

# 万国博覧会の研究

—19世紀の技術と社会—

種 田 明\*

## I はじめに

—概念の転用—

かつてJ・ニーダムの『文明の滴定』<sup>1)</sup>という本の書名を見たとき、新鮮な驚きと違和感を覚えた。「滴定」も、あるいはより適切な事例として、いまでは多くの人が当たり前に使っている「パラダイム」<sup>2)</sup>も、もともとの対象領域を越えた概念の転用だったからである。このような自然科学および文法用語の、社会科学への転用によって、私たちはいままでとらえきれなかった事象を身近に引き寄せることができるのである。すなわち、滴定 (titration) は化学の、とくに実験で使われる用語で「容量分析で行う操作の一

つ。濃度が正確にわかっている溶液をピュレットで試料に滴下し、反応の終点までの滴下量から試料の濃度を知る」(講談社『日本語大辞典』)ことができる。ニーダムは生化学者でもあったから、中国の科学技術文明をヨーロッパの視点(=濃度)から分析研究できるピッタリの言葉(概念)として「滴定」を書名としたのであろう。

このほかに、今日頻繁に用いられる概念転用語には、たとえば「位相」がある。その意味は、①topology: もっとも一般的な集合で極限や連続の概念が定義できるもの、②phase: 振動や波動のような周期運動で、その状態を特徴づける量。同じ位置では一周期ごとに、同一時刻では一周期または一波長へだたるごとに同位相となる、である。私たちは「位相空間」を、「同じ文化圏の中にある地域」のような意味で考えている。その他に「類型学」(typology: 個々の存在のあいだの類似点を探して類型をつくり、その本質を探る学問の方法。生物学・心理学・文化人類学・芸術学などに応用。)[文脈・前後関係](context), 「範疇」(category), 「開闢」(big bang), 「合金・合成物」(amalgam), さらにまた「住み分け」(habitat-segregation), 「共生」(symbiosis), 「症候群」(syndrome), 「変態」(metamorphose) など、生物学・医学・生理学・遺伝子関連のものも多数ある。

文明を滴定するとは言いて妙である。しかしながら、読者・科学技術史研究者がみな化学や生物学に、あるいはより広く科学技術に詳しいとはかぎらない。違和感を持ちつづけた人、把握に時間がかかった人も多かったであろう。後発の、同じ転用概念でもっと生活感のある「衝突」、すなわち『文明の衝突 (the Clash of Civilizations)』<sup>3)</sup>の方が、宗教間や民族間の紛争が

\*本学文学部

1) ジョゼフ・ニーダム (橋本敬造訳) 『文明の滴定 科学技術と中国の社会』法政大学出版局(叢書ユニベルシタス), 1974年。原著は Joseph Needham, *The Grand Titration, Science and Society in East and West*, London (George Allen & Unwin) 1969. 書名の由来は「大文明をたがいに「滴定」して、その信頼性はどこに由来するのを見いだしたり、それに信頼性を付与したりする。さらに進めて、大文明の社会的・知的な、さまざまな構成要素を分析し、なぜそれらの要素の或る組み合わせが中国中世において卓越したものとなり、一方、別の組み合わせがヨーロッパにおいて後から追いついてきて、まさに近代科学そのものを存在せしめるに至ったかを、考えてみなければならないと思われるのである」というところからである。

2) パラダイム (paradigm) は「1 [文法] (品詞の) 変化表 2例, 模範, 典型 (of)」(研究社『新英和中辞典』)が本来の意味であった。しかしいまでは文法用語から転じて、科学史のみならず歴史学や社会科学の全領域で使われる概念である。すなわち「ある時代およびある集団での、支配的なものの見方, 考え方をいう。アメリカの科学史家のトマス・クーンが初めて用いた。」(講談社『日本語大辞典』)

多発する現代世界で受容が先行してしまい、文明の「滴定」はいまだに市民権を得たとは言えない。だが歴史の世紀といわれる19世紀に“万国博覧会”の開催が始まったのである。万博には当初だれにも予想できなかった多数の人びとが集まり、彼らは万博会場を無意識のうちに文明を滴定する格好の場としていたのであった。

本稿は、万国博覧会のハード、言い換えればパヴィリオン建築や製品・商品について、あるテーマパーク研究のように「万国博は「国威発揚のための産業博」だった<sup>4)</sup>とみるものではない。イベントの仕掛・展示・集客などのソフトを、概念転用語も用いて再検討するものである。万国博覧会の研究は、なお未開拓の領域なのである。

## II 万国博覧会のタイポロジー ——技術史類型論——

現代の「技術と社会」をどのようにとらえるか。これは世界各国・各地域における「技術史」の生成と展開の問題である。ドイツ・ヨーロッパにおける技術史研究の契機は、あの第1回ロンドン万国博覧会（1851年）にあったのではないかと私は考えている。もちろんそれ以前に、ドイツ・ヨーロッパには“文化としての技術”観の漸進的浸透があったことは言うまでもない<sup>5)</sup>。さらに、田中彰によれば：

…ヨーロッパ諸国は、フランス革命を機として、「民ハ自由ノ理ヲ展ヘ、国ハ立憲ノ体ニ変シテヨリ」以来、「欧洲ノ文明ハ、此改

革ノ深淺ニ源シ、其精華ハ、発シテ工芸ノ産物トナリ、利源ハ滾々トシテ湧出ス」

（(五) 21頁、圈点省略、以下同）と述べているのである。ここには「自由」との関わりで文明をみようとする使節団の文明観がある（本文庫（四）「解説」437頁参照）。

こうした文明観に立てば、万国博覧会の展示品の質を決定するものは、国の大小よりも、「国民自主ノ生理」であり、人民の「自主ノ精神」なのである。「国勢富強ハ民ノ精神ニカ、ル」というのもその意にほかならない（(五) 22・40頁）。

ところで、万国博覧会にみられる各国の文明への競合を、『米欧回覧実記』は「大平ノ戦争」と名づける。そして、この「大平ノ戦争」こそ「開明ノ世ニ、最モ要務ノ事ナレハ、深く注意スヘキモノナリ」という（(五) 22頁）。…<sup>6)</sup>

これまでの研究において、19世紀半ばから始まった万博は国家の工業力を象徴する科学技術の、ショーウインドウの役割をはたしたと論じられることが多かった。さらに第2次世界大戦後の万博では、会場での商取引や観光の経済効果や、映像・巨大装置によるスペクタクルの演出に目が奪われ、政治学・社会学・文化史などの側面からの研究は停滞している<sup>7)</sup>。たしかにサッカー・Wカップやオリンピックと同列に論じられる点を、ここで否定はできない。しかし

6) 久米邦武編・田中彰校注『特命全權大使 米欧回覧実記』（全5冊）岩波文庫、1977-82年（引用は（五）p.354-355）。

7) 筆者（個人）のルール大学歴史学部図書館におけるカタログ調査であるから、遺漏があるかもしれない。「博覧会」研究に分類された近年のものは：

[概論]

Schnankl, Württembergische Ausstellungswesen. Zur Entwicklung der allg. Gewerbe- und Industrieausstellungen in 19 Bd., 1988

De panoramische Droom, 1993

Schroeder-Gudehus/Rasmussen, Les Fastes du progrès, 1992

[1870-1879]

Reuleaux, F., Briefe aus Philadelphia, ND Weinheim 1983

の4冊を数えるのみであった。（1998年7月）

3) サミュエル・ハンチントン「文明の衝突」『中央公論』1993年8月号；同（鈴木主税訳）『文明の衝突』集英社、1998年。

4) 栗田房穂・高成田享『ディズニーランドの経済学』朝日文庫、1987年（原著は1984年）、p.229。しかしながら、創設者W・ディズニーは1964/65年のニューヨーク博から、多くの“集客ノウ・ハウ（ソフト）”を学んでいる。また、ディズニーランド（フロリダ・東京・フランス）は、もうすぐ香港にも進出してくる。国威発揚というより、国家がプレーヤーとして加わったとみるべきではないか。

5) 拙稿「産業遺産のコスモロジー」（“コラム”）：木村靖二編著『世界を知ろう ドイツ史』有斐閣、p.244-251（印刷中）所収、を参照されたい。

ながら、科学技術と人間・社会の関係がますます目に見えにくくイメージしにくくなってきている現代だからこそ、科学技術文明を目で見て「滴定」(文化価値判断・倫理評価)できる場としての万国博覧会の研究が、重要なのである。

これまでの研究史を瞥見すると、吉田光邦氏(京都大学名誉教授、1921-1991)を中心とした研究グループの万国博覧会研究<sup>8)</sup>が抜きんでており、技術史のみならず学際的領域での19世紀研究、技術と社会の研究の大きな結節点であった。

新技術がもたらしたさまざまなイメージの世界にたいして、人々がどのようにつきあったのか…。主人公は、写真技術であり、博覧会という展示技術であり、重工業の華たる巨船であり、絵入り新聞に代表されるマス・メディアである。」「多くの入場者にとって、万国博覧会の会場を訪れるという

ことは、ほとんど世界一周旅行そのものに等しかったのではないだろうか。各地の万国博覧会がそれぞれ数ヶ月にわたり、ときに数百万もの人間を動員した点では、当時の戦争をはるかに凌いでおり、これらの展示をつうじて一定の“体験”が蓄積され、新たな世界認識や自国意識がひろまった点においても、戦争とならぶ大事件であったと思われる<sup>9)</sup>。

それでは、万国博覧会研究を技術史の中で、どのように位置づければよいのであろうか。以下は、一つの試論として万博研究を研究領域の中に分類・整理した Typologisierung der Wirtschafts- und Technikgeschichte [経済史・技術史の類型 (Ruhr-Universität Bochum) : 筆者により一部改訂] である。

この表からも見てとれるように、技術史研究において「万国博覧会」は技術の文化現象であ

<表1：技術史のタイポロジー (分野・対象の類型論)>

- |    |             |  |
|----|-------------|--|
| 1. | 技術史一般       | Technikgeschichte allgemein                                  |
|    | 1-1.        | 技術史の学史 年代順 chronologisch                                     |
|    | 1-2.        | 技術史の学史 体系的 systematisch                                      |
|    | 1-3.        | 資料研究 Quellenkunde  |
| 2. | 技術-伝記       | Technik-Biographien  |
|    | 2-1.        | 個別伝記 アルファベット順<br>Einzelbiographien; alphabetisch fortlaufend |
|    | 2-2.        | 伝記集成 Biographische Sammelwerke                               |
| 3. | 機械・車両・器具の製作 | Maschinen-, Fahrzeug-, u. Apparatebau                        |
|    | 3-1.        | 概論 Allgemeine Darstellungen                                  |
|    | 3-2.        | 動力機械, 工作機械, 農業機械など個別のタイプ・分類<br>Einzelne Maschinentypen       |
|    | 3-3.        | 蒸気機関 Dampfmaschinen  |
|    | 3-4.        | 内燃機関 Verbrennungsmaschinen                                   |
|    | 3-5.        | 鉄道 Eisenbahnen   |
|    | 3-6.        | 飛行機・ロケット・宇宙船 Luft- u. Raumfahrt                              |
|    | 3-7.        | 自動車 Automobile   |
|    | 3-8.        | 農耕機械 Landwirtschaftsmaschinen                                |
|    | 3-9.        | 車両製造 Wagenbau  |
|    | 3-10.       | 造船 Schiffbau   |
| 4. | 手工業         | Handwerke  |

8) 吉田光邦『万国博覧会』日本放送出版協会、1985年。同編著『万国博覧会の研究』思文閣出版、1986年。横山俊夫編『視覚の一九世紀—人間・技術・文明—』思文閣出版、1992年。

9) 横山編前掲書、5頁・9頁

- 4-1. 概論 Allgemeine Darstellungen
- 4-2. 個別手工業（各種手工芸分類） Einzelne Handwerke
- 4-3. 美術工芸 Kunstgewerbe
5. 繊維加工 Textilbe- und verarbeitung
  - 5-1. 概論
  - 5-2. 個別技芸（毛・麻・絹・人造繊維） Einzelne Gewerbe
6. 錬金術・化学（Al-） Chemie
  - 6-1. 概論
  - 6-2. 個別技芸 Einzelne Gewerbebezüge
  - 6-3. 石油化学 Petro-Chemie
  - 6-4. 自然誌・自然科学の系譜 “Natural History”
7. 鉱山冶金 Bergbau und Hüttenwesen
  - 7-1. 概論
  - 7-2. 鉄鉱山・鉄冶金 Eisenerzbergbau und -verarbeitung
  - 7-3. 石炭鉱山 Steinkohlenbergbau
  - 7-4. 褐炭鉱山 Braunkohlenbergbau
  - 7-5. その他の鉱石・鉱物 Andere Erze und Minerale
8. 石材・貴石（採石と加工） Steine und Erden（Abbau und Verarbeitung）
  - 8-1. 概論
  - 8-2. 半貴石・貴石 Halbedel- und Edelsteine
  - 8-3. ガラス Glas
  - 8-4. 磁器 Porzellan
  - 8-5. 陶器 Keramik
9. 建築・建設 Bauwesen
  - 9-1. 概論
  - 9-2. 高層と地下（架橋を含む） Hoch- und Tiefbau
  - 9-3. 交通路（道路・運河・鉄道） Verkehrswege
  - 9-4. 入植と都市化 Siedlung und Verstädterung
  - 9-5. 都市（上下水道・都市計画・衛生） Städtebau
10. 戦争 Kriegswesen
  - 10-1. 概論
  - 10-2. 武器技術 Waffentechnik
  - 10-3. 城塞建造と築城 Burgen- und Festungsbau
11. コミュニケーション手段 Kommunikationsmittel
  - 11-1. 概論
  - 11-2. 郵便制度と遠隔地通信 Post- und Fernmeldewesen
  - 11-3. 写真, 映画, ラジオ, テレビ  
Fotographie, Film, Rundfunk, Fernsehen
  - 11-4. 書籍（印刷）と新聞 Buchwesen（Druck） und Zeitungen
  - 11-5. 製紙 Papierherstellung
  - 11-6. 技術博物館 Technische Museen
12. 金属加工 Metallver- und -bearbeitung
  - 12-1. 概論
  - 12-2. 鉄 Eisen
  - 12-3. 精密機械工学 Feinmechanik
  - 12-4. 黄銅（しんちゅう） Messing

- 12-5. 鉛 Zinn
- 12-6. 青銅 Bronze
- 12-7. 貴金属 Edelmetalle
- 12-8. 金属一般 Metalle allgemein
- 13. 計測量 Meßkunst
  - 13-1. 概論
  - 13-2. 時間 Zeit
  - 13-3. 空間 Raum
  - 13-4. 重量 Gewicht
  - 13-5. 測量機器 Meßgeräte
  - 13-6. 製図 Technische Zeichnen
- 14. 光学 Optik
  - 14-1. 概論
  - 14-2. 拡大鏡 Vergrößerungsglas
  - 14-3. 望遠鏡 Teleskop
  - 14-4. 電子工学 Elektronik
- 15. 電気工学 Elektrotechnik
- 16. エネルギー供給 Energieversorgung
  - 16-1. 概論
  - 16-2. 自然諸力—筋力, 畜力, 風力, 水力—  
Naturkräfte—Muskel, Tiere, Wind, Wasser—
  - 16-3. 電気 Elektrizität
  - 16-4. ガス Gas
  - 16-5. 原子力 Kernenergie
- 17. 音響学 (楽器) Akustik (Musikinstrumente)
  - 17-1. 概論
  - 17-2. 個別音楽関連産業 Einzelne Industrien
- 18. 木工と皮革 Holzbe- und -verarbeitung und Leder
- 19. 食料と嗜好品 Nahrung und Genußmittel
  - 19-1. 製塩業 Salz
  - 19-2. 酒・ワイン・アルコール類 (Reis-)Wein und Alkohole
  - 19-3. 漁業 Fischerei
  - 19-4. 料理法 Kochen
- 20. 技術的文化記念物 Technische Kulturdenkmäler  
→「産業考古学 (industrial archaeology)」という自律領域へ発展
- 21. 人間と技術 Mensch und Technik
  - 21-1. 技術と経済発展—イノベーション—  
Technik und ökonomische Endwicklung—Innovationen—
  - 21-2. 技術と社会変化—イノベーション—  
Technik und soziale/gesellschaftliche Veränderung—Innovationen—
  - 21-3. 技術, 政治, 行政・管理 Technik, Politik und Verwaltung
- 22. 技術の哲学 Philosophie der Technik
- 23. 技術と (学術) 研究 Technik und Forschung
  - 23-1. 技術史と自然科学の歴史  
Technikgeschichte und Geschichte der Naturwissenschaften
  - 23-2. 工学と技術学 Technikwissenschaft und Technologie

- 23-3. 発明と特許制度 Erfindungen und Patentwesen
- 23-4. 工科大学, 技術(者)協会・団体, 研究機関の出版広報  
Veröffentlichungen Technischer Hochschulen, Vereine u. Institutionen
- 24. 技術と文化 Technik und Kultur
  - 24-1. 勸業博覧会, 産業見本市, 万国博覧会  
Gewerbeausstellungen, Industriemessen und Weltausstellungen
    - 24-1-a 1800年以前 vor 1800
    - 24-1-b 19世紀 19. Jahrhundert
    - 24-1-c 20世紀 20. Jh.
  - 24-2. 標準化, 合理化, 自動化  
Normalisierung, Rationalisierung und Automatisierung
  - 24-3. 技術進歩と労働 technische Fortschritt und Arbeit
  - 24-4. 技術者 Techniker und Ingenieure
- 25. 技術史の理論と方法 Theorie und Methode der Technikgeschichte
- 26. 未来学とユートピア論 Futurologie und Utopie
- 27. サイバネチックス Kybernetik (cybernetics)
- 28. 技術と教育 Technik und Bildungs- und Ausbildungswesen

(Stand: 1985/1998 A.OITA)

ると位置づけられている。博覧会に供された「技術」は、人びとの日常生活や世界観の変容に“いかにして”そして“どれほど”作用したか、を考察の軸とすれば、ドイツ観念論に言う文化(Kultur)の輪郭を描くことができよう。

### III 博覧会前史と博覧会というイベント

日本やアジアでも物産会や品評会・定期市や見物・祭や縁日,あるいは道楽として,収集したものを交換したり売買することは,古く室町時代頃から行われていた。現代においても,世界各地の市(いち: fair/フェア)にそうしたことのなごりが残っている。19/20世紀,工業力の飛躍的上昇に大きく寄与した万国博覧会の,ヨーロッパにおける前史は16世紀のマニエリスム期にまでさかのぼる。それらコレクションの幾つかは今日の博物館の基礎となった<sup>10)</sup>。この

10) 産業革命期にあったイギリスを横目で見ながら,フランスでは1798年(開催期間5日間)~1849年(同6ヶ月)に11回,オーストリアは1808年から,ベルギーは1820年から,スペインは1827年から(1845年までに5回),ドイツは1834年から。その他イタリア,ロシア,ポルトガル,アメリカでも開催された。(吉田光邦:注(5))

中国は,1878年に初めて万博に参加出品したが,国内博覧会は1910年の「南京勸業会」が第1回であった。(吉田光邦『日本と中国—技術と近代化』

時期の,イタリアを中心とした王侯貴族による珍品・骨董・標本のコレクション熱や「機械や動・植物標本に対する強い興味」は,近代ヨーロッパの産業の基盤ともなっている<sup>11)</sup>。

17/18世紀に至ると,地理上の発見による植民地からさまざまな物産がもたらされたことと学術,とくに博物学・分類学が振興したことが,標本陳列館や動植物園を数多く建設する引き鉄となった。すなわち,リンネ(Carl von Linné 1707-78)による体系的分類システムの普及確立と,フランス大革命を契機として私的な収集品の限定的な鑑賞から,国民の公有財産となった王侯貴族コレクションの公的機関による展示・一般公開となっていったのである。ところがフランスは大革命によって政治的身分的自由を得たが,18世紀末/19世紀初頭,産業の停滞による経済的な遅れ,ことに産業革命期渦中にあつたイギリスに大きく遅れをとってしまったのである。フランス政府はイギリスに対する対抗意識から,この遅れを挽回し各地の産業を復興するために物産品の展示会(市:フェア)を計画実施した。これが半世紀後の万国博覧会の起源

三省堂,1989年,p.210-235参照)

11) 岩淵潤子『美術館の誕生』中公新書,1995年,p.68-74(引用はp.71)

&lt;表2&gt; 万博博覧会前史・フランス

開催序数	年・月	(日数)	場所および特記事項	出品者(人)
#1	1798.9	(5日間)	シャン・ド・マルスに新設の工業宮	110
#2	1801.9		ルーブル宮 紋様織機(ジャガード)金メダル受賞	220
#3	1802		ルーブル宮 産業奨励協会が組織される	600近く
#4	1806	(24日間)	アンバリッド前庭 コークス製錬・鋼製造法が受賞	1400以上
#5	1819	(35日間)		
#6	1823	(50日間)		約1700
#7	1827	(62日間)	コンコルド広場に展示場	
#8	1834		出品物の分類始まる<9部門>	
#9	1839			4381
#10	1844		国内(勸業)博覧会のスタイルがほぼ“完成”	3960
#11	1849	(6ヶ月)	シャンゼリゼ新会場(広さ5エーカー)	4494

であった。

万国博覧会以前の、とくにフランスの国内博覧会(フェア)では、(1)展示品は全て非売とする、(2)審査委員会を設け優れた製品・商品を顕彰する、(3)産業奨励協会を組織する(1802年)、(4)出品物を分類する(9部門に:1834年から)、(5)会期を6ヶ月間とする(1849年)、という万国博覧会のスタイルがほぼ成立し、1851年のロンドン万博とそれ以降に引き継がれていったのである。次表<2>は、第1回万博までのフランスの歩みである。

回を重ねるにしたがって、成立しつつあった国民国家が主導したフェア(博覧会)は、産業の振興と技術の進歩に大きな刺激となった。フランス以外でこうした博覧会は、オーストリア(1808年から)、ベルギー(1820年から)、スペイン(1827年から:1845までに5回開催)、ドイツ(1834年から:1844年には出品者3000人)などで催され、さらにイタリア、ロシア、ポルトガル、アメリカ、その他の国々にフェア開催の気運は伝播していったのである。

博覧会を一覧表にしてみると、時代と社会と科学技術そしてそれらと人間との関係を垣間みることができよう。次表<3>は、まだ完全なものではないが、1851年以降の“万国博覧会”<sup>12)</sup>を

12) いわゆる「万国博覧会(EXPO)」とは1928年以降にBIE(Bureau International des Exposition, 博覧会国際事務局/パリ)が認可した国際博覧会のことである。博覧会条約に基づきBIEは万博を

拾い上げ作表したものである。

#### IV 万国博覧会への社会科学研究アプローチ

「万国博研究に専門家はいない。…略…それは、「万博」の文化や技術を集大成してなされる博覧会自体が、専門が明確に分かれたアカデミズムの世界の発想そのものを拒否しているからである。」<sup>13)</sup>万国博覧会研究にさまざまなアプローチが可能であるなかで、ルール工業地帯の石炭鉄鋼業が初期の万博を舞台とし、その後の飛躍の契機としたことを実証的に分析したE・クロカーの研究<sup>14)</sup>はいまなお色褪せてはいない。

19世紀の技術と社会を、私は科学技術の位相[topology]もっとも一般的な集合概念。前出・

「一般博」(いわゆる万博)と「特別博」とに区分して審査し承認する。1935年のブリュッセル万博がこの条約による最初の一般・第1種万国博(略称:EXPO)であった。アメリカはこの条約に加わっていない(参加は可能)。したがって、1964/65年のニューヨーク世界博は、厳密に言えば万博ではない。本稿では、吉田光邦氏流の広義の理解にしたがっている。(注(8)参照)

13) 吉田光邦編『図説 万国博覧会史 1851-1942』思文閣出版、1985年、あとがき(園田英弘)

14) Evelyn Kroker, *Die Weltausstellung im 19. Jahrhundert. Industrieller Leistungsnachweis, Konkurrenzverhalten und Kommunikationsfunktion unter Berücksichtigung der Montanindustrie des Ruhrgebietes zwischen 1851 und 1880.* Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1975

<表3> 第1回の1851年“ロンドン万博”以来の万博開催年・開催地を中心とする年表<sup>8)</sup>

開催年	開催都市	備考・(特記事項) など	開催年	開催都市	備考・(特記事項) など
1851	ロンドン	(水晶)(規格部品で組み立てられたアメリカのライフル銃や輪転機などが評判)	07	ジェームスタウン(アメリカ)	(民)
52	ダブリン	{ロンドン博の展示品をもとにのちの「サウスケンジントン博物館」創設(1857開館:現在は「科学博物館」と「ビクトリア・アルバート美術館」の2つに分離独立)}	08	セントペテルスブルグ	◇(装飾, 家具博) (民)
53/54	ニューヨーク	{ロンドンをまねるも大赤字:教育的バイアスが強かった}	09	シアトル	◇(アラスカ, ユーコン太平洋博)
	55	パリ	{博覧会に美術館が加わった最初のもの}	10	ロンドン
62	ロンドン	{駐日公使オールコック, 日本美術工芸コレクション出品:ドイツ・クルップ社の鉄鋼製品などが大評判}	11	ローマ/トリノ	◇(美術, 産業博)
67	パリ	{各国館, 遊園地, レストラン建設=その後の万博のモデル}	12	ドレスデン	◇(衛生博)
73	ウィーン	{フランス・ヨーゼフ1世治世25周年記念}	14	スマラン(オランダ)	◇(発動機博) (民)
75	メルボルン	{日本・明治政府正式参加:以下(民)とないかぎり政府参加(出品)}	15	サンフランシスコ	◇(南洋スマラン博)
76	フィラデルフィア	{(民間)}	22/23	リオデジャネイロ(ブラジル)	◇(パナマ太平洋博覧会/運河開通と太平洋発見400年記念)
77	パリ	{(アメリカ独立100周年記念) (民)}		24/25	ロンドン/ウェンブリー
78	パリ	{(エジソンの蓄音機, ジャポニズム, 「水族館」がよびもの) (民)}	25	パリ	◇(ロンドン・オリンピック記念)
79	シドニー	{(同年に, ヨーロッパとオセアニアの2カ所で開催された) (民)}	26	フィラデルフィア	◇(国際装飾美術博覧会)
80	ブリュッセル		27	パリ	{機能主義的現代建築:アールデコ}
81	ベルリン	◇(漁業博)	28	フィラデルフィア	{(アメリカ建国150周年記念)}
82	フランクフルト	◇(鉱泉学博)	30	リエージュ	◇(国際博覧会条約/BIE成立:前記の◇印は, 「特別博」に分類されうる博覧会である)
83	アムステルダム	◇(綿博)		33	シカゴ
84	ロンドン	◇(内国工業博)	35	ブリュッセル	テーマ「進歩の一世紀」(市政100年記念)
85	ロンドン	{(植民地産物, 輸出品博覧会)}		37	パリ
86	セントペテルスブルグ	◇(技術工芸博) (民)	39/40	ニューヨーク	{(ベルギー鉄道開通100年記念)}
87	ロンドン	◇(漁業博)		1940	東京
88	ロンドン	◇(万博衛生博)	45		東京
89	パリ	◇(園芸博)	51	ロンドン	{「明日の世界」}
90	ハンブルク	◇(森林博)	58	ブリュッセル	{(しだいに「ショー」ビジネス化の傾向が顕著となる:ナイロン・プラスチック・テープレコーダーが評判)}
91	セントペテルスブルグ	◇(工業および綿百年博)	62	シアトル	{(開催中止) (紀元2600年記念)}
92	シカゴ	◇(発明品博)	64/65	ニューヨーク	{(UN(国際連合)のもとにUNESCOが組織される)}
93	シカゴ	◇(金工博) (民)	67	モントリオール	{(フェスティバル・オブ・ブリテン)}
1900	パリ	{(コロンブスによるアメリカ大陸発見400周年記念)}	70	大阪・千里	{「科学文明とヒューマニズム」(戦後最初の万博)}
01	グラスゴー	{(高架鉄道・自動改札機が初登場)}	74	スポーケン(アメリカ)	{(21世紀博)「宇宙時代の人類」}
02/03	ハノイ・仏領ベトナム	{(生産過程を見せることがはじまる, アールヌーボー, 会場内の動力にはすべて電力が用いられる)}	75/76	沖繩	{「理解を通じての平和」}
04	セントルイス	{(民)}	82	ノックスビル(アメリカ)	{「人間とその世界」(映像新技術360度パノラマ登場)}
05	ポートランド	{(民)}		84	ニューオーリンズ
06	ミラノ	{(民)}	85	つくば	{(特別博以下○)環境博「汚染なき進歩」}
		{(国際会議開催慣例化:エッフェル塔, 電灯が話題となる)}	86	バンクーバー(カナダ)	{○海洋博「海-その望ましい未来」}
		◇(商業博)	90	大阪・鶴見	{○神戸ポートピア博覧会}
		◇(刑務所博)	92	セビリア(スペイン)	{(〜90年までを「地方博ブームの10年」ともいう:ポートピア博の成功と市制100周年事業(89)とがよび水となり, 各地でさまざまな博覧会が開催された)}
		{(コロンブスによるアメリカ大陸発見400周年記念)}	93	韓国・テジョン	{○エネルギー博}
		{(高架鉄道・自動改札機が初登場)}	98	リスボン(ポルトガル)	{「世界の原動力としてのエネルギー」}
		{(生産過程を見せることがはじまる, アールヌーボー, 会場内の動力にはすべて電力が用いられる)}	2000	ハノーバー(ドイツ)	{○国際河川博「河川の文明と世界」}
		{(民)}			{○科学万博「人間, 居住, 環境と科学技術」}
		{(民)}			{○交通博「動きと人間」}
		{(ルイジアナ買収記念) (飛行船・自動車・無線電信)}			{(HSSTリニア・モーターカーを展示)}
		{(民)}			{○園芸博覧会「自然と人間との共生」}
		{(民)}			{「発見の時代」(コロンブス新大陸発見500周年記念)}
		{(民)}			{○}
		{(民)}			{「大洋・未来への遺産」}
		{(民)}			{「未来の実験室」}

8) 種田明・後藤邦夫「万博博覧会の幻想と現実」(中山茂・後藤邦夫・吉岡齊責任編集『「通史」日本の科学技術・5-II・[国際期]1980-1995』学陽書房, 1999年, p.790-801/表はp.800:種田作成)を参照。

転用概念]の変移として捉えようと考えている。なぜなら、それは次の3次元：①群集・回遊する人びと、②劇場・資本主義のメタモルフォーゼ(変態)、③アマルガム(合金)・科学技術と政治経済、そして研究と営利の結合、の3次元が位相として大きく変化したからである。

(博覧会に集まってきた人々の)社会的経験は、けっして博覧会に来場した人々によって自由に決められるものとしてあるわけではない。…博覧会は、その成立の端緒から、国家や資本によって演出され、人々の動員のされ方や受容のされ方が方向づけられた制度として存在したのだ。したがって、博覧会がもし上演される文化的テキストだとするならば、…その書き手とはもちろんまずは近代国家そのものなのだが、同時に多数の企業家や興行師たち、マス・メディアや旅行代理店までを含み込んだ複合的な編成体である<sup>15)</sup>。

1999年7月19日、速報によれば世界の人口は60億を越えた。「彼らははたして群集であろうか。しかり、彼らはいわゆる大衆ではないが群集なのである。それまで、閉鎖的で非常に限られた範囲の人々に限定されていた上流階級は、富の力によって台頭してきた人々と合体し、拡大され、これらエリートの群集を出現させた。

もはや、サロンの時代ではない。万国博の巨大な建物は、新たに生れたエリート群集の、新しい皮袋とでもいうべきものであった。<sup>16)</sup>20世紀前半、オルテガは『大衆の反逆』<sup>17)</sup>(原著出版は1930年)で人口爆発を呪い、その50年後エンツェンスベルガーは『国際大移動』<sup>18)</sup>で政治・経済の難民を出す側と受け入れる側の状況を批判したが、事態は何も変わっていない。

万国博覧会を通してみると、私たちはいまなお、19世紀の技術と社会の大変動の過程の中にいるのではないかと錯覚しそうになる。群集が教育あるエリート大衆へ(①)、勢力均衡論に基礎を置く国民国家が劇場国家へ(②)、そして第2次世界大戦後、「奇跡の経済」といわれ「アジアの四龍」といわれた日の出の勢いであった私たちの足元(③)は、バブルの崩壊によって再検討すべき時期にきている。

万国博覧会は「情報」の価値と意味を大きく変えていった。「学問の中心的な存在理由は情報の簡素化への奉仕である。情報を減らす努力が、情報を増やす努力とバランスをとっていなくてはならないのは、生産する技術と廃棄物を処理する技術がバランスをとらなくてはならないのと同様である。」<sup>19)</sup>EXPO2000(ドイツ・ハノーヴァー)そして愛知万博(2005年)はどんな答えを出すのであろうか。

15) 吉見俊哉『博覧会の政治学 まなざしの近代』中公新書、1992年、p.21。

16) 前掲(注(9))書、p.50(園田英弘)

17) オルテガ・イ・ガゼット(神吉敬三訳)『大衆の反逆』角川文庫、1967年。

18) H・M・エンツェンスベルガー(野村修訳)『国際大移動』晶文社、1993年。

19) 加藤尚武『技術と人間の倫理』日本放送出版協会、1996年、p.353。

## A Study on World Fairs

—Technology and Society in the 19th Century—

Akira OITA

“Bunmei no Tekitei” (the original=*The Grand Titration, Science and Society in East and West*, by Joseph Needham, London 1969; the Japanese translation by Keizo Hashimoto, Hosei University Press 1974) led to this essay. Tekitei (=titration) is one of chemical-technical terms and is diverted from the scientific notion to a conception of social science like big bang, symbiosis, syndrome etc., and vice versa like paradigm-shift, context etc.. Here I tried to titrate not the civilization but software of World Fairs in the 19th Century.

World Fairs are placed in the category : “Technology and Culture”, of the typology for the History of Technology (s.Tab.1: Ruhr-Universitaet Bochum Lehrstuhl fuer Wirtschafts- und Technikgeschichte 1977/revised by Oita 1998). We had many prehistories of World Fairs, not only in Europe (as a French example, s.Tab.2) and America, but also in Asia. Table 3 shows all World Fairs and Expositions from 1851 London to 2000 Hanover.

Technology and Society in the 19th Century at World Fairs are took as the topology change in 3 dimensions : (1) a crowd of people, from “settle down” to “tour around”, (2) a theater i.e. the metamorphosis of capitalism, (3) an amalgam, of science and technology, politics and economy, research and profit-making. When we Japanese take a backward glance at Osaka 1970/Okinawa 1975/Tsukuba 1985/Osaka 1990, we can read these changes. A study on World Fairs is even now a developing area of investigation.