

アメリカ西部の初期に認可された開墾事業における 農作物栽培の変遷：1913年—1989年

日高 卓朗*

1. はじめに 一問題の所在—

アメリカでは20世紀初頭から連邦政府資金が西部水資源開発に導入され、連邦政府機関が建設したダムや貯水池が、乾燥した西部地域における灌漑農業の発達を支えるようになった。岡田泰男によれば、20世紀に連邦政府機関が着手した水資源開発や資源管理は、西部における連邦権力の拡大をもたらした¹⁾。本稿では連邦政府機関の1つである開墾局 (Bureau of Reclamation) が初期に着手した水資源開発事業周辺における農作物栽培の性質に注目する²⁾。具体的には、20世紀初頭に認可された20の水資源開発事業における農作物栽培を比較し、作付けの組み合わせや個別の農作物の栽培について、小規模農業に適していたのかを検討する。

アメリカ連邦政府は19世紀中から西部への植民政策を行ってきた。1862年のホームステッド法、1877年の砂漠地法などを具体例として挙げることができる。しかし、これらの法律による

入植の試みは乾燥した気候や制度の不備によって難航し、また民間資本や州による水利工事も技術力と資金の不足から多くが失敗した。そのためセオドア・ローズベルトは1902年に開墾法 (Reclamation Act) を成立させ、新設された内務省開墾局が西部における大規模水資源開発に乗り出した³⁾。地質調査局 (United States Geological Survey) の行った調査に基づき、1903年から1906年の間に約25の事業が認可された。財源としては、事業実施州の公有地を売却して充当される開墾基金が設けられた。事業費用は事業の恩恵を受ける水利利用者によって返済されるべきとされ、返済が順調であると判断されれば、事業の運営・管理は水利利用者に移譲された⁴⁾。開墾法は水利利用者が灌漑可能な土地を

³⁾岡田『フロンティアと開拓者』。19世紀末から20世紀初頭の連邦政府による資源管理政策については次の書籍が詳しい。鈴木光、『アメリカの国有地法と環境保全』：北海道大学出版会，2007年，25-252頁。またアメリカにおける水資源開発の研究史を整理したものとしては次を挙げることができる。小塩和人、『水の環境史—南カリフォルニアの二〇世紀—』：玉川大学出版部，2003年。伊澤正興、『アメリカ水運史の展開と環境保全の成立—「運河の時代」からニューディール期の連邦治水法まで—』：日本経済評論社，2015年。水資源開発の世界的進展を簡潔に整理したものとしては次のものがある。名和洋人，「水資源」，社会経済史学会編、『社会経済史学辞典』：丸善出版株式会社，2021年，458-459頁。

⁴⁾マーク・ライズナー (片岡夏実訳)，『砂漠のキャデラック—アメリカの水資源開発』：築地書館，1999年。W.D. Rowley, *The Bureau of Reclamation: Origins and Growth to 1945*, Denver: U.S. Department of the Interior, 2006.

*日高 卓朗 (Takuro HIDAKA)：立教大学経済学部助教。博士 (経済学，大阪大学)。「20世紀初頭米国の開墾部と農務省による農業問題への取り組み (1905年—1920年)」『経営史学』第56号 (2021年12月) など。

¹⁾岡田泰男，『フロンティアと開拓者—アメリカ西漸運動の研究—』：東京大学出版会，1994年。

²⁾開墾局の訳出は、次の名和論文に従っている。名和洋人，「カリフォルニア州における大規模水資源開発事業とその地域的インパクト—1930—1970年を中心に—」，『歴史と経済』，196，18-35頁，2007。なお設立当初は開墾部 (Reclamation Service) で、開墾局と改称されるのは1923年であるが、文中における名称は開墾局で統一している。

160エーカーまでに制限しており、この規則は夫婦で320エーカーまで灌漑可能であると解釈されていた⁵⁾。

しかし、開墾事業の開始にあたって、連邦政府は水利工事を行う場所が小規模農業に適した土地であるかなどを入念に調査せず、また試験的に行うこともなかった⁶⁾。この準備不足によって、初期に認可された一部の開墾事業における農作物栽培は困難を経験した。具体的な連邦政府の失敗として、農業を営むことが困難な気候・土壌の場所で水利工事を行ったこと、入植者の持つ農業知識を高く見積もったこと、土地面積に乾燥地の実情を考慮していない制限を設けたこと、土地を転売して利益を得る投機目的の入植を防ぐことができなかったこと、などが指摘されている⁷⁾。

このように初期開墾事業は困難を経験したものの、その後も開墾事業の数は拡大を続け、1989年の時点で187の開墾事業で農作物栽培が行われていた⁸⁾。そして、20世紀を通じて開墾事業で行われた農作物栽培については、これまで様々な問題点が指摘されてきた。

アメリカ農業全体への影響を考える視点からは、開墾事業全体の次のような問題点が指摘されている。第一に開墾事業で栽培されていた作物の大部分が、より農業に適した東部・南部地域でも栽培可能な作物であった点であり、連邦政府の支援を受けた形で他地域農民との競争が

行われていた点である。第二に、開墾事業で主に栽培されている作物が、アメリカで余剰状態にあった穀物等であった点である⁹⁾。

西部農業の発展を考える視点からは、水利工事の費用と生産される作物の価値が釣り合っていなかった点、小規模農業に適さない土地で事業を開始した点、塩害が発生した点、大規模土地所有者の利益が優先される場合があった点などが指摘されている¹⁰⁾。

本稿ではこれらの先行研究で指摘されている問題点のうち、小規模農業に適さない土地で事業を開始した点について考察する。本稿が検討するのは、初期に認可された事業において小規模農業に適した農作物栽培が行われたのかという点である。連邦政府は開墾事業を開始する前に、農業についての十分な調査を行わず、試験的な事業を行うことも無かった。その結果、入植者の灌漑可能面積を160エーカーに制限しているにもかかわらず、小規模農業に適していない場所を含む、様々な土壌・気候の西部各地で事業が行われた。小規模農業に適した土地の例として、地中海性気候で、面積あたり収益額の高い果物類が栽培可能なカリフォルニア州を挙げることができる。一方で、寒冷で干し草栽培が中心のモンタナ州などでも開墾事業は開始された。先行研究では、事業開始時に決定される立地のみから、小規模農業に適した農作物栽培が行われなかったとみなし、開墾局の判断を批判している¹¹⁾。

しかし、先行研究では、これらの事業の農作物栽培が、その後どのように変化したかの考察が行われていない。20世紀初頭には小規模農業に適さない農作物の栽培が中心であった事業に

⁵⁾W. E. Warne, *The Bureau of Reclamation*, Boulder and London: Westview Press, 1985, pp.70-85. この面積制限は1982年に緩和されて960エーカーになっている。Richard W. Wahl, *Markets for Federal Water: Subsidies, Property Rights, and the Bureau of Reclamation*, New York and London: Resources for the Future, 1989, pp.71-100.

⁶⁾この点についてはD. J. Pisani, *To Reclaim a Divided West: Water, Law, and Public Policy, 1848-1902*, Albuquerque: University of New Mexico Press, 1992.

⁷⁾ライスナー『砂漠のキャデラック』, 129-135頁。Rowley, *The Bureau*, pp.171-191.

⁸⁾U.S. Department of the Interior and Bureau of Reclamation, *1989 Summary Statistics*.

⁹⁾D. Worster, *Rivers of Empire: Water, Aridity, and the Growth of the American West*, New York and Oxford: Oxford University Press, 1985.

¹⁰⁾ライスナー『砂漠のキャデラック』。名和「カリフォルニア州」。Worster, *Rivers of Empire*.

¹¹⁾ライスナー『砂漠のキャデラック』, 129-135頁。

において、小規模農業により適した農作物が後に栽培されるようになった可能性がある。またカリフォルニア州やモンタナ州など以外の、西部各地で行われた開墾事業における農作物栽培で生じた変化には言及されていない。各事業で栽培された農作物と小規模農業の適合性について長期的に観察することで、西部各地の開墾事業の意義を再検討することができる。

本稿が用いる史料は、内務省開墾局が刊行していた同時代の年次報告書類が中心であり、他に国立公文書記録管理局デンバー館所蔵の開墾局関連史料、当時の新聞を用いる¹²⁾。分析対象期間は、個別事業についての詳細なデータの記載が始まる1913年から、連続したデータが入手可能な1980年代の終わりである1989年とする。ただし、史料の残存状況やデータが記載されていない期間があるので、一部の期間については分析を行うことができていない。特に個別事業については、1930年代から1950年代のデータを欠いているが、1930年以前と1960年代以後の状況を比較することで、長期的に生じた変化は把握している。分析対象とする開墾事業は、開墾局の年次報告書に、1913年時点で農作物栽培のデータが載っていた20事業である。事業名は表1に掲載しているが、本稿ではこの20事業を、以後「初期認可事業」と表記することとする。

以後本稿の記述は次の順序で進行する。第2節では事業ごとの総合的な農作物栽培の性質の変化について確認する。第3節以降では個別作物の性質の変化を確認していく。第3節ではアルファルファと穀物類、第4節では綿花、甜菜、豆、ジャガイモを扱う。第5節では結論を述べる。

¹²⁾本稿が用いる数値が記載されている年次報告書類とは、以下の一連の同時代政府刊行物を指す。Annual Report of Reclamation Service, Annual Report of the Bureau of Reclamation, Annual Report of the Commissioner of Reclamation, Crop Report and Related Data: Federal Reclamation Projects, Water & Land Resource Accomplishments.

2. 初期開墾事業における作付け状況の動向

開墾局が発行していた年次報告書類には、事業全体の農作物価値の総額を事業全体の作付面積で除した、1エーカーあたり農作物価値額が記載されている。同指標の値が高いほど、該当事業で行われた農作物栽培は小規模農業により適している。この指標を用いることで事業間の農作物栽培の発達を比較することができる。

本稿では物価変動の影響を考慮した1エーカーあたり農作物価値額をRVPA (Real Value per Acreの略)と表記することとする。そして個別の事業全体について計算したRVPAを総合RVPAと表記する。表1に、分析対象とする初期認可事業の名称、時期ごとの事業別総合RVPAの平均、育てられている特徴的な作物の概要を示した。初期認可事業ではほぼ共通して栽培されているアルファルファや大麦、小麦、トウモロコシ、オーツ麦などの干し草・穀物類については表には掲載していないが、それらの作付け割合も各事業で異なる。表2には、事業別の平均気温と1農場あたり作付面積の推移を掲載した。

表1と表2からは、初期認可事業の農作物栽培の多様性を見て取ることができる。アリゾナ州や太平洋岸諸州の比較的温暖な場所にある事業では野菜・果物類の栽培が発達している。またアリゾナ州やニューメキシコ州に位置する事業では綿花栽培が発達し、いくつかの事業では砂糖の原料となる甜菜が作付けされている。

続いて総合RVPAの推移を見てみると、1913年から1989年の間に大きな上昇を経験した事業と、それ以外の事業に分けることができる。比較的温暖な場所に位置した事業のうち、ソルトリバー (Salt River) 事業、ユマ (Yuma) 事業、リオグランデ (Rio Grande) 事業、ヤキマ (Yakima) 事業などは総合RVPAの値が大きく上昇しており、農作物栽培がより小規模農業に適する形に変化したことがわかる。

表 1 初期認可事業における農作物栽培の特徴

事業名	立地している州	1900年代各期間の総合RVPAの平均(\$)						干し草・穀物以外の主な農作物（1989年）
		13-29年	30-49年	50年代	60年代	70年代	80年代	
Salt River	Arizona	49.64	53.33	103.10	99.62	137.17	116.69	綿花、メロン、スイカ、柑橘類
Yuma	Arizona, California	45.58	55.54	118.14	163.29	136.94	254.93	綿花、野菜類、柑橘類
Orland	California	30.75	30.31	33.30	31.16	35.97	31.98	牧草、オリーブ、柑橘類
Uncompahgre	Colorado	26.24	18.94	27.02	32.89	44.99	33.47	豆類、タマネギ
Boise	Idaho, Oregon	23.32	24.61	36.47	41.89	52.84	43.89	豆類、甜菜、野菜類、ジャガイモ、林檎
Minidoka	Idaho, Wyoming	24.12	45.55	31.96	35.30	49.71	37.70	豆類、甜菜、野菜類、ジャガイモ
Huntley	Montana	23.45	25.80	23.02	23.68	31.28	24.85	甜菜
Milk River	Montana	10.23	18.42	16.64	12.39	13.65	9.98	
Sun River	Montana	12.90	10.32	12.08	13.58	17.92	17.27	
L. Yellowstone	Montana	17.41	24.93	24.54	35.14	52.44	41.07	豆類、甜菜
North Platte	Nebraska, Wyoming	18.79	25.94	31.22	37.05	51.61	34.28	豆類、甜菜
Newlands	Nevada	19.76	14.97	18.93	22.49	32.72	29.87	
Carlsbad	New Mexico	34.79	38.39	72.51	56.46	48.20	33.28	綿花
Rio Grande	New Mexico, Texas	39.58	60.76	103.76	86.46	85.51	95.99	綿花、野菜類、香辛料、ピーカンナッツ
Umatilla	Oregon	24.34	15.07	27.45	26.15	26.77	31.40	ジャガイモ、林檎
Klamath	California, Oregon	14.62	35.37	40.20	40.95	44.31	42.57	ジャガイモ
Belle Fourche	South Dakota	11.29	15.32	15.43	14.90	21.25	15.83	豆類
Okanogan	Washington	112.94	129.15	92.56	90.66	125.53	109.98	林檎、セイヨウナシ
Yakima	Washington	58.25	51.45	73.96	72.98	105.50	102.63	豆類、ホップ、野菜類、林檎
Shoshone	Wyoming, Montana	16.31	18.52	19.82	24.32	38.28	26.95	豆類、甜菜

出所：年次報告書等から筆者が作成。年次報告書類については本文注を参照。

注) 次の期間のデータは欠損している。1941～1944, 1980～1981。

L. Yellowstone はLower Yellowstoneの略記である。他の表でも同様。

Newlands 事業はTruckee-Carson事業から1919年に改称している。

表 2 初期認可事業における農作物栽培の特徴（2）

事業名	年平均 気温 (°C)	1農場あたり作付面積（エーカー）の各期間平均			
		1930年以前	1960年代	1970年代	1980年代
Salt River	20.31	39.58	34.35	35.37	28.78
Yuma	21.39	37.40	126.56	143.08	318.93
Orland	12.19	18.69	21.04	18.85	19.53
Uncompahgre	5.16	35.92	32.96	37.13	25.24
Boise	9.89	33.75	39.70	39.68	36.31
Minidoka	4.90	42.23	53.81	55.01	65.06
Huntley	5.76	34.43	117.66	104.46	104.14
Milk River	4.90	82.10	129.61	146.70	149.36
Sun River	4.90	48.99	119.15	141.30	150.57
L. Yellowstone	4.99	40.71	89.50	93.06	112.03
North Platte	8.08	65.88	96.84	106.36	108.79
Newlands	9.47	64.20	58.90	55.22	47.74
Carlsbad	14.35	47.51	87.90	131.91	110.46
Rio Grande	14.88	26.41	32.56	30.42	33.16
Umatilla	9.11	18.83	31.38	38.21	26.68
Klamath	9.00	68.30	77.74	93.71	197.05
Belle Fourche	6.42	60.90	159.36	156.50	163.58
Okanogan	8.07	10.34	12.61	11.89	11.34
Yakima	9.91	21.98	31.18	30.97	30.15
Shoshone	4.97	48.66	135.23	111.76	101.09

出所：作付面積については年次報告書等から筆者が作成。年次報告書類については本文注を参照。年平均気温についてはアメリカ海洋大気庁（National Oceanic and Atmospheric Administration）の提供するデータから算出した。

<https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/climate-at-a-glance/division-al/time-series>, 最終アクセス：2022年12月20日。

注) 気温計算期間は1913-89年で、事業が複数気候区に渡る場合は平均値を計算した。作付面積についてはソルトリバー事業の1919年分が欠落している。

総合RVPAは栽培可能な作物の組み合わせに大きく影響される指標であるため、相対的に狭い作付面積で栽培可能で高価な野菜・果物等が多く栽培されているほど値が高くなる。総合RVPAの大きな上昇を経験した事業では野菜・果物類の栽培が拡大していた。これは1930年以降に冷凍保存技術が向上し、農作物を遠方に出荷できるようになったことと関連していると考えられる¹³⁾。総合RVPAの平均が100ドルを超える事業であっても、オカノガン(Okanogan)事業は大きく変化していないが、これは同事業で主に林檎が栽培されていたからである¹⁴⁾。

一方で、総合RVPAの大きな上昇を経験していない事業は、総合RVPAの動向から大まかに2つに分けることができる。第一に、総合RVPAの平均が1980年代までに30ドル台から40ドル台まで上昇した一部の事業である。これらの事業の総合RVPAの上昇はソルトリバー事業等と比較して小さなものであったが、長期的には緩やかに小規模農業に適した農作物が栽培されるようになっていたか、もしくは殆ど変化していなかった。温暖なカリフォルニア州に位置するオーランド(Orland)事業やクラマス(Klamath)事業で大きな総合RVPAの上昇が生じていないことは、温暖な州に位置することで野菜・果物類が広く作付けされるとは限らないことを示している。オーランド事業では果物・ナッツ類の栽培も行われていたが、広く作付けされたのは近隣で盛んな畜産業が必要とした牧草であった¹⁵⁾。クラマス事業についても野菜類は栽培されていたが、近隣の畜産業を支

えるための飼料作物が広く作付けされた¹⁶⁾。

第二に、1930年より前から総合RVPAが低い事業である。これら寒冷な場所にある事業の総合RVPAの平均は1980年代においても10ドル台以下であり、長期間に渡って小規模農業に適していない農作物が栽培されていた。このような事業で入植者が農作物栽培から多くの収益を得るためには、広大な土地に干し草や穀物を作付けする必要がある。

ここで長期的な農場規模について考察しておきたい。表2には1農場あたり作付面積の事業別推移を記載した。表2からは、初期認可事業で小規模農業が継続したこと、その推移は栽培作物の種類や総合RVPAの値が類似した事業間でも異なっていること、約半数の事業で農場規模が拡大傾向にあったことがわかる。しかし、表2記載の数値は初期認可事業の全ての農家が小規模農業を継続したことは意味しない。この点を確認するために、農場規模の拡大傾向の背景に注目する。

一部事業で進んだ農場規模拡大の背景として、20世紀中に生じた農場への機械の導入と開墾法の変化を挙げることができる。1960年代以降の農場規模拡大に関連しているのが機械の導入である。西部の農場では、ガソリンで動くトラクター等の機械の導入が第一次世界大戦後に進み、農場規模が徐々に拡大した。機械を用いた大規模栽培は、収量が少ない穀物類が栽培されているモンタナ州等だけでなく、野菜・果物類を集約的に栽培するカリフォルニア州等においても、小規模栽培より効率的であった。第二次世界大戦後には収量増加による農作物価格低下、収穫作業の機械化が生じ、大規模栽培が競争でより有利になった¹⁷⁾。

¹³⁾R. D. Hurt, *American Agriculture: A Brief History Revised Edition*, West Lafayette: Purdue University Press, 2002, pp.306-310.

¹⁴⁾R. Autobee, *Okanogan Project*, Bureau of Reclamation, 1996.

¹⁵⁾R. Autobee, *Orland Project*, Bureau of Reclamation, 1993.

¹⁶⁾E. A. Stone, *Klamath Project*, Bureau of Reclamation, 1994.

¹⁷⁾Hurt, *American Agriculture*, pp.242 - 362. Earl Pomeroy, *The American Far West in the Twentieth Century*, New Haven & London: Yale University Press, 2008, pp.20-88.

次に、1980年代の一部事業におけるさらなる農場規模拡大に関連しているのが新しい法律である。1982年に成立した開墾改革法（Reclamation Reform Act）では、農家が960エーカーまで土地を所有することが認められた。表2ではカリフォルニア州に位置する一部事業で農場規模が拡大しているが、これには同州で開墾事業の開始前から大規模土地所有が発達していたことや、企業による大規模農場経営が行われていることが関係している¹⁸⁾。

つまり、20世紀の西部における農場規模の拡大傾向を踏まえれば、表2記載の数値からは各事業の農家ごとの所有面積がわからないため、初期認可事業の全ての農家が小規模農場を継続したとみなすことは難しいのである。しかし例えば1980年代において1農場あたり平均作付面積が最大のユマ事業であっても、その値は300エーカー台であることから、小規模農業に留まるケースと所有面積を大幅に拡大させたケースが混在したと考えられる。ただし、実質的な農場所有者の変化についても、表2記載の数値からは判断することができないことも述べておく。

この表1・表2の結果から、長期間に渡って開墾事業が実施された意義として、小規模農業に適した農作物栽培が発達する機会を一部事業に与えたことを指摘できる。また先行研究が初期の立地のみから与えた評価と、表1で長期的な推移を確認した上での評価が大きく変わらないことが示された。本節では事業単位の総合RVPAに注目したが、総合RVPAからは各作物において生じた変化を観察することができない。そのため次節以降では作物単位の変化に注目する。

3. 小規模農業と主要農作物の適合性

3.1 アルファルファの地域差

本節以降では、初期認可事業で栽培された各種作物に注目し、それらに生じた変化を確認する。具体的な作業としては、作物別のRVPAと関連指標を計算して変化を確認する。本節で分析するのは、初期認可事業で広く栽培されていた飼料作物のアルファルファである。なお全ての作物について、事業別の詳細な数値が1931年から1959年にかけて把握できていないため、1930年以前と1960年以後について検討する。

表3には、アルファルファのRVPA、1エーカーあたり収量（以後Yield per Acreの略でYPAと表記する）を整理した。表3の数値から初期認可事業における全体的な傾向を確認することができる。表3のRVPAの推移からは、ほぼ全ての初期認可事業で1930年以前よりも1980年代の方がアルファルファのRVPAが高いことがわかる。つまり長期的には殆どの初期認可事業で、同作物は小規模農場により適した作物に変化していたのである。

また事業間の比較から、同じアルファルファであってもRVPAの推移に大きな差があることが確認できる。例えばソルトリバー事業では、1930年以前は平均30ドル台であったが1970年代には平均75.11ドルまで上昇している。このように、表2に記載した平均気温が高いほど、アルファルファのRVPAも高い値まで上昇する傾向がある。一方でサンリバー（Sun River）、ミルクリバー（Milk River）、ベル・フォーシェイ（Belle Fourche）事業など、表1で総合RVPAが低かった寒冷地の事業は、1930年以前からアルファルファのRVPAも低く、1980年代になっても10ドル台であった。

このRVPAの差の背後にあるのは、YPAと1収量あたり農作物価値の違いである。表3に記載したYPAを見ると、全ての事業で1930年以前と比べて1980年代の方が高い値となってい

¹⁸⁾ Warne, *The Bureau of Reclamation*, pp. v-vi. Wahl, *Markets for Federal Water*, pp.71-100.

表3 アルファルファ栽培の推移

事業名	RVPAの各期間の平均 (\$)				YPAの各期間の平均 (Tons)			
	1930年以前	1960年代	1970年代	1980年代	1930年以前	1960年代	1970年代	1980年代
Sun River	12.48	14.36	18.28	19.58	1.82	2.63	2.95	3.57
Milk River	15.20	15.19	18.76	13.94	1.95	2.77	2.91	2.75
Belle Fourche	9.78	15.08	23.35	18.32	1.83	2.37	3.18	3.38
Newlands	22.25	31.44	42.40	36.20	3.04	4.03	4.40	4.96
Carlsbad	26.42	36.93	48.49	40.39	2.58	4.75	5.21	5.10
Huntley	16.69	13.55	24.40	24.80	2.54	2.58	3.15	4.19
Orland	30.83	36.83	48.27	40.56	4.06	4.65	4.74	4.92
Uncompahgre	15.08	26.20	34.53	25.74	2.65	3.35	4.00	4.33
Boise	22.37	23.89	34.06	31.88	3.83	3.86	4.42	5.02
Shoshone	13.47	13.08	23.59	22.84	1.97	2.75	3.45	3.86
North Platte	11.62	18.71	29.64	24.67	1.96	3.02	4.14	4.79
Salt River	34.69	45.89	75.11	60.85	3.93	5.40	6.56	8.29
Umatilla	26.81	29.45	35.44	33.32	3.44	3.76	4.34	4.95
Minidoka	19.27	23.24	33.54	25.16	3.29	4.04	4.46	4.59
L. Yellowstone	14.21	13.53	21.25	24.17	2.04	2.82	3.41	3.96
Rio Grande	35.49	36.49	45.65	49.54	3.02	4.97	5.35	6.79
Klamath	19.90	33.07	42.64	36.22	2.74	4.24	4.27	4.79
Yakima	33.13	27.82	45.01	39.95	3.93	4.09	4.66	5.60
Yuma	21.62	43.49	68.32	56.89	2.62	5.60	7.45	7.51
Okanogan	20.74	23.01	34.34	27.44	2.16	3.16	3.78	4.06

出所：年次報告書等から筆者が作成。年次報告書類については本文注を参照。

注) データが欠落している年があり、1926-28年、1979-81年は計算に含まれていない。

る。YPAの事業間差にも気温が関連しており、平均気温が高い事業ほどYPAも高い傾向がある。この収量の差には気温だけでなく、各事業の土壌の差も反映されていると考えられる。

次に、アルファルファのRVPAには農作物価値も影響し、推移の全体をYPAの動きだけで説明することはできないので、物価変動の影響を考慮した生産単位あたり価値（以後Real Value per Yieldの略でRVPYと表記する）を確認する。アルファルファの場合は1トンあたりの実質価値となる。表3に推移は記載していないが、YPAと異なりRVPYには年数の経過によって上昇する傾向は見られなかったものの、初期認可事業の間で差があった。1980年代の平均値では、オーランド事業が8.17、カールスバッド (Carlsbad) 事業が7.92、クラマス事業が7.61、ユマ事業が7.60、リオグランデ事業が7.38、ソルトリバー事業が7.34、ニューランズ

事業が7.32、ヤキマ事業が7.15ドルと高めであった。一方で同期間平均値においてノース・プラット (North Platte) 事業が5.11、ミルクリバー事業が5.15、ミニドカ (Minidoka) 事業が5.46、ベル・フォーシェイ事業が5.54、サンリバー事業が5.56ドルと低い値であった。

YPAが低い寒冷なミルクリバーやベル・フォーシェイ、サンリバー事業などはRVPYも相対的に低くなっているが、平均気温との関連はYPAの場合ほど明確ではない。アルファルファのRVPYの差は出荷先の市場における需要の強さ、品質、出荷時期などの違いから生じていると考えられ、この点を明らかにするためには個別事業を詳細に観察する必要があるため、本稿では立ち入らない。ただしアルファルファは近隣の市場だけでなく国外に販売される場合があり、一部の事業で最もRVPYとRVPAが高かった期間が1970年代であること背景に、

表 4 穀物類の各期間平均RVPA(\$)

事業名	大麦			小麦			トウモロコシ			オーツ麦		
	1930年 以前	1960-70 年代	1980 年代	1930年 以前	1960-70 年代	1980 年代	1930年 以前	1960-70 年代	1980 年代	1930年 以前	1960-70 年代	1980 年代
Belle Fourche	12.33	11.89	7.44	11.15	11.37	8.08	12.61	27.71	22.16	9.04	10.33	7.22
Boise	14.52	23.03	18.34	21.15	31.16	26.97	23.26	32.30	20.84	12.57	15.37	16.17
Carlsbad										15.74	13.39	7.78
Huntley	10.73	15.71	23.55							11.55	12.18	12.00
Klamath	12.79	28.10	22.42	14.53	38.00	26.62				10.08	20.59	19.00
L. Yellowstone	8.75	15.08	11.48	14.80	20.69	17.71				9.89	13.04	9.44
Milk River	6.85	10.39	6.86	10.82	14.18	8.89				9.60	8.81	6.91
Minidoka	15.51	24.29	17.39	19.24	32.25	24.21	18.01	31.25	23.68	12.15	17.05	11.91
Newlands	16.51	22.86	23.37	19.06	25.73	23.44						
North Platte	13.12	16.23	14.92	11.44	15.79	11.32	10.18	30.77	25.90	8.49	10.35	8.85
Rio Grande	20.81	24.58	20.56							18.99	22.66	21.55
Salt River	20.75	33.62	33.06	25.31	39.89	33.73						
Shoshone	14.61	21.34	19.61	14.48	15.87	18.20				10.29	11.55	11.56
Sun River	11.84	13.07	17.27	13.17	19.15	20.11				11.39	9.85	9.02
Uncompahgre	15.21	26.02	20.67	20.69	27.86	23.84	20.98	35.44	32.88	12.22	14.91	16.31
Umatilla							21.88	37.01	27.30			
Yakima	18.29	24.77	18.67	23.22	38.27	27.52	28.46	36.86	23.79	17.21	20.02	15.82

出所：年次報告書等から筆者が作成。年次報告書類については本文注を参照。

注) データが欠落している年があり、1926-28年、1979-81年は計算に含まれていない。

1970年代の米国における農作物の生産奨励と輸出拡大があることを指摘しておく¹⁹⁾。

次に低いRVPAの事業で、アルファルファの作付けがどのように変化したかを確認しておく。RVPAの低いミルクリバー、ベル・フォーシェイ、サンリバー事業の全てで作付面積の拡大が見られた。1983年にはサンリバー事業が18,220エーカー、ミルクリバー事業が40,160エーカー、ベル・フォーシェイ事業が24,488エーカーになっている。これらの事業においては、他の初期認可事業と比べて同作物は小規模農業に適していない作物であったが、代わりになる飼料作物も無いため広く栽培されていたと言える。

ここで初期認可事業のアルファルファ栽培において生じたことを整理しておく。1930年以前から1980年代にかけて、全ての初期認可事業でYPAの上昇が生じ、ほぼ全ての初期認可事業で同作物はより小規模農業に適した作物に変化

していた。そして長期的に事業間のアルファルファのRVPAの差は拡大した。比較的温暖な事業ではYPAが高い水準まで増加したことで、同作物のRVPAは大きく上昇していた。一方で寒冷な事業においては同作物のYPAは長期的に高い値まで上昇せず、RVPAも相対的に低かったことから、RVPAは大きく向上しなかった。

3. 2 穀物類の動向 一大麦、小麦、トウモロコシ、オーツ麦一

続いて、初期認可事業で比較的広く栽培されていた穀物である、大麦、小麦、トウモロコシ、オーツ麦に生じた変化を確認する²⁰⁾。表4にはこの4つの作物のRVPAを記載した。はじめに表4から読み取ることができる全体的な特徴を整理する。対象の穀物ほぼ全てにおいて1960-

¹⁹⁾ J. W. House, *The Nevada Adventure: A History Sixth Edition*, Reno and Las Vegas: University of Nevada Press, 1990. B. J. Barnett, "The US farm financial crisis of the 1980s", *Agricultural History*, Vol.74, No.2, 2000, pp.366-380.

²⁰⁾ これらの作物のうち特に小麦、トウモロコシは、本稿で後述する綿花とともに、アメリカにおいて生産調整が盛んに議論されてきた作物である。詳しくは、名和洋人、「自由化と生産調整の狭間で一農業大国の展開一」、谷口明丈・須藤巧編『現代アメリカ経済史：「問題大国」の出現』、有斐閣、2017年、130-156頁。

70年代のRVPAが1930年以前より高く、1980年代については上昇と低下を経験した事業に別れていることがわかる。ベル・フォーシェイ事業の大麦と小麦、ミルクリバー事業の大麦などは、1980年代にRVPAが低い水準まで低下している。

この推移は、分析期間中に全ての穀物でRVPYが大幅に低下したことを反映している。1970年代には農作物生産奨励と輸出拡大を受けて一時的にRVPYが上昇したが、その後はさらに低下した²¹⁾。例えば小麦に関して1980年代で最も高いRVPYである平均0.36ドルを記録したソルトリバー事業であっても、1930年以前の平均0.99と比べると大きく下落している²²⁾。

(1) 大麦

それでは大麦と小規模農業の適合性の検討に移る。大麦に関しては、1930年代以前は総合RVPAが高いソルトリバー、リオグランデ、ヤキマ等の事業のRVPAが高かったが、1980年代になるころには、ソルトリバー事業のみが他事業より高く、残りの2事業はRVPAを上昇させた一部事業に追い抜かれていた。1980年代までには、3つの事業を除く初期認可事業でRVPAが上昇していたが、その変化には差があった。ハントレー (Huntley)、クラマス、ニューランズ (Newlands) 事業などのRVPAが1980年代までに大きく上昇し、ハントレー事業に関しては1930年以前の2倍近いRVPAとなっていた。一方で総合RVPAが低いベル・フォーシェイ、ミルクリバー事業においては、大麦のRVPAは1930年以前より1980年代が低い水準にあり、10ドル以下で推移していた。

続いて大麦のYPAの推移を確認する。YPAは表4に記載していないが、全初期認可事業で1930年以前より1980年代が高い値であった。特

に1980年代に高いYPAになった事業は、ソルトリバー、ニューランズ、クラマス、リオグランデ、ヤキマ事業であり、その平均YPAは順に124, 101.03, 98.13, 90.65, 90.5ブッシェルであった。これらの事業の1930年以前の平均YPAは順に34.81, 26.98, 25.91, 26.74, 31.27ブッシェルであり、大きく上昇したことが確認できる。総合RVPAが低い事業の一部では大麦のYPAも低く、ベル・フォーシェイ事業は1980年代でも平均40.5ブッシェルであった。

ここで、大麦のRVPAが低水準で推移した事業における作付けの変化を確認する。ベル・フォーシェイ事業では1960年代に2,000エーカーを越えたこともあったが、その後1984年までは一貫して低下し、同年の作付面積は683エーカーとなった。その後は1987年に2,070エーカーが作付けされるまでに拡大したが、一時的なもので再び1,000エーカー以下に縮小した。長期的には作付面積は縮小したといえる。一方でミルクリバー事業では作付面積の拡大が続いた。1960年代には平均4,000エーカー台であった作付面積は、1980年代には約5,500エーカーになっていた。ミルクリバー事業で小規模農業に適していない大麦が広く作付けされた背景には、第二次世界大戦後のモンタナ州で生じた変化がある。第二次世界大戦後の同州では、果物・野菜類を生産・加工しても米国・世界市場での競争に勝つことができないため、農作物・家畜の多様化は進んだものの、小麦・大麦・トウモロコシ・干し草・牛肉が多く生産された。このうち特に大量生産されていたのが小麦と牛肉で、麦芽用・飼料用の大麦も主要換金作物の1つとして広く作付けされたのである。この傾向は1980年代まで変わらなかった²³⁾。

²¹⁾Barnett, "The US farm".

²²⁾これらの穀物の生産単位はブッシェル (bushel) である。

²³⁾M.P. Malone, R.B. Roeder, and W.L. Lang, W. *Montana: A History of Two Centuries Revised Edition*, Seattle and London: University of Washington Press, 1991, pp.320-322.

ここで初期認可事業の大麦栽培において生じたことを整理しておく。3つの事業を除く初期認可事業では、1980年代までに大麦はより小規模農業に適した作物になっていた。YPAが長期的に増加する一方でRVPAは低下したため、収量の伸びが少ない事業においてはRVPAが低下することになった。大麦のRVPAの推移はアルファルファと異なり、ソルトリバー事業を除いた果物・野菜類が広く作付けされている温暖な事業の優位が見られなかった。

(2) 小麦

小麦については、3事業を除いて長期的にRVPAが上昇し、1980年代においてソルトリバー、ヤキマ、ボイシ (Boise)、クラマス事業のRVPAが高かった。このうちクラマス事業は1930年以前からは大きくRVPAを伸ばしている。ミルクリバー、ベル・フォーシェイ事業はアルファルファや大麦の場合と同様に低い値となっている。

まずYPAを計算すると、1980年代において高い値をとった4事業としてソルトリバー、ボイシ、ヤキマ、ミニドカ事業があり、それぞれ平均94.34, 89.54, 85.69, 85.36ブッシェルであった。1930年以前より大きく上昇した事業としてはサンリバー事業があり、1980年代までには平均YPAが15.93から67.11ブッシェルまで上昇した。一方でミルクリバー、ベル・フォーシェイ事業の平均YPAは低く、1930年代以前よりは増加したものの、1980年代でもそれぞれ31.01, 27.74ブッシェルであった。

次にRVPAが低い事業における作付面積の推移を確認する。ベル・フォーシェイ事業では、最も広く作付けされていたのが1913年で、13,000エーカー作付けされていた。この後は減少を続け、1970年代には500エーカーを下回る年もあった。同事業では小規模農業に適していない小麦について、長期的に作付面積を減少させていた。一方でミルクリバー事業では面積が

拡大した。1910年代に2,000エーカー以上の規模に拡大した作付面積は、1960年代には6,000エーカー台となり、1980年代には8,000エーカー台で推移した。ミルクリバー事業で小規模農業に適さない小麦が広く栽培された背景には、先述したモンタナ州における変化がある。第二次世界大戦後のモンタナ州では、市場における競争のために一部の農作物が作付けされたが、小麦は特に大量に生産されていたのである²⁴⁾。

ここで初期認可事業の小麦栽培において生じたことを整理しておく。1980年代までに3つの事業を除く初期認可事業において、小麦はより小規模農業に適した作物になっていた。このような推移は、小麦のYPAが上昇を続ける一方でRVPAは減少を続けたことを反映している。そして事業間の小麦と小規模農業の適合性の差は長期的に拡大していた。アルファルファで見られたように、小麦のRVPAについては総合RVPAが高い事業のうち2つで高い値をとった。他にクラマス事業やボイシ事業など8事業で1980年代までにRVPAの上昇が確認されたが、総合RVPAが低いベル・フォーシェイ、ミルクリバー事業は小麦のRVPAも低水準にとどまっていた。1980年代のベル・フォーシェイ事業の農家が、ソルトリバー事業と同等の農作物価値を小麦から得る場合には、約4倍の面積に作付けする必要があった。

(3) トウモロコシ

トウモロコシについては、他の穀物と比べて広い作付けが行われた初期認可事業が少ない。RVPAを見ると、2事業を除いて1980年代までにRVPAの上昇が見られた。総合RVPAが高いヤキマ事業におけるトウモロコシのRVPAは、1930年以前において28.46ドルと高いが、1980年代には下落し、アンコンパーグ (Uncompahgre)、ユマティラ (Umatilla)、

²⁴⁾Malone, Roeder, and Lang, *Montana*, pp.320-322.

ノース・プラット事業よりも低い値となっている。そして大麦や小麦で低い水準であったベル・フォーシェイ事業において1960年以後に20ドル以上と、同事業で栽培されている他の穀物類よりも相対的に高い値をとるようになった。

次に表に記載していないYPAを計算すると、1980年代においてアンコンパーグ、ノース・プラット、ユマティラ事業が高く、順に平均133.34, 123.91, 114.36ブッシェルであった。これらの事業の1930年代のYPAは順に平均31.16, 19.31, 28.22ブッシェルであり、長期的に大きく上昇したことがわかる。一方で1980年代に低いYPAであったのはボイシ、ヤキマ事業で、順に平均93.89, 98ブッシェルであった。これらの事業の1930年以前のYPAは順に平均33.62, 44.85ブッシェルであるので、初期はアンコンパーグ事業などよりもYPAが高い事業であった。

トウモロコシのRVPAが低い事業における作付面積推移を確認しよう。ベル・フォーシェイ事業では1913年に1859エーカーであったが、1925年に1万エーカーを越えるまで拡大した。その後1961年に922エーカーまで低下した作付面積は1977年には再び11,338エーカーまで拡大し、その後はやや低下して8,000エーカーほどで推移した。同事業でトウモロコシ栽培が拡大した理由として、同事業の穀物の中で比べれば、トウモロコシが最もRVPAの高い作物であった点を指摘できる。ボイシ事業においても栽培は拡大し、1910年代には約4,000エーカーで推移していた作付面積は、1980年代には約14,000エーカーで推移していた。ボイシ事業においても、トウモロコシは小麦と並んでRVPAが相対的に高い穀物であった。つまりこれらの事業においてトウモロコシは、事業間で比べた場合には相対的に小規模農業に適さない穀物であったが、事業内では適した穀物であった。

ここで初期認可事業のトウモロコシ栽培にお

いて生じたことを整理しておく。初期認可事業でトウモロコシが栽培された事業のうち、2つの事業を除いて1980年代までにRVPAの上昇が見られた。この推移は、同作物のYPAが上昇を続け、RVPYは減少を続けたことを反映しており、収量増加を達成した事業だけがRVPAを上昇させていた。トウモロコシと小規模農業の適合性については、事業間で差が長期的に存在した。

(4) オーツ麦

オーツ麦は多くの初期事業で1960年以降に作付面積が縮小されていた。しかし一部の事業では広大に作付けされており、クラマス事業では1980年代においても1万エーカー以上が作付けされていた。

まず表4からRVPAの推移を確認しよう。オーツ麦はRVPAが他の穀物類より低い傾向があり、RVPAが高めの期間である1960-70年代であっても平均20ドル前半であった。そして長期的なRVPAの動向も別れており、初期認可事業のうち7事業で上昇、7事業で減少した。ミルクリバー事業ではRVPAが1980年代に平均6ドル台まで低下していた。また他の長期的な上昇を経験した事業においても、大きく上昇した事業は少なく、クラマス事業のみ上昇した。ノース・プラット事業のRVPAは長期的に上昇しているものの、1930年以前も1980年台も平均8ドル台である。これらのことからオーツ麦は、初期認可事業においては他の穀物と比べてRVPAが低く、長期的により小規模農業に適した作物に変化しなかったといえる。

続いてYPAの推移を確認すると、ほとんどの事業で長期的な上昇が見られた。クラマス事業では1930年以前のYPAは平均29.12であったが、1980年代には平均118.40ブッシェルであり、同時期における初期認可事業間で最大の値をとった。YPAには事業間で差があり、例えば1980年代の平均はベル・フォーシェイ事業では46、

ミルクリバー事業では51.49、ボイシ事業では88.23、リオグランデ事業では108.29ブッシュェルであった。

次にオーツ麦のRVPAが低い事業における作付けの様子を確認しておく。ベル・フォーシェイ事業においては、1960年代までは作付面積が5,000エーカーを越える時もあったが、70年代を通じて減少し、1980年代には平均1,000エーカー台まで低下した。この栽培縮小の背景として、同事業で栽培されていた穀物の中では最もRVPAの高いトウモロコシの栽培が拡大したことと、オーツ麦のRVPAが同事業の穀物類の中では最も低水準で推移していたことが挙げられる。ミルクリバー事業においても類似の傾向が見られ、1963年に4,242エーカーの作付けが行われたのが最大で、それ以降減少が続き、1980年代後半には2,000エーカー台まで低下した。この栽培縮小の背景としては、同事業が位置するモンタナ州で小麦・大麦が広く作付けされる中で、同事業においても小麦・大麦の栽培面積が拡大したこと、およびオーツ麦のRVPAがそれらの穀物より低水準で推移したことを挙げることができる。

ここで初期認可事業のオーツ麦栽培において生じたことを整理しておく。初期認可事業でオーツ麦が栽培された事業では、RVPAは1980年代までに7事業で上昇、7事業で低下した。同作物のYPAが上昇し、RVPYが減少を続けたことがこの推移の背景にあり、収量の増加を達成した事業だけがRVPAを上昇させていたが、オーツ麦のRVPAは他の穀物類と比べて低かった。オーツ麦と小規模農業の適合性については、長期的に事業間で差が存在した。

4. 干し草・穀物以外の主要農作物との適合性 —綿花、甜菜、豆類、ジャガイモ—

4. 1 綿花栽培の縮小とその要因

続いて本節では綿花を分析する。綿花は、温

暖な気候に位置した開墾事業における農作物栽培を特徴づける作物である。食用・飼料用に用いることができない点が干し草や穀物とは異なる。綿花はアリゾナ州やニューメキシコ州、カリフォルニア州等に位置する開墾事業で栽培されており、初期認可事業では、ソルトリバー事業、ユマ事業、リオグランデ事業、カールスバッド事業において栽培された。このうちカールスバッド事業を除く3つの事業では野菜・果物類が広く作付けされており総合RVPAも高いが、これらの事業において綿花は広く作付けされ、農作物価値中の一定割合を占め続けていた。栽培された綿花の種類としては、陸地綿（Upland cotton）とピマ綿（Pima Cotton）の2種類があった²⁵⁾。

表5には各年代における綿花RVPAの平均を記載した。1930年代以前の時期には綿花の種類による区別が行われていない。この表の結果からは、長期的なRVPAの増加トレンドは見取ることができず、綿花と小規模農業との適合性には事業・時期ごとに大きな差があることがわかる。RVPAが最も高かったのは1960年代か1970年代であり、1980年代はユマ事業の陸地綿を除いて、4事業全てで1930年以前より低い水準となっていた。そして、カールスバッド事業においては、1980年代には同事業のアルファルファのRVPAを下回っていた。

ここで、綿花のRVPAの低下の背景を確認するために、表5に記載していないYPAとRVPYを確認する。まず陸地綿とピマ綿に別れて記録されていない1930年以前の平均YPAを見ると、事業間で差があり、ソルトリバー、ユマ、リオグランデ、カールスバッド事業の順に0.89, 0.71, 0.74, 0.52バール（Bale）であっ

²⁵⁾栽培されていた陸地綿は長繊維、ピマ綿は超長綿である。C.W. Smith, *Crop Production: Evolution, History, and Technology*, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, and Singapore: John Wiley & Sons, Inc., 1995, pp.299-300.

表5 綿花・甜菜栽培の推移

綿花 (上段がRVPA(\$)、下段がYPA(Bales)の各期間平均)					1960年代	1970年代	1980年代
	1930年以前	1960年代	1970年代	1980年代	1960年代	1970年代	1980年代
	全種類	Upland	Upland	Upland	Pima	Pima	Pima
Salt River	74.24	99.09	106.55	69.69	89.36	97.20	74.56
Yuma	59.60	124.25	98.29	73.96	116.94	142.74	88.69
Rio Grande	52.71	69.52	56.01	50.63	76.55	59.05	64.21
Carlsbad	39.83	70.65	48.02	36.39	45.46	35.87	28.35
Salt River	0.89	2.15	2.33	2.61	1.15	1.27	1.73
Yuma	0.71	2.91	2.26	2.57	1.53	1.86	1.95
Rio Grande	0.74	1.49	1.27	1.79	1.04	0.90	1.41
Carlsbad	0.52	1.43	1.11	1.28	0.65	0.56	0.94
甜菜 (RVPA(\$))の各期間平均					作付けについて		
	1930年以前	1960年代	1970年代	1980年代			
Shoshone	52.63	49.41	68.75	60.50			
North Platte	57.33	54.41	71.94	65.46			
Huntley	51.85	53.69	70.64	59.29			
Minidoka	49.29	55.37	71.71	57.32			
Boise		67.49	85.78	79.14			
L.Yellowstone	42.98	48.82	70.63	63.99			
Belle Fourche	44.32	37.34			1964年が最後の作付け。		
Milk River	30.82	40.22	59.77		1978年が最後の作付け。		
Uncompahgre	45.50	74.85	106.97		1976年が最後の作付け。		
Yakima	37.80	74.99	96.14		1978年が最後の作付け。		

出所：年次報告書等から筆者が作成。年次報告書類については本文注を参照。

注) データが欠落している年があり、1926-28年、1979-81年は計算に含まれていない。

た。次に1960年代以降の陸地綿やピマ綿の平均YPAを見ると、最大であった時期は異なるが、1930年以前と比べて全ての事業で増加していた。1980年代の陸地綿については、ソルトリバー、ユマ、リオグランデ、カールスバッド事業の順に2.61、2.57、1.79、1.28バールであった。このうちユマとカールスバッド事業は1960年代が最も高く、それぞれ2.91、1.43バールであった。ピマ綿についてはソルトリバーとリオグランデ事業でのみ広く栽培され、1980年代のYPAはソルトリバー事業が1.73、リオグランデ事業が1.41バールであった。

次にRVPYの動向を確認する。1930年以前の平均RVPYは、ソルトリバー、ユマ、リオグランデ、カールスバッド事業の順に103.59、82.23、72.8、79ドルであった。この時期は陸

地綿とピマ綿に別れて記録されていないが、分析期間中で最もRVPYが高い時期であった。1960年代以降は、1973年から1978年ごろを除いて停滞していた。RVPYは全期間を通じてピマ綿の方が陸地綿より高かったが、1960年代以降は陸地綿と同様に値が低下した。1960年代の陸地綿の平均RVPYは、ソルトリバー、ユマ、リオグランデ、カールスバッド事業で順に45.92、42.7、45.41、48.7ドルであった。1980年代には、同事業順で26.76、28.91、28.57、28.04ドルまで低下した。ピマ綿に関しては、広く栽培されたソルトリバーとリオグランデ事業について順にみると、1960年代には平均77.56、73.53ドルであったが、1980年代には平均42.18、45.94ドルまで低下していた。このように綿花のRVPYは、どの事業においても長

期的に低下していた。

続いて、綿花のRVPAが低下し小規模農業との適合性が悪化した、カールスバッド事業やリオグランデ事業で生じていた変化を確認する。カールスバッド事業では、1910年代に綿花の作付けが拡大し、1913年に1,510エーカーだった作付面積は1919年には8,713エーカーまで拡大した。1920年代に入ると年によっては2万エーカーを越える作付けが行われ、事業全体の農作物価値の7割から8割を綿花が占める状態が継続するほど、綿花の栽培が盛んになった。1960年代以降に同事業で栽培されていたのは殆ど陸地綿であったが、陸地綿のRVPAの低下が続き、次第に50ドルを下回るようになった²⁶⁾。農家は1960年代半ばから綿花の作付面積を減らし始め、代わりにアルファルファの栽培が拡大した。アルファルファの作付面積は1966年に陸地綿を越えて6,739エーカーとなった。

同事業における陸地綿のRVPAは低下を続け、1969年には40ドルを下回り、1971年以降にはアルファルファの値も下回るようになった。同事業の1960年以後のアルファルファのRVPAは約41ドル程度で推移し、RVPYの低下が進んだ1970年代後半以降には、陸地綿とアルファルファのRVPAの間に大きな差は無くなっていた。1980年代末までにアルファルファの栽培は拡大し、1960年に約5,300エーカーだった作付面積が1985年には14,000エーカーを越え、事業内で最大の作付面積を誇る作物となった。一方で陸地綿の栽培は縮小が続き、1960年に約1万エーカーあった作付面積は、1989年には3,900エーカーになっていた。2つの作物の関連性は相関係数からも確認され、1960年代以降のこの2作物の作付面積の相関係数を計算すると-0.91となった。つまりカールスバッド事業は、小規模農業との適合性が低下した綿花の栽

培を縮小し、干し草栽培を中心とする事業に変化していた。

一方リオグランデ事業についてであるが、こちらも作付面積の減少は生じたが、1980年代で歯止めがかかった。1960年代を通じて、同事業で栽培されていた陸地綿・ピマ綿のRVPAは低下を続け、1960年の約100ドルから1970年には約25ドルになった。同時期の同事業のアルファルファの1エーカーあたり実質価値は約36.5ドルで推移しており、1960年代後半から70年代初めには綿花はアルファルファの価値を下回ることがあった。この価値低下を背景に、1960年代前半に約10万エーカーであった綿花の作付面積は、1976年には38,000エーカーにまで縮小した。綿花の作付面積の縮小に合わせて、アルファルファや小麦の作付面積の増加が見られた。しかし綿花のRVPAが1976年以後に上昇すると作付面積の減少に歯止めがかかり、1980年代後半には作付面積が増加に転じた。リオグランデ事業における綿花のYPAがカールスバッド事業より高く、RVPAも高いことがこの差に繋がったと考えられる。

他の2事業では綿花のRVPAが高く、綿花栽培の重要性は低下しなかった。ユマ事業では綿花の作付面積が大きく減少しなかった。一方でソルトリバー事業の作付面積は減少し、1960年に約93,000エーカーあった作付面積は1989年には約21,000エーカーまで減少した。しかし、綿花の作付面積の減少に合わせて他の干し草・穀物類の作付面積も減少しており、1970年代後半以降も同事業の作付面積の約半分が綿花に割り当てられるなど、綿花が同事業の主要な農作物であることは変わらなかった。同事業における綿花のRVPAは、1960年代以降でもアルファルファのRVPAを概ね上回っていた。

ここで初期認可事業の綿花栽培において生じたことを整理しておく。初期認可事業で綿花が栽培された事業では、RVPAが長期的に増加

²⁶⁾同事業の1960年以降のピマ綿の栽培面積は100エーカー台で推移している。

したのは1事業のみであった。RVPAが最も高かったのは1960年代か1970年代であり、1980年代は一部を除いて1930年以前より低い水準であった。綿花のYPAは1960年以後に1930年以前と比べると上昇していたが、その上昇は継続しなかった。RVPYは減少を続けており、1980年代には収量の増加した事業であってもRVPAが減少した。綿花が小規模農業に適した作物であるかについては、事業・時期ごとに大きな差があったが、野菜・果物類の広い作付けが可能なソルトリバー、ユマ事業が、綿花についてより高いRVPAで推移していた。

4. 2 甜菜と工場立地の関係

次に注目するのは甜菜 (Sugar Beet) である。甜菜は、野菜・果物類を広く育てることが困難で綿花栽培にも向かない気候・土壌の土地に立地した開墾事業にとっては、数少ない小規模農業に適した作物であった。甜菜は砂糖の原料として製糖工場に販売する目的で栽培される点が特徴である。甜菜は西部各地で栽培可能であったが、製糖工場が近隣に設立されない限り、大規模栽培は行われなかった。

甜菜のRVPAの分析に入る前に、甜菜栽培が大規模に行われるまでの過程が、他の農作物と異なることを示しておく。甜菜栽培の拡大の前には試験的な作付けが行われていた。試験的な作付けから製糖会社との交渉を経て、大規模栽培に繋がった事業の例がミルクリバー事業である。畜産と干し草・穀物栽培が盛んなミルクリバー事業では、1920年代初めまでに甜菜の小規模な試験的な作付けが行われ、大規模栽培が前向きに検討されていた²⁷⁾。この栽培を支援してい

たのがグレート・ノーザン鉄道会社 (Great Northern Railway Company) であり、会社としては同地に農地を所有していなかったが、テンサイの栽培を志す人々に同地への入植を促していた。試験的な作付けの成果は良好で、1924年から入植者とユターアイダホ製糖会社 (Utah-Idaho Sugar Company, U&I社) の間で工場の立地に向けた交渉が開始された²⁸⁾。そして1925年の秋に同社が製糖工場をチノック (Chinook) に設立すると、同社との契約に基づいて1,000エーカーを越える大規模テンサイ栽培が始まった²⁹⁾。

製糖会社に関心を持つ事業で甜菜栽培が拡大しても、製糖会社が必ず工場を建設するとは限らなかった。ロウワーイエローストーン (Lower Yellowstone) 事業では1917年からグレート・ウェスタン砂糖会社 (Great Western Sugar Company) が甜菜栽培を行っていたが、事業から離れた場所であるBillings (ビルングス) に持つ製糖工場を拡張した結果、工場の処理能力の向上に伴い、同事業領域に工場を建設しない判断を下した。そのため、同事業領域の入植者はホリー砂糖会社 (The Holly Sugar Corporation) と契約し、同社がシドニー (Sidney) に製糖工場を建設した³⁰⁾。また製糖会社の判断で出荷先の製糖工場の廃止・移転が生じた場合には、新しい販売先と契約を結ばない限り、大規模栽培を続けることはできなかった。

表5下部には甜菜のデータを掲載した。これ

²⁷⁾ MILK RIVER PROJECT, MONTANA, April 15, 1923; File510.221, Milk River Project, literature, bureau publications; Box670; Entry7 General Administrative and Project Records 1919-1929 (E7); Records of Bureau of Reclamation, RG115 (RG115); NARA (Denver) (NAD).

²⁸⁾ "Montana's Great Sugar Beet Progress", *The Butte Miner, Sunday Morning*, October 4, 1925.

²⁹⁾ Milk River Valley Montana U.S. IRRIGATION PROJECT; File510.222, Milk River Project, literature, railroad publications; Box670; E7; RG115; NAD.

³⁰⁾ Economic report on Lower Yellowstone Project, Montana - No. Dakota., July, 1929; File040.14, Lower Yellowstone Economic Investigation and Report; Box627; E7; RG115; NAD.

によると、1913年から1989年までの期間において、初期認可事業における甜菜のRVPAは上昇を経験し、甜菜は小規模農業に適した作物になっていた。RVPAの推移には事業間で差が存在し、1980年代に最も高い水準となったボイシ事業と、最も低い水準となったミニドカ事業の間には約20ドルの差があった。

次にYPAとRVPYからこのRVPAの差の背景を確認する。甜菜の生産単位はトンであり、1980年代に最も高いYPAであったボイシ事業では、1960年代に平均22.17、1970年代に平均22.8、80年代に平均25トンで推移した。一方で1980年代に最も低いYPAであったハントレー事業の平均YPAは、1930年以前、60年代、70年代、80年代の順に10.06、16.41、19.03、20.22トンであった。RVPYについては、1980年代で最も高いボイシ事業が1960年代には平均3.04、1970年代には3.78、1980年代には平均3.18ドルであった。1980年代にRVPYが最も低いミニドカ事業の平均RVPYは、1930年以前、60年代、70年代、80年代の順に4.82、3.25、4.04、2.71ドルであった。各事業のRVPY平均は1930年以前が最も高く、1970年代にやや上昇していた。

続いて甜菜栽培を取りやめたケースについて述べる。甜菜の大規模栽培は製糖工場との契約の下で行われ、栽培規模は製糖業の影響を受ける。初期認可事業の中には、比較的長期間甜菜を栽培していたにも関わらず、甜菜の栽培を取りやめた事業が存在する。表5下部に記載したベル・フォーシェイ、ミルクリバー、アンコンバーグ、ヤキマ事業がそのような事業である。このうち3つの事業では甜菜のRVPAが上昇していたので、仮に栽培が継続していた場合には、長期的に甜菜はより小規模農業に適した作物になった可能性があった。ここで、各事業で甜菜栽培が行われなくなった背景を確認する。

第一にベル・フォーシェイ事業である。同事

業近隣では、U&I社が製糖工場を運営しており、1961年には安定して糖度の高い甜菜を手に入れるために事業周辺の新しい土地を探し始めた。しかし、1963年に収穫された甜菜の糖度が低かったために、同社は土地の獲得や新たな工場建設に消極的になった。その後採算が取れないことを理由に、同社は1965年に工場を閉鎖した³¹⁾。

第二にミルクリバー事業である。U&I社が事業近隣のチノックで工場を運営していたが、費用の増加と生産量の減少から赤字となり、1952年に工場が閉鎖された³²⁾。この結果、同事業で甜菜を栽培する場合は、遠方の別の製糖工場に出荷することになった。この事業で甜菜栽培がまったく行われなくなった理由は明確では無いが、輸送コストの増加や、同事業の農家が甜菜栽培よりも小麦栽培に関心を持っていたことが関係していると考えられる³³⁾。製糖工場を失った同事業では、1960年以降に一貫して作付面積が減少し、1960年には4,700エーカーあった作付面積は1974年には500エーカー以下となり、1979年に作付けされなくなった。同時期の穀物類の作付面積は増加傾向を示していないが、アルファルファの作付面積は同時期に約6,000エーカー増加しているため、テンサイの栽培されていた土地の多くがアルファルファ栽培にあてられるようになったと考えられる。

第三にアンコンバーグ事業である。事業近隣でホリー砂糖会社が工場を運営していたが、1977年に砂糖価格の低迷と小規模生産の非効率性から工場を閉鎖した。最も近い製糖工場が250マイル離れていたために、輸送コストが高

³¹⁾L. J. Arrington, *Beets Sugar in the West: A History of the Utah-Idaho Sugar Company, 1891-1966*, Seattle and London, 1966, pp.164-166.

³²⁾Arrington, *Beets Sugar*, p.197.

³³⁾"Sugar Beets Grown in Northcentral Region Will Be Processed in Billings Factory", *Great Falls Tribune*, March, 17, 1952.

く、事業領域の農家はトウモロコシなど別の作物を栽培することになった。同事業の土地は甜菜栽培に適しており、砂糖価格の低迷が生じても農家に利益をもたらしていたが、工場の閉鎖によって作付けが行われなくなった³⁴⁾。

第四にヤキマ事業である。事業近隣のトッペンニッシュ (Toppenish) でU&I社が製糖工場を運営していたが、1979年に工場は手放された。この時期には安価な輸入砂糖の影響で、製糖会社と甜菜栽培農家の両方の利益が低下していた。製糖工場の操業停止は近隣の約650の甜菜栽培農家に影響し、甜菜栽培は行われなくなった³⁵⁾。

このように初期認可事業においては、事業が立地した土地・気候が甜菜栽培に適しており、より小規模農業に適した作物に変化する可能性があった場合でも、製糖業の影響を受けて生産が行われなくなることがあった。つまり栽培に適した土壌・気候の場所に立地したとしても、必ずしも甜菜栽培は継続しないのである。このような製糖工場の閉鎖は、1980年代末時点で甜菜を栽培していた初期認可事業にも起こる可能性がある。

ここで初期認可事業の甜菜栽培において生じたことを整理しておく。初期認可事業で1980年代末まで甜菜が栽培された事業では、全ての事業でRVPAは長期的に上昇した。甜菜のYPAは、1930年以前から1980年代にかけて継続して上昇していた。RVPYは1930年以前の時期が高く、以降は1970年代を除いて低下しており、1980年代には収量の増加した事業であってもRVPAが低下した。時期と事業によって差があったが、甜菜は長期的に小規模農業により適した農作物に変化したといえる。

4. 3 豆類・ジャガイモの生産

本稿が最後に注目するのは豆類とジャガイモである。この2つの農作物は、幅広い種類の野菜・果物類の栽培には適していない場所に立地した初期認可事業においても、栽培されることがあった。豆類はミニドカ事業では1980年代前半までに10万エーカー台、ノース・プラット事業では1960年代以降に6万から8万エーカー台で栽培されていた。ジャガイモは1960年代以降にミニドカ事業で約10万エーカー台、クラマス事業で約1万後半から2万エーカー台で栽培されていた。

(1) 豆類

はじめに豆類を分析する。豆類は表6に示した8つの初期認可事業で1989年まで栽培されていた。長期的にRVPAが上昇した事業としてはノース・プラット、ショショーニ (Shoshone)、アンコンパーグの3事業が、長期的に低下した事業としてはミニドカとロウワイエローストーン事業の2事業があった。残り3つの事業では1980年代までに上昇していたものの、殆ど変化していない。

次にRVPAの変化の背景をYPAとRVPYから確認する。1930年以前は60年以後と収量の単位が異なり、正確な換算が困難なので1960年以降について述べる。ベル・フォーシェイ事業を除く全ての事業で、平均YPAの上昇が見られた。最も高い値になったノース・プラット事業は60年代には20.07、80年代には28.58cwtであった。唯一低下したベル・フォーシェイ事業では60年代に22.26、80年代に16.12cwtであった。平均RVPYも同様の理由で60年以降の比較になるが、1980年代に最も高かったアンコンパーグ事業では、60年代、70年代、80年代の平均がそれぞれ2.08、2.85、1.79ドルであった。80年代に最も低いロウワイエローストーン事業では、同時期にそれぞれ平均1.86、2.80、1.31ドルであった。

³⁴⁾ “The Death of a Colo. Sugar Beet Crop”, *The Washington Post*, April, 4, 1977.

³⁵⁾ “Farm officials to gather to discuss U&I sale”, *The Spokesman Review*, January, 13, 1979. “Gloomy sugar beet growers seek way to salvage future”, *Tri City Herald*, Jan, 26, 1979.

表6 豆類・ジャガイモの各期間平均RVPA(\$)

事業名	豆類				ジャガイモ			
	1930年以前	1960年代	1970年代	1980年代	1930年以前	1960年代	1970年代	1980年代
Belle Fourche	19.36	43.75	62.48	22.96				
Boise	31.41	39.03	54.84	32.06	90.32	99.65	138.30	116.04
Klamath					73.71	164.53	209.30	204.20
L.Yellowstone	31.34	30.21	42.90	24.39				
Minidoka	35.15	34.34	57.25	33.38	80.82	80.21	117.35	107.35
North Platte	18.49	42.09	62.09	49.90				
Shoshone	18.85	27.53	44.59	29.93				
Uncompahgre	30.82	37.70	56.04	37.23				
Yakima	35.09	47.89	65.12	36.96				

出所：年次報告書等から筆者が作成。年次報告書類については本文注を参照。
注) データが欠落している年があり、1926-28年、1979-81年は計算に含まれていない。

続いて、相対的にRVPAの低い事業における、RVPAと作付けとの関連に注目する。ベル・フォーシェイ事業においては、1965年から69年までが作付面積が最も広く、1,000エーカー以上の規模であったが、その後作付面積は縮小して1980年代には500エーカーを下回り、並行してRVPAも低下した。ロウワーイエローストーン事業では、1964年から74年の間の作付面積は3,000から5,000エーカーの間で推移したが、1980年代に1,000エーカー以下の規模まで縮小し、並行してRVPAも低下した。これらの事業では豆類が小規模農業に適さない農作物に変わる中で、作付面積を縮小させていたのである。

ここで初期認可事業の豆類栽培において生じたことを整理しておく。初期認可事業で豆類が栽培された事業では、2つの事業を除いてRVPAが長期的に増加していた。豆類のYPAは、1960年以後に1930年以前と比べて一部の事業を除き上昇していたが、RVPYには時期で差があり、1980年代には低下した。豆類と小規模農業との適合性には、事業・時期ごとに大きな差があったが、適していない事業では栽培面積が縮小していた。

(2) ジャガイモ

次にジャガイモについて分析する。ジャガイ

モの栽培が1989年まで広く行われた初期認可事業は3つだけであり、豆類と同じく表6に整理した。RVPAについては、3事業全てで1980年代までに長期的上昇が見られた。RVPAの値には差が存在したが、70年代以降は100ドルを超える高い水準で推移した。

平均YPAの動向を確認すると、いずれの事業でも1980年代まで一貫して上昇していた。最も大きく上昇したクラマス事業では1930年以前には124.37、1980年代には414.70cwtであった。1980年代に最も低いミニドカ事業では281.38cwtであった。次に平均RVPYについては一貫して低下しており、1980年代に最も高いクラマス事業であっても、1930年代には1.07、1980年代に0.48ドルと、実質価値は半分以下になっていた。YPAの上昇とRVPYの低下という傾向はジャガイモについても確認された。事業間のRVPAの差は大きい、値が高いため作付面積の減少は生じておらず、3事業の中ではRVPAが相対的に低いミニドカ事業であっても、1930年に15,325エーカーだった作付面積は、1980年代には10万エーカーを越える規模になっていた。

ここで初期認可事業のジャガイモ栽培において生じたことを整理しておく。ジャガイモが栽

培された3事業ではRVPAが長期的に増加した。ジャガイモのYPAは長期的に上昇し、RVPYは減少を続けたが、干し草・穀物類と比べて小規模農業に適した作物であった。ジャガイモが栽培された全ての事業で作付面積の縮小傾向は生じていなかった。

5. おわりに

本稿では、アメリカ連邦政府が20世紀初頭に着手した開墾事業のうち、初期に認可された20事業の農作物栽培と小規模農業の適合性に注目し、事業全体と作物ごとの変化を確認した。分析対象期間は一部期間を除く1913年から1989年である。開墾法は入植者の灌漑可能面積を最大160エーカーに制限していたが、小規模農業に適した農作物の栽培が困難な地域でも開墾事業は実施された。この連邦政府による立地場所の選択については批判されてきたが、本稿では農作物栽培の推移を1980年代末まで観察し、初期認可事業に新たな評価を与えることを試みた。

表1に示した総合RVPAの推移から、個別事業全体の農作物栽培と小規模農業との適合性を検討することができる。表1の結果からは、初期認可事業は3つに大別できた。第一に野菜・果物類が広く栽培された小規模農業に適した事業である、ソルトリバー、ユマ、ヤキマ、リオグランデ、オカノガン事業である。このうち4つの事業は分析対象期間中に野菜・果物類の作付け拡大が見られ、より小規模農業に適した事業に変化していた。第二に、価値の低い干し草・穀物栽培に傾斜していった、ミルクリバー、ベル・フォーシェイ、サンリバー事業である。これらの事業の総合RVPAは低く、小規模農業に適した農作物栽培が行われない状況が継続していた。第三は、第一・第二の区分に当てはまらない多数の事業であり、おおよそ20ドル台から40ドル台の間の総合RVPAで推移し、小規模農業との適合性が緩やかに上昇、もしくは安

定して推移した事業である。この個別事業全体に対する結果からは、長期間に渡って開墾事業が実施された意義として、一部の事業に小規模農業に適した農作物栽培を発達させる機会を与えたことが指摘できる。

次に作物別の小規模農業との適合性の変化に注目して、明らかになったことを整理する。本稿が行った各作物の分析から、同一種類の作物でも事業間で小規模農業との適合性に差が存在したことが示された。そして野菜・果物類が広く作付けされていない事業であっても、一部の作物は小規模農業により適した作物に変化していた。

また総合RVPAの低い事業では、各作物のRVPAも低い傾向が見られた。例えば総合RVPAの高いソルトリバー事業では、大麦、小麦、アルファルファ、綿花についても他事業より小規模農業に適した作物であった。一方で、干し草や穀物の栽培が中心で、総合RVPAの低いミルクリバー事業などでは、大麦・小麦・アルファルファ・オーツ麦等は他事業よりも小規模栽培に適していなかった。これらの事業では、他事業と比べて小規模農業との適合性が低い作物を広く作付けする状況が継続していた。

各作物が小規模農業に適していない場合であっても、作付面積の推移には違いが見られ、必ずしもそれらの作物の作付面積が縮小したわけではなかった。面積あたり価値がより大きな類似作物が無い場合や、事業で栽培される穀物の中では相対的に小規模農業に適している場合、市場における競争との関連から州内で広く栽培されている場合には、作付面積は拡大した。また小規模農業に適している作物の栽培が継続するとも限らなかった。甜菜のように小規模農業に適していたとしても、製糖工場の操業停止によって栽培が取りやめられる場合があった。

以上の結果から、初期認可事業における農作物栽培と小規模農業との適合性について次のよ

うに評価することができる。モンタナ州などの、小規模農業に適さない地域に立地した事業への評価は、既存研究と大きくは変わらないものとなった。そのような事業では長期的に見ても小規模農業に適した農作物栽培は発達しなかった。ただし、ベル・フォーシェイ事業のトウモロコシのように、一部の作物は小規模農業により適した作物に変化していた。

次に、野菜・果物類が広く栽培可能な温暖な地域に立地した事業への評価も、事業全体に対しては既存研究と大きくは変わらないものとなった。これらの事業は長期的に小規模農業に適した農作物を栽培していた。さらに本稿における作業から、果物・野菜以外の作物類についても、これらの事業においては他事業よりも小規模農業に適していたことが示された。

最後に、上記2つの事業に当てはまらない事業と小規模農業との適合性について述べる。これらの事業について、先行研究においては小規模農業との適合性に関する言及がなかった。事業全体の変化からは、緩やかに小規模農業に適した農作物栽培が行われるようになった事業と、殆ど変化していない事業があることが示された。また作物別の変化に注目すると、長期的に小規模農業との適合性が向上した例、低下した例の両方があり、共通した傾向は見られない。これらの事業で共通している点としては、長期的に生じた変化の小ささを挙げることができる。

本稿では様々な事業・作物について長期的観察を行ったが、推移の多様性は確認できたものの、小規模農業との適合性については事業開始時の立地に基づいた既存評価と大きく異なることは無かった。このことは、開墾事業開始時に決定された立地の影響の大きさを示している。小規模農業を基盤とする農業発展を目的とする開墾局は、初期認可事業の立地場所を慎重に検討すべきであった。

しかし、既存研究の結果を認めるだけでなく、

本稿で行った事業・作物の小規模農業との適合度の検討からは、次のことを指摘できる。第一に、位置する州や気候によって事業を評価することの難しさである。同一州に位置する気候が類似した事業であっても、同じような農作物栽培が行われるようになるとは限らず、またカリフォルニア州に位置する事業が必ずしも他地域より小規模農業に適しているわけではなかった。これらのことは西部で生じた農業発展の多様性を示しており、開墾事業を州や気候で分類し、それのみによって事業評価を行うことは避けるべきであろう。第二に、小規模な開墾事業に注目することの意義である。初期認可事業の一部で小規模農業に適した農作物栽培が発達したことは、西部の農業発展を検討するにあたって、小規模農業についてはカリフォルニア州の大規模開墾事業以外にも注目すべき事例が存在することを示している。

本稿は農作物栽培の推移に注目したが、本稿が扱ったのは農作物栽培の結果であり、農作物がどのように栽培されたか、水利工事がどのように影響を与えたかは検討していない。この点について明らかにするには個別事業に注目して分析を行う必要がある。また、本稿で扱うことができなかった1931年から1959年の範囲についても、今後分析を進めることで変化の経過をより詳細に理解することができるだろう。