

中国 K E R I Y A 河の水文特性について

金沢大学自然科学研究科 正会員 宇治橋 康行
 金沢大学工学部 柴田 亜紀
 中国科学院 蘭州氷河凍土研究所 曲 耀 光
 中国 新疆大学 張 国 威

1. はじめに

近年陸地の砂漠化の問題が地球規模の環境問題の一つとして注目され、砂漠化の防止や砂漠の緑化に関する調査・研究が行われている。食料増産のための農地開発および豊かな生活環境を保持して行くためには砂漠化機構の解明は重要な課題であり、水文学的立場からは砂漠地域の水循環過程の解明が重要となる。現在、砂漠化機構解明に関する国際共同研究として中国 Taklimakan 砂漠とその周辺を対象地域として精力的な調査・研究が行われている。本研究でこのような研究の一貫として、砂漠地帯を貫流する河川の水循環過程とそれに及ぼす周辺氷河の影響の解明を目的として行われているものである。ここではその第一報として月単位の水収支解析に必要となる対象地域の基本的水文特性に関する調査結果について報告する。

2. 対象流域の概要

対象流域は図-1 に示す中国西 Kunlun 山脈の高山氷河地帯に源を発し、Taklimakan 砂漠に流入する Keriya 河 Nunumeimeiti-langen 観測所 (標高 1880 m、36°28'N、81°28'E) より上流域 (流域面積 7358 Km²) である。同観測所において流量、降水量および気温が測られている。流域の平均標高は 4860 m であり、図-2 に示すように流域の 87% 以上は標高 4000 m 以上の高山である。また、流域内の氷河の面積は 760.59 Km² であり全流域のおよそ 10.3% を占める。流域内には植生はまったく見られない (ごく小さな草が散在しているだけである)。

3. 水文特性

降水量 図-3 は 1958～91 年 (90 年欠測) の 33 年間の月降水量の平均値、最大値および最小値 (すべて 0) を示したものである。年間総降水量の平均値は 123 mm であり、その 89% が 4～9 月に集中し、冬期は降水量が極めて少ないことが分かる。**流出量** 図-4 は 1956～91 年の 36 年間の月平均流量のそれぞれ最大値、平均値および最小値を示したものである。年総流出量の平均値は 97 mm であり、流出は 5～10 月の半年間に集中し、この間に年間総流出量の 84% が流出している。**気温** 図-5 は 1957～91 年 (90 年欠測) の 34 年間の月平均気温の最大値、平均値および最小値を示したものである。年平均気温は 9.15°C であり、4～10 月の気温が高く、特に夏の 3 ヶ月は 20°C を越える。また、11～2 月は低く、特に 12～2 月は 0°C 以下となる。**蒸発量** 表-1 に表面積 2000 cm² の蒸発パンで測られた 3 年間の蒸発量は 4～10 月の 7 ヶ月で 1733～2024 mm に達しており、年間総降水量の 10 倍以上の値である。もちろん、

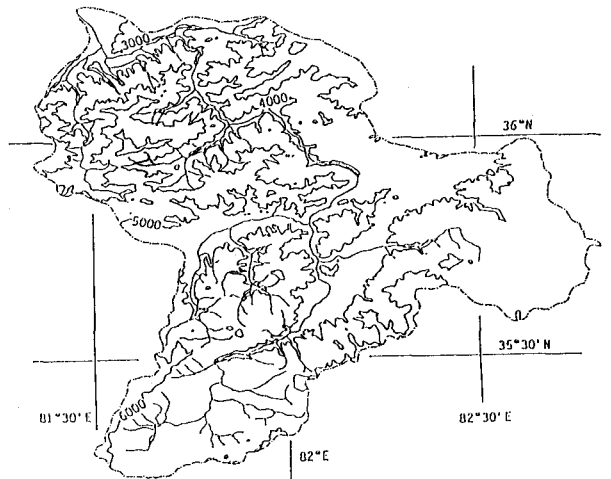


図-1 Keriya河流域概要図

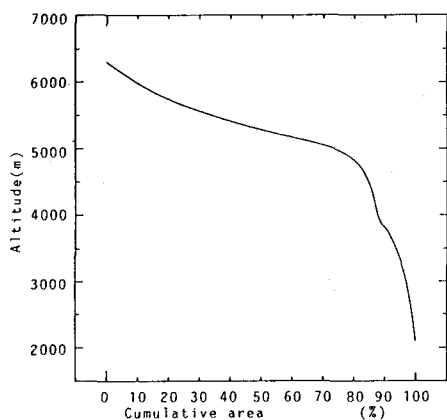


図-2 面積高度曲線

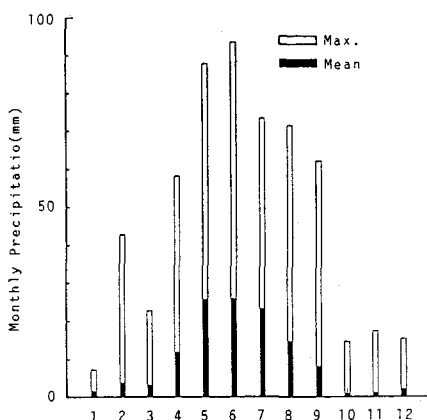


図-3 月降水量

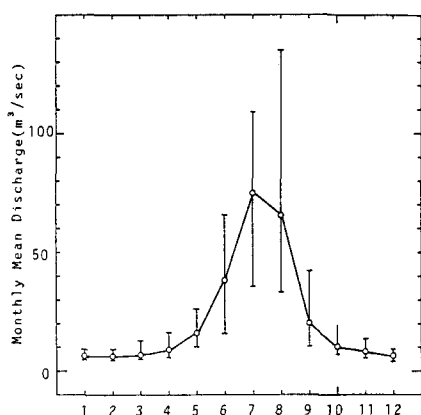


図-4 月平均流出量

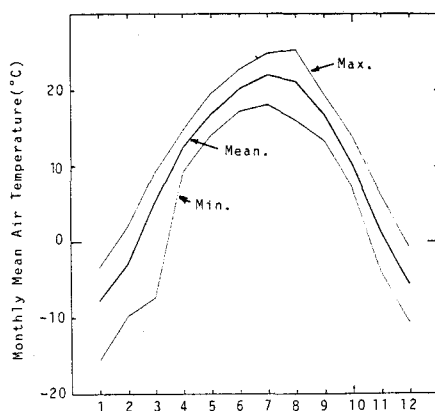


図-5 月平均気温

流域は乾燥した状態にあり実蒸発量はこの値よりはるかに少ないと思われる。張らによればTaklimakan 砂漠の北側天山山脈から流れるUrumuqi河での流出解析結果によれば実蒸発量はパン蒸発量の4割程度の値であるという。データの不十分なKeriya 河での十分な解析は現在行われていないが、実流域の蒸発能は降雨量を大きく上回り、降雨による流出がほとんど無いことが予想され、現地水文関係者によっても降雨による流出はほとんど生じないことが観測されている。したがって、流出の大部分は4～10月の高気温時の積雪および氷河の融解によるものである。

4. おわりに

蒸発パン（面積20000cm²）により観測された月蒸発量

Keriya 河流域の基本的な水文特性のみについて紹介したが、現在、周辺氷河での観測値等を基に、降水の割り増し率、気温減率を推定し、こ

	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Total
1964	206.1	259.6	264.2	278.8	338.3	264.7	221.6	1833.3
1965	214.5	345.9	383.5	309.6	267.2	156.8	153.5	1831.0
1966	285.7	381.5	346.7	354.2	328.6	280.3	203.0	1997.3

れらを用いた水収支解析を行っており、結果については講演時に報告したい。