

展示場 1 階一部改修について

西野 藍子^{*1}，長谷川 能三^{*2}

概要

大阪市立科学館では、2021年度の施設整備等に伴う長期休館中に展示場1階の一部改修を行った。この改修では、理化学研究所計算科学研究センターから寄贈していただいたスーパーコンピュータ「京」のシステムラックの展示を含むコンピュータに関する展示を新設した他、新型コロナウイルス感染症拡大防止のための対策や、「家庭の電力消費とエネルギー」の拡充を行った。本稿では、この改修の内容等について報告する。

1. はじめに

「電気とエネルギー」のフロアは「発電」「送電」「電気の利用」エリアからなっており、2008年の第三次展示改装で大きく改装した。しかし、それ以前からの展示も多く、一部の展示では老朽化が問題となっている。特に、大型のハンズオン展示である「回転力発電」は、機構が大がかりなため、老朽化対策も難しかった。

また、体を動かして発電を行う「チャレンジ・ステーション」等のハンズオン展示については、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、一部使用を停止せざるを得ない状況であった。

一方、理化学研究所の計算科学研究センターでは2012年から運用していたスーパーコンピュータ「京」の運用を2019年8月に終了し、「京」のシステムラック（筐体）について、各地の博物館施設に無償譲渡を呼び掛けていた。当館からも譲渡願を提出し、2019年度にシステムラック等を寄贈していただいた。

そこで今回の展示場1階一部改修では、老朽化の激しい「回転力発電」を撤去し、「電気の利用」のひとつとしてスーパーコンピュータ「京」を始めとするコンピュータの展示を行った。また、使用停止としていた「ジョギング発電」等については新型コロナウイルス感染症拡大防止の対策を施し、さらに「家庭の電力消費とエネルギー」の資料展示スペースの拡大および展示資料の追加を行った。

2. 改修内容の詳細

今回の改修で実施したコンピュータ展示コーナーの新設、新型コロナウイルス感染症拡大防止のための対策、「家庭の電力消費とエネルギー」展示の拡充について、それぞれの詳細を以下に記す。

2-1. コンピュータ展示コーナーの新設

当館では、主に1970年代後半から90年代にかけてのさまざまなパーソナルコンピュータを資料として収集し、保管している。これまでも一部を3階サイエンスショーコーナー奥のスペースで展示したり、期間を限ってアトリウムで展示してきた。

今回、スーパーコンピュータ「京」のシステムラックと並列してこれらのパーソナルコンピュータも展示することで、コンピュータ技術の歴史等を訴求する展示コーナーとした。



写真1. 新設したコンピュータ展示コーナー

大阪市立科学館 学芸員

^{*1}nishino@sci-museum.jp

^{*2}hasegawa@sci-museum.jp

2-1-1. スーパーコンピュータ「京」の展示

スーパーコンピュータ「京」システムラックは、横幅約80cm、奥行95cm、高さ206cmで、重量は約1tもある。今回、ベースプレートを敷き、アンカー固定等をした上で、幅・奥行き150cm、高さ260cmのケースで囲った(メンテナンスのため、1面は扉)。前面の赤い化粧パネルの下部にはLEDアップライトを設置し、「京」の文字が照らされるようにした。



写真2. 新設展示: スーパーコンピュータ「京」システムラック(筐体)

また、システムラックにはCPUが4つ搭載されたシステムボードが上下各12枚、計24枚設置されている。このシステムボードもしっかり見ていただけるよう、下部のボードを何枚か引き出した状態で展示した。このボードには熱を抑えるための銅製の水冷管が張り巡らされており、1枚はその様子を、もう1枚は水冷管を外した状態で見ていただけるようにした(写真3)。



写真3. 新設展示: スーパーコンピュータ「京」システムラック(筐体)のシステムボード

合わせて、システムラックとは別に寄贈いただいたシステムボード1枚をすぐ右側に展示し、ボードに搭載されたCPU、2GBのメモリ、データ通信のためのICC(インターコネクトコントローラ)チップなどをじっくりとご覧いただけるようにした。また、「京」の7年間の運用について理化学研究所が制作した映像「スーパーコンピュータ「京」～7年の軌跡～」(7分56秒)を繰り返し再生している。



写真4. 新設展示: 「京」のシステムボードと紹介映像

尚、理化学研究所より寄贈していただいた「京」のシステムラックは「J01」の記号のついたものである。スーパーコンピュータ「京」は、左右24台、前後36台の計864台のシステムラックからなっており、右からA,B,C…X、手前から01,02,03…の記号が付けられている。最前列の24台のみ赤い化粧パネル(強化ガラス製)が取り付けられており、また最前列の中央2台のみに武田双雲氏の書いた「京」の文字のロゴが貼られている。

このため、当館に寄贈されたのは元々「京」の文字のロゴは貼られていないシステムラックであるが、理化学研究所の御厚意により、他館を含め寄贈システムラックには「京」の文字のロゴが貼られている。



写真5. 運用当時のスーパーコンピュータ「京」(一般公開日) 矢印が当館に寄贈されたシステムラック

2-1-2. 「いろいろなパソコン」の展示

「京」システムラックの展示に合わせ、科学館で所蔵しているおもに1980年代に人気を博したパーソナルコンピュータを展示した。以下に展示物を示す。

表1. 「いろいろなパソコン」展示一覧

No.	パソコン名
1	NEC PC-8001
2	ワンボードマイコン NEC TK-85
3	シャープ MZ-80B
4	富士通 FM-7
5	NEC PC-9801
6	ポケコン シャープ PC-1245
7	アップル Macintosh 128K
8	NEC PC-9801N
9	アップル iMac G3

また展示ケース下部には、展示場3階に展示していた「集積回路ができるまで」展示を設置し、合わせてご覧いただくようにした。なお、この展示ケースは今回の改修で撤去した既存展示「回転力発電」(2-2参照)のケースを流用した。



写真6. 新設展示:いろいろなパソコン

2-2. 新型コロナウイルス感染症拡大防止対策

展示場1階には体を動かして発電を体験する展示が多く、運動量が大きく呼吸も激しくなることから、運動量を抑える工夫を凝らしたり、一部の展示については使用を休止してきた。

「ジョギング発電」については、元々29Wの液晶テレビを点灯させるようにしていたが、点灯まで3秒程度発電を維持し続ける必要もあり、必要な運動量が大きい展示となっていた。また、周囲には人だかりもできやすいことから使用を休止し、比較的発電のしやすい「手回し発電」にこの液晶テレビを取り付けることで、「手回し発電」を使用できるようにしていた。



写真7. 「ジョギング発電」(改修後)

今回の改修では、「ジョギング発電」の両側前方寄りに飛沫防止シールドを設け、動作させる家電製品も10Wで即時点灯するLED電気スタンドに変更した。これにより、必要な運動量を大幅に下げ、また前方に人だかりができないようになった。

また、最も発電のしやすい「サイクリング発電」で液晶テレビを、「手回し発電」で小型扇風機を動作させるように家電製品を入れ替えることにより、いずれの展示でも発電しやすくなった。尚、「回転力発電」については大型で老朽化対策も難しかったため撤去し、その外側のケース部分は新展示「いろいろなパソコン」の展示ケースとして流用した。



写真8. 今回の改修で撤去した「回転力発電」



写真9. 感染症対策後の展示エリア

2-3. 「家庭の電力消費とエネルギー」の拡充

既存展示「家庭の電力消費とエネルギー」は、家庭の消費電力の変化と合わせてさまざまな時代の家電製品を展示し、電力消費量と家電製品の変遷をご覧いただいている。ご年齢によって懐かしいと思う家電製品が違ったり、まったく知らなかった家電製品があったりと、じっくりご覧になる方も多い展示となっている。

しかしこの展示を製作したのは2008年であり、展示している家電製品もそれ以前のものに限られており、最近の家電製品が展示されていない状態であった。

今回の改修では、2008年以降の主だった家電製品を加え、展示の拡充を行った。ただ、展示スペースが限られているため、この展示の途中にあったパイプスペースの扉の前に可動式の展示台を加え、一部の製品の位置を入れ替えることにより、新たな家電製品の展示スペースを確保した。



写真10. 「家電の電力消費とエネルギー」(改修前)



写真11. 「家電の電力消費とエネルギー」(改修後)

合わせて、「家電製品の歴史」の解説パネルのうち、1980年代以降の解説パネルに、現在までの主だった家電製品の発売について追記した。また、各展示のキャプションについても、デザイン統一を図るため、既存のものも合わせ、全て作り直した。

今回の改修で追加した家電製品を以下に示す。

表 2. 追加した家電製品一覧

No.	パソコン名	備考
1	スマートフォン	モックアップ
2	タブレット	モックアップ
3	スマートスピーカー	
4	スマートウォッチ	モックアップ
5	液晶テレビ	
6	BD・HDD レコーダー	
7	自動調理鍋	
8	羽のない扇風機	
9	ロボット掃除機	

3. おわりに

大阪市立科学館は、令和4年2月2日にリニューアルオープンし、今回改修した展示場1階の展示エリアも、これまで多くの来館者にご覧いただいている。特に、スーパーコンピュータ「京」のシステムラックの展示については、リニューアルオープンの目玉展示ともなり、この展示を目指してご来館いただいた方もおられたようである。