

平成 27 年度メディア芸術連携促進事業 連携共同事業

アーケード・家庭用ゲームを対象とする
事例研究を通じた保存・活用方法構築のための
調査事業 実施報告書

学校法人 東京工芸大学

平成 28 年 2 月

平成 27 年度

アーケード・家庭用ゲームを対象とする事例研究を通じた

保存、活用方法構築のための調査事業

目次

第 1 章	事業概要	4
1.1.	事業の目的	4
1.2.	実施内容	5
1.3.	成果の概要	6
第 2 章	事業の目的、趣旨	9
2.1.	ゲーム保存方法の実践的調査	11
2.1.1.	東京工芸大学・アーケードゲーム博物館計画	11
2.1.2.	立命館大学ゲーム研究センター	12
2.1.3.	株式会社コラボ・一般社団法人日本アミューズメントマシン協会	12
2.2.	所蔵物の活用に関する調査	15
2.3.	ゲーム保存体制に関する検討	15
第 3 章	実施体制	16
3.1.	プロジェクト推進体制	16
第 4 章	実施スケジュール	18
第 5 章	実施内容	19
5.1.	ゲーム保存方法の実践的調査	19

目次

5.1.1.	東京工芸大学、ゲーム博物館計画所蔵のアーケードゲーム基板に関する寸法、重量測定と保管用箱の試作.....	19
5.1.2.	アーケードゲーム基板収納用のラベルの制作.....	26
5.1.3.	ゲームアーカイブの管理システムの構築と運用の実施.....	30
5.1.4.	所蔵品活用を目的とするゲーム現物と参考資料のデジタル化のサンプル的实施.....	38
5.1.5.	物理的な長期保存管理環境の構築のための実験的施策.....	49
5.1.6.	JAMMA 所蔵アーケードゲーム機器調査作業の実施.....	53
5.2.	所蔵物の活用に関する調査.....	60
5.3.	ゲーム保存体制に関する検討.....	78
第6章	成果、課題、展望.....	81
6.1.	ゲーム保存方法の実践的調査.....	81
6.1.1.	東京工芸大学、ゲーム博物館計画所蔵のアーケードゲーム基板に関する寸法、重量測定と保管用箱の試作.....	81
6.1.2.	アーケードゲーム基板収納用のラベルの試作.....	82
6.1.3.	ゲームアーカイブの管理システムの構築と運用の実施.....	83
6.1.4.	所蔵品活用を目的とするゲーム現物と参考資料のデジタル化のサンプル的实施.....	85
6.1.5.	物理的な長期保存管理環境構築のための実験的施策.....	86
6.1.6.	JAMMA 所蔵アーケードゲーム機器調査作業の実施.....	86
6.2.	所蔵物の活用に関する調査.....	105
6.3.	ゲーム保存体制に関する検討.....	105
第7章	総括.....	106

第1章 事業概要

1.1. 事業の目的

デジタルゲームは40年以上の歴史を持ち全世界において一大産業となっており、幅広い普及が進んでいる。併せて、デジタルゲームに対する文化財としての認識や研究的興味も増大しつつあり、知的リソースとしてのデジタルゲームの保存は、重要な研究的対象になりつつある。

デジタルゲーム現物（家庭用ゲームソフト、家庭用ゲームハード、アーケードゲーム筐体（きょうたい）など）はその一次資料となるものであり、アーカイブ化が期待される場所である。しかし、デジタルゲームはデジタル製品ゆえのメディアの経年劣化による寿命の短さや、プラットフォームの急速な陳腐化などにより、既に数多くのゲームが失われつつあり、その保存は危機的状況にあると言われている（Lowood et al. 2009）。デジタルゲームの現物保存、その方法論について検討することは喫緊の課題であると言える。

アーケードゲームの保存については、家庭用ゲーム・PCゲームなどと比べて広い空間が必要になる。また、長期間の保存に際しては定期的な整備が必要である。そのため、アーケードゲームはその生産者であるメーカーらによっても、保存が行われていないといった状況にある。現状では、アーケードゲームのみならず家庭用ゲームの保存や展示などの活用といったテーマの研究蓄積はいまだ数少なく、実践的・実証的に調査研究を行う必要性が高い。

本事業の目的は、各種デジタルゲーム保存機関の事例研究を通じて、各事例における所蔵物の目録・データベースの構築を構築するなど保存物の管理、資料現物の移動や保存、などといった方法論の構築を進めることである。

【参考資料】

Lowood, H., Monnens, D., Vowell, Z., Ruggill, J., McAllister, K. & Armstrong, A. (2009). Before It's Too Late: A Digital Game Preservation White Paper. 『American Journal of Play』, 2 (2), pp. 139-166.

1.2. 実施内容

本調査研究は、以下の三つから構成される。すなわち、

- (1) ゲーム保存方法の実践的調査
- (2) 所蔵物の活用に関する調査
- (3) ゲーム保存体制に関する検討

である。

ゲーム保存手法の実践的調査は、事例研究に基づく資料現物の保存方法に関する調査研究である。本事業の対象とすべき事例は、デジタルゲームの現況と歴史的経緯に基づいて三つの領域にわたるべきものと考えられる。アーケードゲームの実体と言えるゲーム基板そのものについて。また、アーケードゲームにおいて各種の発展とフラグシップ性を発揮してきた筐体型アーケードゲームについて。そして、幾つもの規格が変遷して現在に至る家庭用ゲームについて。これらの領域に対し、現在において十分な資料となるべき資料体や事例を管理する団体自らにより、ほう芽的研究が励起されることが理想的であると考えられる。

そこで本事業では、東京工芸大学、アーケードゲーム博物館計画、一般社団法人日本アミューズメントマシン協会（以下、JAMMA）、立命館大学ゲーム研究センターのそれぞれが所有、管理する資料体を事例研究の対象とする。東京工芸大学とアーケードゲーム博物館計画の管理資料については東京工芸大学とアーケードゲーム博物館計画が協業して調査業務を担当する。JAMMAの管理資料については株式会社コラボとJAMMAが、その調査業務を担当する。立命館大学ゲーム研究センター所蔵のゲームについては、同センターがその調査業務を担当する。

所蔵物の活用に関する調査では、これまでに開催されてきたゲームをテーマとする企画展示に関して、その実施者らへのインタビュー調査を行う。

ゲーム保存体制に関する検討では、実施者並びに有識者ら参加による作業部会を実施し、公益に資するまた持続的な保存・活用体制の在り方について、その方法論や課題を議論・検討する。

1.3. 成果の概要

各事業について成果の概要をまとめる。

- ・アーケードゲーム基板に関する寸法、重量測定

東京工芸大学、アーケードゲーム博物館計画所蔵が所蔵する 627 枚のアーケードゲーム基板に対して、寸法と重量の測定作業を行った。平均値を表 1-1 に示す。

表 1-1

調査対象基板	627 枚
サイズの平均値	幅 26.2cm 長さ 30.7cm 高さ 4.2cm
平均重量	0.8kg

- ・アーケードゲーム用保管用箱、保管用ラベルの試作

前項の寸法測定結果から算出し、制作した保管用箱のサイズは

表 1-2

箱（小）	32×40×38cm
箱（大）	40×50×38cm

となった。同時に基板の内容を示すラベルの制作も行った。

- ・ゲーム全般で保存、展示を行っている人々への調査・インタビュー

過去に開催されたゲームの展示会、動態展示を行っている人々へのインタビューを実施し、保存、展示の課題や効果を聞いた。

レベル X 展（平成 15 年 12 月 4 日～平成 16 年 2 月 8 日）、東京写真美術館

ゲームセンター KINACO（平成 25 年 10 月～）、大阪・日本橋

全日本テーブルゲーム愛好会（平成 24 年～）、新潟県三条市

あそぶ！ ゲーム展（平成 27 年 10 月 3 日～平成 28 年 2 月 28 日）、埼玉県川口市

- ・アーケードゲーム保存体制に関する有識者への聞き取り調査

平成 27 年 12 月 12 日、長野県上伊那郡の高井商会に伺い、古くからアーケードゲーム業界でオペレーター、ディストリビューターとして活動されている高井一美氏に取材を行った。

- ・家庭用ゲームソフトにおける管理用データベースの開発とデータ入力

立命館ゲーム研究センター所蔵の 4,513 本の家庭用ゲームソフトの入力が完了した。

- ・家庭用ゲームソフトの所蔵場所情報とのひも付け

・所蔵品活用を目的とするデジタル化の一環として、ゲーム現物と参考資料の撮影、スキャン、画面キャプチャをサンプル的に実施した。

過年度までの課題であった、撮影した写真における現物表面への反射光やデータの精細さに関してワークフローを確立するべく、有識者への聞き取り調査を行い、作業フローを制定。16 点について作業を行い、内部用作業マニュアルを制作した。

- ・物理的な長期保存管理環境の構築のための実験的施策

ゲームソフト 200 本のクリーニングの試験的实施と、保管室内の効率的な温度、湿度管理のための手法の検討を行った。ゲームソフトは紙、金属、ポリカーボネイトなどで構成されるが、それぞれの最適な湿度が異なるため、40～50%程度の湿度を維持できる環境を構築した。

- ・JAMMA 所蔵アーケードゲーム機器調査作業

一般社団法人日本アミューズメントマシン（JAMMA）所蔵のアーケードゲーム機 69 台について、目録の作成と状態のチェックなどを実施した。

これはテクモ（現コーエーテクモゲームス）が浜松の倉庫を退去するに当たり、JAMMA が受け継ぎ、サミー川越倉庫に保管されているものである。計画個数は 69 台であったが、実際に調査できたものは 53 台であった。成果として所蔵物の目録を作成した。

第2章 事業の目的、趣旨

先述のとおり、40年以上の歴史を持ち一大産業となったデジタルゲームを研究対象とする場合、一次資料としてのデジタルゲーム現物（家庭用ゲームソフト、家庭用ゲームハード、アーケードゲーム筐体など）をどう保存していくかという課題がある。このデジタルゲーム保存に関する危機は、他の分野が主な保存形式としている紙媒体、画像、映像、文字記録などより、恐らくはるかに深刻な状況である。デジタルゲームの多くがメディア（ROMカートリッジ、磁気ディスク、光学ディスク等）とその再生装置（ゲームプラットフォーム）の組合せによって成立しており、そのそれぞれが物理的、技術的、法的な意味において、現実性のある長期保存のプロセスを確定することを困難にしている。こうした要素の全てが、そのまま保存の危機に直結していると言えるだろう。デジタルゲーム保存の方法としては、現物保存、エミュレーション、映像化などが存在している（細井 2010）。中でも現物保存は、保存対象となるゲームが有する様々なコンテンツ全てを内包するゲーム現物を保存する方法であり、さらに、エミュレーション、映像化などの元であり原器となるものでもある。デジタルゲームの現物保存、その方法論について検討することは喫緊の課題であると言える。

アーケードゲームについては、例えばレーシングゲームなどにその特徴が顕著であるが、そのハードウェアとソフトウェアが一体化しているもの（筐体）が数多くの種類として存在し、これらは人が搭乗して遊ぶものが主流のため、広大な倉庫が必要となる。また、長期間の保存に際しては機器そのもののメンテナンスが不可欠であり、持続的な保存体制を構築するためには、その整備のための人材の育成も合わせて考えていく必要があるなど、特有の問題系を有している。そのため、アーケードゲームにおいては、その生産者であるメーカーらによっても、保存が行われていないといった状況にある。

現状では、アーケードゲームのみならず家庭用ゲームの保存や展示などの活用といったテーマの研究蓄積はいまだ数少なく、実践的・実証的に調査研究を行う必要性が高い。また、ゲーム現物の保存に関する調査研究を進展させていくためには、これまでにデジタルゲームの保存的施策に関する実績があり、またデジタルゲーム並びにその関連資料からなる資料体を有する組織との連携を通じて実践することが望ましい。

本事業の目的は、各種デジタルゲーム保存機関の事例研究を通じて、各事例における所蔵物の目録・データベースの構築を構築するなど保存物の管理、資料現物の移動や保存、などといった方法論の構築を進めることである。

デジタルゲームにおける保存研究という、言わば未開の領域に方法論を確立するためには、現況と歴史的認識をベースに、アーケードゲーム基板・アーケードゲーム筐体・各種家庭用ゲームに分類し、各分類において研究が試行され、情報の可視化や蓄積が行われるべきだと考える。しかる後に、それぞれの分野で得られた知見を総合し、共通化されるべきもの、固有に最適化されるべきものを明確に区分するに至らねばならない。それらの集積化された知見により、次段階への実践の発展や、他の後発研究に対して貢献することが、望むべき目指すべき成果でなくてはならない。本事業に関与する3件のデジタルゲーム保存機関が、それぞれの専攻領域に応じた活動を担うことが、理想的な知見の総合による方法論の構築や理論化への、現状で最も合理的な手法であると自負するものである。

その一方で、研究を公開し社会還元を意識した活用方法についても、推し進める必要があることは言うまでもない。過去の企画展示などの事例調査に基づく諸課題の検討や、試験的な企画取り組みを行い、保存のみならず長期的視野に立った将来的な活用を含めた、博物館的運用のための具体的手法の構築や発展についても、本研究の成果がその一助となることを目的とする。また、これら産学の共同による実践的な調査活動を通じ、産学の所蔵機関のネットワーク形成に寄与すること、また資料体の維持・管理並びに活用といった分野専門性の高い人材の育成といった、継続的研究の維持を担う側面についても、併せて本研究の目的とする。

【参考資料】

細井浩一．（2010）．デジタルゲームのアーカイブについて：国際的な動向とその本質的な課題．『カレントアウェアネス』，304，pp. 11-16．

2.1. ゲーム保存方法の実践的調査

各事例の実施主体者らが担当し所蔵する資料体を事例とする、本事業における主幹的取り組みである。アーケード・家庭用ゲームの現物保存の手法に関して、目録を作成する、管理用 ID を割り振る、管理用データベースを開発するなどといった施策を通じ、所蔵品の管理体制について検討を実施する。さらに、技術的側面から保存手法の試行的活動を通じて、調査・検証を行う。

各事例における具体的な施策は下記のとおりである。

2.1.1. 東京工芸大学・アーケードゲーム博物館計画

東京工芸大学芸術学部ゲーム学科においては、約 20 体のアーケードゲーム筐体、約 10 体のアーケードゲーム基板と附属品資料などを所蔵している。また学科に長期寄託されたものとして、約 400 体のアーケードゲーム基板も、現状ではその管理下にある。協業するアーケードゲーム博物館計画でも約 40 体のアーケードゲーム筐体、約 1,000 体のアーケードゲーム基板と附属品資料などを所蔵している。

これらを保存の先行例とし、具体的な保存方法の調査活動と検証、保存時の器材の開発を目的とする。特に、規格化されないまま数多くの外形を成しているのが特徴でもある、アーケードゲーム基板の長期かつ安定した保存方法と収納用器材の成立は、保存研究における基盤的段階として、手法と器材の構築が早急に求められている部分でもある。今年度においては、アーケードゲーム基板の採寸を基に統計を作成し、収納用器材の設計開発を目指すものである。採寸の対象は、本学科所有及び寄託管理中の約 400 体と、アーケードゲーム博物館計画の所有する約 1,000 体とする。両者の情報を一体とし、アーケードゲーム基板の外形に関する確固たる統計の成立を目指す。

アーケードゲーム基板のほとんどは、実装された電子回路や電子部品が露出した状態で成立しており、その多くは衝撃などの力に対して極めて弱い。一方で製品販売時に使用される輸送用の箱は、稼働時には破棄されて失われるのが通例である。作品自体の保存を目的としている以上、基板自身の保護と維持は、最も重要な課題になる。そこでこれらの問題を解決するための緩衝材の装着方法や、収納器材の開発と確立は、保存研究の初期段階として避けて通れない案件だと言える。

またアーケードゲーム基板の特徴として、他のデジタルゲームのメディアと異なり、その外見からだけでは、作品のタイトルの識別は容易ではない。保存においては、回路保護のための緩衝材が装着された状態でも、検索や識別を可能とする必要性も大きい。そこで貼付用ラベルの開発や、デ

データベース化などといった、管理面の手法や問題点などの模索について、所蔵品の一部をサンプルに用いて実施する。今年度の中心計画である収納器材の仕様にも、そうした管理時の諸問題の考察や解決方法を視野に入れた設計が行われることを理想とする。

2.1.2. 立命館大学ゲーム研究センター

立命館大学ゲーム研究センターでは、約 4,500 本のゲームソフトを所蔵している。

これらをサンプルに多様な素材からなる保存対象物である家庭用ゲーム機並びに家庭用ゲームソフトについて、保存方法の調査活動を実施する。ここで検討すべき事柄は、保存箱を利用したハード・ソフトの保存方法、温度・湿度の管理などである。今年度は、本センター所蔵品のうちゲームソフト全てを箱詰めし、また湿度・温度の記録などを実施する。

家庭用ゲームの特徴として、タイトル数が極めて多く、またカートリッジ、磁気ディスク、光ディスクなど種類が多様なことがあげられる。そのような多数・多様な所蔵品を管理するためとして、ゲームソフト・ハードやそれらにひも付く関連資料など、所蔵品管理用の ID とそれに対応するバーコードを含む所蔵品ラベルの開発並びに、それを用いた所蔵品保存・管理運用を進める。併せて、同 ID に基づく所蔵品管理のための管理データベースの開発と運用を実施する。ここから管理用の目録も生成可能である。今年度は、ラベルの開発並びに、本センターで所蔵する全てのゲームについてその貼付け、また所蔵品管理データベースの構築までを行う。また、試験的なデータベース入力も実施する予定である。

さらに、これら活動を通じて管理用データベースの標準仕様の検討としてその仕様設計・構築・諸課題の洗い出しや、所蔵品管理のためのマニュアル作成などについて検討を始める。併せて所蔵品活用を目的とするデジタル化の一環として、ゲーム現物と参考資料の撮影・スキャン・画面キャプチャをサンプル的に実施する。

2.1.3. 株式会社コラボ・一般社団法人日本アミューズメントマシン協会

一般社団法人日本アミューズメントマシン協会では、98 体のアーケードゲームを所蔵している。これらは、株式会社コーエーテクモゲームスから寄贈を受けたものであり、現在は埼玉県川越の倉庫に保管されている。また本所蔵品は、その一部にジュークボックスなども含むものとなっている。

これらについて、株式会社コラボと一般社団法人日本アミューズメントマシン協会が共同で、その保存・管理方法の調査研究を進める。

具体的には下記の2点である。

第一が、詳細な目録の作成である。

ここでの目録作成の方法については、メディア芸術デジタルアーカイブ事業において行った「モデルアーカイブ」作業の方法論を援用する。ここで言うモデルアーカイブとは、ある資料体についてその文化的・社会的文脈を含めたアーカイブを構築するために、単にテキスト型のメタデータのみならず、関係者へのインタビュー、関連物の写真撮影や関連物のスキャニングなど、多様な種類のデータを収集し、アーカイブ化するというものである。平成25年度事業において、日本ファルコム株式会社が所蔵するゲームを事例として、当該業務を株式会社コラボが担当した経緯がある。今年度事業では、所蔵物についてメディア芸術データベース（開発版）のデータベース項目に基づく簡易目録の作成を行う。また、これを通じた同データベースの情報のアップデートも実施する。さらに、これら現物の写真撮影も併せて行う。

第二が、所蔵物の稼働状況の確認である。

ここでサンプルとなるアーケードゲーム筐体は、元々寄贈される以前は保存を目的に集められたものでなかったという経緯もあり、すぐに稼働できないものも含まれている。そのため、これらの稼働状況を確認する必要がある。長期的・持続的にアーケードゲーム現物の保存、さらにその活用のためには、その整備・メンテナンスは重要度の高い活動であると考えられる。これら活動には、稼働の確認、定期的な通電、不動の場合には故障箇所の確定、部品の調達、修理、修理におけるオリジナリティの確保、さらに整備技術の継承など、専門性の高い複数の論点がある。今年度は、特に技術面について専門知識を有する専門家らの協力を得て、所蔵品についてその稼働状況の確認を実施する。また、すぐに稼働できない所蔵品について、必要な修理などの対応について検討を進める。

・JAMMA 所蔵アーケードゲーム機器調査作業に至る経緯

平成 26 年春、平成 26 年度メディア芸術デジタルアーカイブ事業に携わっていた川口に一般社団法人日本アミューズメントマシン協会（以下、JAMMA）から、同協会が保管しているアーケードゲーム機器の目録作成を目的とした調査依頼に関する打診があった。

そのため JAMMA 事務局長の川島氏とミーティングを行ったが、以下のような概要だった。

平成 24 年頃株式会社コーエーテクモホールディングス（以下、コーエーテクモ）から同社静岡県浜松市のゲームセンターを閉鎖するに当たってゲームセンター及び同施設の倉庫にあるアーケードゲーム機器を引き取ってほしいという依頼が JAMMA にあった。その際機器の数を聞いたところ 70 台ぐらいということだったので、ある程度の規模の保管場所が必要であると判断し、JAMMA 内で検討を行った。

その結果 JAMMA 会長の里見氏が自社グループ企業のサミー株式会社（以下、サミー）の倉庫を保管場所として提供することになり、同社社員が機器の引取り作業を行うことになった。

後日サミーの社員が浜松の倉庫に引取りに行き、そのまま川越にある倉庫に搬入、現在に至るまで保管を行っていた。

同社倉庫搬入時に全ての機器は、破損を避けるためこん包材やビニールシートにてこん包され、そのままの状態で見守られているため、JAMMA では、コーエーテクモから引取りの申出があった機器がそのまま搬入されているのか、また各機器の状態はどうなっているのか把握したいと考えていた。

とはいえ、こうした調査は、保管されているアーケードゲーム機器が、コーエーテクモから提示された簡単な目録（機器名のみ）によると 1970 年代から 1990 年代にかけて販売されたもので、このような古い機器に知見のあるスタッフに頼らなければ目録化は無理であるし、写真撮影等作業を考えると複数のスタッフが必要なことは明らかで、JAMMA としてこうした調査の経験もなく、また予算負担も難しいと考えている。しかし、所蔵機器の中には日本のアーケードゲーム史上意義のあるものも含まれており、文化的価値もあると思われ、調査対象として有意義であると考えられる。

2.2. 所蔵物の活用に関する調査

所蔵物の活用事例として、ゲームをテーマとする企画展示について調査活動を実施する。ゲームをテーマとする企画展示について、特に企画・運営に主体的に関わった関係者を対象とするインタビュー調査を実施し、企画展示を実施する上での、ゲーム分野特有の課題などの問題を整理する。

2.3. ゲーム保存体制に関する検討

実施者並びに有識者らの参加による、現状での保存や活用の方法論についての検討を実施する。

作業部会は平成27年度中に複数回の開催を計画している。

事業参加者同士の実施状況の連絡と、調査で得られた知見の情報共有を目的とする。

一部メンバーによる、有識者からのゲーム保存技術の情報収集についても、この部会の目的に含む。

第3章 実施体制

3.1. プロジェクト推進体制

本事業全体の推進は東京工芸大学によって行われる。

1. アーケードゲーム分野において、実態調査や作業部会については東京工芸大学が統括を行い、実施されるものとする。また、アーケードゲーム保存のための調査も東京工芸大学が担当する。
2. 家庭用ゲームソフトの調査業務は、立命館大学が請け負う。
3. JAMMA 所蔵のアーケードゲームの調査業務においては、株式会社コラボが請け負う。

上記3者は本事業の目的を共有し、共同で事業の目的を目指すものとする。

表 3-1



全体統括：

岩谷徹（東京工芸大学）

ゲーム保存方法の実質的調査：

山口義英（東京工芸大学）

安部理一郎（東京工芸大学）

伊藤桂（アーケードゲーム博物館計画）

片岡敏行（一般社団法人日本アミューズメントマシン協会）

川口洋司（日本オンラインゲーム協会）

石井ぜんじ（ゲームジャーナリスト）

細井浩一（立命館大学）

福田一史（立命館大学）

井上明人（立命館大学）

近藤宏（立命館大学）

所蔵物の活用に関する調査：

安部理一郎（東京工芸大学）

ゲーム保存体制に関する検討：

山口義英（東京工芸大学）

安部理一郎（東京工芸大学）

第4章 実施スケジュール

第4章 実施スケジュール

実施スケジュールは以下のとおりとする。

事業項目		保存手法の実践的調査	所蔵物の活用に関する調査	ゲーム保存体制に関する検討	連絡会議	報告書作成業務
8月	上旬					
	中旬					
	下旬					
9月	上旬				●2日	
	中旬			●作業部会		
	下旬					
10月	上旬	●調査・入力				
	中旬	↓				
	下旬	●調査				
11月	上旬					
	中旬					
	下旬				●21日	
12月	上旬					
	中旬			●取材／作業部会		
	下旬					
1月	上旬		●取材			↑
	中旬		●取材			
	下旬		●取材			
2月	上旬			●作業部会まとめ原稿作成	●8日	
	中旬	↓	●取材 ●原稿作成			
	下旬					↓

表 4-1

第5章 実施内容

5.1. ゲーム保存方法の実践的調査

5.1.1. 東京工芸大学、ゲーム博物館計画所蔵のアーケードゲーム基板に関する寸法、重量測定と保管用箱の試作

アーケードゲーム基板は「基板」と呼ばれることから、電子部品がむき出しのものが通常であり、保護用のエアキャップを巻き、重量物であるため、スチール棚に収納する、という管理方法が一般的である。この方法の問題点としては、見栄えが悪いこと、まとめて移設する場合、適当な箱がないことなどがあげられる。

今後アーケードゲーム関連の保存、整理を進めていくに当たり、見た目の整理と効率の良い輸送は基礎となる技術であると考え、今年度は東京工芸大学及びゲーム博物館計画所蔵のアーケードゲーム基板の寸法測定、重量計測を行った。

まず、東京工芸大学所蔵のアーケードゲーム基板 268 種類について調査を行った。

当初申請していた 400 枚から大幅に減少しているのは、アーケードゲーム基板には「システム基板」と呼ばれる、マザーボードと ROM ボードからなる統一規格のものがあることで、計測結果が同じになってしまうことから除外したことによる。

・測定方法

図 5-1 のように、安定した机の上に基板を固定できる治具を用意した。左下を原点とし、右方向、奥行き方向に鉄定規を貼り付け、また同じ位置に発泡スチロール製のガイドを加えたものである。カードエッジコネクタ側を左と定義し、また、ROM 実装面を天側とした。

左右の長さを「幅」、手前奥行き方向を「長さ」、机面から垂直方向を「高さ」とする。高さに関しては、高さ方向の定規を設置し、目測で記録した。基板固定用の「レスロック」があるものはその旨記述し、装着したままの計測とする。

重量に関しては保存箱作成に直接関係はないが、同時に計測することとした。計測に当たっては保護材としてのエアキャップ込みの重量とし、基板固定用に使われる「レスロック」は、高さと同じく装着したままとした。

机の計測スペースを避けるように三脚を用いて、遠隔でシャッターが切れるデジカメを用意し、同時に写真も撮影した。記録した数値はホワイトボードに記入し、タイトル、幅、長さ、高さ、重量を参照できるようにした。

なお、アーケードゲーム基板はそれぞれ専用設計のものが多く、一概に上記の形式で収まらない突起物がある場合がある（例：音声出力端子など）。その場合は別途「特記事項」として表に記入していった。

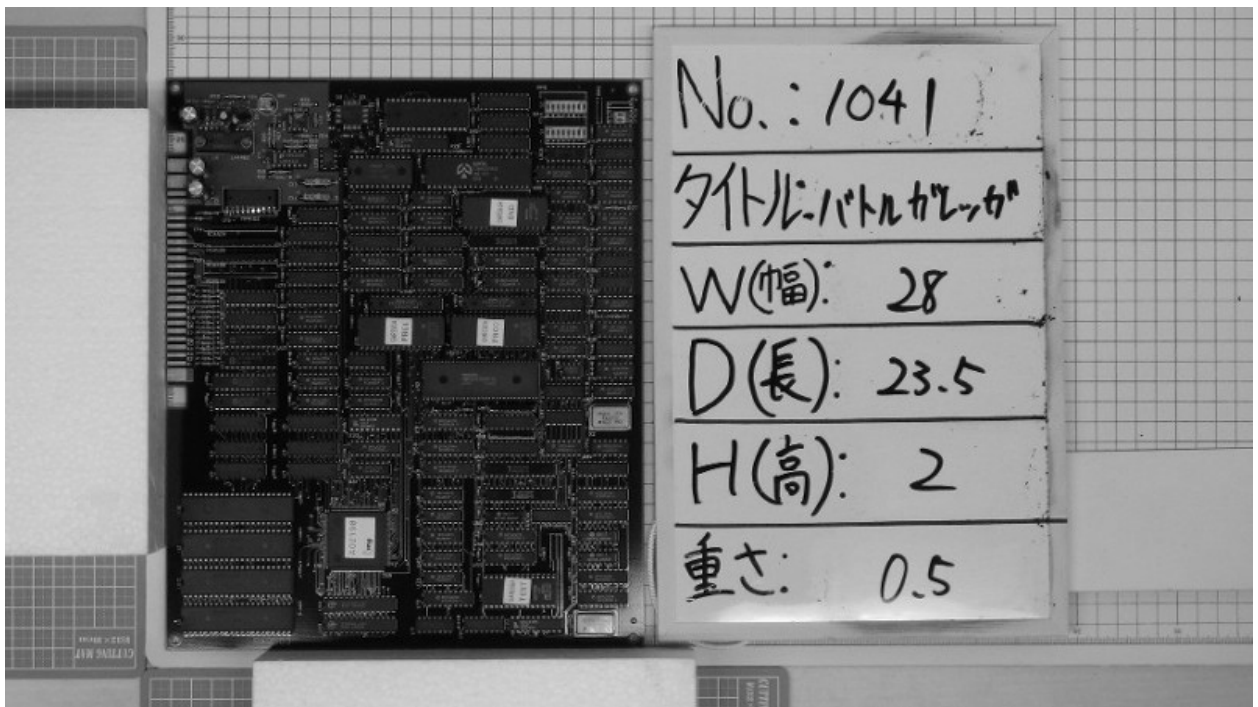


図 5-1 寸法計測用のガイド

・初回保存箱作成

東京工芸大学所蔵の268種類のデータを基に、保存用箱の作成を依頼した。計測後データの最大値、最小値、平均値を示す。

表 5-1

	最大値	最小値	平均値
幅	36cm	11cm	26.2cm
長さ	49cm	9cm	30.7cm
高さ	13cm	1cm	4.2cm

分布図を以下に示す。

表 5-2

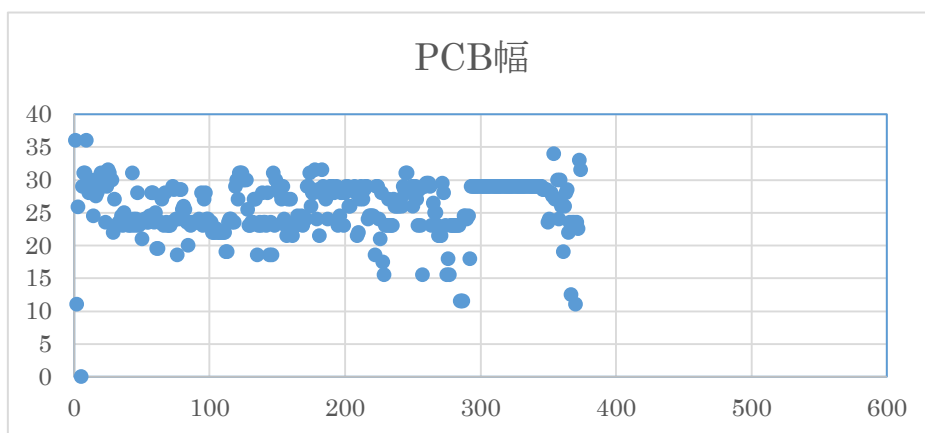


表 5-3

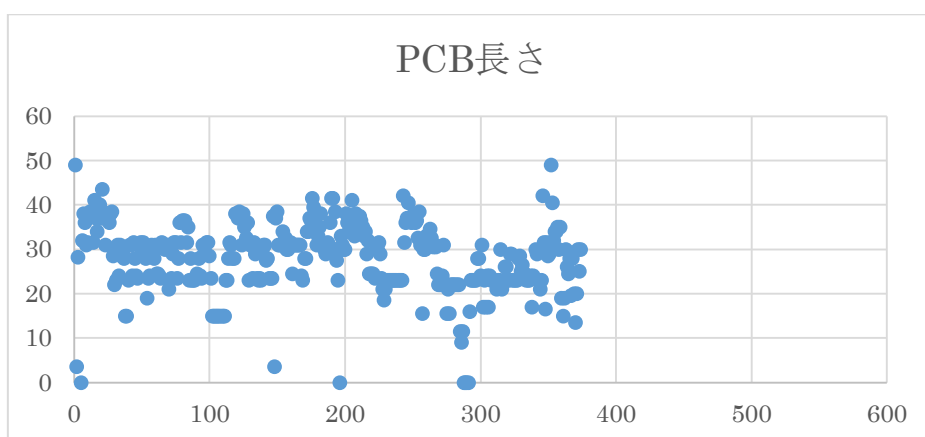
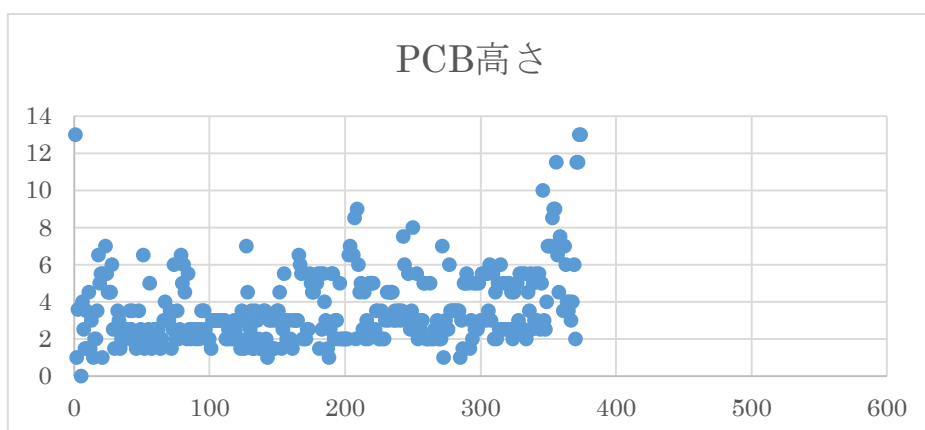


表 5-4



最大値である幅 36cm、長さ 49cm の箱を作成すれば一応全て収まることになるが、平均値が幅 26.2cm、長さ 30.7cm であることから、このままでは箱が大きすぎ、基板を収納した際にぐらつき

が生じてしまうため、保管、運搬用としては不向きとなる。そこで、大小2種類の箱の制作を依頼した。

小さい箱は平均値の基板が収まるサイズ、大きい箱は最も大きい基板が収まるサイズで設計したが、表を精査すると、最も大きい基板は1枚だけ突出して大きいことが分かったので、若干小さめにして、最も大きい基板は例外的に斜めに入れることにより解決する。

また、大半の基板は保護用のエアキャップが装着されており、2重、3重に巻かれたものもあるため、数cmの余裕を持たせたい。

最終的に制作したサイズは以下のとおりである。

表 5-5

A 箱	32×40×38cm (平均値の場合 26cm×30cm)
B 箱	40×50×38cm (最大値の場合 36cm×49cm)

基板は垂直に立てて収納するため、高さ部分は一箱に入る枚数の集積である。扱いやすいサイズということで、共通の38cmとした。

A箱の幅と長さは平均値より少し大き目で作成した。キリの良いところで35cmとしたいところであったが、分布図を見ると、20cm台の基板が多いことが分かる。気持ち小さ目、ということで32cmとした。長さは丸めて40cmとした。

B箱は最大のもが入ること、すなわち、幅36cm、長さ49cmのもが入るサイズということで、40cmと50cmに設定した。A箱の1辺が40cmであるので、向きを変えると同じ長さが出て、収納しやすいであろうことも見越しての40cmである。

・ゲーム博物館計画所蔵品の計測

ゲーム博物館計画所蔵のアーケードゲーム基板359枚に対して調査を行った。同館の所蔵は約1,000枚とのことであるが、東京工芸大学所蔵物と重複するもの、前出のシステム基板を採用したもの、運搬が困難なものなどは計測から除外した。

運搬には先般作成したアーケードゲーム基板保存箱の試作品を投入したところ、おおむね狙いどおりに収納が可能であった。ただし、B箱は最大値 49cm のところ、50cm としたため、斜めにしないと入らない基板が多数あったとの報告を受けた。改善点としたい。

保存箱による東京工芸大学への移設後、前出の要領で計測を行った。

新たに追加されたデータは 359 件で、これで合計 627 件のデータが集まった。アーケードゲームの総数は約 4,000 以上と言われているので、サンプル数としては十分と判断する。この追加されたデータを加えても、サイズの平均値に大きな差は生まれなかった。

平均値 幅 26.2 (25.8) cm 長さ 30.7 (28.2) cm 高さ 4.2 (3.5) cm

(カッコ内は前回測定値)

この結果と、運搬時に出た要望を受けて、第二回の試作では B 箱のサイズを変更した。

表 5-6

A 箱	32×40×38cm
B 箱	52×40×38cm (幅+3cm)

また、毎回ガムテープによる開閉を行い、箱の耐久力、見栄えの低下を考慮して、フラップに差し込み式のロックを作成することにした。

箱の外観と収納状態を下記に示す。



图 5-2 基板保管用箱 2 種

5.1.2. アーケードゲーム基板収納用のラベルの制作

収納箱制作時に計測した 627 種類のデータベースより、ラベルを制作する。

ラベルの項目は以下のとおりとする。基板単体を見たときに、必要となる情報を中心に選定した。

- 1：ゲームタイトル
- 2：メーカー名
- 3：発売年度
- 4：コネクタ規格名

以下はオプションで、自由記入とする。

- 5：システムボード名
- 6：レバー、ボタン数（nLmB と表記）※L=レバー、B=ボタン数。特殊コンパネもここに記入。
- 7：備考

ラベルの制作に当たっては、必要となる文字数の定義が必要であるが、アーケードゲーム基板の採寸作業の過程において、ゲームタイトル、ゲームメーカーの文字数は判明している。

ゲームタイトル、ゲームメーカーの文字数のヒストグラムを下記に示す。

表 5-7

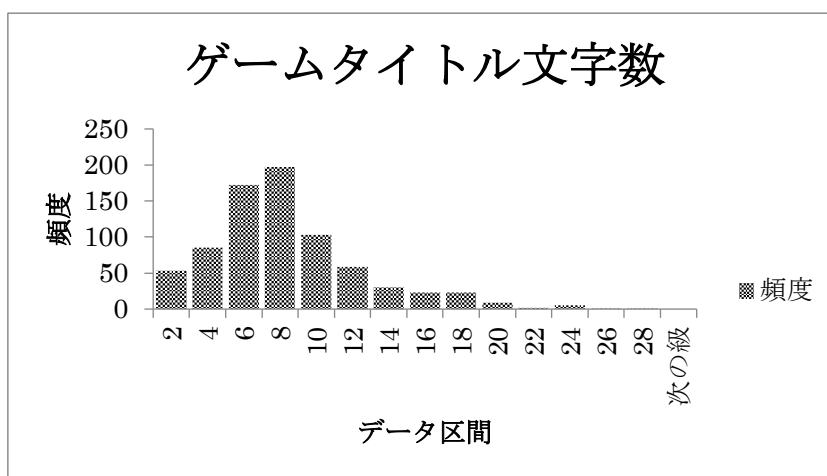
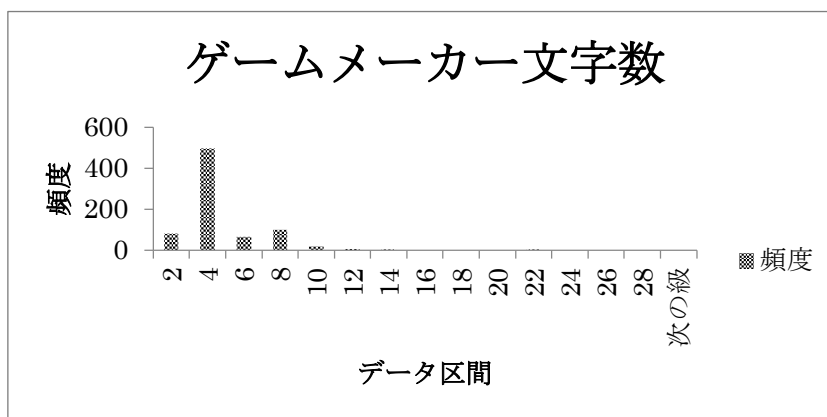


表 5-8



この表から、おおむねタイトルに関しては 20 文字、メーカー名に関しては 8 文字ほど確保すれば大半が収まることが分かる。これを超える文字数のものは縮小して印字する。

発売年度は 4 桁の数字、コネクタ規格名は 90%以上を占める「JAMMA 規格」をチェックボックスとし、それ以外のは記入式とする。

オプション項目は枠だけ用意し、自由記入とする。

ラベル製作には手に入りやすく、どこの環境でも印字できるものであり、また、1 片だけを出力したい際に、無駄が出ないものが望ましい。

また、棚に入れたときに遠くからの視認性を考慮して、ある程度大きいサイズのラベル（エーワン ファイル背面用ラベルシール 190mm×50mm 5面 31421）を選定した。

大型ファイルの背面に貼り付ける用途のラベルであるが、アーケードゲーム基板も高さの面では似たサイズであった。

図 5-3 のようにフォーマットを作成し、1 枚 5 片分のデータを作成。印刷したのち、基板本体に貼り付けた。

ラベルシール

↑挿入方向

印刷面 Printable Face

↑挿入方向

4B-01

R-TYPE II

アイレム
1989

M82

■ JAMMA
2 L 4 B

スーパーワースタ' 93 激闘版

ナムコ
1993

システムII

■ JAMMA
2L6B

ガンフロンティア

タイトー
1990

F2 システム

■ JAMMA
2L4B

ストリートファイターII'

カプコン
1992

CP システム

■ JAMMA
2L12B

コスモギャング・ザ・パズル

ナムコ
1992

NA-1

■ JAMMA
2L2B

←挿入方向

図 5-3



図 5-4

19cm は基板の平均サイズより少し短い程度であり、おおむね大半の基板に適用できるサイズであることが分かった。また、遠くからの視認性も問題ないことが分かった。

課題としてはデータベースより直接差し込み印刷をしたい場合や、1片だけ印刷したい場合などには専用のシステムが必要と感じた。

5.1.3. ゲームアーカイブの管理システムの構築と運用の実施

多様な所蔵品を管理するために、立命館大学ゲーム研究センターで所有する 4,000 本強のゲームソフトについて、アーカイブを管理運用する体制の構築を進めている。

特に、そのようなアーカイブ管理運用の仕組みの実用性について、一定の評価を行うため、本年度は本センターで所蔵するゲームソフト及びハード並びに関連資料といった資料体の管理手法について実践的な知見を整理することを目的に体制構築を推進した。

その方法は、具体的には次の 2 点に集約される。

- ・ 管理用データベースの開発とデータ入力
- ・ 現物の所蔵場所とのデータベース情報のひも付け

それぞれについて、以下において説明する。

1.管理用データベースの開発とデータ入力

現在、メディア芸術データベースのゲーム分野において、各ゲームソフト一つずつに割り振られる、「GPIr (Game Product Identifier)」が、家庭用ゲームソフトとアーケードゲームに対して発行されている。この GPIr とひも付けを行う形で、立命館大学ゲーム研究センターは保有する所蔵品に、独自のコード番号（所蔵品管理 ID）を割り振っている。コード番号は重複が出ないように連番となっており、このコード番号を印刷したシールを、ゲームソフト現物に貼り付けている（貼付方法については後述する）。



図 5-5 所蔵品の所蔵管理 ID

データベースソフトである Microsoft Access にてこれらの情報を整備することで、メディア芸術データベースと連動した管理システムを構築している。下記に、管理システム内に実装しているテーブル、クエリ、フォームの内容の詳細について説明するために表を作成した（表 5-9～表 5-11）。

・テーブル

管理システム内には、メディア芸術データベース（開発版）の内容や、立命館所蔵のゲームソフトの一覧のほかに、所蔵ハードウェア、所蔵雑誌のテーブルも実装されている。

表 5-9 所蔵管理用データベースのテーブル一覧

テーブル	概要
ハードウェア基礎データベース	ゲームハードウェアのデータベース。
家庭用ゲーム基礎データベース	文化庁メディア芸術データベース（開発版）に収められているゲームソフトのデータ。
所蔵ゲームソフトデータベース	立命館大学ゲーム研究センター所蔵のゲームソフトのリスト。 登録項目：所蔵品管理 ID、 GPIr、 保管箱 No、 JAN コード、 未開封、 箱（有/無）、 特典物（有/無）、その他標準付属品、 備考、 入力日
所蔵ハードウェアデータベース	所蔵しているハードウェアのリスト。 登録項目：所蔵品管理 ID、 プラットフォーム、 品目種別、 JAN コード、 型番、 色、 HDD 容量、保管場所、 備考、 入力日
所蔵書誌データベース	書誌 ID を入力し所蔵品と所蔵書誌基礎テーブルをひも付けている。 登録項目：所蔵品管理 ID、 書誌 ID、 ISBN、 JAN（10）、 JAN（13）、 ISSN、 保管場所、 備考、 入力日

・クエリ

本管理用データベースで設定しているクエリの概要は以下の表2のとおりである。

表 5-10 所蔵管理用データベースのクエリ一覧

クエリ	概要
家庭用ゲーム - タイトル検索	家庭用ゲームをタイトルから検索。誤編集を防ぐために編集不可。
家庭用ゲーム - 全データ表示	家庭用ゲーム基礎データベースをクエリから閲覧。編集不可。
所蔵ゲーム - QR コード検索	QR コードを読み取り、所蔵品情報を表示。QR コードの下4桁を入力することでも検索可能。
所蔵ゲーム - データ表示	「家庭用ゲーム基礎データベース」テーブルと「所蔵ゲームソフトデータベーステーブル」をひも付けして表示。
所蔵ゲーム - タイトル表示	所蔵ゲームソフトをタイトルから検索。
所蔵書誌 - データ表示	所蔵書誌データベースと所蔵書誌基礎データベースをひも付けして表示。
所蔵書誌 - 簡易表示	所蔵書誌入力の下フッターにあるボタンから表示。

・フォーム

本管理用データベースで設定しているフォームの概要は以下の表 5-11 のとおりである。

表 5-11 所蔵管理用データベースのフォーム一覧

フォーム	概要
所蔵ゲーム入力	所蔵ゲームソフトデータベースから検索するためのフォーム。
所蔵書誌入力	所蔵書誌データベースから検索するためのフォーム。
所蔵品検索フォーム	各種検索を行うためのフォーム。

・所蔵品検索フォーム

所蔵品の一覧を検索したり、メディア芸術データベース（開発版）登録のゲーム一覧を検索したりすることが、検索フォームから可能となっている。フォームの検索機能については、以下の図及び検索機能の説明文を参照のこと。

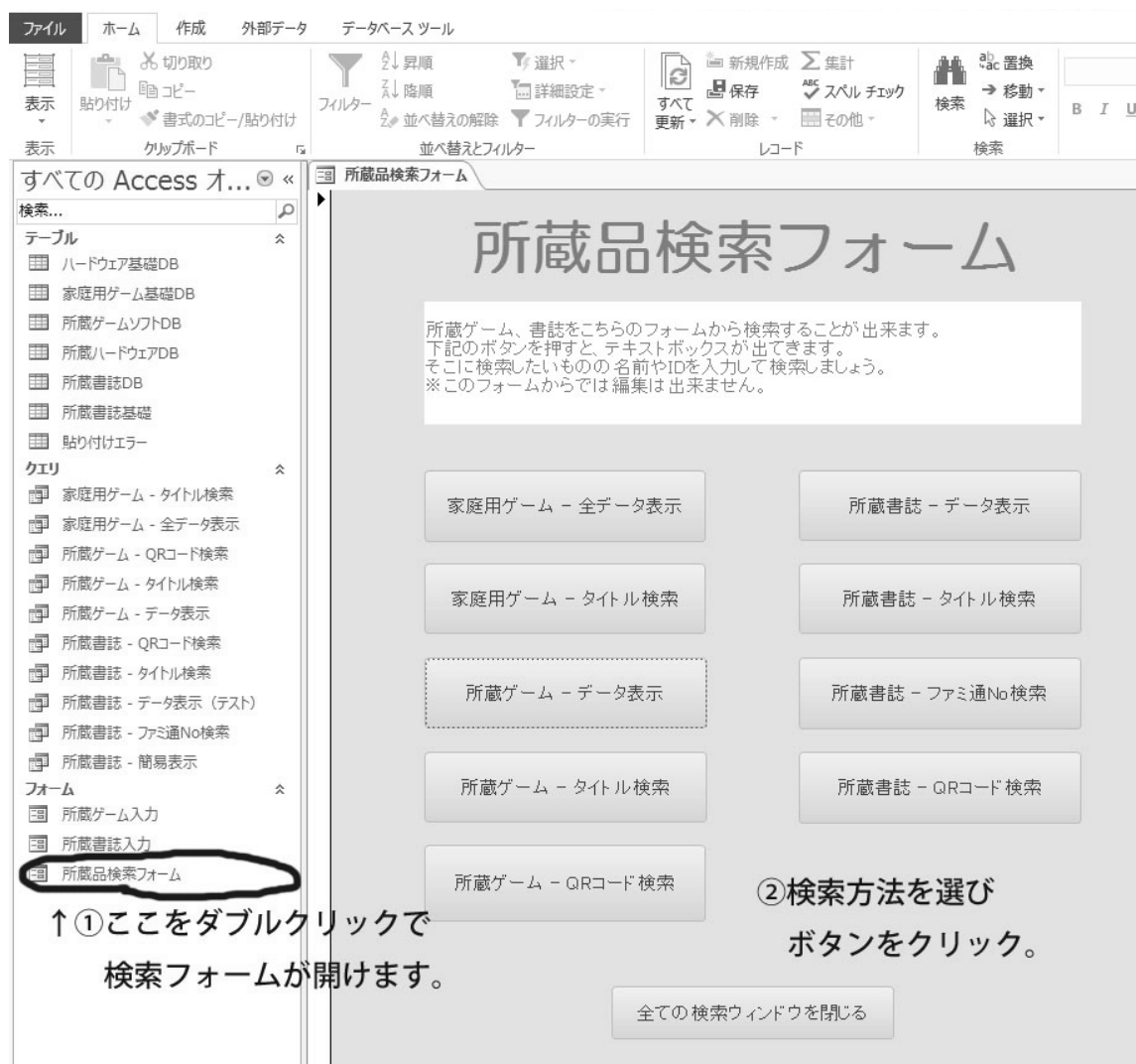


図 5-6 管理用データベース・所蔵品検索フォームのメニュー画面

- ・ 家庭用ゲーム - 全データ表示
メディア芸術データベースにあるソフトの一覧。
- ・ 家庭用ゲーム - タイトル検索
同データベース掲載ソフトをタイトルから検索。
- ・ 所蔵ゲーム - データ表示
立命館大学ゲーム研究センター所蔵ソフトの一覧。
- ・ 所蔵ゲーム - タイトル検索
同センター所蔵ソフトをタイトルから検索。
- ・ 所蔵ゲーム - QRコード検索

同センター所蔵ソフトを QR コードから検索。

- ・ 所蔵書誌 - データ表示
同センター所蔵書誌の一覧。
- ・ 所蔵書誌 - タイトル検索
同センター所蔵書籍をタイトルから検索。
- ・ 所蔵書誌 - ファミ通ナンバー検索
所蔵『ファミ通』を号数から検索。
- ・ 全てのウィンドウを閉じる
不必要になった検索ウィンドウを閉じる。

2. 現物の所蔵場所とデータベース情報のひも付け

現物の所蔵場所情報とデータベースのひも付けの方法について、詳述する。

現物の所蔵場所の情報は以下の三つのレベルで管理される。

- ・ 保存用の棚番号（1～61）
- ・ 保存用の箱番号（1～70）
- ・ ゲームソフトごとに添付された QR コード

このようなレベルで管理されるゲーム並びに資料の管理方法については下記のとおりである。

- ・ 所蔵ゲームソフト管理

ゲームソフトの管理の場合、まず保存用の棚の列に、1～70 までの番号が割り振られた保存箱が置かれ、その中にゲームソフトが 1 箱当たりで 30～100 程度が収納される。ゲームソフトには 1 タイトルごとに、連番の所蔵品管理 ID が割り振られる。この ID を QR コードとして印刷したシールを現物に添付する。



図 5-7 ゲームソフトに添付された QR コード



図 5-8 QR コードリーダーによる所蔵 ID の読み取り

QR コードリーダーにより読み取られたデータは、Access で構築された所蔵品管理データシステムに、箱番号とともに登録される。箱番号を通じて、ゲームソフトの所蔵場所が把握できる。



図 5-9 Access での管理画面



図 5-10 保存箱の運用状況

5.1.4. 所蔵品活用を目的とするゲーム現物と参考資料のデジタル化のサンプル的实施

1. 作業趣旨と目的

これまでに本センターではゲームソフトの現物のデジタルデータ化については、平成25年度メディア芸術デジタルアーカイブ事業において、ゲーム開発企業の協力の下「モデルアーカイブ」として、試験的に実施してきた。これはゲーム開発企業で持ち得るゲームソフト及び関連資料類を整理し、所在を記載するとともに、写真データとして保存するというものであった。

ここでは、写真撮影による画像デジタルデータ化について一定の成果を得たものの、その方法論が整理されていなかったため、例えば撮影された写真における、現物表面の反射光の写り込みやデータの精彩さなどといった幾つかの観点について課題が生じていた。

本事業ではそうした過年度の事業で示された課題点を踏まえ、現物のとりわけ画像へのデジタルデータ化の手法の検討を目的に、サンプルとして選ばれた数点の作品について作業を実施した。とりわけここで検討されるべきは、(1) 作業フローの確定、(2) 撮影における技術的問題点の洗い出し、の2点である。さらにこれらについて今後の活動を通じてマニュアル化まで実施し、作業の標準化を検討していくべきだろう。

ここで対象となる現物とは、ゲームソフト、ゲームハード、箱、説明書などといった商品パッケージに付随するものを指す。

具体的な作業は、現物自体の画像デジタル化、並びに内部プログラムの実行形態としてのゲーム画面キャプチャである。前者については、デジタルカメラとスキャナの2種の機器を用いる。主に平面において処理され得る情報を扱う場合、スキャナを用いる。スキャナで対応できない、デジタルデータ化についてはデジタルカメラを用いる。カメラ撮影とスキャンの使い分けについては、次の表のとおりである。

表 5-12 カメラ撮影対象とスキャン対象の区別について

	カメラ撮影	スキャン
紙箱	組み立てた状態で撮影	折りたたんだ状態でスキャン
プラスチックケース	閉じた状態の正面 開いた状態の表及び裏 をそれぞれ撮影 ※プラスチックケースが厚さ 2cm を超えるような場合には、ケースを 閉じた状態で複数の画角で撮影	プラスチックケースに組み込ま れている紙部分のみ取り出し て、スキャン
説明書	表紙を撮影	全ページのスキャン
カートリッジ	今後検討	－（実施しない）
光ディスクメディア	ケースとともに撮影	正面のみ撮影

カメラ撮影については立体物の構成が多岐にわたるため、本年は撮影フローの撮影マニュアルの作成を試験的に行うにとどめた。

2.作業実施前調査結果

作業実施に先立ち、有識者に対して、とりわけスキャン手法に関する、インタビュー調査を行った。実施概要は以下のとおりである。

日時：平成 27 年 12 月 9 日（水）13:00～15:00

場所：立命館大学衣笠キャンパス修学館 224

対象者： 金子貴昭（立命館大学衣笠総合研究機構准教授）

調査実施者： 福田一史（立命館大学 R-GIRO）

井上明人（立命館大学ゲーム研究センター）

近藤宏（立命館大学ゲーム研究センター）

・調査概要

スキャンニングによるデジタルデータ化を推進、すなわちスキャンニングを進展するに当たっての、前提条件やスキャナの環境設定、画像として取り込むべき対象などといったノウハウについて、聴取を行った。それぞれの論点については以下のとおりである。

・スキャン作業の前提条件

スキャンニングを実施するための前提条件として、同一環境での色再現等に配慮するため、一つのスキャナないし、同型のスキャナで標準化された作業を行う必要がある。また、RAW データに近い形で保存されるべきであるという前提並びに、全体的なコスト（時間効率）といった観点から、スキャン後の編集はなるべく行わないようにすることが重要である。そのため、スキャン時の垂直、水平を合わせる作業を注意深く行う必要がある。データ形式について言えば、RAW データでの保存のため、保存形式は TIFF 形式とする。データを圧縮してしまう JPEG では保存しない。

- ・ スキャナ・アプリケーションの環境設定

実際にスキヤニング作業を行うための環境設定としては、下記の点が議論された。スキヤニングを行う解像度 (dpi) は、スキヤンを行う対象の中で最も小さな文字を読める程度の解像度で行う必要がある。実際に、画像を読み取り、ディスプレイ上で同データをかなり拡大した上で、それらが正確に読み取ることができるか、現物と比較する形で慎重に設定を実施することで可能である。

- ・ スキヤン作業における注意点

折りたたみである説明書等が対象になると想定されるが、説明書の場合、そのままスキヤンした場合は、スキヤンの際に小さなへこみが生じる可能性があるため、おもりを上部に置くことで対処を行う。ただし、ホチキスで製本された説明書については、ホチキスの針金がフラットベッドスキヤン表面のガラス部に対する損傷させる危険性がある。そこでスキヤナの表面ガラスの上にもう 1 枚ガラスを置き、スキヤン附属のガラス部自体が損傷してしまう可能性を軽減するべきである。また、とりわけ立体物のときは横からの光が入ってくる可能性が強いため、黒い紙で覆うなどの対処法を用いる必要がある。ただし、基本的には立体物はスキヤンでは対応せず、カメラでの撮影による形のデジタルデータ化が適していると思われる。

- ・ スキヤン画像に含まれる附属物

附属物としては、定規などのスケールが分かるもの、カラーチャートなどの附属物を一緒にスキヤンするというやり方が良い。とりわけカラーチャートがなぜ必要かということ、色の再現度といった観点から同一データに含まれるべきだからである。色の調整には様々な手法があるが、市販されているものの中で、信頼度の高い X-rite カラーチェッカーや、Kodak のものを用いて対処すると良い。なお、この場合、同じ設定で、カラーチェッカーだけを撮影したものを撮っておく必要があるため、この作業は、スキヤンの設定時に行う。今後もし、色の調整が必要になった場合は、カラーチェッカーと同じ調整で行うことがこの作業によって可能になる。また、こういった色調整ツールは、マスキングテープ等で貼り付けることで作業環境の標準化を図るべきである。

3. サンプル取得のための画像データ化作業実施要領

- ・ スキヤンによる画像データ化

ここでは、フラットベッドスキヤンを用いた現物のデジタルデータ化の実施要領について記述する。スキヤンによる画像データ化は、前述のインタビュー調査のとおり、とりわけ平面化された、若しくはされ得るもので、さらにエンボス加工などにより光の反射が画像に影響しないと想定されるものについて、より価値の高い画像が得られる。

- ・作業内容・作業フロー

フラットベッドスキャナを用いた現物のデータ化作業

対象ソフト：ファミリーコンピュータ（以下「ファミコン」）、スーパーファミコン

スキャン対象：ソフト、外箱、パッケージ、説明書、附録・附属物

表 5-13 ゲームハードごとのスキャン対象まとめ

ハード	スキャン対象
ファミリーコンピュータ	外箱（両面。パッケージとして）、説明書（表紙・裏表紙・全ページ。見開き）、附録・附属物。
スーパーファミコン	外箱（両面。パッケージとして）、説明書（表紙・裏表紙・全ページ。見開き）、附録・附属物。

- ・使用設備・備品
- ・スキャナ（EPSON Offirio ES-H7200）
- ・アクリル板①（27cm×45cm）：原稿台（ガラス面）保護用
- ・アクリル板②（24cm×38cm）：おもしろ用
- ・カラーチャート（Kodak カラーセパレーションガイド Q-13）
- ・メジャー
- ・方眼紙
- ・PC
- ・スキャン作業工程

1. スキャン本体を傷つけないようアクリル板を敷く。
2. スキャン対象物をスケールに合わせて設置する。
3. 方眼紙でカバーする（白色の縁取りを定める役割を果たす）。
4. アクリル板でさらに上から対象物を押さえることでへこみ等を抑え、スキャンを実行。
スキャン対象物は、ファミリーコンピュータのソフトを例にとると、パッケージの紙箱を表と裏で2枚、説明書であれば、20枚～60枚の全ページのスキャンを行う。
5. ここまでで物理的な作業としては完了となる。
6. その後、説明書、パッケージ、ソフトごとにファイル名を設定する。この際、所蔵管理 ID を用いて、ファイル名を付ける。
7. 所蔵物ごとにフォルダを作製し、そこに各ゲームタイトルからのスキャンデータを収蔵する

以上で、スキャンの行程は終了となる。

- ・デジタルカメラ撮影による画像データ化

立体物について、デジタルデータを作成するためにデジタルカメラを用いる方法について検討した。デジタルカメラでの画像データ化は、立体物の全体を把握する場合、またエンボス加工などの反射を企図した加工がなされたものなどの場合に利用価値が高いため、スキャン撮影によるデジタルデータ化と相互補完的な役割を果たすものとして位置付けている。

実際の作業としては、立命館大学内にある撮影設備を用いながら、試験的な撮影を試みた。撮影環境整備から、撮影対象に合わせた画角の設定、デジタルデータ保存形式まで含めた、包括的なマニュアルに向けて、試験的な取り組みに着手した。今年度は主に、中でもデジタルカメラや必要機材の選定をはじめとする、技術的な側面について整備を進めるとともに、一部作業のマニュアルを作成した。

- ・撮影環境の整備

光の反射を含めた撮影条件を整えるため、ライティングを調整する専用の環境の下で撮影を行った。カメラ、レンズ、設定等については、可能な限り標準的な撮影仕様を策定した。併せて、複数の写真を同一の基準で撮影できる設備を整えた。



図 5-11 撮影を実施した環境

- 色調整のためのグレーカードなどを使用し、光の調整を行う

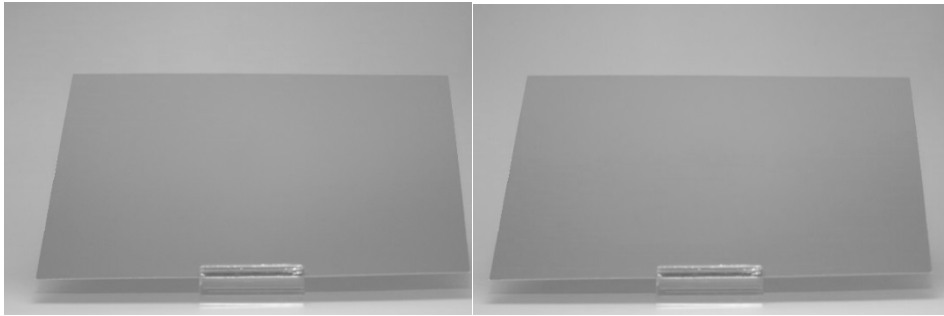


図 5-12 ホワイトバランス調整前

図 5-13 ホワイトバランス調整後

- 画面キャプチャによる画像・映像データ化

画面キャプチャは、ゲーム機とゲームソフトを通じて、テレビ画面やディスプレイに再生される画像や映像を、デジタルデータとして捕捉することで、画像をデータ化する方法のことである。また画像のみならず映像もその対象となり得る。前述のカメラやスキャナによる撮影と違い、ゲームをプレイする上で再生される、映像そのものが記録されることが特徴である。本年度事業では、画面キャプチャ作業の実施に向けて、作業時間や問題点の洗い出しを行うことが、今年度の作業目的である。

画面キャプチャの対象となるゲームソフト及び、対象となる画面は下記のリストのとおりである。

表 5-14 画面キャプチャの対象となるゲームソフト

ハードウェア	対象本数
ファミリーコンピュータ	10
スーパーファミコン	10
計	20

キャプチャの対象となる画面は静止画のキャプチャに関しては、メタデータの登録のうえで特に重要となると思われる下記の項目について、実施した。

- ・ 各種ロゴ
- ・ ゲームタイトル画面
- ・ ゲームオプション画面

動画のキャプチャに関しては、ゲームソフトの内容を端的に表現すると想定される、下記の画面について、実施した。

- ・ ゲーム起動後からゲームタイトル画面まで（オープニング・ムービー／アニメ等含む）
- ・ オプション画面操作動画
- ・ プレイ画面

なおプレイ画面については、各プレイモードや各種シーン（例：ロールプレイングゲームにおける戦闘シーン、フィールドシーン、街頭シーン、メニューシーン、イベントムービーシーンなど）を、シーンごとに切り分け網羅的に録画を試みた。こうした作業を試みることに、どの程度の時間が必要とされ、どういったことが問題となるかについて確認した。

使用機器：マイコンソフト社製 X-CAPTURE1

（ファミリーコンピュータ、スーパーファミコン）

（アップスケーラーユニットと連動して利用）

キャプチャ例

本活動については、ハードごとの平均的作業時間、最長作業時間、最短作業時間は以下のとおりである。なお、キャプチャしたデータの確認作業等はこの作業時間には含まれていない。

表 5-15 ハードウェアごとのキャプチャ作業所要時間

	最短	最長	平均
ファミリーコンピュータ	10分	34分	16分
スーパーファミコン	10分	24分	15分

本活動を通じて、以下のような課題を確認できた。

ゲームによって送信している映像信号等が異なるため、多様な映像・音声信号を動画として録画するためのシステム構築が今年度における最初の課題となった。特に対応が困難又は不可能であるのは、携帯用ゲームである。携帯用ゲームのキャプチャの方法については今年度検討しなかった。所蔵する据置きハードについては、テレビゲーム 6、初代 PC エンジン（RF 出力のみ対応可能なハード）以外のハードについては対応可能なキャプチャ用機器を整備した。来年度以後もさらに新たなハードでの対応環境を構築していく必要性が確認された。

とりわけ静止画についてであるが、全 40 点中、ゲームタイトル画面についてのキャプチャは、そもそも表示されないという例外を除き、大きな問題なく実施可能であることが確認された。一方、クレジットについては、ゲームソフトに大きく依存してしまうことが判明した。例えば、ファミリーコンピュータのソフトではロゴが画面全体に表示されることはまれで、ゲームタイトル画面に併記されていることが多い。また、他のハードのソフトでは、ゲーム起動後やゲームタイトル画面にこうした情報が記載されないこともある。これらについては、ゲームクリア後に情報が表示されるものと推察できるが、事実上撮影は不可能である。

動画については、ゲーム起動後からゲームタイトル画面まで（オープニング・ムービー／アニメ等含む）の映像及び、オプション画面操作動画についてはある程度問題なく撮影が可能であった。一方、プレイ画面の撮影については、プレイ画面のタイプと網羅性についてどのように担保するのか、といったことが困難であることが改めて確認された。このほか、最初のプレイが自動的にチュートリアルモード（基本的な操作方法・ゲームシステムを体験的に習得するモード）になってしまうソフトについては、通常のプレイ画面に到達するまでに、実作業以上の時間を要してしまう。またロールプレイングゲームを始めとしたゲームでセーブデータを利用した際の利点・欠点も明らかになった。例えば、セーブデータを用いればメニュー画面・プレイ画面での多様な動作を撮影しや

すい。その一方で、イベント時のみに見られる画面のキャプチャは難しくなってしまうといった問題がある。

5.1.5. 物理的な長期保存管理環境の構築のための実験的施策

ゲームソフトの長期にわたる保存を考慮した場合に、いかに環境を構築するかという観点から幾つかの問題が想定される。本件につき本事業では、以下の施策に取り組んだ。

第一に、ゲームソフトのクリーニングの試験的实施である。特に、家庭用ゲームの主要な物理メディアであるカートリッジと光ディスクについての問題点の洗い出しを行う。

第二に、室内の効率的な温度・湿度管理のための手法の検討を行う。これについては、腐食等の現物メディアの劣化をいかに防ぐかという点と、実際に中長期的な管理体制を維持可能かどうかという点が論点となる。今年度は、大学の一研究室単位で実施可能な範囲での、現物メディアの劣化を防ぐ手法を検討した。

(1) ゲームソフトのクリーニング

家庭用ゲームソフトのパッケージを構成する素材は、紙、金属、ABS樹脂、紙、ディスク（ポリカーボネイト製）、プラスチック（ポリスチレン製）などである。そこで、それぞれに適したクリーニング手法を見つけるべく、様々なクリーニング用の用品を用いて、試験的に400本程度のクリーニングを実施した。クリーニングのための道具には、掃除機、エアダスター、綿棒、マイクロファイバー、ウェットティッシュ、雑巾による濡れ拭き、エタノール、中性洗剤などを用いた。

一般的にはエタノールを用いての洗浄が行われる事が多い。これはソフトの一時的な美観を保つという点では有効な手法であり、主に中古品販売店などで好まれる手法である。しかし、エタノールの使用は、部分的に現物を溶かすという側面もある。

そこで、ソフトの美観を保ちつつ、ゲームソフトにダメージを与えない手法に限定した暫定的なマニュアルを作成し、クリーニングを実施した。

その概要は以下のとおりである。

表 5-16 クリーニングの素材ごとの対応表

素材	クリーニング手法
紙	化学薬品などは用いず、マイクロファイバーで拭くにとどめる。
金属	化学薬品の使用については、個別の金属素材に応じてさらに細かく検討する必要がある。基礎として、エアダスター等で付着物を取り払うことで対応可能である。
ポリカーボネイト	基礎として、エアダスター等で付着物を取り払うことで対応可能である。
ABS 樹脂	ファミリーコンピュータのカートリッジ部などに利用されている。本件については、エタノールの使用は控える。エアダスター等で付着物を取り払うこととする。接点復活剤については要検討である。
プラスチック（ポリスチレン）	手法を現在調査中である。クリーニング作業はさらなる調査後、翌年度以後に実施する。

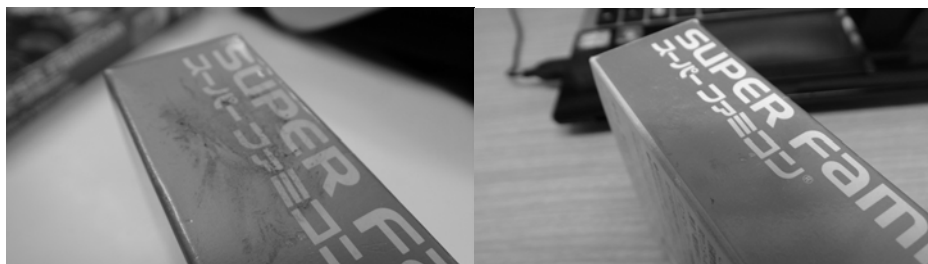


図 5-14 スーパーファミコンのパッケージのクリーニング実施前（左）と、実施後（右）



図 5-15 NES (Nintendo Entertainment System) カートリッジのクリーニング実施前後¹

(2) 温湿度管理体制の構築

湿度の設定に関しては、ゲームソフトの長期的なアーカイブを考えた場合、金属部分に考慮した場合は40%以下が理想的である。一方で紙への影響を考慮した場合は、50%前後が理想的だと考えられる。ゲームソフトは複数の物質が混在した製品であるため、一概にどのような湿度が適切であるとは言えないが、総合的な影響を考慮した場合に、40%～50%の湿度であることが重要と考え、このように保存環境を管理できる仕組みを考案した。

具体的には、1) 除湿機・加湿器による制御、2) 温湿度ロガーの機能を用いた温湿度のチェック、3) 民生用の温湿度計を用いた湿度計測、という3過程の作業により、これを実施している。なお温湿度計は性能の維持という観点から半年に一度、新規に購入している。

¹ 左図が実施前で、右図が実施後に撮影したものである。



図 5-16 除湿機／加湿器



図 5-17 温湿度データロガー



図 5-18 温度ロガー（箱の外側）



図 5-19 温度ロガー（箱の内側）



図 5-20 温湿度計

5.1.6. JAMMA 所蔵アーケードゲーム機器調査作業の実施

JAMMA 所蔵のアーケードゲーム機器調査事業が決定後、1970 年代以降のアーケードゲーム機器に知見のある調査作業スタッフの選定を行った。その結果は下記のとおりで、全員 1990 年代頃のアーケードゲームに関わる雑誌の編集経験者である。

石井秀範 株式会社新声社「ゲーメスト」元編集長

北村孝和 株式会社新声社「ゲーメスト」元ライター

遠藤栄昭 株式会社エンターブレイン（現カドカワ）「ファミ通」元編集者

調査作業は、平成 26 年度メディア芸術デジタルアーカイブ事業ゲーム分野モデルアーカイブにおいて、老舗 PC ゲーム会社の日本ファルコム社内所蔵のゲームソフト、販売用ゲーム関連グッズ、プロモーション関連グッズ等の目録作成を行った経験を生かし、今回も目録化作業に際しその手法を応用して実施することにした。今回のスタッフの中で遠藤氏は、この作業に従事した経験があるので、そのキャリアを生かしてもらうことにした。

調査作業スタッフのリーダーである石井氏と川口、JAMMA は、調査に当たり事前ミーティングを行った。その内容は、当初コーエーテクモから JAMMA に依頼があった際提示された目録によると約 70 台の機器が所蔵されているはずである、アーケードゲーム機器が保管されているサミー川越工場は西武新宿線終点本川越駅の一つ手前にある南大塚駅にある。サミーとの交渉やスケジュール調整は全て JAMMA が行う、ということであった。

その後石井氏は、JAMMA から提示された機器の名称のみ記された目録を元に、合理的な作業を進行するため各機器の名称の再確認、機器の特徴や製造年等について自ら所有するアーケードゲーム機器業界誌等を利用して下調べを行い、機器目録のベースとなる調査用目録を作成した。この調査用目録は、機器の調査を実施した際に明らかになったデータの付加、修正作業を行い、最終的に目録となった（→94 ページ）。

・JAMMA 所蔵アーケードゲーム機器調査作業について

サミーとのスケジュール調整後アーケードゲーム機器調査作業は、平成 27 年 10 月 23 日、26 日、27 日、28 日の 4 日間（10:00～17:00）で行うことになり、サミー川越工場の倉庫にて調査の実作業を行った。同工場の作業に際して下記のサミー社員の方々（以下、敬称略）に交代で社内調整及び立ち合いを務めていただいた。

サミー 営業本部 グループ戦略部 MD 推進グループ マネージャー 秋澤真人

サミー 生産統括本部 管理部 総務グループ マネージャー 宮本勝紀

サミー 生産統括本部 管理部 総務グループ 船本幸宏

・保管場所の確認と撮影

上記サミーの社員に案内され、調査対象機器が所蔵されている倉庫へ移動。保管場所と状況の確認を行った後全景を写真撮影した。

・作業スペースの確保

倉庫の一角にまとめて置かれていた調査対象機器を適宜慎重に移動し、1 台ずつこん包された状態で検分を実施。その後個々の撮影を行うため倉庫内である一定の作業スペースを確保した。

・保管状態の撮影

調査対象機器の保管状態（機器はこん包材若しくはビニールシートで覆われており、またそれぞれガムテープで固定された状態）を各個撮影。保存状態の情報として記録した。

・検分と撮影

調査対象機器を各個検分し、外観、細部（操作系、デザイン、ロットシール、破損箇所等）、機器附属物を撮影した。

・通電確認

コンセントが使用可能な機器は通電して動作を確認し、通電時の状態を記録し撮影した。多くの機器において電源コードが機器附属の金属ボックス内に収納されていたが、各々撮影前にボックスを開ける鍵を探したもののほとんど見当たらなかった。こうした機器は通電できていない。

・目録の作成

3 人のスタッフで、調査した機器を目録化していった。検分によって得られたデータ（特徴、破損状況等）もリストに記載した。こうした作業は各自持参した PC にて行った。

作業が進むにつれ、事前に JAMMA から提供されていたコーエーテクモ作成の目録とスタッフ作成の目録を比べてみると、存在しない機器があるということが分かった。逆にコーエーテクモ作成の目録に記載されていない機器も存在することが分かった。調査初日（23日）の夕方その事実を JAMMA に報告した。

JAMMA にて事実関係の調査をしてもらったが、コーエーテクモの担当者が既に退職しており、目録に記載された機器と調査した機器の不一致については原因がわからなかった。とはいえ、今回の調査で初めて所蔵機器の実態が判明したわけである。

- ・調査内容の点検

全ての調査作業を終了後、作成した目録を現場で確認し、調査内容の取りこぼしがないかを再確認した。

- ・撤収作業

検分及び撮影作業のために移動させていた調査対象機器を元の位置に戻し、またこん包も元通りにして、その後サミー社員に作業完了を報告した。

・ JAMMA 所蔵アーケードゲーム機器目録について

調査した機器それぞれに ID を付け、テキストによる目録情報と撮影画像のひも付けを行った。

また、機器現物から発売年が判明しなかったものは、後日 JAMMA の協力を得て以下文献で調べ、調査機器の目録情報として補完した。

文献は、JAMMA が所蔵する「アミューズメント産業」(アミューズメント通信社)、「コインジャーナル」(アミューズメント・ジャーナル)、「遊戯機械総合年鑑」(アミューズメント産業出版)、「コインマシン名鑑」(日本出版企画)及び「遊戯機械名鑑」、神奈川県立川崎図書館が所蔵する「テクモ 40 周年遊びの軌跡」(テクモ)を使用した。

・ 調査機器の目録作成

・ 情報整理

調査した機器の目録を作成し、それぞれ ID を付与して撮影画像とのひも付けを行った。保管場所・状態の撮影画像に関しては別にリストを設け、各画像の説明を記入した。

・ 入力項目

調査した機器現物から確認できた情報を入力した。ただし、機器現物に発売年の記載がなかったものは、後日文献で調べ、調査機器の目録情報として補完した。目録のデータ項目並びに入力サンプルを下記に示す。

表 5-16 【JAMMA 所蔵アーケードゲーム機器のデータ項目と入力サンプル】

項目名	入力サンプル
ID	1
機器名称	旧ラバ
種類	汎用筐体
メーカー	テーカン
発売年	1981
操作形態	汎用コンパネ。現状はダイナックスの花札専用コンパネが附属している。
状態	D
通電	鍵がないので開けられず、通電できず。
備考; 補足	筐体にシールが貼ってあり、プロテニスとの記載あり。『プロテニス』は1982年発売、データイースト開発の作品。1982年当時、『プロテニス』が入っていたと思われる。

・状態について

調査した機器の状態は、以下を基準に A～E の 5 段階で入力した。

A : 通電して正常に遊べるもの。ランプ、モニターの発色や音声が経年劣化しているものも含む。

B : モニターが点灯するなどし、ほぼ正常に動作するものと思われるが、鍵がないなどの理由で通電できずプレイの確認ができないもの。

C : ランプの点灯、モーターの回転音などは確認できるが、動作しないもの。また保存状況は良さそうだが、鍵がないなどの理由で通電できないもの。

D : 外見に大きな破損は見受けられないが、通電しても反応しないもの。又は明らかな故障が見受けられるもの。

E : モニターやコンセント、外装などに、外見上大きな破損が確認できるもの。通電しても反応しない。

- ・ 画像撮影とファイル名の設定

- ・ 調査機器の撮影

調査した機器ごとに保管状態、外観、細部、附属物、通電確認時の状態を撮影した。外観のデザインや細部等、機器により確認できる情報量が異なったため、機器ごとに必要と思われる枚数を撮影した。撮影画像のファイル名は以下のように設定した。

ファイル名の書式

(n001) _ (n002) .jpg

n001 : 目録の ID との合番。

n002 001 : ビニールなどがかぶせられた保管状態。

003~009 : 機器の外観。画像枚数は機器のデザインによって異なる。

010~098 : 細部（操作系、デザイン、ロットシール、破損箇所等。画像枚数は機器によって異なる）。

099 (a~z) : 通電確認時の状態。画像枚数は機器によって異なり、複数画像がある場合は末尾にアルファベット小文字を a から添付。

- ・保管場所・状態の撮影

調査機器の保管場所・保管状態を撮影し、以下のように画像ファイル名を設定した。

また、予備として通電時の動作や作業風景は動画でも撮影した。

ファイル名

00_01～03.jpg : サミー川越工場 外観

00_01～12.jpg : サミー川越工場 倉庫室内 調査開始前

00_13～20.jpg : サミー川越工場 倉庫室内 調査終了時

- ・画像サイズ・形式

ファイルサイズは縦横それぞれ長辺 1,280 ドット。画像ファイル形式は JPEG で統一した。

5.2. 所蔵物の活用に関する調査

アーカイブ化されたゲームソフトを、実際に管理、運営している事例を調査した。企画・運営に主体的に関わった関係者を対象とするインタビュー調査を実施し、企画展示を実施する上での、ゲーム分野特有の課題などの問題を整理する。

- ・ レベル X 展（東京・東京都写真美術館（当時）伝田由紀）

本項では、過去にゲームを主題として企画展示が行われた事例として「テレビゲームの展覧会 レベル X（以下、レベル X）」を調査した。

「レベル X」の概要は次のとおりである。

主催： 東京都写真美術館

開催期間： 平成 15 年 12 月 4 日～平成 16 年 2 月 8 日

企画者： 伝田 由紀（東京都写真美術館）

企画協力： 藤村 里見（東京都写真美術館）

岩田 聡（任天堂株式会社）

小関 昭彦（株式会社ダイス）

林 和弘（株式会社太田出版）

志田 英邦（フリーライター）

草野 剛（草野剛デザイン事務所） ほか

展示内容：ファミコン用ゲームソフト 1,252 本

及び周辺機器、新型機の展示

ゲーム実機とプロジェクターを用いての体験

糸井重里・宮本茂ほかクリエイター関連の展示及びトークショー

図録等の物販 など

1. 企画の発端

本企画の発端は、企画者の伝田由紀氏が過去にゲームクリエイターとして活動していたことによる。平成13年には「ゲーム」という大枠で企画が決定しており、本企画の注目点であった「ファミコン20周年」という点は企画ののちに判明したことである。

2. 展示計画

・ 展示物の収集

「テーマを絞る」「ファミコン20周年」という2点の理由により「ファミコン」に題材を絞って展示を行うことが決定した。展示品に関しては、ほぼ全て任天堂株式会社からの借用となる。これに関しては、伝田氏が任天堂株式会社元代表取締役社長の故・岩田聡氏と、HAL研究所にて一緒に仕事をしてきたことから親交があり、早い段階で本企画の連絡ができていた点が大きい。また、不足していたファミコンソフトについては中古店から購入している。

・ 著作権処理

収集と同時に著作権の処理も行った。著作権に関しては任天堂から処理をするよう依頼があり、任天堂法務部及び社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会（ACCS・一般社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会）の協力を得て、「Yahoo! Japan」にて著作権調査を実施。また、インターネット上の掲示板も利用して情報を収集し、連絡が取れた企業に展示承諾書を送付した。「ゲームの展示」の前例が多くなかった当時は何をしようとしているのか分からない企業もあったようだが、「任天堂が許可を出している」という話をしたところ許可が下りたケースが多い。ただし、ライセンス元が不明となっている、若しくは移管中で連絡が取れず、やむなく処理できずに展示に至ったタイトルも複数存在する。

・ 目標設定

本企画の目標は来場者数で設定し、メンバー内での士気高揚のため「20万人」と設定していた。51日の会期で8万人が来場し、写真美術館としては通常時の倍以上の人数が来場するという結果を得た。写真美術館としては十分に成功したと言えるが、会場の大きさの問題で入場規制をする日も多々あり、伝田氏はこの問題がクリアできればより多くの来場者が入ったのではないかとしている。

2. 展示方法

「写真美術館という公立の場所を生かすこと」と「税金を用いる」という観点から、ニッチな層を対象とせず、幅広い層からの観覧に耐え得る展示を目指した。ファミコンソフトを全て（注1）展示している点を企画の目玉としているが、「外見を並べるだけではゲームの展示とは言えない」との考えから、「実際にゲームをプレイし、自分しか得られない経験をする」という点を重視し、プロジェクターを用いた大画面でのゲームプレイ環境を用意している。また、モニター5台を十字キーに見立ててインタビュー映像を流すなども行っている。工期は写真美術館の場合、本企画に限らず全体で約3週間、施工現場は3日ほどとなっている。

3. 実施結果

来場者数は先に示したとおりだが、本企画ののち「ゲーム」をテーマとした展覧会が増え、本企画を好例として伝田氏に多数の依頼が来ている。ただし、本企画の成功は伝田氏の持っていた人脈と展示物の対象、そして場所を考慮した展示の方向性とタイミングがマッチした結果としてのものであり、同様のことをしようとしても決して容易なものではないことは明白である。

注1：ファミコンソフトは非売品を含むか否かといった数え方により、合計本数にはズレが生じる。



図 5-21 レベル X 展の様様



図 5-22 レベル X 展の様態とチラシ

- ・全日本テーブルゲーム愛好会（新潟・土屋 正）

本項では、新潟県で活動している「全日本テーブル筐体愛好会」会長・土屋正氏個人が収集しているアーケードゲーム基板及びテーブル筐体を用いた活動・活用例について述べる。

活動の概要（一例）を示す。

イベント名	第7回三条おもちゃフェスティバル
主催	社会福祉法人 三条市社会福祉協議会
開催時期	平成25年3月16日 10:00～15:00
企画者	土屋 正（全日本テーブル筐体愛好会）
展示内容	80年代アーケードゲームのフリープレイ展示

1.企画の発端

本団体の発端は、平成24年に新潟県長岡市のゲームセンター「テクノポリス」の店長吉田健智氏から「レトロゲームを集めたイベントを開催したい」との相談を受け、「レトロアーケードゲーム展示会」に協力、所有しているテーブル筐体を貸し出したことである。同年3月には新潟県三条市にて「三条おもちゃフェスティバル」の開催を知り、主催元である連絡協議会の会長に筐体の貸出しについて連絡したところ「是非」と声がかかる。イベントの反響が大きかったため、外部協力としてではなく三条市のボランティア団体への登録打診を受け、テーブル筐体の搬入・搬出を協力した4人の友人を含めて「全日本テーブル筐体愛好会」を発足した。

イベントを開催するたびに「Twitter」や「Facebook」等のSNSでアーケードゲーム基板の所有者とつながりを持ち、基板の貸出しや修理、筐体の運搬作業等を行った協力者たちを加入し、現在の会員数は約80名。大分や四国といった遠方の協力者も多い。

2. 展示計画

・アーケードゲーム基板及びテーブル筐体の収集

土屋氏は1992～1993年からアーケードゲーム基板の収集を始めていたが、結婚や育児を機に「実機でなくとも構わない」と全て売却。しかし2005年に「平面でないブラウン管で遊ぶのが本物のアーケードゲーム」と改めて意識し、アーケードゲーム基板を買い戻す。その後、稼働当時同様に木目のテーブル筐体を購入し始め現在に至る。

土屋氏が現在所有しているアーケードゲーム基板の枚数は250～260枚（重複を除く）。「一度でも遊んだことがあるゲーム」という点を購入時の基準としている。

・アーケードゲーム基板・テーブル筐体の保管に関して

土屋氏はアーケードゲーム基板及び筐体に関して、基本的にはあるがままの状態で保管している。結果、基板を積み上げて故障・破損するケースもある。しかし『スペースインベーダー』の純正筐体といった貴重なものには極力手を加えないことを基本としている。

テーブル筐体の保管には実家の車庫を利用し、2段に重ね、隙間なく並べている。テーブル筐体は55台、駄菓子屋筐体は10台、その他ビデオゲーム筐体、メダルゲーム機などを含めると90台ほどを所有している。このうち、即時に稼働できる状態のものは別の部屋に12台移設するほか、友人宅、友人の飲食店、ゲームセンターなどに貸し出すことで個人所有を実現している。

3. 目標設定

東京都千代田区で営業しているゲームセンター「ナツゲーミュージアム」のように、テーブル筐体を主軸にした見せ方が理想であると考えている。しかし土屋氏「趣味でやっているからこそ楽しんでいる」という姿勢であるため、商売にはしないという。

4. 展示方法

主に三条市のイベントに上記のとおりボランティアとして出展し、ゲームの展示を行っている。平成26年7月26～27日に開催された「インベーダーハウス」は新潟県三条市経済部地域経営課から「さんじょう108appy事業」の一環として「スペースを無料で貸し出す」という条件でイベント開催の依頼を受け開催されたものであり、入場料やゲームのプレイ料金は取っていない。

1回のイベントにつき、12～13台のテーブル筐体を設置し、「当時の雰囲気再現」を前提に実際に各種ゲームが遊べる環境を用意している。遊び方が記されたインストラクションカードもコピーではなく純正品を使用し、攻略技術に関して知識が必要なゲームについては『オールアバウトナムコ』などのゲーム情報誌を用意している。その一方で、メインターゲットとなる子供たちには、口頭でのガイドも行うほか、手書きの説明文も追加しているとのこと。

来場者増加のため、ゲームを知らない人間でもタイトルだけは認知しているような有名作を稼働させるとともに、「ファミリーコンピュータ」など家庭用ゲーム機に移植されている作品のアーケード版を展示するなどの工夫を行っている。空きスペースや装飾などにもこだわり、80年代の駄菓子屋の雰囲気の再現に努めている。なお、イベント時に展示している基板は土屋氏個人が所有しているものに限らず、会員から貸し出されたものも含まれている。

5. 実施結果

近年、アーケードゲーム基板で遊ぶための環境を自宅で再構築した人が増えたことより、イベントへの協力者が増加。また、回数を重ねたことにより参加者である小学生から「いつもゲーム機を展示してくれてありがとう」と感謝されたという。こうしたイベントは新聞やテレビなどの地元マスコミからの取材を受け、現在土屋氏はコミュニティFMで毎月1回放送中の番組『カンテツ放送委員会』にコーナーゲストとして出演。ビデオゲームに関するトークを担当しており、地域と協力して活動が続いている。



図 5-23 全日本テーブル筐体愛好会の活動



図 5-24 全日本テーブル筐体愛好会が地元紙で紹介された記事
(越後ジャーナル 平成 28 年 1 月 3 日発行号より引用)

・KINACO（大阪・吉岡 啓之）

本項では、大阪府で80年代にリリースされたATARI社のアップライト筐体を中心に、海外のレトロゲームを多く扱っているゲームセンター「KINACO」の営業活動について述べる。

営業の主体	吉岡 啓之（個人）
店舗所在地	大阪府大阪市日本橋 5-10-14
営業日	不定（日曜日が大半を占める）
営業開始	平成 25 年 10 月～
営業形態	ゲームセンター

1. 活動の発端

「KINACO」の発端はオーナーの吉岡啓之氏がかつて遊んでいた海外ゲームに強い思い入れがあったことによる。しかし現在ではそれらのゲームは遊ぶ環境がないため、「みんなが集まれる場所が欲しい」と思い、自身で環境を整え店舗経営に至る。以前に基板を収集していた時期があり、平成15年頃に国内の基板業者から『スター・ウォーズ』『スター・ウォーズ エンパイア・ストライクス・バック』『スター・ウォーズ リターン・オブ・ザ・ジェダイ』の3作を入手。平成16年～平成17年頃には貯金もあり「何かしたい」と思い、ここでゲームセンター経営を意識して海外オークション「eBay」にて筐体を複数台まとめて購入している。

2. 展示計画

・展示物の収集

海外タイトルが中心であることから、海外オークションサイト「eBay」を通じて海外のオペレーターにコンタクトを取って筐体のリストを入手しており、そこから直接買い付け、また一方では国内の業者に連絡し、筐体を購入している。最初の購入時は海外からの送料等を抑えるため、40フィートのコンテナに入る最大量ということで43台をまとめて購入している。

・筐体の保管に関して

店舗内に入らない筐体は実家近くの倉庫にて保管している。倉庫は親のものであり、「KINACO」を経営する上でのコストにはなっていない。先に述べた筐体の購入時に、購入元へメンテナンスを依頼しているが、実際に届いた筐体は半分以上が起動しない状態となっており、中には筐体が割れているものもあった。簡単なメンテナンスは吉岡氏が自分で行っているが、対処できない故障等は詳しい友人に協力してもらっており、現在も修理中の筐体が多数存在している。

・目標設定

現在は故障筐体の修理・ゲームのポスター等による店内装飾の充実・若年層の定着を目標に経営を続けている。しかし広報活動は現在のところ、友人のつて及び Web 上での「Twitter」「Facebook」を用いた発信のみにとどまっている。

・展示方法

元々は自転車屋だったという物件を借りて経営を行っている。店内の改装に関しては他店と隣り合わせの壁面のみ防音加工を行い、照明交換などを行ったのみでほぼ手を入れていない状態である。デザインにも特別なこだわりはなく、画面に照明が映り込まないようにし、その一方で画面の輝度が高いベクターキャン方式のゲームは暗い方が映えるため店の奥に配置する、といった程度のものとなっている。

吉岡氏は「KINACO」とは別の仕事を本業としているため、営業日は主に日・祝祭日のみの不定期営業となっている。ラインナップは冒頭で述べたとおり ATARI 社のアップライト筐体ゲームを中心としており、一部ゲームはフリープレイ設定として開放している。攻略情報の記載された本を店内に用意するなど、プレイを促す工夫も見られる。

3. 実施結果

平成 25 年 10 月に開店し、海外製レトロゲームがそろっている国内有数のゲームセンターとて大きな注目を呼び、当初の目的通り ATARI 社製ゲームの愛好家が集まる空間となっている。しかしオープン当初は閉店まで終日客であふれていたが、最近は落ち着いてしまっているという。初見の客が置かれている筐体に対し、遊び方が分からないまま店を出してしまうケースもあり、先に述べた若年層の定着という面で見ても、広報活動の不足を感じる要因となっている。広報活動などが今後の課題となる。



図 5-25 KINACO (大阪市日本橋)

・あそぶ！ ゲーム展（埼玉・SKIP シティ）

ゲームを題材として企画展示が行われた事例として、「あそぶ！ ゲーム展」を調査対象とした。概要を以下に示す。

- 主催： 埼玉県
- 開催期間： 平成 26 年 10 月 3 日～平成 27 年 2 月 28 日
月曜休館、12 月 28 日～1 月 4 日休館。
開館時間は 9:30～17:00 まで。
- 企画者： 澤柳英行（株式会社デジタル SKIP ステーション
映像ミュージアム シニアディレクター）
- 企画監修： 遠藤雅伸（ゲームデザイナー）、
馬場章（東京大学大学院情報学環教授）
- 協力： 岩谷徹（東京工芸大学教授）
CLASSIC VIDEOGAME STATION: ODYSSEY
国立科学博物館
株式会社コナミデジタルエンタテインメント
株式会社セガ・インタラクティブ
株式会社タイトー
高井商会
東京大学大学院情報学環馬場研究室
西角友宏（ゲーム制作者）
株式会社hamster
株式会社バンダイナムコエンターテインメント
ローリング内沢（フリーライター）
- 展示内容： 創成期から 1982 年までを一つの区切りとした、
ビデオゲームの動態展示。

1.企画の発端

埼玉県川口市にある「彩の国ビジュアルプラザ 映像ミュージアム」では、年4回の企画展を定期的に開催している。映像表現からのアプローチとして、今回ゲームを組み入れてみたとのこと。ディレクターの澤柳氏は特にゲーム分野のエキスパートというわけではなかったが、過去に東京大学教授の馬場章氏と知己を得る機会があり、遠藤雅伸氏との3名で企画を進めていったという。

埼玉県の施設である以上、県による承認が必要であり、会自体の企画は平成26年2月頃に大枠のみ申請し、平成27年3月、4月頃に内容を決め始めた。

2.展示計画

ビデオゲーム40年の歴史を三つに区切るとした場合、今回は1982年までをテーマに据えよう、ということになった。

・展示物の収集

遠藤氏、馬場氏ともにコレクターではないので、どこから借り受ける必要があり、調査を進めるうちに1982年までの所蔵物は長野の高井商会がお持ちだ、とのことで、伺ってお願いしてきたとのこと。「ステージ1」と銘打たれた今回の展示は大半が同社の所蔵物によるものである。

このほか、『Tennis for Two』は今回の展示のためにレプリカ（エミュレータにより実働するもの）を制作。余り現存していない資料写真などを基に制作されたため、外観の細部までは再現できていないとのこと。一方、『Space War!』を含むPDP-1のレプリカも制作。こちらは米Computer History Museumが制作したものを参考にしたとのこと。

汎用筐体（セガ・ブラストシティ）6台は今後の開催予定を考慮して業者から購入した。

家庭用ゲーム機に関して、ブラウンボックスは平成16年に国立科学博物館で開催された「テレビゲームとデジタル科学展」のときに開発者のRalph Baer本人によって制作されたレプリカを借り受けている（稼働はNGとのこと）。オデッセイは個人コレクターのものを借り受けている。

アーケードゲームの在庫に関してはほぼ高井商会からのレンタルであり、バックヤードは必要なかったとのこと。

・ 著作権処理

今回はアーケードゲームの展示が主体であるため、特に法的な問題となることはないが、念のため各アーケードゲームメーカーに問い合わせたとのこと。各社の反応は以下のとおり。

資料提供：バンダイナムコエンタテインメント、タイトー

古いもの（現行商品でない）なので法の範囲で御自由にとのこと：任天堂

会社消滅、海外なので未到達：アタリ

3. 目標設定

ビジュアルプラザとして、ゲームなので、インタラクティブ性を重要視。遊べる展示にすること。ゲームの進化が「線」で見える展示にすること。温故知新ではないが、新たな発見があること。若い世代に向けては、「いま遊んでいるゲームには御先祖様がいるんだよ」ということを意識してやった。

4. 展示方法

前出のとおり、基本はプレイアブル展示。210㎡の広くはない展示スペースを使い、線で見せる演出を考えた。入り口に年表、入ってすぐのセクションに『Tennis for Two』『Space War!』『コンピュータースペース』『ブラウンボックス』などを配置。以降、順路によって「誕生」「最初期のデジタルゲーム（TTL時代）」「スペースインベーダーの衝撃」「革新期のデジタルゲーム」「パックマンフィーバー」「多様化するデジタルゲーム」と6つのセクションを作成、順路とし、その進化をたどれるようになっていた。

展示物に添えられた解説パネルなどは、遠藤雅伸氏、馬場章氏による（馬場氏のゼミ生も担当した）。

プレイ前提の展示であることから、待ち時間を考慮して、遠くから見ても楽しめるようにプレイ内容をプロジェクターで投影するようにした。

『Death Race』、『MANEATER』に関しては貸出し元からの要望で、プレイ時間を土日のみに制限することとなった。機体の老朽化に伴う措置であり、今後の課題とも言える。

広報活動においては、2人しかディレクターがいないため、後手に回りがちであるとのこと。施設時代の広報担当がいるものの、結局情報発信はディレクターによる。チラシを3万部発行し、ほかの施設、学校などに配布。Webを中心にとということで、ローリング内沢氏に『ファミ通』編集部を紹介してもらい、東京ゲームショーの『ファミ通』ブースにポスター、読者プレゼントに入場券などを提供した。

5.実施結果

入場者数は同館の前年度比で140%、これは平日の数字であり、平日は団体の来館がメインとのことで、週末だけの数字で見ると170%もの効果があったという。

この会の影響かどうかは分からないが、会期終了直後に科学未来館にて「GAME ON」というゲーム展が開催予定である。

入場者に関しては、スタート直後はコアゲーマーが多く来場していたが、徐々にファミリーや若年層に浸透していった。なつかしさだけでなく、ゲームを作った人のアイディア、ひらめきを感じていただけたのではないかと。楽しいだけでなく、次につながる何かを生み出すきっかけになったのではないかと、ディレクターの澤柳氏は語っている。

課題としては、今後開催を予定している「ステージ2」として、家庭用の時代が入ってくると、どの展示が絶対的な正解、というものはなくなると思っている。SKIPシティの回答、という形で提示したいと思っている。



図 5-26 あそぶ！ ゲーム展

5.3. ゲーム保存体制に関する検討

実施者並びに有識者らの参加による、現状での保存や活用の方法論についての検討を実施した。

有識者に対して、とりわけアーケードゲーム基板の保存、修理手法に関するインタビュー調査を行った。実施概要は以下のとおりである。

日時：平成26年12月12日（土）13:00～15:00

場所：長野県上伊那郡辰野町赤羽241 高井商会

対象者： 高井 一美（高井商会代表）

調査実施者： 岩谷 徹（東京工芸大学）
山口 義英（東京工芸大学）

調査概要

アーケードゲーム黎明（れいめい）期以前から、オペレーター（店舗経営者）、ディストリビューター（基板卸業者）、また、基板修理業者として活動されている高井商会は、2,000タイトル以上の在庫を持ち、リース事業も行っている。アーケードゲーム基板のメンテナンスから大量の在庫の整理方法まで、話を伺った。

1. 基本的な思想

- ・どんなにいい基板であってもしばらくして人気がなくなったら捨てられていってしまう。
- ・基板はひとつの文化と思っていたので、幾らか置いておかないとゼロになってしまう可能性がそこはあると思っていた。いずれは文化として再評価されて必要なときも来るだろうということで保存していた。
- ・オペレーター（店舗経営者）時代のストックから、それをリースしていた。例えば『パックマン』の基板が出たら10枚とか20枚。その後、部品屋としてやっていたときにナムコさん、タイト

一さん、セガさんからスクラップに行った基板が度々入荷していた。除却扱いなので、ナムコさんから来たのは二度と使えないようにピンを折っているものもあった。

2.整理に関して

- ・タイトルとメーカーと年度は『アーケードTVゲームリスト』を基準にしている。
- ・『ゼビウス』は何年のゲームですか?という、実際の発売年度と画面表示が違うゲームに関する問題。ロケテストした日を最初の公表日でクレジットするものであり、『ゼビウス』の場合、それが1982年である。世の中にはそういった事情を知らない人も多くいる。実物に書いてある年号を優先すると当時の現実とずれてしまうような問題がある(岩谷)。
- ・高井商会ではタイトル名で管理していて、年度の管理というのは行っていない。
- ・同じ名前で2回発売されているゲームに関しては(『バルダーダッシュ』データイースト)、タイトルのところに括弧をつけて「これはカセット版、これは後から出た版」という分類を行っている。

3.保存・収納に関して

- ・基板自体を水で洗っているくらいなので、さほど気にしていない。部品単体を扱うときだけは慎重にするとのこと。基板のそりに関しては、硬い発泡スチロールをある程度の厚さにして切って挿入することで対策している。一方でインストラクションカードやカタログは全部整理している。

4.修理について

- ・TTL-ICが一つ壊れたという場合、1980年の基板なのに1990年代に製造された部品を付けることに対しては抵抗がある。外観も含めて昔に近いものでやっていきたいので、大量のストックを活用(い)かして、部品を調達している。ソケットは新品にするが、TTL-ICは昔のものを使う。
- ・動く基板があると非常に修理が楽である。どっちが悪いのかが分かった上で修理するので、作業量が半分で済む。良品の波形が見られるメリットがある。

・ROMが故障した場合、コピーROMになってしまう問題があるが、これはもうデータが一緒であれば構わないとしている。しかし、ROM表面に貼り付けられるシールの代替品がない。この場合は故障した純正ROMのシールを取って貼り替える。

・明らかに性能がいいものは、違和感があってもそちらを優先させる場合もある。例として『スプリント4 (アタリ、1977年)』を整備したとき、扉が無かったが、これがどのような材質をしているかが不明であった。レプリカを作成する必要があるが、材質が不明である。カタログを取り寄せた上で観察し「こんなものだろう」というものを作成した。耐久性を考えると鉄板でやった方がいいとは思いつつも、木で一応作った。周囲との調和を意識している。

・修理とは、部品取りの基板があることと、正常な基板があること、この二つに尽きると言う。専門知識はあまりなく「TTLで組み合わせたような、CPUが1個付いているようなものしか修理しません」とも。高井商会の技術指導者の言葉としては「全ての基板はいずれ駄目になる」。メモリは一種のコンデンサであって、100年、200年経(た)ったときにデータが消えてしまうと言う。特にEPROMが使われている場合、いずれは全部故障してしまう。

・現状では一番例が多く、意外なもので修理しているのはタンタルコンデンサ。劣化した場合、ショートしてしまうとのこと。これより後の時代になると、四級塩電解コンデンサの液漏れがある。この対策を温度、湿度で管理した方が幾分長持ちする可能性はありそう、と高井氏は分析する。

・比較的新しい時代、1990年代のものになると、他のプレイヤーが考えてくれるであろうから、ある時代以降のものに関しては心配していない。「ただそれまで時代のもがないということで、そこまで幾らかでもお手伝いできたらいい」と高井氏は言う。

第6章 成果、課題、展望

6.1. ゲーム保存方法の実践的調査

6.1.1. 東京工芸大学、ゲーム博物館計画所蔵のアーケードゲーム基板に関する寸法、重量測定と保管用箱の試作

成果

アーケードゲーム基板の外寸、重量のデータを取る機会は物理的にも時間的にも制約が多く、なかなか行われてこなかったが、今回 625 枚のデータを取得でき、保管用箱の試作に至った。試作の箱はおおむね使いやすく、大量のアーケードゲーム基板をデータベース化していく第一歩としては整理、分類がはかどることであり、意義があったと自己評価する。同時にゲーム名の統計も取り、保存用ラベルの試作も行った。

一方で既に実地でゲームの展示を行っている人々への取材を通して見えたことは、収納スペースとの闘いであり、

- ・ 整頓された状態で
- ・ すぐアクセスでき
- ・ 保存時に自重などで基板そのものが破壊されない

という環境の構築の必要性を感じた。

また一方で、動態展示を意識した場合、

- ・ 保守部品、保守体制の重要性
- ・ 後世に残る写真、映像などの保管

なども重要と感じた。

アーケードゲーム基板の有識者を交えた対談では、大量の資材の分類、管理方法について。そり対策、修理方法などについて話を伺うことができた。

課題と展望

アーケードゲーム基板の保存箱に関しては今回制作した試作箱で、寸法的、機能的な目的は達成した。箱自体に収納物の目録欄を印刷にて設けるか、別途ラベルを貼り付けるかは検討課題とする。

各展示に関しては博物館としての見せ方というよりも、ひとまず集めるだけ集めるという方策と、運営者の思いが強いものを集めるという方策、ストーリー、ヒストリーを感じられる展示方法など、まだまだこれから模索していくべきであると感じた。また、過去数回開催されている美術館における展示は、必ずコンピュータ・ゲームの歴史、という部分から始まってしまい、どうしても1980年代前半までに重きが置かれてしまう。高度成長した1980年代、3D技術が進化していった1990年代、ネットワーク技術が入ってくる2000年代と、そろそろほかの時代にもスポットを当てた方がいいのでは、と感じた。

有識者に対するヒアリングから検討される事項としては、機器メンテナンスにおいて、それぞれに専門とする時代があるので、1990年代以降の製品に関しては、後継者を探す、育てる必要性を感じた。

6.1.2. アーケードゲーム基板収納用のラベルの試作

第5章 表1-2のとおり、627サンプルから抽出したゲームタイトルの文字数と、ゲームメーカーの文字数を基に、管理用ラベルを試作した。視認性などは十分と言えるが、今後運用面において必要になる要素、不要になる要素など要望が出てくることが予想される。運用を続けた上で課題とした。

また、1枚単位での出力環境の構築や、データベースからの出力、さらには外部ユーザーでも使える環境の構築を課題としたい。

アーケードゲーム基板の保存においては、市販品による保存手法が確立されておらず、個人コレクター、基板販売業者それぞれの手法によるところが大きい。数枚程度であればそれほど収納に困ることはないが、数十枚程度になると、サイズもまちまちであり、運搬も3~4枚ずつ手で運ぶしかないのが現状であった。

今回試作した保管用箱及びラベルは、検索用のインデックス貼付け、運搬、収納ともにある程度要件を満たすものであり、今後改良を重ねることでコスト面以外では価値のあるものになると思われる。

6.1.3. ゲームアーカイブの管理システムの構築と運用の実施

管理用のデータベースの開発に加え、そのデータベースと同じ枠組みの下で管理を進めた。平成27年2月現在では、管理される所蔵品はゲームソフト4513本となる。その詳細は下記の表のとおりである。

表 7-1 所蔵ゲームの数量

3DO REAL	4
NINTENDO64	74
PC エンジン	472
Wii	4
Xbox	32
Xbox 360	1
ゲームギア	37
ゲームボーイ	87
ゲームボーイアドバンス	118
スーパーファミコン	336
セガサターン	601
ドリームキャスト	339
ニンテンドー3DS	1
ニンテンドーDS	16

ニンテンドーゲームキューブ	59
ネオジオ	13
ネオジオ CD	34
ファミリーコンピュータ	392
PlayStation	1,108
PlayStation Portable	11
PlayStation2	342
PlayStation3	4
メガドライブ	214
ワンダースワン	70
GPIr とひも付けされないもの (海外発売作品など)	144
GPIr とのひも付けがあるものの合計	4,369
全ソフト合計	4,513

以上、ゲームの所蔵品を管理活用していくための管理システムの構築は、本年度の作業をもって、GPIr と立命館ゲーム研究センターのアーカイブの所蔵品とのひも付け作業は完了したことで、基本的なゲームソフトのとりまわしの運用自体が可能になるところまでは達成したと言える。

基本的な仕組みの構築は完了したため、翌年度以後の課題としては、登録時のヒューマンエラー等への対処方法など、さらに細かな問題に対処しながら作業精度を上昇させるための施策が課題となる。

6.1.4. 所蔵品活用を目的とするゲーム現物と参考資料のデジタル化のサンプル的实施

成果・課題

スキャンによるデータ化については、計16点について作業を行ったほか、確立した作業フローを基に、今後の作業のための内部用作業マニュアルを作成した。今回の成果を踏まえた、アーカイブ化作業方針や製作したデジタルデータの活用については、今後検討する。

スキャンについて、今年度の作業は当初想定していたよりも難航した。とりわけ、スキャニングや画面キャプチャに比して、デジタルカメラによる撮影には高度な知見が必要なるために、人材の確保に苦慮した。さらに、ほかの機器よりも操作性が高いため、アーカイブに適した標準的な仕様を確立することが、想定よりも困難であった。デジタルデータを量的に生産するには、標準的な仕様とそれを扱うことのできる人材が一定数必要になると感じた。

以上、ゲームソフトの研究活用や、現物が失われたのちも部分的な資料保存を可能にするためのデジタルデータ化の作業について、本年度は、写真撮影、スキャン、画面キャプチャを、試験的に実施した。本年度は、問題点の洗い出しを行った上で、下記点数の撮影・スキャン・キャプチャを行った。

表 7-3 デジタル化のサンプル的实施に関する成果

		成果
写真撮影		試験的なマニュアルの作成及び、撮影
スキャン		16 作品（うち、スキャン画像は 509 点）
キャプチャ	動画キャプチャ	20 作品
	静止画キャプチャ	20 作品

これらの成果によって、本年は次年度以後への作業を大規模に行うための基礎となる準備を行ったと言える。いずれの作業も高い専門性が必要とされる作業であり、次年度以後、活用へのステップを描きつつ、方法論の洗練を行うとともに、より大規模に作業を実施していくことが次の課題となる。

6.1.5. 物理的な長期保存管理環境構築のための実験的施策

本年度はゲームソフト現物の長期保存のために、ゲームソフト 200 本のクリーニングを行うとともに、実際に様々な機器を用いて、温湿度の維持構築を試みた。また、これらの作業を通じて、現物メディアの劣化を防ぐ様々な手法についての検討を行った。

次年度以後の課題としては、複雑な複合物としてのゲームソフトの扱いについてのより適切な扱いについての調査を進めるとともに、持続的に運営可能な体制構築を試みる。

6.1.6. JAMMA 所蔵アーケードゲーム機器調査作業の実施

今後のアーケードゲーム機器調査のケーススタディとして、作業スタッフの所感を以下まとめてみた。成果については末尾に表として掲載している。

1. 機器の移動について

今回、調査対象機器が倉庫の一角に集中的に保管されていた。撮影などで移動させる際には、破損を避けるべく慎重に作業を進めなければならないが、数十 kg クラスの大型筐体も少なくなく、

作業員のけが防止など安全性も含め困難な状況が生じている。実際機器の移動に想定以上の時間がかかったこともあり、調査作業の効率にも関わるため事前調査が必要と思われる。

2. 附属物の欠損について

筐体のボックスを開閉するための鍵が附属していない、合わないなどの不具合が生じている筐体が多く、筐体内部を撮影できないケースが多かった。また、それにより一見通電したように見えても内部のスイッチが使えず、操作系の状態が確認できない筐体が多かった。こうした状態の把握は事前には難しいと思うが、機器ごとの状態の多様性について調査前に認識した方がいいと思われる。

3. 通電について

通電確認は、稼働部や電源など最低限のメンテナンス後に行うのが通例である。今回はエアコン環境下のクリーンな状態が保たれた倉庫で保管されていたこともあり、いきなり通電しても発火などの損傷が生じなかったと推察されるが、こうした通電は貴重な企業の資産に致命的なダメージを与えてしまうリスクもある。今後、同様のケースで調査が行われる際は、通電に関してはより熟考が必要と思われる。

4. エレメカの調査について

『エアロアクロバット』『ミニドライブ』『モトポロ』など、アーケードゲームの歴史上現存するという点で希少性が高い筐体を確認されたものの、経年劣化などでコンディションが悪かった。

5. 調査機器 個数

本年度事業において調査した、JAMMA 所蔵アーケードゲーム機器の個数を下記に記す。

表 7-4 【平成 27 年度事業 ゲーム分野 JAMMA 所蔵アーケードゲーム調査 計画個数／調査実行個数】

計画個数	69 個
調査実行個数	53 個

6. 調査機器 目録

本年度事業において調査した、JAMMA 所蔵アーケードゲーム機器の目録を下記に記す。

表 7-5 【平成 27 年度事業 ゲーム分野 JAMMA 所蔵アーケードゲーム調査 目録】

ID	機器名称	種類	メーカー	発売年	操作形態	状態	通電	備考; 補足
1	旧ラバ	汎用筐体	テーカン	1981	汎用コンパネ。現状はダイナックスの花札専用コンパネが附属している。	D	鍵がないので開けられず、通電できず。	筐体にシールが貼ってあり、プロテニスとの記載あり。『プロテニス』は 1982 年発売、データースト開発の作品。1982 年当時、『プロテニス』が入っていたと思われる。
2	旧ロボット	汎用筐体	友栄	1982	4 方向レバー; 1 ボタン	C	ファンの回転を確認。モニターは通電を確認。鍵がないので中を開けられず、モニターが正常に作動するかどうかの確認はできず。	外観はロボットの形をしているが、専用ではなく基板入替えが可能な汎用筐体と思われる。筐体に 57 という数字が記載されているため、昭和 57 年（1982 年）の製品と思われる。
3	テーブル	汎用筐体	テーカン	不明	汎用コンパネ。現状は 4 方向レバー; 1 ボタン	C	モニターは通電を確認。鍵がないので開けられず、モニターが正常	筐体にテーカンの文字がある。テーカンという社名が使われたのは 1985 年までなので、1985 年以前の筐体と思われる。

第6章 成果、課題、展望

							に作動するか どうかの確認 はできず。	
4	サウンドラ バ	汎用筐体	テクモ	1987	汎用コンパ ネ。現状はマ ージャン専用 C コンパネが附 属している。		筐体上部のラ イトは点灯。 モニターは通 電を確認。鍵 がないので開 けられず、モ ニターが正常 に作動するか どうかの確認 はできず。	筐体に1987年の(C)表記が ある。
5	筐太郎	汎用筐体	テクモ	1992	汎用コンパ ネ。現状は8 C 方向レバー;2 ボタン		筐体上部のラ イトは点灯。 モニターは通 電を確認。鍵 がないので開 けられず、モ ニターが正常 に作動するか どうかの確認 はできず。	モニターの縦横変換を行いや すくしたミディ筐体。26イン チモニター。
6	シーウルフ	ビデオゲ ーム(専 用筐体)	タイトー; Midway	1976	潜望鏡;1ボ タン D		鍵がないので 開けられず、 通電できず。	「モニターNG、通電注意にお う」という貼り紙があり、稼 働できる状態ではないと思わ れる。開発はミッドウェイゲ ームズ(アメリカ)、タイトー が製造許諾を受けて販売。国

第6章 成果、課題、展望

							内ではここにしか存在しないと思われる、希少性の高い作品。70年代のアップライト筐体ビデオゲームはほとんど現存していない。
7	ミニテーブル	ビデオゲーム（専用筐体）	デーカン	不明	マージャン専用コンパネ	B	マージャンゲームの基板が内蔵されており画面が正常に映る。鍵がないので開けられず、プレイしての確認はできず。 コンパネ部分が簡単に取り外せそうではないため、汎用筐体ではなく、マージャン専用のミニテーブル筐体と思われる。マージャンゲームは『ジャンピュータ』（1981年・サンリツ電気）に似ており、年代は1981～1983年と思われる（タイトル画面にメーカー名など（C）表記なし）。
8	ロックオン	ビデオゲーム（専用筐体）	辰巳電子	1986	操縦かん; 1 ボタン; ペダル	C	ペダルが存在するが、アクセルではなく減速に使う。余り出回らなかったタイトルで、日本にはほかにほぼ現存しないと思われる。 鍵がないため開けられず、通電できず。
9	デンジャーゾーン	ビデオゲーム（専用筐体）	セガ; Cinematronics	1987	操縦かん; 2 ボタン	A	開発は海外メーカーのシネマトロニクスで、セガが許諾を受けて販売。年代としてはやや新しく有名タイトルではないが、国内で正常に稼働する筐体はほとんど現存しないと思われる。 正常にプレイできることを確認。

第6章 成果、課題、展望

10	手相うらな いちよつと みせて	占い（専 用筐体）	セガ	1995	センサー; 3 ボタン	D	通電したが作 動せず。	比較的新しい90年代の占い 機。手を差し込み、センサー で手相を読み取って占う。
11	ミニドライ ブ	エレメカ ゲーム	関西精機	1958	ハンドル	C	ランプが点 灯、モーター の回転音がす るものの動か ない。地面を 動かすベルト が固着してい るものと思わ れる。	クルマを扱ったエレメカでは 最大のヒット作として知られ ている。古いエレメカだが、 出回った数が多かったため国 内で幾つか現存している。長 期にわたって製造された遊戯 機械。『遊戯機械総合年鑑 1978年』に、『ミニドライ ブマークII』というタイトルが あるが、これによく似てい る。
12	モトポロ	エレメカ ゲーム	セガ	1968	1レバー	E	通電したが作 動せず。	磁石を使いオートバイを操作 して、球を敵のゴールに入れ るというルール。1対1のサ ッカーのようなゲーム。プレ イフィールドの部分が割れて おり破損の程度が大きい が、操作するバイクと球が残っ ている。珍しい作品で、日本に は既に現存していないと思わ れる。日本離れしたデザイン に特徴がある。『遊戯機械総 合年鑑1976年』にも記載があ り、長期にわたって製造され た遊戯機械と思われる。

第6章 成果、課題、展望

13	グランプリ	エレメカ ゲーム	セガ	1969	ハンドル; ア クセル	A	正常にプレイ できることを 確認。	投影するガラスに厚くほこりが積もっていて映像が荒くなっているが、清掃すればより美しい映像が見られると思われる。60年代の複雑なエレメカが現在も正常に稼働するのは奇跡的と言える。国内で稼働するのは1~2台と思われる。『遊戯機械総合年鑑 1976年』にも記載があり、長期にわたって製造された遊戯機械と思われる。
14	コンバット ガン	エレメカ ゲーム	関西精機	1973	ガンコントロ ーラー	D	鍵がないため 開けられず、 通電できず。	典型的なエレメカのガンシューティング。筐体内部に描かれたジオラマのレベルが高い。故障という貼り紙がある。本作は国内にほぼ現存しない可能性が高い。外装から見て、『コインマシン名鑑 1973年』に掲載されているコンバットガンと思われる。
15	エアロアク ロバット	エレメカ ゲーム	さとみ	1972	コントロール レバー; スロ ットルレバー	C	ランプの通電 を確認。鍵が ないため開け られず、プレ イの確認がで きず。	筐体裏に 1972 と表記があるので、1972年製造の作品と思われる。投影式のフライトゲーム。飛行機のミニチュアが良くできており、臨場感を生んでいる。筐体横に描かれたデザインも美しく、70年代エレメカゲームのレベルの高さを

第6章 成果、課題、展望

								示す作品。本製品以外、国内に現存しない可能性が高い。
16	ミニコプター	エレメカゲーム	関西精機	1979	操縦かん	A	ほぼ正常に稼働する。地球儀を回転させるためのタイヤがスムーズに回転せず、がたつく。音声テープが回っているが、劣化していて聞き取りづらい。	筐体に 54 という表記があるので昭和 54 年（1979 年）の作品と思われる。筐体内部に球状の地球儀のようなものがあり、それを任意の方向に回転させながら投影して、ヘリコプターから見た地上の背景を表現している。レンズを使い映像の迫力をアップさせているのも特徴。円形のもの回転させ投影させる、オーソドックスなエレメカの発展系。投影式で乗り物を動かすタイプのエレメカとしては末期の作品。以降このタイプはビデオゲームに取って代わられる。
17	サイドワインダー	エレメカゲーム	テクモ; Bob's Space Racers	1992	ハンドル	E	トランスが外されている旨の紙が貼ってあったため、通電せず。	曲がりくねった道の傾斜をハンドルで操作し、ボールを落とさずに運ぶゲーム。製造は Bob's Space Racers 社（アメリカ）。筐体に 1991 の表記あり。『遊戯機械総合年鑑 1993

第6章 成果、課題、展望

								年』によると国内の発売は1992年1月。
18	ダンプザン プ	エレメカ ゲーム	テクモ; Doyle International	1992	不明	C	基板などが外 されており、 組み立てる必 要があるため 通電せず。	筐体の記載から、Doyle International 社開発、1992 年の作品と思われる。一定時 間内に、コミカルな人形のタ ーゲットにボールをぶつけ、 命中した数を競うカーニバル ゲーム。
19	コロレット	プライズ ゲーム	中村製作所	1968	1 ボタン	D	モーターが作 動するも、ラ ンプなどは点 灯せず。	非常に古い型のルーレット。 『遊戯機械名鑑 1969年』に掲 載されている『コロレット』 と思われる。
20	コロレット	プライズ ゲーム	中村製作所	1968	1 ボタン	E	コンセントが 見当たらず、 通電できず。	非常に古い型のルーレット。 『遊戯機械名鑑 1969年』に掲 載されている『コロレット』 と思われる。
21	鉄腕アトム	プライズ ゲーム	不明	不明	ハンドル	D	通電したが作 動せず。	10円玉を上から落とし、ハン ドルでその10円玉を受け止め るゲーム。背景に『鉄腕アト ム』のキャラクターが詳細に 描かれている。70年代以前の 作品と思われる。
22	コインパン チ	プライズ ゲーム	SUNNY	不明	1 ボタン	D	ランプが点灯 するも、円板 が回転せず。	タイミング良くコインを投入 し、景品を獲得するタイプの ゲーム。上部に円盤が回って おり、この適切な場所にコイ

第6章 成果、課題、展望

								ンを乗せて落としていく。70年代以前の作品と思われる。
23	ラヴネスト	プライズゲーム	不明	不明	なし	D	通電したが作動せず。	下部の受皿のような場所が回転していて、そこにタイミング良くコインを投入するゲーム。1960～70年代の作品と思われる。『遊戯機械名鑑 1969年』に『コインゲーム』という名のほぼ同じ型の遊戯機械が掲載されている。
24	スペースクレーン	プライズゲーム	三共	1972～73	2方向レバー	C	上部の赤ランプの片方のみ点灯。鍵がないので開けられず、プレイしての確認はできず。	典型的な70年代のクレーンゲーム。コインを入れると1分間クレーンが作動。ハンドルを操作してお菓子をつかみ上げ、出口まで運ぶ。『コインマシン名鑑 1973年』に掲載されている。
25	コインロケット	プライズゲーム	ニシキ製作所	1977	4レバー（左右側面に2つずつ）	B	ランプが点灯し円盤が回転。鍵が開けられないためそれ以上の確認はできず。	コインをはじいてゴールへ導く、新幹線ゲームに似たタイプのゲーム。プレイしての確認はできなかったが、ほぼ正常に稼働しているものと思われる。
26	スカイダイブ	プライズゲーム	コナミ	1987	3プッシャー（左側面に1;右側面に2）	D	通電したが作動せず。	コインをはじいて同じ絵柄の場所を狙うゲーム。

第6章 成果、課題、展望

27	ファンシー ランド	プライズ ゲーム	テクモ	1988	2 ボタン	D	電源投入禁止の貼り紙があるため通電せず。	クレーンゲーム。筐体に和光電機と書かれている。テクモ販売だが製造元は和光電機と思われる。筐体に 1988 とあるため、1988 年の作品と思われる。
28	ワクワクグ リュックラ ンド	プライズ ゲーム	テクモ	1988	10 ボタン	C	鍵がないので開けられず、通電できず。	筐体に (C) 表記とともに 1988 と記載されている。ルーレット型のプライズマシン。ルーレット上に描かれた 10 種のキャラクターのどれに止まるかを当てるもの。
29	バスケット チャンス	プライズ ゲーム	テクモ	1990	回転式レバ ー; 2 方向レ バー	C	ランプが付き音楽が鳴る。動作部分には問題がないが、鍵がないためプレイの確認はできず。	筐体に (C) 表記とともに 1990 と記載されている。ピンポン玉をボールに見立て、方向ハンドルで狙いを定め、レバーを引くとピンポン玉が飛ぶ。時間内に一定回数ゴールに入ると景品を払い出す。
30	ミスターバ ットマン	プライズ ゲーム	テクモ	1989	ヒッティング レバー	C	鍵がないので開けられず、通電できず。	野球がテーマのプライズマシン。空気で押し上げられたピンポン玉を、バッター人形を操作して打っていく。キャビネット奥にホームラン、3 塁打、2 塁打、ヒット、アウトの穴があり、得点を入れるとカプセル景品が払い出され

第6章 成果、課題、展望

								る。3アウトになるとゲームオーバー。
31	ポチャッコ サッカー	プライズ ゲーム	テクモ	不明	ヒッティング レバー	C	ランプが点 灯。鍵が開け られないため 開けられず、 プレイでき ず。	通電すると「係員を呼んでく ださい」というボイスが連呼 される。1990年代前後の作品 と思われる。
32	エブリタイ ム	プライズ ゲーム	Automation Limburg	不明	なし	D	ランプが付き 音楽が鳴る。 その他にも動 く部分がある と思われるが 動かず。	
33	ブロンド9	メダルゲ ーム	オリエンタル	不明	1レバー	E	コンセントが 破損している ため通電でき ず。	シンプルなパチンコタイプの ゲーム。
34	ピカデリー サーカス	メダルゲ ーム	レジャック	1976	6ボタン	C	鍵がないため 通電できず。	昭和52年の検品シールが貼ら れている。ゲームの発売は 1976年が最初だが、この機械 は1977年に製造されたと思わ れる。
35	NEW 21	メダルゲ ーム	テクモ	不明	3ボタン	E	ランプのみ点 灯する。	ブラウン管モニターが存在し ない。筐体部分は汎用筐体と 思われる。前作に当たる『テ ーカン21』が1984年の作品

第6章 成果、課題、展望

								のため、本作は1985～1986年頃の作品と推定される。
36	テーカン 21	メダルゲ ーム	テクモ	1984	5 ボタン	D	ランプのみ点 灯する。	ブラックジャックを題材としたゲーム。専用のアップライト筐体。発売年はテクモ社史『テクモ 40 周年遊びの軌跡』より。
37	テーカンポ ーカー	メダルゲ ーム	テクモ	1984	11 ボタン	E	ランプのみ点 灯する。	ブラウン管モニターが存在しない。筐体にポーカーと記載があるシールが貼られているが、筐体を見たところスロットのように思われる。タイトルは『TK GOLDEN MATCH』。発売年はテクモ社史『テクモ 40 周年遊びの軌跡』より。
38	X・ザボー ル 2	メダルゲ ーム	テクモ	不明	トラックボー ル; 4 ボタン (そのうち 1 C つがペイアウ トボタン)	C	鍵がないので 開けられず、 通電できず。	『遊戯機械総合年鑑 1993 年』に『エックス・ザ・ボール』の掲載あり。この作品のバージョンアップ版と思われる。『エックス・ザ・ボール』は米レア社のシングルメダル機で、サッカーの試合の静止画面がモニターに映し出され、画面に映っている選手の視線などからボールの位置を当てるといふもの。

第6章 成果、課題、展望

39	ぞんびくん	メダルゲーム	テクモ	不明	6 ボタン	C	鍵がないので開けられず、通電できず。	1990年前後の作品と思われる。
40	びよびよ	メダルゲーム	テクモ	1990	6 ボタン	C	鍵がないので開けられず、通電できず。	3個並んだタマゴから何が生まれるかを当てるプライズマシン。3個の中で、1個でも賭けた絵柄が出ると当たり。
41	エビスボール	スマートボール	水野商会; ひまわり製作所	1974	玉突き棒; 1 ボタン	E	通電したが作動せず。	いわゆるスマートボール。ボールを棒ではじき、穴に入れていく。打ったボールが、縦又は横に4つ並ぶと景品が出る。三つの筐体があり、それを横並びさせて1セットになっている。
42	グランドスラム	ピンボール	タイトー; Gottlieb	1974 ～ 1975	ブランジャー; 2 ボタン	D	通電したが作動せず。	点数表示の部分がドラム式のピンボール。『遊戯機械総合年鑑 1974～75年』に掲載されている。
43	ファンキーパンチョ	乗り物 (大型遊具)	テクモ	1990	なし	C	鍵がないので開けられず、通電できず。	ロボの乗り物。本来ならメキシカン調の音楽が流れ乗り物部分が動く。イタリアのBBF社製。『遊戯機械総合年鑑 1990年』に掲載されている。
44	NEW プライズベンダー	自動販売機	テクモ	不明		C	ランプが付き音楽が鳴る。鍵がないため払出しの確認ができず。	景品の自動販売機。

第6章 成果、課題、展望

45	ジュークボックス (443)	ジュークボックス	ROCK-OLA; セガ	不明	ボタン1~0 (10ボタン); ボタンA~K; RESET ボタン	C	ランプが点灯し、作動音があるが音楽は流れず。	
46	ジュークボックス (ESX100 O-297)	ジュークボックス	SEEBURG; タイトー	1972	ボタン1~0 (10ボタン); ボタンA~K	D	ランプが点灯するがコインを投入しても作動しない。	筐体に1972と表記があるので、1972年製造と思われる。
47	ジュークボックス (EU100 Q-155- H5)	ジュークボックス	SEEBURG; タイトー	不明	ボタン1~0 (10ボタン); ボタンA~K	D	駆動音はするがランプが点灯せず。コインを投入しても反応なし。	筐体に貼られたプレートにEU100 Q-155-H5との表記がある。
48	ジュークボックス (JB- 5000)	ジュークボックス	VICTOR	不明	ボタンA~Y; エコボタン; 左面ボタン; 右面ボタン	D	コンセントが内部に引き込まれているため通電できず。	日本製のジュークボックスで、現在現存しているものでは最古クラス(60年代)の製品と思われる。
49	ジュークボックス (JB- 8000B)	ジュークボックス	VICTOR	不明	ボタン1~8; ボタンA~K	C	ランプが点灯し動作音がある。それ以上の確認は鍵が開けられないので確認できず。	筐体に貼られたプレートにJB-8000Bとの表記がある。

第6章 成果、課題、展望

50	ジュークボックス (T-J100A)	ジュークボックス	ROWE-AMI; 津上製作所	不明	ボタン A~K; ボタン 1~10	D	ランプが点灯するが作動せず。レコードが入っていない。	
51	ジュークボックス (T-J100A)	ジュークボックス	ROWE-AMI; 津上製作所	不明	ボタン A~K; ボタン 1~10	E	コンセントが破損しているため通電できず。	
52	ジュークボックス (T-JK-100AA)	ジュークボックス	ROWE-AMI; 津上製作所	不明	ボタン 1~0 (10 ボタン); ボタン A~K	D	ランプが点灯、上部装飾の内部が回転している。コインを投入しても作動しない。	筐体に貼られたプレートに T-JK-100AA との表記がある。
53	ジュークボックス (T-JK-100AA)	ジュークボックス	ROWE-AMI; 津上製作所	不明	ボタン 1~0 (10 ボタン); ボタン A~K	D	コンセントが確認できないため通電できず。	筐体に貼られたプレートに T-JK-100AA との表記がある。

7.撮影画像 目録

JAMMA 所蔵アーケードゲーム機器の調査において撮影した画像の目録を下記表に記す。

表 7-6 【平成 27 年度事業 ゲーム分野 JAMMA 所蔵アーケードゲーム調査 撮影画像 A】

ID	機器名称	画像; 保管状態	画像; 外観	画像; 細部	画像; 通電確認
1	旧ラバ	001_001	001_ (003~006)	001_ (010~015)	
2	旧ロボット	002_001	002_ (003~006)	002_ (010~014)	002_099
3	テーブル	003_001	003_ (003~007)	003_ (010~013)	003_099 (a~b)
4	サウンドラバ	004_001	004_ (003~006)	004_ (010~016)	004_099
5	筐太郎	005_001	005_ (003~006)	005_ (010~019)	005_099 (a~d)
6	シーウルフ	006_001	006_ (003~006)	006_ (010~021)	
7	ミニテーブル	007_001	007_ (003~007)	007_ (010~019)	007_099 (a~c)
8	ロックオン	008_001	008_ (003~006)	008_ (010~019)	
9	デンジャークーン	009_001	009_ (003~006)	009_ (010~019)	009_099 (a~d)
10	手相うらないちよつとみせて	010_001	010_ (003~006)	010_ (010~020)	010_099
11	ミニドライブ	011_001	011_ (003~006)	011_ (010~024)	011_099 (a~b)
12	モトポロ	012_001	012_ (003~007)	012_ (010~035)	012_099
13	グランプリ	013_001	013_ (003~006)	013_ (010~032)	013_099 (a~c)
14	コンバットガン	014_001	014_ (003~006)	014_ (010~017)	
15	エアロアクロバット	015_001	015_ (003~006)	015_ (010~019)	015_099 (a~b)
16	ミニコプター	016_001	016_ (003~006)	016_ (010~021)	016_099 (a~j)

第6章 成果、課題、展望

17	サイドワインダー	017_001	017_ (003～006)	017_ (010～026)	
18	ダンプザンプ	018_001	018_ (003～006)	018_ (010～029)	
19	コロレット	019_001	019_ (003～006)	019_ (010～013)	019_099
20	コロレット	020_001	020_ (003～006)	020_ (010～017)	
21	鉄腕アトム	021_001	021_ (003～006)	021_ (010～014)	021_099
22	コインパンチ	022_001	022_ (003～006)	022_ (010～015)	022_099
23	ラヴネスト	023_001	023_ (003～006)	023_ (010～011)	023_099
24	スペースクレーン	024_001	024_ (003～006)	024_ (010～016)	024_099 (a～b)
25	コインロケット	025_001	025_ (003～006)	025_ (010～016)	025_099 (a～b)
26	スカイダイブ	026_001	026_ (003～006)	026_ (010～018)	026_099
27	ファンシーランド	027_001	027_ (003～007)	027_ (010～020)	
28	ワクワクグリュック ランド	028_001	028_ (003～006)	028_ (010～018)	
29	バスケットチャンス	029_001	029_ (003～006)	029_ (010～026)	029_099
30	ミスターバットマン	030_001	030_ (003～006)	030_ (010～020)	
31	ポチャッコサッカー	031_001	031_ (003～006)	031_ (010～022)	031_099
32	エブリタイム	032_001	032_ (003～006)	032_ (010～014)	032_099
33	ブロンド9	033_001	033_ (003～006)	033_ (010～025)	
34	ピカデリーサーカス	034_001	034_ (003～006)	034_ (010～018)	
35	NEW 21	035_001	035_ (003～006)	035_ (010～018)	035_099

第6章 成果、課題、展望

36	テーカン 21	036_001	036_ (003~006)	036_ (010~014)	036_099
37	テーカンポーカー	037_001	037_ (003~006)	037_ (010~017)	037_099
38	X・ザボール2	038_001	038_ (003~006)	038_ (010~021)	
39	ぞんびくん	039_001	039_ (003~006)	039_ (010~017)	
40	ぴよぴよ	040_001	040_ (003~006)	040_ (010~020)	
41	エビスボール	041_001	041_ (003~006)	041_ (010~056)	041_099
42	グランドスラム	042_001	042_ (003~006)	042_ (010~029)	042_099
43	ファンキーパンチョ	043_001	043_ (003~006)	043_ (010~013)	043_099
44	NEW プライズベン ダー	044_001	044_ (003~006)	044_ (010~013)	
45	ジュークボックス (443)	045_001	045_ (003~006)	045_ (010~030)	045_099 (a~b)
46	ジュークボックス (ESX100 O-297)	046_001	046_ (003~006)	046_ (010~030)	046_099
47	ジュークボックス (EU100 Q-155- H5)	047_001	047_ (003~006)	047_ (010~038)	047_099
48	ジュークボックス (JB-5000)	048_001	048_ (003~006)	048_ (010~025)	
49	ジュークボックス (JB-8000B)	049_001	049_ (003~006)	049_ (010~023)	049_099
50	ジュークボックス (T-J100A)	050_001	050_ (003~006)	050_ (010~025)	050_099 (a~c)

51	ジュークボックス (T-J100A)	051_001	051_ (003～006)	051_ (010～026)	
52	ジュークボックス (T-JK-100AA)	052_001	052_ (003～006)	052_ (010～021)	052_099 (a～b)
53	ジュークボックス (T-JK-100AA)	053_001	053_ (003～006)	053_ (010～022)	

表 7-7 【平成 27 年度事業 ゲーム分野 JAMMA 所蔵アーケードゲーム調査 撮影画像 B】

撮影内容	画像
サミー(株)川越工場 外観	00_01～03.jpg
サミー(株)川越工場 倉庫室内 調査開始前	00_01～12.jpg
サミー(株)川越工場 倉庫内 調査終了時	00_13～20.jpg

6.2. 所蔵物の活用に関する調査

実施者への取材 4 件では、それぞれの実施者が各々の思いを持って制作に当たっている部分もあるため、毎回ゲームの歴史と銘打ち、70 年代からやりなおしになっている点は気になった。今後企画展が開催されていくにつれ、別の切り口の出現を期待したい。その一方でやはり古い筐体の確保と在庫の運営管理という面で課題は多い。

6.3. ゲーム保存体制に関する検討

高井商会への取材を行った。取材を通じて、保存されているものに関してはある程度修復が可能であるとの証言を得られたが、技術ノウハウ、保守部品の管理、維持にもコストと労力が必要であることも分かった。

第7章 総括

アーケードゲームにおいては、その専門性、特殊性もあり、流通点数も家庭用ゲームに比べて少ないことから、情報、保存手法などが業者、コレクターそれぞれでまちまちであり、手本となる指標も存在しない状況である。業者の廃業やコレクターの引退によりこれらの手法や基板そのものの散逸を防ぐ努力と、ある程度の手法の標準化が早期に必要であると感じた。今年度は保存の初手として、保管用箱の制作及び収納用ラベルの制作を行った。

家庭用ゲーム機においては、紙、ポリカーボネイトなどで構成される附属物の保存も課題となっている。ゲームソフトよりも早く劣化が訪れるこれらの附属物をいかにクリーニングし、安定した環境で保存できるかの研究を継続すべきである。

JAMMA 所蔵のアーケードゲームの調査においては、エレメカと呼ばれるビデオ画面を持たないものも調査対象とした。一見ビデオゲームとは無関係に見えるが、黎明期のビデオゲーム機器は、こうしたアナログ的な機器をベースに開発され、その後のアーケードゲーム機器の進化につながっていったものである。我が国のゲームの歴史的観点から考えると希少性、文化的価値の高い機器を今回の調査で確認できたことは意義のあることだったと思う。

家庭用ゲーム、アーケードゲームのどちらにおいても、研究の基礎となる完全なるデータベースの構築は不可避であると感じた。

既に企画展を实践した人々のインタビューと、保存、修理に関する有識者へのインタビューにおいては、保管場所、保管環境の問題、補修部品と修理手法、展示方法などの現状を調査し、課題、未着手部分の把握を行った。古い技術、部品、知識のマニュアル化又は共有が急務である。

現状としては今後研究の礎となる一次資料の保存環境は未成熟であり、個人が私財を投入して保存していくには限界もあるため、より一層の連携と、継続的な研究が求められる。

本報告書は、文化庁の委託業務として、京都精華大学が実施した平成 27 年度「メディア芸術連携促進事業 連携共同事業」の成果をとりまとめたものであり、第三者による著作物が含まれています。