや演目で再生するBGMの楽曲テープのテープ2の6トラックに録音されているクロック信号のパルス音とコンピュータのプログラムを同期させて自動演出をする事が可能である。上述した第三の演出方法のプリセットを複数組み合わせ合わせた時間軸の操作をコンピュータが担当し、演目の開始から終了までの演出を自動で行う事ができた。

3-7 演出装置の自動化について Display

3-7-1 Display 概要

演出装置の自動化のために<Display> Display Instruments Systematic Programming Language at Anytime by Yourselfというプログラム言語が開発された。このDisplay言語により、スピーカーや照明、ロボットなど演出に関わる装置を自動化する事が可能となり、様々な催し物の複雑な演出を時間軸に沿ってオートマティックに変更する事ができた。Displayは1970年代に使われていた主要プログラム言語のCOBOLやFORTRANなどのプログラム言語とは違い、複雑な知識を必要とせず非常に簡素に演出のイベントを記述する事が可能であった。Display言語はAPI(Application Programming Interface)に近い形で実装されている。Display言語自体では演算の計算はできないため、定数として必要な値を入れていく形をとっている。このことは長い開催期間中に演出の追加や変更があった際にもその都度書き換える事が可能であり、演出の運営を円滑に進めるために非常に役立ったと考えられる。演出プログラムの記述方法は2つのファイルを使用して行う。まず<DISPLAY-P>と呼ばれる標準パターンのプリセット作成のためのプログラムを作成し、その<DISPLAY-P>プリセットを演奏の時間軸で実行する<DISPLAY-W>という2つ目のプログラムで実行する((財)日本万国博協会1969b)。この2つのプログラムを別々に作成し使用する事でミクロな演出部分とマクロな演出部分を分けて演出の検討する事が可能だったと推察される。

3-7-2 <DISPLAY-P>

標準パターンの作成プログラムでは各演出機構毎に表1のパターンの作成プログラムを作成する事ができる。

表1

間接照明	30 パターン
ダウンライト	180パターン
ストロボライト	180パターン
ライティングブース	30 パターン
天井スピーカー	180パターン
床スピーカー	180パターン
ロボット擬装	30 パターン

床スピーカーの場合の記述方法のフォーマット

TSPEK-P-aa@
 dd_n,m_n,bbb_n,c_n@
 dd_n,ELIMI@
 ENDPT@

TSPEK:天井スピーカー（床スピーカーの場合はFSPEK）

P: パターン種別

A: 正比例パターン

L: 直線パターン

S: 斜行パターン

P: 放射パターン

E: 渦巻きパターン

U: ユーザーパターン

aa: 登録パターン番号 1~30

dd_n: タイミング 00~99

m_n: スピーカーブロック

0: 天井スピーカー

1: 脚柱固定スピーカー

2: セレモニースピーカー

（床スピーカーの場合は 3: 床埋め込みスピーカー 4: 調和の広場スピーカー 5: 床コンセント 6: その他）

bbb_n: スピーカーナンバー（各ブロック設置のスピーカー番号）

c_n: 点等状態

0: オフ

1:オン

dd_n,ELIMI@ : すべてオフ

ENDPT@ : パターン終了

<DISPLAY-P>ではスピーカーの移動パターンがアルゴリズムにより自動化されている事が分かる。この作成した複数のパターンを下記に述べる <DISPLAY-W>で時間軸上で組み合わせる事により非常に複雑な音響の演出を行う事が可能であった。この<DISPLAY-P>はもちろん音響だけではなく照明などのプログラムも可能である。照明の場合はTSPEKの文字をDOWNL (ダウンライト)、FLASH (ストロボライト)のように記述をする。

3-7-2 <DISPLAY-W>

作品ファイル作成用プログラム

<DISPLAY-P>と記述方法は似ている。

```
INDENT-SSS@
-----@
-----実行プログラム-----@
-----@
ENDWC@
```

INDENT-SSS@ ~ ENDWC@間に自動制御用プログラムを記述する。SSSは作品番号となる。

このINDENT-SSSは後述するコンピュータによる自動制御を使用した各作品のテープケースに記述があり、松平頼暁の作品では「INDENT-100」「INDENT-120」などと表記されている。制御命令の実行には大きく4つの種類があり、(1) 事前に作成しておいた標準パターンを用いる方法 (2) ダイナミックな標準パターンを用いる方法。事前に作成しておいた標準パターンの動作に加速、減速関数を使用する事でより複雑に変化をさせる方法。(3) コンピュータによるランダム制御を行う方法。(4) ロボットから送られてくるセンサーの情報を元に演出をする方法がある。(4) のロボットのセンサーについてはマイクからの音量、照度計による明るさの変化、などを使用する事が可能である。例：天井スピーカーの制御命令を記述する場合には

```
0000,TSPEK,L-02,S,06,03@
```

と記述する。0000は開始時間、TSPEKは天井スピーカー (床の場合はFSPEK, ストロボライトはFLASHを記述)、L-02は“L”が直線パターン動作 (A: 正比例、S: 斜行、F: 放射、E: 渦巻き、U: ユーザーパターン)、 “02” がパターンNo.、Sは単一動作 (Cの場合は繰り返しあり)、

06は継続時間(秒)³、03は音声入力チャンネル(01~11チャンネル)。「<DISPLAY-P>」への音声の入力「<DISPLAY-W>」のプログラムで行う。

4 演奏されていた楽曲

4-1 委嘱作曲家と作品

「環境音楽」の作曲は松平頼暁、松下真一、一柳慧、小杉武久の4名に各3作品の計12作品が委嘱されている(表2)。各作曲者はそれぞれの時間帯、朝、昼、夕、夜の4つの時間帯を担当していた。楽曲の作品番号は100~420までになっている。この作品番号は上述したDisplayの自動演奏プログラムの番号と対になっているため、自動演奏プログラムを使う楽曲は作品番号をもとに自動演奏プログラムを呼び出すことができる。また、作品番号が10ずつ間隔が空いているのは、自動演奏プログラムに変更や修正が必要な場合に例えば101,124などの新たな番号を使い、各作品ごとに変更した新たな自動プログラムを各作品の作品番号の間に新たなバージョンとして挿入できるように設計したためと推察する。

表2 「環境音楽」作品一覧 出典(財)日本万国博協会 1970

作品番号	作曲者名	題名
100	松平頼暁	おはよう音楽 1
110	〃	おはよう音楽 2
120	〃	杖はひるがえり
200	松下真一	愛
210	〃	太古
220	〃	愛のレクイエム
300	一柳慧	ミュージックプロジェクト No.1
310	〃	ミュージックプロジェクト No.2
320	〃	ロボットの音楽
400	小杉武久	広場の幻想
410	〃	星座の音楽
420	〃	虹の音楽

楽曲名に関して、オープンリールテープには作品番号100は「作品1 おはようの音楽」各テープにNo.1, No.2の記載、作品番号110は各テープに「作品1 おはようの音楽」No.3, No.4の記載、作品番号120は「作品2 杖はひるがえり」の記載、作品番号200は「No.2 愛」、作品番

3 最大1,800秒：1,800秒を60で割ると「Display」でカウントできる演奏時間は最大30分となる。

号300は〈作品1〉、作品番号310は〈環境音楽2〉、作品番号400は〈星座の音楽 galaxy'70〉との記載があるが本稿の楽曲のタイトル及び作品番号は日本万国博協会著万博報告書に記載されている楽曲名で記述をしている。(日本万国博協会 1970) 各曲の演奏時間帯は表3になる。1本のテープで約30分の演奏時間になるので、各時間帯で約2曲程度を演奏していたと推察される。

表3 演奏時間帯 出典(財)日本万国博協会 1970

時間帯	作品番号
朝 (9:00～10:00)	100,110,120
昼 (12:00～13:00 14:00～15:00)	300,310,320
夕 (16:00～17:00)	200, 210, 220, 400
夜 (21:00～22:00)	410,420

お祭り広場のおおまかな一日のスケジュールは朝9:00から始まり、夜22:00までの時間何らかのイベントが行われている(表4)。

表4 出典 磯崎 1970

9:00～10:00	朝の広場(音楽)
10:00～12:00	ナショナルデーの行事
12:00～13:00	昼の広場(音楽)
13:00～14:00	昼の催し物
14:00～15:00	午後の広場(音楽)
15:00～16:00	昼の催し物
16:00～18:00	夕べの広場(音楽)
18:30～20:30	夜の催し物
20:30～22:00	宇宙のイベント

〈環境音楽〉はこの朝の広場、昼の広場、午後の広場、夕べの広場、宇宙のイベントの4つの時間帯で上演されていた。表4にある1日のスケジュールは基本的なもので183日の開催期間中に各催し物のボリュームによっては開演、終演時間帯が前後し、それに伴って〈環境音楽〉の上演時間帯が変更になる、もしくは〈環境音楽〉はカットになってしまう時もあった。

〈環境音楽〉が上演されていた時間帯は各催し物の間のいわゆる休憩の時間にあたり、その時間帯はお祭り広場にいる来場客は食事をしたり、次にどのパビリオンに行くかの検討や休息などをとっていた。

この〈環境音楽〉の上演が目的とするところは電子音楽の再生により、テクノロジーや未来を感じさせるような音楽を聴かせ、来場者の雰囲気盛り上げる目的もあるが、移動している来場客の一部をお祭り広場にとどめておくというような意味合いも持っていた(磯崎1970)。

特に興味深いのは夜の催し物が終了したあとの閉演までの時間帯である。この時間帯は来場客がゲートへと一齐に向かってしまうことを避けるために、お祭り広場において〈環境音楽〉が上演されていた。お祭り広場で照明や電子音楽による幻想的なステージ(ショー)を作ることによって来場客の一部をお祭り広場にとどめ、ゲートへの流れを緩やかにするという効果を求められていた。これは建築の1つの機能として音楽や演出が組み込まれていたことでもあり、このような観客に対する具体的なアプローチが楽曲には求められていた。これは〈環境音楽〉が上演されていたどの時間帯にも当てはまり、来場客の動きを各パビリオンから各パビリオンへと直接移動させず、その一部を〈環境音楽〉の上演によりお祭り広場にとどめることで各パビリオンへの観客の集中を避けるクッションの役割があった。

この4名の作曲家は〈環境音楽〉催し物の時間、場所以外にも作品を作曲しており、松下真一は生活産業館〔株〕パロマの展示音楽を、松平頼暁、一柳慧、小杉武久の3名はお祭り広場で1970年4月16日～1970年9月5日(除く8月)の午後21:00～21:30の間に開催されていた「夜のイベント」という催し物の中で音楽を作曲した。この「夜のイベント」は約4ヶ月間開催されており、小杉武久(4月、5月、9月)、松平頼暁(6月、7月)、一柳慧(9月)の割り当てで担当している。「夜のイベント」のプログラムは下記の内容である((財)日本万国博協会 1970)。

「夜のイベント」演奏プログラム

4月 ミラー人間と光の広場(小杉武久)

5月 動く美術と光の広場(小杉武久)

6月 旗、旗、旗と光の広場(松平頼暁)

7月 ビームで貫通およびマッドコンピューター(松平頼暁)

9月 星座へのイベント(一柳慧、小杉武久)

①機械は生きている

②能とロボットの対話

制作 吉原治良

構成・演出

元永定正(4月、5月)

嶋本昭三(6月)

浜田 郷(7月)

オブジェ制作 具体美術運営会

美術 東野芳明、小林はくどう（9月）

出演者

具体美術運営会

内田裕也とフラワートラベリングバンド 5名（7月）

ライダー（オートバイ）60名（7月）

片山薄太郎（9月）

4-2 委嘱への要望

<環境音楽>の委嘱の際に主催者側から作曲家への要望がどのようなものであったかが議事録により明らかになっている。以下に引用する（（財）日本万国博協会 1969）。

- ・会場には老若男女が来場するので「大衆のため」ということを忘れないで作曲してほしい。
- ・純日本的要素を取り入れること。（琴や雨だれの音など）
- ・民謡などをモディファイしたものをに入れてほしい。
- ・電子音楽特有の金属音はさけて、自然音を取り入れること。
- ・雅楽のようなものを素材に作曲すること。
- ・外人には理解しにくいかも知れぬが、“珍奇さ”がある。
- ・どのパビリオンも電子音楽が登場するであろうから、せめてお祭り広場だけは憩いの場でありたい。
- ・「調和」を表現する場所であるので、人間性の欠如は困る。
- ・各パビリオンは「進歩」を表現するであろうから、「調和」をここで表現すべきであろう。
- ・若さを発散する（夏場）こと。
- ・“ゴーゴー”のようなものも必要であろうが、「静寂感」、虫の声のようなものも内容に取り入れ、「現代音楽」の線を考えてもらいたい。

以上の内容から推測すると、お祭り広場の<環境音楽>で上演される楽曲には電子音楽作品ではあるが、大衆が不快と感じる音は求められていない。ここで分かる事は現代作曲家が作曲の過程で求めるであろう<新しい音>には大衆の音感覚からすると不快な部分が含まれており、それは大衆にはあまり受け入れられていない事が伺える。特に『「調和」を表現する場所であるので、人間性の欠如は困る。』という部分は現代音楽や、電子音楽の楽曲の音の一部が大衆には<人間性の欠如>の音として認識されている事でもある。また、万博はテクノロジーの展示の場ではあるが、この<環境音楽>の楽曲はテクノロジーの表現というよりは、む

しろ<人間性>というものを表現する楽曲を求められていたと考える。加えて音色の使用にも希望が出されており、具体音を中心に創作をしてほしいという要望が出ていた。

5 楽曲比較

5-1 録音内容のグラフ化プログラム

6チャンネル×2本のテープ録音内容の比較分析のためにPythonでグラフ化プログラムを作成した。まず各トラックの音声データの正規化を行ったあとでテープの潜在的なノイズも考慮し-40db以上の音量の音を抽出し表示するようにプログラムをしている。今回のグラフ化では、音源データの音量(ダイナミクス)のパラメータは無視し、テープの各トラックに録音データが存在するかのみをグラフ化する対象とした。テープ内に録音データがある場合には黒く塗りつぶし、録音データが無い場合には時間軸の横棒のみを表示している。通常の音楽編集ソフトなどの表示方法として一般的なダイナミクスを伴った波形の表示方法では、小さい音量の録音データの認識性にかけるため、この表示方法を選択した。グラフの縦軸はテープ毎の各トラックを、横軸は時間軸を表示している。各曲の比較のために横軸の時間軸は同じスケールで固定している。すべての楽曲に共通してテープ2の6トラック目にはコンピュータとのシンクロ用のパルス信号が演奏の間録音されているためトラック6のグラフは常に黒塗りとなっている。

5-2 デジタル化

音源のグラフ化に際し、録音テープのデジタル化を行った。万博開催当時に使用されていた6チャンネルのオープンリールテープ再生装置は入手が困難なため、16トラックのオープンリール再生装置TASCAM MSR-16Sを使用して再生し、48kHz 24bitで録音をした。音源トラックの音声データの重なりを防ぐため録音した16トラックのうち、チャンネルの隣り合わない2,4,7,10,13,15トラックの6トラックのデータを使用している。テープは万博終了後50年の歳月が経っているために若干の転写が確認されたが、保存状態は非常に良好で、べたつきやカビなど古いテープに特有の現象は特に見られなかった。

5-3 楽曲

5-3-1 松平頼暁 《おはよう音楽 1》

作品番号:100

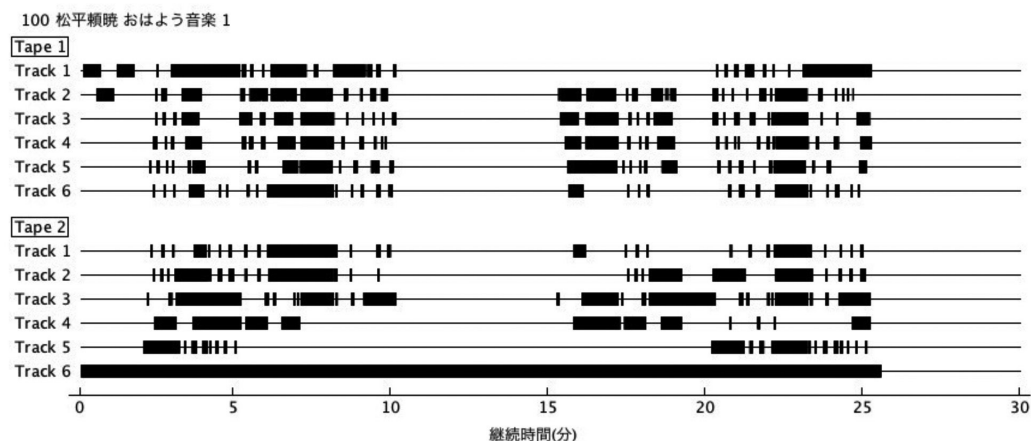
演奏時間:約25分

トラック数:11

演出プログラム:IDENT-100

テープの録音内容は図7に示す。

図7



《おはよう音楽1》の各トラックに録音されている音素材のリストを以下に示す。

テープ No.	トラック No.	収録内容
1	1	長鳴鳥、鳥の鳴き声
1	2	長鳴鳥、声、鐘、鳥の鳴き声、足音
1	3	声、鐘、鳥の鳴き声、足音
1	4	声、鐘、鳥の鳴き声、足音
1	5	声、鐘、鳥の鳴き声、足音
1	6	声、鐘、鳥の鳴き声、足音
2	1	声、鐘、鳥の鳴き声、足音
2	2	声、足音、ベル、鐘、鳥の鳴き声、共鳴音
2	3	声、足音、打撃音、鈴
2	4	鐘、鳥の鳴き声
2	5	トイピアノ、ガラス音、鈴、鐘
2	6	シンクロ信号

長鳴鳥の鳴き声を音響処理でタイムストレッチした音から開始される。各国の「おはよう」という言葉と鳥の鳴き声が様々なスピーカーから立体的に鳴っていた。それと教会の鐘、お寺の鐘など、人間の朝の活動が開始される時に聴こえる具体音が楽曲の大部分を占める「おはよう」の声以外は変調や逆再生、ピッチの上げ下げの音響処理がされている箇所がある。

曲の途中で無音の時間帯があるが、下記の《おはよう音楽2》と共に、毎日2曲分の録音テープを様々に組み合わせて上演していたと考察できる。

曲中の歩行の足音は万博のテーマであった「進歩と調和」の「進歩」の部分をミタリスティックなものとして表現をしている。この足音は松平頼暁本人と作曲家の八村義夫の歩行の音を録音したものである事が確認できた(電話インタビュー)。

4-6-3 松平頼暁 《おはよう音楽 2》

作品番号:110

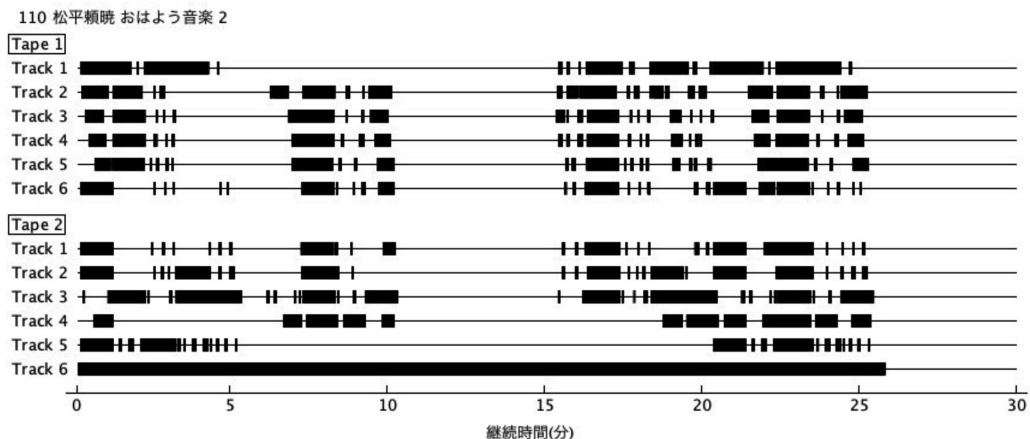
演奏時間:約25分

トラック数:11

演奏プログラム:表記無し

テープの録音内容は図8に示す。

図8



《おはよう音楽2》の各トラックに録音されている音素材のリストを以下に示す。

テープ No.	トラック No.	収録内容
1	1	鳥の鳴き声
1	2	鐘、足音、人の声、鈴、鳥の鳴き声
1	3	鐘、足音、人の声、鳥の鳴き声
1	4	鐘、足音、人の声、鳥の鳴き声
1	5	鐘、足音、人の声、鳥の鳴き声
1	6	鳥の鳴き声、人の声、鈴、ガラス音、足音、鐘
2	1	鳥の鳴き声、人の声、足音、鐘、ガラス音、トイピアノ
2	2	共鳴音、人の声、足音、鈴、鳥の鳴き声、鐘
2	3	人の声、足音、鈴
2	4	音量の小さい鐘
2	5	鈴、トイピアノ、ガラス音、鐘
2	6	シンクロ信号

録音されている素材は《おはよう音楽1》とほぼ同じであり、楽曲の間の無音部分も《おはよう音楽1》と同じように処理されていたと考察できる。

5-3-2 松平頼暁 《杖はひるがえり》

作品番号:120

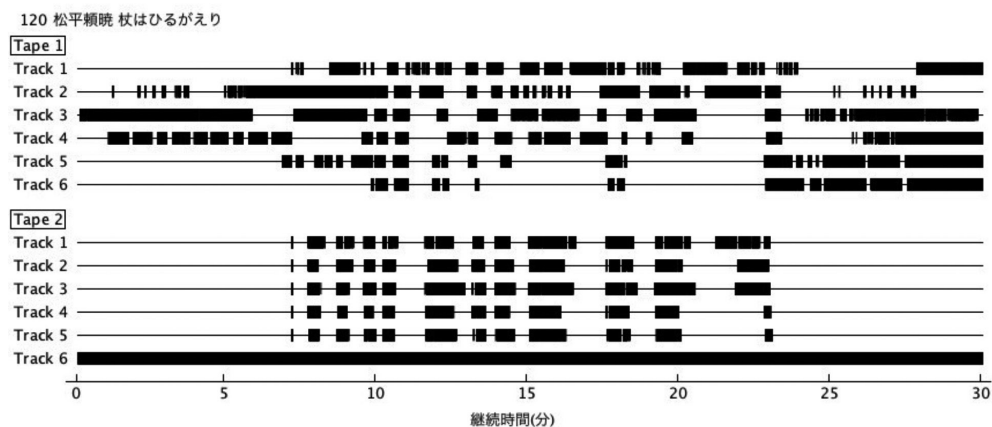
演奏時間:約30分

トラック数:11

演出プログラム:IDENT-120

テープの録音内容は図9に示す。

図9



《杖はひるがえり》の各トラックに録音されている音素材のリストを以下に示す。

テープ No.	トラック No.	収録内容
1	1	再生速度を落とした声、鼓動、汽笛、打撃音、ノイズ、電子音、変調された声、複数の女性の声と口笛
1	2	複数の女性の声、打撃音、オルゴール《ゆりかごのうた》、動物の声、ノイズ、機械音、ハーモニカ、ベル、万国博覧会音頭、パイプオルガン、電子音
1	3	複数の女性の声、打撃音、オルゴール、変調された音、ノイズ、打撃音、ガラス、ピアノ《トロイメライ》、水流
1	4	電子音、早回しピアノ、打撃音、オルゴール、フィルターでカットされた汽笛、ホワイトノイズ、機械音、男性の笑い声、男性の話し声、鼓動、汽笛、複数の女性の声
1	5	電子音、打撃音、オルゴール《さくら》、ノイズ、子供の声
1	6	オルゴール《エリーゼのために》
2	1	日本語による朗読
2	2	ドイツ語による朗読
2	3	ロシア語による朗読
2	4	フランス語による朗読
2	5	英語による朗読
2	6	シンクロ信号

松平頼暁本人は、この曲では万博のテーマの一つであった「調和」をエロティシズムとしてこの曲の中で表現したと述べている。また同時にDisplayを使用した演奏プログラムについても触れている（電話インタビュー）。各国の朗読（テープ2の1,2,3,4,5）トラックの音声は1つの国の朗読を追いかけるように他の国の朗読がスピーカー上を追随した。これはお祭り広場の来場者すべてにこの5カ国の朗読を聴かせるため、どこにいても各国の朗読が聴こえるような演出として、自動演奏をプログラムしていた。上演の時間帯については、松平頼暁は自分の曲が想定していた時間帯ではない時間帯である昼の時間帯にも上演されていたと語っている。またスピーカーの出力についても想定していた音量よりも小さかったとも語っていた（川崎弘二2006）。スピーカーの出力不足については、開催期間中の来場者が想定していたよりも非常に多く、人口密度の上昇による各種ノイズ音の増加により、スピーカーの出力音が聞こえにくかった事も一つの原因と推察できる。

5-3-3 松下真一 《愛》

作品番号:200

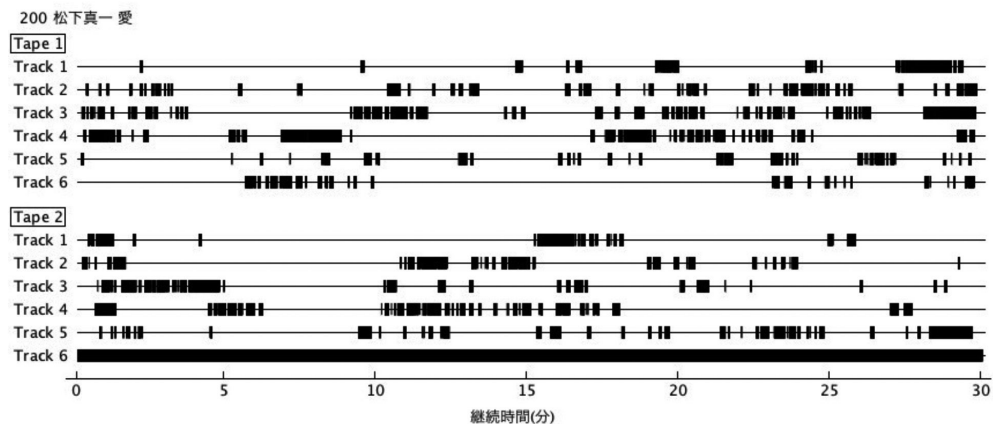
演奏時間:約30分

トラック数:11

演出プログラム:IDENT-200

テープの録音内容は図10に示す。

図10



《愛》の各トラックに録音されている音素材のリストを以下に示す。

テープ No.	トラック No.	収録内容
1	1	ヴィブラフォン、ハーブ、エレクトーン、オンドマルトノ、ピアノ
1	2	ヴィブラフォン、ハーブ、エレクトーン、オンドマルトノ、ピアノ
1	3	ヴィブラフォン、ハーブ、エレクトーン、オンドマルトノ、ピアノ、フルート

テープ No.	トラック No.	収録内容
1	4	ヴィブラフォン、ハーブ、エレクトーン、オンドマルトノ、ピアノ
1	5	ヴィブラフォン、ハーブ、エレクトーン、オンドマルトノ、ピアノ
1	6	ヴィブラフォン、ハーブ、エレクトーン、オンドマルトノ、ピアノ、フルート、チューブラーベル
2	1	ヴィブラフォン、ハーブ、エレクトーン、オンドマルトノ、ピアノ、チューブラーベル
2	2	ヴィブラフォン、ハーブ、エレクトーン、オンドマルトノ、ピアノ、
2	3	フルート、ヴィブラフォン、ハーブ、エレクトーン、オンドマルトノ、ピアノ
2	4	ヴィブラフォン、ハーブ、エレクトーン、オンドマルトノ、ピアノ、フルート
2	5	ヴィブラフォン、ハーブ、シンセサイザー、オンドマルトノ、ピアノ、チューブラーベル
2	6	シンクロ信号

すべてのトラックに残響が付加されている。11トラックの全てを使用し、また演奏プログラムの記載もある。すべてのトラックには同一の演奏と思われるアンサンブルが収録されている。各トラック毎にオーディオが切り貼りされているため、演奏の時間軸は不連続になっている。オンドマルトノやシンセサイザー音が電子的な音の役割をしている。各トラックはグラフで見てもわかるように、音素材は時間軸に対して分散して配置されており、時々差し音として特徴的にフルートのフレーズが現れる。音素材が分散している事を考えると会場では複数のスピーカーで様々な位置より同一の演奏の音が移動しながら聴こえていたと推察できる。

5-3-4 松下真一 《愛のレクイエム》

作品番号:220

演奏時間:約29分

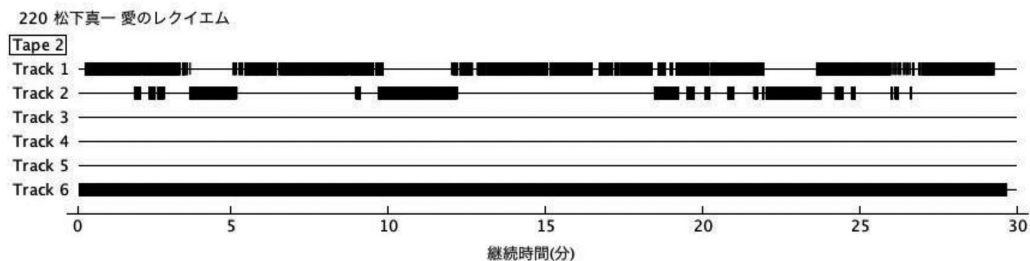
トラック数:2

演奏プログラム:表記なし

テープ2のケースに“テープ1なし”の記述がある。

テープの録音内容は図11に示す。

図11



《愛のレクイエム》の各トラックに録音されている音素材のリストを以下に示す。

テープ No.	トラック No.	収録内容
2	1	切り貼りされた合唱入りオーケストラ音源
2	2	残響の付加された声
2	3	空
2	4	空
2	5	空
2	6	シンクロ信号

この曲はテープ1が無く、クロック信号のあるテープ2のみの作品となる。テープ2の6トラック目にはコンピュータとのシンクロ信号が録音されており、再生には必ず必要になるためテープ1よりもテープ2での録音が優先されている。楽曲のテープケースにDisplayの演奏プログラムの使用は明記されていなかったが、183日の長期間の開催期間中に追加で演奏プログラムを挿入する可能性もあるため、作曲の段階で演奏プログラムの使用を検討していなくても、6トラック目にシンクロ用のパルス信号が録音されている。楽曲の主要な音はトラック1に合唱の入ったオーケストラ音源が録音されている。このトラックは切り貼りによるテープ編集で演奏の時間軸が不連続となっている。トラック2にはマイクの近くで録音したささやき声が録音されており、この音源の登場による突発的な距離の対比を感じる作品となっている。これはお祭り広場の多数のスピーカーで再生した場合にメインのオーケストラ音源が非常に遠くから鳴って聞こえているところに急に近くからささやき声が聞こえるという驚きを与えることを計算した楽曲であると推察する。トラック2のささやき声はドイツ語、フランス語などで「愛」という単語をささやいている。

5-3-5 一柳慧 《ミュージックプロジェクト No.1》

作品番号:300

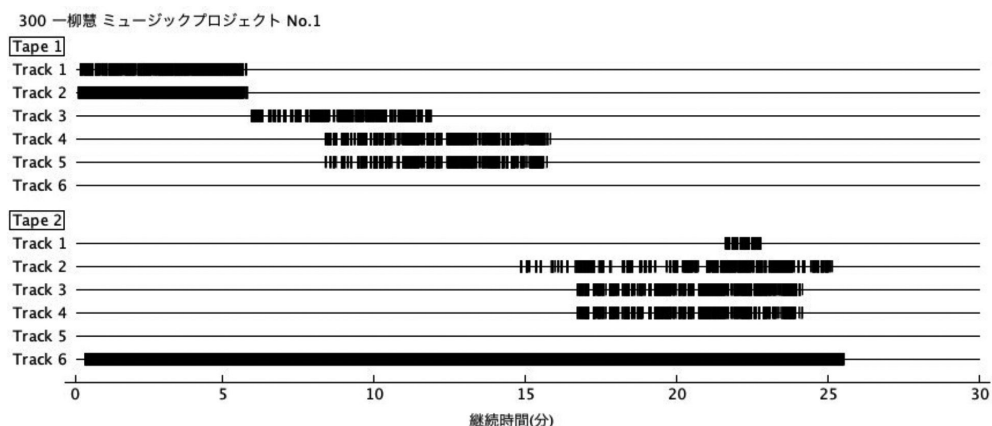
演奏時間:約25分

トラック数:9

演奏プログラム:表記なし

テープの録音内容は図12に示す。

図12



《ミュージックプロジェクト No.1》の各トラックに録音されている音素材のリストを以下に示す。

テープ No.	トラック No.	収録内容
1	1	プリペアドピアノ1+残響
1	2	タブラ
1	3	尺八<産安>
1	4	プリペアドピアノ2
1	5	プリペアドピアノ2+残響
1	6	空
2	1	尺八(アドリブ)
2	2	ピアノ+リングモジュレーション
2	3	プリペアドピアノ3
2	4	プリペアドピアノ3+残響
2	5	空
2	6	シンクロ信号

プリペアドピアノが多用されている。このプリペアドピアノは一柳慧の他の作品でもそうであるが、自身で楽器の演奏をしている事が多いため、この楽曲でも本人が演奏しているものと推察される。尺八の演奏は横山勝也の演奏である。テープ2の2トラック目の尺八は演奏時間も短く、該当する楽曲が無く、アドリブと推察される。タブラと尺八により、西洋楽器にはない響きを作っている。

5-3-6 一柳慧 《ミュージックプロジェクト No.2》

作品番号:310

演奏時間:約26分⁴

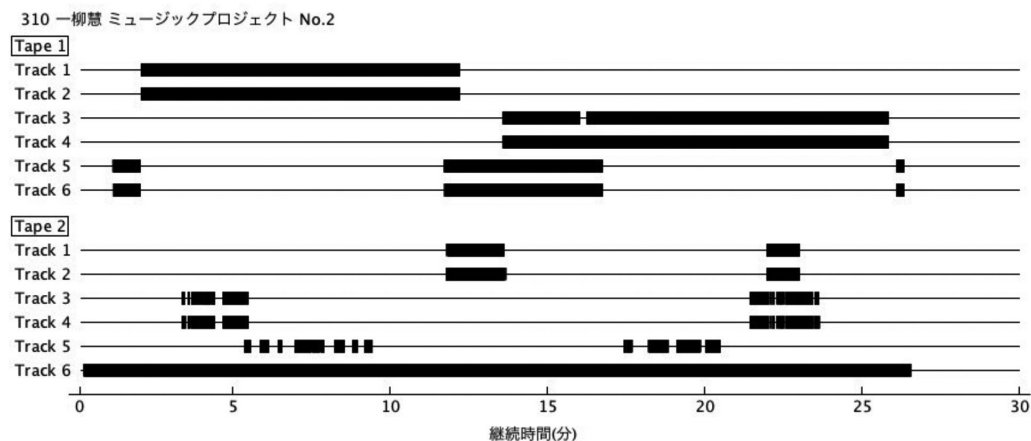
4 曲頭1分程度はシンクロ信号のみ

トラック数:11

演奏プログラム:表記なし

テープの録音内容は図13に示す。

図13



《ミュージックプロジェクト No.2》の各トラックに録音されている音素材のリストを以下に示す。

テープ No.	トラック No.	収録内容
1	1	ロックバンド(ドラム、ギター1、ギター2、オルガン、ベース)①
1	2	ロックバンド(ドラム、ギター1、ギター2、オルガン、ベース)①
1	3	ロックバンド(ドラム、ギター1、ギター2、オルガン、ベース)②
1	4	ロックバンド(ドラム、ギター1、ギター2、オルガン、ベース)②
1	5	音程が徐々に変わるサイン波+変調+残響
1	6	音程が徐々に変わるサイン波+変調+残響
2	1	シタール+残響、ピアノ
2	2	シタール+残響、ピアノ
2	3	変調されたプリペアドピアノ
2	4	変調されたプリペアドピアノ
2	5	ノコギリ波+LFO+残響
2	6	シンクロ信号

一柳慧の作品は昼の時間帯に上演されていた。冒頭や中間部に挿入される音程が徐々に変化する変調されたサイン波をトリガーにしてロックのバンド演奏とシタールの音が交互に登場する。プリペアドピアノはさらにリングモジュレーションによる変調も加えられており、シンセサイザーのような音となっている。プリペアドピアノは一柳慧本人の演奏と推察される。楽曲の軸となっているバンド演奏は、委嘱の希望にあった“ゴーゴー”ではないがアドリブやプリペアドピアノ

によるハプニング性もありお祭り広場にいる来場者の心理として活動的な情景を感じ、共有できるアグレッシブな楽曲である。

5-3-7 小杉武久 《広場の幻想》

作品番号:400

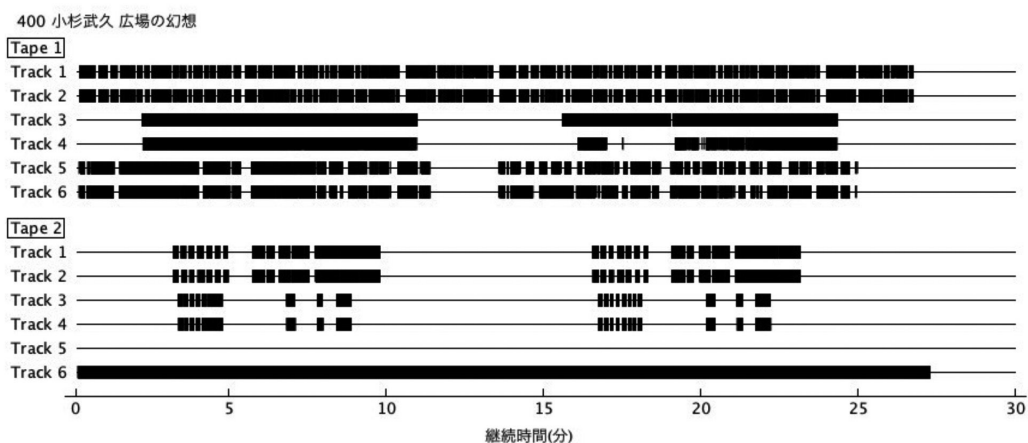
演奏時間:約27分

トラック数:10

演奏プログラム:表記なし

テープの録音内容は図14に示す。

図 14



《広場の幻想》の各トラックに録音されている音素材のリストを以下に示す。

テープNo.	トラック No.	収録内容
1	1	サイン波+リングモジュレーション+残響
1	2	サイン波+リングモジュレーション+残響
1	3	矩形波+LFO+残響
1	4	矩形波+LFO+残響
1	5	残響のかなり強いサイン波+リングモジュレーション
1	6	残響のかなり強いサイン波+リングモジュレーション
2	1	ノコギリ波+リングモジュレーション+ディレイ①
2	2	ノコギリ波+リングモジュレーション+ディレイ①
2	3	ノコギリ波+リングモジュレーション+ディレイ②
2	4	ノコギリ波+リングモジュレーション+ディレイ②
2	5	空
2	6	シンクロ信号

オンドマルトのようなシンセサイザーによるポルタメント奏法とLFOディレイなどによる空間的な広がりを持った楽曲である。シンセサイザーのみの音素材で生音は使用されていない。

また自動演出用のプログラムの表記もなく、基本的には各トラックの再生スピーカーを固定した多数のスピーカーによる音響空間で作品を上演していたと考えられる。

5-3-8 小杉武久 《星座の音楽》

作品番号:410

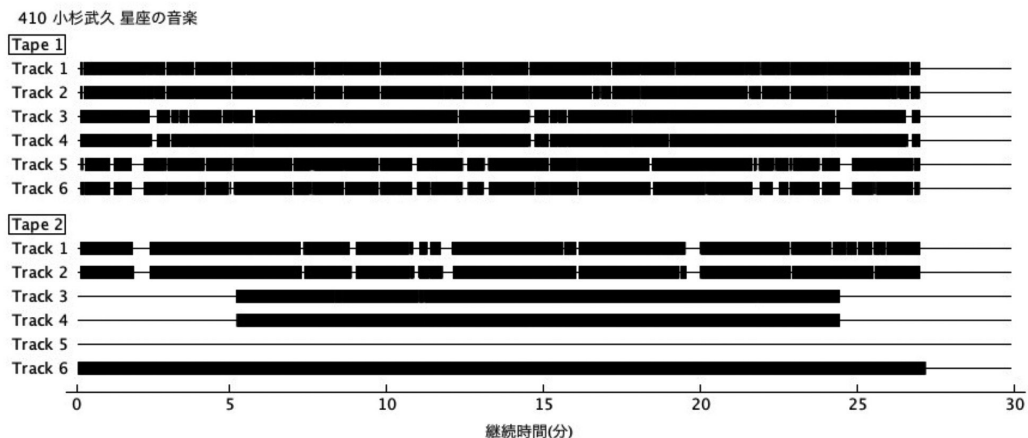
演奏時間:約27分

トラック数:10

演奏プログラム:表記なし

テープの録音内容は図15に示す。

図15



《星座の音楽》の各トラックに録音されている音素材のリストを以下に示す。

テープ No.	トラック No.	収録内容
1	1	サイン波(ランダム)+ディレイ
1	2	サイン波(ランダム)+ディレイ
1	3	サイン波+LFO+ディレイ①
1	4	サイン波+LFO+ディレイ①
1	5	サイン波+LFO+ディレイ②
1	6	サイン波+LFO+ディレイ②
2	1	サイン波+LFO+ディレイ③
2	2	サイン波+LFO+ディレイ③

テープ No.	トラック No.	収録内容
2	3	サイン波+LFO+ディレイ④
2	4	サイン波+LFO+ディレイ④
2	5	空
2	6	シンクロ信号

音色としてはどのトラックにも同一の音色素材が使われており、また隣り合う2つのトラックには同一の音声信号が録音されている。上演に関しては自動演出用のプログラム表記も無い事から、スピーカーの再生位置は固定として、様々な位置から同一音色による別々の演奏の音声トラックを再生する事で立体的に楽曲を再生し、お祭り広場全体を1つの音空間として定着させていたと推察できる。

5-3-9 小杉武久 《虹の音楽》

作品番号:420

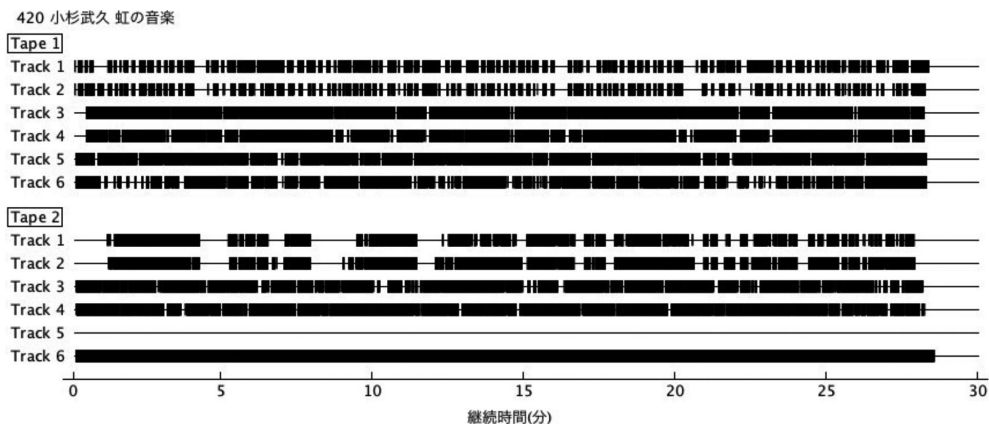
演奏時間:約29分

トラック数:10

演奏プログラム:表記なし

テープの録音内容は図16に示す。

図16



《虹の音楽》の各トラックに録音されている音素材のリストを以下に示す。

テープ No.	トラック No.	収録内容
1	1	女性の声+ディレイ+HPF
1	2	女性の声+ディレイ+HPF
1	3	弦楽器+ディレイ

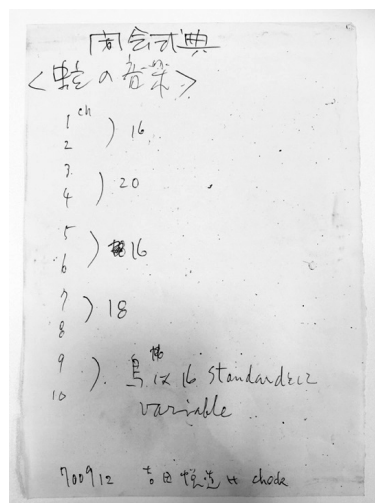
テープ No.	トラック No.	収録内容
1	4	弦楽器+ディレイ
1	5	ハープ+ディレイ
1	6	ハープ+ディレイ
2	1	弦楽器+ディレイ、笛+ディレイ
2	2	弦楽器+ディレイ、笛+ディレイ
2	3	小鳥の鳴き声①
2	4	小鳥の鳴き声②
2	5	空
2	6	シンクロ信号

鳥の鳴き声以外は2トラックずつ同一の信号が録音されている。公式の記録では《虹の音楽》は夜の時間帯に上演されていることになっているが、小鳥の鳴き声が録音されている事を考えると、朝の時間帯に再生をされていたのではないかと推察できる。もちろん作曲家のコンセプトとして夜に小鳥の鳴き声を流すという作品を作曲する場合もあるかもしれないが、委嘱の段階で「大衆のため」という要望があることを考えると、大衆が考えている朝のイメージや夜のイメージというものを作品に取り入れるはずである。鳥全般にいえる事だが、夜よりも朝に鳴くのが一般的な認識であろう。そのため小鳥の音素材が使用されていることは、この曲が朝の時間(少なくとも日の出ている時間)に上演されていたことの裏付けとなるのではと考える。また、この楽曲の録音テープのケース内にも“閉会式典”の紙が封入されており、万博の閉会式でも上演されていたことが示唆される。紙の内容は9,10チャンネルの鳥の部分のテープ2の3,4トラックに該当するため、トラックの通し番号と音量と考えられる。大阪万博の閉会式で上演されていたであろう時間帯は《環境音楽》のコンセプトを考えると式典などの催し物が開催されていない時間帯に限定される。閉会式典は10:00より開催されており(日本万国博覧会記念協会1972)、この開催時間よりも前の時間帯に関して、当日のタイムスケジュールと照らし合わせるとM1,M2の記載のある朝9:30~の時間帯で上演されていたのではと推察できる(図17)。

5-4 楽曲の比較

各楽曲は上演の時間帯により特徴が現れている。特に朝の時間帯には小鳥の鳴き声や水の音、人間の社会生活が開始される前、もしくは開始

図17 ケース内に封入されていた紙



されてすぐに聞こえるであろう具体音が多く使用されている。昼の時間帯では人間の日常生活における活動の具体音の使用が多く聴こえた。夕方及び夜の時間帯では照明も効果的に活用され、音と照明の演出で宇宙的な空間を作り非日常を演出していた。

本稿で調査した録音テープの内容から作曲者は作品によりチャンネル数を自由に選択できた事が推察される。松平頼暁の作品ほか先行研究の通り11トラックのチャンネル数で録音されている楽曲もあるが、松下真一〈愛のレクイエム〉2トラック、一柳慧〈ミュージックプロジェクト No.1〉9トラック、小杉武久〈広場の幻想〉10トラック、小杉武久〈星座の音楽〉10トラック、小杉武久〈虹の音楽〉10トラックと楽曲の最大トラック数である11トラックのすべてが使用されていない楽曲も複数存在した⁵。Display 演出プログラムに関して3曲、松平頼暁〈おはよう音楽1〉、〈杖はひるがえり〉、松下真一〈愛〉にはプログラムの指定があるが、必ずしも楽曲毎に必須ではなく、使用していない作曲家もいる。使用の可否については作曲家が選択できたものと推察される。

万博で上演された〈環境音楽〉はどの楽曲もテープに38cm/sで録音されている。また楽曲の録音データの時間はどれも30分前後であることが、各楽曲をグラフ化したデータより確認できる。上演されていた期間は基本的には万博の開催期間中常にであるが、日々のスケジュールにより変更は随時あり、特に昼の音楽の一部と夕べの音楽は他の催し物の関係で割愛されることが多かった。また上述したように松平頼暁の《杖はひるがえり》は夜と昼の時間帯の両方での上演があった。これは会場のエンジニアの裁量で上演する作品を自由に選ぶ事もできた事を示唆している。楽曲の演出に関してもある程度自由にできたのであろう。当時の会場のエンジニアの思いついたアイデアや新しい演出方法の実験などにより毎日様々な照明やスピーカー構成のヴァリエーションが存在したと推察できる。

万博終了後の報告書におけるお祭り広場の〈環境音楽〉の報告を以下に引用する（(財)日本万国博協会 1969）。

多数のスピーカー・システムや各種諸装置を使っておこなわれたこれらの音楽がいわば未来都市における音のデザインへの足掛かりともいえる新しい音の実験を意図したものであった。また、観客と諸装置が音のデザインの演出を媒介として一体化し、まじりあうことは「人類の進歩と調和」という日本万国博のテーマの精神を人間と機械の共存で表現したことになる。

演奏会という時間を区切った場ではなく、来場者が自由に聴き始め、自由に聴き終わることを選択できる〈環境音楽〉の上演はお祭り広場の「憩いの場」の非日常の雰囲気を作るために非常に有効な演目であった。開演と同時にタイムストレッチによる長鳴鳥の鳴き声よりはじまり、来場者を様々なスピーカーから聴こえる行進のサウンドで気分を高揚させ、夜の時間帯ではディ

5 (川崎 2006)では各作品とも11チャンネルと記述があるが、今回の調査により作曲家、作品ごとにトラック数に違いがある事が判明した。

レイエフェクトの音響の多用による反復性ととも照明などのカラフルな演出をおこない、来場客に非日常的な空間としてお祭り広場を体験させていた。これは総合芸術としてテクノロジーを活用する今日のマルチメディア芸術の分野へと引き継がれている。

6. まとめ

お祭り広場で上演されていた<環境音楽>の各作品を比較してみると、大きく「来場者の為」に作曲されている事がわかる。これは来場者の憩いの場としての機能も含め、お祭り広場では<環境音楽>を上演している時間帯に広場に様々な機能を持たせていたことに由来する。ただBGMとして電子音楽作品を聴かせるだけでは無く、特に来場者の移動の流れをコントロールするためにも電子音楽作品の再生及び諸演出を行ったという点は非常に興味深い。音響設備も非常に多数のスピーカーを使用する事で、来場者が普段の生活では体験する事のできない音空間を体験する事ができたであろう。その中で、積極的に電子音楽作品を聴く事が無かったであろう来場者にも、お祭り広場の解放的な空間の中で自然と電子音楽作品とふれあう場を与えた事はお祭り広場は非常に有用な場であったといえよう。

本稿でデジタル化した音源はどれも1本のテープに6トラックの音声信号を録音するフォーマットであったため万博終了後に再生機を入手する事が困難となり、長い間再生されてこなかった。当時の電子音楽作品の制作に標準的に用いられていた6トラックの再生機でさえもその後のテクノロジーの発展により、より良い別の再生方式へとアップデートされてしまい、楽曲再生のために再生機を確保する事が不可能になってしまう。この事は再生機に依存をする電子音楽作品(特にテープ作品)の弱点でもある。

今後の課題ではあるが、お祭り広場で上演されていた<環境音楽>の楽曲を詳細に分析する事で、<環境音楽>を作曲した各作曲家がお祭り広場の観客になにを表現したかったのか、また万博の作曲を担当した事で以後の作品にどのような影響をもたらしたのかを明らかにしていきたい。

謝辞

執筆にあたり、現代美術家の宇川直宏氏、大阪府日本万国博覧会記念公園運営審議会委員の玉置泰紀氏、音楽評論家の西耕一氏、及び資料調査に協力をしていただいた日本万国博覧会記念公園事務所の佐藤直也氏に感謝の意を表する。

(本学講師=作曲(芸術)担当)

引用文献

- (財) 日本万国博協会 1969「音のデザイン」実施計画について、議事録
(財) 日本万国博協会 1970 日本万国博覧会の催物 催物総括編 p.133 134

参考文献

- 磯崎新 1970「お祭り広場・演出用諸装置の設計」『建築雑誌』85号 p.217 日本建築学会
宇川直宏 2020 EXPO'70_50th feat.DOMMUNE「大阪万博解体新書」@SUPER DOMMUNE <https://www.dommune.com/streamings/2020/020701/> 2月7日放送
上田篤 1970「お祭り広場の建築設計」『建築雑誌』85号 p.214 日本建築学会
大森徹,佐々木弘 1970「お祭り広場の音響システム」『東芝レビュー』(25巻6号) p.735 オーム社
オルタブックス 1999「Expo 70伝説：日本万国博覧会アンオフィシャル・ガイドブック」東京：角川書店
川崎弘二 2006『日本の電子音楽』大谷能生(協力) 東京：愛育社
(財)日本万国博協会 1969a お祭り広場諸装置演出用プログラム言語 <DISPLAY>解説
(財)日本万国博協会 1969b お祭り広場諸装置(制御装置)
(財)日本万国博協会 1969c お祭り広場諸装置制御方式第2版
日本万国博覧会記念協会 1972「日本万国博覧会公式記録」日本万国博覧会記念協会
平野暁臣 2014「大阪万博 20世紀が夢見た21世紀」小学館クリエイティブ
正木吉勝 2017「一九七〇年日本万国博覧会に対する阪急の取り組みとお祭り広場の催し物資料について」『阪急文化研究年報』(7号) p.63 阪急文化財団
水野みか子 2000「大阪万博鉄鋼館における「音楽の空間化」の理念と技術について」日本建築学会計画系論文集 527号 p.113

補足資料

- 松平頼暁 2020年6月22日電話インタビュー(執筆者) 東京都