

北京近区新構造的几种証据

高 振 西

所謂新構造，就是地質史上自新生代以來由地壳运动造成的地質構造。几十万万年的地球歷史上是有过好多次普遍的地壳运动的，这完全由各时代地層間的不整合和不連續关系予以証明了。由于新生代地層往往还是 松散的砂礫粘土，多分布在 比較平坦的低地，而且極大多數都保持着原來沉積的水平位置而沒有顯著的褶皺，再加上現代的地質作用的干擾，因而其構造运动不太容易惹人注意。这里試用北京近区一些地質現象來証明新構造的存在，作为學習先進理論的一点体会，并供大家討論。

我們的首都北京以北四五十公里处有东西向的山脉一条，西起南口东至山海关，通常称为燕山。北京的西方十几公里，山嶺突起，即北京西山。北京西山不是孤立的，向西南南方向綿延以达黃河北岸，構成著名的太行山山脉，北端在南口一帶和燕山相連接。所謂北京西山，实际上就是东西向的燕山山脉和西南南向的太行山山脉的交接轉折之处。北京位于華北平原的西北角而适在这兩条方向不同的山脉怀抱之中。这里所說的北京近区是指燕山西段，北京西山，太行山北段和華北平原的北京附近部分。

一、温泉和冷泉的分布和它的意义

据章鴻釗先生的考証^①，除原屬热河省的部分不計外，河北省共有温泉三十四处，其中極大多數是分布在燕山和太行山的山麓地帶和山区之中。北京近区有遵化縣屬的馬蘭峪温泉，北京城北小陽山的温泉和城西北温泉村的温泉。最后一个溫度不高，是名符其实的温泉，其余两个都是溫度很高的湯泉，熱的不能入浴。一般冷水泉在燕山和西山的山麓地帶更是多見。京东的薊縣三河一帶有不少的大泉，出水量可供附近种植水稻之用。北京西山的 黑龍潭和 玉泉山更为著名，玉泉山的水是北京城內各河各“海”的水的來源。

这些温泉和冷泉，分布在平原和山脉的交界处而連成一帶，这有什么意义呢？特別是温泉，溫度既高，必是來自深处，溫度很高的深处热水为什么会沿着一定地帶上升到地面來呢？必然是山脉和平原交界地帶为一構造帶，亦即破裂帶，地下的水有机可乘，沿破裂的構造上升到地面成为泉水。來自很深地位的

溫度很高的成湯泉，其次成溫泉，來源較淺，溫度較低的則成为冷泉了。温泉和冷泉的成因很多，但是恰巧有規律的分布在山麓地帶，很可能标志着地質構造帶的所在，而且这种構造必是新的構造，因为老構造对泉水的影响是不大的。

二、山中深切弯曲的河谷

北京西山的河谷寬闊的很少，大都是兩岸陡立如削，作峽谷狀。就河道的曲直來說，顯然有兩種不同的情况，一种是短的河谷都比較直些；一种是長的河谷，十分弯曲。特別是橫貫全山的兩大河，即渾河同拒馬河河谷弯曲的更厉害。渾河自三家店到青白口一段其曲距比直距大一倍以上。丰沙鉄路綫大致是沿渾河河谷修筑的，可是为了减小弯度和距离不得不开鑿許多山洞。拒馬河發源于涞源縣，东流到奇峯之西，不向东 流以出易縣定兴，却向北 繞了一个大弯子，向北折东，再东南而出涿縣，增加長度三倍。其他較小的弯曲更是不勝枚举。

这里擺着兩種互相矛盾的現象。峽谷表示幼年的侵蝕地形，山高坡陡，水流湍急，向下切蝕的力強，側蝕的力較差，窄深的峽谷于是生成。弯曲的河道却是壯年期地貌的特征。准平原的壯年期地形上，山低坡緩，水流平弱，側蝕力大，下蝕力則較小，因而形成弯弯曲曲的河道。这种深切而弯曲既幼年又壯年的互相矛盾現象該如何解釋呢？必然是近代地質史上，即新生代的某时期，北京西山和燕山太行山等地，都不是現在这样的高山峻嶺，而是类似平原的壯年期地形，上面分布着弯弯曲曲的河流。以后这一古老的准平原地面又上升再上升，使河道坡度加大水流速度加急，向下侵蝕的力量复活，但受了已有弯曲的河道所限制，只能就弯曲的河道向下切蝕，久而久之，遂成今天的深切弯曲的河谷了。这种返老还童的河谷，标志着这一地帶的上升，也就是新構造的証据之一。

渾河谷切蝕深度有在七八公尺以上者，足以証明这一地区自新生代至今升高也在七八百公尺以上。当然在这長久時間里，上升的速度不是一样的，甚而还

①章鴻釗：中國泉之分布，地理學報二卷三期，1935。

是有時上升，有時下降，总的結果是顯著上升，而且現在還在繼續上升之中。

三、高山頂坡的砂礫層

很多處高山坡或高山頂上有沉積的砂礫層存在，說明那些地帶曾有河水流過，因而沉積了砂礫。這裡只舉一個神話故事來說明這種情況。

北京之西約一百三四十里，有著名的百花山為北京西山區內最高的山，夏季氣候涼爽，夜需毛衣，百花盛開，芳香撲鼻，真是休息勝地。百花山的東邊一溝相隔，高山近頂處有“聖米石塘”也是有名的大廟宇，再上有一地名“破肚嶺”。要是取道南路，由坨沿龍泉河上百花山的話，可以經過聖米石塘和破肚嶺。神話是：某人看破紅塵，一心修道，選擇了聖米石塘那一山洞，日久道成，不和家人往來，也不回家取食。有一天他家人去看他，他不在洞里，久候不歸。家人肚餓，看洞中有米少許，水火俱全，就取米煮飯食後而去，出洞上嶺即覺肚中膨脹不可耐，繼即肚破而死。從脹破了的肚子裏撒出的“米”遺留嶺上路邊至今尤可見。道人回洞聞知其事，對當地人云，聖米食一粒飽三天，吃一碗，如何不脹破肚子，從此不知去向。後人修廟為聖米石塘以証之。破肚嶺上的聖米，顏色多是白的，其大小也和大米相似，較大的也有像豆粒那麼大的或更大一些，說者謂“既是肚子膨脹過的，當然要比平常的米大一些。”那些細小渾圓的石英細礫，摻和着更細的沙土，沒有疑問是古代河流的沉積物，可是現在破肚嶺的位置要比當地河面高出几百公尺。這不是顯明的地盤上升，河道下切的證明嗎？

京包鐵路青龍橋山洞的頂上，較北京平原高出四百多公尺，也有礫石的沉積。羊坊西北的半山坡上，高出當地河面一二百公尺，砂礫層分布成帶，極明顯的是一古河道所在地。這些都說明此處地殼有過上升運動。

四、河流的斷頭現象

燕山和西山有不少南北向或東西向長而寬的河谷，但現在都沒有大水流經。很大的山谷當然是河流侵蝕的結果，而現在看不到適當水流，小水細流又如何能侵蝕成那樣大的山谷呢？有些肯定是由于原有更長更大的河流侵蝕所成，後來某段河道升高，使上游的水倒向逆流，下游源頭被斷，只剩下細短的流水仍流行于舊有的寬闊河谷之中。有的雖不敢肯定也很可能使由于這種原因而生成的斷頭現象。斷頭的河谷是指新構造運動曾經發生或正在進行。

1954年筆者曾在地質知識第二期上提出關於“懷來盆地的生成和喜馬拉雅造山運動”^②認為渾河曾經在懷來一帶直向東流由南口附近出于平原，切成關溝（南口到青龍橋）四十里，并在南口出山處造成規模宏大的扇形堆積。後來青龍橋一帶升高了，使它以西的河流倒向西流，而今天的媽水，青龍橋以南一段，源頭被斷只余涓涓細流。那樣的細流，是決不能造成那樣規模大的扇形堆積的。青龍橋山洞之上確有礫石層的分布，更可以作為這種說法的證明。

南口以南，羊坊以西，妙峯山的北面，有廣闊的平谷地帶，但向西不遠即為山嶺。這一廣谷的北山坡上相當高的位置上，有明顯的河床沉積的沙土和礫石層，而今天的谷底卻沒有什麼大河流過。這種事實，沒有其他解釋可以說明，只能認為是原有的大河，因為鎮邊城（青龍橋西南）一帶升高上段倒流，下段河流被切幾乎變成干溝。

門頭溝東西方向長十幾里頗為寬闊，現在并無大河，只有細流這也是不正常的現象，兩旁山坡上礫石層時有分布但高度不一，說明當時亦曾有大河流過才能造成這種地形。很可能這裡也是斷頭河谷的結果。

西山的溫泉村和北安河一帶，西南環山，平原向東北開展，應有自西南來的大河，才能沖蝕成這種情況，實際上并無河流存在，只是寨口、老爺廟、楊家屯，以至軍莊一帶，保存着干谷形狀。渾河在西山中婉轉曲折自西北流向東南，到軍莊時本是由西南向東北流的，如果是一直的向東北流，經過楊家屯、老爺廟、寨口、北安河、溫泉村而出平原，則就地形學和地質學來看，都是十分自然的。但實際并不如此，在軍莊之南渾河却掉轉了幾乎180°的方向流往南偏西了。筆者認為渾河一度從軍莊向東北流由溫泉一帶出于平原，是極其可能的，由于新構造運動的結果，迫使渾河轉向。舊河谷被切斷了源頭，因而使軍莊至寨口成了干溝，而北安河以下也只有斷余的細水了。

五、永定河改道的意義

北京西山地質志^③附錄：“石景山附近永定河迂流辯”提到直隸（河北）水利委員會編的永定河变迁圖說，考據永定河自漢時到現在，石景山附近一段即有四次的重大变迁。一、漢時永定河（灤水）是由石景山之北東流折南經廣安門穿過南苑而流向東

② 高振西：懷來盆地的生成與喜馬拉雅期造山運動，地質知識1954第二期。

③ 卞良輔：北京西山地質志，地質專報甲種第一號，1920。

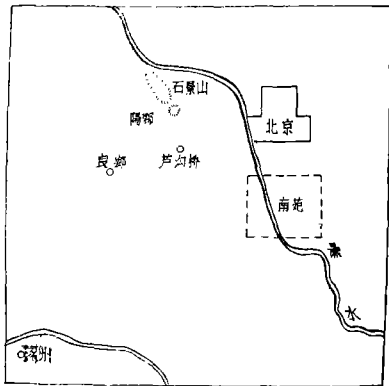


圖 1. 漢代的渾河

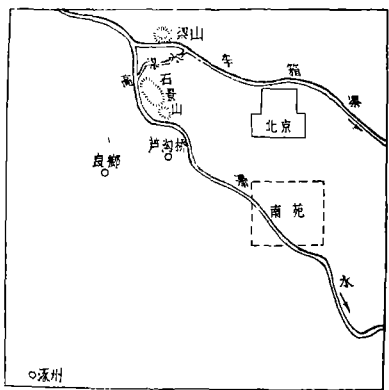


圖 2. 魏代的渾河

河，由西南經石景山、蘆溝橋再向南流至固安縣向東轉，離開北京已很遠了（圖4）。如上所述，自漢朝至今二千年間永定河道的變遷顯示了這樣一個規律：由東南向逐漸變為向南，威脅着北京，繼而包圍着北京，現在已遠離了北京。

北京城原比現在的位置稍北一點，土城遺跡尤

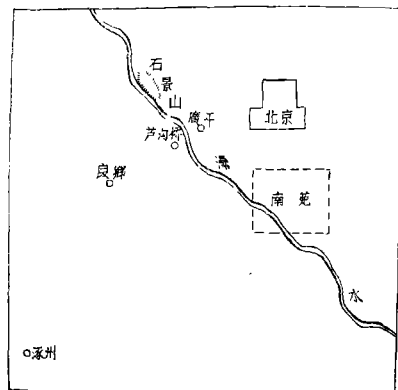


圖 3. 唐代的渾河

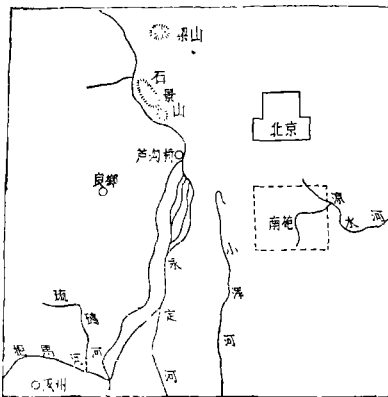


圖 4. 現代的渾河

南（圖1）。二、在魏朝時永定河在石景山之北分為二支，東支東流經過北京城以北，名曰車箱渠，南支經石景山西南流至蘆溝橋以北折向東南仍穿南苑之西南角，仍稱灤水，但河道已與漢時有所不同，顯然有很大變遷（圖2）。三、唐代的永定河又有大的改變，即東支的車箱渠已不存在，只剩灤水一流稱為永定河了（圖3）。最後即是現在的永定

在。向南遷移的原因，大概是因為北城水患嚴重，車箱渠故道即在土城的位置。八寶山之北，清楚的是古河道的所在，永定路以北的河床沉積物不少，現在還有掏取卵石供建築之用者。南城的陶然亭公園內也見河積砂礫。

問題是為什麼在地質上不算太長的二千年間，永定河道會有這樣大的變遷呢？我們不能完全用淤積解釋，應當考慮到地盤升降問題，也就是新構造運動問題，詳細的情況還不明瞭，但這是值得注意而需要進一步研究的。

六、北京扇形沖積的切蝕情況

1956年本刊第七期，周慕林先生提供了北京洪積沖積扇的問題③。就他的“北京洪積沖積扇地形形態示意圖”（圖5）中，可以看出另外的一些地質問題，

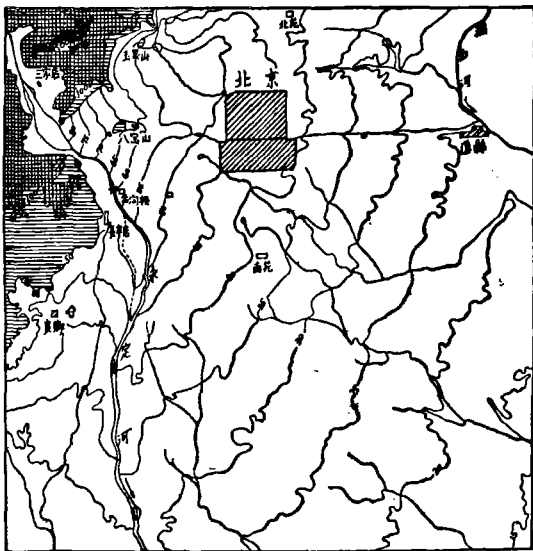


圖 5. 北京沖積扇的切蝕情況

或多或少可能是與新構造運動有關係的，且可對上節所述給予有力的證明。這個標準的北京沖積扇上有以下幾點是很不正常的現象，必有其他原因使之如此。

1. 沖積扇的起點是三家店附近，向東南開展。可是現在的永定河卻不是在這個沖積扇的中軸部分，（東南向），而

③周慕林：首都建設中地質問題，地質知識，1956 第七期。

是很靠近它的右边(南北向),这是十分特殊的一点。一般河流都是位于它自己的冲积扇的中轴部分。就因此而論,則北京冲积扇好像不是現在永定河的冲积扇,而似是其他河流的冲积扇。

2.一般地形等高綫都是向河流上游弯曲突出,而在这張圖上沿永定河道,所有等高綫都十分顯著的向下游弯曲突出,反乎正常;如永定河道是由蘆溝橋流向長辛店而稍偏南向,即比現在的位置稍向西移一点,占据由長辛店向南流的那一条小河的位置,和等高綫的关系也会自然一些,但它却不是如此。

3.这个冲积扇的中轴部,即三家店、八宝山、城西南角至南苑一綫,作西北东南方向,由等高綫弯曲情况看,倒是有一条相当明顯的低窪地帶,很似古河道,而現在却只有細流存在着。

由以上事实,我們应作如是的解釋:永定河必然流經由三家店、八宝山、城西南角和南苑一綫,且歷時極久,造成了北京冲积扇的标准地形,后地盤發生了新的構造运动,高低改变,河流不能沿着旧道流行,被迫改道。原有河道的北京城以下区段,因为源头切

断只剩細水。改了道的永定河即現在的河道,大約是沿着新發生的構造綫流行的,所以和原有地形不相符合了。

七、地震的証明

沿燕山和太行山一帶,包括北京近郊和西山在內,是中國一个地震較烈的地帶,这已为几千年的歷史記載所肯定了。最近年間也还有事实証明,1945—46年灤州,迁安一帶还發生过一次很大的地震,断續在半年以上,房塌地陷,造成相当嚴重的災害。

1937年以前北京西山的鷺峯寺設有地震观测站,备有精密的仪器記錄大小远近的地震,几年記錄的結果,据說西山山地地震的频率(即一定時間內的次数)是出乎意料之外的。人所感覺到的輕微地震次数甚多,每月都有,人感覺不到的,由精密仪器收到的地震,更是日必数起。

这都說明北京近区一帶的地盤是很不穩定的,随时都在內部調整,引起地震。所謂地盤不穩定,就是新的構造运动的結果或是正在進行中的过程。

孤峯層魚化石的發現与其意义

刘 憲 亭

自从在南京龍潭烏桕系頂部泥質頁岩中發現了桐甲魚化石后,烏桕系的地質时代問題引起了古生物学家很大注意,并展开了討論。去年6月筆者有机会到該地区進行一次采集,在同一層位中不但采到一些植物化石(有的保存很好),而且幸运地獲得一塊較完好的桐甲魚标本。

魚化石常与植物化石在同一地層中發現,并保存在一起。这不僅可以帮助断定地層的时代早晚;更重要的是对一些生物的演化史方面,能啓發我們去辨別哪些是先驅,哪些是孑遺?这是一件非常有趣的问题。只有通过古生物資料的不断补充,才能丰富我們

对某些生物演化的知識,同时有助于更全面地考慮產化石地層的时代,烏桕系魚化石的發現便是一个例子。此次又在龍潭孤峯層中找到魚化石。

孤峯層在龍潭正盤山西南坡,因勘察磷礦而露出較多。剖面如下(圖1)。

上复岩層:龍潭煤系

不整合

孤峯層:

18. 土黃色砂質頁岩,局部有疏松燧石

17. 土黃色砂質頁岩

16. 咖啡色板狀薄層砂質頁岩

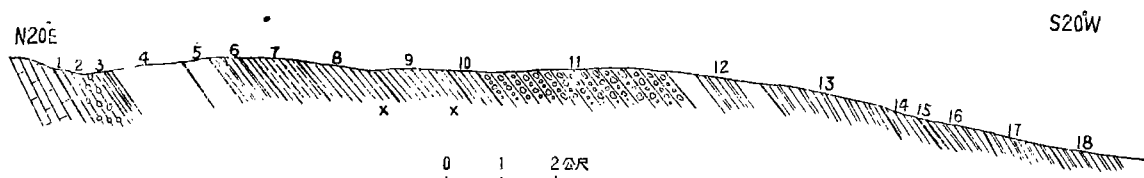


圖 1. 龍潭正盤山西南坡孤峯層剖面圖(剖面岩性系潘江同志供給)