

グランド現代百科事典

Grand Gendai

10

キリストークロヘキ

学研

グランド現代百科事典

Grand Gendai

10

キリス—クロヘキ

1983年6月1日 改訂新版第1刷発行

1984年2月1日 改訂新版第2刷発行

全巻セット定価 218,000円

編集・発行人——鈴木泰二

発行所——株式会社学習研究社(学研)

東京都大田区上池台4-40-5 〒145

電話 東京(03)720-1111 (大代表)

振替 東京8-142930

印刷——凸版印刷株式会社

表紙クロス——東洋クロス株式会社

ケース見返し用紙——富士共和製紙株式会社

本文用紙——三菱製紙株式会社

箔押——有限会社斎藤商会

製本——凸版製本株式会社

製函——高田紙器工業所

©GAKKEN 1983

*本書内容の無断複写を禁ず

*この本に関するお問合せ、製本上のミスなどが
ございましたら、下記あてにお願いいたします。

文書は 東京都大田区上池台4-40-5 (〒145)

学研・ユーザーサービス部「グランド現代百科」係

電話は 東京 (03) 720-1111 (大代表)

本書に掲載した地図は、建設省国土地理院発行の2万5千分の
1地形図、20万分の1地勢図を使用して調製したものである。

Printed in Japan

161 260

ISBN4-05-150085-3

◆ 別 刷 目 次

《巻頭口絵》 ● グラフィック=アート

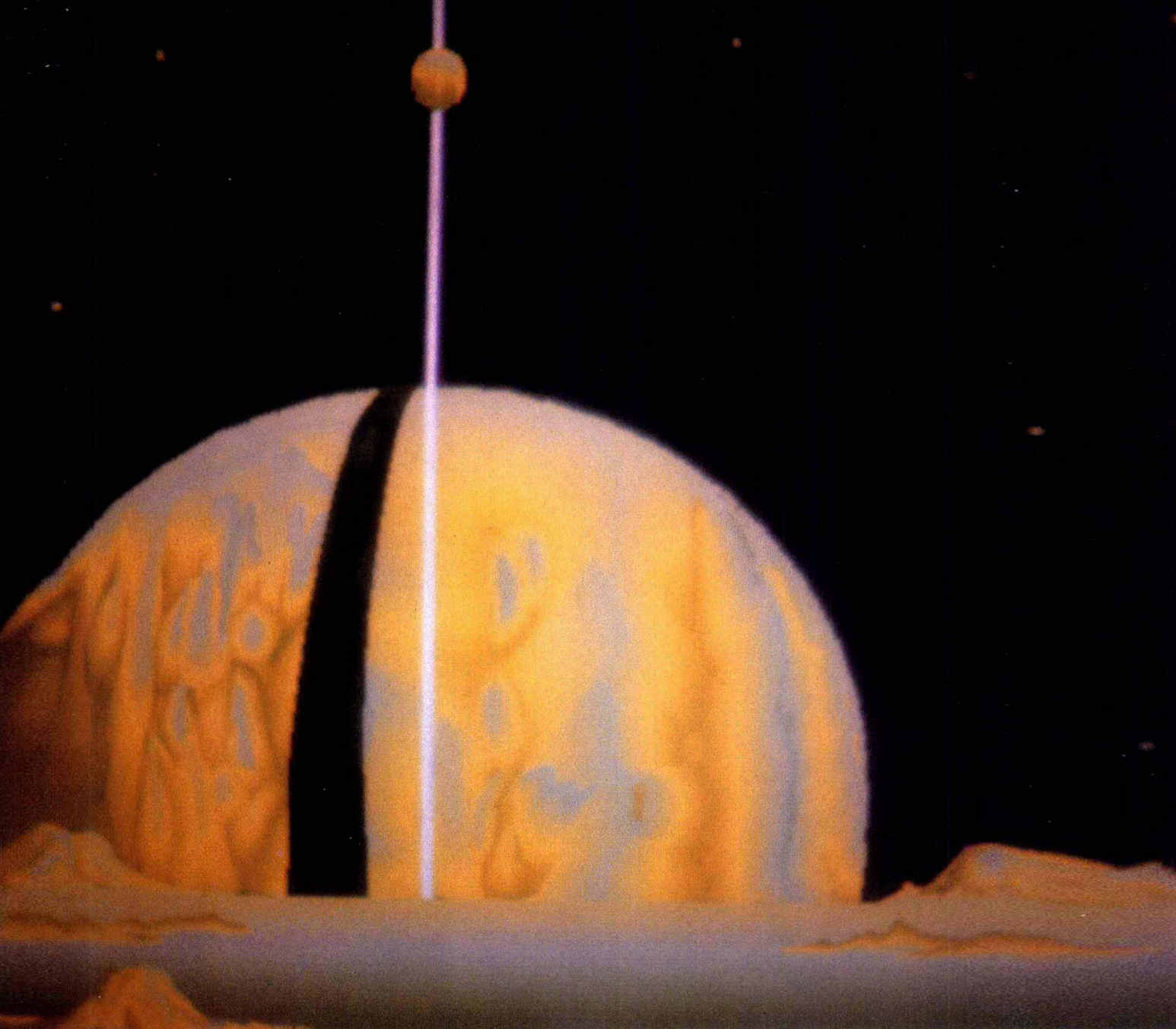
● クモ

● 雲

《別 刷》 ● キリスト教…………… 33

● クメール文化…………… 269

● 金属工芸…………… 89



真近な天体から見た土星 人間が到達不可能な宇宙の現象もデジタル画像で再現することができる。

グラフィック=アート

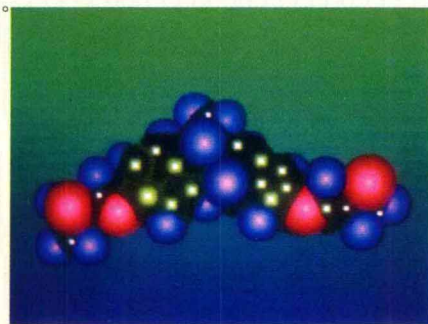
コンピューターグラフィックス

構成と文・写真／河口洋一郎

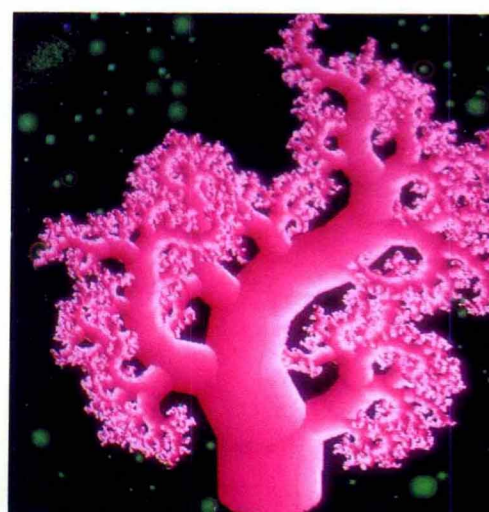
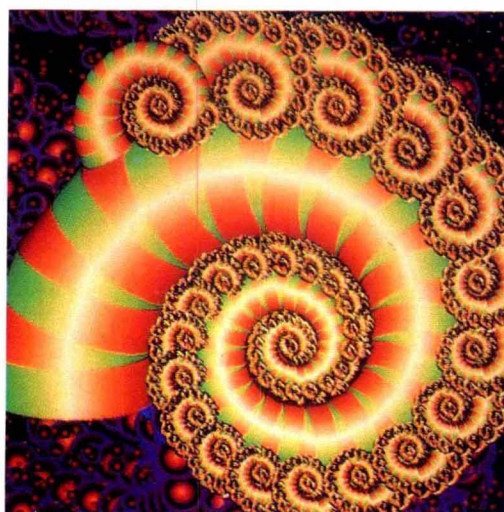
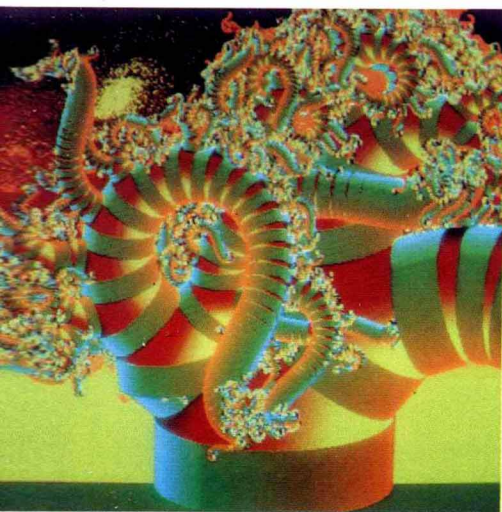
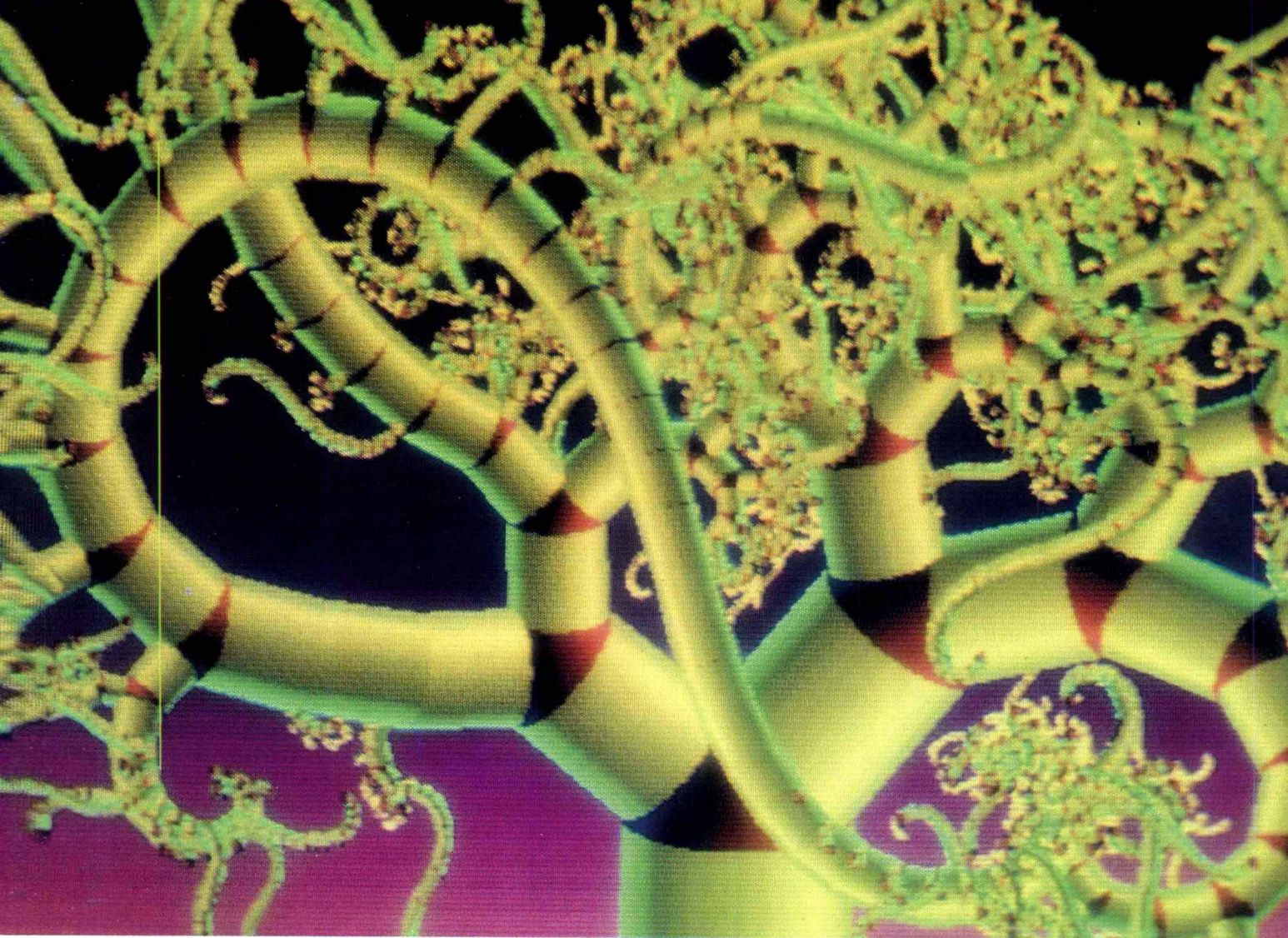
形と色を数値に変換し、デジタルに表示するコンピューターグラフィックスは、論理的で新しい表現方法である。デジタル画像の特徴は、拡大・縮小・回転などの変換や色の変更が容易で、また3次元の空間内で自在に移動したり、いろいろな方向から見ることも可能である。

物体のX、Y、Z座標データをもとに形を造り、光源の位置から物体各面の明るさを計算し、濃淡を表わすのが基本的な制作プロセスである。さらに、表面の材質感や透明感、また霧や雲・波なども表現可能である。

このような正確なディテールを保ちながら自在に空間を移動させることは、従来の手描きアニメーションではできない。時間・空間を自由に操作できることが、デジタル画像の最大のメリットである。



分子モデルのミクロな世界 不可視を可視にするのがコンピューターグラフィックスの特徴。



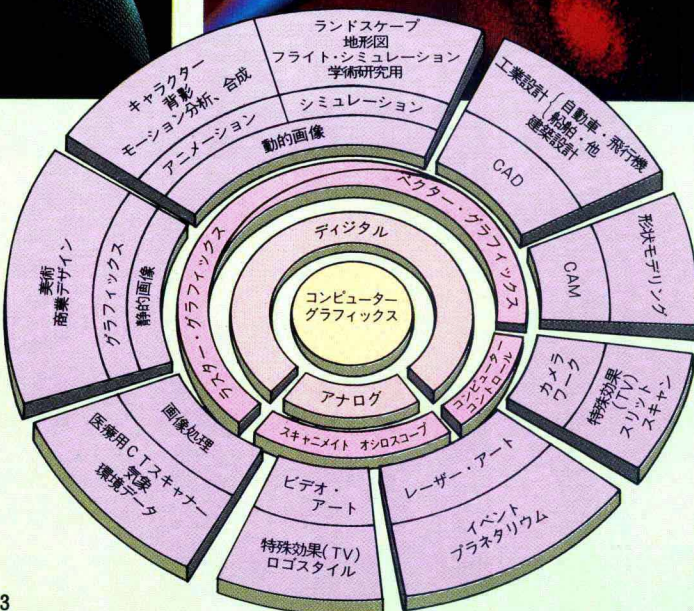
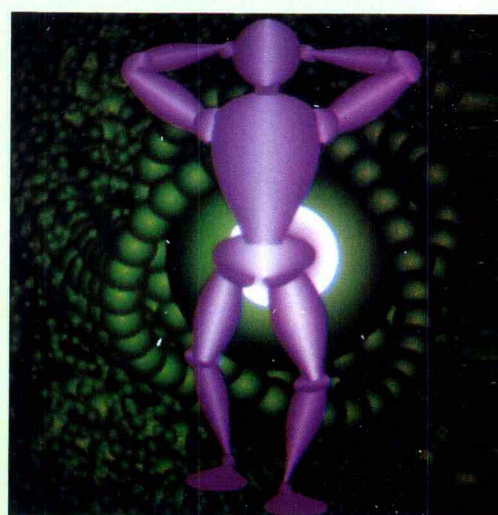
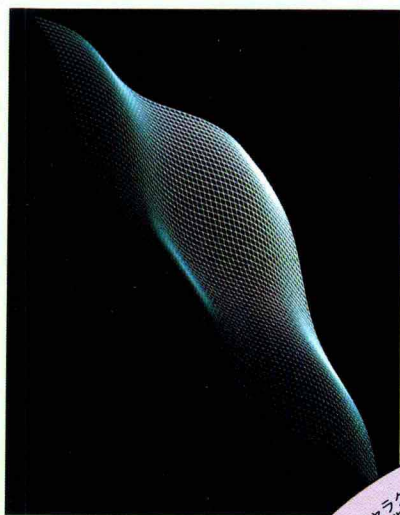
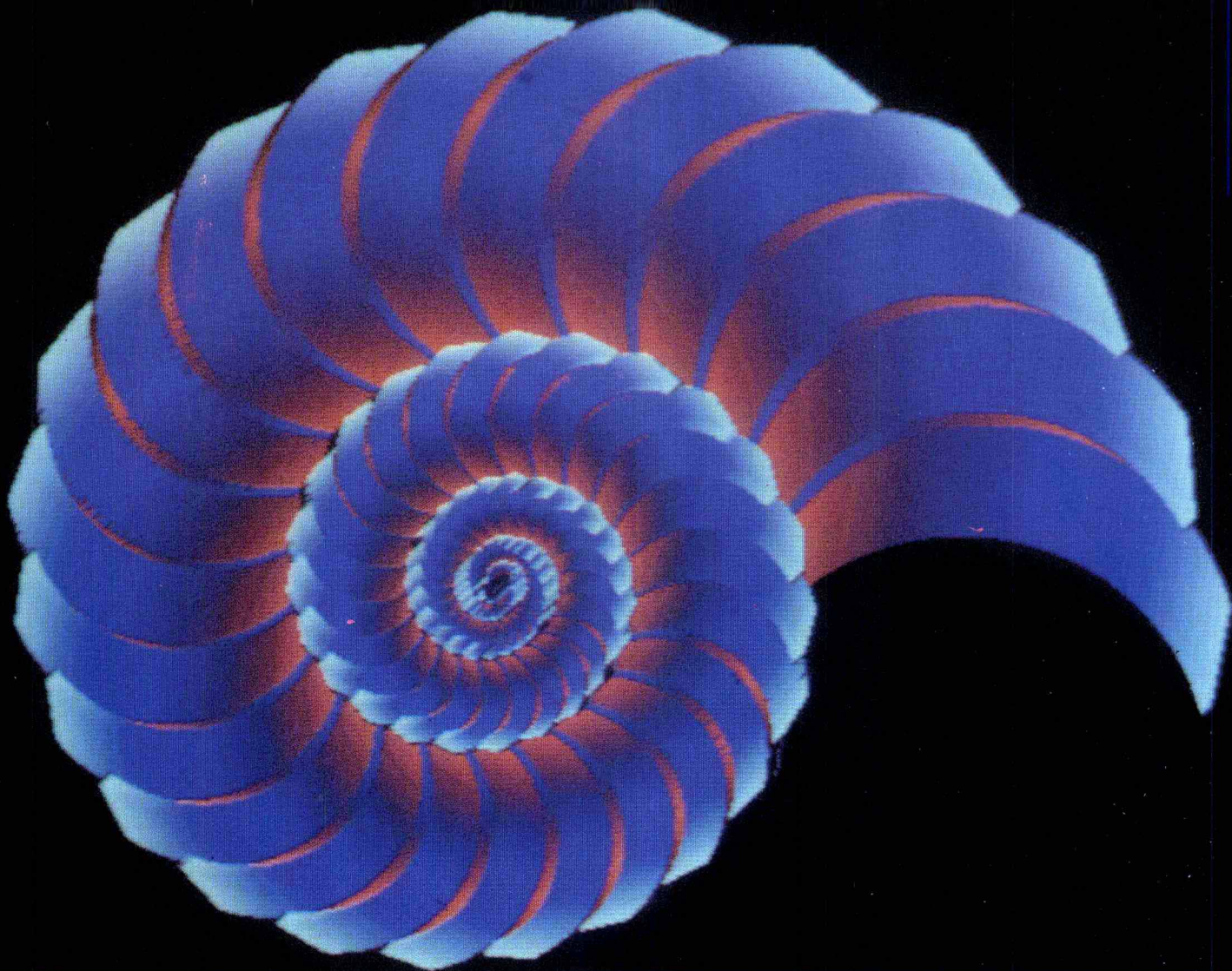
(上)(下左)(中) つる巻き植物 自然界の造形は規則性をもつものが偏在する。螺旋はその1つで、動植物のさまざまな種類に見られる。単純な自己相似形の繰り返しにより、螺旋を描いて成長させた幻想的なつる巻き植物。螺旋に、重力や自己修正を与えると、まるで生き物のように成長する。

(下右) サンゴ 海中生物は特に螺旋形が多い。というのも、地上に比べて重力の作用が弱いからだと考えられる。これはサンゴに似た仮空の樹木。

■ 芸術と科学の融合

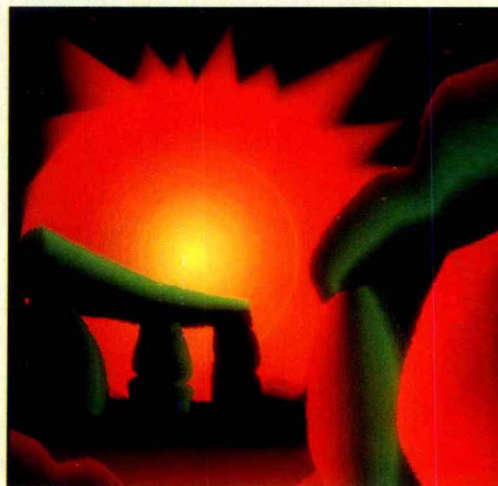
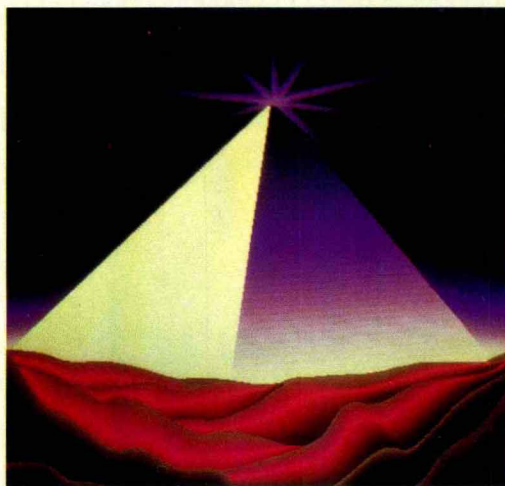
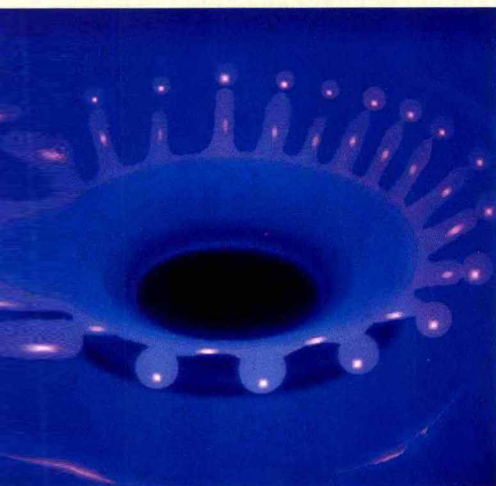
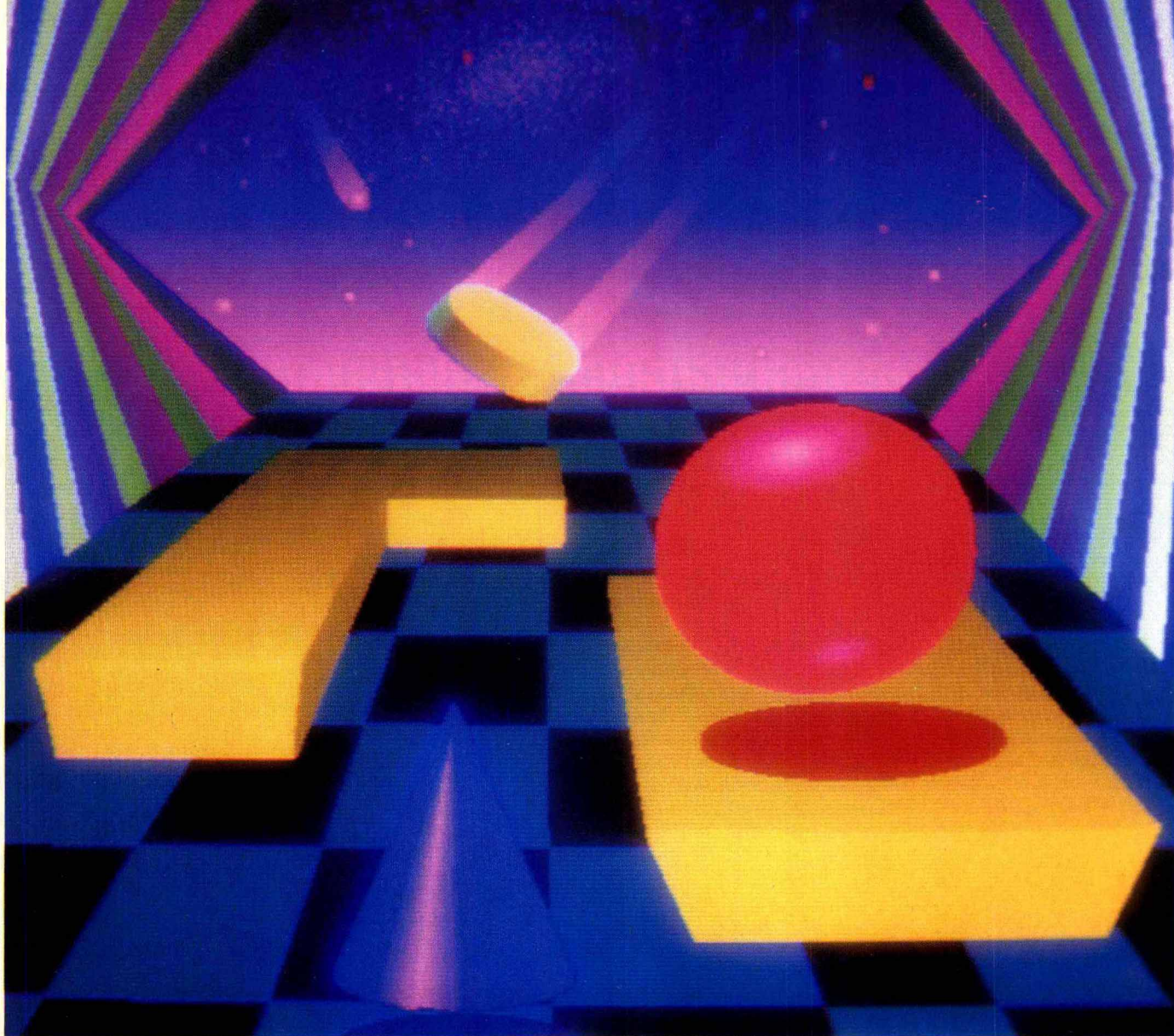
感覚的に造られる芸術と、論理的な科学は水と油のように対立するものと考えられたが、形態を数値で記述するコンピューターグラフィックスの方法は、視覚世界と科学のつながりの深さを気づかせてくれる。

かつてレオナルド・ダ・ビンチは、自然界のさまざまな現象を科学者の目で見つめ、そこに働く法則性と同時に美しさを発見した。また、「すべての現象は3次元空間にある単純定量子と、いくつかの法則に支配される運動による。」と、あらゆるものが数学的に表わされることをデカルトは指摘している。この感覚と論理、すなわち芸術と科学の融合を実現するのがコンピューターグラフィックスである。



(右) コンピューターグラフィックスの分類 産業界での領域は多様である。CMや映画のように純粋に画像を目的とするものから、工業製品のデザインプロセスや製造に利用するもの、医療や地図など学術的に使われるなど、さまざまである。

(上) 巻き貝 典型的な級数螺旋を描いて成長する巻き貝。自然界にはスパイラルが偏在する。
(下左) ワイヤフレームモデル 3次元のデータで造られた針金細工状のメッシュ。輝度変調により、奥行き感が増幅されている。
(中) スペースシャトル 宇宙衛星やスペース・ロケットの宇宙航空科学でのシミュレーションは、コンピューターグラフィックスを生んだ母体である。
(下右) デジタルマン コンピューターの中でデジタルに動く未来ロボット。



(上) 未来スペース 建築やインテリアも、立体的に空間を検索しながら自由に設計される。

(下左) ミルク・クラウン 肉眼ではとらえられない瞬間の美。コンピューターが再現する流体の造形。

(中) ピラミッド 背景とオブジェクトの組み合わせによって異質な環境が造りだされる。

(下右) ストーン・ヘンジ かつて天文台の役割を果たしたといわれる謎の遺跡。曲面体の合成により作成。

〈協力〉野地朱真

■コンピューター・グラフィックスの可能性

ミクロ、マクロを初めとし、例えばミルク・クラウンのように数式化しにくい流体などの表示技術も研究され、あらゆる物質の表現が可能になりそうである。

また、建築やインテリアなど産業デザインの領域でも、3次元空間内に設計された画像によって、自由に検索や試行錯誤ができ、より具体的に情報が得られることとなる。



くらげ雲 山越え気流によってできたレンズ雲が、乱気流にもまれて雲の底が乱れ、クラゲのような形になった。写真／湯山生

雲

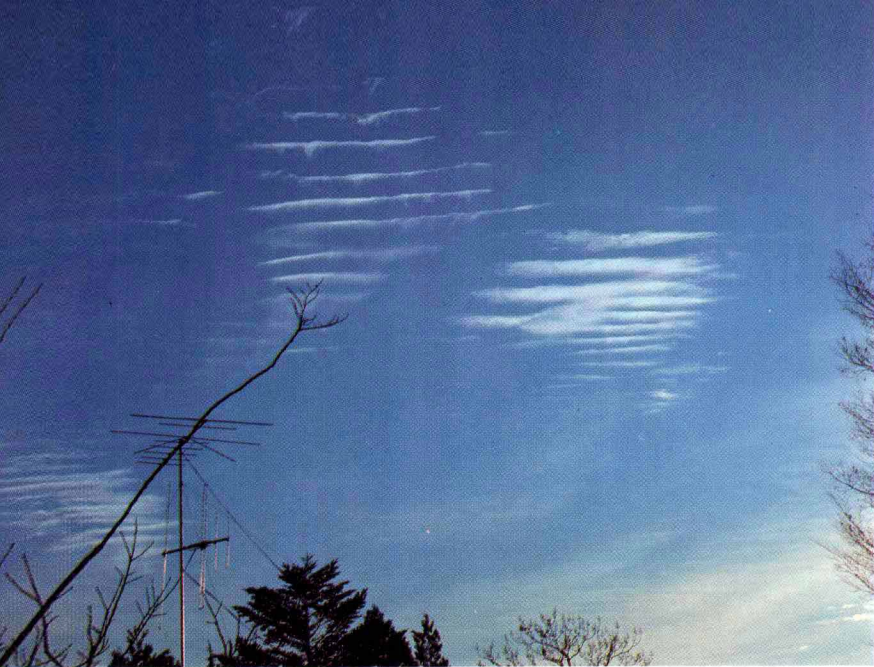
風変りな空の造形物

構成と文／湯山生

水または氷の小さな粒が大気の中に集まってできた状態が雲である。雲の名前は国際的に10種類の基本雲形に決められている。それら基本の雲が移り変わるときに姿や形が千変万化し、特徴のある形の雲や、付随して現れる変わった雲になる。自然が造り出す雲の形は無限で、できる原因によって外見はもちろん構造も異なり、同じ成因、同じ構造の雲はやはり同じような外見をしている。雲の移り変りはいろいろのことを連想させてくれる。

小さな魚の群れや、かわいい動物、大空にそびえ立つ巨大な塔やカリフラワーのような入道雲、うろこ雲、いわし雲、さば雲や青空を牧場にして遊ぶ羊の大群。空一杯に翼を広げたオオハクチョウ、空飛ぶ円盤、大きな怪獣など、その形は大空に無限に広がっている。





(右) **頭巾雲** 積雲や積乱雲の上部にくっついたり、雲頂の少し上方に離れて現れる帽子やフードの形をした雲である。雲の帽子が笠のようなので雲笠とも呼ばれている。積雲頂部の変化が速いので命は短い。

(上) **波状雲** 水面のさざなみを思わせる雲。非常に小さな雲の塊が波のように並んだり、ロール状の雲の塊がほぼ直線に平行に並び広がってできる。巻積雲と高積雲に多く現れる。

(中) **朝焼けの天馬** 雲が一番美しく色づき焼けるのは高積雲である。「朝焼けは悪天の兆し」といわれている。緋の天馬が悪天を予想して東方に急いでいるようである。

(下) **レンズ雲** 輪郭がはっきりして凸レンズのような形をしている。山などの地形の影響で現れるが、上空の風が強いときには地形の影響がなくても現れる。空飛ぶ円盤や鳥が翼を広げた形になることもある。

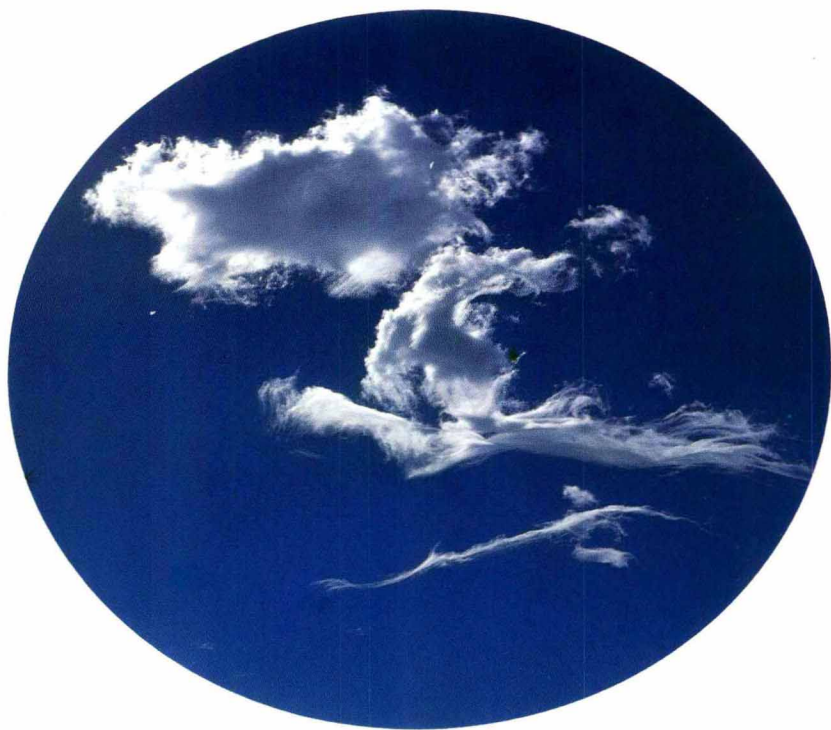
写真／湯山生・石津聡＝世界文化フォト



(上) **もつれ雲** 雲のすじが非常に不規則に曲がったり、もつれ合ったり、からまったりしているような雲。三保ノ松原で天女の羽衣を見たのは、このような雲がマツのこずえ越しにふわふわとまつわりながら流れ行く姿だったのかもしれない。雲は消えるときや発生する 때가すばらしい。

(下) **宇宙船のような形の雲** 雲は見る角度や位置によっていろいろな形に見える。宇宙船か巨人の雪靴のように見えるこの雲は、富士山の山越え気流によってできたつるし雲で、横から見ると大きな鳥が翼を広げているように見えるだろう。富士山の頂上に小さな離れ笠がかかっている。

写真／湯山生・飯島志津夫



知られざる特異な世界

構成と文／新海栄一

クモ類（真正クモ類）は世界に約3万種、日本には約1200種いるといわれ、その生活は様々な場所におよんでいる。家の周囲や庭先、公園、田畑、草原、山道、河原はもとより、海辺、水中、洞窟や土の中など特殊な環境にも多くのクモが生活している。クモは「網を張る動物」というイメージが強く、すべてのクモが網を張るように思われているが、実際に網を張る造網性と呼ばれる種類は全体の約60%である。残りの大部分は網を張らず、草間や地表を歩き回って生活する徘徊性と呼ばれる種類である。

ミズグモ 水の中に住むクモは、世界でミズグモただ1種である。ヨーロッパ、中央アジア、シベリア、日本に分布している。写真／新海栄一





■造網性のクモ

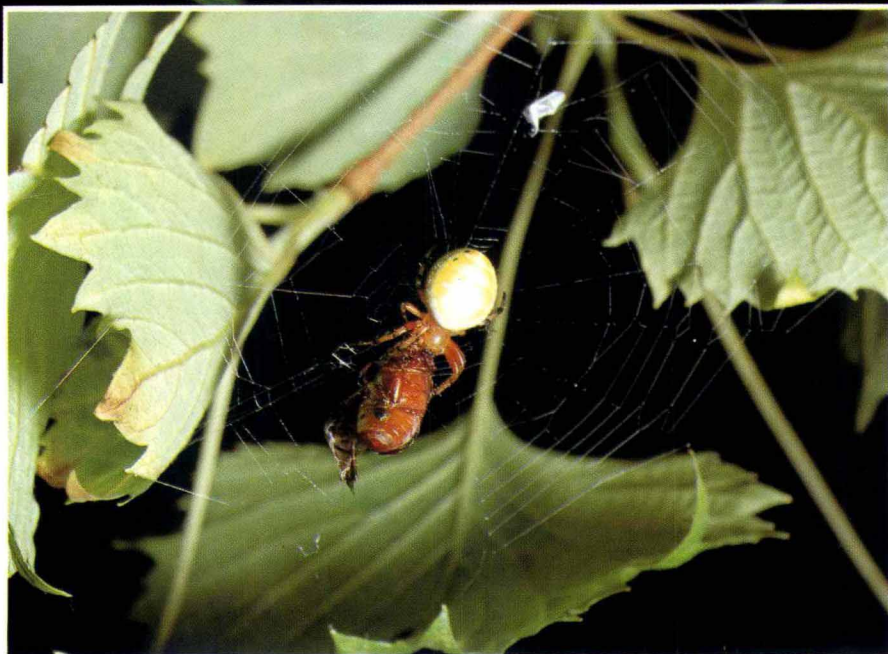
クモの網の形は、家の軒下に見られる円い網(円網)、家の隅や庭木の葉の裏などに糸を不規則に引き回した網(不規則網)、草間や木の枝に皿を伏せたような網(皿網)、垣根や庭木に柵をつったような網(柵網)、1〜2本の糸だけでできている極めて簡単な網(条網)など、9種類の基本型に分かれる。造網性のクモは捕食、脱皮、交尾、産卵などすべての生活を、これらの網を中心として営んでいる。

(上) ムツボシオニグモの円網 写真のように、葉の表面に小さな円網を張ることが多い。旧北区系のクモで、ヨーロッパから日本にかけて分布している。

(中) ムツボシオニグモの捕虫

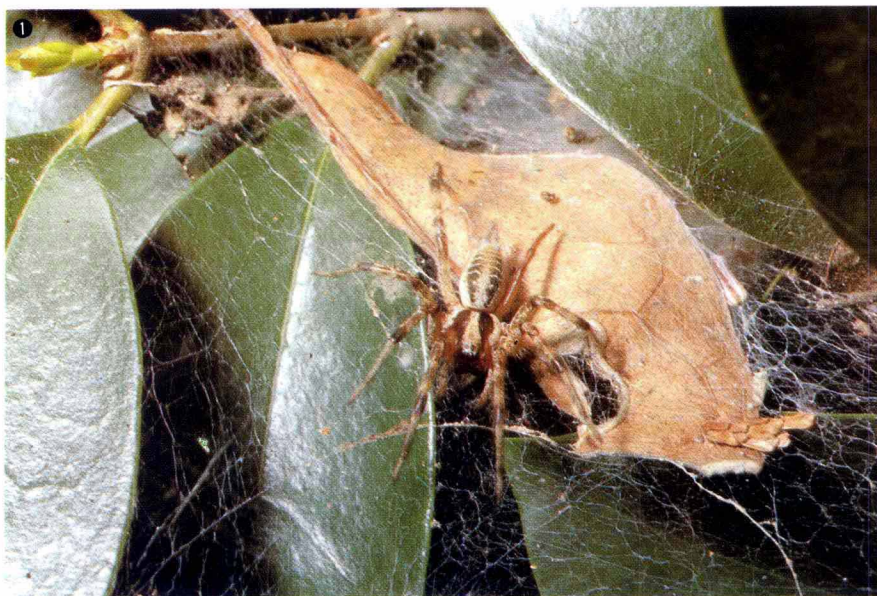
(右下) ナガコガネグモ 垂直円網の中心に位置している。秋の草原や河原でよく見かける大形のクモ。

(下) キバナオニグモの捕虫

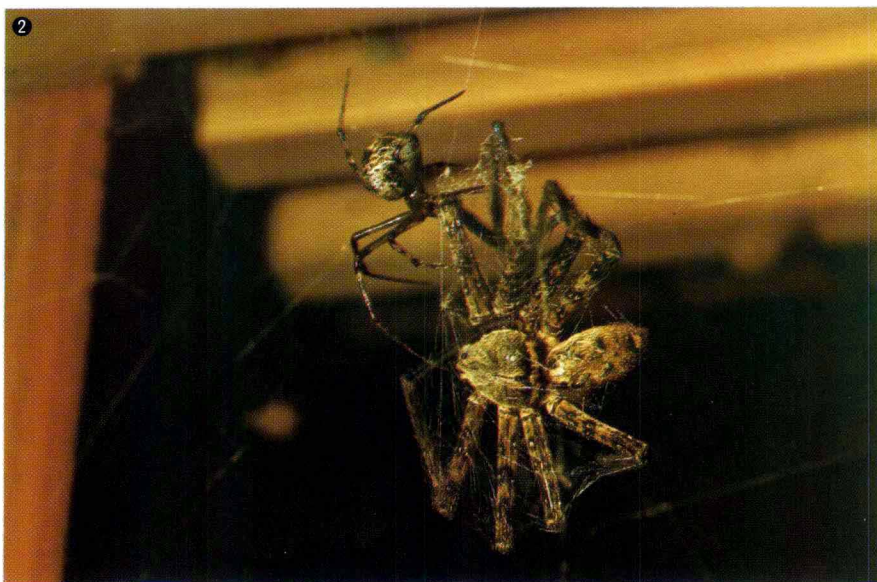




3



2



- ① 棚網の入口に出ているクサグモ
 - ② アシダカグモを捕らえたオオヒメグモ
 - ③ ツクネグモの条網
 - ④ キヌキリグモ
 - ⑤ キヌキリグモのシート網(皿網の一種)
- 網の中心付近にいるのがキヌキリグモ。

写真／高林桂子・新海栄一・高野伸二・熊田憲一・松本誠治



5





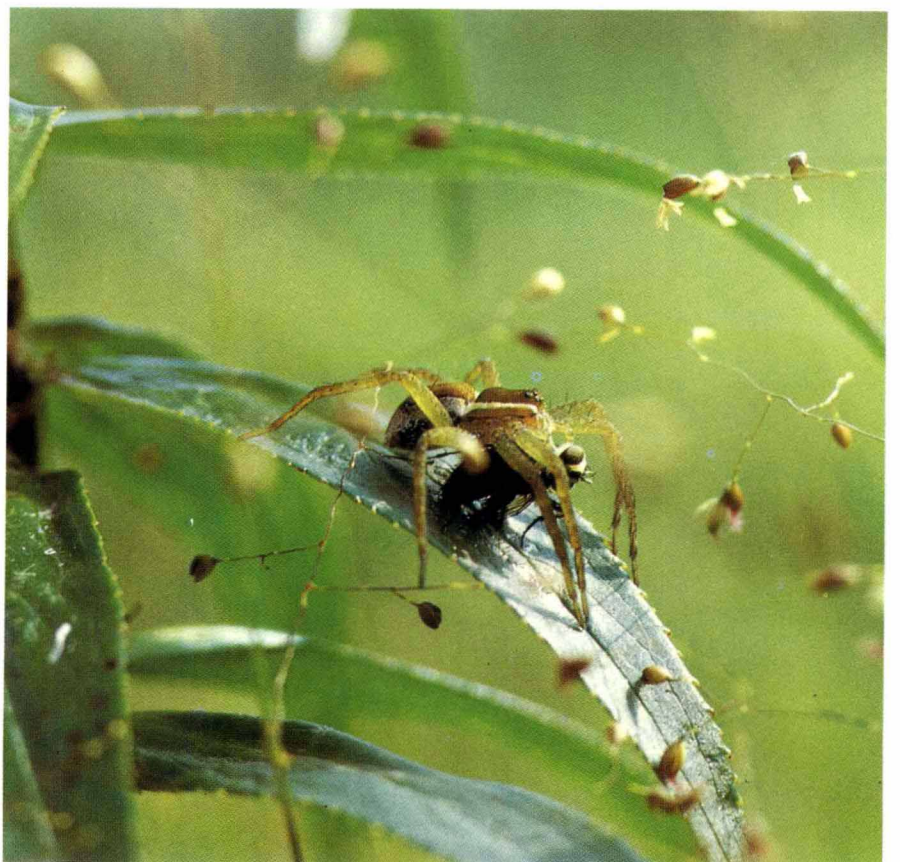
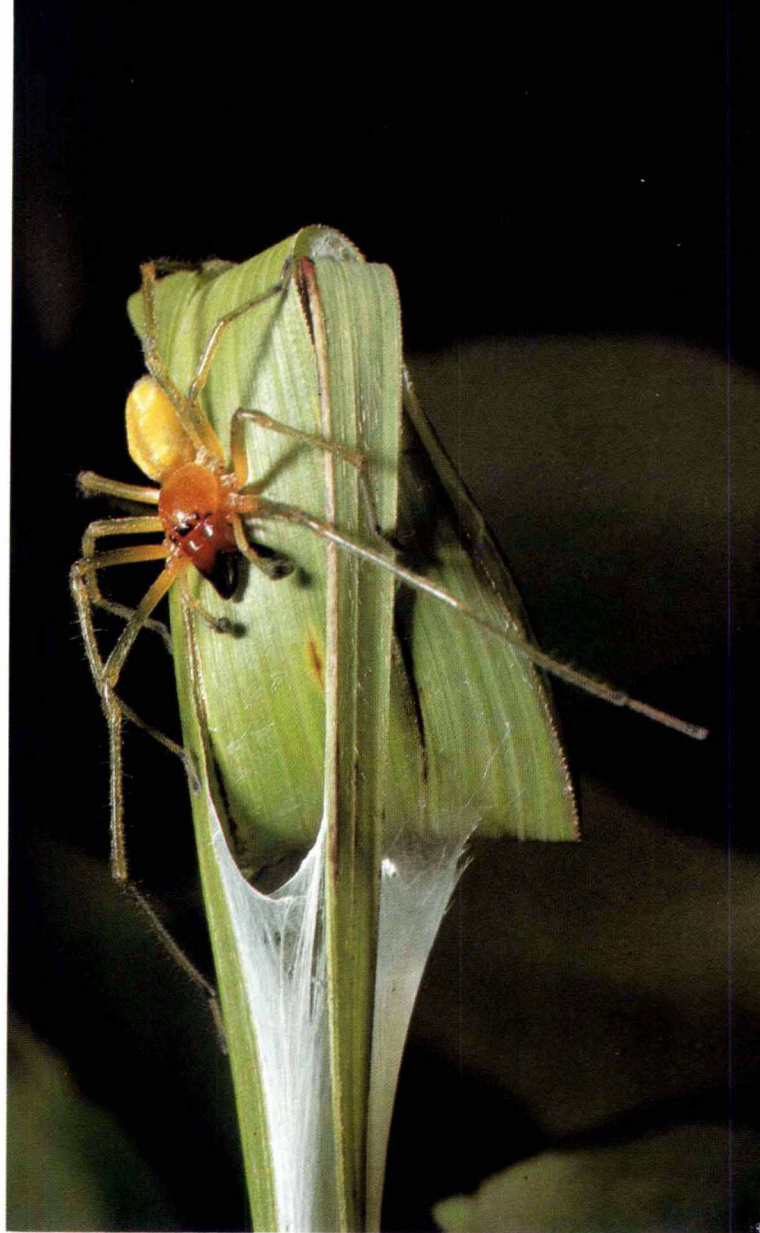
はいかい 徘徊性のクモ

地面、落葉や草の間、家の周囲などを歩き回って生活しているクモは徘徊性のクモと呼ばれている。科あるいは属ごとに生活する場所が異なる。草木の葉の間にはハエトリグモ・フクログモ・ハシリグモのなかま、花にはカニグモ、地面や落葉の間などにはコモリグモ・ワシグモ・ウラシマグモ・シボグモのなかまが多い。またアシダカグモ、ヤマシログモなどは屋内の暗い所を徘徊し、夜間にゴキブリ、ハエ、カなどの害虫を捕食する。

(上) ゴキブリを捕らえたアシダカグモ 徘徊性のクモでは日本最大(体長:雌25~30mm)。千葉県以南の太平洋岸各県、四国、九州およびその南に分布している。屋内の壁や床を歩き回って、ゴキブリやハエを捕食する。

(下) シロスジグモ 草間や花の裏に潜み、近づいてくる昆虫を捕食する。紀伊半島、四国南部、九州、南西諸島に分布しているが、採集記録は少ない。





(右上) カバキコマチグモとその住居
(左上) カトウツケオグモ
(右下) スジアカハシリグモ
(左下) ヨダンハエトリ(雄)

写真/松本誠治・新海栄一・高野伸二