

パス入門

Illustratorのパスを使いこなす

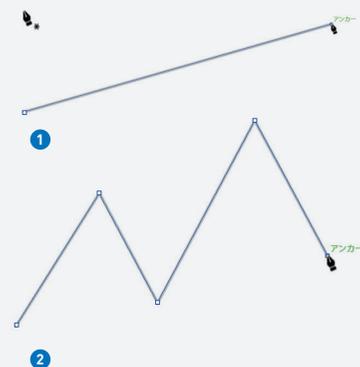
ペンツールとパス

Illustratorの大きな長所として、解像度に左右されない美しい線や面を自由に描ける点が挙げられます。これは数学的に座標と曲線をつくる「ベジェ曲線」というしくみによって描かれているため、拡大・縮小を行っても描線の再計算ができるため、形も画質も損なわれることはありません。

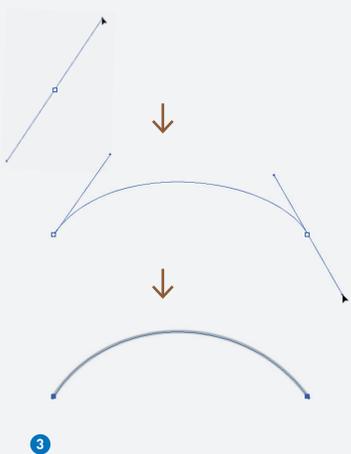
IllustratorやPhotoshopで描かれたベジェ曲線のことを「パス」と呼びます。Illustratorを使い始めると、まずはこの「パス」に慣れるのに苦労すると思いますが、その性質について要点を把握していけば、すぐに思いどおりに描けるようになっていきます。ここでは、パスのもつ基本的な性質について理解を深めていきましょう。

直線と曲線を描く

まず、「ペンツール」を使って単純な線を描いてみましょう。ペンツールを選択し、始点にしたい点でクリック、次に終点にしたい点をクリックすると、2つの点を結ぶ直線が描かれます①。これを繰り返せば、直線のみで構成された形は簡単に描くことができます②。“「直線はクリック」と覚えておきましょう。”

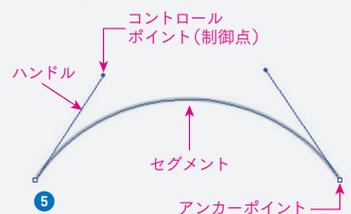


曲線を描くときは、クリックではなく、始点からドラッグします。終点でもドラッグしてみましょう。これで1本の曲線が描けました③。さきほどと同じように、ドラッグを繰り返すことで連続した曲線を描くことができます④。“「曲線はドラッグ」と覚えておきましょう。”



曲線のしくみを理解する

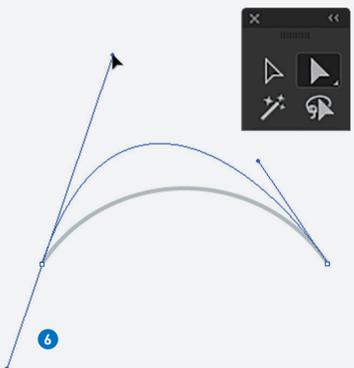
ここで、もう少し細かく曲線のしくみを観察してみます。始点と終点だけのシンプルな曲線を「ダイレクト選択ツール」で選択してみると、⑤のようになっていることがわかります。ここでパスを構成する各部の名称を覚えておきましょう。



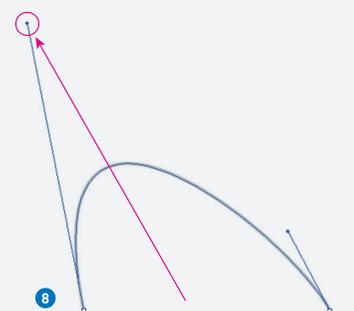
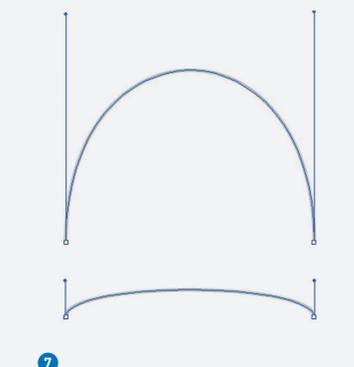
始点と終点のポイントを「アンカーポイント」といい、2つのアンカーポイントに結ばれた線を「セグメント」といいます。アンカーポイントから伸びる2本の直線が「ハンドル」です。カーブの形を制御するための線で、ハンドルの先端の点を「コントロールポイント (制御点)」といいます。この点を動か

かしてハンドルの長さや方向を決めます。

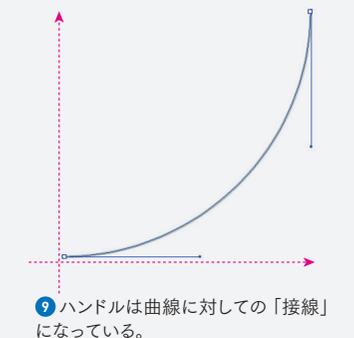
ダイレクト選択ツールのまま、コントロールポイントをドラッグしていろいろな方向に動かしてみてください。線がゴムのように伸び縮みます⑥。



ハンドルを長く伸ばすと、線の曲がり具合が強調されます。逆にハンドルを短くしていくと、まっすぐな線に近づいていきます⑦。また、山になっている曲線の頂点を見ると、“コントロールポイントが位置する方向に、曲線が勢いよく向かおうとしているように見えないでしょうか⑧”この感覚をつかむことがとても大切です。磁石や重力のイメージにも近いかもしれません。この感じをつかむまで、何度もハンドルを動かしてみましょう。



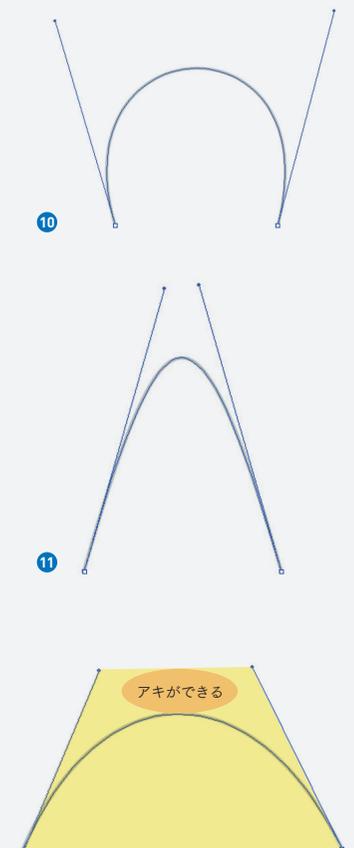
ハンドルと曲線の関係をもう少しみてみましょう。⑨のセグメントのラインを目で追ってみてください。曲線がハンドルやアンカーポイントに近づくにつれて、曲線の角度がハンドルと平行に近づいているようです。こうした関係をどこかで見たことがないでしょうか？ 数学の2次関数で習った、接線と曲線の関係に似ていますね。



では、もう一方のハンドルも動かしてみます。2つのコントロールポイントを結び、この場合だと台形のような形ができた。曲線のセグメントはこの中にすっぽりと収まるようになっている。山の頂上部分には、一定の余裕をもったアキができる⑩。逆に2つのコントロールポイントの位置を近づけると、同じ方向へ引き寄せられるので、セグメントはより尖った形になります⑪。

1つの曲線セグメントをつくらせているポイントは最大4つ (2つのアンカーポイントと2つのコントロールポイン

ト) です。これらを結ぶ四角形をイメージしてみましょう⑫。セグメントはつねにこの四角形の範囲に収まります。そして、セグメントの頂上部分には、つねにアキが生まれています。



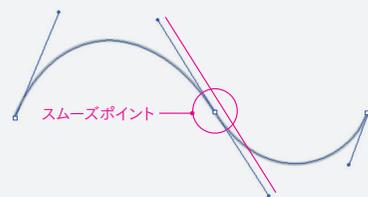
⑫ 2つのアンカーポイントと2つのコントロールポイントを結んで四角形をつくってみる。この場合だと台形のような形ができた。曲線のセグメントはこの中にすっぽりと収まるようになっている。山の頂上部分には、一定の余裕をもったアキができる。

このようにハンドルとセグメントはある一定の関係で定義されています。これまでやってきたように単純な曲線を操ることで、この関係についてしっかりと把握し、頭のなかで線の変化がイメージできるようになることが大切です。

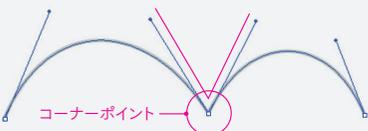
スムーズポイントと コーナーポイント

次に、2つ以上のセグメントが重なった曲線を考えてみます。「ペンツール」で連続してドラッグし、2つのセグメントが連続する曲線を描きます。中央のアンカーポイントを「ダイレクト選択ツール」で選択し、ハンドルがどうなっているか観察してみましょう。

ハンドルは一直線にびんと伸びています¹³。また、2つのセグメントのつなぎ目は滑らかなS字を描いています。このような点を「スムーズポイント」といいます。逆に線が折れ曲がっているセグメントの連結点を「コーナーポイント」といい、ハンドルもぼっきりと折れています¹⁴。



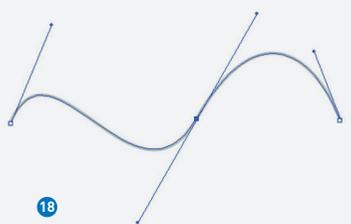
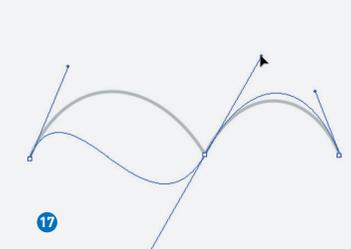
¹³ アンカーポイントから伸びた2つのハンドルがまっすぐ一直線になっている「スムーズポイント」。このとき2つのセグメントのつなぎ目は、滑らかなカーブを描いている。



¹⁴ アンカーポイントから伸びた2つのハンドルがぼっきりと折れた「コーナーポイント」。その名前のとおり、とがった角を表現するのに必要。

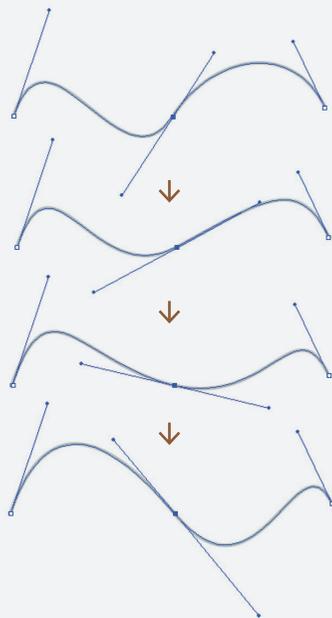
このスムーズポイントとコーナーポイントの切り換えは、思いどおりの線を描くためにはとても重要な機能です。ポイントの切り換

えには「アンカーポイントの切り換えツール」を使います¹⁵。切り換えツールを選択し、ハンドルの先にあるコントロールポイントをドラッグして一直線だったハンドルを“折ります”¹⁶。これで2つの曲線セグメントがそれぞれ自由な形をつくれるようになり、接点は角（コーナー）になりました。折れたコーナーポイントをスムーズポイントに戻すには、切り換えツールで“2つのセグメントをつなぐアンカーポイントをドラッグします”¹⁷。これで2つのセグメントは滑らかなつながり方に戻りました¹⁸。



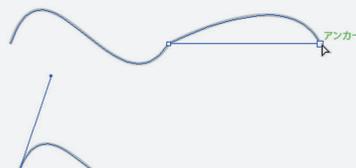
スムーズポイントでは、ダイレクト選択ツールで1つのハンドルを

動かすと、もう一方のハンドルはポイントを挟んで対称の位置に動きます。つまり2つのハンドルは1本の棒として動くわけです¹⁹。



¹⁹ スムーズポイントの両端のハンドルはつねに一直線になっているため、片方のハンドルを動かすともう一方のハンドルも自動的に動く。

もう一度、アンカーポイントの切り換えツールを選択して、ハンドルをドラッグし、アンカーポイントに重ねてみましょう。ハンドルがどんどん短くなって消えてしまいました²⁰。“ハンドルが無くなった部分の曲線は、自由なコントロールができなくなります。”もう片側のコントロールポイントもドラッグしてアンカーポイントに重ねてみてください。このセグメントが完全な直線になりました²¹。



このようにハンドルを1本ももたないセグメントは完全な直線になります。つまり、ハンドルの本数によってセグメントが分類できるわけです²²。

22 セグメントとハンドルの関係



ハンドルが2本
→両側から調整可能な曲線



ハンドルが1本
→片側のみ調整可能な曲線



ハンドルがない
→直線

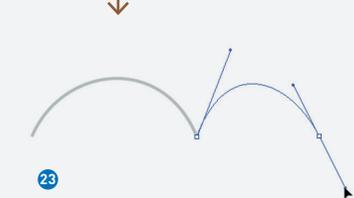
アンカーポイントの切り換えツールを使って、必要なハンドルを引き出したり、必要のないハンドルを削除したりすることで、自由な線の使い分けが可能になります。“ペンツールを選択した状態で、**option** キーを押すと、押している間

は、アンカーポイントの切り換えツールとして使用することができます。”作業に慣れてきたら、こちらのショートカットを使うのがよいでしょう。

線の切り換えと オープンパス、クローズパス

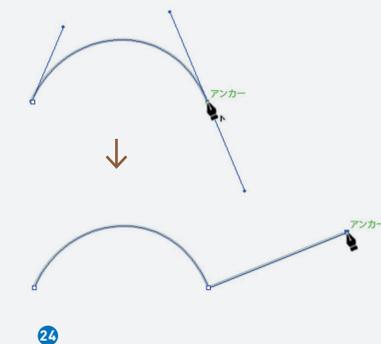
慣れてきたら、線を描きながらコーナーポイントやスムーズポイントを使い分けていく方法を覚えましょう。

前述のように、スムーズポイントは「ペンツール」で連続ドラッグすることで描いていきます。ある部分まで来て、コーナーポイントにしたいときは、**option** キーを押しながらアンカーポイントをドラッグすると（ペンツールの右下に鋭角のマークが付きます）、線の方向を切り返すことができます²³。

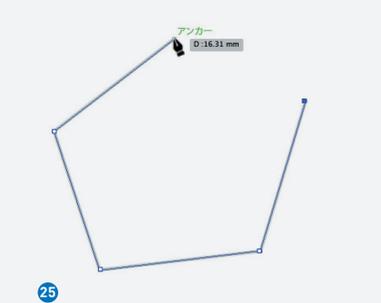


この線の方向の切り返しは、たとえば、先が尖っている形や、こぶのような窪みのある形を描くときに必要です。

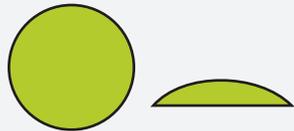
直線はクリックの連続で描けませんが、曲線から直線に切り換えたときもクリックを使います。曲線の終点のアンカーポイントをクリックすれば、そこから直線として線を描き足していくことができます²⁴。



線を描いていき、最初の点に戻ってくると、ぐるりとパスが一周することになります。このとき、ペンツールの右下に「○」印が付いて、パスが輪のようにつながることを教えてくれます²⁵。パスがつながっている状態を「クローズパス」、線の端と端が一周していない状態や、どこかに隙間が空いている状態のパスを「オープンパス」といいます。オープンパスの中を塗りつぶすと、隙間部分の点を直線で結んだように塗りつぶされます²⁶。



クローズパス



オープンパス



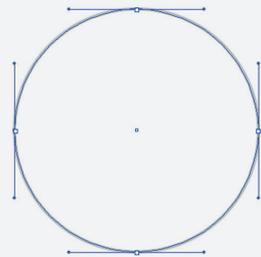
26

美しい線をイメージする

やみくもに画面上で線を描いても、なかなか理想的な線にたどりつくのは難しいと思います。まずは鉛筆などで自然な線のイメージをスケッチし、それをIllustratorのアートボード上に取り込んで、トレースしながら（なぞりながら）清書することで、美しい形を目指しましょう。

ここでのポイントは、清書したい形をよく観察し、「どこで1セグメントに分割できるかをよく考えることです。」曲線の1セグメントは1回分の「曲がり」を意味し、次のセグメントの区切りには必ずアンカーポイントが打たれます。たとえば、正円を描くとすれば、4つのアンカーポイントを等間隔に打つのが最適ということになるわけです²⁷。元絵に対して、どの位置

にアンカーポイントを打つべきか、イメージできるようになります²⁸。



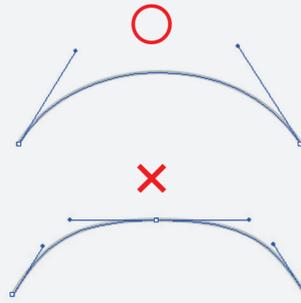
27 この正円は4つのアンカーポイントで構成されている。円弧4分の1をそれぞれ1セグメントとしてとらえ、4セグメントで正円となる。どのアンカーポイントからも均等にハンドルが伸びている。



28 1回分の「曲がり」を1セグメントとして、アンカーポイントを最小限に抑えるのが、きれいな線を描くコツだ。この鳥では輪郭を23個の「曲がり」の組み合わせとしてとらえ、23個のアンカーポイントが打たれている。下の図はすべてのハンドルを出した状態。スムーズポイントとコーナーポイントが使い分けられているのを観察してほしい。

アンカーポイントの数は「必要最低限」が原則です。必要以上にポイントを打っても美しい線にはなりませんし、逆にポイントの数

が足りなくても思いどおりの線になりません。とくに、1セグメントで足りている曲線の頂点にアンカーポイントを打って、2つのセグメントに分けてしまうのは、形を歪ませる一因なので注意してください²⁹。



29 1セグメントですむ曲線を、2セグメントに分けてしまった例。1つのスムーズな曲線の頂点にアンカーポイントを打ってしまうと、いびつな曲線になる可能性がある所以要注意。

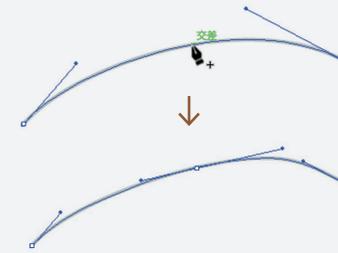
線の修正

パスの良いところは「あとでいくらでも修正できる」ということです。とりあえずはざっと線を引いてしまい、その後、これまで紹介してきたようなハンドルやアンカーポイントの操作で、理想の形に近づけていくほうが効率的かもしれません。

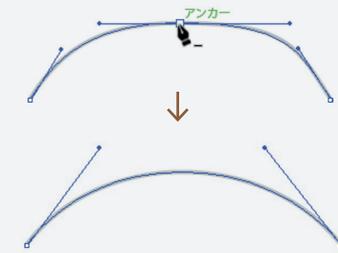
必要だと思った部分には「アンカーポイントの追加ツール」を使ってアンカーポイントを付け加え³⁰、不要だと思った部分は「アンカーポイントの削除ツール」でアンカーポイントを削除し³¹、パスを整理していきます。

一度にきれいな線を描くのはなかなか難しいことです。忍耐強く、理想の線に近づくよう取り組んで

ください。慣れてしまえば、スピードにきれいな線を描けるようになります。



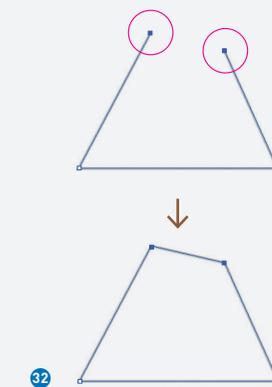
30 「アンカーポイントの追加」ツールを使って、あとからアンカーポイントを付け加え、曲線に細かいニュアンスを足した例。



31 「アンカーポイントの削除」ツールを使って、不要なアンカーポイントを削除し、よりスムーズでシンプルな線に変えた例。

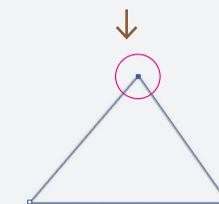
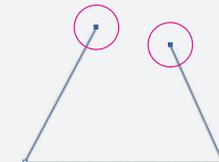
連結と平均

離れたアンカーポイントどうしを選択して、「オブジェクト」メニュー→【パス】→【連結】を選ぶと、2つのアンカーポイントを結ぶ直線のパスが描かれます³²。



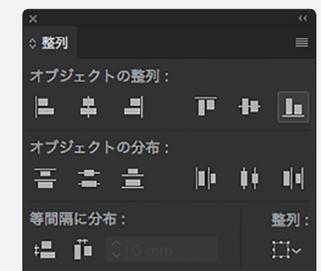
32

また、「オブジェクト」メニュー→【パス】→【平均】を選ぶと、アンカーポイントを揃えることができます。【水平軸】【垂直軸】を選択すると、それぞれ同じ軸に並ぶようにポイントが移動します。【2軸とも】を選択すると、2つのアンカーポイントが重なる位置に移動します³³。



33

ただし、見た目で重なっていてもまだクローズパスになっていないので要注意です。パスをつなげるには、「オブジェクト」メニュー→【パス】→【連結】で2つのアンカーポイントを結んでおく必要があります。連結のショートカットは⌘+J (joint)、平均は⌘+option+Jと関連付けて配置されているので、ぜひ覚えておいてください。また、アンカーポイントの整列については、アンカーポイントを複数選んだあと、「整列」パネルでも同様の操作が行えます³⁴。

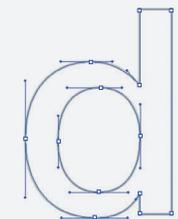
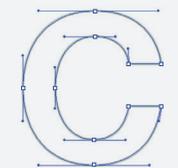


34

フォントのトレース

パスの感覚をつかむ練習として、既存のフォントをトレースしてみるとよいでしょう。なるべく必要最低限のアンカーポイントで曲線を描くように練習すると、パス描画が自然と上達していきます。

フォントのトレースの場合、効率よくアンカーポイントを置いていくと、アンカーポイントが天地左右のキーになる部分に配置され、ハンドルも水平垂直軸に沿って伸びているものが多いことがわかります³⁵。



35