

綜	説
Review	

農業構造の変革および農村環境の 創成にかかわる土地改良の役割

中村好男^{*†}

(平成30年3月13日受付/平成30年4月20日受理)

要約：土地改良法が制定されてから来年で70年を迎えるが、わが国の農業の発展や農村振興および農村環境創成に果たした土地改良の役割と今日的課題について検討することは、今後の日本農業のあり方を展望するためには必要と考える。そこで本稿では、まず、戦後の土地改良による農業水利施設や農地の整備が生産農業所得や労働生産性の向上をもたらしたことを明らかにした。また、混住化により弱体化した農村資源の管理システムを再生するために土地改良区を中核とした地域連携の重要性を評価した。近年、「日本再興戦略2016」で攻めの農林水産業の展開を実現させることが今後のわが国農業の国際競争力を強化するための重要な方策として位置づけられ、新たな土地改良長期計画が策定された。そこで、今後のわが国の農業構造の変革に対応するために達成すべき重点目標として掲げられた長期計画の課題のうち、生産コスト削減を目指した農地集積と基盤整備、環境に配慮した土地改良、土地改良区の財務強化対策、防災および農村環境創成における農業用水の多面的機能に焦点を当てて土地改良の役割を検討し、その重要性を評価した。

キーワード：土地改良法、土地改良区、農村振興、地域資源管理、多面的機能

1. 緒言

わが国における農業生産基盤は、明治維新以後、今日に至る150年の間に土地および水関連にかかわる法体系の整備のもとに段階的に整備されてきた。その重要な法整備として明治32年の耕地整理法、明治41年の水利組合法、昭和24年の土地改良法がある。そうした中で70年と最も長い歴史を刻んできた土地改良法制度が、戦後のわが国の農業の発展や農村振興および農村環境創成に果たした役割について検討することは、今後の日本農業のあり方を展望するために必要と考える。

わが国の土地改良の近現代的展開について、技術・制度・事業、産業・経済・政策の論点からまとめた成果として土地改良百年史¹⁾や土地改良制度資料集成²⁾がある。また、耕地整理法制定から100年を記念して元木³⁾、佐藤・広田⁴⁾、大橋⁵⁾らがその歴史的役割について論考した。そして、土地改良法制定50年を記念して法制定の背景と経緯、歴史的展開について三田⁶⁾、菊池ら⁷⁾、広田⁸⁾らが考察している。

近年、「日本再興戦略2016」で攻めの農林水産業の展開を実現させるための重要な方策として、新たな土地改良長期計画が策定され、平成29年に土地改良法が一部改正された。こうした最新の動向をふまえて、今後の日本農業の構造政策と土地改良のあり方に関して野々村⁹⁾、木下¹⁰⁾、西原¹¹⁾、荘林・岡島¹²⁾らが考察と提言を行っている。

そこで、本稿では、わが国の戦後の土地改良制度および事業の特質と展開および効果を概観した上で、農業構造の

変革にかかわる上記土地改良長期計画の課題のうち、生産コスト削減を目指した農地集積と基盤整備、地域資源の保全と環境に配慮した土地改良、土地改良区の財務強化対策、防災および農村環境創成における農業用水の多面的機能に焦点を当てて、地域の実態をふまえて、土地改良の役割について考察するものである。

2. 昭和期以後の土地改良関連制度の 制定と土地改良の展開

(1) 戦前の土地改良と農村振興

昭和4年の世界恐慌の影響を受けて、わが国の農業では米価は40%、繭価は60%急落し、農民の窮乏が深刻となった。こうした農業恐慌によって小作争議も激化の一途をたどった。昭和5年当時の失業者は300万人にも達し、政府は農家出身の多い失業者に帰農を奨励した。また、政府は農村振興のために時国匡救土木事業を昭和7~9年度にわたって実施した。その内容は、道路改修、河川改修、砂防工事、港湾工事、用排水改良事業に国庫助成を行ったほか、少人数の農家が実施する暗渠排水や農道、堤塘、井堰、樋門などの小規模工事にも事業費の補助を行うものであった。

昭和12年の日中戦争の勃発によっていきおい軍事費の歳出が増大し、土地改良関係予算も大幅に減額された。その後、干ばつや水害によって食糧不足が深刻となり、主要食糧自給強化が大きな課題となった。そこで、政府は食糧の自給強化、国土の合理的開発と自作農創設事業の促進を

* 東京農業大学名誉教授

† Corresponding author (E-mail: nyoshi@nodai.ac.jp)

目的として、昭和16年に農地開発法を制定した。同法は、開墾助成法（大正8年）や用排水幹線改良補助要項（大正12年）などを廃止し、それらを体系的に統合したものであった。

(2) 戦後の土地改良法制定の背景と意義

第二次世界大戦終戦後、海外からの引き揚げ者は昭和24年までに624万人に及び、このほか都市住民の農村への逆流を合わせ農家人口は700万人以上増加した¹³⁾。こうした社会背景をふまえてわが国の土地制度は昭和21年に公布された農地改革法によって新たな展開を迎えた。それは、戦前の地主的土地所有制度から占領軍による自作農体制創出のための重要な改革であった。昭和22年から同25年までに国有地の開放などと合わせて193万haの耕作地が買収され、475万戸の旧小作農に売り渡された。この結果、戦前に小作地率が46～48%であったものが農地改革によって9%に低下した¹⁴⁾。そして、昭和27年に農地法が制定され、自作農的土地所有制度が確立した。

自作農の創設と戦後の農村人口の増加ならびに食糧増産に対応するために、政府は昭和23年に農地改良法試案を作成して占領軍総司令部などと折衝を重ね、同24年に土地改良法案要綱を作成するに至った。これをもとに同年に土地改良法が制定された。同法の目的は、「農用地の改良、開発、保全及び集団化に関する事業を適正かつ円滑に実施するために必要な事項を定めて、農業生産の基盤の整備及び開発を図り、もつて農業の生産性の向上、農業総生産の増大、農業生産の選択的拡大及び農業構造の改善に資すること」とした。そして、土地改良事業は次に掲げる事業とした。

- 一 かんがい排水施設、農業用道路その他農地の保全又は利用上必要な施設の新設、管理、廃止又は変更
- 二 区画整理
- 三 開田又は開畑
- 四 埋立又は干拓
- 五 農地又はその保全若しくは利用上必要な施設の災害復旧
- 六 農地に関する権利並びにその農地の利用上必要な土地に関する権利、農業用施設に関する権利及び水の使用に

関する権利の交換分合

七 その他農地の改良又は保全のため必要な事業

同法の特徴は、①自作農の農業生産力向上、②国・都道府県・団体営による事業実施体制の構築、③戦前の耕地整理組合と普通水利組合を統合して土地改良区を創設し耕作者を組合員とする、④土地改良区の組合員の2/3以上の同意で事業を申請でき、賦課金および事業費の一部を強制徴収できる、というものであった。土地改良法はその後社会の動向を反映させるべく13回の改正を重ね、そのうち重要な改正は昭和39年、同47年、平成13年に行われ今日に至っている。

(3) 土地改良区の組織および運営の特質

a) 土地改良区設立の背景と展開

土地改良法の制定は、戦後のわが国の農業農村の変革に対応するための重要な法制度であり、その中核を支えるのが土地改良区であった。それまでのわが国の農地および水利整備に関する事業実施組織は、耕地整理法で耕地整理組合が、水利組合法で普通水利組合と水害予防組合が規定されていた。これらの組織はいずれも土地所有者を組合員とするものであったが、土地改良法第1条において耕地整理法を廃止し、第5条において耕作者を組合員とした土地改良区への組織変更を規定した。また、第7条で北海道土功組合の廃止、第8条で水利組合法を一部改正して水害予防組合法に改称し、水利組合を水害予防組合に改めた。これによって従来の水利組合の性格は水害予防を中心としたものとなった結果、農地および農業水利に関する事業実施や施設の維持管理については土地改良区に引き継がれることになった。

表1は、普通水利組合および耕地整理組合の法定解散期日（昭和27年）における土地改良区の新設と組織変更を見たものである¹⁵⁾。旧普通水利組合から組織変更した地区数は1,788、面積約112万ha、旧耕地整理組合から組織変更した地区数は1,375、面積約23万haで、このほか新設の地区数は1,631、面積約45万haを合わせ、全体で地区数は4,794、面積は約180万haであった。その後、全国で土地改良区への改組が進み、昭和36年には土地改良区連合を合わせて、土地改良区数は13,302、面積は約361万ha

表1 土地改良区の新設と組織変更

地方別	昭和27年						昭和36年							
	新設		組織変更				土地改良区合計		土地改良区合計		土地改良区連合		合計	
			旧普通水利組合		旧耕地整理組合									
地区数	面積(ha)	地区数	面積(ha)	地区数	面積(ha)	地区数	面積(ha)	地区数	面積(ha)	地区数	面積(ha)	地区数	面積(ha)	
北海道	10	7,131	139	144,670	0	0	149	151,801	204	327,552	4	30,622	208	358,174
東北	432	110,228	297	211,932	194	52,602	923	374,762	1,944	556,271	20	62,687	1,964	618,958
関東	210	51,123	337	319,953	380	63,254	927	434,330	2,429	638,378	24	62,049	2,453	700,427
北陸	248	127,118	173	93,565	116	39,328	537	260,011	1,273	410,969	19	67,833	1,292	478,802
東海	106	49,267	157	120,401	74	8,600	337	178,268	879	316,524	10	45,570	889	362,094
近畿	132	18,423	127	55,361	42	10,665	301	84,449	999	184,087	6	7,672	1,005	191,759
中四国	400	64,027	333	82,452	264	28,426	997	174,905	3,335	495,587	39	82,568	3,374	578,155
九州	93	21,678	225	90,358	305	27,922	623	139,958	2,100	299,849	17	23,072	2,117	322,921
計	1,631	448,995	1,788	1,118,692	1,375	230,797	4,794	1,798,484	13,163	3,229,217	139	382,073	13,302	3,611,290

となった。ちなみに、昭和36年時点で土地改良区数がピークとなり、その後土地改良事業の進展によって土地改良区の統合が進み平成26年度時点で4,730地区となった。

土地改良区の創設が進んでいく中で、土地改良区内の末端下部組織として存在した水利組合（申合わせ組合ともいわれ、集落単位に結成された任意団体の水利組織）や、地方自治法にもとづいて事務の一部を共同で処理する一部事務組合などが用水利用や施設の維持管理に当たった。

b) 土地改良区名称創設の歴史的展開

ここで、土地改良区の名称についてふれてみたい。すでに明治22年に平沢政太郎編述になる「土地改良論」が刊行され、水害を被る田圃の改良法、堤防築造法、灌漑法についての重要性が述べられている。さらに、明治26年には当時の農商務省内に土地改良掛が、明治39年から耕地整理掛が設置され、両者が一体となって国の耕地行政を担っていくことになった。このように旧来から土地改良の名称は確立していたが、耕地整理法や水利組合法の制定によって農地および水利事業に関する組織は「組合」の名称が使用されていた。

ところで、わが国の農村における村組織は中世から近世にかけて水利共同体を骨格として形成されたが、その背景に組合村の結成があった。組合村の形成は次の五つの要素が大きく作用していた¹⁶⁾。すなわち、①自然的諸条件の対応（用水や入会地の利用・管理、自然災害対応、用水組合による施設の維持・管理、用水の配分）、②領主的・国家的諸条件への対応（年貢負担、鷹狩り、助郷役、土木工事への高役金の負担・人足提供）、③地域外への対応（他村との利害対立、来村者の監視）、④地域内への対応（職人賃金、奉公人給金、日雇賃金の利益調整）、⑤地域秩序の維持（祭祀をめぐる共同実施）などである。この中で用水組合の運営にかかわる農民の負担は、村割（組合村が均等に経費負担）、灌漑面積割（受益耕地面積割で経費負担）、石高割（各村の石高割で経費負担）などが採用された。そして、村々の機能や役割を持続するための村役人として名主（庄屋・肝煎）、組頭、百姓代が君臨した。

このように、わが国の農村社会は、明治期まで領主による「統治」機構と村落内の「自治」機構とが重層的関係で維持されてきた。そして、明治期以後は地主を主体とした組合村の機能を継続させつつ、「法治」機構のもとに農地や水利利用体系が確立した。

しかし、戦後の農地改革に伴う地主の解体によって自作農を主体とした農業生産体系が確立されたことが大きな契機となり、これを骨格とした農地および水利事業推進のための新たな組織構築が大きな課題となった。そこで、連合国総司令部や総司令部天然資源局と政府との折衝が行われた。まず組織の位置づけについて問題となったのが組織への加入の強制を司令部に理解させることであった。すなわち、司令部は農民個人単位の任意加入を主張したが、わが国の場合、前にも述べたように、中世・近世を経て形成された組合村々とそれらを含む用水組合が水利秩序形成に大きくかかわっており、個人単位での組織への任意加入は不可能であると政府は反論したのである。

次に、組織の名称について、当初、旧来の「組合」の名称が検討されたが、属人的な組合と異なって自治体に準じる性格を持たせることを考慮し、かつ属地的な土地基盤に密着して多少反対があっても利害を共有する同一地区を対象に事業を行うことを意識し、行政区や財産区を参考にして「区」を用いることになった。これには、アメリカの灌漑区（Irrigation District）という名称も参考にして「土地改良区」（Land Improvement District）の名称に帰着をみるようになった。同時に、土地改良事業の申請に必要な人員数を当初の5人から15人に引き上げ、さらに、事業参加資格者に必要な同意率を1/2以上から2/3以上に改めた¹⁷⁾。

(4) 戦後の土地改良事業の展開と効果

a) 農業生産基盤整備の効果

昭和30年代よりわが国の高度経済成長が進展していく中で、農業と他産業との生産性格差、農業従事者と他産業従事者との所得・生活水準格差の是正を目標に昭和36年に農業基本法が制定された。同法の効果的な発現のために、圃場整備事業（30a区画の採用）、農用地開発事業、干拓事業の再編と畑地整備、農道整備などの土地改良事業が全国的展開を見せた。

戦後から平成27年度まで土地改良事業によって整備された農業水利基幹施設（末端受益面積が100ha）は、表2に示すように、点施設として貯水池1,271カ所、頭首工1,948カ所、水門等1,068カ所、管理施設254カ所、機場2,877カ所、計7,418カ所、線施設として水路50,686km、集水渠62km、計50,746kmである¹⁸⁾。この結果、わが国の農業水利資産の蓄積は、昭和62年度に15兆円（このうち基幹的農業水利施設7兆円）、平成14年度に25兆円（同14兆円）、平成21年度に32兆円（同18兆円）となった¹⁹⁾。

次に、平成27年度時点の田畑の整備状況を見たのが表3である¹⁸⁾。圃場整備事業によって1筆30a区画整理済面積割合は全国で64%となり、北海道で95%以上と最も高く、中国四国地方を除いてほぼ60%以上の実績を示している。50a以上の区画整理済面積割合は全国で9.6%となっていて、北海道地方で22%と整備率が最も高いのに対して、他の地方では20%未満の整備率にとどまっている。畑について見ると、全国の末端農道整備済の面積割合は76%で、近畿地方を除いて50%を超えている。また、畑地かんがい施設済面積割合は、全国で24%である中で、沖縄地方で58%と最も高く、東北地方で最も低い8%以外は20~40%となっている。

農業基盤整備の結果、わが国における水資源利用量の67%（835億m³/年）は農業用水が占めるようになり、このうちの94%は水田灌漑用水として利用されている。

以上の農業基盤整備（土地改良事業）の実施による事業費²⁰⁾、水稲反収ならびに生産農業所得について昭和21年~平成29年までの推移を見たのが図1である。水稲の反収は300kg/10aから500kg/10aへと増大し、さらに生産農業所得も増大し、ピーク時（昭和54年）には5.4兆円を示し、事業費に連動して推移している様子が見てとれる。

表 2 土地改良事業によって整備された農業水利基幹施設（平成 27 年度現在）

農政局別	点施設					線施設		合計	
	貯水池 (カ所)	頭首工 (カ所)	水門等 (カ所)	管理設備 (カ所)	機場 (カ所)	水路 (km)	集水渠 (km)	点施設 (カ所)	線施設 (km)
北海道	109	212	30	5	261	12,406	0	617	12,406
東北	296	502	148	54	579	8,740	1	1,579	8,741
関東	155	381	352	42	618	9,924	29	1,548	9,953
北陸	78	167	164	46	407	5,068	11	862	5,079
東海	88	103	69	11	324	4,093	1	595	4,093
近畿	76	111	35	20	112	2,296	2	354	2,298
中国四国	237	157	95	24	250	3,355	7	763	3,361
九州	211	312	175	45	306	4,517	11	1,049	4,528
沖縄	21	3	0	7	20	287	0	51	287
計	1,271	1,948	1,068	254	2,877	50,686	62	7,418	50,746

表 3 田畑の整備状況（平成 27 年度現在）

農政局別	田					畑				
	面積 (ha)	30a程度以上 区画整理済		50a程度以上 区画整理済		面積 (ha)	末端農道整備済		畑地かんがい 施設整備済	
		面積(ha)	割合(%)	面積(ha)	割合(%)		面積(ha)	割合(%)	面積(ha)	割合(%)
北海道	223,000	213,375	95.7	48,213	21.6	924,500	886,402	95.9	221,929	24.0
東北	608,600	398,390	65.5	79,098	13.0	239,800	139,215	58.1	20,212	8.4
関東	428,700	274,538	64.0	25,601	6.0	369,400	206,116	55.8	72,965	19.8
北陸	280,700	193,189	68.8	31,962	11.4	32,800	20,229	61.7	11,330	34.5
東海	132,700	83,878	63.2	10,064	7.6	61,300	42,248	68.9	26,597	43.4
近畿	176,100	99,663	56.6	7,741	4.4	51,300	23,973	46.7	14,557	28.4
中国四国	277,400	118,270	42.6	13,285	4.8	105,400	57,942	55.0	33,895	32.2
九州	318,500	189,744	59.6	19,161	6.0	227,400	145,246	63.9	59,591	26.2
沖縄	850	518	60.9	89	10.5	37,700	33,256	88.2	21,735	57.7
計	2,446,550	1,571,565	64.2	235,214	9.6	2,049,600	1,554,627	75.9	482,811	23.6

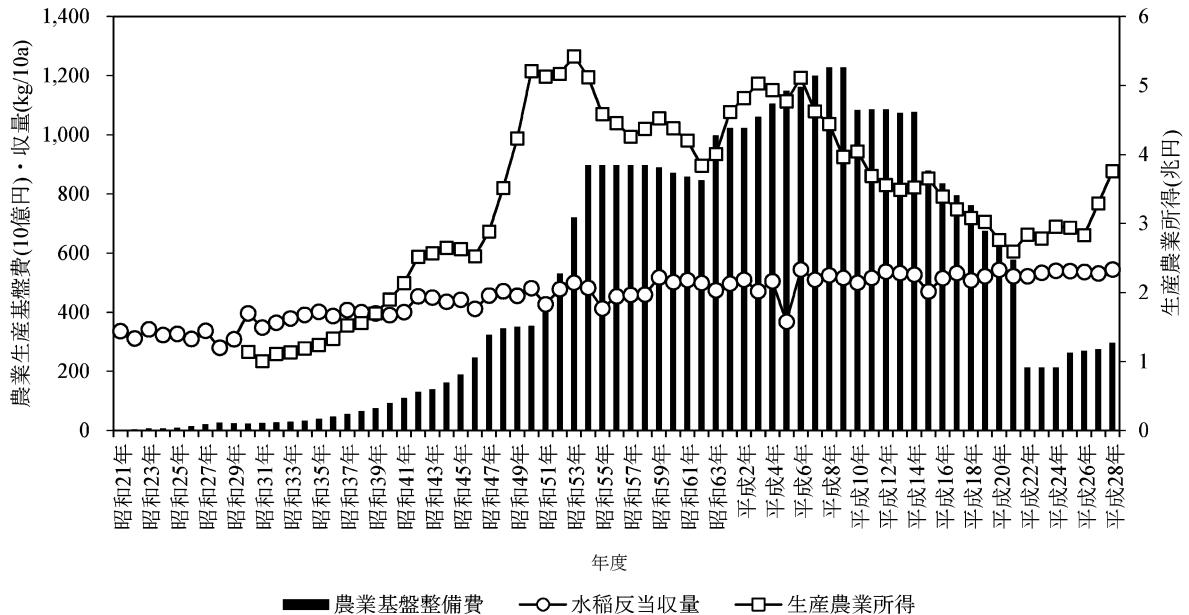


図 1 戦後の農業基盤整備費と水稻反収ならびに生産農業所得の推移

b) 農地整備による労働生産性の向上

圃場整備事業の実施による機械化の進展によって水稻栽培の直接労働時間数は減少し、図 2 に見るように、昭和 35 年に 173 時間/10a であったものが平成 27 年には 23 時間/10a と 55 年間に約 1/8 に減少した²¹⁾。農作業における労働

時間軽減の内訳（昭和 45 年と平成 25 年の比較）を見ると、育苗が -56%、耕起整地が -70%、田植えが -86%、除草が -90%、管理（畦畔の草刈り、灌漑）が -42%、刈取脱穀が -91% と、機械化の効果が現れているが、管理作業についてはまだ改善の余地が見られる²²⁾。一方、水稻の

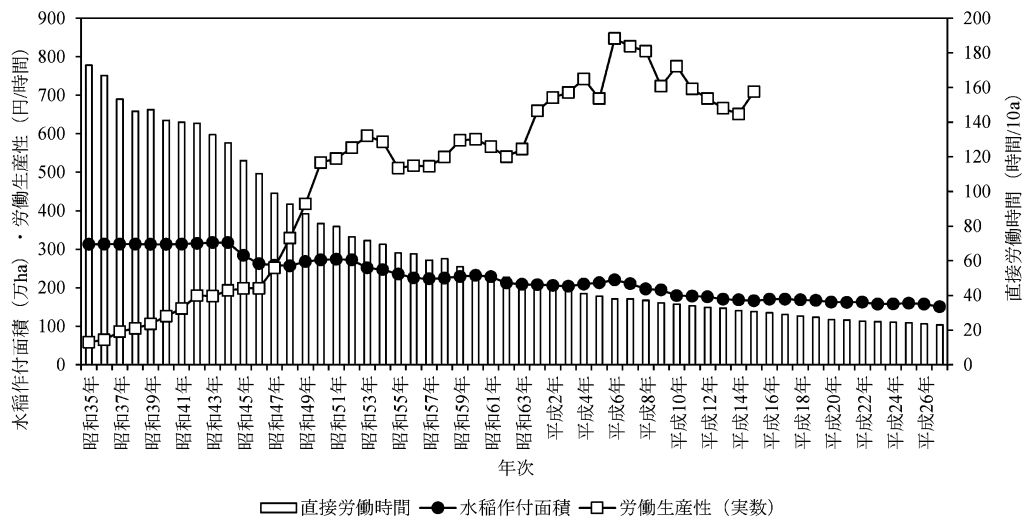


図 2 水稲の直接労働時間と農業労働生産性の推移

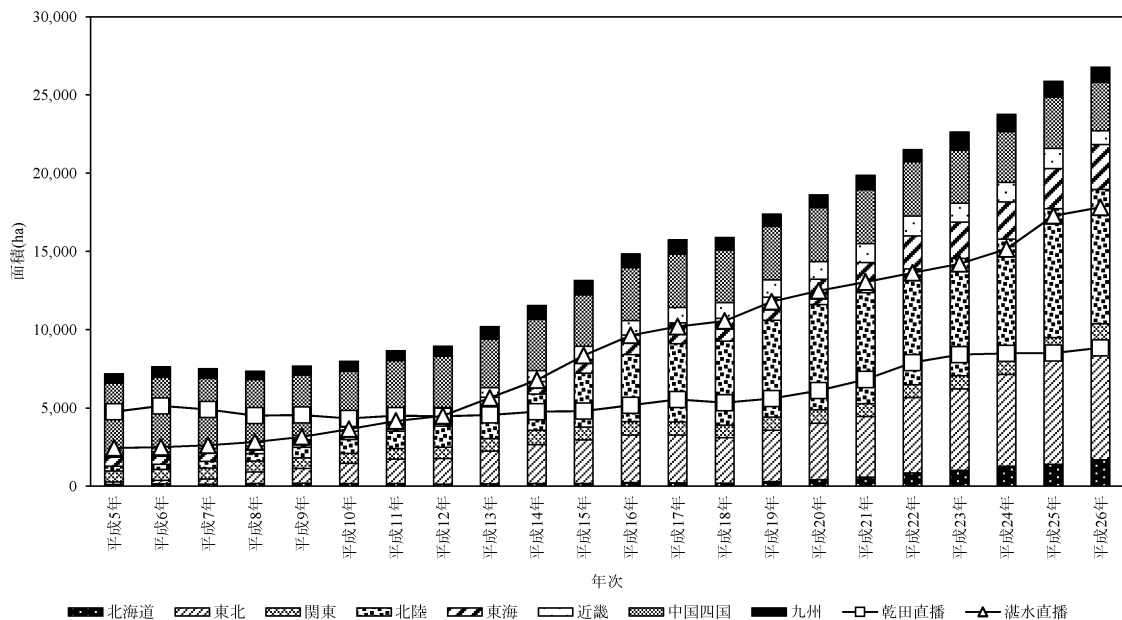


図 3 地方別に見た水稲直播栽培面積の推移

作付面積が減少する中で労働生産性²³⁾は向上しており、ここに農地整備の効果が見て取れる。

また、農作業の省力化を促進する栽培技術として水稲直播栽培が推奨され、図 3 に見るように平成 13 年頃より栽培面積が増加傾向を示し、平成 26 年では直播栽培面積は約 2.7 万 ha となった。このうち、湛水直播栽培面積は約 1.8 万 ha、乾田直播栽培面積は約 0.9 万 ha で、これは全国の水稲作付面積約 157 万 ha の約 1.7% に相当する²⁴⁾。

平成 12 年頃までは乾田直播栽培方式が上回っていたが、平成 13 年以後は湛水直播栽培方式が上回るようになった。湛水直播栽培は、酸素供給剤の開発、落水出芽法の確立、高精度播種機の開発などにより、出芽・苗立ちの安定化と耐倒伏性の向上が図られたことから増加傾向に転じ、特に東北・北陸地方で増加した。なお、東海地方では、乾田直播栽培において不耕起乾田直播栽培方式が平成 10 年以後

急増し、あわせて冬季代掻きにより春季の代掻き用水量のピーク緩和に努めている地区も増加している²⁵⁾。

ここで、農林水産省による平成 13~15 年の全国 436 地区の実証結果²⁶⁾に基づいて、直播栽培と移植栽培の労働時間やコスト、反収などを比較してみよう。労働時間は直播栽培が 13.8 時間/10a であるのに対して移植栽培は 18.4 時間/10a と、直播栽培が 25% 少ない。これは、直播栽培では育苗や移植作業が不要となること、収穫期が 1~2 週間程度遅れることから移植栽培と組み合わせることで作業ピークを分散できることによる。生産コストでは、移植栽培が 103,499 円/10a であるのに対して直播栽培は 92,618 円/10a と、直播栽培が 11% 低くなっている。水稲反収については、移植栽培が 526 kg/10a であるのに対して直播栽培は 488 kg/10a と、直播栽培は 38 kg/10a 少ない。これは、直播栽培は出芽や苗立ちの不安定性などが影響して

いることによる。このように、直播栽培は収量面では若干劣るものの、労働時間やコスト面では移植栽培より有利な条件を備えていることが普及拡大につながった。

(5) 土地改良推進における土地改良区運営の現状

a) 土地改良区運営における総会と総代会

土地改良は土地改良区が骨格となって推進されていくが、ここでは土地改良区運営の現状と課題および対応について検討してみたい。

土地改良法第17条の組合規約の規定において、最高議決機関である総会又は総代会に関する事項、業務の執行及び会計に関する事項、役員に関する事項、組合員に関する事項などの条文がある。土地改良区の総会は総組合員で組織するが、組合員の数が200人を超える土地改良区は総会に代わるべき総代会を設けることができる。総代の定数は組合員の数が1,000人未満の場合は30人以上、1,000人以上5,000人未満の場合は40人以上、5,000人以上10,000人未満の場合は60人以上、10,000人以上の場合は80人以上となっている。

総代は農業集落を代表して水利をはじめ土地改良事業に関する意見を総代会で発言できるため、末端自治機能を支える重要な役割を担っている。その資格は年齢25歳以上の組合員とし、公職選挙法に基づいて組合員の選挙で選出され任期は4年である。

b) 組織構成と経費の分担

土地改良区の運営に当たっては、土地改良法第16条の定款の規定において、事業に要する経費の分担について、地区内にある土地につき組合員に対して金銭、夫役又は現品を賦課徴収することができる。この規定による賦課に当たっては、地積、用水量その他の客観的な指標により、当該事業によって当該土地が受ける利益を勘案しなければならないとされている。

土地改良区の運営における特徴を検討するために、全国の4,700余りの地区から都道府県別に133の土地改良区を抽出し、近年の1地区当たりの受益面積、組合員数、総代数、専任職員数、経常賦課金(事務局経費や施設の維持管理経費)について見たのが表4である。受益面積は4,474ha、組合員数は5,887人、総代数は67人、職員数は13人、経常賦課金は3,815円/10aであった。なお、土地改良区の専任職員1人当たりの受益面積は344haである。

土地改良区の運営にかかわる経常賦課金はほとんどの地区で地積割り(10a)を基準にしているが、農林水産省の調査²⁷⁾では、平成10年から同24年の15年間に於いて2,700円~3,400円の水準で推移し、ほぼ横ばいの傾向となっている。

なお、農地集積で経営規模拡大を進める際に、農地所有者と耕作者との間で経費分担をめぐる問題が生じることが懸念される。このことについて、滋賀県琵琶湖沿岸地域を管轄するA土地改良区では、土地改良事業費の償還金としての特別賦課金は農地所有者が、土地改良区の運営経費としての経常賦課金は耕作者がそれぞれ分担することで組合員の了解のもとに運営を行っている。

表4 土地改良区の1地区当り組織構成と賦課金

項目	受益面積 (ha)	組合員数 (人)	総代数 (人)	職員数 (人)	経常賦課金 (円/10a)
平均値	4,474	5,887	67	13	3,815

n=133

なお、経常賦課金を水量割りとしている事例として三重県のM土地改良区がある。ここでは、既設水源を利用し不足する分を補給灌漑する計画で農業水利事業が行われ、分水口に流量計を設置し、10a当り補給量300m³までの地区は1,500円/10aとし、300m³を超過する地区では超過水量1m³につき8円を加算するものである。なお、本地区では、上限値を5,000円/10aとしている。ただし、補給水量が10a当たり3,000m³を超過する地区では1,000円/10a、10a当たり1,000m³を超過する地区には500円/10aをそれぞれ加算している。このような従量方式の経常賦課金体系を採用した背景には、補給水の節水利用を啓発する意味がある。

また、溜池灌漑地区で国営事業の行われた兵庫県T土地改良区では、面積割りの経常賦課金に加え、溜池の用水系ごとに維持管理費を別途加算する方式で組合の運営を行っている。この維持管理費の10a当たり賦課金額は、溜池の配水実績水量(前年度より過去5年間の10a当たりの平均配水量)として10m³未満は600円、10~200m³未満は900円、200~600m³未満は1,000円、600~900m³未満は1,200円、900m³以上は1,300円という区分設定をして、それぞれの区分ごとに加算される。当地区は、溜池灌漑という厳しい水利環境のもとに運営されてきた賦課方法を存続させ、節水灌漑を定着させる意味でも注目に値する。

以上のように、わが国の土地改良区の運営においては、土地改良法に則り、安定的な用水配分を享受するために組合員の維持管理作業や経費の負担を原則としている。こうしたわが国独自のシステムは、近年、世界銀行がグローバルスタンダードとして提唱するPIM(農民参加型灌漑管理: Participatory Irrigation Management)の参考例として高く評価されている²⁸⁾。

このほか、地方自治体が行う水利事業(用排水事業、溜池の新設、改築または修築)の費用負担方法に地方税法703条に規定された水利地益税がある。これは、「道府県又は市町村は、水利に関する事業、都市計画法に基づいて行う事業、林道に関する事業その他土地又は山林の利益となるべき事業の実施に要する費用に充てるため、当該事業に因り特に利益を受ける土地又は家屋に対し、その価格又は面積を課税標準として、水利地益税を課することができる」ものである。この制度は太平洋戦争直後には多く見られ、昭和55年度には全国の52団体で実施していたが、公共事業の進展や山林価格の暴落などもあり減少傾向となり、平成22年度には5団体(宮城県登米市、富山県朝日町、岐阜県羽島市、高知県いの町、熊本県湯前町)のみとなった。これらの団体では、土地について10a当たり1,000~4,000円、家屋1棟当たり200円の課税額が規定で設定されているが、現在ではほとんど実施されていない²⁹⁾。

c) 土地改良区の賦課金問題の対策

農業生産費に占める土地改良及び水利費の位置づけについて、農林水産省統計書をもとに昭和26年以後の変動を検討してみる。図4は農業生産費に含まれる物財費に占める土地改良及び水利費とその割合、および米価の推移を示したものである。土地改良及び水利費の負担額は昭和45年頃から上昇し始め平成6年にピークとなり、以後漸減の傾向にある中で、近年は4,000～5,000円/10aの水準にある。このトレンドに比例するように、物財費に占める割合も変動し、昭和43年に一度ピークを示し8%程度となった。その後は6～7%の範囲で安定した変動を見せたが、平成3年から再び急激な上昇を示し、平成7年に11%のピークを示した。それ以後は漸減していくが、近年では5～6%で推移している。

米価については、昭和36年以後大きな上昇の傾向にある中で昭和61年にピークを見せた。その後は一貫して低下傾向を示す中で、土地改良及び水利費の割合は米価のピーク時とほぼ同じ水準となった。このことが農家にとっては相対的に土地改良及び水利費の負担増となっている。一方で土地改良区においては、職員の高齢化や維持管理費の増高を受けて経常賦課金額の増額が必要となっている事情がある。しかし、前にも述べたように、平成10年以後の経常賦課金額が全国的に横ばいで推移しているように、賦課金の増額に踏み切れないでいる地区は多い。これに対して土地改良区では、独自に経費節減に取組み、賦課金の増額を見送ることや、経費節減により金額の低減を図るなどの対策を行っている地区があるので、その実態次に紹介する。

山形県のM土地改良区では、国営事業の負担金の償還金(特別賦課金)を加えて一般賦課金としている。これは、国営事業が土地改良区のすべての地区を受益地として均等賦課しているので、経常賦課金と同様に扱っていることによる。そして、特別賦課金については、国営事業を除く圃

場整備事業等に対する負担金の償還に充てるものとして。ところが、一般賦課金の未収率は平成6年度以後上昇し、同19年度に2%に達したあと減少したものの、近年は1%となっている。未収金問題が発生する要因として、外部的要因として米価の低下があり、内部的要因として農家の経営規模と未払い者との関連がある。後者については、面積規模の大きな農家で未収者が増えている。また、農地所有者でありながら賦課金支払い義務のない者が受託農地の借り受け者の事情で賃貸契約等が解除された後に、一般賦課金の未払者に転化する恐れがある場合もある。

こうした状況の中、環境意識の向上を図るために土地改良区が導入したのが「エコアクション21」である。これは、すべての事業者が効果的・効率的に環境問題に取り組むことを目的に、その仕組みづくりや活動を継続的に改善しながらその成果を社会に公表するもので、環境省が策定した認証・登録制度である。当土地改良区は、平成17年度に山形県で第1号の認証を取得し、できるだけ費用をかけずに、ごみ、水、CO₂の排出量を削減することを目標に働きかけを強めることにした。

土地改良区は、環境目標として平成17～19年度の3カ年の平均値に対して、平成23年度でCO₂の排出量を揚排水機場では2%削減、その他の項目は4%削減を目指した。取組みの結果、事務所電力(-20%)、都市ガス(-74%)、ガソリン(-2%)、灯油(-60%)、上水道(-20%)、水路ゴミ(-61%)において目標を達成した。都市ガスについてはガスストーブの全廃による効果、灯油についてはペレットストーブの導入効果によるものである。さらに、水路ゴミ(廃棄物)については、ゴミ捨て禁止の啓発活動が効果を発揮して大幅な減少となっている。一方、揚排水機場については、河川の汚濁によるポンプの稼働時間の増加、多品種の作付けによる水管理の変化、さらには、近年のゲリラ豪雨に見られるように排水量の増加も影響してか+31%となった。この活動の結果、一般賦課金額は平成15

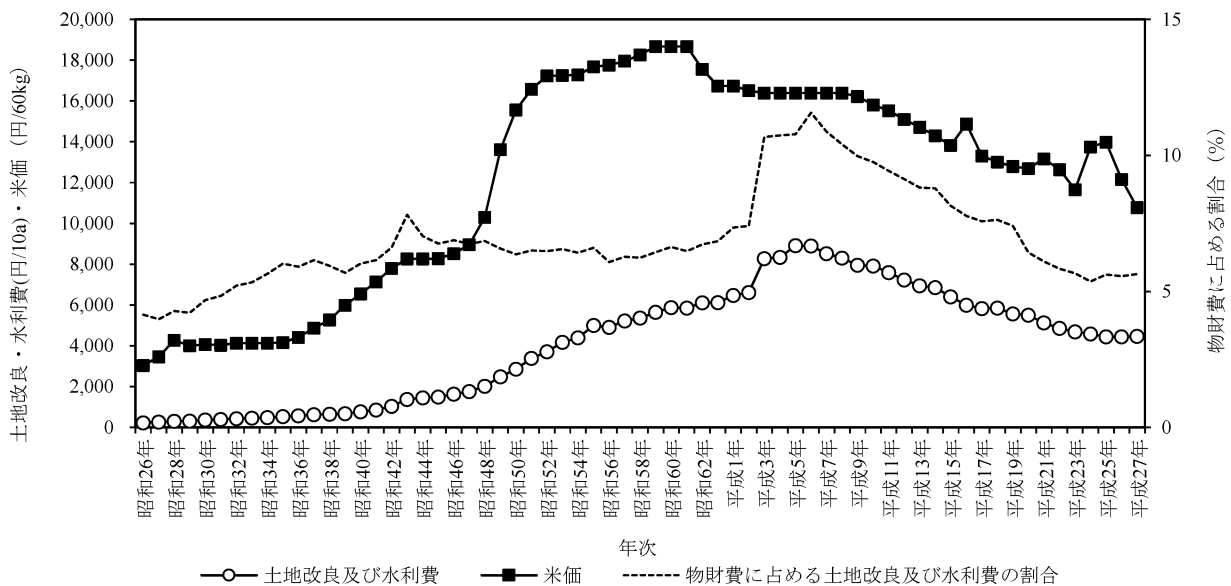


図4 農業生産費の物財費に占める土地改良及び水利費と米価の推移

年度が6,600円/10aであったものが、土地改良区の経営努力により年々減額され、平成23年度に5,600円/10aとなり今日に至っている。

今後の取組みとして、土地改良区では特に揚排水機場のCO₂の排出量削減のためのきめ細かな水管理や用水配分を行い、時間給水に対する理解を広げ、揚水機の稼働時間短縮を図っていくことにしている。エコアクション21の活動は賦課金の低減へとつながるため、当土地改良区の取組みは他の地区への模範活動として評価できる。

3. 農業・農村構造の変革と土地改良の役割

(1) 農業・農村をとりまく情勢と課題

OECD対日審査報告書(2013年版)概観³⁰⁾には日本農業の位置づけについて次のように報告されている。すなわち、1) 過去半世紀に農業のGDPに占める割合は9%から1%に低下、2) 労働力人口に占める割合は28%から4%へと低下、3) 耕地面積は1/4に減少、5) 食料自給率が1960年の79%から2010年の39%に低下、6) 農業生産額に占める野菜の割合は1960年の9%から28%に増加し米を凌駕、7) 農家の平均年齢が66歳(稲作農家の56%が70歳以上)などである。

そして、農政改革に向けたアジェンダとして、1) 生産調整制度を段階的に廃止し生産コストを減らす、2) 農家への支持は、デカップルされた環境上の便益に基づく支払いに転換し、負担を消費者から納税者へ移行すべき(農業支持に係わる全体的な費用を減らすことになる)、3) 平地農業地域での過半の農家を20~30ha規模とする農地集積を進展させるべき、4) 農外企業による農地所有の禁止を廃止すべき、5) 再生可能エネルギーの役割の拡大を促す、などが提言された。

その後、平成28年6月に日本経済再生本部より「日本再興戦略2016—第4次産業革命に向けて—」³¹⁾が発表された。そこでの農業政策の要として、攻めの農林水産業の展開を目指すこととし、そのために農林水産業を成長産業化し、農業の所得倍増を目指す。さらに、企業のノウハウを活用するとともに、企業の農業への参入を加速させる。そして、2018年度までの5年間に主食用米の行政による生産数量目標の配分を廃止するというものであった。

同書では、攻めの農林水産業の展開を実現するためのKPI(重要業績評価指標)について以下のようにまとめて

いる。

- ① 今後10年間(2023年まで)で全農地面積の8割が担い手によって利用される
- ② 今後10年間(2023年まで)で資材・流通面等での産業界の努力も反映して担い手のコメの生産コストを現状全国平均比4割削減する
- ③ 今後10年間(2023年まで)で法人経営体数を2010年比約4倍の5万法人とする
- ④ 6次産業化の市場規模を2020年に10兆円とする
- ⑤ 酪農について2020年までに6次産業化の取組件数を500件にする
- ⑥ 2020年の農林水産物・食品の輸出額1兆円目標を前倒して達成する

(2) 土地改良長期計画の策定と展開

わが国の社会経済情勢の変化に伴う農業・農村構造の変化に応じて農業生産基盤を整備し、農業経営の安定化ならびに農村環境の保全・増進を図るため、昭和39年の土地改良法改正時において土地改良長期計画の策定がなされた(土地改良法第4条の二)。すなわち、「土地改良長期計画は、計画期間に係る農業生産の選択的拡大、農業の生産性の向上及び農業総生産の増大の見通し並びに農業経営の規模の拡大等農業構造の改善の方向に即し、かつ、国土資源の総合的な開発及び保全に資するように定めるものとする」もので、計画期間は当初10年間としたが、平成15年からは5年間に変更した。土地改良長期計画の変遷と主な目標を表5に示す。

農林水産省では、日本の農業・農村を取り巻く諸課題として、1) 生産額の減少や国際競争に直面する農業、2) 人口減少や農業構造の変化が進む農村、3) 自然災害のリスク、4) 社会資本ストックの減少と劣化、などを取り上げ、前項で示した攻めの農林水産業の展開を実現させるために、平成28年度に新たな土地改良長期計画を策定して対応することにした。新たな土地改良計画における政策課題と達成すべき重点目標は表6の通りである。

そこで、同計画の政策課題のうち、「産業政策」、「地域政策」、「産業・地域政策の土台」の中の重点目標項目に焦点を当てて、地域の実態をふまえつつ、土地改良の役割について考察してみたい。

表5 土地改良長期計画の変遷と主な目標

策定年次	主 な 目 標
昭和40年	ほ場整備の重点的推進/基幹的な用排水条件整備
昭和48年	水田の汎用化/生活環境整備/農業用水の汚濁防止
昭和58年	中核農家への土地利用集積/生活環境整備の強化
平成5年	大区画化・担い手育成型ほ場整備/快適で美しい田園空間形成
平成15年	成果指標に視点を転換/計画期間を5年間に変更
平成20年	ストックマネジメント強化/地域共同活動による保全管理
平成24年	食料生産の体質強化/震災復興・防災減災力の強化/農村コミュニティ再生
平成28年	豊かで競争力ある農業/美しく活力ある農村/強くてしなやかな農業・農村

表 6 新たな土地改良長期計画の政策課題と重点目標

政策課題	達成すべき重点目標
豊かで競争力ある農業 (産業政策)	高収益作物への転換による所得の増加
	6次産業化等による雇用と所得の増加
	担い手の米の生産コストの大幅削減
美しく活力ある農村 (地域政策)	地域資源の保全管理の質と持続性の向上
	農村の生活基盤の再編等による保全管理の効率性の向上
	再生可能エネルギーの導入による維持管理費の軽減
強くしてしなやかな農業・農村 (産業政策と地域政策の土台)	健全度評価に基づいた施設の保全管理の効率性の向上
	湛水被害等の災害防止と施設の耐震化
	地域資源や農村協働力等を活用した防災・減災力の強化

(3) 農地集積による生産コスト削減対策の現状と課題

表6の重点目標の中で、産業政策である「担い手の米の生産コストの大幅削減」にかかわる農地の集積の取り組みについての現状と課題を整理しておきたい。農地の集積については、平成25年に「農地中間管理事業の推進に関する法律」が制定され、都道府県に1つの農地中間管理機構を指定して、今後10年間(平成35年)で担い手の農地利用が全農地の80%を占める農業構造を実現することによってコスト削減を図ることを目標とするものである。

法律が制定されて以後の3年間の農地集積の推移³²⁾を全国及び農政局ごとに見たのが図5である。同図は、農地中間管理機構を介さないものも含めているが、平成28年度末時点では、全国の集積率は54%で、法律制定前年の集積率48.7%に対して5.3%の増加が見られた。地方別に見ると、北海道で90%を超えているほか、北陸、関東地方で50%を超えている以外は20~40%台で大きな進展が見られない状況である。なお、年間集積目標に対する農地中間管理機構の寄与度は平成28年度末で18%となっている。

以上のように、農地集積による農業生産コスト低減に向けた取組みが進められているが、当初の平成35年に80%達成という目標を実現するにはさまざまな課題が指摘されている。その要因の一つとして、担い手農家が集積農地の

受け手となることに消極的となっている点がある。それは、農地の区画が狭小または未整備(73%)、圃場までの距離が遠い(54%)、湿田で汎用化されていない(40%)などの理由である。とりわけ、近年、農業総産出額に占める野菜の割合は28%と米の10%を凌駕していることから、湿田改良のための土地改良の意義は大きいといえる。

そこで、このような課題を改善するための土地改良制度について農林水産省では見直しを行うことにした³³⁾。その主なポイントは次の通りである。①農地中間管理機構が借り入れている農地について、農業者からの申請によらず、都道府県が農業者の費用負担や同意を求めずに基盤整備事業を実施できる制度を創設する。②ため池等の農業用排水施設の耐震化について、農業者からの申請によらず、国又は地方公共団体が原則として農業者の費用負担や同意を求めずに事業を実施できる制度を創設する。③土地改良施設の突発事故への対応について、農業者からの申請によらず、国又は地方公共団体が災害復旧事業と同一の手続で事業を実施できるよう措置する。④除塩事業を土地改良法上の災害復旧事業として位置付ける。⑤国又は都道府県が行う土地改良事業の申請人数要件(15人以上)を廃止する。⑥土地改良施設の更新事業のうち、技術革新等に起因する機能向上を伴うものに係る同意手続を簡素化する。⑦土地に共有者がある場合等、代表者一人を選任し、共有地に係る一人の事業参加資格者等とみなす。

(4) 地域資源の保全管理と環境に配慮した土地改良
a) 農村構造及び土地改良施設管理体制の変容

わが国の総農業集落数の22%が都市的農業集落、26%が平地農業集落、52%が中山間農業集落を形成している。農業集落における農家率と非農家率の割合は昭和45年に46%と54%であったものが、昭和50年代から急変し、平成27年には7%と93%となり混住化現象が進行した。このような急激な混住化現象は、土地改良施設(農道および農業水利施設)の維持管理体制に大きな影響を与えた。とりわけ、農業水利施設の維持管理においては、基幹施設は土地改良区が担当し、支線から末端施設は農業集落レベル

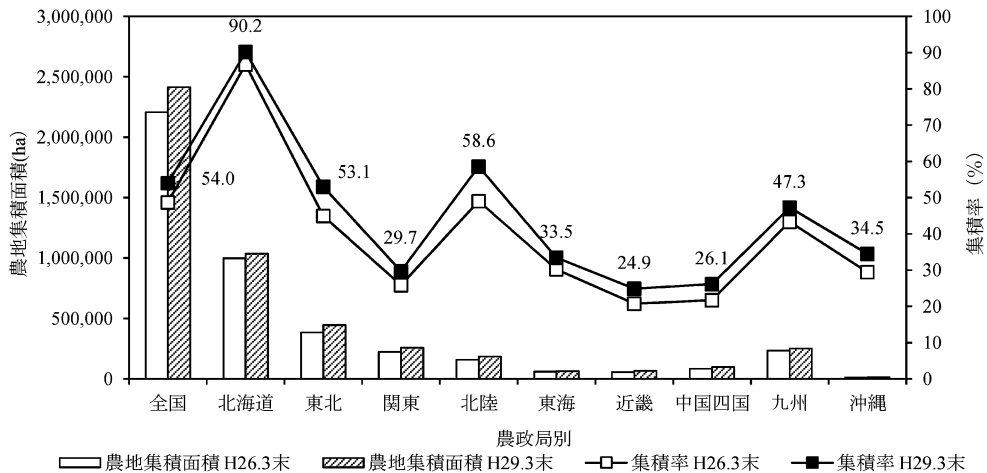


図 5 全国・地方別に見た農地集積の実績

の農家組合員が担当することが一般的である。

また、土地改良区の組合員は土地改良法に基づいて賦役の義務が課せられ、施設の維持管理作業は組合員の無償労働提供を原則として行われてきた。しかし、兼業化の進行により労働提供から金銭負担に置き換わり、維持管理体制の弱体化が加速化した。その結果、土地改良施設の機能低下が深刻化し、防災や環境面で様々な課題を誘発することになった。具体的には、農業用排水水路の都市下水道化により工場排水や家庭雑排水の流入、宅地化による降雨流出と水路からの溢水といった事態を引き起こし、非農業部門にかかる維持管理業務および経費の増加をもたらしたことが挙げられる。このことから昭和47年に土地改良法が改正され、予定外の廃水の差し止め請求や員外賦課が可能となったという経緯がある。

b) 地域と連携した地域資源の管理

近年、国民の農村環境に対する評価が高まっており、農地・農業用水等の資源の保全と併せて農村環境の質的な向上が求められている。こうしたことから、農林水産省は平成19年度より「地域政策」として、農地・水環境保全向上対策（平成23年度からは農地・水保全管理支払交付金に名称変更）を設けることにした。交付金は共同活動支援と向上活動支援の二つで構成された。共同活動支援としては、①農地、水路等の基礎的な保全管理活動（水路の草刈り、泥上げ、農道の砂利補充など）、②農村環境の保全のための活動（生物多様性、景観形成など）が対象となる。向上活動支援としては、①施設の長寿命化のための活動（農業用排水水路等の補修・更新など）、②高度な農地・水の保全活動（水質、土壌、地域環境の保全のための高度な取組）、③農地・水・環境保全組織の取組（組織の設立、地域資源保全プランの策定など）などが対象となる。

共同活動および向上活動の平成25年度までの取組実績を見ると、共同活動は全国の19,000余組織で約147万ha（田が約103万ha、畑が約36万ha、草地在約8万ha）で取組まれた。向上活動は全国の8,200余組織で約40万ha（水田が約34万ha、畑が約62,000ha、草地在約3,800ha）で取組まれた³⁴⁾。

その後、平成26年度より「農業の有する多面的機能の発揮の促進に関する法律」が施行され、多面的機能支払、

中山間地域等直接支払、環境保全型農業直接支払が法制化された。多面的機能支払制度は旧来の農地・水保全管理支払交付金制度を引き継いだもので、地域共同で行う多面的機能を支える活動や、地域資源（農地、水路、農道等）の質的向上を図る活動を支援する。この制度は「農地維持支払」と「資源向上支払」で構成される。前者は多面的機能を支える共同活動を支援するもので、担い手に集中する水路や農道等の管理（草刈り、泥上げ、路面維持など）を地域で支え、農地集積の推進に貢献することをねらいとする。後者は、地域資源の質的向上を図る共同活動を支援するもので、土地改良施設の軽微な補修、農村環境保全活動などを対象とするものと、施設の長寿命化活動を対象とするものとで構成される。

平成28年度の多面的機能支払交付制度の活動実績³⁴⁾を表7に示す。全国で約2.9万組織、約225万haの農用地を対象に活動が展開されている。また、活動の参加者割合を見ると、非農業者が10～35%を占め、このうち農村環境保全にかかわる地域資源の向上共同活動への参加率が最も高くなっている。また、2.9万の活動組織への参画団体種別は、土地改良区、農事組合法人、営農組合、営農団体、自治会、女性会、子供会、JA、学校・PTA、NPOなどである。

このような地域と連携した農村資源の管理活動によって新たな地域自治システムが形成されており、その活動を支える土地改良区の役割は大きなものがある。

c) 地域資源の保全と環境配慮における土地改良の役割

平成11年に食料・農業・農村基本法が制定され、第三条には「国土の保全、水源のかん養、自然環境の保全、良好な景観の形成、文化の伝承等農村で農業生産活動が行われることにより生ずる食料その他の農産物の供給の機能以外の多面にわたる機能（以下『多面的機能』という）については、国民生活及び国民経済の安定に果たす役割にかんがみ、将来にわたって適切かつ十分に発揮されなければならない」と農業農村の多面的機能の重要性が示された。

また、第24条において「国は、良好な営農条件を備えた農地及び農業用水を確保し、これらの有効利用を図ることにより、農業の生産性の向上を促進するため、地域の特性に応じて環境との調和に配慮しつつ、事業の効率的な実

表7 多面的機能支払い交付制度の活動実績

農地種別	農地維持支払 (円/10a)	資源向上支払 (円/10a)	
		地域資源の質的向上共同活動	施設の長寿命化活動
田	3,000 (2,300)	2,400 (1,920)	4,400 (3,400)
畑(樹園地含む)	2,000 (1,000)	1,440 (480)	2,000 (600)
草地	250 (130)	240 (120)	400 (400)
取組組織数(万組織)	2.9	2.3	1.2
取組面積(万ha)	225	200	68
参加者の割合(%)	農業者	74	89
	非農業者	26	11

()は北海道

施を旨として農地の区画の拡大、水田の汎用化、農業用排水施設の機能の維持増進その他の農業生産の基盤の整備に必要な施策を講ずるものとする」ことが明記された。

その後、平成14年に土地改良法の一部改正が行われ、そこで土地改良事業の実施に当たっての原則に「環境との調和に配慮すること」や「地域と連携した土地改良施設の管理」が加えられた。

すでに平成5年には生物の多様性に関する国際条約(CBD)が発効しており、環境との調和に配慮した土地改良事業を実施する場合に、米国国家環境政策法(NEPA)における環境配慮の考え方を参考にした環境配慮5原則(①回避、②最小化、③修正、④軽減/消失、⑤代償)を基本理念とすることにした。さらに、生物種や生態系の保全のためには国際自然保護連合(IUCN)が提唱している生物生息空間の形態・配慮の6原則(①広大化、②団地化、③集合化、④等間隔化、⑤連結化、⑥円形化などを考慮してネットワーク化を図ること)も参考にして土地改良事業計画を作成することになった。

そこで、土地改良事業による環境との調和への配慮を通じた地域資源の保全対策事例を以下に紹介する。

埼玉県北葛飾郡松伏町下赤岩地区では、自然排水による水田の排水能力が減少したことから、県営事業として平成18年度に幹線排水路を約80cm掘り下げる防災事業を実施した。しかし、この事業で支線排水路との接続部で落差が生じたため、大落古利根川から排水路を経て水田へと魚類等の遡上ができるように階段式の魚道ブロックを設置した。あわせて、水路底に窪みを設けて減水時の影響を回避するようにした。この結果、コイ、フナ類、タモロコ、モツゴ、ヨシノボリ類、ドジョウ類、ナマス、ヌマチチブ、マハゼ、ウナギ、メダカなどの生息が確認され、階段式魚道整備によって生物資源の保全が図られた。

秋田県大仙市では、地区内に希少種の動植物が生息しているという認識がない中で県営ほ場整備事業が着工された。その後、地区内の水路に絶滅危惧種のイバラトミヨが生息していることが報道されたことをきっかけに、平成12年に受益農家との協議を行い、水田圃場の減歩と区画変更等を農家が了承した上で地区内に独立した生態系保全水路の整備計画を決定した。そして、生態系保全用水路には水田排水を流入させないように排水路を分離させたことによって安定した水質が維持され、バイカモの繁殖とあわせてイバラトミヨの生息保全に大きく貢献することになった。

以上の事例は、農地・水・生物資源の保全にかかわる特筆すべき土地改良の優良事業であるといえる。

(5) 再生可能エネルギー開発における土地改良の役割

a) 土地改良事業による農業水利施設の小水力発電利用の展開

新たな土地改良長期計画の目標の一つに、土地改良区の財政基盤の強化を促進させるための方策として農業水利施設の小水力発電(発電出力が1,000kw以下)利用事業がある。わが国の農業水利施設には、未利用の落差など小水力発電施設の設置が可能な地点が多数存在し、その包蔵水

力エネルギーは年間5億8,500万kWhと見込まれ、特に、農業用ダムで多くの未開発の包蔵エネルギーが存在している。地球温暖化問題への対応としてCO₂排出削減が世界的要請にもなっていることから、小水力発電の役割は大きなものがある。しかしながら、農業用水は季節による取水量の変動が大きいことが課題である。

河川水を小水力発電に利用する場合、①河川から取水した水を直接利用して発電する通常の水力発電(水利使用の許可)方式と、②既に水利使用の許可を受けて取水している農業用水(許可水利権)等やダム等から一定の場合に放流される流水を利用して発電する方式とがある。そこで、国土交通省は平成25年12月より農業用水の従属発電について許可制に代えて新たに登録制を導入することにした。なお、慣行水利権のもとに農業用水を利用した従属発電についても、期別の取水量が明確であり従属関係が確認できる場合は登録制の対象となる。

現在、土地改良事業(予算面では農業農村整備事業と称する)として、「かん排等土地改良事業」、「農村総合整備事業」、「地域用水環境整備事業」によって農業水利施設を利用した小水力発電の整備が進められている。この事業によって得られた電力で土地改良施設の操作に利用(地産地消方式)するほか、電力会社に売電した収入(売電方式)で施設の維持管理費に充当し組合員の賦課金軽減に役立てることに効果が見込まれている。

表8は平成29年5月現在の土地改良事業種別ごとの完了地区数と発電出力をまとめたものである³⁵⁾。完了地区総数は83地区で、「かん排等土地改良事業」と「地域用水環境整備事業」で76地区を占めている。総発電出力は34,847kwで、1地区当りの発電出力は420kwとなっていて、「かん排等土地改良事業」地区での出力規模の大きいことがわかる。整備された大半の施設が最大出力100kW以上1,000kW未満の規模で、年間約1億6,600万kWhの発電が可能である。これは、一般家庭約55,000世帯の年間消費電力量に相当する。

そこで、これらの事業で整備された発電施設のうち、諸元が明らかになっている62地区(水路利用形式44地区、農業用ダム利用形式18地区)を対象に発電出力と建設費の関係を見たのが図6である。これによると、1kwの発電出力を得るための施設の建設単価はおよそ115万円となっている。

農業用水を利用して発電をする際に、許可水利権内である場合には農業用水に従属した発電水利権として認可される。一方、非灌漑期のように農業用水量が少ない場合や、取水を行っていない場合などは新たに発電水利権を取得して発電することが可能である。そのほか、河川維持流量

表8 事業種別ごとの小水力発電完了地区数と発電出力

項目	かん排等 土地改良 事業	農村総合 整備事業	地域用水 環境整備 事業	計
地区数	34	7	42	83
総発電出力(kw)	25,144	2,457	7,246	34,847
1地区当り発電出力(kw)	740	351	173	420

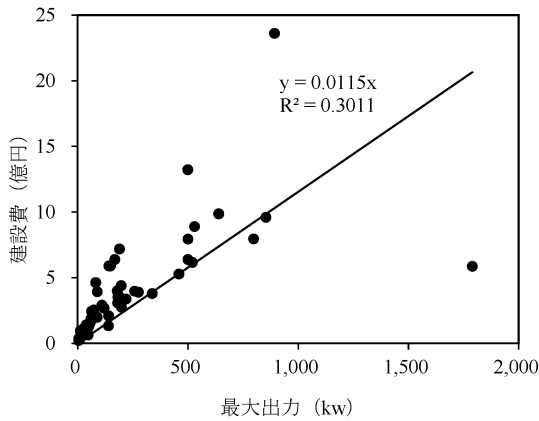


図 6 整備地区の発電出力と建設費の関係

や無効放流、農地排水などを利用する場合は発電水利権の申請をせずに利用できる方法がある。

上記 62 地区の事例において方式別に見ると、農業用水水利権従属方式が 48 地区、新規発電水利権方式が 1 地区、農業用水水利権 + 発電水利権併用方式が 6 地区、河川維持流量・無効放流方式が 5 地区、農地排水方式が 2 地区となっていて、圧倒的に農業用水水利権従属方式による発電整備が行われている³⁶⁾。

図 7 は前述した主な発電方式について、(A) は農業用水に従属、(B) は灌漑期には農業用水に従属し非灌漑期は新規に発電水利権を取得、(C) は農業用水が使用しない施設容量を使用し農業用水に従属しない新たな発電水利権を取得、(D) はダム容量の河川責任放流量を発電に利用する事例をパターン化したものである。

b) 土地改良区の財務強化への貢献

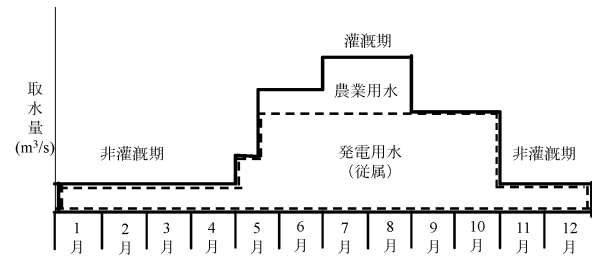
平成 24 年 7 月に再生可能エネルギーの普及・拡大を目的とした固定価格買取制度が施行され、発電施設をすべて新設する場合、20 年間の買取期間のもとに 200~1,000 kW 未満の出力では 29 円/kwh, 200 kW 以下の出力では 34 円/kwh が買取価格となっている (平成 29 年度価格)。

そこで、農業水利施設を利用した小水力発電整備の効果について、土地改良区の財務強化にどのように貢献しているのであろうか。いくつかの事例を検討してみたい。

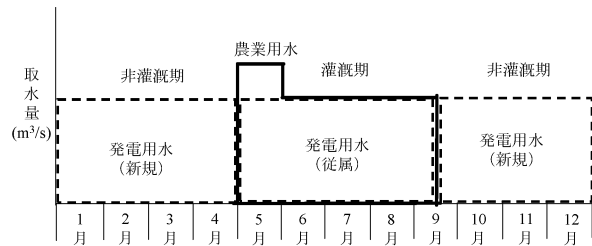
栃木県 N 土地改良区では、平成 4 年度年以後 7 基の発電施設が建設され、年間 570 万 kwh の電力を管内の土地改良施設へ供給するとともに、余剰分を売電し、農業用水路等の維持管理費に充当している。これによって経常賦課金が 5,000 円/10a (平成 5 年) から 2,000 円/10a (平成 25 年) に低減した。

埼玉県 S 土地改良区では平成 24 年度から発電を開始し、年間 52.2 万 kwh の発生電力を利用して管内の施設の電力源として利用するほかに、売電した収入の一部 (約 62%) を農業水利施設の維持管理費等の軽減に役立てている。

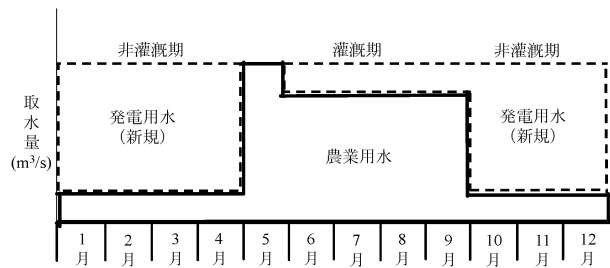
兵庫県 T 土地改良区では平成 28 年度から発電を開始し、年間 1,835 Mwh の電力を売電し、売電収入を管内の施設の維持管理費に充当している。売電収入額は平成 29 年度の一般会計収入予算の 8% を占めている。



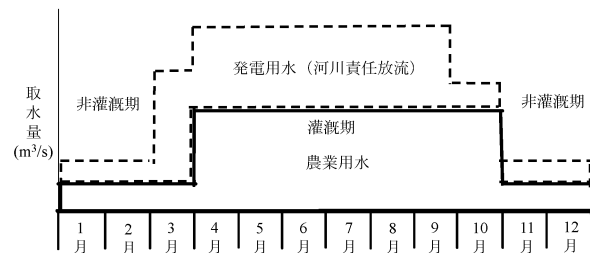
(A) 農業用水に従属



(B) 灌漑期は農業用水に従属、非灌漑期は新規に発電水利権を取得



(C) 農業用水の空き施設容量を使用し新たに発電水利権を取得



(D) ダム容量の河川責任放流量を発電に利用

図 7 農業用水の利用方式別に見た発電水利権の種類

(6) 農業用水の多面的機能の活用と農村協働力による農村環境の創成

食料・農業・農村基本法で示された農業の多面的機能の発揮について、農村協働力を活用した農業用水の防災と農村環境創成機能に焦点を当てて次に検討してみたい。ここでは、三重県多気郡多気町の農地を灌漑する立梅用水を事例に検討する。

立梅用水は、文化 5 年に丹生村の地士西村彦左衛門、庄

屋長谷川周八が櫛田川を水源とする立梅用水開設を発起し、それから12年後の文政3年に工事を着手し、文政6年に用水路の建設が完了した。用水路は、櫛田川の取水口から末端の丹生村までの約28kmの水路を1/1000~1/2000の勾配を維持しながら山腹を縫うように開削された。山地から流れ出る小河川や溪流とは平面交差とし、平時は用水路の補給水として流水を利用している。

現在、井堰から取水された用水は途中で中部電力波多瀬発電所(最大出力800kw)に一部が分水され、そこから灌漑耕地(429ha)へは4月下旬~8月下旬までの期間に慣行水利権のもとに最大 $3,277\text{ m}^3/\text{s}$ が、また、非灌漑期には $0.2\sim 0.4\text{ m}^3/\text{s}$ が通水されている。

著者は、平成23年に、立梅用水が本来の灌漑用水に加えて、①防災用水、②観光・地域活性化用水、③地域教育・福祉用水、④生活維持用水、⑤小水力発電用水、⑥農村環境保全用水、⑦生態系保全用水、⑧歴史的遺産保全用水、⑨農村協働力・自治形成用水などの多面的機能を有していることを現地検討により評価した。これらの多面的機能は立梅用水が有する慣行水利権内に従属されるものであるが、用水の利用実態からみると、「用水を直接利用するもの」(①・④・⑤・⑦)、「用水路施設とその周辺を利用するもの」(②・⑥)、「用水の文化価値を利用するもの」(③・⑧・⑨)に分類することができる。いずれも、農村協働力の関与によって機能を発揮している。

次に、立梅用水の多面的機能の特徴と農村環境の創成および農村振興に果たす役割について紹介する。

a) 防災機能

用水路は山腹を縫うように流れていることから、山地集水面積約1,000haから流れ込む雨水の承水路としての機能を維持するために、土地改良区の用排水調整委員が昼夜を問わず対応している。

そこで、櫛田川上流に多目的ダムとして平成3年に建設された蓮ダム(総貯水量 $3,260\text{ 万 m}^3$ 、洪水調節容量 $1,700\text{ 万 m}^3$ 、総事業費830億円)の洪水調節機能を参考に、ダムの減価償却費および年間維持費等を参考に代替法で幹線用水路の洪水調節機能年効果額を用水路の流量段階に応じて試算したのが表9である。灌漑期および非灌漑期を通じて、用水路の余裕断面内で雨水の流出水を補水することを前提に算定したところ350~2,016万円の年効果額となった。この効果額を灌漑耕地面積10aあたりに換算すると年間800~4,700円となり、現在の土地改良区の経常賦課金額が10aあたり5,812円であることから、用水路の最大通水断面で補水する雨水流出量がほぼ蓮ダムの洪水調節機能額に匹敵していることが分かった。

一方、立梅用水は旧来から「用心水」と呼ばれ、地域住民の生命、財産を守るべく防火用水として利用されてきた。過去20年間に林野火災3件、人家火災6件の消火活動に用水が利用され、これらの消火活動に役立てられた。防災用水としての運用に当たっては、行政、消防団、地域住民、土地改良区が協力し、平素から有事を想定した訓練を実施している。著者は、平成25年度より土地改良区と共同で、立梅用水の水位データをリアルタイムで携帯電話など通信

表9 農業用水路の洪水調節機能年効果額

用水路洪水調節量 (m^3/s)	洪水調節年効果額 (万円/年)	受益農地10a当り 年効果額 (円/10a)
3.0	2,016	4,699
2.5	1,755	4,091
2.0	1,404	3,273
1.5	1,053	2,455
1.0	702	1,636
0.5	350	816

機器を通じて消防署と行政機関などが情報を共有できるシステムを構築し、地域防災力強化を支援している。

b) 観光・地域活性化機能

平成5年度から土地改良区と地域の住民で構成される「あじさいいっぱい運動協議会」が15年の歳月を要して用水路全線や周辺の水田の畦に約3万本のあじさいを植栽した。平成9年度から毎年6月に農村と都市の交流促進を目的に「大師の里 彦左衛門のあじさいまつり」を開催し、毎年1万人以上の来訪者で賑わいを見せている。これらの相乗効果として、会場周辺には農村レストランや直売所など地域資源を活用した6次産業施設が住民主導で設営された結果、雇用の促進を誘発し、地域の活性化に貢献している。

c) 地域教育・福祉機能

平成25年度に地区内の勢和小・中学校が文部科学省よりコミュニティスクール(CS)の指定を受けたことを契機に、土地改良区では地域住民と一緒に学校教育との連携に参加し、年間64時間程度の単元を受け持っている。ここでは、農業用水とふれあいながら農業の重要性について理解できるように、子ども達の成長過程で伝承的に学べるカリキュラムを実践している。また、用水路は年間を通して地域の人々の心を癒す安らぎの水空間の場を提供し、地域の福祉に貢献している。

d) 生活維持機能

立梅用水が櫛田川から取水され、農地に灌漑された後の排水や残水が櫛田川に還元されている。著者らは、平成24・25年の灌漑期において地区上・中・下流部で還元率を実測した結果、平均で82%となった。また、農業用水が櫛田川へ還元される過程で農作物や農器具の洗浄に利用されるほか、湧水をかん養し、地域の人々の飲雑および生活用水としての機能を発揮している。

e) 小水力発電機能

大正10年から中部電力が幹線用水路の流水を引水して発電を行っているほか、平成24年から低コスト低落差型小水力発電施設を用水路に設置し、農村地域の活性化や農業の6次産業化促進を目的として電力の地産地消に取り組んでいる。

f) 農村環境保全機能

平成5年度から継続している用水路沿線でのあじさいの景観づくりを通じて水と緑が織りなす農村環境を創成している。また、用水路が山腹を通過し、通年通水しているこ

とから、鹿や猪といった大型動物が用水路を越えて集落に移動できにくい環境を創り出しており、農村の住環境保全にも少なからず貢献している。

g) 生態系保全機能

用水路上流部の隧道内にはシジミやコウモリが、下流部では休耕田を利用した水田ビオトープの整備によって絶滅危惧種のメダカやタガメ、タイコウチ、ゲンゴロウ、ミズカマキリ、ヤゴなどが生息し、生物多様性の創造に貢献している。

h) 歴史的遺産保全機能

榑田川の井堰をはじめ 30 km に及ぶ用水路の要所において紀州流の水利技術が適用され、岩山を素堀でくりぬいた隧道、岩山の切り通し、谷沢の空石積みなどが町の歴史的遺産としての価値を地域の人々に提供している。土地改良区や地域の人々による用水施設の維持管理によって、こうした歴史的遺産の価値が評価され、平成 26 年に実際に使用している農業水利施設としてはわが国初の登録記念物として認定されたほか、ICID（世界かんがい排水委員会）より世界かんがい施設遺産に登録された。

i) 農村協働力・自治形成機能

190 年の歴史を経てきた立梅用水では、地域の人々の協働力に支えられて共有資産としての水路の維持補修などが行われ、安定した農業用水の通水のもとに豊かな農耕文化が育まれてきた。地域資源の活用や保全を通じて地域コミュニティが深化し、住民自身の力で健全な農業用水の機能を維持しようという自治形成意識が醸成されている。

4. 総 括

本稿では、わが国の農業構造の変革や農村資源の有効活用ならびに農村環境の創成などに対応するための土地改良の役割について検討した。検討の結果についての要点を以下に示す。

わが国の農村社会は、明治期以前まで領主による「統治」機構と村落内の「自治」機構とが重層的関係で維持されてきた。明治期以後は「法治」機構のもとに農地や水利用体系が確立し、耕地整理法や水利組合法などの制定をへて戦後の土地改良法の制定へと引き継がれた。そして、同法はその制定から今日まで 70 年を迎える過程で農業や社会の動向を見据えて改正を重ね、わが国の農業振興や農村環境創成に役割を果たしてきた。

戦後の土地改良が果たした役割の嚆矢は、終戦直後の都市住民の農村への流入や戦争引き揚げ者の帰国に伴う食糧不足を解消するための食糧増産を推進するとともに、社会の安定化に貢献したことである。次いで、高度経済成長期の農業水利施設の整備や農地整備によって生産農業所得や労働生産性の向上をもたらした。

「日本再興戦略 2016」で示された攻めの農林水産業の展開を実現させるために、新たな土地改良長期計画が策定された。この長期計画において、今後の農業構造の変革に対応するために達成すべき重点目標として掲げられた課題のうち、生産コスト縮減を目指した農地集積と基盤整備の一体化、地域資源の保全管理と環境に配慮した土地改良、土

地改良区の財務強化策としての小水力発電整備、防災および農村環境創成における農業用水の多面的機能に焦点を当てて土地改良の役割を検討した。

その結果、経営規模拡大を目指した現在の農地集積率は 54% であるが、担い手農家が集積農地の受け手となるための動機付けを強くするために土地改良の役割は一層大きくなることを考察した。

農村の混住化によって自治機能が弱体化し、土地改良区の運営面で様々な問題が生じた。この問題の対応として、地域と連携した農村資源の管理システムの制度化の意義と全国展開について検討し、土地改良区を核として新たな地域自治システムが形成されていることを評価した。

食料・農業・農村基本法の制定によって農業農村の多面的機能の重要性が示されたのを契機に、土地改良法の一部改正が行われ、土地改良事業の実施に当たって環境との調和に配慮することが加えられた。そこで、簡易な構造物を設置することや、圃場整備に際して圃場排水の流入を遮断して水質を保全するなどの土地改良事業が生態系保全に貢献していることを評価した。

土地改良事業により農業用水および農業水利施設を利用した小水力発電整備が進められ、土地改良区では、電力を売電した収入で経常賦課金額を低減させ、あるいは施設の維持管理費に充当させるなどの対応によって財務強化を図っている。このような発電を可能とした要因に、農業水利権の従属方式と発電水利権の新設方式との有機的連携があることを示した。

農業用水の多面的機能について、地域における実態をもとに三重県立梅用水を事例に考察した結果、用水路の洪水調節機能として年間最大約 2,000 万円の防災効果を発現していることが判明した。このほか、観光・地域活性化、地域教育・福祉、生活維持、小水力発電利用、農村環境保全、生態系保全、歴史的遺産保全、農村協働力・自治形成の諸機能について明らかにし、農村協働力の関与とともに、これら諸機能の発現に土地改良区が大きな役割を果たしていることを評価した。

以上のことから、わが国の土地改良は、地域の特質をふまえつつ、食糧、環境、福祉、地域連携、資源管理、エネルギーに関する人類の生存にかかわる基本的役割を發揮してきた。今後においても、土地改良が一層高次元の役割を發揮していくことを期待するものである。

参考文献

- 1) 今村奈良臣, 佐藤俊郎, 志村博康, 玉城 哲, 永田恵十郎, 旗手 勲 (1976) 土地改良百年史, 平凡社, 東京。
- 2) 土地改良制度資料編纂委員会 (1981) 土地改良制度資料集成第 1 巻～第 4 巻, 全国土地改良事業団体連合会, 東京。
- 3) 元木 靖 (1999) 日本の農地と耕地政策. 農業土木学会誌. 67 (8) : 1-7.
- 4) 佐藤洋平, 広田純一 (1999) わが国耕地整理法の成立とドイツ耕地整理法の影響. 農業土木学会誌. 67 (8) : 9-12.
- 5) 大橋欣治 (1999) 耕地の区画整理 (土地改良事業) の展開と展望. 農業土木学会誌. 67 (8) : 13-20.
- 6) 三田長義 (1999) 土地改良法制定の背景と経緯. 農業土木学会誌. 67 (9) : 1-6.

- 7) 菊池由則, 皆川 猛, 宮森俊光, 田中秀明, 田中龍太, 野中公文 (1999) 土地改良事業制度の歴史. 農業土木学会誌, 67 (9) : 15-28.
- 8) 広田純一 (1999) 戦後の水田経営の変化と圃場整備方式の展開. 農業土木学会誌, 67 (9) : 50-54.
- 9) 野々村圭吾 (2017) 構造政策と土地改良制度の展開, ならびにその今日的課題. 水土の知 : 85 (9) 3-8.
- 10) 木下幸雄 (2017) 土地改良区のあり方に関する経営・経済学的考察. 水土の知 : 85 (9) 17-20.
- 11) 西原是良 (2017) 農家減少に伴う土地改良区の改革と農業農村整備政策. 水土の知 : 85 (9) 27-31.
- 12) 荘林幹太郎, 岡島正明 (2017) 基幹水利施設の持続的な更新のための新たな制度的枠組み. 水土の知 : 85 (9) 21-25.
- 13) 並木正吉 (1955) 農家人口の戦後 10 年. 農業総合研究 : 9 (4) 1-14.
- 14) 玉城 哲・旗手 勲・今村奈良臣 (1994) 水利の社会構造. 国際連合大学, 東京, pp.89-128.
- 15) 農林省農地局編 (1963) 土地改良法関係資料土地改良区に関する資料. 農地局, 東京, pp.3-21.
- 16) 渡辺尚志 (2014) 百姓たちの水資源戦争 江戸時代の水争いを追う. 思想社, 東京, pp.42-48.
- 17) 元杉昭男 (2014) 土地改良法の仕組み, 土地改良と地域資源管理. 筑波書房, 東京, pp.121-129.
- 18) 農業生産基盤の整備状況について (平成 28 年 3 月) 農林水産省 (<http://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/nousin/bukai/h2903/attach/pdf/index-6.pdf>) (最終アクセス 2018 年 2 月 1 日)
- 19) 農業水利施設におけるストックマネジメントの取組について, 農林水産省, (<http://www.maff.go.jp/j/nousin/mizu/sutomane/pdf/torikumi.pdf>) (最終アクセス 2018 年 2 月 1 日)
- 20) 農林水産関係予算について, 財務省, (https://www.mof.go.jp/about_mof/councils/fiscal_system_council/sub-of_fiscal_system/proceedings/material/) (最終アクセス 2018 年 2 月 1 日)
- 21) 農産物生産費統計, 農林水産省, (http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noukei/seisanhi_nousan/) (最終アクセス 2018 年 2 月 5 日)
- 22) 米生産コストをめぐる現状と対応方向, 農林水産省, (https://jataff.jp/project/inasaku/koen/koen_h25_2.pdf) (最終アクセス 2018 年 2 月 20 日)
- 23) 農林水産省 (2008) 平成 20 年版食料・農業・農村白書参考統計表, 日経印刷, 東京, p.123.
- 24) 稲作の現状とその課題について, 農林水産省, (https://jataff.jp/project/inasaku/koen/koen_h28_1.pdf) (最終アクセス 2018 年 2 月 4 日)
- 25) 中村好男 (2010) 環境保全型水田農業と灌漑技術. 食と農と資源—環境時代のエコ・テクノロジー—. 共立出版, 東京, pp.2-13.
- 26) 稲作の現状とその課題について, 農林水産省 (https://jataff.jp/project/inasaku/koen/koen_h28_1.pdf) (最終アクセス 2018 年 2 月 5 日)
- 27) その他の農林水産分野の検討における参考資料, 農林水産省, (<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/nousui/dai19/siryou3-3.pdf>) (最終アクセス 2018 年 2 月 5 日)
- 28) 岩田敏晴, 岡本雅美 (2000) 日本の重層的農民水利組織の構造と機能, 農村計画論文集, 第 2 集 : 181-186
- 29) 参考資料, 総務省, (http://www.soumu.go.jp/main_content/000162255.pdf) (最終アクセス 2017 年 11 月 4 日)
- 30) OECD (2015) OECD 対日審査報告書 2015 年版概観, 1-42.
- 31) 日本再興戦略 2016 第一総論, 農林水産省, (http://www.maff.go.jp/j/kanbo/tiho/tihou_kaigi/280614/pdf/siryou_2-3.pdf) (最終アクセス 2018 年 2 月 9 日)
- 32) 農地中間管理機構の実績等に関する資料 (平成 28 年度版), 農林水産省, (https://www.kantei.go.jp/jp/singi/nousui/dai21/siryou2_2.pdf) (最終アクセス 2018 年 2 月 10 日)
- 33) 土地改良法等の一部を改正する法律 (平成 29 年法律第 39 号) について, 農林水産省, (http://www.maff.go.jp/j/nousin/kikaku/29_kaisei.html) (最終アクセス 2018 年 2 月 20 日)
- 34) 多面的機能支払交付金, 農林水産省, (http://www.maff.go.jp/j/nousin/kanri/tamen_siharai.html) (最終アクセス 2018 年 2 月 19 日)
- 35) 小水力等再生可能エネルギー導入の推進, 農林水産省, (http://www.maff.go.jp/j/nousin/mizu/shousuiryoku/rikatuyousokushinn_teikosuto.html) (最終アクセス 2018 年 2 月 10 日)
- 36) 農業農村整備事業等による小水力発電の整備事例, 農林水産省, (http://www.maff.go.jp/j/nousin/mizu/shousuiryoku/attach/pdf/rikatuyousokushinn_teikosuto-15.pdf) (最終アクセス 2018 年 2 月 10 日)

The Role of Land Improvement in Changing Japan's Agriculture and Creating Rural Environments

By

Yoshio NAKAMURA^{*†}

(Received March 13, 2018/Accepted April 20, 2018)

Summary : Next year marks 70 years since the enactment of Japan's Land Improvement Act. Reviewing the roles land improvement has played in developing agriculture, promoting rural development, and creating today's rural environment as well as reexamining current challenges faced by agriculture and rural environments is necessary to re-envision the future of Japanese agriculture. First, this paper explains how, after World War II, improvement of irrigation facilities and agricultural land helped advance agricultural production, income, and labor productivity. At the time, Land Improvement Districts played a central role in encouraging regional cooperation so that rural resources continued to be locally managed, a system that has weakened due to urbanization, modernization, and changing lifestyles. The paper then examines "Japan revitalization strategy 2016" and the new Long-term Land Improvement Plan, which were formulated with the vision of revitalizing and redeveloping Japan's agriculture, forestry and fisheries industries and thus strengthening Japan's international competitiveness in these sectors. The long-term plan delineates priority goals, and this paper selects several of those to evaluate the potentially important role land improvement could play in meeting each goal. Selected goals are : 1) consolidate agricultural land and improve infrastructure to reduce production cost ; 2) pursue environmentally friendly land improvement ; 3) strengthen the financial soundness of Land Improvement Districts ; and 4) enhance multifaceted uses of agricultural water, specifically for disaster prevention and rural environment creation.

Key words : Land Improvement Act, Land Improvement District, rural development, regional resources management, multifaceted functions of water

* Professor Emeritus, Tokyo University of Agriculture

† Corresponding author (E-mail : nyoshi@nodai.ac.jp)