

巨大区画による水田圃場施設の節減効果

Saving of on-plot facilities in consolidated huge size paddy plots

石井 敦* 岡本雅美**

ISHII Atsushi* OKAMOTO Masami**

1. はじめに

圃場整備事業によって水田区画の規模を大きくすれば各種の農業機械や施設の効率も農作業の効率も高まることは既に常識化している。しかし、最近普及しつつある 1ha 程度の区画では明瞭な効果が顕在化しないために見落とされがちだが、例えば兼坂祐氏が実現したような 5 ~ 7ha の巨大区画で圃場整備事業が実施されれば、小用水路・小排水路・通作道等の最末端の圃場施設の量、従って事業費が格段に少なくてすみ、コメの生産費を減じることができる。

なお、2ha 以上の区画ではもはや作業能率の向上効果はないとする 2ha 最適区画説については別稿でコメントするので、ここでは米国でわざわざ費用をかけて 10 数 ha 規模の水田を造成した事例があること、日本でも印旛沼土地改良区地域の水田をはじめ、全国ですでに巨大区画水田が数多く造成されて優れた担い手農家によって効率よく耕作されているという事実を挙げるにとどめる。また、巨大区画の有利性は、須藤良太郎博士が提唱された（将来の巨大区画化に備えた）「圃区均平」、齋藤晴美博士が主張された「農地流動化による耕作規模拡大」および「連担団地化」が内包・先見していたことを改めて指摘しておきたい。

2. 本稿の目的

そこで本稿では、圃場整備事業によって実際に創出された巨大区画水田の圃場施設を調査・分析し、巨大区画化によって節減

される圃場施設量（小用水路・通作道の延長、給水栓の個数等）を検討した。

3. 調査対象地区

3ha 以上の巨大区画を創出した圃場整備事業実施地区（A ~ E 地区）を調査・分析した。地区の概要を表 1 上行に示す。

4. 調査結果と考察

表 1 下行に実際に巨大区画水田に設置された圃場施設を示す。A ~ D 地区では圃場施設の節減はほとんど見られなかったものの、E 地区で萌芽的に小排水路を廃止する等の圃場施設の節減が見られた。以下、各圃場施設ごとに考察する。

1) 排水施設 : 巨大区画では地表排水は「支線排水路」に直接流せばよいから、「小排水路」は不要になる。また、その排水口は支線排水路に最小限 1 箇所、せいぜい 2 ~ 3 箇所あればすみ、30 a ~ 1ha 区画で区画の数だけ必要だったのが少なくてすみ。また、地下排水用の暗渠の量は減らせないが、水閘は地下に埋設された集水渠と支線排水路とを連結する箇所のみ配置すればよく、やはり 30 a ~ 1ha 区画の場合と比べ、数を大きく節減できるはずである。

2) 用水施設 : 巨大区画への給水はパイプラインの「支線用水路」から直接行えばよいから、「小用水路」も不要になる。また、パイプラインの給水栓も支線用水路に多くて 2 箇所の配置ですむ可能性があり、30 a ~ 1ha 区画での区画ごとの配置と比べ、配置数を大きく節減できると思われる。

*三重大学生物資源学部 Faculty of Bioresource, Mie University **日本大学生物資源科学部 College of Bioresource Sciences, Nihon University 巨大区画水田、圃場施設、圃場整備

3) 通作道 : 巨大区画は「支線農道」から圃場内に農業機械を入れられるから、「通作道」は不要になる。

調査地区ではみな「通作道」を配置したが、これは巨大区画内の換地の接道確保のためであって、耕作上必要なわけではない。

なお、付言すれば、「通作道」を建設する場合でも、「通作道」は本来の通作機能が縮小するから、高さはアスファルト舗装をすれば 15cm 程度に抑えうる (D, E 地区)。A ~ C 地区で通作道の高さが大きいのは、冷害対策上、深水管理ができる高さが必要、一般車両の通行のため高さを市道の基準に合わせた等、いずれも本来の通作機能とは別の理由による。

5. 巨大区画水田の圃場施設

10ha 程度の巨大区画水田が連担する場合に必須になる圃場施設の配置を図 1 に示す。この図のように「小排水路」と「小用水路」が不要になる。灌漑用水は支線用水路から直接取水し、地表排水は支線排水路に直接排水する。地下排水は区画内の暗渠で行い、圃場地下の集水渠を通して支線排水路に排水できる。

表 1 巨大区画水田創出地区の圃場施設

On-plot facilities of huge size paddy plots in study areas						
地区		A	B	C	D	E
地区面積	ha	125	296	281	20	15
最大区画	ha	5.0	5.3	6.2	6.7	3.4
小排水路間隔	m	200	200	250	200	なし
排水口間隔	m	30	80	80	50	-
集水渠間隔	m	200	200	250	200	150
水閘間隔	m	30	80	80	50	-
小用水路間隔	m	200	200	250	200	200
給水栓間隔	m	30	80	80	50	100
通作道幅員	m	6	5	5	4	4
高さ	cm	50	30	30	15	15

* 通作道幅員は有効幅員

(圃場整備事業計画概要書および現地での聞き取り調査により作成)

この方式では、200 m × 300 m の巨大区画の場合、用排水路の密度は 500 m / 6ha から 200 m / 6ha にと、30 a ~ 1ha 区画での圃場整備の 40 % 程度に減少する。また、パイプラインの給水栓および暗渠の水閘の数等も減少する。一般的な圃場整備事業の、事業費に占める用排水路工の割合は 50 % 以上だから、巨大区画水田により圃場整備事業費の大幅な節減が期待される。

6. 圃場施設節減のために考慮すべき点

1) 区画規模によるゾーン分け

B, C 地区では、巨大区画に隣接して多数の小規模区画で構成された農区が配置されたため、巨大区画水田にも結果として小用排水路が付帯した。巨大区画水田の圃場施設節減のためには、巨大区画区域と中小区画区域とのゾーン分けが必要である。

2) 工事前の利用集積・集団化計画の作成

A, D 地区では、面工事実施時点で農地の利用集積と利用集積地集団化の計画が不確定で、巨大区画の実現が不確定だったため、農区均平は行ったものの、圃場施設は畦畔さえ作れば零細自作農家が 30 ~ 50 a 区画として利用できるように整備された。巨大区画水田による圃場施設建設量節減のためには、工事前の農地の利用集積および利用集積地の集団化が必要である。

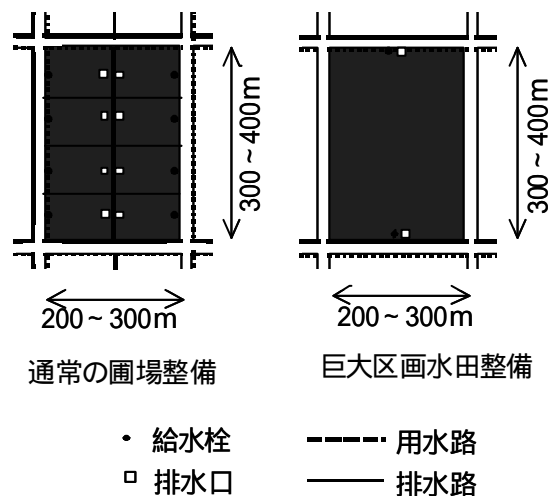


図 1 巨大区画水田の圃場施設配置
Layout of on-plots facilities of a huge size plot