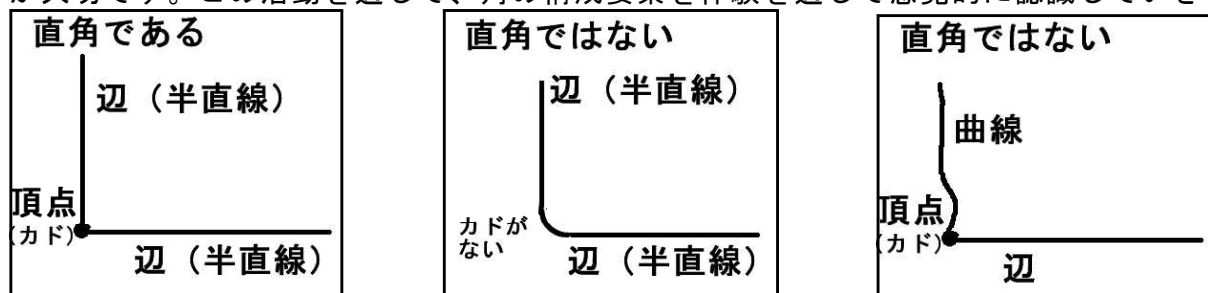


角の構成要素

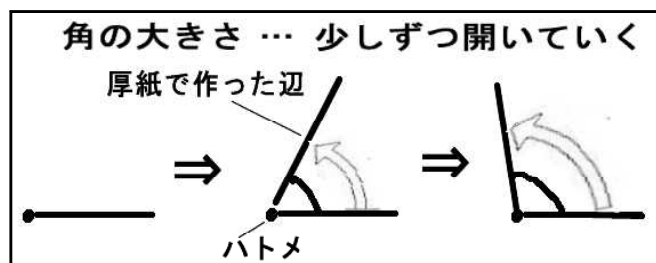
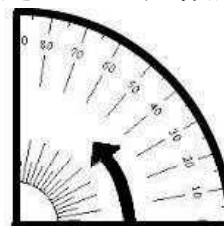
平面角においては、角は頂点と2つの半直線(角の辺)から構成されます。角度の表記は度数法の他に弧度法があります。弧度法は扇形の弧の長さが半径と等しくなるときの中心角を1ラジアン(rad)と定める表記法で国際単位です。365を360と見なす度数法に比して、シャープです。一方度数法は1単位(1目盛りの量)が小さく扱いやすいです。よって、度数法を用いる小学校の算数は、身近で親しみ深いと言えます。

2学年では、折り紙を四つ折りにして作った直角や三角定規の直角の部分を対象物の角(本の角や窓ガラスの角)に合わせて、ぴったり重なれば対象物が直角であるという活動を行います。この際はぴったり重なるというだけでなく、「頂点を合わせる…カドがある」「2辺(2つの半直線)を合わせる…角が直線で構成され開き具合が一致する」という2点確認が大切です。この活動を通して、角の構成要素を体験を通して感覚的に認識していきます。



3学年では角の大きさ比べをしますが、角の開きの大小をとらえるのは子どもにとっては案外難しいことです。広さ・面積については、図形は辺で囲まれているので量をとらえやすいのに対し、角の開きは開放されているので量感をつかみにくいです。下図のように連続可変的に角の大きさ(開き)が増えていく様子を提示すると、視覚的に確認できてわかりやすいです。

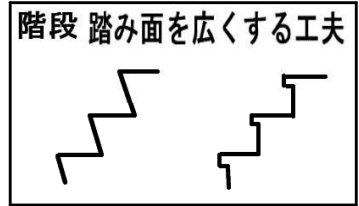
4学年では分度器を使うなど数量的に扱います。まず角の開いていく様子から、角度を量として捉えます。例えば色違いの円形の紙2枚を互いにはさみ込み回転させると、増減がよくわかる上に、1回転360度も認知しやすいでしょう。切込みをネームペンでなぞっておくと角の開きが明解です。分度器では0からスタートして順に目盛が増えていくのを確認しながら読み取ります。動的に捉えイメージ化を図る等、算数は操作や視覚を通し数量感覚や空間認知を培いながら理解していくことが大事と感じます。



生活面から見た直角

身のまわりには直角で構成されているものが多数存在していますが、その多くは人が造ったものです。1枚の大きなガラス板を、小さなガラス板に切り分けるとしたら田や目のように方形に分割しますね。簡単で合理的だからです。もし、直線でなく曲線で切ったなら… もしカド(頂点)を丸くしたらなら… 直角でなく87度で分けたら… 難しいだけ

でなく材料に無駄がでます。建物についても方形は造りやすく安定しています。直角は、人間にとって都合よいわけです。では、直角の不都合は？ 頂点が尖っていて危険な場合があります。また、シャープな直線美には曲線美の優雅さはありません。さらに直角でない場合のほうが機能性が高いものもあります。階段の段は直角ではなく少し鋭角になっていたり、ステップがせり出し踏み面を広くとっています。このように直角は合理的ですが、安全性や優しさ等で劣る場合もあります。

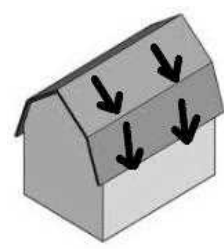


角度とバランス

角には「面がなす角」（立体角）や「曲線がなす角」もあります。また、角度には安息角が存在します。急すぎると危ないし、なだらかすぎると機能しない…安息角とは、ちょうどいい具合に安定した角度のことです。

屋根の角度（勾配）は、気候等によって適した角度が違ってきます。雪国ですと屋根の積雪を少なくするため急勾配の屋根が多く見受けられます。暖かい地方では、屋根面積が少なく建物の高さをおさえることができる緩やかな勾配のほうが建築費も安く済みます。下図は、高さをおさえ居住性を確保しながら積雪も考慮した二段勾配の北欧の住居です。飛騨の合掌造りも屋根裏を蚕部屋として活用し、よく似た工夫をしています。このように自然（気候）、機能性、経済性、美観の兼ね合いによって、屋根の角度は設計されています。

また、最近は人にやさしい曲線（角を丸くする等）のデザインも増えてきました。安全性や優しさを優先するようになってきたのは、暮らしやすさを求める時代の流れのほかにも、科学や技術の発達によるところも大きいようです。数値制御（NC）旋盤や3Dプリンタの発明によって、コンピュータに数値を入力するだけで、複雑なカットを機械が自動的にしてくれるようになりました。昔の車は角張ったデザインが多かったのは、存在感を示すとともに造りやすさや合理性を追求した結果でもあります。現在の車の多くは、曲線美や空気抵抗を考慮した上で、居住性も確保する絶妙なバランスのデザインとなっています。昔の車に比して複雑な立体構成ですが、形成技術の発達で難なく無駄なく製造することができるのです。社会背景や時代に沿って角度も変遷していきます。



「知識や技術」と「感性や感覚」が結び付く時

このように角や角度は生活に活かすべく考えられ、様々に使いやすく実用化されています。合理性の追求だけでなく、自然の摂理や機能性、優しさにも含みを持たせ活用されています。算数・数学は無味乾燥な記号や数式の羅列ではなく、合理的な美しさ・機能的な美しさ・優しい心の美しさに溢れています。生活の中の随所に、日常的に、その努力や工夫、成果が活かされているのです。また、ホウセンカの葉序や雪の六花結晶にみる規則性など、自然の美と数式の美は神秘的なほどに一致を見ます。

「知識や技術」と「感性や感覚」がどこでどう結びつき日常に反映されているか… 体験や探究を通して得られるものの素晴らしさ… 密かに秘められたもの（秘密）の中に何かを見い出す醍醐味… それらを味わいながら日々携わっていききたいですね。資料「雪」来夢来人フリー素材集 「車」GATAG | フリーイラスト素材 集参考文献：Wikipedia「度数法」

