

用水需給バランスに基づくチラ県の農業構造の検討 Study on agricultural structure of Qira based on balance of water supply and demand

○阿布都沙塔尔 买买提明, 田中丸治哉, 多田明夫
Abdusattar MUHAMMADIMIN, Haruya TANAKAMARU and Akio TADA

1. はじめに チラ県 (Qira) は、中国・新疆ウイグル自治区タクラマカン砂漠の南縁に位置している (図-1)。同県は、工業化・都市化のレベルが最も低く、地域経済の農業への依存度が高い (図-2)。そして、農業の発展は、耕地資源と水資源の十分な利用と合理的な農業構造に依存している。この地域の地表水資源は、春と秋は不足しているが、夏は豊富である。しかし、春季は農業用水の需要が多く、水利用上の問題が生じている。その上、砂漠化の問題が生じているこの地区では、水資源の一部を林業用水 (防風林への灌漑) として必ず確保する必要がある。そのため、水資源の需給条件に基づいて、チラ県の農作物各種の作付面積の構成比率を決定することは、地域発展に対して非常に重要である。本報告では、統計データと現地調査資料に基づいて、チラ県の用水需給 (林業用水需給と農業用水需給) の状況と各種農作物の単位用水量当たりの収益を分析し、チラ県における農業構造の調整の必要性について検討した。

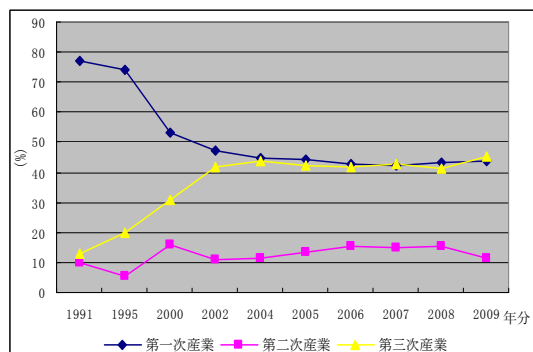
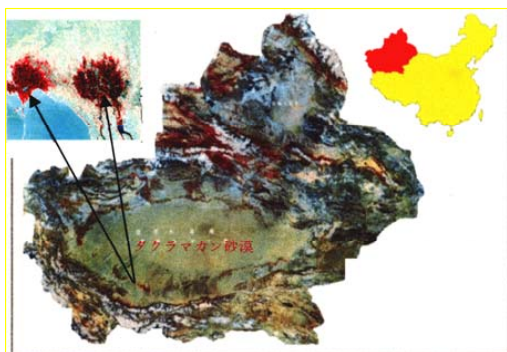


図-1 新疆ウイグル自治区及びチラ県の位置 図-2 生産総額(GDP)の構成 (1991~2009年)

2. 水資源の概況 チラ県の平均年降水量は 34mm, 蒸発散能は 2752mmで非常に乾燥している。同県南部の崑崙山脈での降水と氷河を水源とするチラ川他の 9 河川があり、そのうち年間を通して枯れないのはチラ川を含む 2 河川のみである。地表水はこれら 9 河川から供給されるが、その流量は季節によって大きく異なっており、春季の流量は年間の 9.3%であるが、夏季の流量は年間の 76.9%を占めている。用水は河川水の外、湧水 (泉) と地下水からも供給される。2009 年に利用された総水量は $2.5456 \times 10^8 \text{ m}^3$ であり、灌漑面積は 30490 ha である (表-1)。

表-1 チラ県の耕地と用水状況 (2009年)

耕地面積 (ha)			用水量 (万 m^3)				灌漑面積 (千 ha)			
耕地面積	作付面積	有効灌漑面積	湧水	地下水	河川水	貯水	耕地	林地	果樹地	牧草地
16988	23196	13410	3893	2908	15453	3202	16.98	7.08	3.68	2.75

神戸大学大学院農学研究科, Graduate School of Agricultural Science, Kobe University

キーワード: チラ県, 用水需給, 農作物, 灌漑用水量, 農業構造

3. チラ県の農業 チラ県は、農業と牧畜業が結び付いた農業地区であり、灌漑を中心としたオアシスの農業は、この地域の経済発展に対してとても重要である。チラ県の林地面積と牧草地面積は十分であり、林業と牧畜業を発展させる条件がある程度は整っていると思われる。しかし、中国では特に貧困な県であり、農牧民の食糧問題はまだ完全に解決されていないので、食糧用農作物を主にした農業生産が主体で、林地のほとんどは砂漠化を防ぐために作られた防風林であるため、経済的収益は低い。また、チラ県は最も広い牧草地を有しているが、大半は夏季の草地であり、冬季の草地が少ないこともあって、経済的収益はあまり高くない。

4. 水資源の需給バランス 表-2と表-3によると、①2009年の供給水量は需要水量より約4182万 m^3 少なく、水資源の需給バランスに不均衡が生じている。②大部分の農作物栽培において灌漑用水の需要が春(32.31%)と夏(41.22%)に集中しており、当地域の地表水の季節分布と不一致が生じており、特に春季の農業用水が足りない。③小麦とトウモロコシの作付面積はそれぞれ6890 ha, 6621 haであるが、全春季用水に占める割合は37.76%, 20.73%, 全夏季用水に占める割合は8.45%, 39.82%で、小麦の春季用水量の高さが②の原因である。貯水ダムからの給水量は3202万 m^3 であるが、秋季と冬季の用水として使用され、春季用水には対応できない。

5. 農作物の用水収益 単位用水量当たりの収益(用水収益)によると、綿花、野菜、瓜類などの販売用農作物の用水収益は、小麦やトウモロコシなどの食糧用農作物より高い。当地域の用水の現状を考えれば、食糧問題を考慮しつつ、販売用・食糧用農作物の作付面積をある程度調整する必要がある。例えば、紫ウマゴヤシ(牧草)の用水収益は一番低いが、夏季の需要水量が多いことと牧畜業での牧草需要から考えれば、これをある程度拡大する必要がある。

表-2 チラ県の農林業における需要水量と供給水量(2009年)

季節	春(3-5)	夏(6-8)	秋(9-11)	冬(12-2)	合計
需要水量(万 m^3)	9577	12218	4575	3268	29638
供給水量(万 m^3)	4850	12763	4575	3268	25457
需給バランス(万 m^3)	-4727	+545	-	-	-4182

表-3 主な農作物が必要とする季節別用水量(万 m^3)と用水収益(元/ m^3)の状況

農作物	灌漑必要量 (m^3 /ha)	作付面積 (ha)	季節別用水量(万 m^3)				年用水量 (万 m^3)	総量比 (%)	総生産量 (t)	総生産額 (万元)	用水収益 (元/ m^3)
			春	夏	秋	冬					
小麦	12450	6890	3617	1033	1860	2067	8577	28.94	41223	9687.4	1.202
トウモロコシ	12150	6621	1986	4866	1192	-	8044	27.14	54631	10325.26	1.289
紫ウマゴヤシ	12150	2512	603	1620	-	829	3052	10.30	20205	767.79	0.25
綿花	11550	1738	521	1486	-	-	2007	6.77	3287	4830.63	2.577
防風林	13350	3788	1705	2102	1250	-	5057	17.06	-	4930.14	0.975

参考文献 和田地区統計局(2010), 和田統計年鑑; 馬燕(2007): Theory and Practice on Efficient Utilization and Protection pattern of Water and Soil Resources in Typical Arid Area-Taking Qira as an Example, 新疆大学修士論文; Wahap-HALIK(2004): 乾燥区オアシスの農業構成と水資源の合理的利用について, 雲南農業大学学报, pp.738-742