HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	戦後スターリン期トルクメニスタンにおける運河建設計画とアラル海問題
Author(s)	地田, 徹朗
Citation	スラヴ研究, 56, 1-36
Issue Date	2009
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/39225
Type	departmental bulletin paper
File Information	56-001.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

戦後スターリン期トルクメニスタンにおける運河建設計画とアラル海問題

地　田　徹　朗

はじめに

本稿では戦後スターリン期のトルクメニスタンにおける運河計画について検討する。1947年7月にソ連邦閣僚会議決定が出され、1959年に運用が開始される「カラクーム運河（Kara-Кумский канал）」。1950年9月に閣僚会議決定が出され、1953年春に計画が休止される「主要トルクメン運河（Главный Туркменский канал）」。さらに、1940年代末から議論が始まり（その萌芽は1920年代に遡る）、1960年代末から議論が本格化するも、1986年に計画そのものが廃される「シベリア河川転流計画」。カラクーム運河への放水開始と共にアラル海の縮小が始まったという話はよく知られている。そこで、これら3運河の建設計画を政治史及び科学技術史の立場から詳細に検討すると共に、前者2運河の建設計画段階でアラル海問題がどのように位置づけられ、当時の地理学・水文学界を中心にどのような議論がなされていたか。そして、前者2運河とシベリア河川転流計画にはどのような関係性があったのか。これらの点を歴史的に明らかにすることが本稿の主旨である。最終的には、戦後スターリン期には運河建設を中心としたアムダリア・シルダリア水系の水利用とアラル海の縮小がセットで捉えられており、その解決方法としてシベリア河川転流がすでに構想されていたことを明らかにしたい。その中で、ソ連邦中央とトルクメニスタンとの間での運河建設への関与の度合いの差異、研究者（地理学者・水文学者）と現場の設計・建設技術者との間での方針対立とその影響についても触れることにしたい。冒頭では、帝政時代から存在した両運河に関連する諸構想についても紹介することになる。

カラクーム運河はトルクメニスタン東南部に端を発し、アムダリア川の水を西進させてムルガブ川、テジェン川流域へと流し、両河川域での慢性的な水不足を補い、農地灌漑の促進、農地の拡大を通じた綿花生産の拡大に拍車をかけることを目的とした計画であった。他方、主要トルクメン運河はカラカルパクスタンのヌクス南方のタヒアタシュに端を発し、カラクーム砂漠を突っ切る形でカスピ海岸にまで水を流すという計画であった（カスピ海には注がないとされた）。後者の運河計画は戦後スターリン期の「自然改造計画」の延長線上の事業であり、既存の農地への水確保及び農地拡大に主眼が置かれたカラクーム運河計画と異なり、その主目的は新規農地開拓、牧草灌漑、植林を通じた砂漠の緑化による「自然改造」だった。

現在のカラクーム運河（今日のトルクメニスタンでは「カラクーム川（Каракум-река）」と呼ばれている）はアムダリア川河畔のボッサガからトルクメンバシまで総延長1,370キロとなっている。①アムダリア川（ケルキ（現アタムラト）市南方ボッサガ）～ムルガブ川（400

km；1959 年）、②ムルガブ川～テジェン川（138 km；1960 年）、③テジェン川～アシハバード（現アシガバット）（260 km；1962 年）、④アシハバード～ギョクテペ（1967 年）、⑤ギョクテペ～カザンジク（現ベレケト）（アシハバードから 263km；1981 年）までは無蓋水路で、⑥カザンジクからクラスノヴォーツク（現トルクメンバシ）まで（1986 年竣工）は導管水路の形で建設されたという。さらに、1991 年にトルクメニスタン南西部のクズルアトレク（現エトレク）まで 270 キロの支流建設が開始された [(1)]。現在でもこのカラクーム運河支流は建設中であり、トルクメニスタンで筆者が確認したところによると、現段階ではマダウあたりまで支流が延びているが、土石流で運河がふさがれてしまい、支流部分は実用に供されているわけではないとのことである。

主要トルクメン運河の経路については後で詳しく述べるが、基本的に以下の二つの案が存在していた。① 1950 年案（ウズボイ案）：タヒアタシュ（カラカルパク自治共和国の首都ヌクス南方）～チャルシュル井戸～クルトゥシュ井戸～ウズボイ河床跡～クラスノヴォーツク。② 1952 年案（クルトゥシュ案）：タヒアタシュ～チャルシュル井戸～クルトゥシュ井戸～クズルアルヴァト（現セルダル）～クラスノヴォーツク。総延長は①の案で 1,100 キロ、カスピ海東岸のメッセリアン台地と南西トルクメニスタンのイラン国境沿いを走るアトレク川流域まで 2 本の支流を延ばすことが予定されていた。

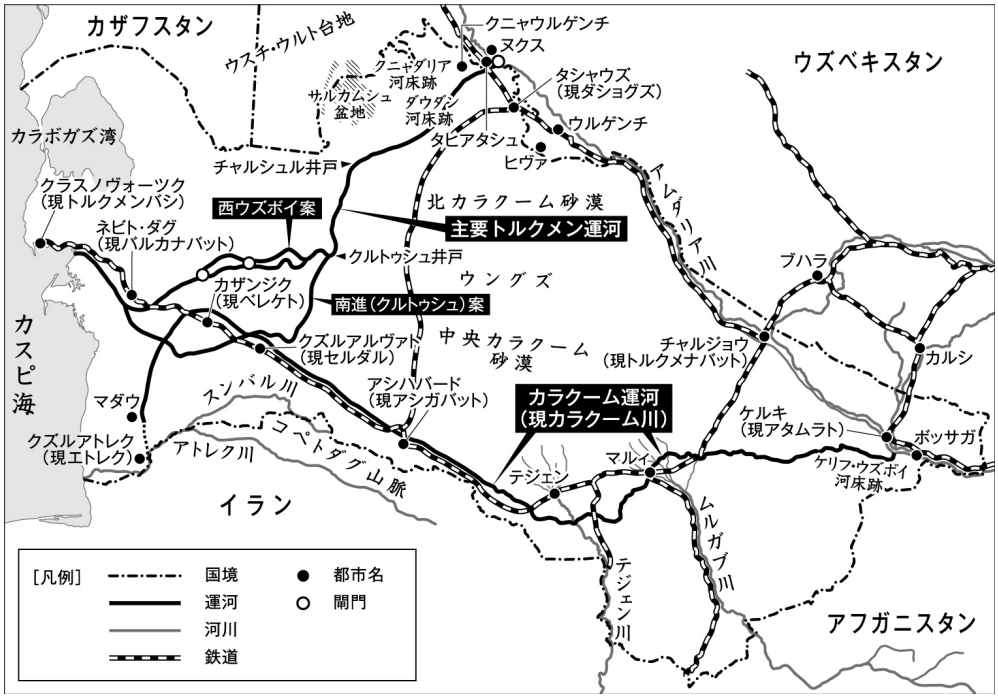
以上、両運河の経路については［地図 1］**を参照されたい。**

本稿は、筆者の将来的な研究テーマである「ソ連時代中央アジアにおける水をめぐる歴史」の端緒となる論考である。そこでは、経済政策・農業政策・建設政策を含めた水をめぐる「政治史」、地理学・水文学・河川工学を中心とした水をめぐる「科学技術史」、及び中央アジア地域（特に、アラル海地域）に特化した「地域研究」、これら三つのアプローチの総合が目指される。これまで、ソ連時代か独立後かを問わず、中央アジアにおける水やアラル海をめぐる諸問題については、人文・社会・自然科学を問わず「環境問題」の視点から扱われることがほとんどであり [(2)]、その背景にある運河建設を含む水政策の決定プロセスや、科学者に

1　Tim Hannan and Sarah L. O'Hara, "Managing Turkmenistan's Kara Kum Canal: Problems and Prospects," *Post-Soviet Geography and Economics* 39, no. 4 (1998), pp. 226–227.

2　特に、野村政修はアラル海問題を含めてソ連時代中央アジアにおける環境と開発をテーマとした一連の研究を行っている。Nomura Masanobu, "Irrigated Agriculture and Economic Development in Turkmenistan," *Japanese Slavonic and East European Studies* 16 (1995), pp. 123–140；野村政修、石田紀郎「アラル海の環境問題と中央アジアの安定」『ロシア研究』第 23 号、2001 年、100–117 **頁。**マーシャル・ゴールドマンはソ連時代に環境問題・公害問題の視点から中央アジアの水問題やシベリア河川転流計画に触れている。Marshall I. Goldman, *The Spoils of Progress: Environmental Pollution in the Soviet Union* (Cambridge, MA: The MIT Press, 1972).「自然改造計画」の概要及びその結果について論じたものとして以下のものがある。Peter Rostankowski, "Transformation of Nature in the Soviet Union: Proposals, Plans and Reality," *Soviet Geography: Review and Translation* 23, no. 6 (1982), pp. **381–390. 理系の研究者による歴史叙述として以下のものを参照。**「ソ連悪玉論」を全面に押し出した極めて偏った叙述になっている。塚谷恒雄「中央アジアの政治経済管見：大規模綿花モノカルチャーの光と影」福嶌義宏監修『地球水環境と国際紛争の光と影：カスピ海・アラル海・死海と 21 世紀の中央アジア／ユーラシア』信山社、1995 年、73–87 **頁。また、**歴史的観点からの著作ではないが、現代中央アジアの水問題を包括的にまとめたものとして以下を参照。片山博文「環境問題：『負の遺産』と市場経済化のはざまで」岩崎一郎、宇山智彦、小松

地図１　主要トルクメン運河とカラクーム運河



よる「自然改造」の理念が検討されることは同時代的な研究を除いてほとんどなかった[3]。もちろん、アラル海問題が由々しき環境問題であり、その責任の多くがソ連邦政府に存することに疑いはない。しかし、それが筆者の一義的な関心事項ではない。むしろ、中央アジアにおける農業・工業発展を促す上で不可欠な資源であった「淡水」をめぐる諸問題に光を当て、

久男編著『現代中央アジア論：変貌する政治・経済の深層』日本評論社、2004 年、227–251 頁。また、アラル海地域で調査・支援を続けている石田紀郎による以下の指摘が、本稿における問題設定で研究をすると決めた直接のきっかけとなった。「『沙漠を緑に』という一見、合理的で明るい未来を約束するようなスローガンの下で進められた中央アジアでの農地開拓の意味を、自然科学的側面からだけでなく、人文科学的側面からの総合的評価をしなければならないだろう。」石田紀郎「中央アジアの水問題：消えるアラル海から」『アジア遊学』第 75 号、2005 年、129 頁。

3　主要トルクメン運河に関する歴史学的な数少ない先行研究として、ウズベキスタンの研究者ジョルダソフによるものが重要である。特に、グラーグでの矯正労働について詳しく書かれている。*Жолдасов А.* Главный Туркменский канал: уроки великой стройки // Вестник Евразии. 2003. № 1. С. 184; *Жолдасов А.* На рукавах великой стройки. История Главного туркменского канала [http://www.centrasia.ru/newsA.php4?st=1044278400]（2008 年 8 月 10 日閲覧）. 1960 年代と、本稿で扱う時期とはややずれるものの、アラル海問題についてのソ連の地理学者の間での議論について詳細にまとめてあるものとして次を参照。小野菊雄「アラル海流域の灌漑による環境変化についての予測：S. Yu. Geller、L. V. Dunin-Barkovskiy の見解を中心に」『歴史学・地理学年報』第 17 号、1993 年、1–29 頁。同時代的な研究は、もちろん歴史研究ではなく、筆者の政治的立場というバイアスは逃れ得ないものであるが、差し当たり以下を参照のこと。的場徳蔵「自然改造計画の現状と課題：ソヴェトを中心にして」『地理』第 3 巻第 7 号、1958 年、853–862 頁；的場徳蔵『農業開発と社会主義』御茶の水書房、1980 年、137–148 頁（第二章「ソ連邦の自然改造：その社会的意義」。初出は 1959 年）；毛利亮「自然改造計画」『早稲田商学』第 114 号、1955 年、659–668 頁。

ソ連邦の中央及び共和国当局者や当時の科学者・技術者の各々がどのような論理構造の下で運河建設や自然改造を進めようとしていたのか、それらの間にはどのような対立・齟齬が存在していたのか、アラル海に関する将来像をいかに描いていたのか、これらを純粋に歴史学的な「脱政治化した」視座から詳らかにすることが本稿での目的意識である。将来的な研究の方向性としては、中央アジアにおける「淡水」の問題及び水政策をめぐる「ソ連邦中央」、「地方（共和国）」、ソ連邦中央の「科学者」、地方の現場で働く「科学者／技術者」の 4 者関係の検討を通じて、ソ連邦中央による地域への浸潤の仕方と地方でのリアクション、その各時代における特殊性と変遷の考察を目指したい。

本稿では、ロシア国立経済文書館（Российский государственный архив экономики: 以下РГАЭ）の公文書資料を主な一次資料として用いた。利用したフォンドはソ連邦国家計画委員会（ゴスプラン）（ф. 4372）、ソ連邦科学アカデミー付属生産力検討委員会（СОПС при АН СССР）（ф. 399）、ヴィッサリオン・エリストフ（主要トルクメン運河建設局「スレドアズギドロストロイ」主任技師）個人フォンド（ф. 638）の三つである。それ以外に、当時の新聞（『トルクメンスカヤ・イスクラ』）及び雑誌（『自然（Природа）』誌、『全ソ地理学協会紀要』など）資料、及び地理学・水文学の研究書・啓蒙書を主な一次資料として用いた。

1. アムダリア川とカスピ海を結ぶ運河計画に関する前史

実は、カラクーム運河にせよ主要トルクメン運河にせよ、アイディアそのものはロシア革命以前にも存在していた。主要トルクメン運河建設時に頻繁に引き合いに出されたのが、ピョートル一世によるアムダリアとカスピ海を結ぶ運河建設の「夢」であった [(4)]。ピョートル一世は、アムダリア河畔で砂金が採れるという進言に基づいて、アレクサンドル･ベコヴィチ＝チェルカッスキー率いる調査隊を 1714 年に派遣し、その結果、カスピ海と繋がっていたアムダリア川の旧河床（今日のトルクメニスタン中北部、カラクーム砂漠の北辺に沿って走るウズボイ河床跡）について見聞したことが伝えられた。これを知ったピョートルが再びベコヴィチ＝チェルカッスキーを長とする調査隊を派遣し、その際、インドへの関心からヒヴァ・ハン国をロシア帝国に臣従させ、アムダリア川の「旧流路」を復活させてカスピ海と繋ぎ、ロシアからインドへの道を切り開くという任務を与えたという。最終的に調査隊は捕虜となり、調査そのものも失敗に終わったが、ピョートルはさらにカスピ海及びアラル海に調査隊を派遣している。「夢」は叶うはずもなかったが、ベコヴィチ＝チェルカッスキーやフョードル・ソイモノフらによるカスピ海図、測地学者であるイヴァン・ムラヴィンによるアラル海東岸図はその大きな成果であった [(5)]。

4　数多くの当時の新聞・雑誌記事の中でピョートル一世による運河建設の夢について言及されている。差し当たり、当時のトルクメニスタン共産党中央委員会第一書記による以下の記事を参照。*Батыров Ш.* Благодарность туркменского народа // Туркменская искра. 16.09.1950.

5　これらピョートル一世時の調査隊についての詳細は以下を参照。*Сарыев Д., Ходжемурадов А., Гринберг А.* Каракумский канал. Ашхабад, 1983. С. 34–39; *Шафрановский К.И., Княжецкая Е.А.* Карты Каспийского и Аральской морей, составленные в результате экспедиции Алек-

アラル海及びアムダリア水系の本格的な学術調査が開始されたのは、ヒヴァ・ハン国がロシア帝国の保護国となった1873年以降であった[6]。そして、1893年に最初の本格的な運河計画を立てたのはアレクサンドル・グルホフスコイ中将であった。彼は1879年の帝国運輸省と帝国地理学協会が組織した調査隊を率いていた。この調査隊は1878年の大洪水の際にアムダリア川の水が氾濫し、一部の水が旧河床跡を通ってサルカムシュ盆地に注ぎ込んだのを受け、同地域の調査のために組織され、①アムダリア川の旧流路の再生可能性の模索、②アムダリア・デルタの各分流の測流作業を通じ、いくつかの分流の廃流も視野に入れた氾濫時のデルタ地帯の保護手段の模索、これらがその課題となった[7]。グルホフスコイは二つの運河計画が可能であるとした。一つ目は、まずアムダリア川の水の一部を転流させて、クニャダリア旧河床跡を利用してサルカムシュ盆地へと水を注ぎ、盆地が水で満たされて湖となった後にウズボイに水を流して最終的にカスピ海まで繋げるという、旧河床跡を最大限に利用する案。二つ目は、クニャダリアからダウダナ旧河床跡に水を流し、サルカムシュを避けて通る人工運河を経由してウズボイへと注がせるというものだった[8]。グルホフスコイは二つ目のバリアントを自案として提示した。また、アムダリア川から大量に取水する運河建設によってアムダリア・デルタでの流量が減り、アラル海に注ぐ河口部分の流路を一本化することでデルタの氾濫が防げるとした[9]。グルホフスコイはこの運河を「アムダリア＝カスピ航路（Аму-Дарьинско-Каспийский водный путь）」と名づけ、ヨーロッパ・ロシアと中央アジアとを繋ぐ船舶航路として想定しており、綿花栽培農地の開拓など経済的関心は（明記はされていたものの）二義的なものだった。グルホフスコイの計画で独特だったのは、その「貿易・軍事・政治的意義」であり、アムダリア＝カスピ航路が開通すると、ヨーロッパ・ロシアの船舶がアムダリア川の上流まで航行可能となり[10]、それが対インド貿易の足がかりになるとしたことであった[11]。カブールとブハラを結ぶ従来の通商路の他に、ピャンジ

сандра Бековича-Черкасского 1715 года // Известия Всесоюзного географического общества. 1952. № 6. С. 539–551; *Гончаров В.Г.* Федор Иванович Соймонов – Первый русский гидрограф // Известия Всесоюзного географического общества. 1952. № 6. С. 593–601.

6 アスコチェンスキーによると、それ以前にも、1839年に帝国科学アカデミーがアムダリア川「旧河床」へと水を転流するという問題提起をロシア帝国政府に対して行ったとのことである。*Аскоченский А.Н.* Строительство Главного Туркменского канала // Гидротехническое строительство. 1950. № 11. С. 5.

7 *Зайков Б.Д.* Очерки гидрологических исследований в России. Л., 1973. С. 71–72.

8 Главный Туркменский канал. Природные условия и перспективы орошения и обводнения земель южных районов Прикаспийской равнины Западной Туркмении, низовьев Аму-Дарьи и западной части пустыни Кара-Кумы / Под отв. ред. И.П. Герасимова, В.А. Ковды, П.А. Летунова. М., 1952. С. 150–151.

9 *Зайков.* Очерки гидрологических исследований. С. 72.

10 1951年段階での話であるが、アムダリア川上流で実際に船舶航行が可能なのはタジキスタン西部とアフガニスタン国境にあるピャンジ川とヴァフシュ川の合流地点までだとのことである。*Юлин Ю., Мариан Вл.* На беспокойной реке: 1. «Ошибки» инженера Мельника // Туркменская искра. 23.09.1951.

11 Аму-Дарьинско-Каспийский водный путь и его значение для России // Правительственный вестник. 14.05.1889.

川に位置する今日のゴルノ・バダフシャン自治州からアフガニスタンのワハーン回廊に入り、今日のパキスタンやインドへと抜ける通商路を想定していた。さらに、将来的にはアムダリア川上流域からパキスタンのペシャワルまでの鉄道延伸も想定しており、明らかに、ロシアのアフガニスタン北部への進出を意識した上での運河計画であった[12]。しかし、1888 年にザカスピ鉄道が開通し、1896 年にワハーン回廊を含むロシア帝国とアフガニスタンの国境が画定したことにより、莫大な建設資金が必要なこの運河計画は後景に退いてしまった。しかし、グルホフスコイがアムダリア川の水を転流できるという可能性を実際に示したことはその後大きな意味を持つことになる。

以下に述べるように、グルホフスコイ案は「主要トルクメン運河」の原型であった。他方、トルクメニスタン南部を走る「カラクーム運河」の原型となる運河建設のアイディアを初めて提示したのは経済学者ゲオルギー・サゾノフという人物であった。サゾノフのアイディアを代筆した同じく経済学者のピョートル・ミグリンはグルホフスコイについて特に言及していないが、「全ての水が灌漑に利用されるべきであり、そのほんの一部分でも海に流してしまうなどという考え方を許すべきではない」と、グルホフスコイのアムダリア川とカスピ海の連結案とは相反する理念を示している[13]。これは後述する戦後スターリン期における水に関する理念と相通じるところがある。そして、サゾノフらが念頭に置いていたのは運河流域での綿花栽培の拡大であり、そのためのロシア人農民の移住も視野に入れていた[14]。サゾノフ案で特徴的だったのは、運河の段階的建設案である。建設区間を東部（アムダリア川沿岸）、メルヴ（ムルガブ）・オアシス、テジェン及びアハルテケ（アシハバード）・オアシス、西部ペルシアとの国境沿い地域四つに分け、それぞれで収益性などが確認されてから延伸すべきだとした[15]。内務省に勤務していたサゾノフは「その職権を利用して」（詳しい内容は不明）、1906 年秋にアムダリア川の水をメルヴ、テジェン地域へと引き込む運河建設について当時の知識人約 40 人を集めて私的な会議（**частное совещание**）**を開催した**[16]。集まった参加者は地理学者ピョートル・テンシャンスキー、前述のミグリン、気候学者のアレクサンドル・ヴォエイコフ、当時新進気鋭の地理学者・魚類学者だったレフ・ベルグなど錚々たる顔ぶれであった。人生最晩年の化学者ドミトリー・メンデレエフも会議に関心を寄せたとされている[17]。会議でサゾノフのアイディアは承認されたというが、最終的には政府省庁会議で却下されてしまったという。その後、タブルノという人物により運河建設案が作成さ

12 *Глуховской А.И.* Пропуск вод р. Аму-Дарьи по старому руслу в Каспийской море и образование непрерывного водного Аму-Дарьинско-Каспийского пути от границ Афганистана по Аму-Дарьи, Каспию, Волге и Марыинской системе до Петербурга и Балтийского Моря. СПб., 1893. С. 251, 253.

13 *Мигулин П.П.* Возрождение России. Экономические этюды и новые проекты. Харьков, 1910. С. 467.

14 Там же. С. 478–479.

15 Там же. С. 477–478.

16 *Батыров А.* Каракумский канал. Краткий очерк истории изучения территории юго-восточной Туркмении в связи со строительством Каракумского канала. Чарджоу, 1961. С. 7; *Сарыев и др.* Каракумский канал. С. 49.

17 *Мигулин.* Возрождение России. С. 462.

れ、運河建設により約 100 万デシャチーナ（109 万ヘクタール）の灌漑が可能だとされた[18]。

このサゾノフによる提案により、当時の政府高官・知識人にアムダリア川からトルクメニスタン中西部に向けて取水する運河建設について認知され、その後のアラル海地域及びザカスピ州の地形学・土壌学・水文学的調査・研究の進展に拍車がかかったと言える。1907 年には 1904 年よりザカスピ州での調査に当たっていた技師エルモラエフが[19]、1912 年には技師シレーゲリと農学者ヴェ・サゾノフらが[20] アムダリア川からテジェン・デルタまでの運河建設案を作成した。さらに、1915 年には水利技師のフョードル・モルグネンコフが、アムダリア川からサルカムシュ盆地に水を流し、さらにウズボイを南下して、ウズボイが西に方角を変えるクルトゥシュ井戸からは人工運河でクズルアルヴァト付近にまで南下、さらにカスピ海岸及びザカスピ州西南部のアトレク川流域にまで運河を伸ばすという案を発表している[21]。しかし、何れの案も実現に至ることはなかった。

ロシア革命後に最初に運河建設案を作成したのは水資源・灌漑の専門家であり、レーニンとも親交があったとされるゲオルギー・リゼンカンプだった。彼が 1921 年に発表した「トランスカスピ運河（Транскаспийский канал）」案はアムダリア川上流、ピャンジ川とヴァフシュ川の合流地点からアフガニスタン領を通ってトルクメニスタンに注ぎ込ませ、ムルガブ、テジェン川流域を横断、コペト・ダグ山脈の北麓を西進し、運河を二つに分流させ、一方はアトレク川、さらにペルシア領のゴルガン（露語名 Гюрген）川流域へと南進、もう一方はクラスノヴォーツクにそのまま西進しカスピ海に注ぐとした。運河建設に伴う綿花栽培地の灌漑面積は 23 万デシャチーナと過去の諸案と比べると小規模だったが、船舶航行、水力発電と「多目的」運河を目指すとした点が特徴的だった[22]。また、アフガニスタン領を運河の一部が通過するため、領土交換も含めたアフガニスタンとの交渉が必要だとした点も独特だった[23]。しかし、リゼンカンプは自らの事前調査に基づいてこの運河案を作成したわけではなく、後のヴォルコフという人物による調査により、運河経路の地形上の問題から建設可能性そのものが否定されてしまった[24]。

さらに、1920 年代後半に水利・水文学者のヴラジーミル・ツィンゼルリング、前述のモルグネンコフが新たな運河建設案を提示している。ツィンゼルリングは経済合理性の観点からまずトルクメニスタン南部の運河建設諸案、サルカムシュ盆地から南進してアトレク川を

---

18 タブルノ案そのものについては筆者未見。*Батыров.* Каракумский канал. Краткий очерк. С. 8.

19 以下を参照。*Ермолаев М.Н.* Пропуск вод р. Аму-Дарьи в Мервский и Тедженский оазисы с целью орошения 516000 десятин земли в Восточной части Закаспийской области. СПб., 1908.

20 以下を差しあたり参照。*Сазонов В.Н.* К проекту орошения Закаспийской области. СПб., 1912.

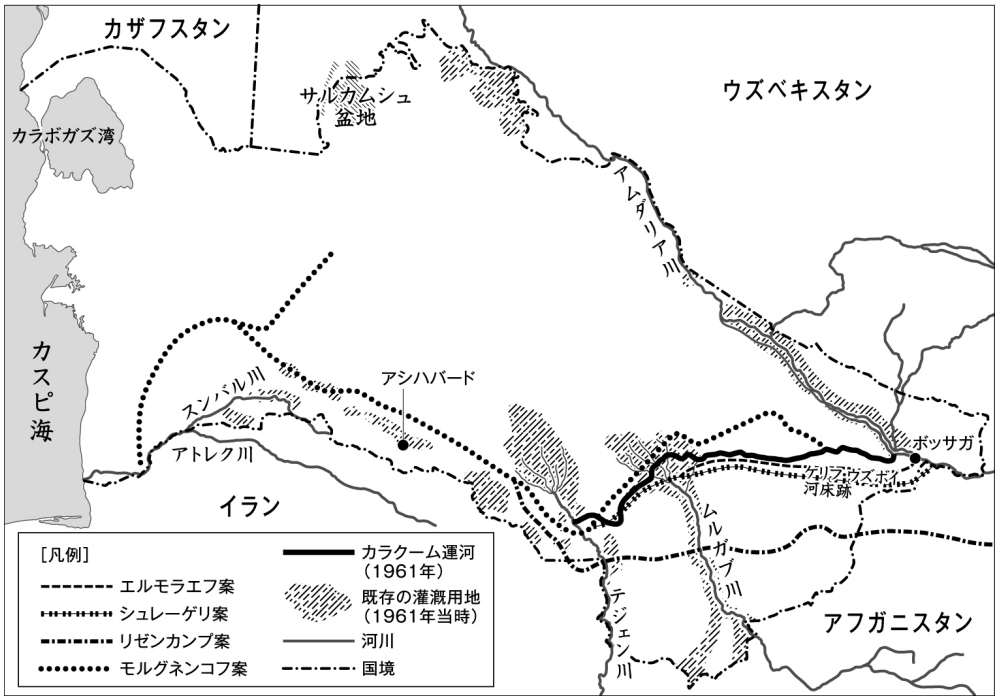
21 *Сарыев и др.* Каракумский канал. С. 55. なお、この運河建設案が収録されている «Предложения об орошении юго-восточного побережья Каспийского моря зимними и избыточными паводковыми водами Амударьи» については РГАЭ (Российский Государственный Архив Экономики) にあるモルグネンコフの個人フォンド（ф. 175）に所蔵されているようだが、筆者は現時点では未見である。

22 *Ризенкампф Г.К.* Транскаспийский канал (Проблема орошения Закаспия). М., 1921. С. 81–83.

23 Там же. С. 4–5.

24 Сарыев и др. *Каракумский канал. С. 59.*

地図 2　カラクーム運河経路諸案



目指すモルグネンコフの運河建設案の可能性を完全に否定し、さらに地形と船舶技術上の問題からグルホフスコイのアムダリア＝カスピ航路案についても否定[25]。最終的に、クニャダリア河床跡をアムダリア川下流域左岸の灌漑用水路及び排水路として利用し、それを経由してサルカムシュ盆地に水を溜め、最終的にそこからウズボイに水を流すことでサルカムシュとカスピ海の間に船舶航行が可能な運河を建設するという案を提示した（サルカムシュ＝ウズボイ航路案）[26]。これに対し、モルグネンコフは前述のサルカムシュ盆地への貯水と西ウズボイを避けた人工運河での南進案と共に（クニャダリアを灌漑用水路及び排水路として利用するというところまではツィンゼルリングと共通していた）、トルクメニスタン東南部のアムダリア川からケリフ・ウズボイ河床跡経由でアハルテケ・オアシス（アシハバード）方面に延びる運河案を新たに提示している[27]。以上、南トルクメニスタンにおける運河計画諸案の経路については［地図 2］を参照されたい。当時、まず影響力を持ったのはモルグネンコフの後者の提案であり、実験運河としてアフガニスタンとの国境に程近いアムダリア川左岸の町ボッサガからケルキ方面に約 100 キロに渡り放水する「ボッサガ＝ケルキ運河」が 1925 年に建設が開始され、1929 年に竣工。これがアムダリア川から直接水を引く最初の

25　*Цинзерлинг В.В.* Орошение на Аму-Дарье. М., 1927. С. 384–385, 537, 539.

26　Там же. С. 548–553.

27　サルカムシュ盆地から南進する運河について、最終的にはペルシア領のゴルガン（露語名 Гюргень）川にまで達するというリゼンカンプと同様の案がここでは示されている。*Моргуненков Ф.П., Севастьянов И.А.* Новая Туркмения. Ирригационные перспективы Туркменской ССР. Орошение Туркмении по проекту инж. Ф.П. Моргуненкова. Ташкент, 1925. С. 63–79, 86–91.

運河建設となった[28]。同年から1932年までケリフ・ウズボイ河床跡への放水も試みられた。河床跡は塩化土壌であったため流した水の塩化が懸念されたが、大部分が淡水のまま留まることが確認されたという[29]。

2. カラクーム運河計画

カラクーム運河建設についてソ連政府が初めて直接言及したのは1940年4月21日付のソ連邦人民委員会議・全ソ共産党（ボ）中央委員会決議「トルクメン共和国におけるソビエト長繊維種綿花の栽培を主としたさらなる農業振興措置について」であった。そこでは、長繊維種綿花の播種面積を1946年までに3.5倍にすることを謳い、そのための諸施策を示すと同時に（そこには、トルクメニスタン西部のトルクメン人遊牧民のアムダリア川沿いへの移住・定住化策も含まれていた）、1940年にケリフ・ウズボイへの放水を再開し、周辺地域での牧草灌漑の結果が良好ならば「ムルガブ、テジェン両河川流域に、当地でのさらなる灌漑発展を目的としてアムダリアの水の供給を実現する」と明記されていた[30]。

これを受けて、トルクメン共和国水資源人民委員部灌漑施設・設備設計事務所（«Туркменводроиз» Наркомата водного хозяйства ТССР）は1941年からケリフ・ウズボイ経由でムルガブ川を横断してテジェン川まで注ぐ運河の設計作業を開始した。河川工学の専門家であるイヴァン・ボルテンコフが主任技師として同所の調査活動全般を統括し、トルクメン人初の地質学者だとも言われるカラシ・ヨームツキーも水理地質調査隊を指揮した[31]。全ソ河川工学・土地改良研究所、トルクメン共和国地質局調査隊も参加してアムダリア川からムルガブ・デルタまでの調査が行われた[32]。その結果、モルグネンコフによるケリフ・ウズボイ河床跡を最大限利用するという提案では、地形上の問題からムルガブ・デルタ下流域にしか運河を通すことができず、灌漑可能面積が限られてしまうことが判明。同年末にボルテンコフがケリフ・ウズボイの途中から南にルートを取る運河計画を提案し、これを軸にしてテジェン川まで調査活動が進められることになった。1944年3月3日付トルクメン共和国人民委員会議決議「カラクーム運河事業の計画目標の承認について」でアムダリア川からテジェン川までの運河建設計画目標について基本承認され、運河建設をムルガブ川までとテジェン川までの2段階に分けること、最終的に既存の農地148,450ヘクタールと新規開墾地217,000ヘクタールの灌漑を予定することが決定され、運河の船舶航行利用、水力発電所建設の可能性について調査が指示されている[33]。ここで注目すべきことは、モスクワの指示

28 実際には1927年に一旦運河が竣工され、放水もなされたが、同年の増水の際にアムダリア川と運河との結節点に当たる水門が決壊し、再び建設をやり直したという。*Батыров.* Каракумский канал. Краткий очерк. С. 21.

29 *Сарыев и др.* Каракумский канал. С. 60–61.

30 О мерах по дальнейшему подъему сельского хозяйства и в особенности хлопка советских длинноволокнистых сортов в Туркменской ССР. Постановление Совета Народных Комиссаров Союза ССР и Центрального Комитета ВКП(б) // Правда. 23.04.1940.

31 *Сарыев и др.* Каракумский канал. С. 64.

32 *Батыров.* Каракумский канал. Краткий очерк. С. 25.

33 РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1083, л. 20–21.

で始まったこととはいえ、まずはトルクメン共和国政府主導で運河の最終的な設計作業に当たらせたことである（もちろん、その作業に従事した技術者・研究者はスラヴ系民族が中心だったことは容易に推測されるが）。

この決議では事業計画書（проектное задание）作成作業を1944年8月までに完了させるよう指示してあったが、戦時中ということもあり作業は大幅に遅れた。建設技術編、農業・経済編を含めて事業計画書が完成したのは1946年9月であった。これを受けてソ連邦閣僚会議が9月19日付決議でソ連邦国家計画委員会科学技術専門家会議（Совет научно-технической экспертизы Госплана СССР）[34]に計画書内容を検討するよう指示した[35]。事業計画書はソ連邦中央での主管官庁であるソ連邦工芸作物栽培省を経てゴスプランに渡り、10月7日に設計主任のボルテンコフのヒヤリング、10月30日にボルテンコフらトルクメン共和国の代表を交えて討論が行われている[36]。その後、数回の会合を経て、1947年1月25日に同会議で承認された[37]。なお、12月9日の会議にはトルクメン共和国閣僚会議議長ババエフが参加し、ヴォルガ＝ドン運河など大規模運河の設計者として名を馳せたセルゲイ・ジュクが議長を務めている[38]。

事業計画書そのものは全24巻38冊にも及ぶ膨大なものであったが、РГАЭに所蔵されているものはそのうちの第一巻の総論部分であり、事業計画の全容が簡潔に記されたものである[39]。前述のとおり、事業計画はムルガブ川までとテジェン川までの2期での工事を予定。総延長はテジェン川のカッル・ベント堰まで606.4キロまたは666.9キロとされた[40]。事業計画では、その後のさらなる延伸の具体的な展望については管見の限りでは触れられていないが、専門家会議はアシハバードまでの延伸について「遠い将来の展望のような形で先延ばしするのは適切でない」と結論づけている[41]。さらに、事業計画承認の報告をソ連邦閣僚会議副議長マレンコフに対して行ったソ連邦ゴスプラン副議長デミドフと専門家会議議長のレフ・シェヴャコフは、書状の中で「クラスノヴォーツク石油埋蔵地域及び隣接するカス

34　このゴスプラン内部の科学技術専門家会議について説明をしておきたい。РГАЭでゴスプランのオーピシを見た限りでは、主管官庁を問わず大規模な建設プロジェクトを実施する際、まず主管官庁でフィジビリティー・スタディーを実施して事業計画書を作成させ、この会議での承認を経た上で閣僚会議に上程することになっていたようだ。会議の常任メンバーはアカデミー会員などいわゆる有識者が名を連ね、プロジェクトの設計担当者と共に案件の内容によって外部からさらに専門家を招いて会議を開催し、事業計画書に意見・コメントを加え、必要とあればそれに修正を加えさせ、各案件の有効性に専門家からの最終的な「お墨付き」を与える場であったと考えられる。但し、ここでゴーサインが出ても、再び党や政府の上層部で案件が覆されることは（スターリン時代に限らず）あり得ただろう。

35　РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1082, л. 57.

36　РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1082, л. 9.

37　РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1082, л. 64–65.

38　РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1082, л. 47.

39　РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1083, л. 24–26.

40　これはムルガブ＝テジェン間で二つの流路案が出されているためであり、前者は堰き止めダムに直接注ぐ経路で、後者の数字はテジェン川上流域に注ぐため、そこからカッル・ベント間の距離を含んでいる。РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1083, л. 140.

41　РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1082, л. 33.

ピ海東岸地域へのアムダリア川からの放水可能性」を見越して、アムダリア水系の水・土地資源の利用計画を立てる必要性について言及し、ソ連邦農業省への指示を依頼した[42]。

運河は計画当初から素掘りの工法を想定していたようで、コンクリート材などによる運河の被覆による土壌への漏水防止策は明記されていない。運河流域での水の土壌浸透量をそれほど多く想定していなかったこと[43]、コンクリート被覆工事により工事費用がつり上がり、将来的な運河延伸の可能性を否定されてしまう懸念があったことがその理由であったようだ[44]。野村政修がサハロフという学者の言として紹介しているデータによると、1988 年段階でカラクーム運河の水効率は 0.80（他方、カラクーム運河から引く灌漑水路の水効率は 0.54）だったとのことだが[45]、計画段階でも運河始点から「207 キロの地点で」の水効率を運河への放水から 1 年後で 0.07、2 年後で 0.38、4 年後で 0.46、7 年後で 0.54、40 ～ 60 年後で 0.76 と試算していた[46]。

アムダリア川は非常に「濁り度（мутность）」が高い川であり、運河への大量のシルトの流入が予想されていた。取水部から 29.3 キロ地点まではボッサガ＝ケルキ運河を、そこから 117.1 キロ地点まではケリフ・ウズボイ河床跡を利用することになっていたが、事業計画ではこのケリフ・ウズボイ河床跡部分を、流量調節を行うための貯水湖とする計画だった。アムダリア川とカラクーム運河の分水嶺には、流量調整のための水門（головное сооружение）を設置するとしたが、アムダリア川本体を堰で止めて流量調整を行うことは見送った。その際、流入したシルトをここで沈殿させて、「澄んだ」水を運河本体に流そうという目論見だった。事業計画ではこの貯水湖の耐用年数（シルトの堆積で貯水湖としての機能を果たさなくなるまでの年数）を 58 年と見込んでいた[47]。しかし、コルニロフとチモシキナが紹介しているように、後には大量のシルトにより貯水湖は 20 年ともたないと相当な下方修正がなされたようである[48]。専門家会議ではボッサガ＝ケルキ運河に設置される取水設備部分でのシルト対策についても議論されたが、最終的には機械を用いたシルト流入防止策は現状ではそれを扱える人材不足で現実的ではなく、貯水湖の耐用年数を楽観的に見積もっていたこともあり、将来の課題として先延ばしする結論を下している[49]。また、シルトの一部を運河本体に意図的に流入、河床に沈殿させ、運河からの土壌への漏水を防ぐ役割を果たさせる「沈泥法（кольматация）」なるものも提唱された[50]。

---

42 РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1082, л. 62.

43 土壌浸透量は運河流域の土壌の質によって大幅に変わってくる。筆者は、事業計画書にある詳細な推定土壌浸透量を転記しなかった。筆者が把握している限りでは、ケリフ・ウズボイ貯水湖で流入水量の約 10 パーセントが土壌浸透で失われると見積もられていた。РГАЭ , ф . 4372, оп . 46, д . 1082, л . 41.

44 *Сарыев и др.* Каракумский канал. С. 85.

45 Nomura, “Irrigated Agriculture,” p. 126.

46 РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1082, л. 41.

47 РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1082, л. 150.

48 B. A. Kornilov and V. A. Timoshkina, “The Impact of the Kara Kum Canal on the Environment,” *Soviet Geography: Review and Translation* 16, no. 5 (1975), pp. 308–314.

49 РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1082, л. 39.

50 РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1082, л. 38, 105.

最後に、農地拡大について述べておきたい。事業計画では流域を①ボッサガ＝ケルキ運河流域、②砂質・粘土質平原（песчано-глинистая равнина）、③ムルガブ渓谷及びデルタ、④テジェン渓谷及びデルタという 4 地域に区分している。事業計画では、ムルガブ・デルタまでの第一期工事で 150,004 ヘクタール（うち、綿花 55,387 ヘクタール）、テジェンまでの第 2 期工事で全区域含めて 388,427 ヘクタール（うち、綿花 124,032 ヘクタール）の灌漑を予定するとし [51]、概ねこの数字が専門家会議でも承認された [52]。テジェン・デルタについては上流に建設中のテジェン貯水湖で融雪水を溜めて流量調整をすることでも農地拡大が見込まれていた [53]。また、興味深いことに、ケリフ・ウズボイ貯水湖からムルガブ・デルタまでの間の②の部分につき、実験目的で牧草を植える以外に大規模な開発は想定されていなかった [54]。これは、砂漠の改造を大々的に謳った主要トルクメン運河計画とは大きく異なる点だった。

こうして、カラクーム運河建設事業計画書がゴスプラン科学・技術専門家会議で承認されたのを受けて、最終的に運河建設事業にゴーサインを出すソ連邦閣僚会議決議が準備されることになる。まず、1947 年 3 月 22 日付でトルクメン共和国閣僚会議によりソ連邦閣僚会議決議案が提出されている [55]。次に、マレンコフはソ連邦ゴスプランに決議案作成を指示。ゴスプランは 4 月 30 日付でトルクメン案を叩き台にした修正案をマレンコフに提出している [56]。両案の大きな違いは、「どこ」の予算で建設を行うかであった。トルクメン案では連邦予算とされているが、ゴスプラン案ではその言及がない。また、カラクーム運河予備調査・設計事務所（Каракумводпроиз）とカラクーム運河建設局（Каракумводстрой）の二つの機関が新設されることになったが、トルクメン案ではソ連邦農業省とトルクメン共和国閣僚会議の管轄、ゴスプラン案ではトルクメン共和国水資源省の管轄とした。また、提示された初年度の予算枠もゴスプラン案のほうが少なかった。トルクメン共和国側は「連邦予算ではなく共和国予算での建設・設計」を指示したゴスプラン案に対して猛反発する書状をマレンコフに送っている [57]。最終的な決議原本はГА РФで現在も機密扱いのため閲覧できないが、最終決議と思われるもの（Проектというタイプ打ちの下に手書きで№ 2578 от 21/VII-1947 г. と閣僚会議決議番号と日付が記されている）はРГАЭで見ることができた。その内容は概ねゴスプラン案に沿ったものであり、実際に 7 月 21 日に決議が採択された [58]。最終的にどの予算枠が使われることになったのかは情報が錯綜しており、現時点では正確なことは言えない [59]。何れにせよ、ソ連邦農業省と合同での技術計画書（технический проект）の作成後、

51　РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1083, л. 200–201.
52　РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1092, л. 80.
53　テジェン貯水湖は、融雪水によるデルタ地帯の氾濫防止も含まれていた。РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1092, л. 33.
54　РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1092, л. 34; д. 1093, л. 164.
55　РГАЭ, ф. 4372, оп. 47, д. 665, л. 17–26.
56　РГАЭ, ф. 4372, оп. 47, д. 665, л. 28–38.
57　РГАЭ, ф. 4372, оп. 47, д. 665, л. 43.
58　РГАЭ, ф. 4372, оп. 47, д. 665, л. 53–63.
59　バトゥロフによると、「運河建設は事業計画の承認の後に始まったが、地方予算で行われたため、遅々としか進まなかった」とのことだが、РГАЭで見たソ連邦農業省令（しかし、ゴスプランの

それに沿った形でのムルガブ川までの第一期工事完了を 1954 年に完了するよう決議は指示している。

ムルガブ川、テジェン川はその流量のほとんどを融雪水に依存する河川であり、年ごとの流量変動が極めて大きい。両河川とも 1946、47、48 年と 3 年連続で記録的な水不足に見舞われ、1948 年にはソ連邦閣僚会議決議で綿花の播種面積と供出量の計画指標を削減する救済策も出された[60]。このような中、水不足を理由に、1948 年 1 月にトルクメン共和国閣僚会議議長ババエフがマレンコフ宛にカラクーム運河建設加速化とそのための連邦予算の供出と予算の大幅増額を要求（47 年予算 700 万ルーブルに対し、ババエフ提案では 48 年に 2,000 万ルーブルの予算を要求）した[61]。書状の中にはボッサガ＝ケルキ運河の拡張工事がすでに始まっている旨が明記されており、ゴスプラン副議長デミドフは技術計画書が策定されていない段階での工事開始を疑問視し、1948 年の作業を技術計画書の策定に限定すべきだとの見解を示した。加えて、テジェン貯水湖の建設が大幅に遅れていることを理由にこれ以上の予算は出せないと突っぱねた[62]。1949 年にはさらなる予算の減額（400 万ルーブル）が予定された[63]。テジェン貯水湖の竣工は最終的に 1950 年にまでずれ込み、同年 9 月には以下で述べる主要トルクメン運河計画が発表され、カラクーム運河建設事業は後景に退くことになる。それでも、遅々としてではあるが技術計画書の策定は継続された。ボルテンコフの手による技術計画書は 1951 年までに完成し、1952 年にソ連邦農業省によって承認された（筆者未見）[64]。この頃までに、前述の専門家会議の助言を受け入れる形で、カラクーム運河の将来的なアハルテケ・オアシスまでの延伸は決定されていたようである[65]。1952 年 10 月の第 19 回全ソ共産党（ボ）大会の席で、就任して間もないトルクメニスタン共産党中央委員会第一書記ババエフは、「しかるべきソ連邦政府決定もあります。にもかかわらず、ソ連邦綿作省はわずかな資金しか割り当てず、広範囲での建設の進展を保証していません。綿作大臣、同志ユスポフに、1953 年にはカラクーム運河の建設に着手し、2 ～ 3 年後には建設完了するよう義務づける必要があります」と強い口調で運河建設の開始を要請している[66]。

ヂェーロに添付されていたコピーであり、原本ではない）には「ソ連邦閣僚会議はソ連邦農業省にカラクーム運河の設計・建設に関する活動の資金供出を連邦予算で行うよう義務付けた」との記述がある。*Батыров.* Каракумский канал. Краткий очерк. С. 31; РГАЭ, ф. 4372, оп. 47, д. 665, л. 66.

60 ГА РФ (Государственный архив Российской Федерации), ф. Р-5446, оп. 1, д. 331, л. 336.

61 РГАЭ, ф. 4372, оп. 47, д. 665, л. 95–96.

62 РГАЭ, ф. 4372, оп. 47, д. 665, л. 103–105.

63 РГАЭ, ф. 4372, оп. 48, д. 858, л. 62.

64 *Батыров.* Каракумский канал. Краткий очерк. С. 27.

65 以下を参照。*Жмуйда В.А.* Главный Туркменский канал. М., 1951. С. 34.

66 同時に、ババエフは、ムルガブ川流域のサルィ・ヤズ貯水湖の建設について第 5 次五ヵ年計画に組み込むことを要請しており、トルクメニスタン当局がマルィ州のムルガブ川流域開発を極めて重要視していたことが分かる。XIX съезд Всесоюзной Коммунистической партии (большевиков). Прения по отчетным докладам: ЦК ВКП(б) – тов. Г.В. Маленкова и Центральной Ревизионной Комисии ВКП(б) – тов. Москатова. Речь тов. Бабаева (Туркменская ССР) // Правда. 11.10.1952.

しかし、本格的な運河建設の開始は、主要トルクメン運河建設の中止が最終的に決まった後、1954 年まで待たねばならなくなる。

以上、カラクーム運河計画について論じてきたが、最後に注意しておきたいのは、この運河計画は以下で論じる主要トルクメン運河計画と異なり、「自然改造計画」の一環としては当時位置づけられず、既存の農業地帯への灌漑用水の安定供給と灌漑用地拡大を目指すもので、それほどイデオロギー色の濃いものではなかったということである。特に誇大な宣伝がなされるわけでもなく[67]、帝政時代から着々と調査が進められてきた結果であり、その後の結果がいかなるものであれ、当時としては相対的に「地に足の着いた」計画だったと考えることができる。カラクーム運河と「自然改造」が関連づけられてより「イデオロギー化」するのは、後述するようにフルシチョフ時代も後期になってからのことである。

3. 自然改造計画と主要トルクメン運河計画

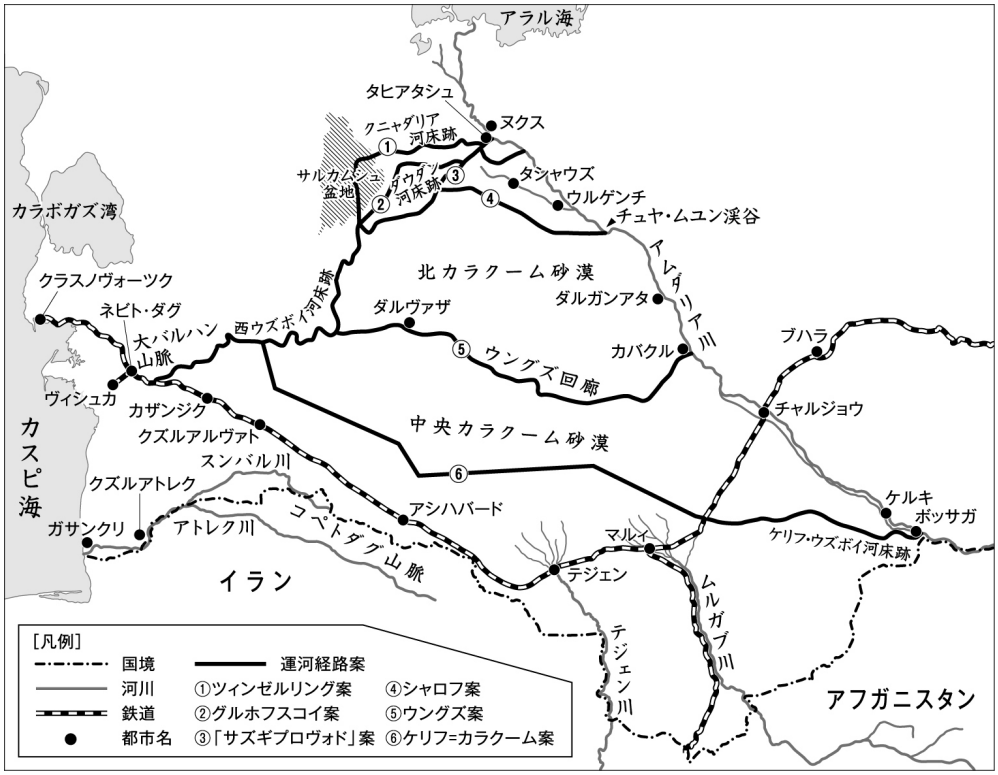
カラクーム運河計画のプロトタイプとなったのが前述のモルグネンコフ案だったとするならば、主要トルクメン運河計画には同時期に出されたツィンゼルリング案がそれなりの影響力を持っていたと言える。ウズベキスタンの研究者ジョルダソフによると、1932 年 5 月 9 日にアムダリア川の水を西トルクメニスタンに転流する旨のソ連邦人民委員会議決議が採択され、さらに、同年 12 月 25 日にはツィンゼルリングのサルカムシュ＝カスピ航路案が一旦はソ連邦国家計画委員会付属技術経済会議（Техэкономсовет）で承認されたとのことである[68]。前者については、1932 年にトマセヴィチという人物がボッサガ＝ケルキ運河からケリフ・ウズボイ河床跡に水を流し、それをムルガブ川方面には向かわせず、カラクーム砂漠を突っ切る形で西ウズボイに接続させる案を提示したとのことであり、これが一旦はモスクワで承認されたのかもしれない[69]。この案はモルグネンコフの影響を受けつつも、西トルクメニスタンの油田地帯への水供給とアトレク川流域の灌漑を目的とした運河案だった。しかし、800 キロもの距離を砂丘が連なるカラクーム砂漠を横断する運河建設は技術的に困難であり、かつ、運河への取水量を著しく過小評価していた（毎秒 89 立方メートル；他方、カラクーム運河では、事業計画段階でテジェン川までですでに毎秒 252 立方メートルの取水を予定していた）ため、最終的には撤回されることになる。それ以外にも、アムダリア川中流域から取水して窪地状のウングズ回廊を西進するトルクメン共和国水資源局案（通称「ウ

67　管見の限り、1947 年中、カラクーム運河について取り上げた『トルクメンスカヤ・イスクラ』紙上の記事は以下の二つだけである。Будем строить Кара-Кумский канал! // Туркменская искра. 05.08.1947; Будем строить Кара-Кумский канал! // Туркменская искра. 13.08.1947.

68　両文書とも筆者未見であり、今後も調査を継続したい。*Жолдасов.* На рукавах великой стройки. 1952 年、ツィンゼルリング本人もこの 1932 年 12 月 25 日の決議の存在について言及している。РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 346, л. 7.

69　Главный Туркменский канал. Природные условия. С. 158. このソ連邦科学アカデミー作成の文献内の主要トルクメン運河の計画史について論じた部分で、モルグネンコフによるサルカムシュからクルトゥシュ経由の南進案が紹介されて「いない」のは興味深い点である。この点については後述の議論を参照のこと。

地図 3　主要トルクメン運河経路諸案



ングズ案」)、ホレズム地方のチュヤ・ムユン渓谷からから取水して西進する農学者イヴァン・シャロフの案、クニャダリア河床跡の途中からウズボイへと注ぐ人工運河を経由してカスピ海岸へと比較的少量の水を灌漑目的で流す「スレドアズヴォドプロエクト（Средазводпроект）」案（1946 年）も存在したが、何れも却下されている [70]。以上、これら主要トルクメン運河の前段階での諸案については［地図 3］を参照されたい。

しかし、最後の「スレドアズヴォドプロエクト」案が主要トルクメン運河計画案の最終的な叩き台となったと考えられる。というのも、この案は少量の水を取水して（毎秒 178 立

70　Главный Туркменский канал. Природные условия. С. 160–161, 163–166. この機関がどの省に属していたのかは明確ではないが、主要トルクメン運河の建設がソ連邦内務省主導で行われ、「ギドロプロエクト」といった水利施設設計機関が同省管轄だったことから、この機関も同省管轄だった可能性もある。刊行文献では、機関名の後に管轄省庁の名前が大概は記されるものだが、内務省機関については伏せられる傾向にあった。しかし、この文献に挟まっている地図には Средазводпроект ではなく、「Вариант Сазгипровода」と記されている（［地図 3］を参照）。この機関はタシュケントにあるソ連邦農業人民委員部水資源総局中央アジア国立水利施設・水資源設備設計研究所「サズギプロヴォド」であり、もし、本文が誤りであればこの案は内務省とは関係がない。確定的なことは言えないが、同研究所のアレクサンドル・アスコチェンスキー（後のソ連邦綿作次官、農業次官）は 1934 年に毎秒 170 立方メートルという比較的少量の水をサルカムシュ盆地を避けてウズボイに流す案について簡単に言及している。*Аскоченский А.Н.* Водное хозяйство Туркмении. М. и Ташкент: Издание «Сазгипровод», 1934. С. 109–110.

方メートル）とりあえずカスピ海岸に流してみる第一期工事の後に、より大規模な灌漑やウズボイでの水力発電所建設、さらには船舶航行の確保をも目指した第二期工事を想定していたからである[71]。1950年9月11日付のソ連邦閣僚会議決議「主要トルクメン運河アムダリア＝クラスノヴォーツク建設及び西トルクメニスタン沿カスピ平野、アムダリア川下流域、カラクーム砂漠西部の灌漑・給水について」で想定された運河建設は「スレドアズヴォドプロエクト」案の第二期工事を短期間に一気に行ってしまうというものだった。最終的に決議で提示された案を要約すると次のようになる。まず、アムダリア川下流域、カラカルパク自治共和国の首都ヌクス南方のタヒアタシュという場所にアムダリア川を横断する堰を建設し、水力発電所を設置する。この堰により、アムダリア・デルタ地帯及びアラル海へ注ぐ水量の流量調整を行う。タヒアタシュから西へと伸びる運河の総延長は1,100キロ、途中に二つの大規模な水力発電機能を備えた堰き止め貯水湖を建設する。運河本体からさらにトルクメニスタン北部及び南西部地域を灌漑するための運河支流の総延長1,200キロ。アムダリア川の流量調整及び主要トルクメン運河により合計130万ヘクタールの農地を新規開拓（うち、南西トルクメニスタン50万ヘクタール、アムダリア・デルタ地帯30万ヘクタール、カラカルパクスタン南部及びトルクメニスタン北部地域50万ヘクタール）し、カラクーム砂漠地帯で700万ヘクタールの土地に給水して牧草地とする。トルクメニスタン西部の油田地帯に水パイプラインを用いて産業用水を供給する[72]。ただし、カスピ海に運河の水を放水せずにクラスノヴォーツクで使い切る。運河沿岸や新規建設企業・居住地を砂塵から保護する防砂林を5万ヘクタールにわたって植林。運河本体は船舶航行可能なものとする。このような内容だった。つまり、灌漑、発電、船舶航行という「多目的」運河が想定されていたことになる。しかも、このような壮大な計画にもかかわらず、カラクーム運河計画とは異なり詳細な事業計画書は作成されておらず、1951年から準備作業を開始し、1952年10月1日までに事業計画書をソ連邦閣僚会議に提出、1957年に全区間での竣工を目指すとされていた。運河の建設母体としてソ連邦内務省管轄の主要トルクメン運河建設局（通称、Средазгидрострой;「スレドアズギドロストロイ」）という機関が設置され、セミョーン・カリジュニュクという人物が局長に、ヴィッサリオン・エリストフが主任技師に任命された。運河の設計は同じくソ連邦内務省管轄の水利施設設計・調査・研究局（通称、Гидропроект；「ギドロプロエクト」）が担当することになった[73]。

このような極めて大規模でスピーディーな運河建設を行う理念的な支柱となったのが当時の「スターリンの自然改造計画（Сталинский план преобразования природы）」であった。これは、戦後の農業復興と1946年2月にスターリンが提唱した「今後15年の間に共産主

71　*Аскоченский.* Водное хозяйство Туркмении. С. 166.

72　当時、カスピ海岸の町チェレケン（現ハザール）にはバクーから船で、クラスノヴォーツクの東方にあるネビト・ダグ（現バルカナバット）にはザカスピ鉄道沿いのカザンジクから陸路で淡水が運ばれていたという。*Бабаев С.* Величайшее сооружение сталинской эпохи // Туркменская искра. 22.09.1950.

73　ГА РФ, ф. Р-5446, оп. 1, д. 432, л. 373–379.「ギドロプロエクト」については、その環境破壊における役割を批判する内容のものではあるが、以下を参照のこと。ボリス・カマロフ（西野健三訳）『シベリアが死ぬ時』アルヴィエル、1979年、113–119頁。

義移行への物質的基盤を構築する」というキャンペーンの中核を成す事業だった。1948 年 10 月 20 日付の全ソ共産党（ボ）中央委員会・ソ連邦閣僚会議決議「ソ連邦ヨーロッパ部のステップ及び森林ステップ地域における、大量で安定的な収穫を確保するための防護林と牧草輪作システムの導入及び溜池・貯水池建設のための計画について」がそのスタートラインとなった。ジョレス・メドヴェージェフ曰く、「それは科学的および実際的な問題の自由な予備的議論もなく大あわてに準備されたもの」だったとのことである [74]。この決議は「ヨーロッパ部」と名づけられているように、トルクメニスタンを含む中央アジア地域を対象としたものではなく、対象とされたのはウラル山脈以西、概ねカザンやリャザン以南のロシア及びウクライナ全土を含んだ地域であった。1949 年から 1965 年までにコルホーズ・ソフホーズ圃場の保護植林を大々的に行い、さらに、ウラル川沿いから西に縦に 4 本、河川沿いに 4 本の防護林帯を形成。さらに、内陸部を中心に数多の溜池・貯水池を造成し、農場では本来の播種作物栽培に牧草栽培と休耕を混ぜ合わせた「牧草輪作方式」を導入するよう促した [75]。よく知られているように、植林と溜池への貯水は土壌学者ヴァシーリー・ドクチャエフとパーヴェル・コストゥイチェフの理論、「牧草輪作方式」はヴァシーリー・ヴィリヤムスの理論の実践であった。その大きな目的は、頻繁に猛威を振う旱魃の「その原因からの」克服（中央アジアからの乾燥熱風からの農地の保護、樹木からの蒸散量増加による全体的な気候改善）と土壌の肥沃度と耕地収穫規模の不断の増大（土壌構造の改善、融雪水の溜池での常時確保）、この 2 点である。そして、的場徳蔵が 1958 年にすでに論じているが、ソビエト経済の「計画性」を乱す自然の猛威の克服の試み（的場の表現を借りれば「いますこし自然を自家薬籠中のものにする」）だったとも捉えることができる [76]。

メドヴェージェフが論じているように、ヴィリヤムス理論は 1948 年段階で学界での影響力は大きくなく、「牧草輪作方式」の有効性も実証されていなかったが、1948 年 8 月の全ソ農業アカデミー総会でルイセンコにより大々的に提唱され、最終的にソ連政府により採用された [77]。それでも、きめの細かい砂質土壌に悩まされているトルクメニスタンでは、保水性の高い団粒構造へと土壌を改造してくれるという牧草輪作方式は魅力的に映ったようである。また、すでに本稿で何度か登場したソ連邦ゴスプラン副議長デミドフが牧草輪作方式の信奉者だったこともあり [78]、この決議以前にすでにトルクメニスタンの綿花栽培農地での導入を促している [79]。アムダリア水系での天然資源利用と生産力発展に関する問題を調査

74 Z・A・メドヴェージェフ（佐々木洋訳）『ソヴィエト農業 1917–1991：集団化と農工複合の帰結』北海道大学図書刊行会、1995 年、113–114 頁。

75 筆者は差しあたり以下の刊行物を参照したが、原文は、『プラヴダ』紙 1948 年 10 月 24 日号に全文掲載されている。О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоёмов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР. М., 1951.

76 的場「自然改造計画の現状と課題」（前注 3 参照）857 頁。

77 *Медведев Ж.* Взлет и падение Лысенко. История биологической дискуссии в СССР (1929–1966). M., 1993. С. 201–202. なお、同書の日本語版は英語版からの翻訳であり、自然改造計画に関する章全体が省略されている。

78 以下の、全ソ農業アカデミー 1948 年 8 月総会でのデミドフ発言を参照。Там же. С. 202.

79 例えば以下を参照。РГАЭ, ф. 4372, оп. 47, д. 665, л. 4.

するために、ソ連邦科学アカデミー付属生産力研究会議が 1947 年にアラル＝カスピ調査隊（Арало-Каспийская комплексная экспедиция）を結成し [80]、すでに 1948 年にはアムダリア水系の綿花栽培農地での牧草輪作方式の普及について調査を行っている [81]。

「自然改造計画」を理念的に支えたのが当時のソ連地理学であった。前述の 1946 年 2 月のスターリン演説では共産主義建設のための科学振興の必要性を大々的に訴えていた。ここから科学界の「応用学問」への熱狂を引き起こすことになる。スターリン主導による「自然改造計画」は地理学界にもある種の熱狂を呼び起こした。マルクス主義地理学がまず否定すべきなのは地理的環境が人間活動に一方に影響を及ぼす「地理的決定論」あるいは「ゲオグラフィズム」と言われる立場であった。「社会と地理的環境との複雑な弁証法的過程」の存在がまずはマルクス主義地理学の理論的前提であり、生産手段の発展と共に人間による自然に対する支配力の質が変化し、社会主義社会においてのみ「社会全体の利益のために」地理的環境を変化させることができるとされた [82]。このような史的唯物論が「自然改造計画」の理論的前提であった。当時のソ連邦科学アカデミー地理学研究所所長アンドレイ・グリゴリエフは「単一の自然地理プロセス（единый физико-географический процесс）」という概念を提示し、様々な地理的環境は相互に関連しており、それを総体として研究することが地理学の課題だとした [83]。グリゴリエフの研究対象は「地球の地理的外殻（географическая оболочка Земли）」であり、数学的手法を用いることを提唱し、より地球物理学に接近するものだった。他方、グリゴリエフは、彼の地理学の一般法則への志向から、地理学を地理的景観（ландшафт）の分類学（すなわち、「地誌学的」な学問）だと規定し、「外的な要因」（つまり、人間活動）から独立した地理的環境の「自己発展（саморазвитие）」法則を提唱した当時の全ソ地理学協会会長のレフ・ベルグを痛烈に批判している [84]。ベルグの提唱する景観学としての地理学（ландшафтоведение）はドイツの地理学者アルフレート・ヘットナーの理論を受け継ぐものであり、当時の西欧跪拝批判の時流と相俟って「ヘットナー主義」と

80　РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 134, л. 1. ソ連邦科学アカデミー付属生産力研究会議の調査隊活動については以下に簡単な紹介がある。倉嶋厚「ソ連邦地理学の最近の動向」『地理』第 6 号第 5 巻、1961 年、18–19 頁。

81　РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 163, л. 2–3, 6.

82　*Иванов-Омский И.И.* Исторический материализм о роли географической среды в развитии общества. М., 1950. С. 10–11.（邦訳：イワノフ・オムスキー（小堀巖、吉成大志訳）『ソ同盟の自然改造』月曜書房、1952 年、13–14 頁。）

83　ただし、グリゴリエフは、この概念に人間活動も一つの要素として加え、「自然環境の発展法則と社会の発展法則をない交ぜに」してしまったと自己批判している。*Григорьев А.А.* Великие Сталинские стройки и задачи географии // Вестник АН СССР. 1950. № 12. С. 44.

84　*Григорьев.* Великие Сталинские стройки. С. 44–45. ベルグ＝グリゴリエフ論争全般に関しては次を参照のこと。*Абрамов Л.С.* Андрей Александрович Григорьев (1883–1968) // Творцы отечественной науки: География / Под ред. В.А. Есакова. М., 1996. С. 450–451; *Забелин И.М.* А.А. Григорьев как физикогеограф // Вопросы истории естествознания и техники. 1983. № 4. С. 98–99.

のレッテルも浴びせられた[85]。しかし、自然改造計画の最中、このベルグ＝グリゴリエフ論争で最終的な焦点となったのはその「実践への応用性」であり、この点でグリゴリエフは分が悪かった。ソ連邦科学アカデミー幹部会は1950年6月に「社会主義建設実践からの研究の遊離」を一つの理由として地理学研究所を批判する決議を出している[86]。ベルグ本人は1950年12月24日に死去し、両者の論争にもとりあえずは終止符が打たれることになったが、結局、グリゴリエフは1951年に地理学研究所所長の座を地形学者のインノケンチ・ゲラシモフに明け渡すことになった。『全ソ地理学協会紀要』にも、自然改造によって「社会主義的景観（**социалистический ландшафт**）」の形成を目指すという表現が登場し[87]、こうして、自然改造計画を地理学界として支えていく体制が出来上がった[88]。

そして、主要トルクメン運河計画自体が「自然改造計画」のトルクメニスタン版であり、1950年にはこの他にヴォルガ＝ドン運河やスターリングラード水力発電所を始めとするヴォルガ川の水資源開発、南ウクライナ運河やカホフカ水力発電所などのドニエプル川の水資源開発などと共に「偉大なる共産主義の建設事業（**Великие стройки коммунизма**）」と称された。また、前述したソ連地理学界での流れは、主要トルクメン運河計画にとって特に追い風となった。ゲラシモフは1930年代にカラクーム調査隊を率い、トルクメニスタンの自然地理への造詣が特に深い人物であった。そして、ゲラシモフの指揮下で、地理学研究所所属の研究者の半数が1951年には「偉大なる共産主義の建設事業」関連の諸問題に取り組むようになったという[89]。また、主要トルクメン運河流域は未だ研究の蓄積の乏しい地域であり、求められたのは正確な自然地理的な地誌の「記述」とそれに基づく自然改造への「応用」策の模索であった。

トルクメニスタンにおける「自然改造」の内容であるが、まずは「砂漠の緑化」であった。砂漠における牧草灌漑の実施や広範囲での植林はその一環であり、特に大規模植林は砂漠に吹き荒れる乾燥熱風や砂塵嵐から運河本体だけでなく産業地帯・農地・居住地を保護する役

---

85 ヘットナーとベルグの学説的関連については以下を参照。*Смирнов А.М.* Об основах географической науки // Вопросы философии. 1950. № 2. С. 87–88; *Богучарсков В.Т.* История географии. Учебник для вузов. М., 2006. С. 400–401, 405; ちなみに、ベルグ本人はヴァシーリー・ドクチャエフによる地理的区分法がソ連の「景観地理学」の基礎となっていると応答したようだ。*Мурзаев Э.М.* Лев Семенович Берг (1876–1950) // Творцы отечественной науки. С. 394.

86 В Президиуме Академии наук СССР // Известия АН СССР. Серия географическая и геофизическая. 1950. № 6. С. 571–573.

87 *Быдин Ф.И.* Великий план преобразования природы // Известия Всесоюзного географического общества. 1951. № 1. С. 24.

88 この他に、ベルグ、グリゴリエフ、そしてモスクワ大学の地理学者を全て「ヘットナー主義」として断罪する議論、自然地理学と経済地理学の相互関係に関する「単一地理学」論争が存在したが、これらの論争についてはまた稿を改めて論じたい。重要な先行研究として以下を参照。小野菊雄「1950年代前半のソ連地理学の一動向：『哲学の諸問題』誌の諸論文について」『歴史学・地理学年報』第7号、1983年、29–50頁。

89 О выполнении постановления Президиума по Институту географии // Вестник АН СССР. 1952. № 3. С. 82.

割、木々が根を張り保水することで流域の砂質土壌の固着化・改良を期待された[90]。粘土沙漠（такыр）での灌漑も検討された[91]。これら一連の事業の担い手として、都市部からの住民の移住も検討された[92]。同時に、植物からの蒸散量の増加により、湿度を高め、気温を下げる効果が期待された[93]。運河流域に建設される水力発電所による電力だけでなく、砂漠の日差しを利用した太陽光発電や乾燥熱風の存在を逆手に取った風力発電の利用も検討された[94]。広範囲の灌漑は綿花栽培農地の拡大だけでなく、カラクリ羊の牧羊業の発展[95]、トルクメニスタン南西部のアトレク川地域ではナツメヤシやイチジクなど亜熱帯性植物の栽培・収穫も期待されていた[96]。運河での漁業開発も予定された。カラカルパクスタンにとってはアムダリア・デルタの干拓、アムダリア＝アラリスク航路での船舶航行の一本化（当時、同航路はアムダリア川流域で収穫された綿花の重要な輸送路だった）、アラル海の縮小、そこでの米作の振興が見込まれ、これらも重要な「自然改造」であり、当時はプラスに捉えられていた[97]。最終的には、運河流域における農村部と都市部の経済格差の縮小につながるともされた[98]。運河や貯水湖建設のための技術的な調査以外にも、こうした自然改造を目的とした様々な調査がアラル＝カスピ海地域全域で広範囲に「一から」展

---

90 牧草灌漑及び植林については差しあたり以下を参照のこと。*Тарасов Р.* Пути улучшения каракумских пастбищ // Туркменская искра. 30.11.1951; *Нечаева Н.Т., Новиков Г.С.* Воды Аму-Дарьи в русле Узбоя // Природа. 1951. № 7. С. 34–37; この砂漠地帯での植林につき、ジョレス・メドヴェージェフは次のように述べている。「森林帯の樹木が、乾燥したザヴォルガのステップ地帯でも、カスピ海沿岸の鉱物塩を多量に含んだ半砂漠でも成長しうるというスターリンの信念は、なんらかの研究や実験に基づくものではなく、植物を苗からでなく種子から、乾燥した条件で栽培すれば新しい環境に適応しうるのではないかという願望に発していた。」これは、あくまでルイセンコ理論を真に受けたスターリンの信念であり、現場での植物学者・林業技師はそこまでの幻想を抱いておらず、各土壌にどのような樹木（あるいは潅木、植物）の植林が適合的かを確定させる作業に従事している。ジョレス・メドヴェージェフ、ロイ・メドヴェージェフ（久保英雄訳）『知られざるスターリン』現代思想新社、2003 年、246 頁。

91 例えば以下を参照。*Ладыгин И.* Первые опыты по освоению такыров // Туркменская искра. 16.06.1952.

92 *Шапкин Д.* Об экономическом обосновании строительства Главного Туркменского канала // Туркменская искра. 30.06.1951.

93 *Сапожникова С.А.* Некоторые особенности климата оазисов в условиях Средней Азии (Автореферат) // Известия Всесоюзного географического общества. 1951. № 3. С. 231–235; РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 304, л. 530–547.

94 *Полторацкий В.* Ветер и солнце – на службу человеку // Туркменская искра. 29.10.1952; *Кременской А.* Солнечный луч. Смелее применять гелиоустановки в народном хозяйстве и в быту // Туркменская искра . 18.01.1953.

95 *Ларин В.* Перспективы развития каракулеводства в СССР // Туркменская искра. 06.07.1951.

96 差し当たり以下を参照。Главный Туркменский канал. Природные условия. С. 250–256.

97 主要トルクメン運河建設によってカラカルパクスタン及びその首都であるヌクスに対してもたらされる恩恵については以下のエリストフの原稿に簡潔にまとめられている。РГАЭ, ф. 638, оп. 1, д. 17, л. 122–132.

98 Обращение Центрального Комитета Коммунистической партии (большевиков) Туркменистана ко всем избирателям, рабочим и работникам, колхозникам и колхозницам, к воинам Советской Армии, к интеллигенции Туркменской ССР // Туркменская искра. 19.02.1951.

開されることになる。「ギドロプロエクト」の第 33 地質調査隊、前述のソ連邦科学アカデミー生産力研究会議アラル＝カスピ調査隊はその調査活動の中心であった。それ以外に、主要トルクメン運河建設支援研究者常設作業班（Постоянная комплексная бригада ученых помощи строительству ГТК）なるものが組織され、そこには、モスクワ、レニングラード、アシハバード、タシケント、トビリシ、アルマ・アタの研究機関が名を連ねていた[99]。トルクメン共和国科学アカデミーがソ連邦科学アカデミーの支部から昇格して開設されたのも 1951 年 7 月のことだった。

前述した主要トルクメン運河建設に関するソ連邦閣僚会議決議には「ウズボイ河床跡経由」でカスピ海岸に水を流す旨が明記されていた。しかし、「スレドアズギドロストロイ」は（恐らくは「ギドロプロエクト」も）かなり早い段階で西ウズボイ案とは別の経路を想定していたようだ。エリストフの手により 1951 年 5 月に書かれた「主要トルクメン運河建設について」という原稿草稿にはすでに 2 案が紹介されている。一つ目は、タヒアタシュ分水嶺から南西に人工運河を掘ってチャルシュル井戸でウズボイと接続し、そこからウズボイを南下し、クルトゥシュ井戸で西ウズボイへと向かう経路案。もう一つは、タヒアタシュ分水嶺からクニャダリア河床跡まで 30 キロの人工運河を掘り、クニャダリアを 70 キロほど西進、その後、170 キロほどの人工運河で南進してウズボイへと接続し、クルトゥシュ井戸から西ウズボイへは向かわずにやはり人工運河でクズルアルヴァト方面へと南進する経路案である。後者の案では水の一部を灌漑目的で西ウズボイ河床跡に放水するとのことだった。

1952 年 4 月 27 日のソ連邦科学アカデミーの代表者との会合の席で、エリストフは、「ギドロプロエクト」主任技師イヴァン・セミョーノフにより運河経路の最終案が作成され、ソ連邦政府にすでに提案されたと述べている[100]。この案が「事業計画書」のような形でゴスプランや閣僚会議で裁可を経ているのか現時点では不明であるが、前述のツィンゼルリングが 1952 年 9 月 28 日付で作成した文書によると、同年 6 月に「ギドロプロエクト」がラジオで主要トルクメン運河の経路案について公表し（管見の限り、『トルクメンスカヤ・イスクラ』紙でこうした内容の記事は出されていない）、「タヒアタシュからクズルアルヴァトまで全経路に渡って人工河床で運河を敷設する」ことになったという[101]。つまり、前記 2 案のうち、一案目からはタヒアタシュ＝チャルシュル間（人工運河）、二案目からはチャルシュル＝クズルアルヴァト間（一部を除いて人工運河）と双方の案を部分的に組み合わせて採用したということである。これは河床敷設のための作業量が最も多いバリアントだとも言える。РГАЭのエリストフの個人フォンドにはまさにこのツィンゼルリングの記述どおりの運河経路に太線が引かれている地図が挟まっており、「1952 年 5 月 5 日」という日付が記されている[102]。トルクメン共和国科学アカデミー副総裁のペトロフはクルトゥシュからの西進案と南進案の二つの案が存在することを同じ時期に公表している[103]。

---

99 РГАЭ, ф. 638, оп. 1, д. 24, л. 3.
100 РГАЭ, ф. 638, оп. 1, д. 107, л. 154.
101 РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 346, л. 2.
102 РГАЭ, ф. 638, оп. 1, д. 16, л. 6.
103 *Петров В.П.* По трассе Главного Туркменского канала // Природа. 1952. № 5. С. 26.

しかし、運河経路確定の問題は容易には片付かなかった。アルチョモフという人物によると、西ウズボイの河床跡の表面には塩分が噴出しており、「塩分が堆積している地域を避ければよいではないか？」との疑問もあったようだが、「それでは作業量が増えてしまう」とのことで、最終的に「1.5 メートルの特殊土壌の層で塩の層を覆う」ことで問題を解決することが提案されたという[104]。これは 1952 年 6 月に出された新聞記事であり、明らかに西ウズボイを運河経路として利用することを前提とした話である[105]。また、1952 年に出版された主要トルクメン運河に関する概説書の中で、ゲラシモフらソ連邦科学アカデミーの学者連も「ウズボイを天然の流水路として利用する可能性に何の疑いもない」としていた[106]。著名な地質学者で、帝政時代にはすでにウズボイの調査を行い、「河床跡」だとの判断を下したことで有名なヴラジーミル・オブルチェフは、1952 年末の段階でも明らかに西ウズボイを経路とした運河案を前提とした議論を行っている。そこでは、西ウズボイにある以前は滝であった段差のある地形を克服するために堰と閘門の建設が必要だと明記している[107]。

そして、ツィンゼルリングに至っては、クニャダリア＝サルカムシュ＝ウズボイ案を再提案している。ツィンゼルリングによる「ギドロプロエクト」案への反論は辛辣であったが、妥当性を感じさせるものであった。まず、全区間につき人工運河を一から掘るということで莫大な経費が必要だということ。カラクーム砂漠を南北に突っ切るため、砂質土壌への水の漏出量は膨大であり（ツィンゼルリングの試算だと総流量の 3 分の 2）、河床のコンクリート被覆工事は高くつくこと。人工運河ではアラル海からヨーロッパ地域まで航行できるような船舶を通すことはできないこと。傾斜の緩い運河となるため水力発電としての利用能力にも乏しく、農地開発のためには台地状の地形に揚水せねばならない南西トルクメニスタンでの電力需要をまかなうだけの電力を生み出せないこと等である[108]。しかし、ツィンゼルリング本人の対案が妥当なものかどうかは、素人目に見ても疑わしいものだった。前述の河床に噴出した塩の層の除去のために 2 ～ 3 年間、西ウズボイで人為的に氾濫を引き起こしてカスピ海に流してしまうとしたこと。そして、何よりも西ウズボイを天然の河床として利用するというよりも、西ウズボイの渓谷状の地形全体を天然の貯水湖として用いることを提案しているからである[109]。また、1927 年段階でのツィンゼルリング案では河川交通路としての役割を否定されたクニャダリア＝サルカムシュ間をいかに扱うのかという問題について、1952 年のツィンゼルリング案では言及されていない。そして、約 5 年でサルカムシュ盆地を冠水

104　西ウズボイの河床には分厚い塩の層が存在しており、部分的に建機で除去する必要性があることは、すでに 1950 年にアスコチェンスキー（当時、ソ連邦綿作次官）が指摘していた。*Аскоченский.* Строительство Главного Туркменского канала.（前注 6 参照）С. 8.

105　同時に、地形上の問題（滝のような地形）から建設予定だったヤスハンとブルグンの貯水湖（同時に水力発電所も建設予定だった）につき、年間流水量の 12 分の 5 がここで蒸発してしまうため、プラスよりもマイナスのほうが大きいとの指摘もされた。*Артемов И.* Перед генеральным наступлением на пустыню: Проблемы, какие человечество еще не ставило // Туркменская искра. 17.06.1952.

106　Главный Туркменский канал. Природные условия. С. 168.

107　*Обручев В.А.* Преобразование пустыни Кара-Кумы // Природа. 1952. № 11. С. 33–38.

108　РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 346, л. 5–7.

109　РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 346, л. 13–14, 17–21.

させるというツィンゼルリングの試算は、ゲラシモフらによって「楽観的」だとされ、冠水まで「実際には 11 年から 13 年は下らない」と否定された[110]。「スレドアズギドロストロイ」のエリストフも、ツィンゼルリングが主張するところの毎秒 2,500 立方メートルの水をクニャダリア経由で流すことは、いかなる方法を用いても無茶だとして猛反発している[111]。

以上から言えることは、西ウズボイを迂回してカラクーム砂漠を南進する人工運河を建設するという「ギドロプロエクト」の技術者側と、あくまで西ウズボイへの放水にこだわるソ連邦科学アカデミーなどの科学者側で見解に大きな相違があったことである。サルカムシュ盆地への冠水に関しては科学者の間でも議論が割れたが、技術者の側はやはり反対であった。それでも、1952 年 8 月には南進案の運河経路に当たるクズルアルヴァトに新たな建設区（строительный район）が設置されたとのことで、概ね「ギドロプロエクト」案で運河建設の準備が進められたようである[112]。つまり、科学者の側は、技術的な現実性を無視してあくまで「理論的な」観点から西ウズボイ案に固執したのに対し、技術者の側は、西ウズボイ河床の塩分洗浄や巨大なダム建設等の技術的可能性への疑問に鑑み[113]、南進案を純粋に「技術的な」観点から採用したものと思われる。

管見の限りでは、トルクメン共和国当局が運河経路について意見具申を行った形跡はない。もっとも、共和国当局は主要トルクメン運河建設そのものについては両手を挙げて賛成だったことは確かである。運河建設に関するソ連邦閣僚会議決定が出された後、『トルクメンスカヤ・イスクラ』紙は、連日のように運河建設の準備状況について報じている。1952 年 10 月の第 19 回全ソ共産党（ボ）大会でトルクメニスタン共産党中央委員会第一書記のババエフは、「主要トルクメン運河の敷設は、ソ連人民により正当にも『偉大なる共産主義の建設事業』と称されており、トルクメン共和国の経済と文化を根本的に変革するものであります。（中略）第 5 次五ヵ年計画の指令書の中に主要トルクメン運河建設加速化に関する施策について言及していただくよう要請します」と述べており、トルクメニスタンの経済発展に資する同運河の早期着工に期待を寄せている[114]。しかし、現実には、スターリンの肝煎りで建設が急遽決定され、ソ連邦内務省主導で設計・施工が行われていた主要トルクメン運河へのトルクメン共和国の関与は極めて限定的だったと考えられる。上記第 19 回全ソ共産党（ボ）大会に先立って 1952 年 9 月に開催された、第 11 回トルクメニスタン共産党大会の場で、前述のババエフが、「（トルクメニスタン共産党）中央委員会、（トルクメン共和国）閣僚会議、

---

110 Главный Туркменский канал. Природные условия. С. 165. 冠水まで 15 年以上かかるという論者もいる。*Руссо Г.* Предначертания вождя претворяются в жизнь // Великие стройки коммунизма. Сборник статей. Алма-Ата, 1951. С. 40.

111 РГАЭ, ф. 638, оп. 1, д. 16, л. 49–50.

112 На южном участке трассы Главного Туркменского канала // Туркменская искра. 20.08.1952.

113 あくまでトルクメニスタンで聞いた限りでの話であるが、現在でも、ヤスハン以東の西ウズボイに辿り着くのは物理的に容易でないとのことである。よって、複雑な地形の西ウズボイにダム及び発電所建設のための重機や資材を運搬する困難さもあったと思われる。

114 XIX съезд Всесоюзной Коммунистической партии (большевиков) (前注 66 参照). 実際に、1951 年から 1955 年までの第 5 次五ヵ年計画には主要トルクメン運河建設も組み込まれたとのことである。*Зонн И.С., Гланц М.Г.* Аральская энциклопедия. М., 2008. С. 74.

党組織及び全勤労者の課題は、全力を挙げて『スレドアズギドロストロイ』、『トルクメンヴォドストロイ』、その他の組織を支援し、主要トルクメン運河及びその流域の全ての灌漑・給水運河の建設をなるべく早期に実現することです」と述べ、トルクメニスタンの同運河建設における役割は、あくまで「支援」であるとの見解を述べている[115]。このような傾向は事業計画策定段階からトルクメニスタン政府が参画していたカラクーム運河計画とは大きく異なる。

「スレドアズギドロストロイ」は、まず、アムダリア河畔の更地の上にタヒアタシュの町を作り上げることからその任務を開始した。この建設局はソ連邦内務省管轄であり、主にカラクーム・ラーゲリのグラーグの労働力により建設が行われた。筆者が確認している限りでは、1951 年上半期に、タヒアタシュに 3,500 人、ヌクスに 500 人、ホジェイリに 500 人、ウルゲンチに 2,000 人それぞれ収容可能なラーゲリが建設されている[116]。その後、徐々にではあるが建設区が拡大しており、ラーゲリ網も同時に広がっていったと思われる。ジョルダソフによると、1953 年 1 月 1 日の段階で 7,268 人の労働者と約 1 万人の囚人が主要トルクメン運河建設関連の労働に従事していたという[117]。運河の竣工前に試験的に放水をしてカラカルパクスタン及びトルクメニスタン北部で 8 万～ 9 万ヘクタールの農地での灌漑を試みることが 1951 年半ばには決定されていた[118]。そして、ようやく運河本体の工事が開始されたのは 1953 年 2 月 28 日のことであった[119]。その 5 日後、3 月 5 日にはスターリンが死去。そして、3 月 18 日に「スレドアズギドロストロイ」がソ連邦内務省から農業省へと移管され、3 月 25 日にはベリヤにより、主要トルクメン運河建設の中止が提案された[120]。4 月 23 日のタヒアタシュでの何らかの会合の席で、エリストフは、恩赦の影響で労働力が著しく減ったことにより、「スレドアズギドロストロイ」の作業量も著しく削減せねばならない旨を述べている[121]。7 月 6 日には主要トルクメン運河建設における囚人労働の母体だったカラクーム・ラーゲリが「スレドアズギドロストロイ」からソ連邦法務省へと移管[122]。最終的に、ソ連邦農業省に主要トルクメン運河清算委員会が設置され、運河建設プロジェクト全体が廃止されることになった[123]。

---

115 XI съезд Коммунистической партии (большевиков) Туркменистана. Отчет Центрального Комитета КП(б) Туркменистана. Доклад секретаря ЦК КП(б) Туркменистана т. С. Бабаева // Туркменская искра. 26.09.52.

116 РГАЭ, ф. 638, оп. 1, д. 17, л. 105–107.

117 *Жолдасов.* Главный Туркменский канал. С. 184.

118 *Кораблинов П.* Величественные задачи // Туркменская искра. 09.06.1951.

119 Началось генеральное наступление на Кара-Кумы! Скреперы вышли на основную трассу канала // Туркменская искра. 04.03.1951.

120 «Новый курс» Л.П. Берии // Исторический архив. 1996. № 4. С. 139, 142. 管見の限り、『トルクメンスカヤ・イスクラ』紙に「主要トルクメン運河」という語が最後に登場したのは 1953 年 4 月 10 日付である。

121 РГАЭ, ф. 638, оп. 1, д. 107, л. 28.

122 ГА РФ, ф. Р-9414, оп. 1, д. 171, л. 1.

123 ジョルダソフによると 1954 年 4 月 8 日に設置とあるが、РГАЭ のエリストフ個人フォンドには「Ликвидупл（つまり、Ликвидационное управление）」と手書きで記された 1953 年 12 月 19 日付けの手紙が挟まっていた。この手紙をエリストフが受け取った時、彼はすでにタヒアタシュ

以上から分かるように、主要トルクメン運河計画はカラクーム運河と異なり、「自然改造計画」や「偉大なる共産主義の建設事業」といった戦後スターリン期の国是としてのイデオロギー色が濃かった。事業計画書も作成されないうちにソ連邦閣僚会議決議が公表されたのは異例であり、さらに運河計画の「多目的性」を全て叶えようとしたことがあだとなり、運河経路の確定問題一つをとっても議論が紛糾した。また、極めてユートピア的な「自然改造」の諸内容を実現させるために一からの調査活動が展開された。スターリンの死後、すぐに運河計画そのものが反故にされるが、この計画がトルクメニスタン及びソ連邦に残したものは膨大な量の砂漠研究のデータの蓄積だったと言えるだろう。

4. シベリア河川転流計画とアラル海問題

シベリア河川転流の問題は、1960 年代初頭にヨーロッパ部のプロジェクトについて検討され、60 年代末からは中央アジア部の問題も含めて議論が継続された。アラル海の縮小が顕著になった 1970 年代末からは、ウズベキスタンやカザフスタン指導部の積極的なロビーにより、オビ川を中心としたシベリア河川の水をアラル海地域に転流させる計画は現実味を帯びてきたかのように見えたが、ペレストロイカ期に世論の後押しもあって廃止に追い込まれたことは一般によく知られている [124]。

しかし、実際のシベリア河川転流という構想そのものの歴史は、前述の 2 つの運河計画と同様に古い。最初のプロトタイプとなったのはキエフ大学で地理学を専攻したヤコヴ・デムチェンコによる 1871 年のイルティシュ川とオビ川の水によるアラル・カスピ地域の冠水案だった。彼の著書には「（オビ川の）豊富な水が無益に冷たい北シベリアのツンドラを潤し、北極海の水を有害にも汽水化して氷結させるのではなく、逆にカスピ海とアラル海を囲む温暖で広大な地域を肥沃にできればよいのだが」（傍点地田）との考えを示し [125]、オビ、トボル、トゥルガイの各河川を用いて水を転流し、アラル海からウズボイ河床跡を通じてカスピ海に抜けさせ、周囲の低地を冠水させて巨大な湖を築き上げるというもので、基本的な構想は内陸部の気候の改善、砂漠土壌の肥沃化、漁業振興だった [126]。デムチェンコは素案を帝国地理学協会に送付したが一笑にふされたという [127]。

このアイディアが復活したのはロシア革命後、1920 年代だった。タシュケントで組織されたトゥルガイ土地改良調査隊のボトヴィンキンという技師により、「エニセイ＝オビ＝ア

を離れていた。*Жолдасов.* Главный Туркменский канал. С. 186; РГАЭ, ф. 638, оп. 1, д. 16, л. 46–47.

124 詳しくは以下を参照のこと。伊藤美和「旧ソ連におけるエコロジーと政治：河川転流計画争点化の一考察」ソビエト史研究会編『旧ソ連の民族問題』木鐸社、1993 年、191–213 頁。

125 *Демченко Я.* О наводнении Арало-Каспийской низменности для улучшения климата прилежащих стран. Киев, 1871. С. 4.

126 РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 265, л. 2.

127 *Демченко.* О наводнении Арало-Каспийской низменности. С. 97. とはいえ、1900 年には著書の改訂版が出版されたという。*Кошелев А.П.* О первом проекте переброски Сибирских вод в Арало-Каспийский бассейн // Вопросы истории естествознания и техники. 1985. № 3. С. 97.

ラル＝カスピ水資源コンプレクス」案が作成されている。これは、シベリアの両河川から深く掘削したトボル川沿いの渓谷を通じてまずカザフスタン中北部のトゥルガイ地方の灌漑に水を利用し、その後、アラル海に水を注いで淡水化し、サルカムシュ盆地、ウズボイ河床跡を経由してカスピ海に注ぐというプランだった。カラクーム砂漠地帯での水利用目的は、やはりデムチェンコと同様、気候改善と乾燥熱風（スホヴェイ）の根絶だった。同時期には、マカロフという人物により、オビ川とエニセイ川の水をカマ川に水力発電の電源開発目的で流すプランも提案されている[128]。

そして、これらの案で描かれた目的を全て合わせる形で「多目的性」を持たせた河川転流計画案が出されたのが、まさに「自然改造計画」が発表された後、1949 年 3 月のことだった。ソ連邦発電所省水力発電所設計研究所（通称、**Гидроэнергопроект**）**の技師ミトロファン・**ダヴィドフが、アムダリア川・シルダリア川の水資源利用について検討したアラル＝カスピ調査隊学術協議会総会の席で「エニセイ＝オビ＝アラル＝カスピ地域の水資源・エネルギー問題」と題した報告を行っている[129]。ダヴィドフの案はウラル・シベリア地域では水力発電及び産業用水目的でオビ川とエニセイ川の水を利用、カザフスタン以南では水力発電の他に灌漑、船舶航行（シベリアの木材を運搬）、気候改善を目的とした水利用を行うとし[130]、両水系の総流量の約 3 分の 1 を転流させるという計画だった[131]。計画経路はボトヴィンキンのものと大差はないが、総延長 4,000 キロのうち 1,800 キロを貯水湖が占めるとした[132]。ダヴィドフは自案を明らかに「自然改造計画」と関連付けている（主要トルクメン運河計画はその発表前であり、一切触れていない）。「農地での保雪の広範な導入と、ドクチャエフ＝コストゥイチェフ＝ヴィリヤムス農業技術コンプレクスの導入実現によりヴォルガ川の水量の本質的な減少が生じる」（試算では全流量の 55%）が、ヴォルガ水系から至近の他河川から引水しても将来的にはまかなえないため、オビ・エニセイ水系からヴォルガ川上流のカマ川に放水することでカスピ海の水位を調整できる[133]。中央アジアでの水資源はすでにかなりの程度灌漑に供されており、アムダリア川・シルダリア川の水資源は今後 15 ～ 20 年で枯渇する見込みである。しかし、灌漑農地はそれが可能な土地の 8% しか占めておらず、そこにシベリアの大量の水で灌漑農地を拡大することは、アラル・カスピ地域の砂漠景観を変化させ、「砂漠を根絶（**ликвидировать пустыни**）」**し、トゥラン低地の気候条件を改善し、乾**燥熱風の形成を抑えこむことができる[134]。そして、設計から最終的な竣工までの期間を 10

128　これ以外に、モナスティリョフ、モルグネンコフ、ブキニチが、シベリア河川の水を、カザフスタン北部を横断する形で通してトゥルガイ地方の灌漑に利用する案を提示したという。РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 265, л. 3; *Кошелев.* О первом проекте. С. 96.

129　ダヴィドフは 1949 年に『シベリアの灯火（**Сибирские огни**）』**というノヴォシビルスク刊の雑誌**に自案を発表していた。原文は筆者未見だが、英訳が『ソヴィエト地理』誌に掲載されている。M. M. Davydov, “The Ob’ Will Enter the Caspian: The Yenisey-Ob’-Aral-Caspian Water Connection and the Energy Problem,” *Soviet Geography: Review and Translation* 13, no. 9 (1972), pp. 604–617.

130　РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 265, л. 3–4.

131　РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 184, л. 106.

132　РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 184, л. 108.

133　РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 184, л. 87–88, 96.

134　РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 184, л. 90–91, 95, 99, 116.

～ 15 年と見積もっていた [135]。

1950 年 4 月にはシベリア河川転流計画に特化したアラル＝カスピ調査隊学術評議会の会議が開催され、ここではダヴィドフの他にシュリガ（1938 年にシベリア河川転流の構想を発表していたとされるミッレル＝シュリガのことか？）という人物が自案を報告している（「南シベリア河川（**Южсибреки**）」**構想**）[136]。シュリガ案は、ボトヴィンキンやダヴィドフらの計画案を「経済合理性に乏しい」と批判し、電力や水資源の地理的配置を考慮した上で計画を行うべきだとした [137]。ダヴィドフ案との大きな違いは河川転流の起点となる貯水湖の位置（ダヴィドフ案はオビ川とイルティシュ川の合流点のさらに下流に巨大な貯水湖を建設するとしたのに対し [138]、シュリガ案は合流点よりはるか上流のノヴォシビルスク付近のノヴォシビルスク貯水湖を利用する [139]）と、アラル海及びウズボイの扱いだった。シュリガはアラル海の水位をシベリアの水を用いて維持することは経済的に合理的でないとし、ダヴィドフが提案していたウズボイでの水力発電所についても必要ないとした [140]。シュリガの案で独特だったのは、河川転流による気候への影響を具体的な数字を用いて表したところだった。河川転流の結果、大気中の水蒸気循環が 12 ～ 20% 促進され、結果として毎年 50 ～ 150 立方キロメートルの追加流量が生じるとした [141]。

この会議での結論は、最終的にソ連邦科学アカデミー生産力研究会議議長のヴァシーリー・ネムチノフ（アカデミー会員）とアラル＝カスピ調査隊長のピョートル・レトゥノフによりソ連邦科学アカデミー総裁セルゲイ・ヴァヴィロフに伝えられた。そこでは、シベリア河川のアラル・カスピ地域への転流は長期的な課題であり、まずは各水系の水資源を利用して開発を進めてゆくべきだとの見解が強調された。その一方、シベリア河川転流に向けた調査は継続するとしている。また、報告書では、カスピ海縮小問題の解決手段としてのシベリア河川の水資源利用について取り上げられており、アラル海に関する記述はない [142]。

以上から分かるように、今後の灌漑事業の拡大により、アラル海水系の水資源は枯渇するということはこの時期には展望として存在していた。そして、それと同時に淡水をアラル海やカスピ海といった内陸湖に流し、湖面から相当量を蒸発で失ってしまうことは「水資源の浪費」であり、ある程度のアラル海縮小そのものが肯定的な現象であるとう考え方が当時のソ連邦の水資源開発の根源にあったことを指摘しておきたい。とはいえ、このような感覚は前述のとおり帝政時代から存在していた。19 世紀末にすでにグルホフスコイがアラル海への流入水量の減少によるデルタ地帯の流路の一本化という肯定的側面に言及していた。また、前述のミグリンによる「全ての水が灌漑に利用されるべきである」との記述もこれに当てはまるだろう。1908 年には農業発展という観点からアラル海の縮小の肯定性を気候学者のヴォ

135 РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 184, л. 115.
136 РГАЭ で発見した文書は、1951 年 1 月にシュリガが全ソ地理学協会の会議で報告したものである。
137 РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 265, л. 6–8.
138 РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 184, л. 107.
139 РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 266, л. 3.
140 РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 265, л. 6, 8.
141 РГАЭ, ф. 399, оп. 1, д. 266, л. 10.
142 Экология и власть. 1917–1990 / Сост. В.И. Пономарева и др. М., 1999. С. 103–104.

エイコフが強調している[143]。主要トルクメン運河計画時にも、「年に 500 ～ 600 億立方メートルの莫大な量の水が無駄にアラル海に注いでいる」（傍点地田）といった表現が新聞・雑誌記事などに頻出した[144]。また、主要トルクメン運河の水をカスピ海に放水せずに灌漑などで使い切るという点について、当時のソ連邦綿作次官アレクサンドル・アスコチェンスキーは、当該ソ連邦閣僚会議決議の「素晴しい特徴だ」と言い切っている[145]。

では、カラクーム運河、主要トルクメン運河の両建設計画でアラル海の水位低下はどのように展望されていたのだろうか。その前に、まず、ツィンゼルリングの 1927 年段階での展望を紹介しておきたい。彼はサルカムシュ盆地の冠水案の中で、クニャダリア河床跡への転流水量とシルダリア川及びアムダリア川流域での将来の灌漑用地増を勘案したアラル海とサルカムシュ湖の最適水位について計算し、サルカムシュ＝カスピ航路が実現されたならば最大 7.4 サージェン（約 15.8 メートル）水位が低下するとした[146]。アムダリア川からの取水とアラル海の縮小はすでに 1920 年代からセットになって語られていたことをまず指摘しておきたい。

他方、特に漁業関係者の間ではアラル海の縮小への危惧が存在したことも付記しておく[147]。こうした「危惧」は管見の限り少数派ではあるが、どのようなコミュニティーにどの程度存在していたのかを見極めるのは今後の課題である。

カラクーム運河計画では、第一期で毎秒 111 立方メートル、年間 2.967 立方キロメートル、第二期で毎秒 252 立方メートル、年間 5.892 立方キロメートルのアムダリア川からの取水を予定していた（実際には、当初からこれ以上の量の取水を想定していたようだ）。ケルキ付近のアムダリア川での平均年間流量は 61 立方キロメートルだが、流量は季節及び年ごとの変動が激しく、最低で毎秒 770 立方メートルから最大で毎秒 8,500 立方メートルの間で推移していた。以上から単純計算すると、第一期で 4.4%、第二期で 9.6% の運河への取水を予定していたことになる[148]。そして、計算方法についてはよく分からないが、第一期で計画水量を取水した場合 0.7 メートル、運河容量の 50% の取水を行った場合は 0.8 メートル。第二期で計画水量を取水した場合は 2.5 メートル、運河容量の 50% の取水を行った場合は 2.4 メートル、それぞれアラル海の水位が低下するとの見通しを立てた。そして、「この水準での水位低下ならばアムダリア川下流域の灌漑システムによる取水に影響を与えない」と結論づけた[149]。つまり、カラクーム運河第二期工事後に規定水量を放水してもアムダリア川の河川システムには影響を及ぼさないという展望だった。広沢裕二と森季雄が紹介しているように、

143 *Воейков А.И.* Воздействие человека на природу. М., 1949. С. 177–178. このヴォエイコフの見解については、日本ではすでに野村政修が紹介している。野村、石田「アラル海の環境問題」（前注 2 参照）100–101 頁。

144 *Ковда В.А.* Преобразование природы степей и пустынь СССР // Природа. 1951. № 4. С. 12.

145 Великий план преобразования природы пустынь Средней Азии. Беседы с заместителем министра хлопководства СССР тов. А.Н. Аскоченским // Туркменская искра. 15.09.1950.

146 *Цинзерлинг.* Орошение на Аму-Дарье. С. 555–556.

147 Экология и власть. С. 95–99.

148 РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1082, л. 82–83; д. 1083, л. 158.

149 РГАЭ, ф. 4372, оп. 46, д. 1083, л. 158.

「18 世紀中葉から 1960 年まで、アラル海の水位は 4 ～ 4.5m の範囲で変化したと言われて」いた[150]。20 世紀初頭にアラル海での水文学的調査を行った前述のレフ・ベルグは 2 メートル強というより小さな変動幅を主張していた[151]。つまり、カラクーム運河の事業計画書で示されたアラル海の水位低下の水準は、アラル海水位の自然変動の範囲内だったわけである。何れにせよ、ボルテンコフにより提示されたカラクーム運河自体によるアラル海水位への影響は楽観的であった。実際には、カラクーム運河の延伸とアラル海水系の他の運河を含む取水量の増加により、こうした見通しがすぐに裏切られることは周知の通りである[152]。

主要トルクメン運河計画では、まず、アスコチェンスキーが、同運河建設に関する閣僚会議決議が出された直後に、アラル海の水位が 5 ～ 6 メートル低下するという予測を立てている。彼の見解によれば、水位低下の結果として露出した湖底から塩分を洗浄して灌漑し、綿花栽培や米作に当てるとした[153]。ゲラシモフらによる見通しは 6 ～ 7 メートルの低下であった。しかも、この先数十年は 3 ～ 4 メートルの低下に留まるとし、最終的に 7 メートル程度低下するには 200 から 300 年かかるとの予測だった。そして、その結果、アラル海の表面積は 1,500 ～ 2,000 平方キロメートル縮小するとされた[154]。そして、アラル海への流入水量、降雨量、アラル海からの蒸発水量などを極めて慎重に計算した上で、水収支（**водный баланс**）**という観点からアラル海の水位低下を予測したのが水文学者のボリス・ザイコフだった**。ザイコフによると、主要トルクメン運河開通当初、アムダリア川から毎秒 375 ～ 400 立方メートルを運河に取水した場合、約 12 キロ立方メートルが年間の取水量となり、これはアラル海への平均年間流入水量 49 立方キロメートルの 24.5% に相当する[155]。その場合、アラル海は 7.73 メートル縮小。さらに、運河の取水量を毎秒 600 立方メートルにまで引き上げた場合、年間に約 19 立方キロメートル（38.8%）が運河に奪われ、11.73 メートル水位が低下する。水位低下の速度は最初の 20 年は急激で、その後、そのペースは徐々に緩やかになる。そして、最終的に水位が安定するのは 106 年後と見積もっている[156]。単純計算をすれば、カラクーム運河と主要トルクメン運河両方で約 14.2 メートルの水位低下が予想されていたことになる。［地図 4］の通り、アラル海の湖底の傾斜は極めて緩慢であり、その東部及び南部は湖岸から数十キロ先まで水深が 10 メートル以下であることがほとんどだった。もちろん、主要トルクメン運河が「開通していれば」の話であるが、水位が 14.2 メートル低下したのであれば、相当な湖面の表面積の縮小が起こることが予測されていたわけである。

---

150 広沢裕二、森季雄「アラル海の水位変化と灌漑農業」福嶌監修『地球水環境と国際紛争の光と影』（前注 **2 参照）92 頁。**

151 *Берг Л.С.* Аральское море. Опыт физико-географической монографии. СПб., 1908. С. 389.

152 野村政修によると、1969 年のカラクーム運河の年間取水量は 8.5 立方キロメートルだったという。Nomura, “Irrigated Agriculture,” p. 126. なお、筆者がトルクメニスタンで聴取した限りでは、現在のカラクーム運河の平均年間取水量は、約 12 立方キロメートルとのことである。

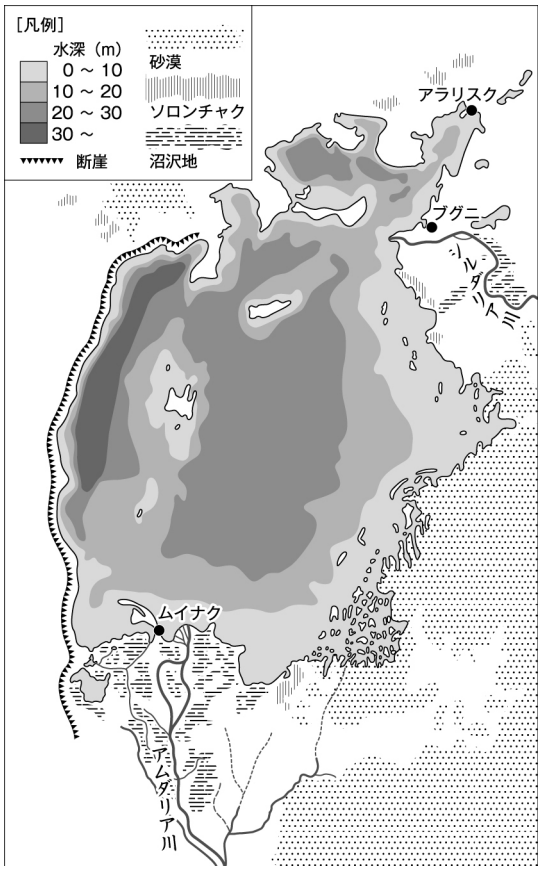
153 Великий план преобразования природы (前注 145 参照).

154 Главный Туркменский канал. Природные условия. С. 221–222.

155 この「平均年間流入水量」はザイコフ自身のデータではなく、以下から援用した。Там же. С. 221.

156 *Зайков Б.Д.* Водный баланс и уровень Аральского моря в связи со строительством Главного Туркменского канала. Л., 1952. С. 33–34. 本資料を入手するに当たり、モスクワ在住の友人である石川健太郎さんの助力を借りた。ここに謝意を表したい。

地図 4　アラル海俯瞰図（縮小前）



さらに、ザイコフはこの数値はあくまで計算上の話であり、上記の通りきれいに推移することはあり得ないと付言することも忘れていない[157]。つまり、アラル海水系での灌漑の拡大によってアムダリア川・シルダリア川からの取水量が増加すれば、ザイコフが示した水収支計算はすぐに崩れてしまうということである。

最後に、アラル海水系での水資源の枯渇及びアラル海の縮小と、シベリア河川転流の必要性とを結びつける見解が正に戦後スターリン期に登場したことを論じておきたい。前述のシュリガの見解のように、アラル海を「救う」必要性についての専門家の見解は多様であったが、シベリア河川転流によるアラル海の「救出」という観点は主に当時出版された地理学の啓蒙書で述べられている。読者層を広く想定していた「啓蒙書」に書かれていたということがここでは重要である。ウズボイ河床跡調査で実績のあったボリス・フョードロヴィチという地質学者は、後にスターリン賞を受賞する『砂漠の表情』という啓蒙書を 1948 年に出版した。そこでは、まず、水資源が灌漑などで利用し尽くされている河川（ゼラフシャン、ムルガブ、テジェンなど）について紹介し、その後、「人間が夏季に全ての水を完全に奪うことで、〔人間が〕底まで干上がらせているこの河川リストをさらに増やすことができるかもしれない。中央アジア全域でアムダリア、シルダリア、そしてイリ川だけが人間による利用が不完全な河川である」と述べている[158]。これは前述の「水資源浪費論」に該当する。ここでは、アムダリア水系の水資源利用方法としてカラクーム運河だけでなく、ウズベキスタン領への運河建設、さらにはその後の「主要トルクメン運河」を髣髴とさせる西ウズボイの河床跡を利用した「アムダリア川の水の南西トルクメニスタンへの放水」についても触れられており[159]、この影響による「アラル海の死滅」についても論じている。

「乾燥した空気の中での灼熱の太陽光の影響によりアラルの海面から 1 メートルの水の層が毎年

157　Там же. С. 36.
158　*Федорович Б.А.* Лик пустыни. М., 1948. С. 200.
159　Там же. С. 200–201.

蒸発している。その一方、降水量は平均して蒸発水量の 10 分の 1 である。つまり、アムダリア、シルダリアがその水をアラル海へと注ぐのを止めたその瞬間から、毎年アラルの水面は 90 センチ低下することになる。アラル海の大部分は 20 ～ 25 メートルの深さもない。つまり、アムダリア、シルダリアの水利用に関する事業が完了してから 30 ～ 40 年後には、アラル海の水量の少ない部分は干上がってしまうであろう。（中略）かくして、人類史上初めて海が丸ごと消滅させられるのだ！しかし、アラル海の運命はまだ決まっていない。否、より正確を期すならば、我々はアラル海を維持せねばならない。」(160)

そして、そのための方策として、「将来は」という前提付でシベリア河川転流について言及している (161)。これは主要トルクメン運河計画発表前の議論であるが、運河計画発表後、そして運河計画廃止後についてもアラル海問題とシベリア河川転流を結びつけた記述は存在する。ヴィクトル・ヴィトコヴィチという脚本作家が 1951 年に著した『ウズベキスタン巡行』という地理啓蒙書の中には、「シベリアの河川を南方、アラル海に向けて転流させては駄目だろうか」との記述がある (162)。地理学者・作家のニコライ・ミハイロフは、『祖国の地図を眺めて』という著書の 1954 年刊の第 3 版の中で、「中央アジアでの余剰水は遅かれ早かれ枯渇するだろう。その際、シベリアの諸河川―オビ、イルティシュ、エニセイ―の水を中央アジアに放水するという問題が持ち上がってくる」と記述している (163)。

以上から、地理学者の間だけでなく、広く一般にアラル海水系の水資源の枯渇とアラル海の死滅は、それへの賛否は別として、セットになって 1940 年代末から了解事項となっていたことが分かる。そして、その解決方法としてシベリア河川転流がすでに構想されていたのである。これが、1960 年よりアラル海の縮小が実際に始まっても、中央アジアの当局者が当初はそれほど焦ることなく静観していたことの一つの理由だと考えることができよう。

おわりに

以上、戦後スターリン期を中心にトルクメニスタンにおける運河計画についての歴史を考察してきた。カラクーム運河にせよ主要トルクメン運河にせよ、グルホフスコイ、サゾノフ、モルグネンコフらによるそのプロトタイプとなる諸案はロシア革命以前から存在した。カラクーム運河は地道にしかるべきプロセスを踏んで計画が作成されたのに対し、主要トルクメン運河については当時の「自然改造計画」キャンペーンに沿う形でいささか拙速にソ連邦閣僚会議決議が出されてしまい、研究者や技術者の間で意見対立が見られるなど混乱を招いた。他方、カラクーム運河の建設スタートは、トルクメニスタン当局者の意向とは裏腹に、ソ連邦ゴスプランの指示により延びに延びた。戦後スターリン期にはアラル海水系の水資源の枯渇が予測され、アラル海の縮小についても水位低下や表面積縮小など具体的に予測されてい

160 Там же. С. 203.
161 Там же.
162 *Виткович В.С.* Путешествие по Советскому Узбекистану. М., 1951. С. 328.
163 *Михайлов Н.Н.* Над картой Родины. Издание третье, перераб. и доп. М., 1954. С. 356.

た。そして、これらの問題の解決策として構想されたのがシベリア河川転流であった。

戦後スターリン期には、戦勝による熱狂と戦後復興の必要性から、スターリン指導部は共産主義への移行という新たな国是を掲げ、経済的な地域間格差の克服を重要視した。スターリンは、1946 年、これらの目的達成のために知識人の政策決定への参画を呼びかけ、原子力開発を担った核物理学者を中心に、科学界の「応用への熱」が高まった。1948 年当初の「自然改造計画」の中核を担った土壌学・生物学も然りだったし、「自然改造」理念を支え、「偉大なる共産主義の建設事業」を実地で支えた（自然）地理学もまた然りだった。しかし、主要トルクメン運河建設においては、科学アカデミーを中心とする地理学者と建設母体の技術者（エネルギー工学、土木工学専門家）との間での溝は埋まらず、特に、運河の経路をめぐって対立が見られた。これは運河計画をめぐる主導権争いとも捉えることができる。カスピ海・アラル海の縮小を見越して「シベリア河川転流」を構想した知識人たちも、こうした時流に乗ろうとした一派だったと捉えることができる。ただ、こうした対立を尻目に、トルクメニスタン当局、つまり、地方の側は、主要トルクメン運河の経路などの技術的問題には特に口出しせず、自共和国がソ連邦中央で注目され、最終的に自共和国の経済発展に資する方向で話が進めばよいというスタンスをとり、そのための申し入れをソ連邦中央に対して行っている。そして、「自然改造計画」への支援を惜しまない一方、その構想からは漏れていたものの、既存の綿作地域への水供給を急激に増大させることが可能になり、経済的な即効性の高いカラクーム運河建設の加速化を熱心に訴えている。戦後スターリン期のトルクメニスタンでの運河建設計画は、このような「中央」・「地方」・「科学者」・「技術者」の思惑が錯綜する、時代を象徴する一つの歴史の舞台だったと考えることができる [(164)]。

スターリンの死後、「自然改造計画」そのものが下火になり、フルシチョフ期を通じて科学雑誌等ではほとんど語られなくなる。地理学者の熱気も一時よりは醒めてしまったと言える。しかし、「自然改造」の理念が大々的に復活する契機となるのが 1961 年、ガガーリンの有人宇宙飛行の成功による「宇宙の征服」気運の高まりだった。その前年 1960 年はテジェン川までのカラクーム運河が竣工した年であり、その後のさらなる延伸の呼び水となった。シベリア河川転流に関する調査は、前述のダヴィドフ案を素案として 1954 年にソ連邦発電所省に移管された「ギドロプロエクト」により継続され、議論が本格化するのはやはり 1960 年代である [(165)]。また、主要トルクメン運河計画が廃止されたことで、アムダリア川にさらなる余剰水量が生じたと捉えられたことは確かだろう。カラクーム運河の延伸やアラル海水系での数々の人工運河と貯水湖の建設は、同水系の余剰水量を「使い果たす」という理念と共になされたことに疑いはない [(166)]。地理学者エドゥアルド・ムルザエフが 1957 年

164　しかし、科学技術史的な観点からの運河建設技術者の立場、公文書資料による主要トルクメン運河建設に関するトルクメン共和国内での議論については、資料上の制約から本稿ではほとんど論じることができなかった。これは今後の課題である。

165　*Давыдов М.М.* Перспективы комплексного использования стока сибирских рек. М., 1957. С. 15.

166　**1960 年以降にアラル海水系で建設された人工運河・貯水湖については、野村政修によるリストがある。野村、石田「アラル海の環境問題」（前注 2 参照）109–110 頁。**

に著した著作の中では、アラル海への流入水量は年間 38 立方キロメートルとされ、ゲラシモフらが 1952 年に示した量よりも 11 立方キロメートル下回っている[167]。そして、同じ年、ウズベキスタン共産党中央委員会第一書記ヌリッヂン・ムヒッヂノフは、アムダリア川の水は「たった 13% しか」灌漑に用いられていないと発言している[168]。そして、アラル海自体の水位低下・縮小も、カラクーム運河第一期開通の翌年、1960 年から始まっている。1960 年代以降の中央アジアにおける水政策、「自然改造」の内容、それらとアラル海問題との関連を、冒頭で述べたような「政治史」、「科学技術史」、「地域研究」の視点を総合しつつ検討することが今後の課題となる。

最後に、明らかに「自然改造計画」や「主要トルクメン運河」の系譜を引く運河建設が今日のトルクメニスタンで進行中であることも付言しておきたい。トルクメニスタン中北部、バルカン州とダショグズ州の境界部分に位置するカラショル盆地を天然の貯水湖として利用し（湖底には塩分が噴出する「ソロンチャク」土壌が分布する）、トルクメニスタン各地からここに排水運河を敷設し、最終的に 1 億 3000 万立方メートルの水を集めることでカラクーム砂漠の自然改造を行おうという構想である。ダショグズ州からの排水運河の全長は 385 キロメートル（毎秒 210 立方メートルの排水を流し、これまでサルカムシュ盆地へと流していた排水の一部を転流させる）、レバプ州からの排水運河（ここにカラクーム運河流域からの排水が合流する）の全長は 720 キロメートルにも及ぶ（毎秒 240 立方メートル）。後者の運河はすでに起点から 520 キロメートル地点まですでに敷設が完了している。これら運河と貯水湖の完成により、「45 万ヘクタール以上の冠水地・塩害地を農業用地へと戻し、数百万ヘクタールの牧草地に散水」することが可能になるという[169]。本稿で検討した諸問題はまさに現在進行形のアクチュアルな問題なのである。

＊ 筆者は日露青年交流センター若手研究者フェローとして 2005 年 12 月から 2007 年 5 月まで（フェローとしての期間は 2006 年 12 月まで）モスクワで資料収集を行った。2007 年 7 月には北海道大学スラブ研究センターで 21 世紀 COE 鈴川・中村基金奨励研究員として追加の調査を行うことができた。これらの援助がなければ本稿の執筆はあり得なかった。また、ロシア史研究会、地球環境学研究所には草稿の報告機会を与えていただいた。ここに特記して謝意を表したい。

167 *Мурзаев Э.М.* Средняя Азия. Физико-географический очерк. Издание второе, доп. М., 1957. С. 150.

168 *Мухитдинов Н.* Неотложные задачи развития хлопководства в Узбекистане // Хлопководство. 1957. № 12. С. 6.

169 他方、排水運河に集められる農業排水の「質」の問題について公に語られることはほとんどない。*Обраменко В.* На пути к Туркменскому озеру // Нейтральный Туркменистан. 05.08.08.

Grandiose Canal Construction Projects in Turkmenistan and the Aral Sea Problem in the Post-War Stalin Period

Chida Tetsuro

This article investigates three grandiose canal construction projects in Turkmenistan during the post-war Stalin period and their relationship with the Aral Sea problem. These three projects are the "Karakum Canal," the "Major (*Glavnyi*) Turkmen Canal" and the "Diversion of Siberian Rivers" projects. In order to illustrate these projects' logical structures and their mutual contrarieties, made by central authorities, republican leaders, scientists in the center and technical experts in the construction field, the author approaches these projects from three points of view: 1. political history (both central and republican), 2. history of science and technology (geography, hydrology and hydraulic engineering) and 3. regional studies (Central Asia, especially Turkmenistan). It is not this article's purpose to "attribute" the Aral Sea problem to the USSR's water policy's negative impacts. Rather, the author tries to "depoliticize" these topics.

The go signal for the "Karakum Canal" project was given by a resolution of the Soviet Union's Council of Ministers (CM) on 21 July 1947 (that is, before the beginning of "Stalin's Nature Transformation Plan," which started in 1948), although its initial concept dates back to the beginning of the twentieth century (G. Sazonov's idea). The First Project Document, edited by A. Boltenkov, hydraulic engineer in the Turkmen SSR, was approved on 25 January 1947 at the USSR Gosplan's Scientific-Technical Expert Commission, which described the Karakum canal as contributing to expeditiously expanding the irrigated lands for cotton production in the southeastern Turkmenistan oasis along the Murgab and Tedzhen rivers. This document referred only to the "future prospect" of this canal's elongation to Ashgabat and further. Turkmenistan (not "Turkmen") specialists actively participated in the preliminary work of drafting the document. Turkmen leaders called for the early realization of this "quick-impact" project, but the central Gosplan authorities denounced their requests, accusing them of holding up another construction project of the Tedzhen reservoir, which would eventually be completed in 1950, when the "Great Communist Construction" slogan and the start of the "Major Turkmen Canal" project were announced. As a result, the Karakum Canal project fell back to the second plan, whose beginning the Turkmens had to await until 1954, that is, the next year after Stalin's death.

The prototype of the "Major Turkmen Canal" project dates back to 1893, when imperial army officer A. I. Glukhovskoi presented his original plan to route some volume of Amu-Darya's water to the Caspian Sea through the Uzboi riverbed's remnants, although an idea of this kind also existed during Peter the Great's reign. The resolution of the USSR's CM on this project was adopted on 11 September 1950 "without" the Project Document, as part of "Stalin's Nature Transformation Plan" and the "Great Communist Construction" projects (which included the famous "Volga-Don Canal"). The former "Plan," the core concept of the construction of "communism" itself (as well as the "Great Communist Construction") in the post-war period, became the theoretical background of this large-scale canal project, which had to be finished by 1957, and as a result of which 1,300,000 ha of newly irrigated land (mainly around the Amu-Darya delta and southwestern Turkmenistan)

and 7 million ha of new pasture land (in the Karakum desert) should have been cultivated by the final stage. Both Moscow-Leningrad based geographers (I. P. Gerasimov, V. A. Obruchev, V. V. Tsinzerling, etc.) and on-site hydraulic engineers (V. S. Eristov, chief engineer of the Construction Administration "*Sredazgidrostroi*," etc.) enthusiastically supported this project, despite some clashes of viewpoints about the "canal route." The former favored the Western-Uzboi route, but the latter proposed the southbound route, going through the Karakum desert via an artificial canal. The latter variant was adopted at last. Turkmen authorities also assisted with this project, but their role was limited to providing indirect supports for constructors. This project ended abruptly on 25 March 1953 at the initiative of L. P. Beria immediately upon Stalin's death.

The discussion about the "Diversion of Siberian Rivers" project also began in connection with the above-mentioned "Nature Transformation Plan." This project's antecedent is also very old, going back to Y. Demchenko's idea in 1871, which the Imperial Geographical Society's members laughingly dismissed at that time. The idea came back to life in the 1920s after the Bolshevik Revolution, and M. M. Davydov, hydraulic engineer of the Hydroelectric Power Station Designating Institute "*Gidroenergoproekt*," published his plan in 1949, which proposed the large-scale diversion and multipurpose use (that is, not only for agricultural development and climatic change, but for river transportation and hydroelectric power generation) of the Obi and Yenisei waters in Western Siberia and Central Asia. Davydov clearly claimed that this canal would "liquidate deserts" in Central Asia. In 1950, the other variant of this project by hydraulic engineer A. A. Shul'ga, showed that this canal increased vapor circulation in the atmosphere by around 12–20%, which created additional water flow in rivers in the respective regions. These plans were not approved at that time, but became the basis of further full-fledged examination from the 1960s onward.

Finally, scholars' outlooks on the future Aral Sea problem were examined in the context of grandiose canal construction projects. First of all, the "nature transformists" had reached a consensus that plain water should be used for irrigation as much as possible, rather than being fed uselessly into the saline Aral Sea. Accordingly, hydrologists figured out how many meters the Aral Sea would fall as a result of the construction of two grandiose canals in Turkmenistan. The Karakum Canal up to the Tedzhen oasis would have lowered the Aral Sea by about 2.5 meters, according to the Project Document. Leningrad-based hydrologist B. D. Zaikov estimated that the Aral Sea would have fallen by about 11.7 meters if the Major Turkmen Canal had taken 600 cubic meters per second, although this fall would have been fastest during the first 20 years, slowing considerably thereafter. In sum, about a 14.2 meter drawdown was foreseen during the two canals' planning stages. Knowing well these predictions, some Soviet geographers (B. A. Fedorovich, N. N. Mikhailov, etc.) already had related the canal projects in the Aral Sea basin with the diversion of Siberian water to Central Asia as a prescription for the Aral Sea's shrinkage. It is well-known that the Aral Sea started to scale down after 1960 in conjunction with sluicing water into the Karakum canal, but Central Asian authorities were not frustrated until the Aral Sea problem reached a critical stage, because the diversion of a great amount of Siberian water held great promise for them.

Central authorities around Stalin upheld the "Nature Transformation Plan" and the "Great Communist Construction" as an ideologically true national credo, which should

have contributed to the post-war rebuilding and communist construction. Turkmenistan's leaders were inclined more to the economically "quick-impact" Karakum Canal project than to the more "ideological" Major Turkmen Canal project, regardless of their acceptance of the latter project itself. Fervently supporting the "Nature Transformation Plan," geographers and on-site hydraulic engineers tried to vindicate their own viewpoints on the Major Turkmen Canal, which could be described as a leadership struggle around this project. Some hydraulic engineers attempted to ride the wind, propounding the grandiose "Diversion of Siberian Rivers" project in the context of the "Nature Transformation Plan." As such, various actors' various motives were intricately intertwined with these grandiose canal construction projects, forming a specific historical stage emblematic of the post-war Stalin period.