

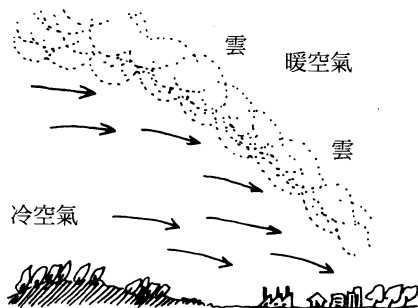
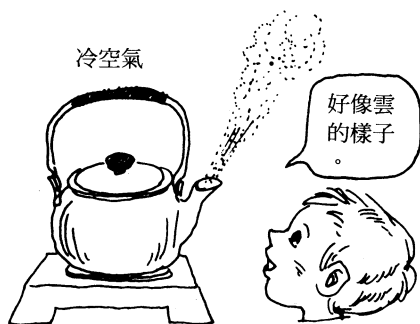
氣象觀測的基本知識

基本知識1

雲是如何形成的

❶ 從水壺口噴出的含有大量水分的水蒸氣，一遇到外界的冷空氣就會變冷，變成白色的蒸汽。

❷ 在大自然中，當冷空氣和暖空氣一碰觸，就會形成雲層。

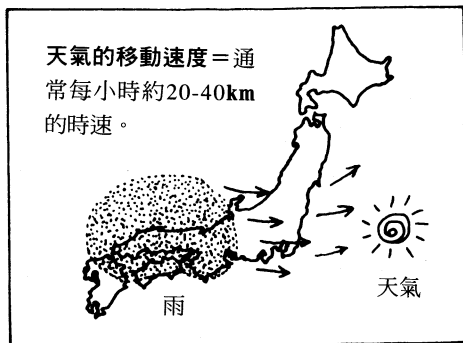
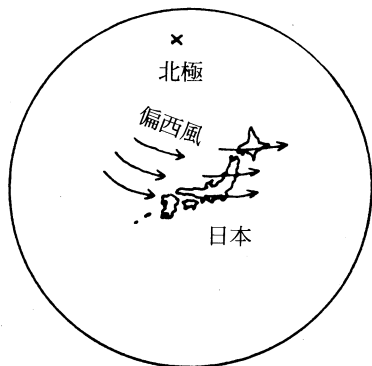


基本知識2

為何天氣是由西向東移動變化

❶ 在日本上空約1萬公尺處，整年都吹著強勁的西風，這個風我們稱作偏西風。

❷ 較低的雲層受到偏西風的影響，大部分也是由西向東移動，這也就是為什麼天氣通常是由西向東移動變化的原因了。



基本知識3

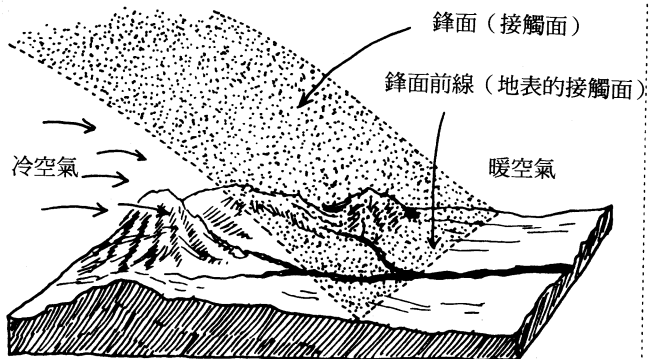
何謂「鋒面」

►鋒面

當冷空氣遇到暖空氣時，雲層便會產生，天氣開始就不安定，此即所謂「鋒面」。

►鋒面前線

鋒面和地表的交接線稱「鋒面前線」。



基本知識4

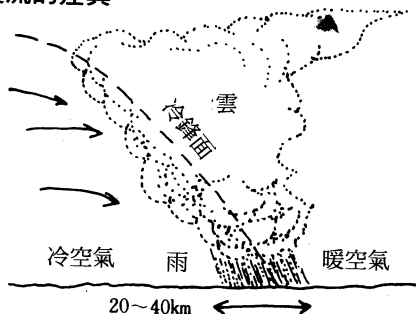
冷鋒與暖流的差異

►冷鋒

當冷空氣遇到暖空氣時，由於冷空氣較重，會積沈於暖空氣的下方。

因此，在此冷鋒面所產生的雲雨帶，我們稱作「冷鋒」。

特徵 由於此冷鋒面的角度較大，降雨區域狹小，通過速度快，通過之後，氣溫急速下降。

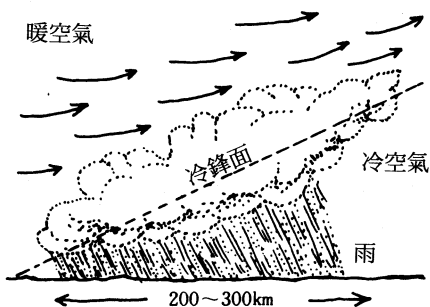


►暖流

當暖空氣遇到冷空氣時，由於暖空氣較輕，會飄浮於冷空氣上方。

因此，在此暖流面所產生的雲雨帶，我們稱作「暖流」。

特徵 由於此鋒面的角度較為寬廣，降雨區域亦較廣大，加上通過速度較慢，因此鋒面降雨期間較長，但通過之後，氣溫就會和暖。



冷鋒來襲前的天氣變化

■基本名詞

①**冷鋒的來襲** 冷鋒的形成如下圖般，在一天之內就會形成而匆匆來襲。

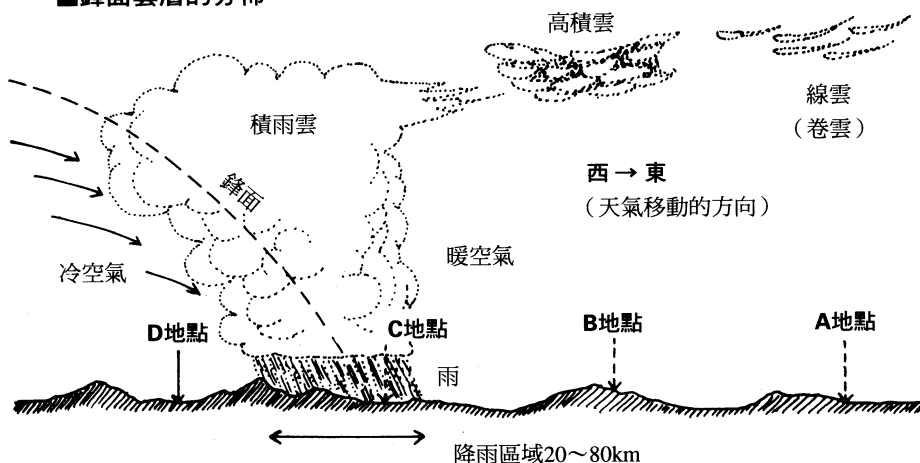
②**降雨的強度** 冷鋒來襲時，往往會降下來勢洶洶的傾盆大雨。

③**降雨的區域** 鋒面的樣子如下圖的形狀，降雨的區域，約20~50km左右。

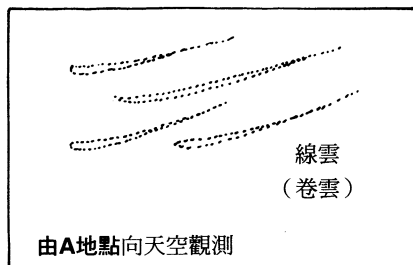
④**降雨的時間** 冷鋒前線的威力雖大，通過的速度亦快，降雨時間約數10分至1小時即會停止。

⑤**氣溫的變化** 冷鋒一通過，風向會馬上偏北，氣溫也就立刻下降。

■鋒面雲層的分佈



◎天氣預測說明・第1例

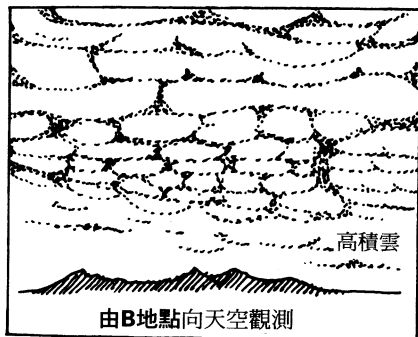


「晴空中出現卷雲
是冷鋒接近的徵兆」

通常氣象報告預測冷鋒即將到來時，天空並不會馬上有所變化，但應該開始有心理準備。

因為冷鋒會在數小時之內馬上登陸。

◎天氣預測說明・第2例



「高積雲
密佈於天空中，
是冷鋒即將登陸的徵兆」

晴空中的雲層飄動突然加速，不一會兒天空就佈滿高積雲，此時，要開始嚴防大雨的來襲。

因為不久之後，冷鋒就會伴隨大雨登陸附近了。

◎天氣預測說明・第3例

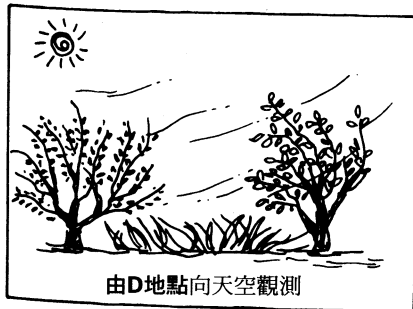


「突來的傾盆大雨
在1小時內即停止」

突然烏雲密佈，颳大風、下大雨，雷聲隆隆作響，此時，最重要的是趕快找避雨的地方。

冷鋒大約20分到1小時就會通過。

◎天氣預測說明・第4例



「天空突然放晴，
如果吹起北風，
天氣將會維持幾天好天氣」

冷鋒一通過，天氣馬上開始涼爽。

好天氣雖會持續幾天，但隨時要留意氣象報告，注意下次鋒面來襲的時間。

【注意】 冷鋒通過的速度 冷鋒通常以每小時20—60km的速度移動，但由於鋒面會受到周圍氣流的影響，而使鋒面移動

的速度加快或變慢，這一點也是應注意的地方。

暖流來襲前的天氣變化

■基本名詞

❶ **暖流的來襲** 暖流的形成如下圖般，要幾天後天氣才會變壞。

❷ **降雨的強度** 暖流涵蓋的範圍很廣，但雨勢卻不是很大。

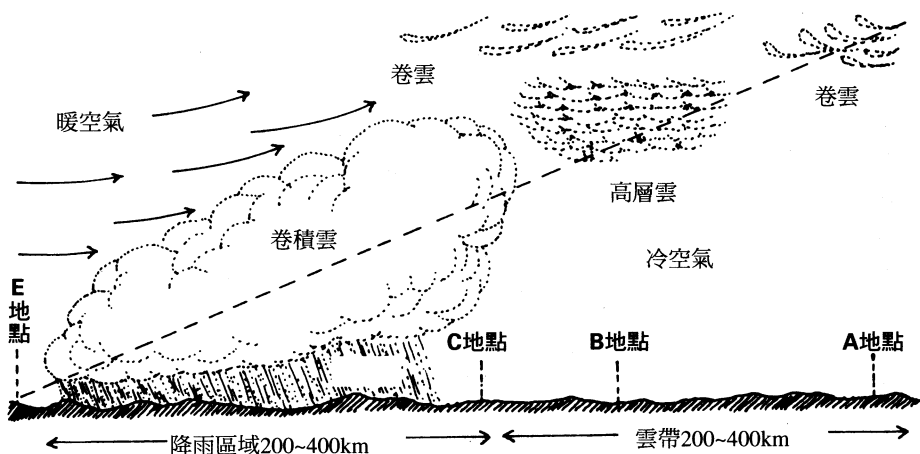
❸ **降雨的區域** 暖流的樣子如下圖的形

狀，降雨的區域，約200-400km左右。

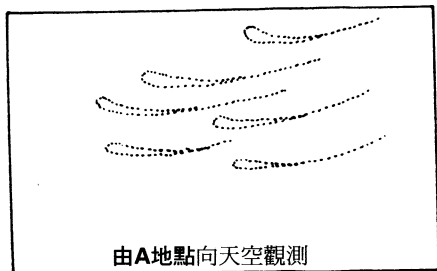
❹ **降雨的時間** 降雨區域不但廣大，降雨的時間也長至10小時以上。

❺ **氣溫的變化** 當暖流通過後，天候會慢慢回復，並引進南方吹來的暖風。

■暖流雲層的分佈



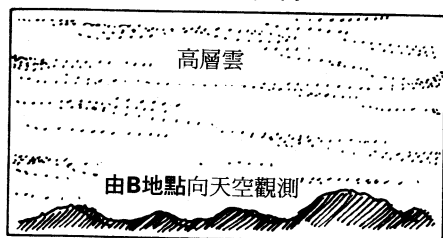
◎天氣預測說明・第1例



「天空中雖出現卷雲，
但過了半天時間，
仍未見下雨的樣子」

由於暖流移動的速度很慢，加上幅員廣闊，因此天氣並不會馬上變壞，還能維持幾天的好天氣。

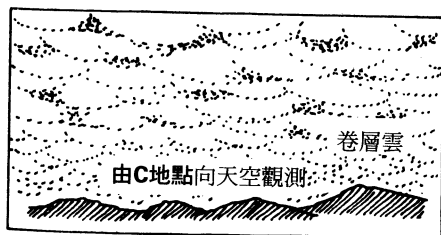
◎天氣預測說明・第2例



「高層雲
是暖流接近的徵兆」

天空中雲層雖高，但卻佈滿厚雲，遠山看起來模糊不清，這是暖流接近的徵候。

◎天氣預測說明・第3例



「當雲層變低時，
表示即將下雨」

當天空佈滿低雲層時，表示即將下雨的徵兆，這時要開始準備雨具了。

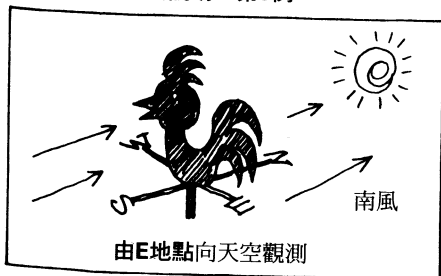
◎天氣預測說明・第4例



「暖流帶來的降雨
會持續好一段時間」

由於暖流的區域廣闊，且逗留時間較久，通常會帶來東風及豐沛的降雨，有些地區還易發生濃霧，要小心留意。

◎天氣預測說明・第5例



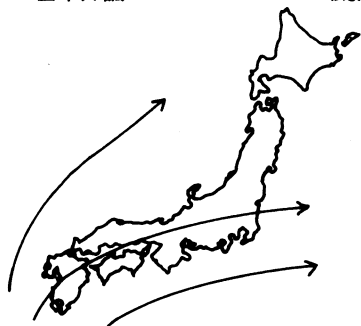
「當雨季結束
且開始吹南風時，
表示暖流已經通過」

當暖流通過時，天氣會慢慢回復。東風不再吹拂，取而代之的是南方吹來的暖風。

颱風來襲時的天氣變化

基本知識

颱風移動的路線



在赤道附近發生的颱風由於受到地球自轉的影響，因此是以向西的方向前進。

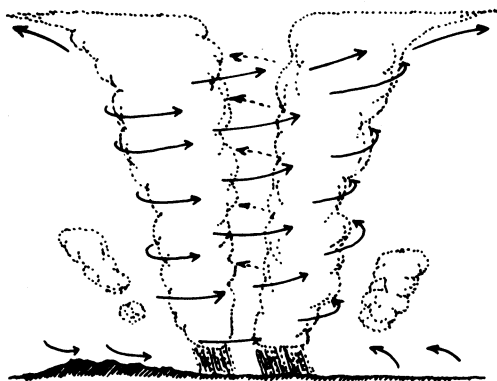
不過，當颱風移動至沖繩附近時，因受到上空偏西風影響而改變方向，所以日本的颱風通常是向東北方向前進的。

► 颱風移動方向會因季節而變化

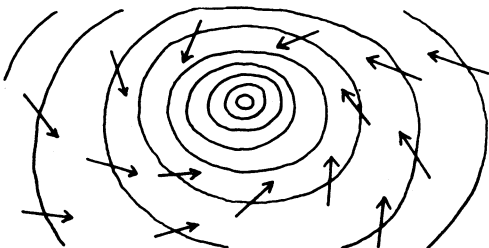
夏季的颱風大多偏北北東前進，秋季的颱風則多偏東北東前進。

颱風眼的方位和風向

► 颱風的側視圖

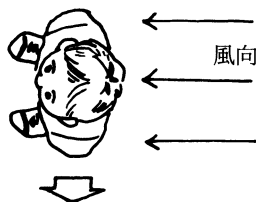


► 颱風的鳥瞰圖

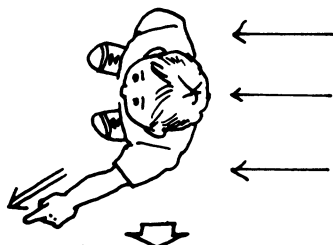


■ 簡單的颱風眼方向判斷法

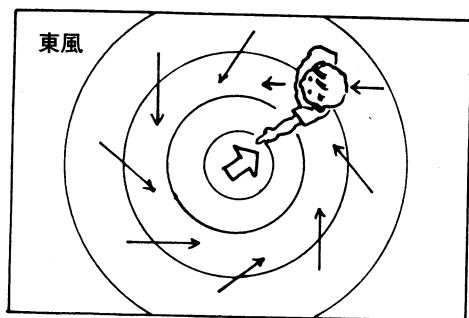
① 首先，背對風向。



② 左手向前45度水平伸出。



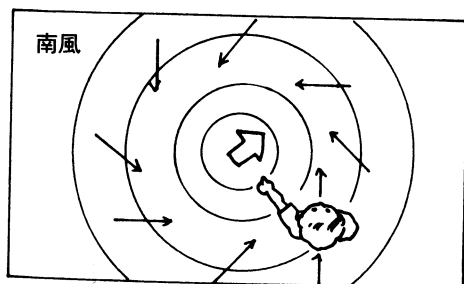
③ 手指的方向即為颱風眼的方向。



「如果吹的是東風，
表示颱風正朝著這裡而來」

【備註】 由於颱風通常是向東北方進行，因此吹東風是颱風接近的徵兆。

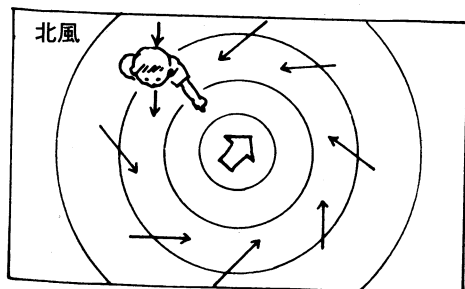
如果風向一直沒有改變，表示颱風眼將會通過附近，一定要提高警覺。



「如果變成南風，
表示颱風眼將通過北方，
要小心警戒暴風雨」

【備註】 如果風向由東風變成南風表示颱風眼將從北邊通過。

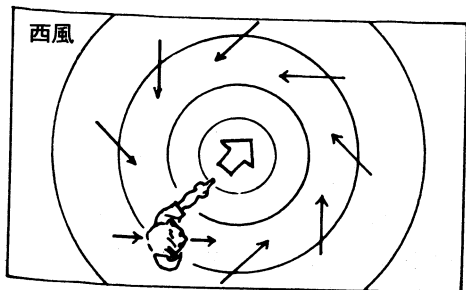
颱風眼南邊的區域，亦會受到暴風雨侵襲，一定要小心警戒。



「如果轉成北風，
表示颱風眼將從南邊通過，
要小心大風大雨」

【備註】 如果風向由東風變成北風，表示颱風眼將從南邊通過。

颱風眼北方的地區，並不會像南方的天候那般惡劣，但仍要有所警覺，不能有所懈怠。



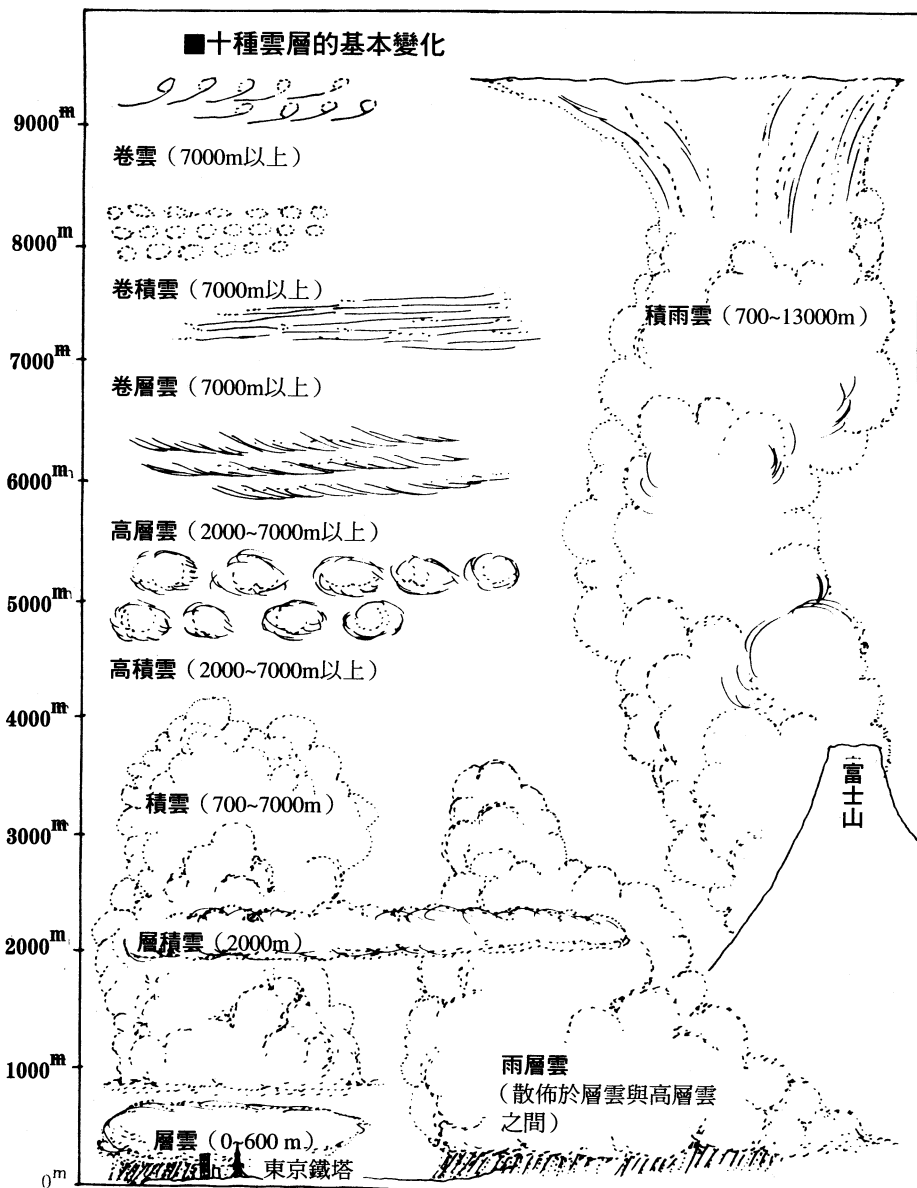
「如果變西風，
風雨也變小時，就可放心了」

【備註】 如果風向轉西，表示颱風眼即將遠離。

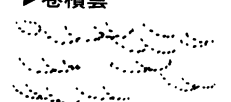
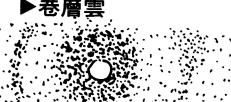
過不久後，風雨將會轉弱，就可開始善後工作了。

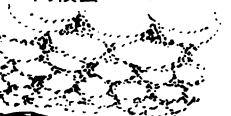
依照雲層的變化觀測天氣

■十種雲層的基本變化



■雲的形狀和天氣預測

高層雲	▶卷雲  像絹絲一般白色閃耀的上層雲。如果晴空中出現卷雲，就是天候要開始變壞的徵兆。
	▶卷積雲  由無數冰粒集結而成的斑點狀雲層。如果整天天空都密佈這種雲的話，就表示天氣即將變壞。在秋冬時則是風力會變強。
	▶卷層雲  像薄紗一般覆蓋於天空的雲層。如果緊接於卷雲、卷層雲之後出現，就表示天氣要變壞了。

中層雲	▶高層雲  表示壞天氣徵兆的灰色厚雲，當氣溫開始上昇，且出現卷積雲時，降雨就會開始。
	▶高積雲  比卷層雲還大塊的雲層，當雲層愈來愈厚時，表示天氣即將變壞。

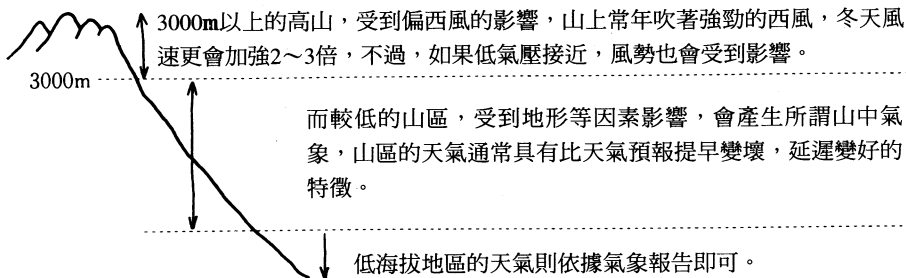
下層雲	▶層積雲  產生雲海的雲層通常在山稜線出現，出現後天候就會跟著變壞。
	▶層雲  像霧狀般的雲層。不會下雨，陽光升起後即會消失，但是如果上層還有雲層，天氣就會變壞。

垂直分佈的雲層	▶積雨雲  密佈於高空的烏雲，雲層的周遭急速變暗，並伴隨傾盆大雨及轟隆雷聲。
	▶積雲  飄浮於晴空中的塊狀雲層，繼續變大時就發展為積雨雲而發生雷陣雨。
	▶雨層雲  雲底很低的灰色烏雲，也叫做「雨雲」或「雪雲」，會降雨或降雪。

山中氣候的特徵

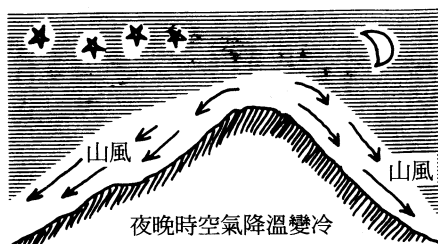
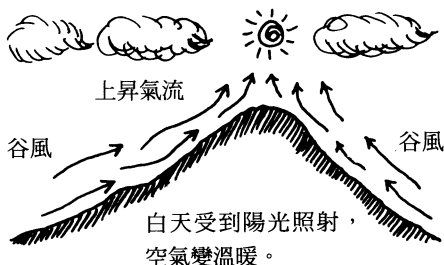
〔1〕山風的特徵

►山風因山高而不同



►谷風和山風

山區白天由於受到陽光照射，空氣變熱變輕，產生上昇氣流，所以吹谷風，夜晚時空氣變冷變重，成為下降氣流，所以吹山風。如果發現這個現象改變，也就表示天氣將有所變化的徵兆。



►風力的時間帶

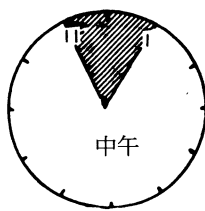


山區風力最強的
時間帶

山區風力最強的時候平均在日出之前的時間。而風力最弱的时候，則平均在正午前後左右的時間。

因此在山區中的行動，宜在早上時間到下午黃昏前的時段。

一定要記得山區的風勢與平地是完全相反的情形。



山區風力最弱的
時間帶

〔2〕山中氣溫的特徵

►氣溫高度或反比

① 山區每增加100m平均會降低0.6℃的氣溫。

2000m的山上約比平地低12℃的氣溫。

② 當空氣中的水汽變冷就會凝結成雨水。

這就是山腰地區多雨的原因。

③ 乾燥的空氣越過山頂後，每下100m就增加1℃的溫度。

如果從2000m的高山頂降至平地後，氣溫就可增加20℃的溫度。

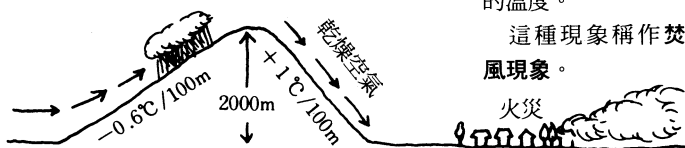
這種現象稱作焚風現象。

火災

►體溫變化

風速每增加1m，人體就會感覺氣溫降低1℃。

這是因為體溫受風影響而氣化失溫的緣故。

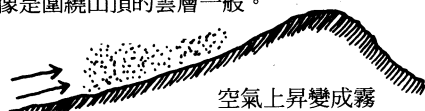


〔3〕山中雲霧的特徵

►山上為何會起霧？

受上昇氣流影響而上昇的潮濕空氣飄至山腰時，會冷卻為小水滴。

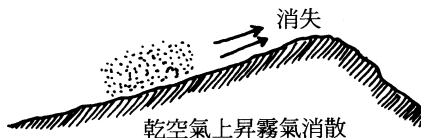
這就是霧的產生—由山下看這些霧，就像是圍繞山頂的雲層一般。



►為何霧上昇了就會散去…

當山谷間的霧氣往上升之後就會消散，而天氣也就變晴朗了。

這是因為乾燥空氣向上昇的緣故。



〔4〕山雨的特徵

►山坡的雨勢

當山雨伴隨山風時，面風山坡的降雨量會特別多。

如果是低窪區，積水會特別快，甚至阻斷退路。



►稜線上的雨勢

山上稜線的地區下雨時，雨勢會呈橫飛狀或是由下往上吹的樣子，如果遇到這種情形，雨具是派不上用場的。

此時最好的方法就是趕快離開稜線地區。



以古人流傳的方法預測天氣

世界各地從古到今都有各種有關天氣預測的民俗和傳說，這些流傳的民俗都是先人依據經驗和觀察傳承下來的，其中不乏有科學根據與可信度。如果能加以記憶這些風俗，對於增加野外活動的安全一定具有不少的功效。

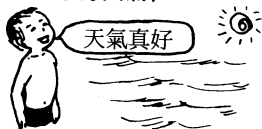
〔1〕依天候變化預測天氣

◆高山圍繞雲朵，表示天氣將變壞。



理由：因為這是低氣壓即將從西邊而來的徵兆。

◆秋北春南（秋季時北邊，春季時南邊的天空晴朗表示好天氣）。



理由：秋天是西伯利亞來的高氣壓，春天則是小笠原來的高氣壓。

◆朝霞出現表示下雨，彩霞出現表示晴天。



理由：高氣壓和低氣壓交互由西邊而來。

◆雲向西（北）走表示下雨，向東（南）走表示晴天。



理由：低氣壓接近時吹東風，過境後則吹西風。

◆出現卷積雲時表示第二天會下雨或颶風。



理由：卷積雲是低氣壓來臨前的徵兆。

◆早晨出現彩虹是下雨，黃昏出現彩虹是晴天。



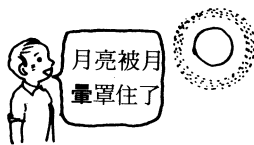
理由：和太陽相反的方向正在下雨（低氣壓）。

◆夏季出現積雨雲是晴天的徵兆。



理由：出現積雨雲時是高氣壓籠罩的徵兆。

◆出現日暈或月暈時就快下雨。



理由：日暈或月暈是由於卷層雲包圍，也就是低氣壓來臨的徵兆。

◆悶熱過後會下雨。



理由：低氣壓接近時，溫濕度都會變高。

◆清晨下雨，當天會是個好晴天。



理由：高氣壓下的陸地常常會下陣雨。

◆下雪天的翌日通常是溫暖的晴天。



理由：低氣壓之後，高氣壓接著到來。

◆飄雪時打雷表示即將下雪。



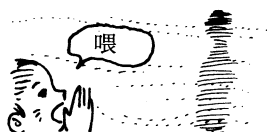
理由：大陸高氣壓勢力強盛，鋒面亦較發達。

◆日出後霜未融解表示晴天的徵兆。



理由：高氣壓強盛導致夜間寒冷，溫度下降。

◆清晨霧氣至10點左右才散是晴天的徵兆。



理由：朝霧是由於高氣壓下的夜間放射所產生的。

◆女人心像春天，男人心像秋天。



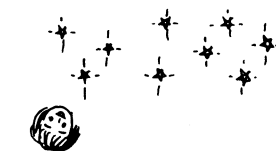
理由：移動性高氣壓與低氣壓激烈交替。

◆天空佈滿閃耀的星星，表示第二天會起風。



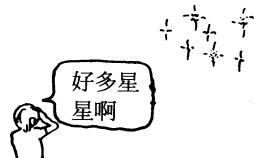
理由：低氣壓時，上層風會變強。

◆夜空中萬里無雲，第二天會是晴天。

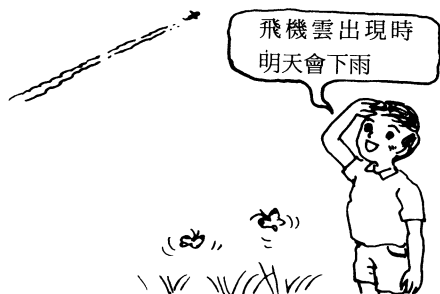


理由：表示高氣壓來臨是好天氣。

◆能看見許多遠方的星星，翌日會下雨。



理由：表示鋒面即將接近。



〔2〕以動物的活動預測天氣

◆貓洗臉表示天氣將變壞。



理由：因低氣壓接近，氣壓變化所致。

◆青蛙叫不停，表示將下雨。



理由：青蛙的身體對濕氣很敏感。

◆螞蟻搬家將要下大雨。



理由：地下水位高漲，遷移蟻窩。

◆蚊子成群飛舞，表示天氣將變壞。



理由：低氣壓接近，濕度變高，生殖活動活潑化。

◆燕子飛低將下雨，飛高則天晴。



理由：燕子吃的昆蟲在低氣壓接近時會大量出現。

◆蜘蛛清晨結網，天氣將變好。



理由：蜘蛛不會在風雨天及黃昏時結網。

◆麻雀一大早唱歌，表示好天氣。



理由：晴天天亮得比較早。

◆青蛙待在低窪處，表示天氣晴朗。



理由：因身體乾燥，所以待在較潮濕的地方。

◆貓頭鷹啼叫表示天氣將晴朗。



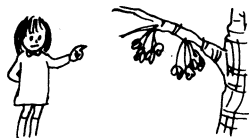
理由：貓頭鷹於夜晚天氣好時活動力旺盛。

明天會下雨嗎



〔3〕以植物的變化預測天氣

◆櫻花向下垂表示午前會下雨。



理由：因為低氣壓接近，濕度改變的關係。

◆蒲公英開花會出現晴天，不開花則下雨。



理由：低氣壓接近，濕度改變的緣故。

◆合歡葉打開會出現晴天，閉合則下雨。



理由：因為低氣壓接近，濕度改變的關係。

◆松果閉合表示下雨，張開則晴天。



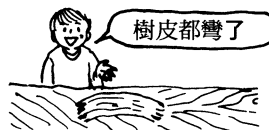
理由：低氣壓接近，濕度改變的緣故。

◆葫蘆花開整天，翌日會變天。



理由：陰天時，白天光線變弱的緣故。

◆銀杏皮放於木板上如果彎曲表示好天氣。



理由：這是因為空氣乾燥的緣故。

◆紫苜蓿的葉子張開表示天氣變好。



理由：天氣晴朗，陽光充足的緣故。

◆樹葉葉片上有露珠凝結時則晴天。



理由：高氣壓籠罩，無風的緣故。

◆看見樹葉的內側時表示天氣晴朗。



理由：低垂的樹葉受到陽光照射時會變得挺立。



〔4〕以周遭物品的變化預測天氣

◆石頭變潮濕，表示天氣將變壞。



理由：因低氣壓接近，濕度增高的緣故。

◆飯碗內的飯粒可以扒得乾淨時是雨天，反之則晴天。



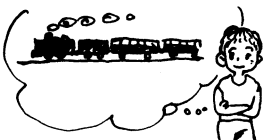
理由：低氣壓接近時，濕度有所變化。

◆黃昏時若孩子吵鬧表示要下雨。



理由：這是因為低氣壓接近，自律神經受影響所引起的生理作用。

◆聽見遠方傳來的聲音表示天氣將變壞。



理由：因為天空雲層變多的緣故。

◆春季和秋季時，海水漲潮時會下雨。



理由：因旺盛低氣壓接近，海平面昇高的緣故。

◆遠方高山能眺望得十分清楚。



理由：因為高氣壓籠罩廣大地區。

◆頭髮時常會翹表示雨天的徵兆。



理由：由於頭髮對空氣中的濕度敏感所致。

◆凍傷處疼痛表示雨天將至。



理由：低氣壓接近濕度和溫度同時發生變化所致。

◆傷口疼痛表示翌日會晴天。



理由：受高氣壓影響空氣變乾燥所致。

