

大地的血脈－河流的故事

臺灣大學地理系教授 王鑫

- 大河戀
- 小河湟水
- 曲水流觴
- 人溪相依
- 我家門前有小河
- 上善若水 智者樂水

- 「上善若水。水善利萬物而不爭。
- 處眾人之所惡，故幾于道。
- 居善地，心善淵，與善仁，言善信，
- 政善治，事善能，動善時。
- 夫唯不爭，故無尤」。

老子 八章

· 賞景

· 智者樂水 仁者樂水

· 動與靜

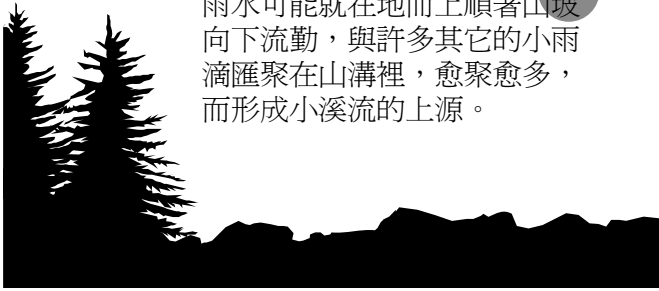
· 從一滴雨水到大河水系

- 一滴雨水掉落在地面上，
- 也許隨即蒸發、也許成為地下水，
- 也許順著坡地匯成水流...
- 不管怎樣，一條大河的源頭就形成了。
- 從源頭向下流動的河水，
- 會再匯聚其他的小溪流，
- 最後匯成一條大河，構成一個水系。

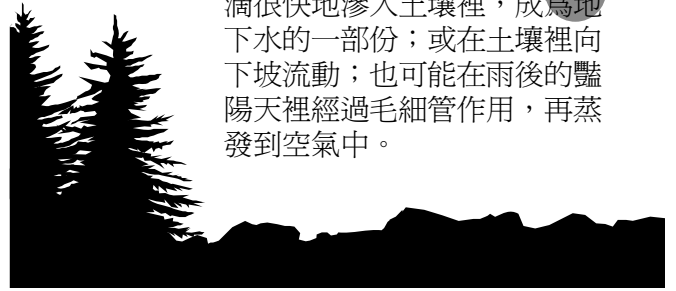
思考問題

- 河的源頭經常因降雨量改變而遷移
- 長江源和黃河源會固定在一個點嗎？

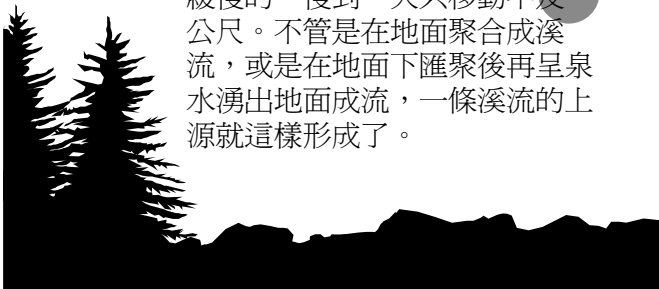
- 談溪流，得從一滴雨水掉落在地面上開始。如果小雨滴掉在不透水的地面上，那麼這一滴雨水可能就在地而上順著山坡向下流動，與許多其它的小雨滴匯聚在山溝裡，愈聚愈多，而形成小溪流的上源。



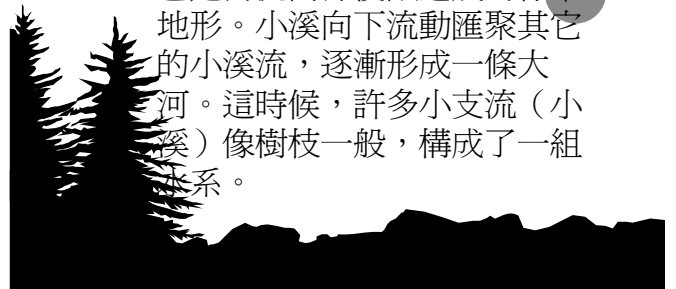
- 這樣的故事，不僅太簡單，實際上也常不切合實際。地面幾乎都是透水的，大多數的小雨滴很快地滲入土壤裡，成為地下水的一部份；或在土壤裡向下坡流動；也可能在雨後的豔陽天裡經過毛細管作用，再蒸發到空氣中。



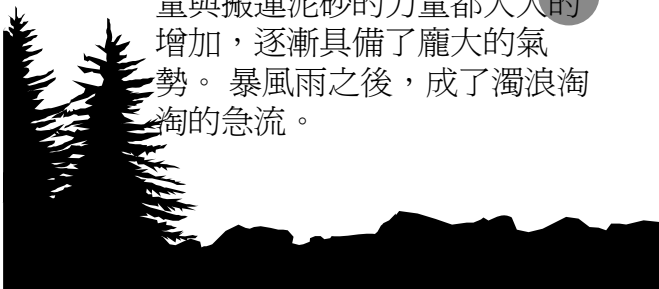
- 滲入土壤的雨水，如果再從山坡滲出，就成了泉水。實際上，水滴在地下的匯聚與流動都是十分緩慢的，慢到一天只移動不及一公尺。不管是在地面聚合成溪流，或是在地面下匯聚後再呈泉水湧出地面成流，一條溪流的上源就這樣形成了。



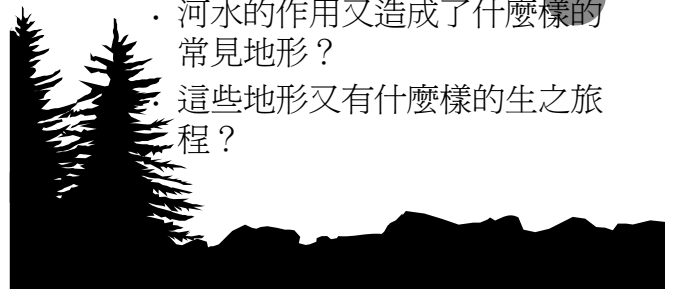
- 小溪的源頭幾乎都是一個小山澗，或是小山溝。這種地形是地表水匯集的理想狀況，而且也是河流向源侵蝕造成的標準地形。小溪向下流動匯聚其它的小溪流，逐漸形成一條大河。這時候，許多小支流（小溪）像樹枝一般，構成了一組水系。



- 小溪匯聚成大河後，在中游地區河床的坡度逐漸減緩。但是由於流量大增，河流的侵蝕力量與搬運泥砂的力量都大大的增加，逐漸具備了龐大的氣勢。暴風雨之後，成了濁浪洶洶的急流。



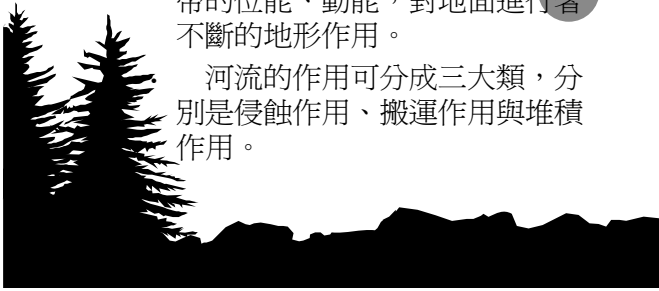
- 河流在地面上到底作了些什麼事呢？
- 河水的作用又造成了什麼樣的常見地形？
- 這些地形又有什麼樣的生之旅程？



河流的作用

- 河水在地面流動的過程中，不斷地改變著地面的外貌，河流挾帶的位能、動能，對地面進行著不斷的地形作用。

河流的作用可分成三大類，分別是侵蝕作用、搬運作用與堆積作用。

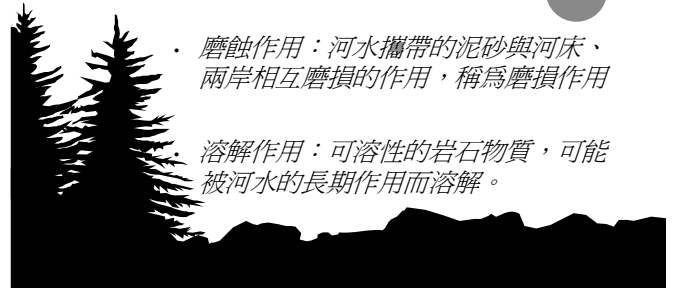


- 侵蝕作用可再細分成三種：

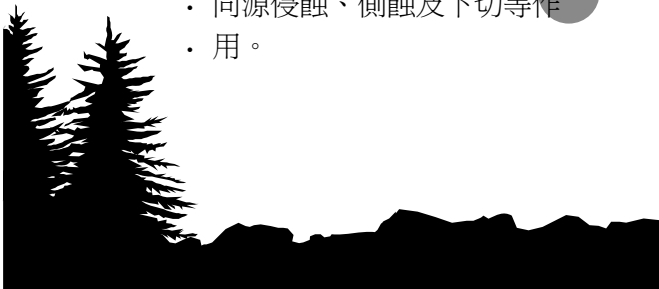
- 水力作用：急速亂流的衝擊作用可以沖垮或舉升岩塊，使岩石崩裂。

- 磨蝕作用：河水攜帶的泥砂與河床、兩岸相互磨損的作用，稱為磨損作用

- 溶解作用：可溶性的岩石物質，可能被河水的長期作用而溶解。



- 河流的侵蝕又可以分為
- 向源侵蝕、側蝕及下切等作
- 用。

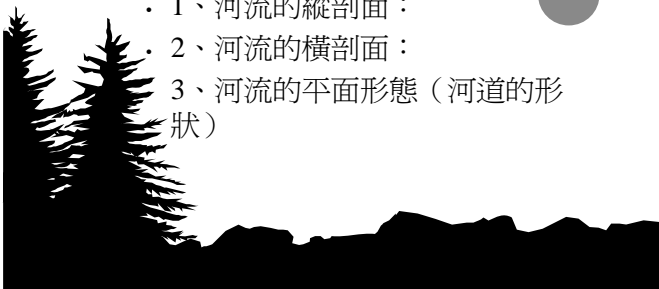


- 河水搬運的物質可以分成懸
- 移質、推移質與溶解質。



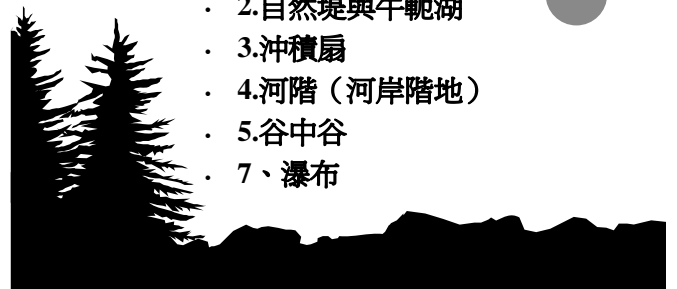
河流的形態

- 可以從三個方向觀察，分別是
- 1、河流的縱剖面：
- 2、河流的橫剖面：
- 3、河流的平面形態（河道的形狀）



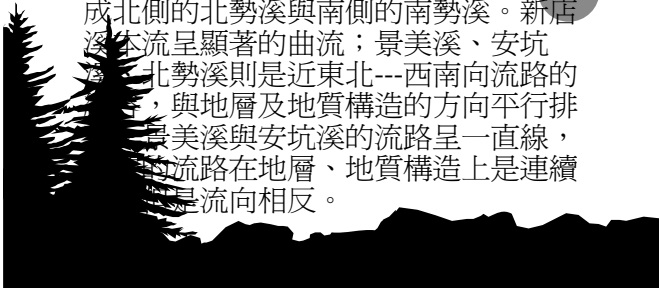
· 河流作用造成的地貌

- 1. 氾濫平原
- 2. 自然堤與牛軛湖
- 3. 沖積扇
- 4. 河階（河岸階地）
- 5. 谷中谷
- 7. 瀑布



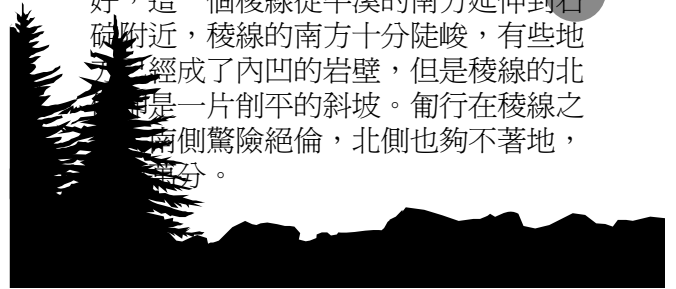
新店溪的河谷地形景觀

- 新店溪在景美附近分出兩支，由北流入的是景美溪，由南流入的是安坑溪。新店溪本流繼續向東北上溯，在龜山又分成北側的北勢溪與南側的南勢溪。新店溪本流呈顯著的曲流；景美溪、安坑溪與北勢溪則是近東北—西南向流路的直線，與地層及地質構造的方向平行排列。景美溪與安坑溪的流路呈一直線，而北勢溪的流路在地層、地質構造上是連續的，其流向相反。

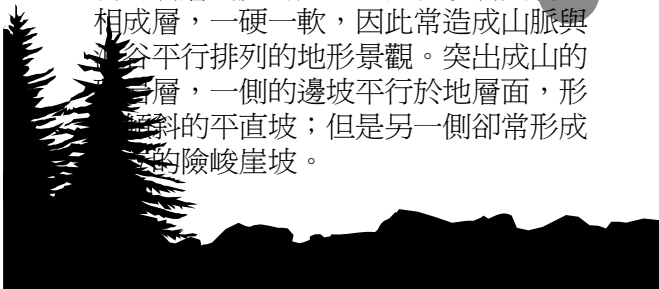


皇帝殿

- 在石碇鄉的東方，有一個沿著單面山稜線的驚險風景區。由於岩層的連續性良好，這一個稜線從平溪的南方延伸到石碇附近，稜線的南方十分陡峻，有些地方已經成了內凹的岩壁，但是稜線的北方則是一片削平的斜坡。匍行在稜線之南兩側驚險絕倫，北側也夠不著地，十分驚險。

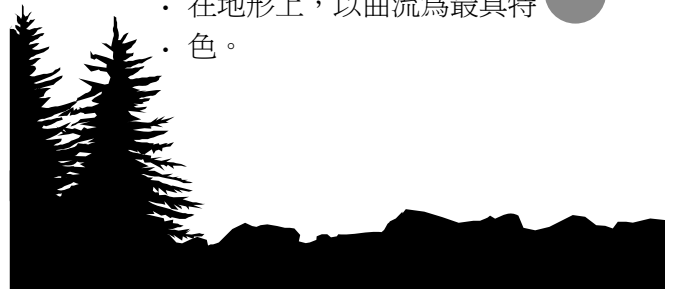


- 台灣西部山地，大多由沈積岩構成，由於岩層受褶曲作用後都已傾斜，因此傾斜的岩層到處可見；又由於砂岩頁岩互相成層，一硬一軟，因此常造成山脈與河谷平行排列的地形景觀。突出成山的地層，一側的邊坡平行於地層面，形成傾斜的平直坡；但是另一側卻常形成垂直的險峻崖坡。

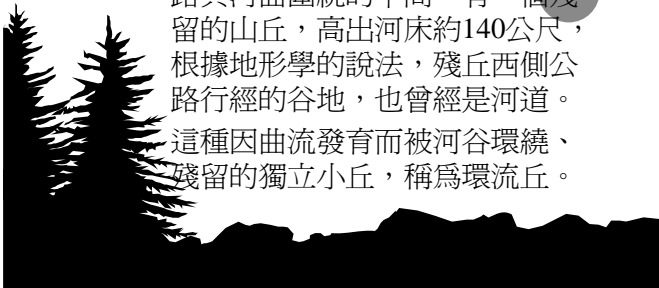


新店溪的曲流地形

- 新店溪從新店到龜山的一段，在地形上，以曲流為最具特色。

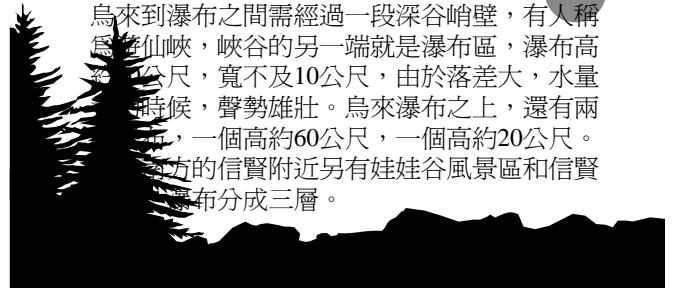


- 屈尺以南，龜山附近，南勢溪、北勢溪合流點的南方，南勢溪做了幾個急轉彎。在龜山南方，公路與河曲圍繞的中間，有一個殘留的山丘，高出河床約140公尺，根據地形學的說法，殘丘西側公路行經的谷地，也曾經是河道。這種因曲流發育而被河谷環繞、殘留的獨立小丘，稱為環流丘。



南勢溪的瀑布地形

- 沿南勢溪上溯可以抵達烏來風景區，抵烏來後，有桶後溪從東方匯入。烏來瀑布是一條小支流匯入南勢溪的時候，造成的懸谷式瀑布。烏來到瀑布之間需經過一段深谷峭壁，有人稱為龍仙峽，峽谷的另一端就是瀑布區，瀑布高約10公尺，寬不及10公尺，由於落差大，水量湍急的時候，聲勢雄壯。烏來瀑布之上，還有兩層瀑布，一個高約60公尺，一個高約20公尺。烏來瀑布下方的信賢附近另有娃娃谷風景區和信賢瀑布，瀑布分成三層。

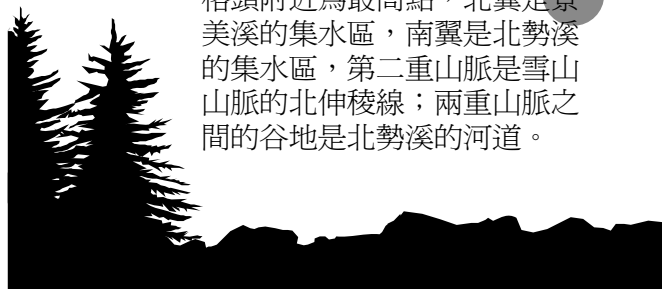


北勢溪的曲流河階地形

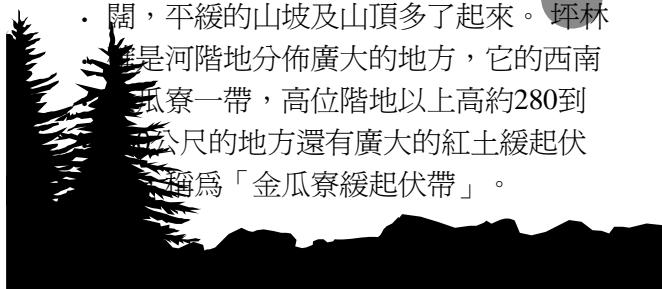
- 北勢溪主流由於曲流發達，河階地十分普遍。



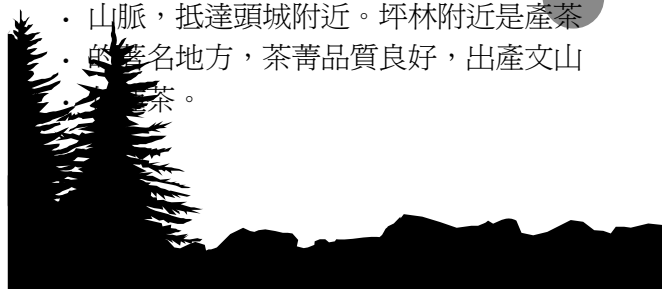
- 從台北到宜蘭的北宜公路，翻過兩重山脈，山脈延伸的方向都是東北東。第一重山脈以小格頭附近為最高點，北翼是景美溪的集水區，南翼是北勢溪的集水區，第二重山脈是雪山山脈的北伸稜線；兩重山脈之間的谷地是北勢溪的河道。



- 北宜公路通過北勢溪的地方是中間休息站坪林，無論從台北或是宜蘭前來，接近坪林的時候，都會感覺地形變得開闊，平緩的山坡及山頂多了起來。坪林是河階地分佈廣大的地方，它的西南瓜寮一帶，高位階地以上高約280到300公尺的地方還有廣大的紅土緩起伏帶，稱為「金瓜寮緩起伏帶」。

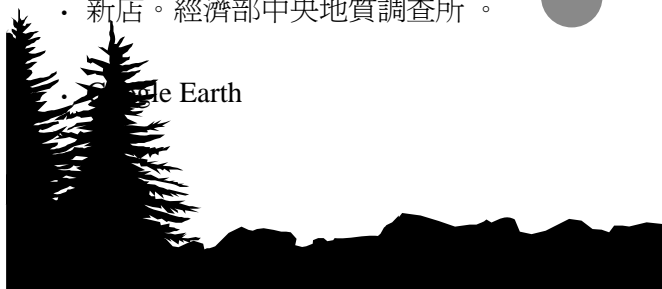


- 坪林以東，北勢溪繼續呈曲流向源發育，這一段溯溪向上源健行可翻越雪山山脈，抵達頭城附近。坪林附近是產茶的著名地方，茶菁品質良好，出產文山包種茶。



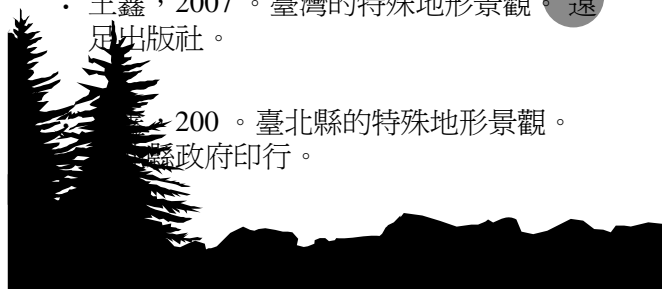
參考資料

- 林朝宗，2000。臺灣地質圖幅第九號新店。經濟部中央地質調查所。



- 王鑫，2000。看岩石在說話。張老師文化出版社。

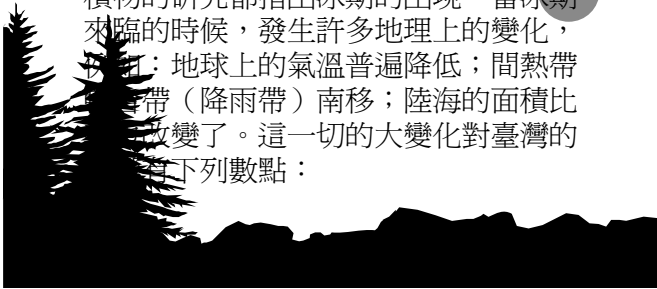
- 王鑫，2007。臺灣的特殊地形景觀。遠足出版社。



- 王鑫，2000。臺北縣的特殊地形景觀。臺北縣政府印行。

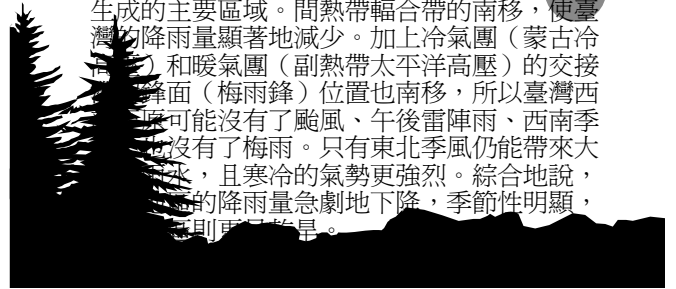
冰河時期的環境特徵 與地形作用特性

- 花粉化石、動植物化石以及海底沈積物的研究都指出冰期的出現。當冰期來臨的時候，發生許多地理上的變化，例如：地球上的氣溫普遍降低；間熱帶輻合帶（降雨帶）南移；陸海的面積比例也改變了。這一切的大變化對臺灣的地理環境有下列數點：

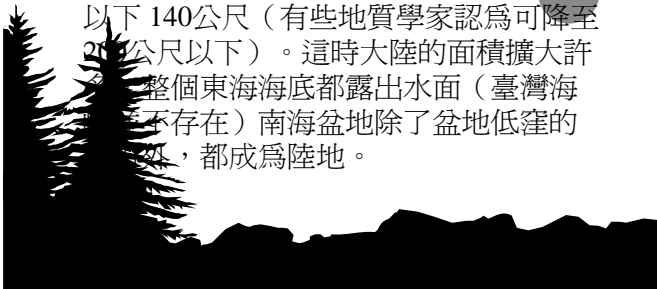


間熱帶輻合帶（ITCZ）南移

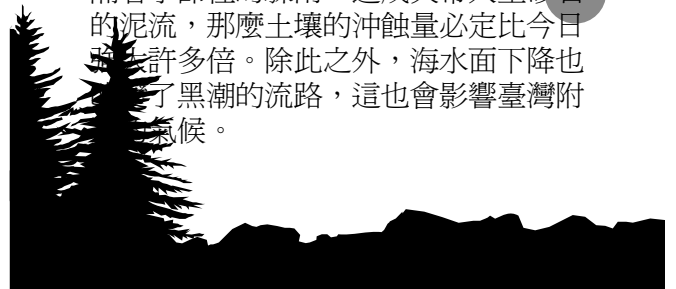
- 由於北方大陸的高氣壓更形強大，使得間熱帶輻合帶南移。『間熱帶輻合帶』是南北信風帶之間的地區，在這個帶狀地區內，由於上升的氣流旺盛，因此降雨強盛。本區也是颱風生成的主要區域。間熱帶輻合帶的南移，使臺灣的降雨量顯著地減少。加上冷氣團（蒙古冷高壓）和暖氣團（副熱帶太平洋高壓）的交接線（鋒面（梅雨鋒）位置也南移，所以臺灣西半部可能沒有了颱風、午後雷陣雨、西南季風也沒有了梅雨。只有東北季風仍能帶來大雨，且寒冷的氣勢更強烈。綜合地說，臺灣的降雨量急劇地下降，季節性明顯，特別雨季乾旱。



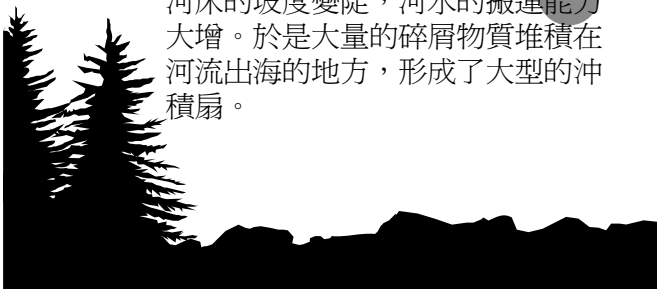
- 海水面下降、陸地面積增加，氣候更具大陸性的特質。
- 冰期來臨的時候，極地的冰帽擴大，海水面大量下降，最多可降至今日海水面以下 140公尺（有些地質學家認為可降至 200公尺以下）。這時大陸的面積擴大許多，整個東海海底都露出水面（臺灣海峽也不存在）南海盆地除了盆地低窪的部份外，都成為陸地。



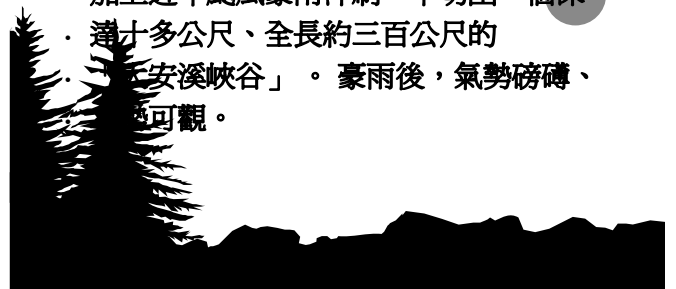
- 因此，來自北方和西南方的氣流都比今日乾燥，西臺灣於是呈現出大陸性氣候的特徵。旱季、稀疏的植被，如果再間隔著季節性的驟雨，造成夾帶大量砂石的泥流，那麼土壤的沖蝕量必定比今日強上許多倍。除此之外，海水面下降也切斷了黑潮的流路，這也會影響臺灣附近的氣候。



- 海水面的下降，除了造成前述氣候的改變外，也造成了臺灣本島侵蝕基準面的下降（約 150公尺）。這使得河流下切的能力加強了許多，河床的坡度變陡，河水的搬運能力大增。於是大量的碎屑物質堆積在河流出海的地方，形成了大型的沖積扇。

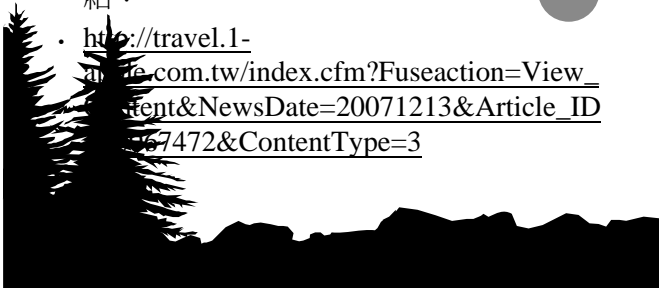


- 台中縣東勢鎮與苗栗縣卓蘭鎮交界的大安溪，經九二一大地震的「地變」、加上近年颱風豪雨沖刷，下切出一個深達十多公尺、全長約三百公尺的「**大安溪峽谷**」。豪雨後，氣勢磅礴、**壯麗可觀**。



大安溪峽谷成因

- 更進一步了解可參看蘋果旅遊網的介紹：
- http://travel.1-online.com.tw/index.cfm?Fuseaction=View_Content&NewsDate=20071213&Article_ID=67472&ContentType=3



• 請看影片

