

# 宇宙芸術の変遷

## ～人工衛星を中心として～

History of Space Art - Focusing on Satellite -

鈴木 浩之  
SUZUKI Hiroshi

### 1. はじめに

1902年に映画『月世界旅行』(Le Voyage dans la Lune)【図1】を製作したジョルジュ・メリエス(Marie Georges Jean Méliès, 1861～1938)が、アポロ17号のクルーが月から撮影した地球の写真【図2】を見ることが出来たとしたら、さぞ驚いたことであろう。1972年に撮影されたアポロ17号の写真には、ビー玉のように青い海と白い雲が混ざり合い、南極大陸がはっきりと見えるほど地軸が傾いた生々しい地球が写っていた<sup>1</sup>。アポロ17号の月面着陸のミッションで得られた地球の写真は、メリエスの描いた地球とは異なる地球観を我々に伝え、バックミンスター・フラー(Richard Buckminster Fuller, 1895～1983)が提唱した「宇宙船地球号」的な社会認識の共有化に貢献した。近年形成されつつある宇宙芸術の分野では、アポロ17号が撮影した地球の写真のように宇宙ステーションや人工衛星を用い、地球外の視点を利用して地球を表現する制作が試みられている。しかしながら宇宙芸術に関わる作家や作品が歴史的な観点から体系的に示される機会は少なく、美術史との関係性についての記述が少ない場合が多い。本論では主に宇宙芸術が展開してきた中で大きな役割を果たしてきた人工衛星と芸術の関係性に焦点を当て、重要と思われる作家と作品に触れながら変遷をたどりつつ、今日の宇宙芸術の俯瞰を試みる。



図1



図2

### 2. 宇宙芸術分野の研究の背景

宇宙芸術の歴史に入る前に、宇宙芸術分野の研究が現在どのような状況であるのかについて簡単に触れ

ておきたい。

2008年に宇宙航空研究開発機構（JAXA）によって発行された「宇宙航空研究開発機構特別資料／ISS・きぼうの人文社会科学的利用／－平成8年（1996年）～平成19年（2007年）の活動の軌跡（記録）－」によると、日本が1996年から世界に先駆けてISSでの文化・人文社会科学的な視点によるミッションを計画し、数多くの芸術分野の実験が実施されている。宇宙航空研究開発機構（JAXA）では2010年より人文・社会科学コーディネーターが配置され、人文・社会科学分野における学術的検討を本格稼働しており、研究者ネットワークの構築や研究成果の創出・蓄積、一般向けへの翻訳などを行っている。宇宙哲学、宇宙教育、宇宙人類学、宇宙法、宇宙医学等の研究と共に、2008年より「文化・人文社会科学利用パイロットミッション」による宇宙芸術の研究がスタートし、東京芸術大学や筑波大学、京都市立芸術大学など7大学18のテーマが順次実施されているところである。宇宙と芸術の関係は、科学分野と芸術分野の双方から研究の必要性が唱えられ、様々な表現技術の開発が進められているところである。また、2014年には多摩美術大学と東京大学が「ARTSAT：芸術衛星プロジェクト」実施の為、専用衛星 INVADER を打ち上げる予定であり、人工衛星を利用した宇宙芸術の可能性が広がってきている。

### 3. 高高度視点の開発の歴史

1858年にナダール（Nadar、本名ガスパール＝フェリックス・トゥールナション Gaspard-Felix Tournachon, 1820～1910）は、自ら気球を操縦して世界初の空中写真【図3】を撮影した。ナダールは当時交流のあった印象派の画家達がチューブ入り絵具を持って野外で絵画制作を始めたことに刺激を受け、写真家も野外に出るべきだと考え、一瞬をとらえる写真の特性が活かされる空中写真を考案した。その後、第1次世界大戦では軍隊により偵察目的の航空写真が撮影されるようになり、高高度の視点が人々にエリア状況把握のための新たな認識を与える

機能があることを証明した。1960年には世界初の地球観測衛星とされる実験衛星タイロス1号（TIROS-1）が宇宙から地球の雲を撮像する実験【図4】に成功し、撮像した画像が電波によって人工衛星から地球に送られるリモートセンシングが実現した。その後実用化された地球観測衛星は1980年にはランドサット2号（LANDSAT-2）において世界で初めて美術分野に応用された。

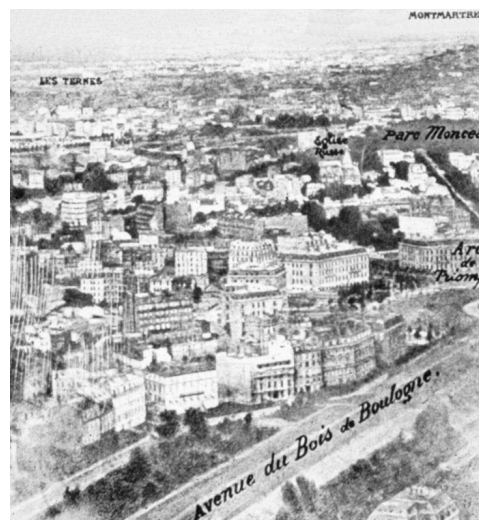


図3

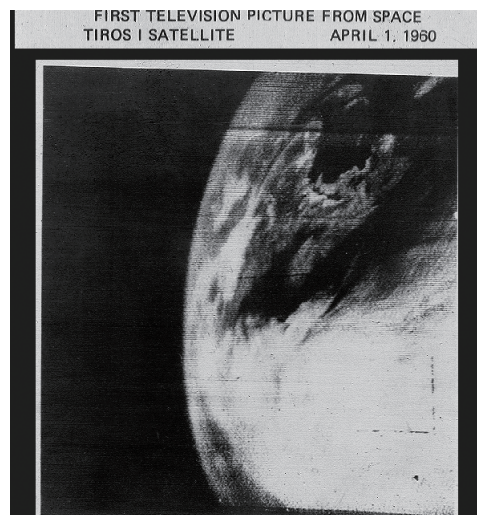


図4

#### 4. 人工衛星と芸術の出会い

人工衛星と芸術の関係は、地球外の視点により地球を表現した最初の表現技術として宇宙芸術の歴史において重要である。アメリカは、世界の宇宙科学技術を牽引した1980年代において、宇宙芸術においても中心的な役割を果たしている。

アメリカの現代美術作家で、アースワークの代表的な作家として知られるロバート・スミッソン(Robert Smithson, 1938~1973)がユタ州のグレート・ソルト湖で6500トンもの岩、土砂、塩を使って《スパイラル・ジェティ》(Spiral Jetty)を制作した10年後、同じくアメリカ出身のトム・ヴァン=サン(Tom Van Sant, 1931~)が1980年にカリフォルニアのモハーベ砂漠で200m間隔に60cm四方の鏡を2.4kmにわたって「上空から見ると人の目の形となるように」並べて実施した《リフレクション・フロム・アース》(Reflections From Earth)【図5】を制作した。

両者とも、大規模な構造を大地に展開する制作という点では一致しているが、トム・ヴァン=サンは地上に並べた鏡を、人工衛星を利用して撮影することを目的としていた点でロバート・スミッソンのアースワークと異なる。トム・ヴァン=サンは、アメリカが打ち上げた人工衛星ランドサット2号に搭載された光学センサーを利用し、地上に配置した鏡【図6】が反射する太陽光を宇宙から撮像するプロジェクトで、芸術と宇宙を結び付けた記念碑的作品として知られる<sup>2</sup>。また、芸術表現における人工衛星の可能性を広げた作家としては、アメリカで活躍した同世代の重要な作家である白南準(ナム・ジュン・パイク, 1932~2006)が上げられる。ナム・ジュン・パイクは1984年1月1日に通信衛星を利用してパリーニューヨークをテレビ回線で結んだ放送プログラム《グッドモーニング・ミスター・オーウェル》(Good Morning Mr.Orwell)を実現し、視覚の拡張が地球規模で展開するシステムが宇宙を経由して実現する



図5



図6

社会を《サテライト・アート》(Satellite Art) によって表現した。

### 5. 人工衛星を利用した芸術の広がり

アメリカの作家が中心であった人工衛星と芸術の関係は、フランスのピエル・コントゥ（Pierre Comte,

1923～）が《シグネチャー・テッレ》(Signature Terre)【図7】と題された大規模な地上絵の制作を行って以降、他国へと広がっていった。コントゥは1989年10月6日に、黒い四角形を780m×500mのエリア内に16か所配置し、中世の時代に世界を表すとされたシンボルを描く巨大なインスタレーションを実施した【図8】。一つ一つの黒い四角形は10m×60mのプラスチック製のロールシートを並べて広げることで作られ、風で飛ばされないようにシートが数百個のタイヤで押さえられた。この地上絵はフランスが運用する地球観測衛星「SPOT-1」に搭載されたマルチバンド光学センサーを利用して820km上空の宇宙から撮像され、地上に描かれた形は出来上がる衛星画像の天地に合わせて予め地上で方位角が合わされていた。ピエル・コントゥはトム・ヴァン＝サン同様「宇宙への発信」を強く意識した作品を制作し、宇宙における技術開発の世界的な広がりと共に、宇宙と関係する芸術活動の世界的

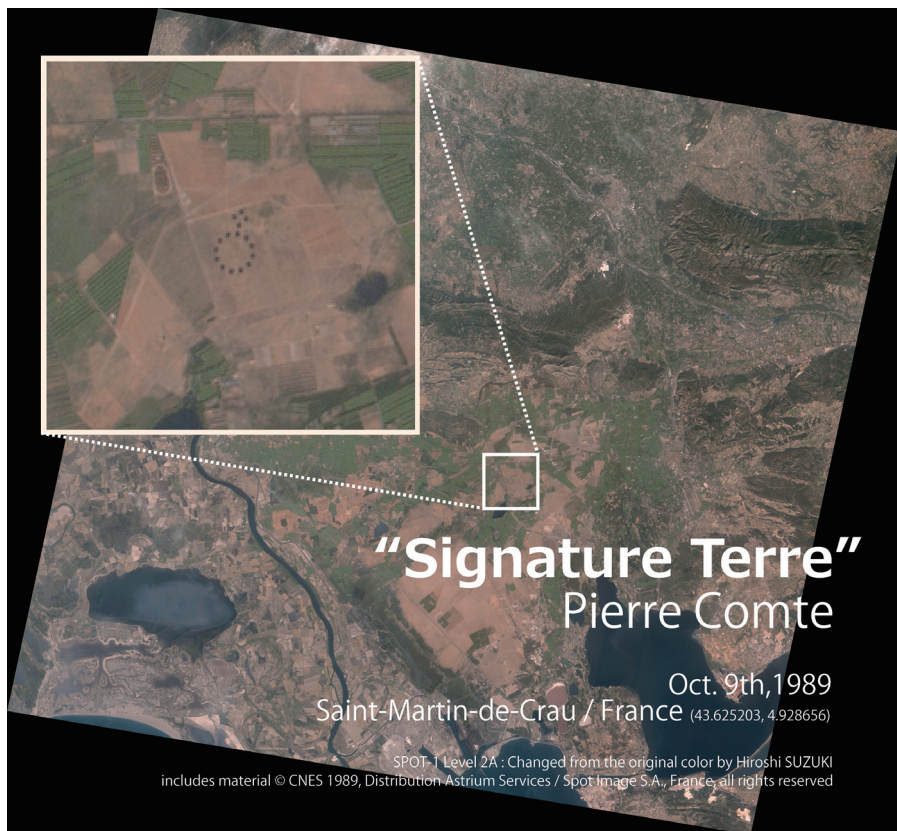


図7



図8

な広がり象徴していた<sup>3</sup>。

## 6. 宇宙船内における芸術作品展示

アーサー・ウッズ (Arthur Woods, 1948~) は1993年に3次元立体作品《コスミック・ダンサー・スカルプチャー》(Cosmic Dancer Sculpture) を制作し、その作品が宇宙飛行士によりロシアの宇宙船ミール内において展示され、これが地球外での初の美術(彫刻)展示となった【図9】。カリフォルニアで暮らしていたアーサー・ウッズは大学生だった1967年と1968年の夏に家の近くのケネディー宇宙センターで勤務した経験を持ち、父と姉も同様に同宇宙センターでの勤務経験を持つなど、日常生活において宇宙が意識される環境で育ったアーティストであった。アーサー・ウッズは1990年にロシアNPO エネルギア社と《軌道を回る統一リング衛星》(Orbiting Unification Ring Satellite O.U.R.S.) のプランのフルモデル構築についての契約を結び、続いて《空間平和の彫刻》(OUR-Space Peace Sculpture OUR-SPS) を発表した。こうして、トム・ヴァン・サンらが行った〈宇宙への発信〉から、アーサー・ウッズらに代表される〈宇宙での活動〉へと展開する第2世代の研究が、宇宙船内における彫刻展示によって始まった<sup>4</sup>。



図9

## 7. 宇宙芸術分野の形成

宇宙空間における芸術の可能性が広がったその頃に、芸術の領域の中に宇宙芸術という分野が形成され始めた。Leonardo/Olats<sup>5</sup>の運営者であるテクノサイエンスの批評家・研究者アニック・ビューロー (Annick Bureau, 1958~) は、2003年に学会「宇宙芸術の視認性=読解性」やプロジェクト「芸術と無重力——パラボリック・フライトの実験」を主催した<sup>6</sup>。また、アニック・ビューローは、パリの@rt Outsidersの協力により、宇宙芸術データベース「スペースアーツ」(SpaceartS)<sup>7</sup>の共同運営にもLeonardo/OLATSと当たっている。

日本国内においては、2007年よりJAXAによってEducation Payload Observation (EPO) が開始された。EPOは宇宙空間での文化・人文社会科学分野の実験が計画されたISSに於ける世界で初めての試みであり、宇宙に於ける芸術制作のスタートと言える重要なミッションであった。

〈引用はじめ〉

2007年、日本の月周回衛星「かぐや」がハイビジョンカメラでとらえた地球。その幻想的な美しさは、アポロの月面着陸から40年近くたった今、地球がかけがえのない存在であることを改めて私たちに教えてくれました。

「地球は青かった」「そこには国境はなかった」  
宇宙に飛び出した人類はこれまでにさまざまな言葉を残し、地球や宇宙に対する新たな視点を得ています。私たちの心を大きく動かす宇宙。この環境を単に物質的な科学分野に利用するだけでなく、芸術表現などを通じて驚きや感動を発見することを目的とした実験が、「EPO-Education Payload Observation-」です。

EPOでは、国際宇宙ステーション (ISS) における「きぼう」日本実験棟を利用し、教育的な活動や文化・人文的な試みによって、「地球人育成」「人類未来の開拓」「宇宙利用による新たな価値の創出」を目指します。未来を見据えた芸術表現を宇宙で試みる

ことは、やがて人類が宇宙で豊かな日々を送るためにも欠かせない活動となるでしょう。<sup>8</sup>  
〈引用終わり〉

JAXA の EPO は、政府機関によって科学分野において芸術的なアプローチの必要性が明確に示されている点が他国に比べて興味深い。実際に JAXA は「文化・人文社会科学利用パイロットミッション」として7大学の18のテーマを採択し、2008年より現在に至るまでISS日本実験棟「きぼう」内で実験を行っている。宇宙芸術における表現技術は芸術分野の作家や研究者らによって発案されているという点では他国と変わりはないが、日本の場合これらがISSの重要なミッションとして実施されており、国家プロジェクトともいえるISS日本実験棟「きぼう」内にて新たな芸術表現技術を開発するための実験が行われているという点で意義深い。今日、日本は世界の宇宙芸術をリードする存在となっている。

## 8. 宇宙空間における芸術制作

JAXA の「文化・人文社会科学利用パイロットミッション」に採択され、自身の考案した実験がISS日本実験棟「きぼう」にて4回実施された経験を持つ筑波大学教授 逢坂卓郎 (1948～)<sup>9</sup>は、2008年10月13日NHKの番組「視点・論点『宇宙芸術』」において、宇宙芸術について次のように語っている。

〈引用はじめ〉

「現在、私達は私達によって地球的規模で変容していく様々な問題について解決の糸口を模索しています。このような状況の中では、前述した跳躍的な視点無くして解答を得る事はできないのでは無いかと考えています。(改行) 芸術もまた、過去を注視しつつ新たな世界観の胎動を受け入れ、自ら発信して行かねばなりません。何故なら芸術は科学と技術により開かれた世界の中で、どのように生きるべきかという問題提起を通して、歴史にその立脚点を構築してきたのですから。(改行) 宇宙時代の芸術の意義

と課題もまさにここにあるといえるのではないでしようか。」<sup>10</sup>  
〈引用終わり〉

アーサー・ウッズによって宇宙に芸術作品が運ばれてから15年後、逢坂卓郎は宇宙で芸術制作を行う実験を成功させ、宇宙芸術を進展させた。2008年9月9日にISS「きぼう」日本実験棟において、自身の考案した宇宙芸術実験「墨流し水球絵画」をJAXAの協力のもとに成功させ、無重力環境に於ける墨流し絵画パターンを和紙にプリントした成果が地上に持ち帰られた。2011年9月30日には宇宙芸術実験「墨流し水球絵画II」が古川聡宇宙飛行士によりISS「きぼう」にて実施された。また、2009年4月30日と5月2日の2日間、同じく逢坂氏の考案した宇宙芸術実験《スパイラル・トップ》(Spiral Top)【図10】が、若田光一宇宙飛行士によりISS「きぼう」内にて実施され、世界で初となる宇宙空間におけるライト・アート作品展示の先行事例となった。宇宙船内ではコマのような回転体で中心にある重りを軸に回転し、4本のアームについたLEDが同心円や多重螺旋の光跡を描くデバイスを用いた実験が実施された。逢坂氏はこれまでに日本の宇宙飛行士7人のインタビューを行っており、宇宙空間における芸術の重要性が宇宙飛行士によって語られている点にも注目している<sup>11</sup>。宇宙芸術は、逢坂卓郎をはじめとする日本の美術作家・研究者らによって〈宇宙に発信する段階〉から〈地球から持ち込んだ作品を〉宇

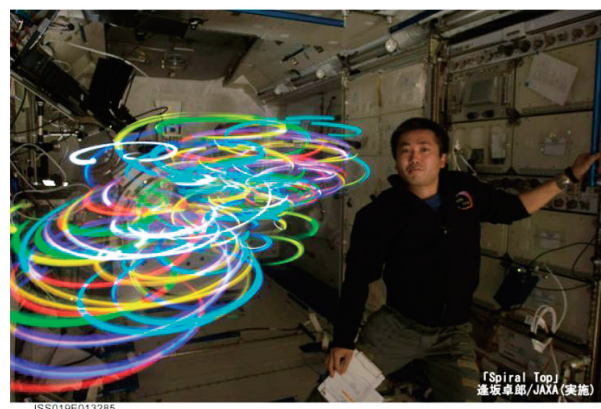


図 10

宙から発信する段階)を経て〈宇宙から発信する段階)へと大きく前進した。

## 9. 日本における宇宙芸術研究のアウトリーチ

2001年に水戸芸術館現代美術センターで開催された「SPACE ODYSSEY 宇宙の旅」展が、日本国内において宇宙芸術をテーマとした最初の展示とされる。

近年、日本は宇宙芸術に関する研究のアウトリーチが盛んになってきている。日本科学未来館での宇宙芸術作品の展示や、NTT インターコミュニケーションセンター (ICC) といった美術館での宇宙芸術に関する展示・シンポジウム開催等、年間を通じて科学分野、芸術分野双方の立場で様々な展示やプログラムが実施されている。

ジャーナリスティックな作品を制作するアーティストとして活躍するインゴ・ギュンター (Ingo Gunther, 1957~) は、約 20 年もの間、地球儀をキャンヴァスとし表現活動を行っている。インゴ・ギュンターは、2011年に日本科学未来館 (東京) で公開が始まった「ジオ・コスモス」【図 11】(有機 EL パネルにより 1000 万画素を超える高解像度で地球の姿を球体で映し出す世界で初の地球ディスプレイ)を用い、言葉とグラフィックで織りなす人類の営みを表現している<sup>12</sup>。日本科学未来館の毛利館長<sup>13</sup>が「宇宙から見た輝く地球の姿を多くの人と共有したい」<sup>14</sup>という思いから設置された地球ディスプレイ「ジオ・コスモス」では、オリジナルプログラムとして最新の気象観測衛星のデータや地球観測衛星「Terra」によって撮像されてきた地球外の視点による地球の姿が映像によって映し出されている。これらの映像の中には「Terra」に搭載されたセンサーを用いて地球から発せられる様々な波長の電磁波を観測し解析された画像も含まれている。インゴ・ギュンターは「ジオ・コスモス」に自身のジャーナリスティックなプログラム《ワールド プロセッサー パワード バイ ジオ・コスモス》(World Processor

Powered by Geo-Cosmos)を提供し、日本科学未来館のオリジナルプログラムとは異なる社会的政治的な問題がグローバル化した困難な地球の姿を映し出している。「ジオ・コスモス」での二つのプログラムの展示は、現在の地球をどのような地球観に基づいて捉えるかという問いに科学的な視点に加え文化・人文社会科学的な視点を加えることが重要であることを示している。



図 11

NTT インターコミュニケーションセンター (ICC) で 2012 年に開催された展覧会「オープンスペース 2012」の中で、多摩美術大学教授久保田晃弘 (1960~) は東京大学研究員田中利樹とともに実施中の「ARTSAT: 衛星芸術プロジェクト」の為に専用衛星「INVADER」について〔3 期に分けられた〕展示形式のプレゼンテーションを行っている。この展示の一環として開かれたシンポジウム「芸術衛星フロンティア——2014 年に打ち上がる二つの大学人工衛星」の中で久保田は、衛星からのデータを活用した作品制作や、地上局の運用、データ配信を多摩美術大学チームが担当し、芸術の為に利用する衛星として可能な限り自由に衛星が取得するデータにアクセスする環境整備を目指していると述べている<sup>15</sup>。これら《ワールド プロセッサー パワード バイ ジオ・コスモス》や「ARTSAT: 衛星芸術プロジェクト」といったアウトリーチに共通しているのは、人工衛星を利用した表現技術の開発を伴う研究であるという点である。人工衛星による地球そのものを表

現する技術は1980年代から研究されてきたが、6000個以上とされる人工衛星が絶えず新たに更新されていく今日では、初期の作品から30年以上が経過した現在においても、地球を表現する技術に人工衛星が欠かせない存在であり、宇宙芸術にとって重要であることを示している。

## 10. 宇宙芸術研究コミュニティ beyond [space + art + design]

2010年に大学教員やJAXA職員、美術作家、科学者、美術館学芸員らが集まり、「宇宙芸術研究コミュニティ beyond [space + art + design]」が組織され、同年に第1回ワークショップが科学技術館（東京）にて開催された。IAMAS名誉学長の坂根巖夫が挨拶を行い、東京都現代美術館森山朋絵の司会により筑波大学教授逢坂卓郎が設立趣旨説明と宇宙芸術の定義について発表を行った。また、多摩美術大学准教授森脇裕之がbeyondの活動内容について説明し、続いて国際宇宙ステーションでの芸術実験の実例について、逢坂卓郎、東京藝術大学名誉教授米林雄一、お茶の水女子大学名誉教授石黒節子らが発表を行い、ワークショップの最後には東京大学名誉教授井口洋夫が「ISS宇宙芸術実験に寄せて」と題して講演を行っている。beyondではその後、宇宙芸術関連シンポジウムの主催や「こども宇宙芸術教室」や「SPACE ART LOUNGE（宇宙芸術ラウンジ）」を種子島（鹿児島）で実現する等、宇宙芸術によって課題の解決につながる様々な分野の関係者が協力して宇宙芸術のフィールドを広げる活動を行っている。beyondの活動に代表されるように、世界の宇宙産業を支える日本において、宇宙芸術を核とした文化・人文社会科学分野と宇宙科学技術との連携の機会は今後増していくと考える。

かつて、宇宙飛行士のユーリイ・ガガーリン（Yuri Alekseyevich Gagarin, 1934～1968）やアームストロング（Neil Alden Armstrong, 1930～2012）らが人類に向けて語った言葉がそうであったように、宇宙から地球を観ることの意義、原点は、科学的な視点だ

けではなく文化・人文社会科学的な視点が総合されたものであった。今日、科学と芸術の連携によって宇宙からの視点を積極的に社会認識の共有化に利用しようとする動きが生まれている。宇宙芸術は、次世代の地球観を育てる重要な役割を担っている。

## 註

- 1993年にスペインでカラー版の「月世界旅行」が発見され、修復が終わったフィルムが2011年のカンヌ国際映画祭など世界中で公開されたが、〈月から地球を見る〉カットにおける地球の色は月と同じ黄色で着色されていた。
- 参考「トム・ヴァン＝サン WEB サイト」  
(<http://www.tomvansant.com/id17.html>)
- 参考「ピエル・コントゥ WEB サイト」  
(<http://www.pierre-comte.com/Terre-espace/Terre-espace-pierre-comte.html>)
- 参考「アーサー・ウッズ WEB サイト」  
([http://www.arthurwoods.ch/english/space\\_art.php](http://www.arthurwoods.ch/english/space_art.php))
- キネチック・アートとアストロノティカルのパイオニアであるフランク・マリナ（Frank Malina/1936年～）が1968年にパリで、アートと科学、技術をジョイントするために設立したJournal Leonardoを基盤にして、フランク・オッペンハイマー（Frank Oppenheimer）やロバート・マックスウェル（Robert Maxwell）達が1982年に設立した団体Leonardo/ISAST（本部：スイス）のフランス語圏版、オンライン出版サイト。  
参考「マルチメディア・インターネット事典」  
(<http://www.jiten.com/dicmi/docs/1/6877s.htm>)
- 参考：井口壽乃（2007年）『戦後日本における「国際性」とアート&テクノロジーの拡大』
- 欧州SpaceartSには欧州宇宙機構（ESA）が資金的な援助を行っている。
- 引用「JAXA サイト」  
(<http://iss.jaxa.jp/utiliz/epo/index.html#pilot>)
- JAXAによるISS「きぼう」における「文化・人文社会科学利用パイロットミッション～世界初、宇宙芸術への挑戦～」の第一期テーマに採択されるなど、宇宙芸術分野の研究における第一人者。これまでにISSで4回の宇宙芸術ミッションを実施。
- 引用「宇宙芸術研究コミュニティ beyond [art + design + space] WEB サイト内『宇宙芸術とは2』」  
(<http://beyond-spaceart.net/about/%e5%ae%87%e5%ae%99%e8%8a%b8%e8%a1%93%e3%81%a8%e3%81%af2/>)
- 参考「逢坂卓郎氏 WEB サイト」



([http://www.takuro-osaka.com/other\\_art/space\\_art\\_marbling\\_painting\\_on.html](http://www.takuro-osaka.com/other_art/space_art_marbling_painting_on.html))  
 参考「Art Resources in Tsukuba (筑波アートルソース サイト)」  
 (<http://www.art.tsukuba.ac.jp/archives/215>)

- 12 参考「日本科学未来館 WEB サイト／ジオ・コスモス」  
 (<https://www.miraikan.jst.go.jp/sp/exhibition/geo-cosmos.html>)  
 参考「SHIFT WEB サイト／インゴ・ギュンター インタビュー」  
 ([http://www.shift.jp.org/ja/archives/2001/08/ingo\\_gunther.html](http://www.shift.jp.org/ja/archives/2001/08/ingo_gunther.html))
- 13 日本人初のスペースシャトル搭乗宇宙飛行士。2000年には、2度目の宇宙飛行にミッションスペシャリスト(搭乗運用技術者)として、スペースシャトルに搭載されたレーダーによる地形の精密な観測(SRTM)を行った。  
 参考「首相官邸サイト」  
 (<http://www.kantei.go.jp/jp/m-magazine/backnumber/2002/mouri.html>)
- 14 引用「日本科学未来館サイト」  
 (<http://www.miraikan.jst.go.jp/sp/tsunagari/geocosmos.html>)
- 15 参考「ARTSAT: 衛星芸術プロジェクトサイト」  
 (<http://artsat.jp/about/>)

## 図版リスト

- 図1 ジョルジュ・メリエス『月世界旅行』(1902年)  
 \*収録: Blu-ray Disc『月世界旅行&メリエスの素晴らしき映画魔術』新日本映画社(2011年)
- 図2 『The Blue Marble』by the crew of the Apollo 17 (1972年) ©NASA  
[http://www.nasa.gov/images/content/115334main\\_image\\_feature\\_329\\_ys\\_full.jpg](http://www.nasa.gov/images/content/115334main_image_feature_329_ys_full.jpg)
- 図3 『Nadar's earliest surviving aerial photograph of Paris』(1863年)  
<http://www.natemaas.com/2011/12/felix-nadar.html>
- 図4 『First television image of Earth from space. Taken from TIROS-1』(1960年) ©NASA  
<http://en.wikipedia.org/wiki/File:TIROS-1-Earth.png>
- 図5 『Reflections From Earth』(1980年)  
 米国地質調査所(United States Geological Survey: USGS)より無償提供されたLANDSAT-2データを元に、筆者がトゥルーカラー変換を行い作成した衛星画像。トム・ヴァン・サンが制作した地上絵が撮像されている。
- 図6 『Reflections From Earth』(1980年)  
 \*地上での鏡面設置の様子  
<http://www.tomvansant.com/id17.html>

- 図7 『Signature Terre』(1989年)  
 東京スポット・イメージ社から本研究の為に無償提供されたSPOT-1データを元に、筆者がトゥルーカラー変換を行い作成した衛星画像。ピエル・コントゥが制作した地上絵が撮像されている。
- 図8 『Signature Terre』(1989年) \*航空写真  
<http://www.pierre-comte.com/Terre-espace/Terre-espace-pierre-comte.html>
- 図9 『Cosmonaut Gennadi Manakov and the Cosmic Dancer, 1993 Photograph, Mir space station』(1993年)  
[http://www.cosmicdancer.com/cosmic\\_dancer\\_photos.php](http://www.cosmicdancer.com/cosmic_dancer_photos.php)
- 図10 『Spiral Top』(2009年)  
<http://www.art.tsukuba.ac.jp/archives/215>
- 図11 『ジオ・コスモス』(2011年) 撮影: 鈴木浩之(撮影年2012年)  
 ※以上webサイトは2012年10月30日に確認。

## 参考文献

坂根巖夫『メディア・アート創世記 科学と芸術の出会い』工作舎、2010年

井口壽乃『戦後日本における『国際性』とアート&テクノロジーの拡大』『戦後の日本における芸術とテクノロジー』(平成16~18年度科学研究費補助金(基盤研究(B))研究成果報告書)松本透、2007年

鈴木浩之『Kanazawa Satellite Art Project 2010』(平成22年度文化庁メディア芸術クリエイター育成支援事業報告書)金沢美術工芸大学、2011年

逢坂恵里子、デイヴィッド・マリン、ジョン・マックラーケン、マイケル・ライト、ウエンヨン&ギャンプル、森脇裕之、トーマス・シャノン、平野治朗『SPACE ODYSSEY 宇宙の旅』水戸芸術館現代美術センター、2001年

(すずき・ひろし 油画専攻/メディアアート)  
 (2012年10月31日 受理)

