

# 早生で倒れにくい飼料用水稻 「たわわっこ」栽培の手引き

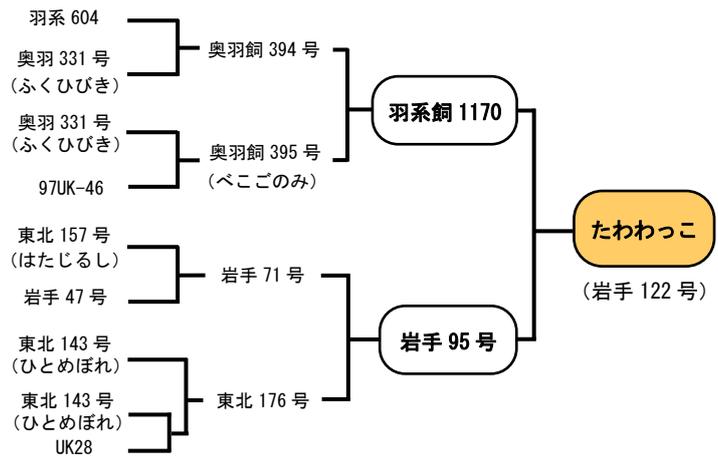


令和2年1月

岩手県農業研究センター一県北農業研究所

## 来 歴

平成 21 年に農研機構東北農業研究センターにおいて交配・初期育成を行い、平成 24 年に岩手県農業研究センターが分譲を受けて、選抜・固定した。平成 29 年 2 月に県奨励品種に採用され、平成 30 年 8 月に品種名「たわわっこ」と命名された。



「たわわっこ」の系譜図

## 特 徴

- ・ 成熟期は「いわてっこ」より遅い「早生の晩」
- ・ 耐倒伏性は「いわてっこ」より優る「強」
- ・ 収量は「いわてっこ」より明らかに「多収」

### (1) 生育ステージ

出穂期・成熟期は「いわてっこ」より遅く、「あきたこまち」よりやや早い、「早生の晩」である。

### (2) 耐冷性

障害型耐冷性は「いわてっこ」よりやや弱い「やや強」である。

### (3) 耐病性 (いもち病)

圃場抵抗性は葉いもちが「極強」、穂いもちが「強」である。

### (4) 耐倒伏性

耐倒伏性は「いわてっこ」より優る「強」である。

### (5) 栽培適地

「いわてっこ」および「あきたこまち」作付け地帯

(6) 収量性

「いわてっこ」より明らかに多収である。

(7) 玄米の特徴

千粒重は「いわてっこ」、「あきたこまち」よりも大粒で、外観品質は劣る。

(8) 草姿

穂数は「いわてっこ」より少ないが、一穂粒数が多い穂重型品種である。



- ・ 止葉が長く立つ
- ・ 穂が大きい

成熟期頃の草姿

## 栄養価

「たわわっこ」の栄養価はトウモロコシとほぼ同等である。

(乾物, %)

飼料名	粗タンパク質	可溶無窒素物	TDN (可消化養分総量)		
			牛	豚	鶏
たわわっこ(玄米)	7.3	87.8	94.5	95.9	93.3
トウモロコシ	8.8	83.4	93.6	94.5	91.0

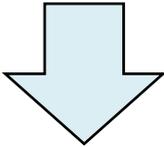
※ たわわっこの栄養価は岩手県農業研究センター畜産研究所にて成分分析

※ トウモロコシは「日本標準飼料成分表 (2009年版)」参照

## 生育量の目標

### 水田活用の直接支払交付金

- ・ 地域平均単収（基準） + 150kg/10a ⇒ 交付金の上限額を受給
  - ・ 飼料用多収品種を使用 ⇒ 「たわわっこ」も対象
- ※令和元年度現在



地域平均単収 + 150kg/10a を確保するために

### 粗玄米収量の目標 700～750kg/10a (県北部)

項目	生育量の目標
m <sup>2</sup> 籾数	34～40千粒/m <sup>2</sup>
穂数	285～300本/m <sup>2</sup>
一穂籾数	120～135粒
稈長	85cm以下

収量の確保には  
籾数の確保が重要となる  
(図1)

穂数 × 一穂籾数

稈長が 85cm を超えると  
倒伏しやすくなる

目標生育量確保のために

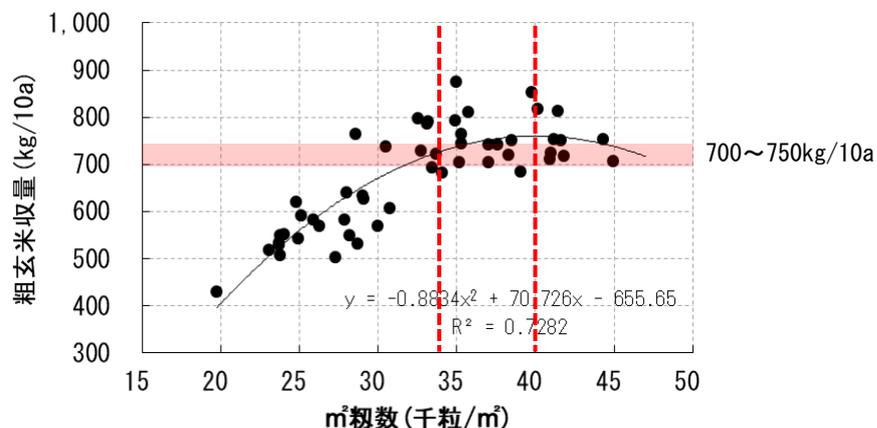


図1 m<sup>2</sup>籾数と粗玄米収量の関係

※ 平成26年～令和元年の二戸、久慈、軽米現地、県北農業研究所のデータ

## 栽培のポイント

粗玄米収量 700~750kg/10a

地域平均単収+150kg/10a を確保するために

### 【施肥方法】

#### 速効性肥料

基肥：窒素 6~10kg/10a  
+  
追肥：窒素 2~4kg/10a  
(幼穂形成期)



株で一番太い茎を採取し、葉を一枚ずつ丁寧にむく。(ツマヨウジが便利)



葉を全てむいた後の一番内側に、毛が生えたばかりの小さな穂(1~2mm)が見える頃が「幼穂形成期」(出穂20~25日前)

幼穂形成期の判断

#### 緩効性肥料

窒素 10kg/10a、全量基肥として施用、  
追肥は省略できる  
基肥+追肥体系よりも増収する場合がある  
(幼穂形成期を中心に溶出するセラコート R50、CG60等を配合した肥料)

### 【栽植密度】

- ・ 植付本数は 4~5 本/株
- ・ 栽植密度は 60~70 株/坪程度  
(株間 15~18cm 程度)

# 安定多収を目指す「たわわっこ」栽培ごよみ

## 【品種の特徴】

生育ステージ	出穂期・成熟期は「早生の晩」
耐冷性	障害型耐冷性は「やや強」
耐病性	圃場抵抗性は葉いもちが「極強」、穂いもちが「強」
耐倒伏性	耐倒伏性は「強」
栽培適地	「いわてっこ」および「あきたこまち」作付け地帯
草姿	穂数が少なく、一穂粒数が多い穂重型品種

## 【栽培のポイント】

施肥方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>基肥:窒素6~10kg/10a+追肥:幼穂形成期に窒素2~4kg/10a</li> <li>緩効性肥料:窒素10kg/10a、全量基肥施用 (幼穂形成期を中心に溶出するセラコートR50、CG60等を配合した肥料)</li> </ul>
栽植密度	<ul style="list-style-type: none"> <li>植え付け本数は4~5本/株</li> <li>栽植密度は60~70株/坪程度(株間15~18cm)</li> </ul>

## 【目標生育量】

(県北部)

目標粗玄米収量 (kg/10a)	700~750
m <sup>2</sup> 粒数 (千粒/m <sup>2</sup> )	34~40
穂数 (本/m <sup>2</sup> )	285~300
一穂粒数 (粒)	120~135
稈長 (cm)	85以下

品種・生育の特徴

主食用米に比べ粒が大粒であるため、播種量を1割程度増やす。

粒の状態	播種量 (g/箱)
乾粒	132
催芽粒	165

○簡易栄養診断基準 (幼穂形成期)

- 草丈×莖数×葉色 (SPAD) ⇒0.8×10<sup>6</sup>
- 葉色 (SPAD) ⇒48程度 (見た目よりもSPAD値が高くなる)

(莖数の増加イメージ)

追肥適期

幼穂形成期

出穂期

止葉が長く立つので、遠目には緑に見える。穂の熟色はきちんと両手で穂を持って判断する。

成熟期目安・積算温度

1,100℃~

立毛乾燥・積算温度

1,400℃~

10月下旬(積算温度1,400℃)以降に収穫することで籾水分が20%以下となりコスト低減が図れる。

水管理

○施肥量の目安(窒素成分)

- 基肥 6~10kg/10a
- 追肥 2~4kg/10a (幼穂形成期)

・緩効性肥料 10kg/10a  
基肥+追肥より増収する場合がある  
(幼穂形成期を中心に溶出するセラコートR50、CG60等を配合した肥料)

・植付本数4~5本/株  
・株間15~18cm

早期の莖数確保  
活着後は、好天時浅水、低温時深水とし、分けつ発生を促進!

減数分裂期ころ (低温の心配がない場合)  
間断かんがい  
★1 低温注意時 10cm以上  
★2 17℃以下低温時 15cm以上

浅水管理 (完全落水は出穂30日後が目安)

幼穂形成期前 (低温の心配がない場合)  
中干し  
▲ 低温注意時 4~6cm

水深

深水	水深5cm
浅水	水深3cm
深水	除草剤散布時

落水

管理・防除作業

芽はやや伸びやすいので、温度管理に注意!

浸種

播種

育苗

田植え

耕起・基肥施用

代かき

※病害虫・雑草防除の体系は一例を示しています。

葉いもち防除  
箱施用剤

除草剤散布  
・初期剤+中期剤施用 または  
・一発剤施用

いもち病防除  
葉いもち・穂いもち確認時→直ちに茎葉散布

穂いもち防除  
粒剤水面施用(出穂20~5日前)

刈り取り

・株の開きが小さく、最後まで直立  
・脱粒はほぼない

## 栽培ポイントの詳細

### ○ 施肥方法

- (1) 基肥は窒素成分で 6~10kg/10a の範囲で地力に応じて加減し、追肥は幼穂形成期（幼穂長 2mm）に生育に応じて 2~4kg/10a を目安に施用する。
- (2) 幼穂形成期の簡易栄養診断基準値（草丈×莖数×SPAD 値）は  $0.8 \times 10^6$  を下限とする。このときの SPAD 値（n-2 葉）は 48 程度を目安とする。見た目よりも SPAD 値が高くなる。
- (3) 緩効性肥料の使用により、追肥作業の省略が可能となるほか、基肥+追肥体系より増収する場合がある。緩効性肥料は、幼穂形成期を中心に溶出する配合とし、窒素成分 10kg/10a の全量基肥施用とする。特に漏水田等で施肥窒素が流亡しやすい圃場では速効性肥料中心の栽培は避け、緩効性肥料を用いる。
- (4) 土壌診断の結果、リン酸とカリが十分蓄積されている場合は、リン酸とカリが少ない比較的安価な肥料（L 型肥料）を施用することで肥料費を低減できる。

### ○ 栽植密度

栽植密度を低くしすぎると減収する事例があるので、植付本数は 4~5 本/株とし、栽植密度は 60~70 株/坪程度（株間 15~18cm 程度）を目安とする（図 2）。また、主食用品種に比べ籾が大粒であるため、播種量を主食用米中苗の慣行である箱当たり乾籾 120g と比較して 1 割程度増やす（乾籾 132g 程度、催芽籾 165g 程度）。

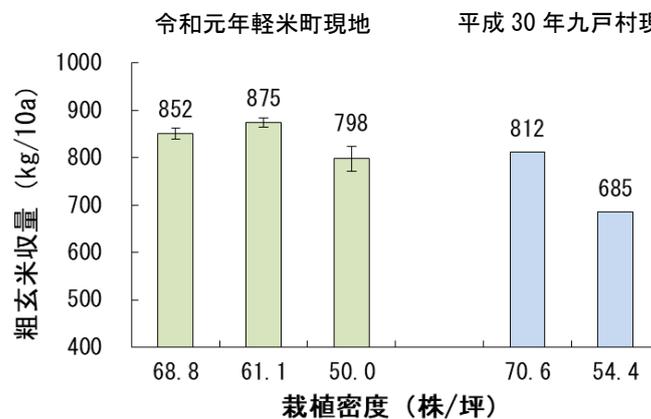


図 2 栽植密度と粗玄米収量の関係

※ 肥料：飼料用米専用一発タイプ（N:P:K=24:12:12） 窒素 10kg/10a 程度

※ エラーバー：標準偏差

## ○ 立毛乾燥技術

「たわわっこ」は耐倒伏性に優れ、成熟期に達した後も倒伏しにくいいため、圃場で籾水分を低下させる「立毛乾燥」が可能である。

籾水分は成熟期後も低下し続け、出穂後の日平均気温積算値が1,400°Cを超えると20%以下で安定する(図3)。この「立毛乾燥」により、収穫物の乾燥コストの低減が期待できる。なお、およそ1,500°C時の自然脱粒率は0.1%程度である(表1)。

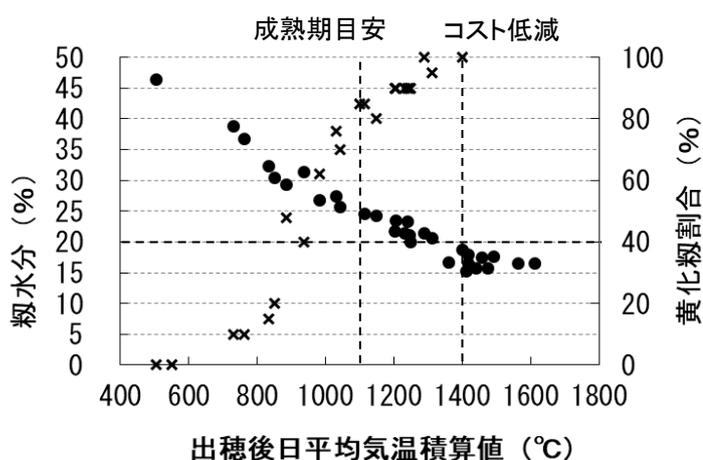


図3 出穂後日平均気温積算値と籾水分・黄化籾割合

※ ●:籾水分、×:黄化籾割合

※ 平成29,30年の県北農業研究所、軽米町現地のデータ



立毛乾燥中の草姿

※ 11月上旬の様子

表1 出穂後日平均気温積算値と自然脱粒率

出穂後日平均気温積算値(°C)	出穂後日数	自然脱粒率(%)
999	49	0.0
1313	69	0.1
1492	85	0.1

※ 出穂後日平均気温積算値785°C(出穂後37日)に穂に網袋をかけ、各積算値で採取し、網袋を軽く振って、網袋内に落ちた籾を自然脱粒とした

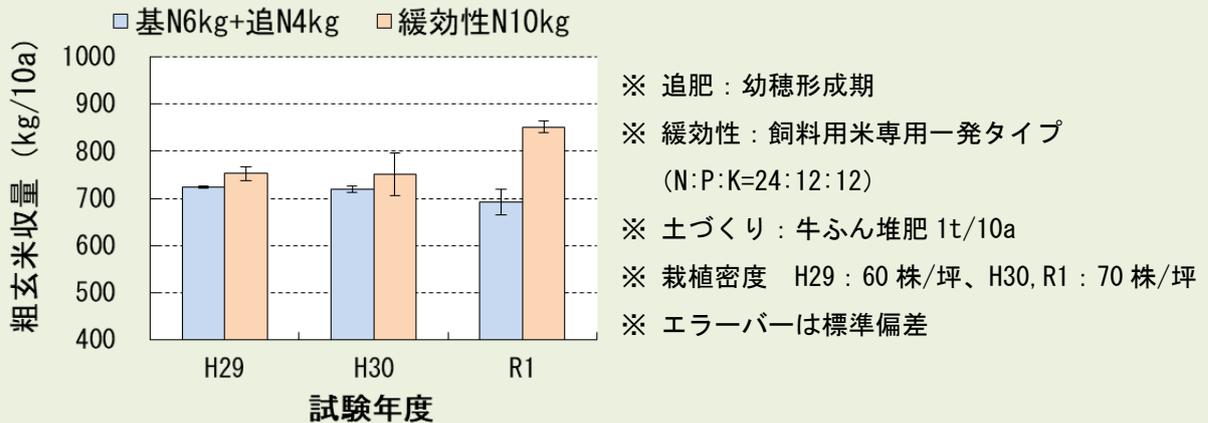
※ 平成30年県北農業研究所内水田の調査データ

※ データは3反復の平均値

参考文献: H29 農林水産省発行 「飼料米生産コスト低減マニュアル」

## 栽培事例

### 軽米町での緩効性肥料栽培事例（県北農業研究所）



倒れにくく作りやすい

農事組合法人 アグリプロ軽米

いっぱい穫れる



### 洋野町での緩効性肥料栽培事例（久慈農業改良普及センター）

肥料銘柄	窒素施用量 (10a)	粗玄米収量 (10a)
基肥：新みのり12号	6kg	723kg
追肥：硫安	4kg	
飼料用米専用一発タイプ	9.6kg	745kg

※ 令和元年のデータ、栽植密度 66 株/坪程度

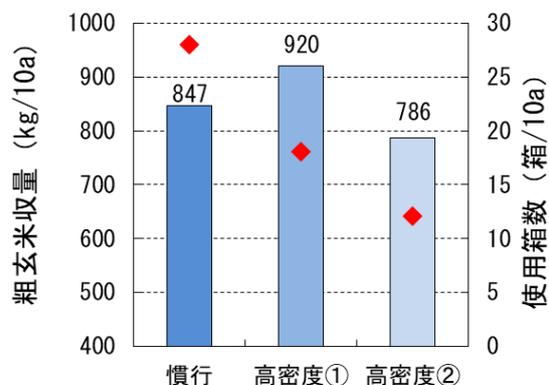
#### 農家の所感

緩効性肥料は追肥労力が省けて助かる。来年も使ってみよう！

## 参 考

### ○ 高密度播種苗移植栽培（軽米町、二戸農業改良普及センター）

試験区	播種量（乾粃）	育苗日数
慣行	130g	33日
高密度①	180g	26日
高密度②	200g	26日



※ 棒グラフ：粗玄米収量、点：使用箱数

#### 【耕種概要】

栽植密度：70 株/坪程度、

肥料：飼料用米専用一発タイプ

(N:P:K=24:12:12) 窒素 9.6kg/10a

令和元年度の調査データ

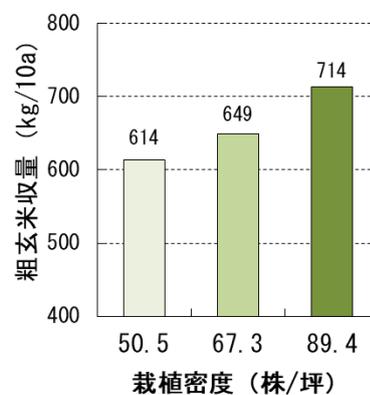
高密度②では植え付け本数が少ないため、茎数・穂数が減少し、低収

### ○ 直播栽培（八幡平市、八幡平農業改良普及センター）

6月4日播種後25日



10月1日 成熟期頃



#### 【耕種概要】

鉄コーティング湛水直播、点播、播種量：5.8kg/10a

肥料：直一発 K20 号 (N:P:K=20:12:20) 窒素 10kg/10a

令和元年度の調査データ

栽植密度が高いほど、高単収

※ 県南部で早生の「たわわっこ」を直播栽培し、春と秋の作業の効率化を図っている事例もある。

## お問合せ先

	電話番号
●手引きの記載内容について	
岩手県農業研究センター 県北農業研究所 作物研究室	0195-47-1073
●実際の栽培について（お近くの農業改良普及センターへ）	
盛岡農業改良普及センター	019-629-6726
八幡平農業改良普及センター	0195-75-2233
中部農業改良普及センター	0197-68-4464
〃 遠野普及サブセンター	0198-62-9937
〃 西和賀普及サブセンター	0197-82-3125
奥州農業改良普及センター	0197-35-6741
一関農業改良普及センター	0191-52-4961
大船渡農業改良普及センター	0192-27-9918
宮古農業改良普及センター	0193-64-2220
〃 岩泉普及サブセンター	0194-22-3115
久慈農業改良普及センター	0194-53-4989
二戸農業改良普及センター	0195-23-9208
●県庁担当課	
岩手県農林水産部 農産園芸課	019-629-5710
〃 農業普及技術課 農業革新支援担当 北上市駐在	0197-68-4435

この手引きの記載内容のうち、現地および県北農業研究所での栽培は農林水産省「産地活性化総合対策事業」の「新品種・新技術の確立支援事業」の支援を受けて実施したものです。