

# 日本の大分水界

小疇 尚

はじめに、地学の立場から、分水界とは、分水界はどのように出来あがるのか、そして日本の分水界は、地球規模でみると、どのような特徴があるのかを学んでおきたい。日本山岳会会員が全国規模で総力をあげて踏査に取り組んだ、中央分水嶺の位置づけである。

## さまざまな分水界

地表に降った降水は、一部が地面から直接あるいは植物に吸い上げられてから大気中に蒸発散し、気体として上空にもどっていく。残りはじかに地表を流れるか、一度地中に浸透しても泉で湧き出て、いずれ川に集まり海へと流下する。ある川に水が集まってくる範囲をその川の流域、あるいは集水域という。それぞれの川の流域は一線で画されて互いに接している。その流域の境界が分水界である。

日本のような湿潤気候地域では、川は下流に向かうにしたがい支流を合わせて水量を増し、やがて海に注いで終わる。一つの本流に集まるすべての支流、枝沢からなる河川の系統を水系あるいは河系という。したがって、分水界は各水系の境界であるともいえる。川には本流と支流の別があり、それぞれ流域をもっているため、分水界という場合は一般に水系の境をさし、同じ水系内の本流と支流や支流と支流の間を副分水界という。そして、異なる水系の境を結んだ大きな境を大分水界。日本には存在しないが七大陸には大分水界を有する大陸規模のものを、毎々大分水界とすることがある。

大きな分水界は山地を穿ることが多いので、昔から遠く離れた河川の長距離間、本流の源流域にある隆や山脈を分水嶺とすることが多い。例えば、オーストラリアのニュー・コ

ロンビアアイスフィールドのスノードーム山は北極海、太平洋、大西洋に注ぐ三つの水系の分水嶺、日本では甲武信ヶ岳は信濃川水系の千曲川、富士川水系の笛吹川と、荒川水系の分水嶺という類である。自然の障壁となるような大きな山脈は、昔からしばしば領土や行政区の境になっていたため、地方によっては国境稜線とか県界尾根などと呼ばれることがある。

また、最も高く険しい山脈を何々の屋根と形容することも多い。確かにその山稜は屋根のように両斜面に降る水を分けているが、大分水界とは一致していないことが少なくない。それこそ「日本の屋根」日本アルプスは、飛騨、木曾、赤石の三山脈ともに日本列島の大分水界とは無関係である。よく知られているように、インド洋と南シナ海の大分水嶺は「世界の屋根」ヒマラヤ山脈ではなく、その北に横たわるトランスヒマラヤである。ヒマラヤがトランスヒマラヤからの川の流路を横切る位置に後から隆起を始め、川がその流路を侵食しつづけて主脈を貫通しているからである。そのようにして形成された山地を横切る谷を先行谷といい、日本列島でも日本海に注ぐ川に多くの例がある。

大分水界は明瞭な山稜であるとは限らない。オーストラリア大陸の東縁にはその名も「大分水嶺山脈」が存在し、大陸分水界をなしているが、その頂部には隆起前に形成され

たほとんど真平らな準平原が広く分布していて、その上に街があり道路が走っている。最高峰コジウスコ山北方のクーマ空港の滑走路は、タスマン海とインド洋の大陸分水界をまたいでいて、一方の端に立つと他の端が地平線の向こうにかくれて見えない。北海道の千歳空港は太平洋と日本海の大分水界上にあるが、はたして滑走路が弓なりにたわんでいるかどうか確かめてみたいものである。

山稜ではなく直線状に延びる谷中の鞍部が分水界になっているものを谷中分水界という。糸魚川-静岡構造線沿いの姫川と農具川、天竜川と釜無川の間分水界など、断層に沿って形成された断層谷にはごく普通にみられる。また一つの川が別の水系に属する二つの川に分れた変わった分水界、水中分水界もある。兵庫県加古川上流の氷上回廊とよばれる幅1kmたらず海拔100m弱の細長い谷底平野では、高谷川が瀬戸内海に注ぐ加古川と若狭湾に入る由良川の二つの水系に分流している。世界的には南米ギアナ高地西方のオリノコ川が上流で分流し、一方のカシキアレ川がアマゾン水系につながっている例がよく知られている。ヨーロッパやアラスカなどでは、大陸分水界上の湿原や湖から別の二つの水系に属する川が流れ出ている例もある。

### 水系の発達と分水界の確立

大地が隆起すると地表の傾斜が増して水が流れ、川が生れて谷が刻まれる。そのなかで最も多くの水量を獲得した川は、他よりも河床を深く侵食し、谷幅を広げて脇の流れを支流としてとりこみ、徐々に水系を発達させていく。樹が成長するにともなって幹から枝が分かれ、さらに小枝の先から梢が伸びるように、水系も最上流部では谷頭が細かく分かれて山地斜面を侵食し、それを後退させる。水系の伸張と川の谷頭侵食という現象である。その一方では下流から小さな枝谷が広い谷に吸収統合されて姿を消していくので、上流ほ

ど小さな枝分かれが多く下流ほど支流が少ない水系が出現する。

水系の発達過程で、隣りあう水系の谷壁斜面が接するようになると、分水界が明瞭になってくる。その場合、一方の水系の側が他方より傾斜が急であったり、降水量が多かったり、岩が脆かったりすると、そちら側の侵食が速やかに進んで分水界が反対側の方へ移動する。例えば糸魚川-静岡構造線の断層崖を刻む釜無川支流の大武川は、甲斐駒ヶ岳から鳳凰三山まで北西-南東方向にまっすぐ延びていたと思われる山稜を大きく切り崩し、野呂川上流の北沢の谷頭を削り取って、摩利支天の岩壁を出現させた。白馬岳では、大雪溪にかつて存在していた氷河が、白馬岳から杓子岳にまっすぐ延びていた尾根を削り取って、杓子岳、葱平両圏谷の氷河を取り込んだため、分水界が西側に屈曲している。そのようなところでは分水界が削り取られた側に大きく湾曲し、かつての谷底跡が風隙（ウインドギャップ）といわれる鞍部になっている。似たような例は、四国山地や紀伊山地でも多数知られている。このような現象を分水界の移動といい、両斜面の侵食がつりあうまで変化がつづく。

分水界の移動の一種に、河川の争奪がある。これは一方の水系に属する川が、横合いから谷頭を延ばしてきた別水系の川に流水を奪われて、そこから上流が以前とは別の水系に組み込まれる現象である。争奪がおこると、上流を奪いとった川はその地点で直角に曲がって、争奪の肘という地形が出現し、その上流側で谷が深く侵食される。争奪の肘の対岸には流水を奪われて水が涸れた元の川底が風隙となって残り、川は無能河川化して谷が埋め立てられる。河川争奪は全国に多数の例があるが、比較的低い小起伏の山地や丘陵地などに特に多い。

火山活動も分水界の移動をもたらす。阿蘇や屈斜路などの径20km以上におよぶ大カル

デラの出現前と後では、分水界の位置が大きく変わったであろうことは容易に想像できる。東北地方や北関東の分水界のなかには、過去の火山活動の遺産を受け継いでいるところが少なくないと思われる。例えば、浅間山と榛名山の北側を流れる利根川水系の吾妻川の上流は、それらの火山活動によって流路が塞がれて湖ができ、東に排水されるようになる前には、西に流れて信濃川水系に属していたとみられる。また、碓氷峠と軽井沢の高度差は10mほどしかないので、将来もし浅間山が噴火して大量の噴出物を南麓に堆積させるようなことがあれば、同じようなことがおこって、現在信濃川流域になっている南軽井沢一帯が利根川の流域に変わるかもしれない。

ほかに、地殻変動、山崩れなどの斜面崩壊も、河川流路の変更やそれにとまなう分水界の移動をもたらすが、比較的小規模のものが多く、先にあげた河川争奪には断層の活動や土地の傾動など、地殻変動が原因になっていると考えられるものが少なくない。

日本には例がないものに、氷河の作用と乾燥地域でおこる砂の堆積による流路の変更がある。北米のミズーリ川はかつて北に流れてハドソン湾に注いでいたが、大陸氷床の発達にとまなうて行く手をさえぎられ、南に転じてミシシッピ川に流れ込むようになったし、大陸氷床の下で氷蝕谷の谷頭が侵食されて、山地を横断する貫通谷が形成されたスコットランドやスカンディナヴィア山地などでは、分水界の移動が随所でおこった。砂の堆積による流路変更で最もよく知られている例は、中国内陸の幻の湖ロプノールであろう。

### 日本列島の大地形の骨組みと大分水界

日本の主な川の流域と分水界は、図1のようになっている。日本列島は最大幅300km程度の、細長く山の多い島の連なりであるから、川の長さが一般に短かく、河川勾配が急で、

降水量が多いこと、地質が比較的もろいことも相俟って川の侵食が激しい。そのため新しい火山地などを除けば、地殻変動の激しい地域でも各河川の水系と分水界は早くから出来上がっていて、数十万年前の第四紀半ば過ぎにはほぼ現在の形になっていたと考えられる。図を大観すると大分水界は島の並びにおおむね調和して島のほぼ中央を走っており、さほど複雑ではないことがわかる。しかし川の源流域をなす山地・山脈は切れ目なく連続と連なっているわけではなく、地域によって長短があり配列方向も異なる。それに重なって火山が分布しているので、大分水界が山脈の並びと調和していない地域もある。

日本列島は、一本の単純な弧状列島すなわち島弧ではなく、北からエゾ山系、千島弧、東北日本弧、西南日本弧、伊豆-小笠原弧、琉球弧の六つのカマボコ状の細長い高まり、すなわち島弧のつながりから成り立っている。

それぞれの島弧の胴体に相当する部分では、大きな山脈や谷などの地形の配列が島弧の延長方向に並行し、大分水界もそれにほぼ沿っている。しかし二つないし三つの島弧が接続する部分では、大きな山脈や谷などの地形が、交わる各弧の延長方向とその挟角の二等分角の方向に並んで、島の長軸と斜交している。そのため島弧の接合部分では、大分水界の走りが山脈の軸の方向と必ずしも一致せず、複雑になっている。そのような日本の大分水界を地域ごとに概観すると、次のようにまとめられるであろう。

**北海道** 北海道は太平洋、日本海、オホーツク海の三つの流域に分かれている。日本海とオホーツク海の大分水界は、宗谷岬から宗谷丘陵-北見山地の主稜線を南下して、石狩山地東端の三国山にいたる。オホーツク海と太平洋の大分水界は知床半島から摩周、屈斜路、阿寒各カルデラの外輪山北縁を通り、北

見山地南東縁をへて三国山で前記の分水界に合する。この二つの大分水界は地形の大勢にほぼ調和している。もうひとつの太平洋と日本海の大分水界は、三国山から石狩山地—十勝岳火山群の峰筋を通して日高山脈の北端をかすめた後、西に方向を変えて夕張山地とその西縁の、南北方向に延びる山地・丘陵列を次々に横切っている。この部分はサハリンからつづくエゾ山系の高まりと千島弧の接合部で、分水界が地形の大勢に従っていない。石狩低地から西の半島部は東北日本弧と千島弧の接合部で、分水界は支笏洞爺火山地域と渡島半島のこまかく分かれた山塊をつないで屈

曲している。なお、石狩低地帯は約4万年前に大爆発した支笏カルデラの火砕流が海を埋め立てたところで、その最高部が太平洋側と日本海側の大分水界になっている。

**東北地方** 東北地方は大地形の配列が比較的単純で、東から北上—阿武隈山地、奥羽山脈、出羽山地—朝日飯豊山地—越後山地の3列の山並が、島弧の外形に沿ってほぼ南北に併走している。東北地方から北関東にかけての大分水界は、龍飛崎から津軽半島、中央の奥羽山脈をへて帝釈山地まで南下して、尾瀬ヶ原西方の至仏山で北に転じた後、越後山



図1 日本の主要河川と分水界 (高橋裕、阪口豊 (1976) : 日本の川. 科学、46、488-499p.)

脈南部の主稜線を通っている。火山が奥羽山脈上に分布していることもあり、全体に大地形の並びにきわめてよく調和している。なお、日本海に注ぐ各河川は西側の山地列を横切つて先行谷を形作っている。

**中部地方** 中部地方は東北日本弧、西南日本弧、伊豆・小笠原弧の三つの島弧が交わるところで、日本列島の最高所であるが、日本アルプスの飛騨、木曾、赤石の各山脈が北北東一南西に並んで雁行するなど、大地形の配列が複雑で主要な山脈の延びる方向が本州島の外形に沿っていない。そのため大分水界は中部山岳地域の大山脈を通らずに、複雑に屈曲している。すなわち越後山脈南部から関東山地中央部の甲武信ヶ岳まで南下し、そこから西にまがり奥秩父山地の主脈、八ヶ岳から霧ヶ峰を経て塩尻峠で糸魚川・静岡構造線を横切る。そこから木曾駒ヶ岳の北までV字状にいったん南下した後北上し、乗鞍岳から両白山地に移つてその主稜線を西にたどつて、伊吹山地北端の三國ヶ岳にいたっている。

**中国地方** 中国山地は日本の脊梁山地のなかで最も低く、大分水界も海拔100m足らずの本州最低の氷上回廊をはじめ低いところが多い。数段の侵食小起伏面が分布して川の勾配が小さく、東部の丹波高原、丹後山地では高北と東西、西部の冠山地では北東一南西と北西一南東の、断層や地層の走行など地質構造に影響された格子状の水系が発達し、大分水界もそれを反映して複雑に屈曲している。しかしその大部分は中国山地の主稜線を通っている。新しい地質時代の隆起の軸が北

このように日本の大分水界は、大勢において列島のほぼ中央の脊梁山地にそつて延びている。しかし複雑の島弧が交わる北海道南部、中部地方では島の長軸方向と山脈の並びが斜交している。大分水界は各山地の山稜を通らずにそれを横切るか、あるいはそれをさけて走っている。カマボコ状に盛り上がつて、ほぼその中軸が大分水界になっている島弧に、斜め横方向からの圧縮力が加わつて別の島弧が接合し、島弧の軸に斜交する山脈が生まれながらである。九州では琉球弧と西南日本弧が交わっているが、その角度が小さく、島の中央に大きな火山が並び、大分水界はそれをつないでいるので、上記二地域のような大地形との不調和は目立たない。

九州は南北に長い島であるが、山地は北部では東西、南部では北東一南西方向に並び、両者の間の中央部が阿蘇、九重などの火山地域になっている。太平洋と東シナ海の

大分水界は、北部では南北方向の断層で細かく分断さ(切ら)れた筑紫山地東端部の低い小山塊の山稜をつないで英彦山の南までおおむね南北に連なり、その南で火山地域に入つて九重連山から阿蘇外輪山東縁につづく。同外輪山の南で九州山地の主脈に移つた後、霧ヶ岳、高隈山地を通り、佐多岬までほぼ島の中央を走っている。全体に新しい火山を通る部分が多い。