

# 渦と螺旋——自然と人類のアート

構成 松田行正 監修 吉田憲司

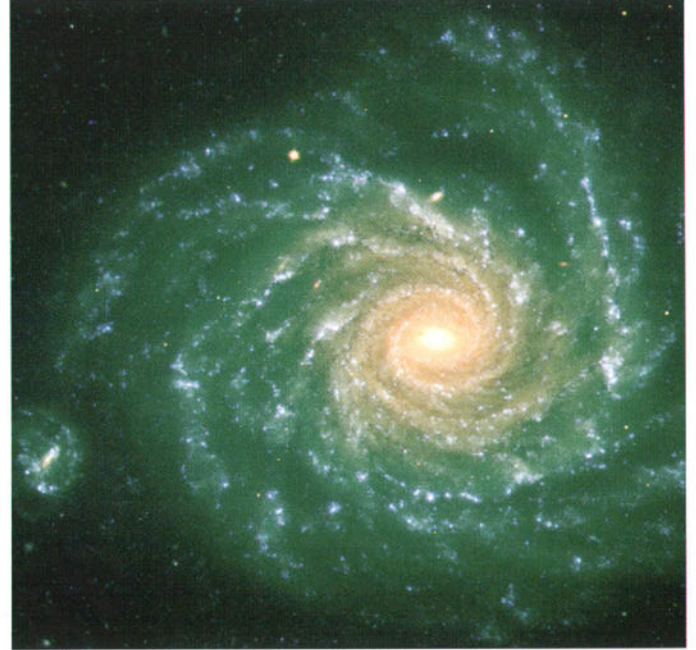
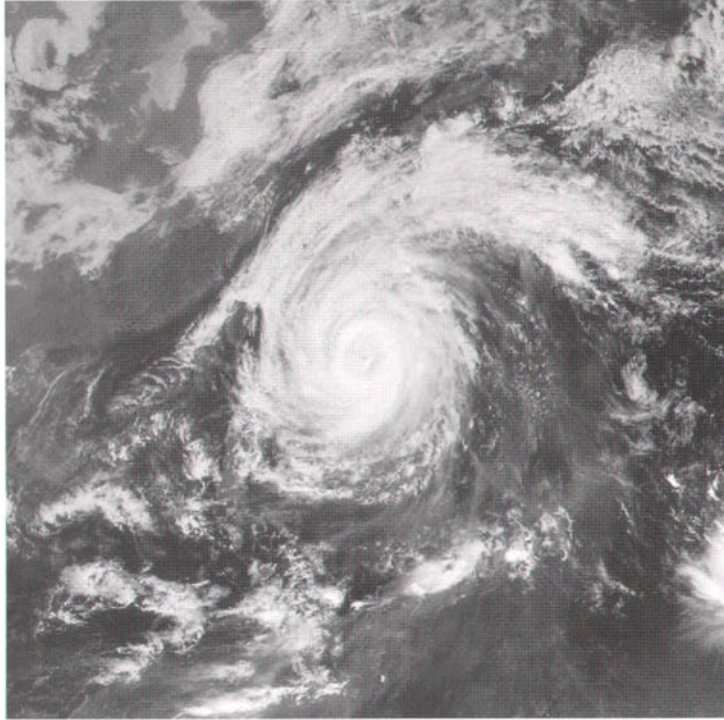
「渦と螺旋」は自然のなかに、また人間が造りだした器物のなかに普遍的にみられる形です。総研大「総合科学サイバー・ミュージアム」は、科学のなかの渦と螺旋をみせてくれました。その新しさに触発された私は、さらに広い分野での渦と螺旋を求め、それらの形を三つに分類して考えてみました。



## 二次元の「渦と螺旋」

人類は古くから「渦と螺旋」の魅力に気づいていたようです。植物の蔓や湧き水、あるいは動物食や人肉食により解体した身体の中から螺旋状に蠢く内臓を発見したときかもしれません。

この強烈な原体験が、渦と螺旋を見続けるとあらわれる酩酊感として記憶されているように想えます。



渦巻銀河、無数の星とガスの集まり。

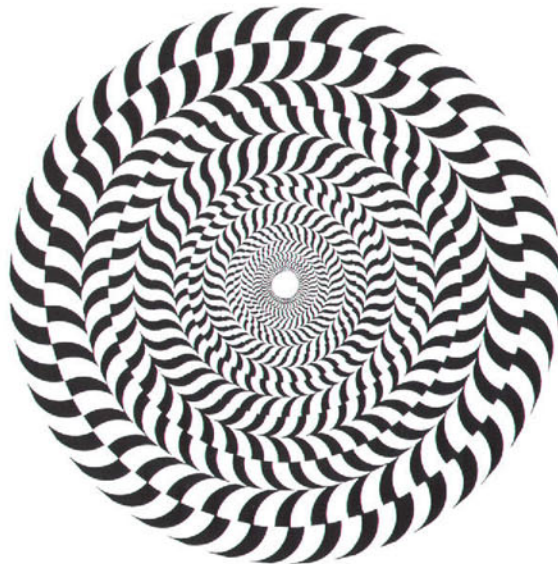
人工衛星から見た台風の渦巻き（2004年10月）



クモの巣



太陽を渦巻きとしてえがいた壁画（福島県清戸迫横穴墓）



渦巻き模様を利用した視覚トリック（桑山弥三郎）



宇宙を迷路（ラビリンス）としてイメージした中世の図



## 企画展「渦と螺旋」

吉田憲司

総合研究大学院大学教授地域文化学専攻/  
人間文化研究機構国立民族学博物館教授

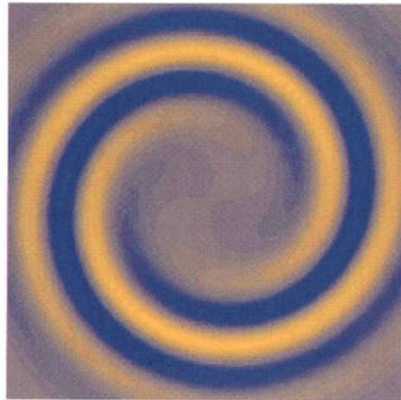
### 最先端の学術研究成果を社会と共有する

総研大では、平成14年度から16年度までの3年間、学長プロジェクトとして「最先端学術研究の社会との共有を目指す総合的研究—パブリック・アウトリーチとオーディエンス」（研究代表者・石森秀三比較文化学専攻）を実施した。自然科学と文化科学の壁を越え、総研大の進める最先端学術研究の成果を一般社会と共有するための課題と具体的手法を明らかにするとともに、その作業を通じて、最先端研究そのものを社会的文脈のなかで鍛えることを目的としたものであった。

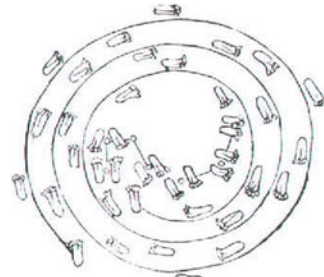
このプロジェクトの下、総括班では「総合科学サイバー・ミュージアム」の構築を進めることとなった。各専攻・基盤機関のもつ最先端学術研究の成果を広く公開し、分野を横断した学術情報の集約・連携・活用を図ろうというのである。

### サイバー・ミュージアムの考え方

サイバー・ミュージアムの構築にあたって、私たちがモデルとしたのは、実際の博物館である。博物館の展示は、継続的な展示をおこなう常設展示と、特定のテーマに焦点を当てて期間を限っておこなう企画展示からなる。「総合科学サイバー・ミュージアム」では、総研大の各専攻（基盤機関）の有するウェブ・サイト—それは、単なる機関の紹介でなく、多様なデータベースやプログラムの集積である—と視覚的かつ有機的に連携することで「常設展示」とする一方、特定のテーマを設定し、分野を超えて資料と情報を集積することで、新たな知の地平を開くことを目指す「企画展示」を設けることとした。その第1回のテーマとして選ばれたのが、「渦と螺旋」である。



電離ガス（プラズマ）中で観測された渦巻き状の波



道教の魔除けの儀式の足取り



仏教の舞楽で使われる火炎太鼓（大阪、四天王寺）



アンモナイトの化石



ヒマワリの筒状花



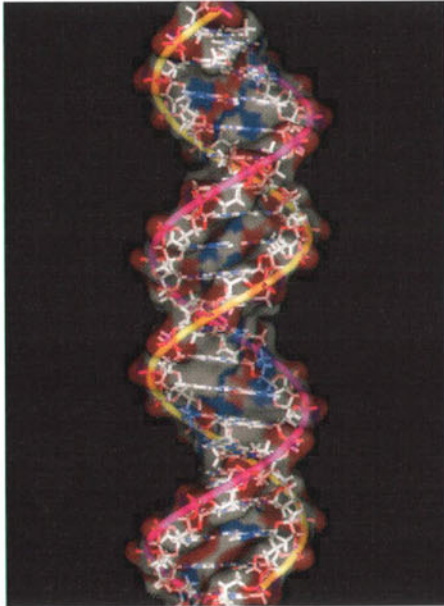
蝶の口吻



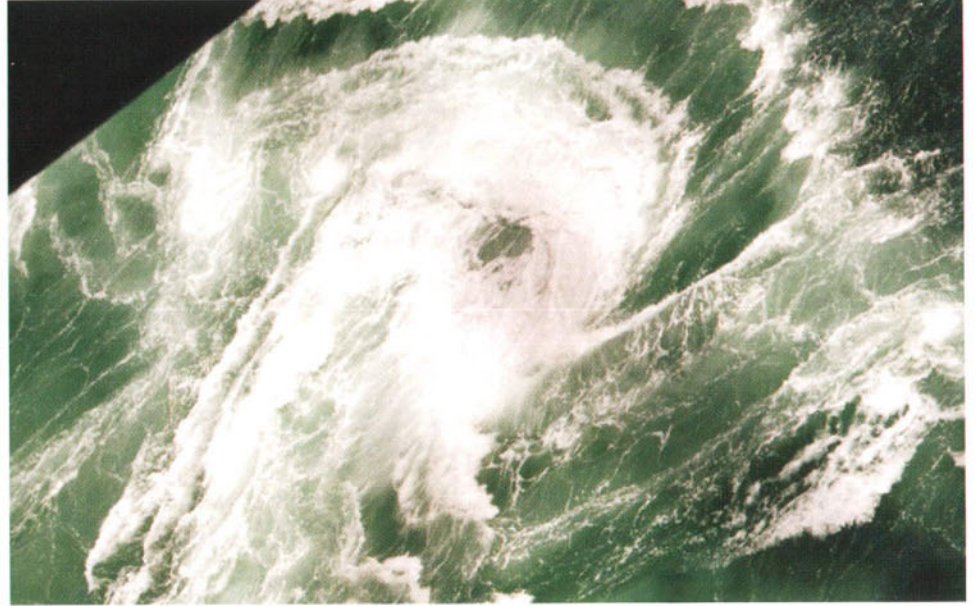


### 三次元の「渦と螺旋」

「渦と螺旋」には運動性が感じられます。立体でみると、方向性も出てきます。天に向かって伸びる建築、海の中へ向かう渦潮、そして神社の注連縄は、聖なるものと不浄のものを隔てる境界を形づくっています。20世紀初め、建築家たちは逆円錐形が天と地の両方のイメージをもつことに気づき、建築に新しい形をもたらしました。



DNAの二重螺旋構造



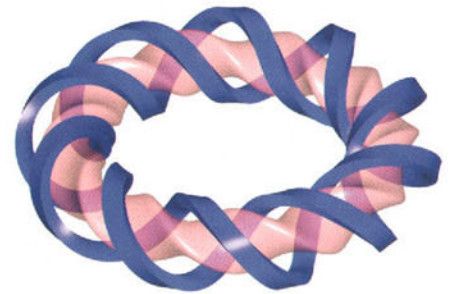
鳴門の大渦。潮流の中で生まれた小スケールの波が大きな渦に成長する。



法螺貝。古くからラッパとして利用されてきた。



タトリンの「第三インターナショナル記念塔」模型（1920年）



核融合実験装置LHDの螺旋状コイル



聖なるものと不浄のものを隔てる注連縄（出雲大社）



## サイバー空間における企画展「渦と螺旋」

このプロジェクトが佳境に入った2003年は、DNAの二重螺旋構造が発見されて50年の節目の年に当たっていた。考えてみれば、螺旋は、生物を支えるもっとも基本的な構造のありかただといつてよい。

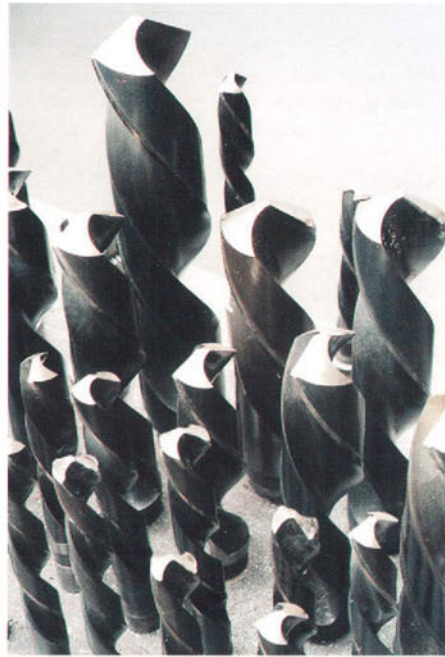
もとより、螺旋ないし渦巻きという構造あるいは形態は、DNAだけにみとめられるものではない。核融合反応の世界でも、プラズマ粒子の運動から装置の設計にいたるまで渦や螺旋は重要な概念である。一方、宇宙における銀河やブラックホールの様態にも渦や螺旋が観測される。他方で、私たちの身のまわりの器物に渦巻き紋や螺旋紋がよく見られることは周知のとおりである。いや、私たちが日常身につける衣服の大部分が、糸から織り上げられたものであり、その糸が素材の繊維を撚って作られることを思えば、私たちの身体は、文字どおり螺旋や渦に包まれているということになる。

この世界に存在する多様な渦と螺旋。これらを目にした「サイバー・ミュージアム」の「観客」が、それぞれの好奇心を喚起され、自身の専門や日常の思考を超えた思索を触発されたとすれば、このプロジェクトの目的の半ばは達成されたといつてよい。さらに、こうした企画を通して広く社会と交流し、その知見の集積の中から新たな研究の地平を切り開いていくことが、「総合科学サイバー・ミュージアム」の最終的な課題である。

\*学長プロジェクトは平成17年度をもって終了しましたが、「総合科学サイバー・ミュージアム」自体は、今後も、総研大の教育研究活動の一環としてさらに充実していくべきものと考えています。「総合科学サイバー・ミュージアム」へは、総研大のホームページからリンクが張られています。読者諸氏の皆様の積極的なアクセスをお待ちしております。



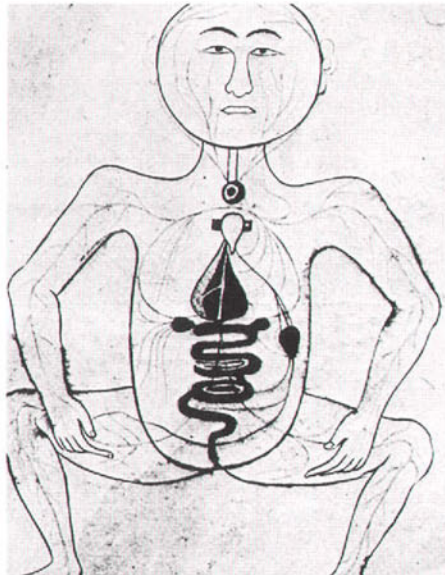
ネジバナの花穂



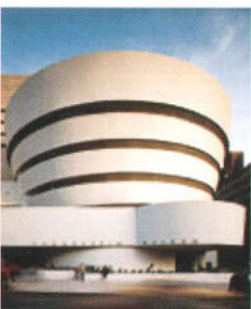
ドリルの刃



ドイツ連邦議会議事堂のガラスドーム



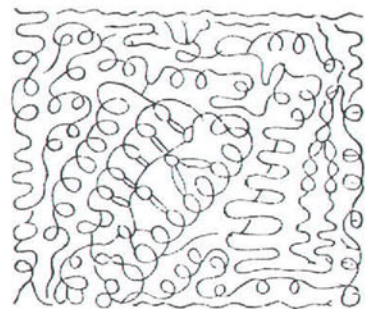
人体臓器の蛇行 (1世紀、インドの解剖図)



ニューヨーク・グッゲンハイム美術館



ウメケムシ(蛾の幼虫)は片目を塗りつぶされると螺旋状に動く。



中国の道教信仰における山道のような宇宙図



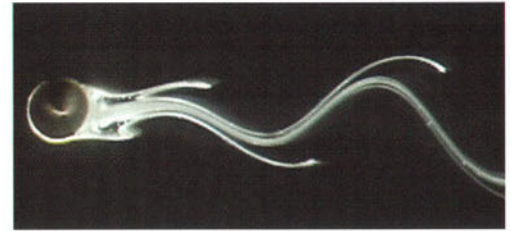


## 連なる「渦と螺旋」

水の流れのなかや気流のなかでは、複数の「渦と螺旋」からなるカルマン渦があらわれます。無限に連なる渦と螺旋からは、「永遠」や「再生」といったイメージが感じとれます。これが全世界に拡がっている唐草模様のルーツではないでしょうか。今日では、数値計算によって、より複雑な形の渦と螺旋をえがくことができます。



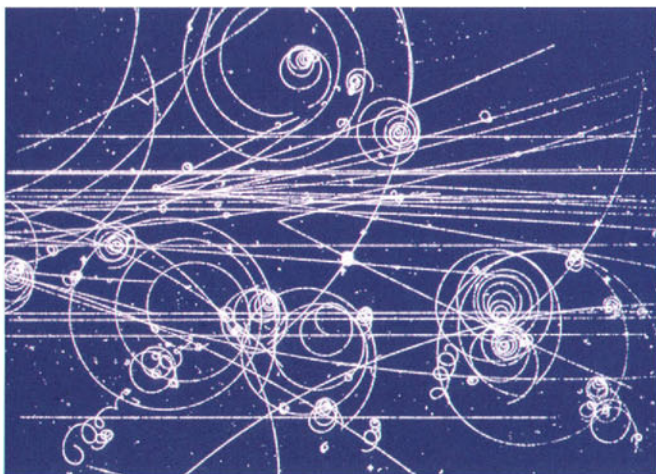
季節風が利尻島にぶつかってできた雲の渦



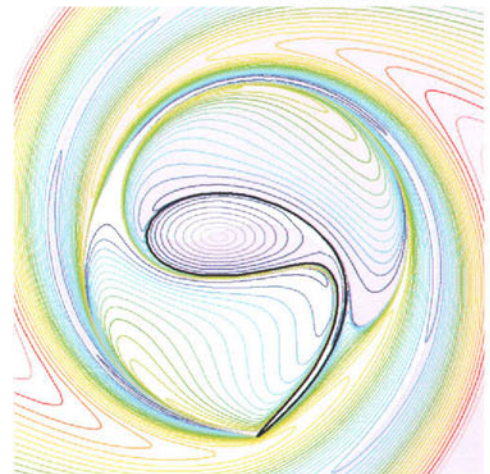
円筒の中でつくったカルマン渦

装飾文字で書かれたケルトの福音書「ケルズの書」(8世紀末の写本)

コンターダイナミクスモデルを用いて数値計算した楕円渦の変形と周辺領域



物質の基本単位とされる素粒子の飛跡



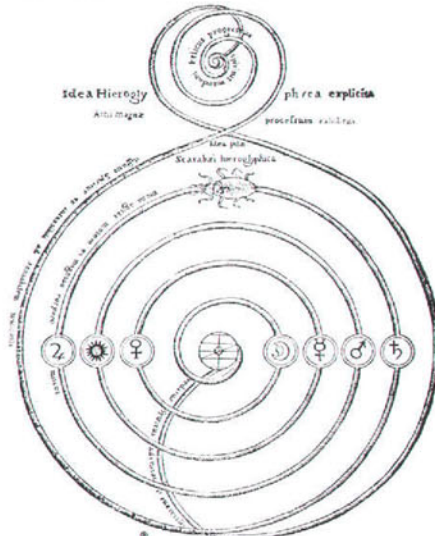




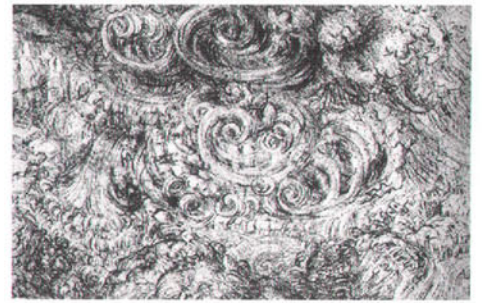
カヌー船首の裝飾板 (パプアニューギニア)



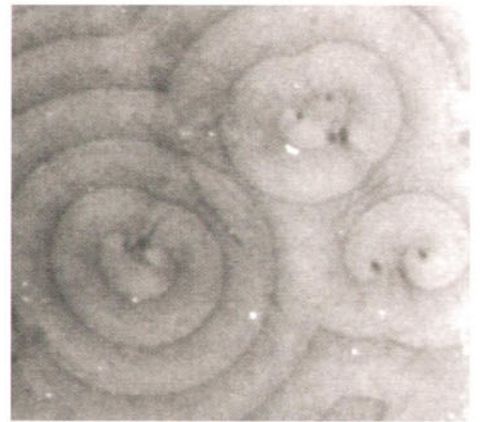
イラクサ衣 (サハリン)



古代エジプトのスカラベ (黄金虫) の道筋



レオナルド・ダ・ヴィンチがえがいた洪水の渦



細胞性粘菌の細胞間コミュニケーションの様子



河童がすむ川の淵にできる渦 (河鍋暁斎「晩斎漫画」)

**勸戒殺食牛歌**

敬惜字紙  
 子孫富貴  
 不山現雖保己身不為牛  
 牛字性  
 獄字從天  
 不食牛犬  
 字獄可也

六畜皆前尊  
 惟牛最苦  
 君看橫死者  
 盡是食牛人

遺物修路  
 戒殺放生  
 牛食百草  
 與人何若  
 人食百物  
 牛犬可成

關聖大帝  
 三世不食牛  
 楊應文高科預  
 定一方能化屠  
 宰寺遂大神格  
 先知

先知  
 宰寺遂大神格  
 楊應文高科預  
 定一方能化屠  
 宰寺遂大神格  
 先知

中国の道教信仰をあらわす牛の図