

A・ヘットナーの地形研究

北野善憲

序

わが国においては、上高地のヘットナー石で有名な A・ヘットナー (A. Hettner) は、地理学の大家として一世を風靡したが、彼が地形研究で教授資格を獲得したことはあまり知られていない。彼は地理学者を目指し大学に入学した最初の人物と称され、地理学全般にわたり多大な業績を上げたために、彼の地形研究がその陰に隠れがちであったことは否めない。さらに、彼が独自の地形学を展開させることもなく、本格的な地形学者にはならなかったことも、これに追い討ちをかけたようである。しかしながら、ヘットナーは、ドイツ地形学の潮流を大きく変えるほどの影響をおよぼし、弟子にも有力な地形研究者を多く残した。本稿においては、これまであまり本格的に論じられることのなかったヘットナーの地形論について考察を試みたい。

第1章 ヘットナーの経歴

ヘットナーの経歴については、すでに数多く紹介されているので¹⁾、最小限にとどめたい。ヘットナーは、1859年8月6日にドレスデンで生まれる。地理学は1877年から学び始めた。彼が最初に入学したのは、ハレ大学で、キルヒホフの下で勉学を開始した。その後ボン大学に移り、フィッシャーの下で指導を受けるが、教授がいないために、シュトラズブルクに行く。ここではゲアラントの指導を受ける。学位を獲得した後、ボン大学に戻る。この際に、リヒトホーフエンがすでに教授として着任しており、彼の下で地理学を学ぶ。リヒトホーフエンは、ヘットナーにペルー海流の研究を勧めるが、ヘットナーは断る。これによって両者の関係にひびの入ることはなかった。リヒトホーフエンが、ライプチヒに移り変わると、ヘットナーもそこで引続き彼の指導を受ける。しかしながら、リヒトホーフエンがベルリン大学に移動したために、後任のラツツェルの下で教授資格を獲得するはめになった(1887年)。この論文は上述のように地形に関するものである²⁾。時期的にリヒトホーフエンが最も地形研究に力を入れた『研究旅行者への手引き』(1886年)³⁾を執筆・脱稿した時代であり、ヘットナーが少なからずその影響を受けた節もうかがえる。1887年の冬学期から教壇に立ち、ライプチヒからチュービンゲンを経て、ハイデルベルグ大学に落ち着き、1903年にそこで正教授となった。1928年に退官し、名誉教授となった。

第2章 ハットナーの地形研究

ハットナーは、上述のように当初から地理学者を目指して大学に入学しており、地形はあくまでも地理学の基礎として副次的なものである。彼は、実際に、気候に次いで、第2番目の基礎として学び始めたという。ザクセンのスイスの地形をとりあげたのは、彼の郷里であるドレスデンの近郊ということからである。シュトラスブルク時代にすでに、その地形について研究発表したという。ザクセンのスイスの地形を本格的に調査し始めたのは、南米から帰国し、ライプチヒに戻った時である。彼は岩石の透水性と浸透水の作用が特異な岩山を形成したこと突き止め、新たに平坦面に注目した。この際に彼は、リヒトホーフエンの指導を受けながらも、海食論をとらず、ダットン谷の谷壁後退説を援用した⁴⁾。

チュービンゲン時代に、彼はシュヴァーベンケスタ地形に目を向け、岩質の差異による地形変化に関心をもった。これは後に、ザクセンのスイスにおける地形の説明を変更する際に用いられた。

ハットナーが地形研究を進める中で、徐々にデービス説がドイツに入り込み、その影響は日ごとに顕著なものとなった。ブラウンと共著の『地形学』が出版され⁵⁾、A・ペルクの招きでベルリン大学において講義をしたデービスの講義録が『地形の説明的記載』⁶⁾として刊行されると、とりわけ若者の間で彼の説が野火のように広まった。これに危機感を覚えたハットナーは、デービス批判を開始する。彼は1911年からというが、すでに1910年の論文『流水の作用』⁷⁾においても、穏やかではあるがその批判はみられる。侵食サイクルのサイクルとはドイツ語では循環のことで、好ましい術語ではないということや、河川や河谷の外見から幼年、壮年、老年と言いつたのは不適切ということがそうである。陸上侵食によっては、平坦面、とりわけ準平原のできないとの主張は、徐々に激しさを増す批判の土台となった。

ハットナーが、本格的にデービス批判を始めたのは1911年からである。まず、『地形術語』⁸⁾において、デービスの用いた専門用語について、とりわけ彼の新造語には激し非難をあげた。たとえば、必従谷、無従谷、適従谷などの水系に関するものや、残丘を言い表すモナドノック、なによりも準平原 *peneplain* は仮想的なものとして退けられた。

ついで、『河谷の年代と形態』(1912年)⁹⁾において、とりわけデービスの観相学的方法に激しい批判がなされる。デービスは、地質構造や営力よりも、年代や発展段階を矢面に出したが、彼の年代による地形記述は不明瞭であるという。すなわち、変形や破壊は、時の流れと平行しないからである。そしてデービスの主張した河谷年代の5点の特徴についてことごとく反論する。すなわち、第1点の河床の勾配ないしは従断面の特徴による年代については、河川の切れ込みの速さは、流量や岩石の抵抗に左右される。第2点の幅広い谷床の形成については、年代とは関係せず、河川の規模や岩石に左右される。第3点の谷壁傾斜の緩急に関して、若年時には急で、老年期には緩やかであるとは必ずしも言えない。気候や岩石の条件にもよる。第4点の谷密度の濃淡に関しても、地質構造や気候に左右され、発達段階に応じて密度が増すとはいえない。この逆の例も報告されている。第5点の河谷が、年代とともに地質構造との調和が進むということに対しても、他の条件も吟味すべきで、その関係は単純なものではないという。

ハットナーにとっては、谷床、谷壁、地形全体の年代はそれぞれ別のものであった。谷床の勾配と、谷壁の傾斜が、時とともに減じることも、批判の対象となった。すなわち、地質や営力は多種多様で、地形発達は時とともに、単純に進むわけではない。その多様性は、おおいに注目されるべきで

あるという。

ヘットナーが、最も精力的にデービス批判をしたのは、『準平原と擬似準平原』（1913年）¹⁰⁾である。彼自身、侵食平坦面の問題を取り上げた最初期の研究者の一人であるという自負心から、デービスに対しては並々ならぬ対抗意識をもったようである。

現在においても難問である広大な侵食平坦面の成因に関して、ヘットナーは、ラムゼイや恩師であるリヒトホーフエンの唱えた海食論を早々と否定している。これは彼の野外研究の対象となったザクセンのスイスにおける階段状の侵食平坦面は海の営力では説明しがたいためである。

デービスの主張する準平原もラムゼイやリヒトホーフエンの唱えた海食論による準平原も、海水準面付近で形成されるものであるが、山麓平坦面はいずれにおいても説明できないという。とはいえ、ヘットナーは、何らかの陸上における営力が、準平原を形成したと考えた。この際に彼が参照したのは、同じくりヒトホーフエンの弟子であるパッサルゲの学説である¹¹⁾。

ヘットナーは、パッサルゲからかなりの情報を得ている。すなわち、森林下において準平原は形成されないという批判は、行き過ぎとして退けてはいるものの、乾燥気候や極地の気候条件の下で、それぞれ風や、流土などによる準平原形成の可能性は大いに参考にした。これによって、準平原形成が、必ずしも海水準面と関係せず、高位に存在する準平原を隆起によるものとする必要がなくなった。これによって、ヘットナーはさらにさまざま準平原の成因をさぐり、それらを以下のようにまとめた。

準平原の成因

I、本来の準平原

a) 海食作用、b) 陸上侵食作用、c) 極地の流土の作用、d) 風の作用によるもの。

II、内陸河川における高位侵食平坦面

a) 乾燥地域の中心部、b) カルスト地域にみられるもの。

III、特定の気候高度帯における高位面

a) 圏谷平原、b) 草地における強い侵食作用と森林における弱い侵食作用との差に基づくもの、c) 森林限界上方の乾燥ないしはステップ状の高度帯に成立したもの。

IV、階段状地形

a) 通常の水平層に形成されたもの、b) 再び露出した準平原。

これらは、当時、可能性として考えられたものであり、ヘットナー自身は成因を特定していない。準平原の成因はいぜんとして不明であるが、準平原そのものは歴然として存在しているものの、湿潤気候下のみ、その成因を求めるべきではないと、ヘットナーは述べ、デービスの湿潤気候下における侵食サイクル説に釘をさした。

ヘットナーのデービス批判はこれで終わらずに、次に『河谷網の生成』（1913年）¹²⁾において、観相学的方法にさらに攻撃が加えられる。すなわち、地質構造と河谷網との関係を論じるのは、まだ不明な点が多く時期尚早という。

同じ年に書かれた『地形に対する地質構造の影響』¹³⁾においては、「地形は、岩石が、風化作用や削剥作用によってつくられる。しかしながら、これらは気候によってさまざまであり、それゆえに同一の岩石から、さまざま気候下で多種多様な地形が生じる」と主張される。これには、熱帯気候下では岩石のいかにかわらずラテライトが形成されるというリヒトホーフエンの影響が、かな

り強く認められる¹⁴⁾。さらに、ここにおいて気候地形への足がかりも明瞭にうかがえる。

翌年に出版された『地形発達』¹⁵⁾においては、デービスの侵食サイクル説にさらに手厳しい攻撃が加えられる。ヘットナーは、地塊が急激に隆起した後に、長期間静止し、一定の気候の下で侵食作用が進み、ついには準平原が形成されるという大前提に、念を押すような批判をする。すなわち、侵食サイクルは、地殻変動や気候変化によってたびたび中断され、完結することはないという。それらについては、まだ詳細は知られておらず、そのために演繹的な考察法は慎むべきで、帰納法を多用し、綿密な調査を経て、結論を下すべきであると主張して、論文が締めくくられる。

ヘットナーは、さらに筆を進め、『地表における運搬・堆積作用と地形の対比』(1914年)¹⁶⁾においては、前論文の流れの中で、気候変化や気候の相違による地形形成プロセスの変化をまとめる。氷河、流水および風によるプロセスが主に取り上げられた。この論文において、気候地形学への方向性が、かなり明確にされた。

この後、第1次世界大戦のために、ヘットナーの地形研究は中断する。彼は戦時中には国策に従い、もっぱら政治的な論文の執筆に専念した。

戦争が終わると、地形研究を再開するが、ブランクは大きく、戦前の研究を整理したにすぎない¹⁷⁾。以前の研究は1921年に単行本としてまとめられた¹⁸⁾。その後、二編の論文が『地理学雑誌』に掲載されるが¹⁹⁾、デービス批判に目新しいものはない。

結び

ヘットナーは、ドイツにおいて地理学者になるべく、大学に入学した最初の人物としてよく知られる。したがって、彼の地形研究はあくまでも副次的なものであったが、恩師リヒトホーフェンの反河成論的立場を忠実に受け継ぎ、当時、ドイツに導入され、広く受け始めた河成論の大家デービスの侵食サイクル説に、激しい攻撃を加えた。

彼は、一連の論文において激しくデービス批判をするが、独自の地形理論を打ち立てるには至らなかった。しかしながら、彼は比較的多くの弟子を育て、彼らに地形研究を委ね、ドイツ独自の気候地形学を育む下地をつくった。彼の弟子たち、シュミットヘナー、ヴァイベル、トールベッケなどの地形学については稿を改めたい。

追記：石井先生の訃報に接した際には、相当の衝撃を受け、体調に異常をきたすほどでした。ここ三十年以上にわたり、立命館大学において教職を共にし、何かにつけさまざまご配慮をいただき、多少の感謝では済まされないほどの恩義を感じております。敬学館においてすれ違いざまに挨拶したのが、最後になるとは夢にも思いませんでした。先生との思い出は数々ありますが、ドイツ留学の際に立ち寄られたドレスデンからいただいた心温まる絵葉書が、いまだに心に残ります。奇しくもこの度、そのドレスデン生まれのA・ヘットナーの小論を書き上げることができ、先生に献呈させていただきます。最後に、先生のご冥福を心よりお祈り申し上げます。

注

1) まず彼自身の自伝があげられる。A. Hettner (1960): Aus meinem Leben, in G. Pfeifer ed. Heidelberg

Geographische Arbeiten. Heft 6.

- i) 野間三郎 (1963) : 近代地理学の潮流、大明堂。
 - ii) 水津一郎 (1974) : 近代地理学の開拓者たち。地人書房。
 - iii) Schmitthenner, H. (1947): Alfred Hettner, Geographische Zeitschrift (以下 G.Z.) Bd. 47.S.441～468.
 - iv) Tuckermann, W. (1948): Alfred Hettner. Petermann Geogr. Mitt. Bd.92. S.188～190.
 - v) Plewe, E. (19) : Alfred Hettner 1859～1941. in Freeman, T.W. ed. Geographers: Biobibliographical Studies, vol. 6, p.55～63.
- 2) Hettner, A. (1887): Der Gebirgsbau der Sächsischen Schweiz. Habitationsschrift Leipzig. Als Habilitationsschrift Teildruck. Vollständig in den Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, II, Heft 4, Stuttgart, als : Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz.
 - 3) Richthofen, F.v. (1886): Führer für Forschungsreisende.
 - 4) Dutton, C.E. (1882): Tertiary History of the Grand Canyon Region.U.S. Geogr. Geol. Survey monograph 2. Washington.
 - 5) Davis, W.M. und Braun, S. (1911): Grundzüge der Physiogeographie. Leipzig und Berlin. Teubner.
 - 6) Davis, W.M. (1912): Die erklärende Beschreibung der Landformen. Deutsch bearbeitet von A. Rühl. Leipzig und Berlin. Teubner.
 - 7) Hettner, A. (1910): Die Arbeit des fließenden Wassers. G.Z. Bd.16. S.365～384.
 - 8) Hettner, A. (1911): Die Terminologie der Oberflächenformen. G.Z. Bd.17. S.135～144.
 - 9) Hettner, A. (1912): Alter und Form der Täler. G.Z. Bd.18. S.665～682.
 - 10) Hettner, A. (1913): Rumpfflächen und Pseudorumpfflächen. G.Z. Bd.19. S.185～202.
 - 11) Passarge, S. (1912): Physiologische Morphologie. Mitt.Geog.Gesell.Hamburg. Bd.26.S.133～337.
 - 12) Hettner, A. (1913): Die Entstehung des Talnetzes. G.Z. Bd.19. S.153～161.
 - 13) Hettner, A. (1913): Die Abhängigkeit der Form der Landoberfläche vom inneren Bau. G.Z. Bd.19. S.435～445.
 - 14) Richthofen, F.v. (1861): Bemerkungen über Ceylon. Zeits, d.d.geol. XII.S.523～531.
 - 15) Hettner, A. (1914): Die Entwicklung der Landoberfläche. G.Z. Bd.20. S.129～145
 - 16) Hettner, A. (1914): Die Vorgänge der Umlagerung an der Erdoberfläche und die morphologische Korrelation. G.Z. Bd.20. S.185～197.
 - 17) Hettner, A. (1919): Die morphologische Forschung. 1. Die Entwicklung der Methode. 2.Kritik der deduktiven Methode. G.Z. Bd.25.
Hettner, A. (1920): Die morphologische Darstellung. G.Z. Bd.26. S.131～136.
 - 18) Hettner, A. (1921): Die Oberflächenformen des Festlandes, Ihre Untersuchung und Darstellung. Leipzig und Berlin. (英訳 : P. Tilly (1972): The Surface Features of the Land.)
 - 19) Hettner, A. (1921): Die Davissche Lehre in der Morphologie des Festlandes. Geogr. Anzeiger Bd.22. S.1～6.
Hettner, A. (1924): Noch einmal die ledigen Fastebenen! G.Z. Bd. 286～290.

(本学文学部非常勤講師)