

5. 資 料

愛媛大学農学部附属農場における開田の経過

堀 内 悦 夫

あ ら ま し

愛媛大学農学部附属農場の統合・移転に伴う用地の買収は、昭和51年4月に完了した。

新農場の総面積は18.81 haであり、立地条件から総合的な配慮のもとに水田は現在地に決



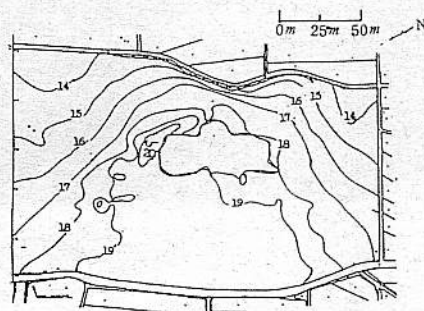
写真-1 野草の密生状況
(3・4号田)

め、面積を2.88 haとした。水田の予定地は、学校の跡地で傾斜のある丘陵地となっており、ススキなどの野草が密生していた(写真-1)。これらの野草を51年6月中旬にブルドーザで除去し、深層部に埋没した。翌52年には、ほぼ中央部の比較的高い所の平坦地にカンショを、53年には青刈トモロコシを栽培した。

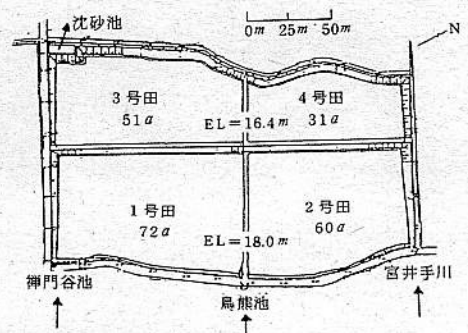
開田は53年10月より着工し、約6ヶ月の日数を要して54年3月に完了した。

1 開田の経過

水田予定地は、第1図のように中央部が高く、周辺部が低くなっている。造成は、主としてブルドーザで、中央部から約2万 m^2 の切土を周辺部へ混層工法によって盛り土、整地した。1・2号田は、E.L 18.0 m、3・4号田は、E.L 16.4 mの2段状の4ブロックに分割した(第1図、第2図、写真-2、3、4)。田面の均平作業は小型ブルドーザで行い、一區画内での高低差が±5 cm以下になるよう10 m方眼で入念に行った(写真-5、6)。



第1図 開田前の地形図



第2図 開田後の地形図

用水路は幅 0.3 m のU字溝を用い、4ブロックへの取水口は、3水系（鳥熊池、宮井手川、禅門谷池）から供給を受けられるようにし、最大用水量は $0.126\text{ m}^3/\text{sec}$ 、平常要水量は $0.0556\text{ m}^3/\text{sec}$ になった（第2図、写真-7）。一方、各ブロックでの袋水による停滞水を避けるため、それぞれに取水口を3～5か所ずつ設けた。

農道は、各ブロックの外周に沿って 2.0 m 幅のものを設け、上位路盤 10 cm 層に碎石（C-40）を敷いた（写真-8）。

2 災害防止対策

(1) 止水壁の施工

造成は、中央部の切土を周辺部の低地に盛り土した。これが民有地よりも $1\sim 3\text{ m}$ 高い台地になったので、止水壁を設けなければならなかった（第3図、写真-9）。止水壁は、碎石（C-40）を高さ $1.0\text{ m}\sim 3.0\text{ m}$ 、上辺 $0.3\text{ m}\sim 0.5\text{ m}$ 、下辺 $3.0\text{ m}\sim 5.0\text{ m}$ の台形状に盛り上げ、勾配は内外

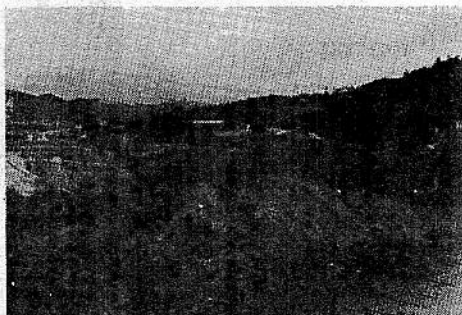


写真-2 切り土作業
(1号田)

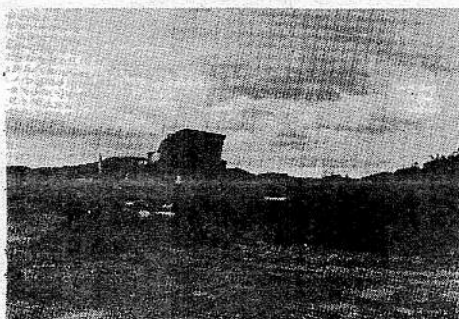


写真-3 土砂の搬出作業
(1号田)

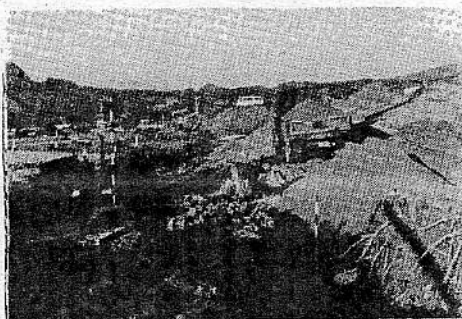


写真-4 盛り土作業
(3号田)

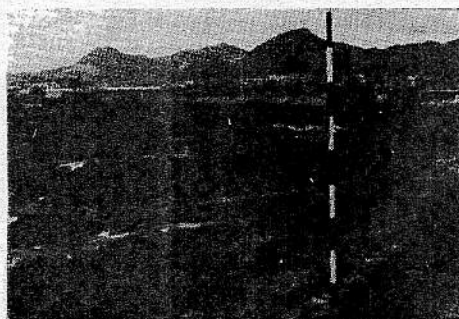


写真-5 整地作業
(2号田)

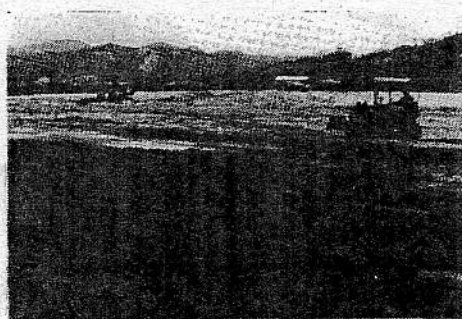


写真-6 均平作業
(1号田)

とも 1 : 1.5 にした。
内側には、厚さ 0.8 mm
の防水シートを全面に
敷設し、稲作時の水も
れを防止した（写真－
10）。さらに、外側
の法面には砂利層の上
にメンマサ土を張り、
ランマーで鎮圧した
（写真－11）。

(2) 沈砂池の施工

強雨による土砂混じ
りの流去水が、外部へ

流出するのを防ぐため沈砂池を設けた。設置場所は 3 号田の西隅に位置し、長さ 15.0 m、
幅 5.0 m、深さ 1.5 m、容量 112.5 m³ の沈砂池を掘り、側壁はコンクリート製パネルで補
強した（第 2 図、写真 12、13）。

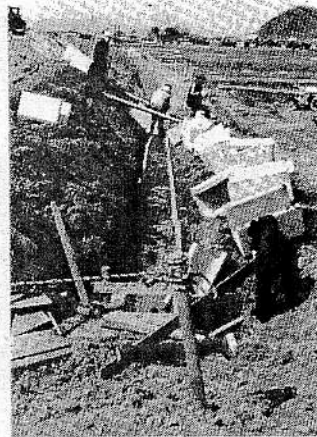


写真-7 水路工事
(2号田)

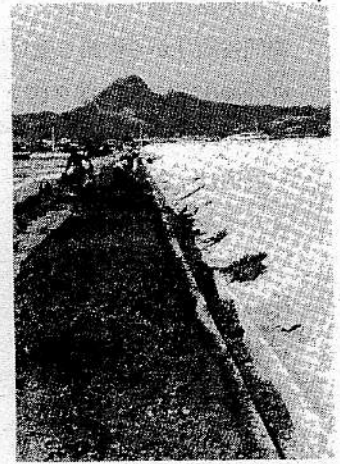
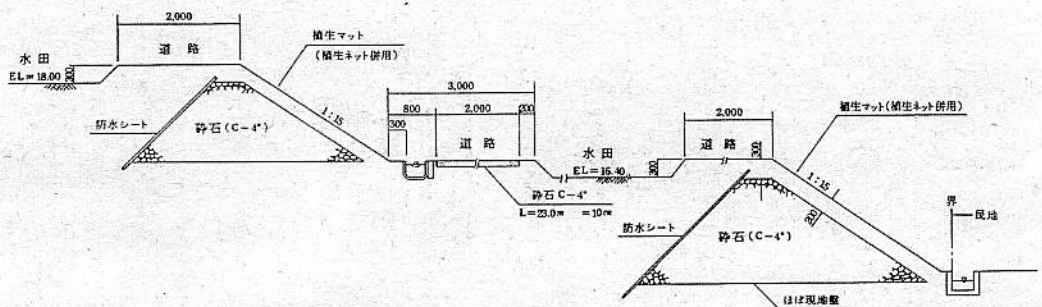


写真-8 農道工事



第3図 水田の断面図

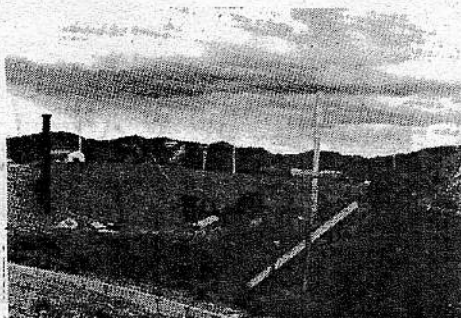


写真-9 止水壁工事
(4号田)



写真-10 防水シート敷設
(3号田)

(3) 植生保護工

(イ) 植生マット工法

この工法は、止水壁の法面に種子を予め特殊な接着剤で添着したマット（網目 $3\text{cm} \times 1\text{cm}$ ）を、風で浮上しないよう土面に針金で固定した（写真-14）。草種、種子量は、 10a 当たりトールフェスク 12.0kg 、バーミュダグラス 2.5kg 、レッドトップ 0.5kg 及びハイランドベンドグラス 1.0kg である。6月上旬における種子の出芽、定着の状況は良好であった（写真-15）。

(ロ) 穿工植生工法

1・2号田の東側の境界線に沿った切土部の法面に、 $0.3\text{m} \times 0.4\text{m}$ の間隔で小孔を掘り（ $8.3\text{穴}/\text{m}^2$ ）、予め肥料や種子を混合した紙袋を穴に入れ、脱落を防ぐためネットで全面を保護した（写真-16）。草種、種子量は、 10a 当たりトールフェスク 16.0kg 、バーミュダグラス 3.5kg 、ウィーピングラブグラス 3.0kg 及びホワイトクローバ 3.5kg である。それぞれの出芽、定着の状況はマット工法と同様に良好であった。



写真-11 法面の鎮圧
(4号田)

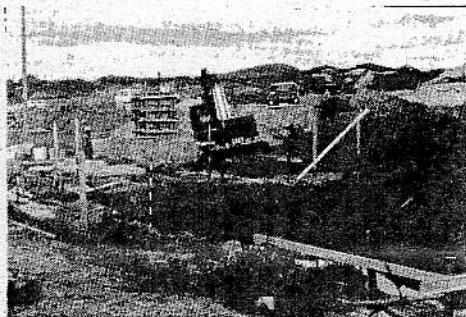


写真-12 沈砂池工事
(3号田)

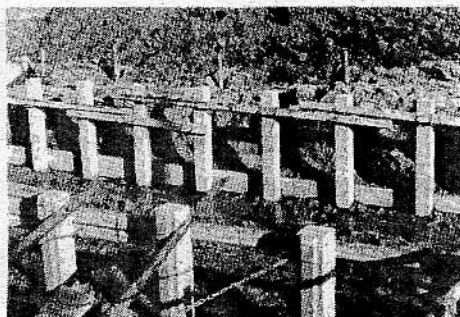


写真-13 沈砂池の側壁工事
(3号田)



写真-14 植生マット工法
(4号田)

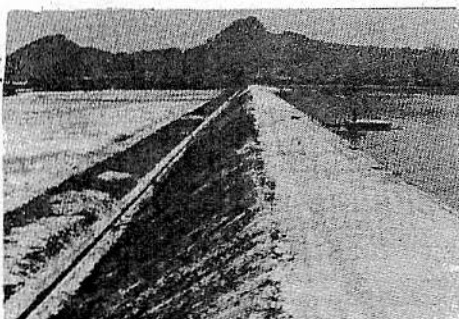


写真-15 牧草類の定着状況



写真-16 穿工植生工法

お わ り に

造成が完了した約3か月後の6月下旬に、最大日雨量160.0 mmの記録的な集中豪雨に見舞われ、盛り土部と切り土部の法面の災害が憂慮されたが、牧草類が良く定着していたので土壌の流亡は殆んどみられなかった。他方、沈砂池には多量の流去水により相当量の土砂が堆積したが、外部への土砂の流出は全くなかった。特に、当地方一帯を占める花こう岩土壌は、一般に強雨による災害に弱いとされているが、上述の防災工法を行っていたので、土壌の流亡は認められなかった。

なお、稲作時の水もれの防止法として、止水壁の内側に防水マットを敷設しており、今日まで2年余を経過しているが、水もれはみられなかった。台地・段丘地帯における止水壁は、コンクリートあるいは、ブロック積の工法が多いといわれているが、砂利盛り上げによる止水壁は防災面からみても安全な工法と考えられる。

最後に、開田にあたって基礎調査や多くの示唆を戴いた本学土地改良学研究室佐藤晃一教授並びに、有益な御助言を賜った農業工学科・園芸農学科の諸先生に対して感謝の意を表します。

参 考 文 献

1. 国分欣一・増島 博・根本清一・長野間宏(1980) 圃場整備に伴う水田の排水及び土壌改良に関する研究, 農事試研報32, 44-134。
2. 三井計夫編(1971) 飼料作物・草地ハンドブック, 養賢堂, 東京, 422-495。
3. 中川昭一郎(1972) 水田の水管理と圃場整備, 地球出版社, 東京, 136-203。
4. 新田伸三・小橋澄治(1979) 土木工事ののり面保護工, 鹿島出版会, 東京, 1-257。
5. 鈴木重義・林 弘人(1972) 農業工学, 彰国社, 東京, 205-236。
6. 寺沢四郎編(1979) 土壌の物理性と植物生育, 養賢堂, 東京, 135-146。
7. 山村和也・近藤 正・上東広民(1978) 土工施工法, 山海堂, 東京, 233-255。
8. 矢野義男(1964) 特殊土壌地帯の防災工法, 山海堂, 東京, 73-117。