

# 直播における作期幅の策定

## 第2報 発育モデルとメッシュ気候値により推定した直播適地

宮川 英雄・児玉 徹

(秋田県農業試験場)

Planning of Cropping Season for Direct Sowing of Rice

2. Estimation of suitable areas for the direct sowing of paddy rice cultivars using developmental model and mesh climatic data

Hideo MIYAKAWA and Tooru KODAMA

(Akita Agricultural Experiment Station)

### 1 はじめに

稲作のコスト低減のため、現行の育苗-施肥-耕起-代かき-移植体系に代わる技術として直播及び省力移植栽培がある。秋田県では播種作業を乾田状態でいき、播種直後湛水して水稻を栽培する「低コスト秋田方式の折衷直播栽培」の技術開発を進めている。直播の出芽良否は播種から出芽までの気温が大きく影響し、栽培適地は移植栽培と比較して制約が多い。前報<sup>1)</sup>では直播栽培における播種期から出穂期までの発育と期間中の気温の関係について検討し、有効積算気温発育モデルの適用が可能であることを明らかにした。ここでは、発育モデルとメッシュ気候値により、「あきたこまち」、「でわひかり」の出穂期を推定し、秋田県内における直播栽培導入地帯策定の参考資料として活用したので、その概要を報告する。

### 2 試験方法

- (1) 試験年次：1992年～1995年
- (2) 試験場所：秋田農試、田畑輪換圃場（野菜後作）
- (3) 供試品種：あきたこまち、でわひかり
- (4) 栽培法：①折衷直播栽培、分類上は乾田土中条播早期湛水直播である。播種作業を乾田状態でいき播種後湛水とする。②湛水土中直播
- (5) 発育モデル：発育指数 (DVI) が出芽期を0、出穂期を1とする発育モデルを使用した。すなわち  $DVI = \sum DVR$ ,  $DVR = a \times 10^{-3} \times (T - b)$ ,  $a$ ,  $b$  をパラメータ、 $T$  を日平均気温として与え、DVI が1に達した日を

表1 直播試験から決定した1日当たり発育速度式のパラメータと標準誤差

品 種	試験年次	データ 組 数	パラメータ		標準誤差 (日)
			a	b	
でわひかり	1993～1995年	3	1.013	8.9	2.4
あきたこまち	1992～1995年	8	0.632	2.9	2.1

注. 標準誤差は出穂期の実測日数とモデルにより計算した推定日数の残差2乗和をデータ組数で割った平方根である。

もって出穂期とするモデルである。なお、出芽期から出穂期までの1日当たり発育速度 (DVR) 式のパラメータは表1のとおりである。

(6) 気象データ：秋田県メッシュ平均気温を用いた。

(7) 出穂期及び導入地帯策定の手順

1) 計算を簡便にするため、出芽期を折衷直播では5月20日に設定した。湛水土中直播では出芽が安定する6月1日に設定した。水田メッシュごとに出芽翌日からDVIを計算し、DVIが1となる日を出穂期とするデータファイルを作成した。

2) 直播栽培の出穂期は早いほど栽培上有利である。計算した出穂期データファイルにより出穂時期の早遅から直播栽培導入地帯を区分した。

### 3 試験結果及び考察

直播栽培が導入可能か否かの判断はA～Dのような基準により区分した。①区分A：8月15日までにし、秋田県で定めた安全出穂期の範囲に納まる。したがって、気候的に直播の安定栽培が可能と思われる場所である。②区分B：出穂時期が8月16日から8月20日の範囲にあり、概ね安全出穂期の範囲に納まる。したがって、気候的に直播栽培がほぼ可能であると思われる場所である。③区分C：出穂期時期が8月21日から8月25日の範囲であり、秋田県で定めた安全出穂期の範囲内に納まらないが、出穂晩限には納まる。したがって、気候的に直播栽培が可能であるが、年次により栽培不安定と思われる場所である。④区分D：出穂時期が8月26日以降と遅く、ほとんどが出穂晩限を超え、気候的に直播栽培に適さないと思われる場所である。⑤区分E：1haメッシュ中の水田面積が1ha未満で対象外とした場所である (表2)。

折衷直播の場合、「でわひかり」ではA、Bの栽培安定地帯にほとんどの場所が包含された。「あきたこまち」ではAに相当する場所はなく、県南の中央部及び沿岸部と県中央沿岸部がBに含まれ、全県のほとんどの場所がC、Dに包含された (図1)。

湛水土中直播の場合、「でわひかり」ではAに相当する

表2 折衷直播及び湛水土中直播の栽培適地区分と凡例

区分	栽培の安定性	出穂期の範囲	地図上の凡例
A	安定	8月15日以前	縦線
B	比較的安定	8月16～20日	斜線
C	不安定	8月21～25日	点線
D	不適	8月26日以降	黒塗り
E	水田なし		白



図1 折衷直播栽培適地マップ (5月20日出芽)

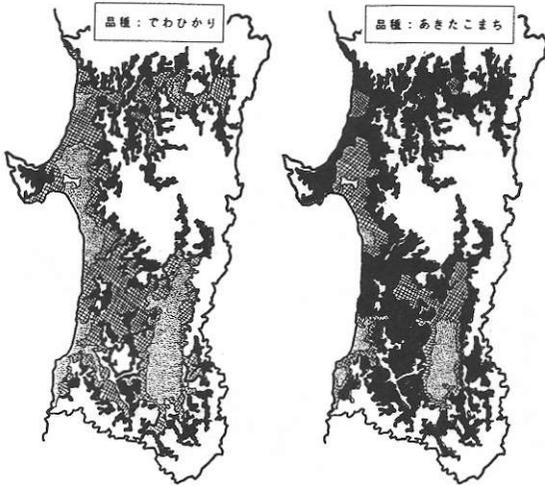


図2 湛水直播栽培適地マップ (6月1日出芽)

場所はなく、県南の中央部及び沿岸部と県中央沿岸部がBに含まれ、ほとんどの場所がC, Dに包含された。「あきたこまち」では県南の中央部及び沿岸部の一部と県中央沿岸部の一部がBに含まれた他はほとんどの場所がC, Dに包含された(図2)。

出芽時期を早く設定した折衷方式が湛水土中方式より出穂期が早く、栽培上有利であると考えられる。しかし、春先の気象条件により出芽時期は必ずしも設定した時期になるとは限らないので、この点を留意する必要がある。

品種の早晩生では「あきたこまち」級よりさらに早生の「でわひかり」級が有利であると考えられる。したがって、直播栽培品種の選定には、「でわひかり」級の早生品種を考慮する必要があることが示唆された。

この結果は発育モデルとメッシュ気候値の平年気温による推定値であり過大評価はできない。また、平成5年のような低温年には直播栽培の気候的制約条件はさらに厳しくなると考えられる。

発育モデルとメッシュ気候値による直播栽培導入地帯の策定手法は栽培品種が代わった場合にも適用可能である。しかし、土壌条件を一切考慮していないので使用にあたっては十分留意する。

4 ま と め

直播栽培は播種期から出芽期までの気象条件や土壌などの環境条件に大きな影響を受け、栽培適地は移植栽培と比較して制約が多い。そこで、発育モデルとメッシュ気候値により、「あきたこまち」及び「でわひかり」の出穂期を推定し、秋田県における直播栽培導入地帯を策定した。この結果から気候条件を考慮した直播栽培導入地帯をおおよそ知ることができ、直播栽培の参考資料として利用できる。また、この手法は栽培法、栽培品種が代わった場合にも適用可能であると考えられた。

引用文献

- 1) 宮川英雄, 児玉 徹. 1995. 直播における作期幅の策定. 第1報 播種から出穂までの発育と気温. 東北農業研究 48: 73-74.