

東北ハイテク研究会セミナー 2021.03.01 13:00~15:15

~もち麦の素晴らしさと可能性を知る~

講演 2

寒冷地向けもち小麦「もち姫」の 生育特性および加工適性

農研機構 東北農業研究センター
畑作園芸研究領域
主任研究員 池永 幸子

- 1** 世界初“もち小麦”ができるまで
- 2** “もち姫”ってどんな小麦？
- 3** 新しいもち小麦品種の育成状況

“もち小麦”ができるまで

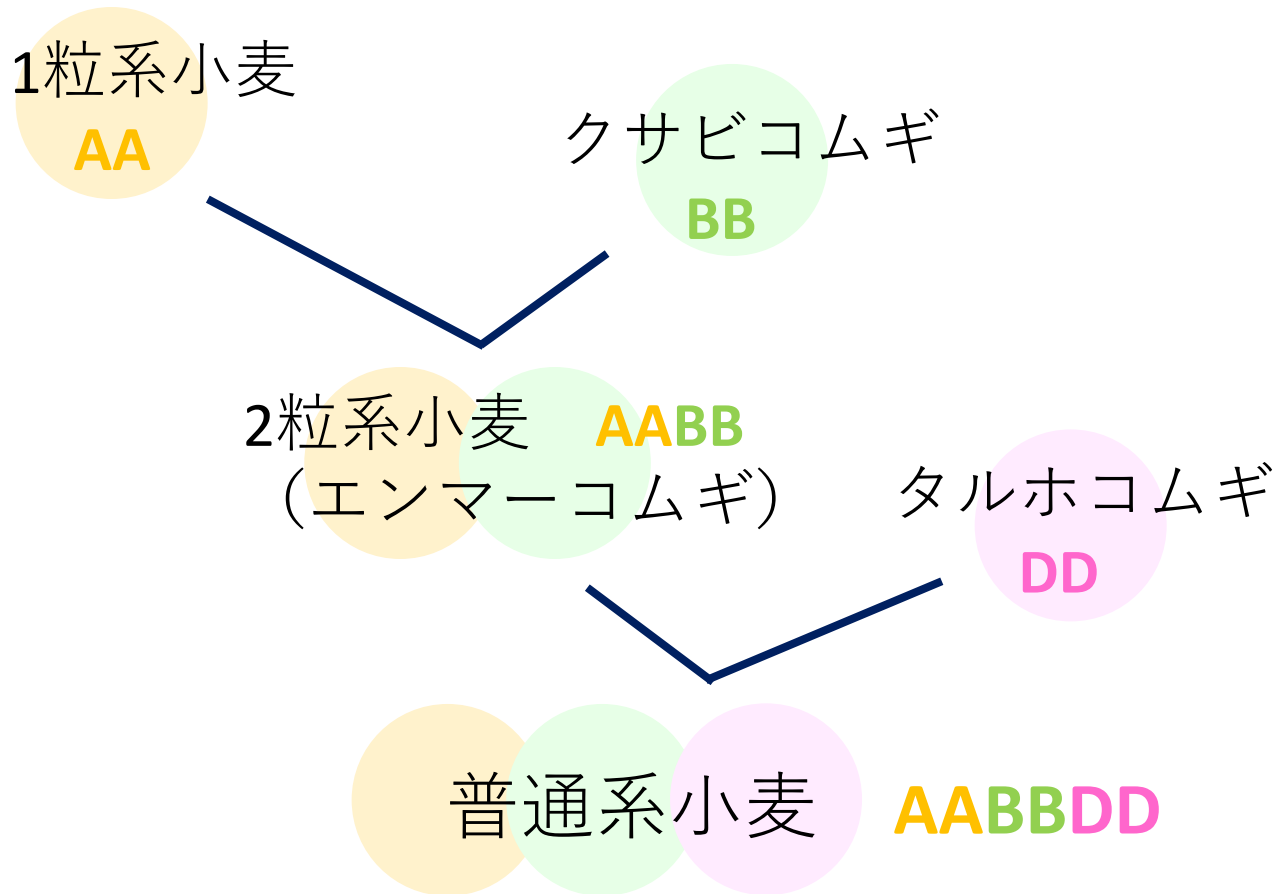
イネやトウモロコシ、大麦には“もち”が存在している。



小麦は、うるちのみが知られていた。

“もち小麦”ができるまで

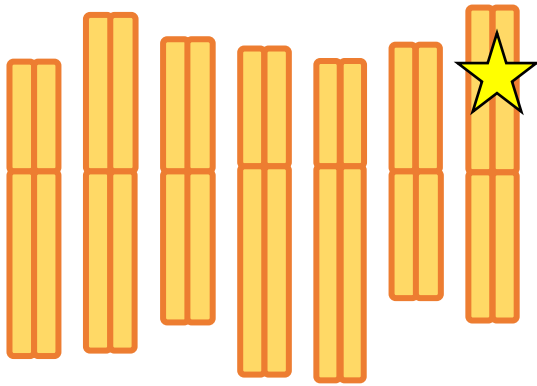
小麦は3つの種が合体！ 小麦は遺伝子のセットを3つ持つ



紀元前5000年頃
現在の“コムギ”が成立

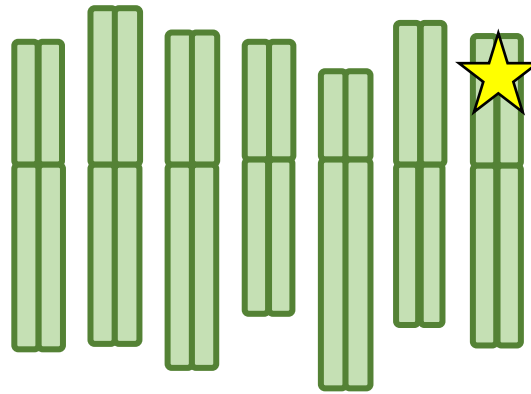
“もち小麦”ができるまで

(Aゲノム)



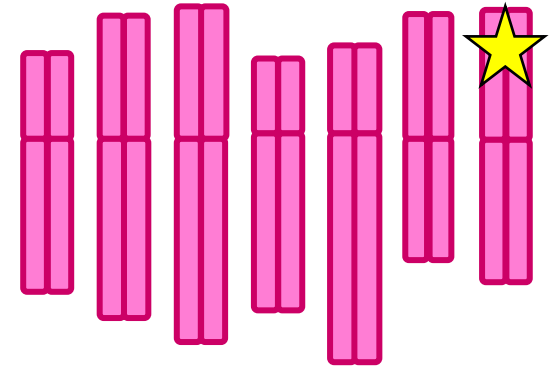
もち

(Bゲノム)



もち

(Dゲノム)



もち

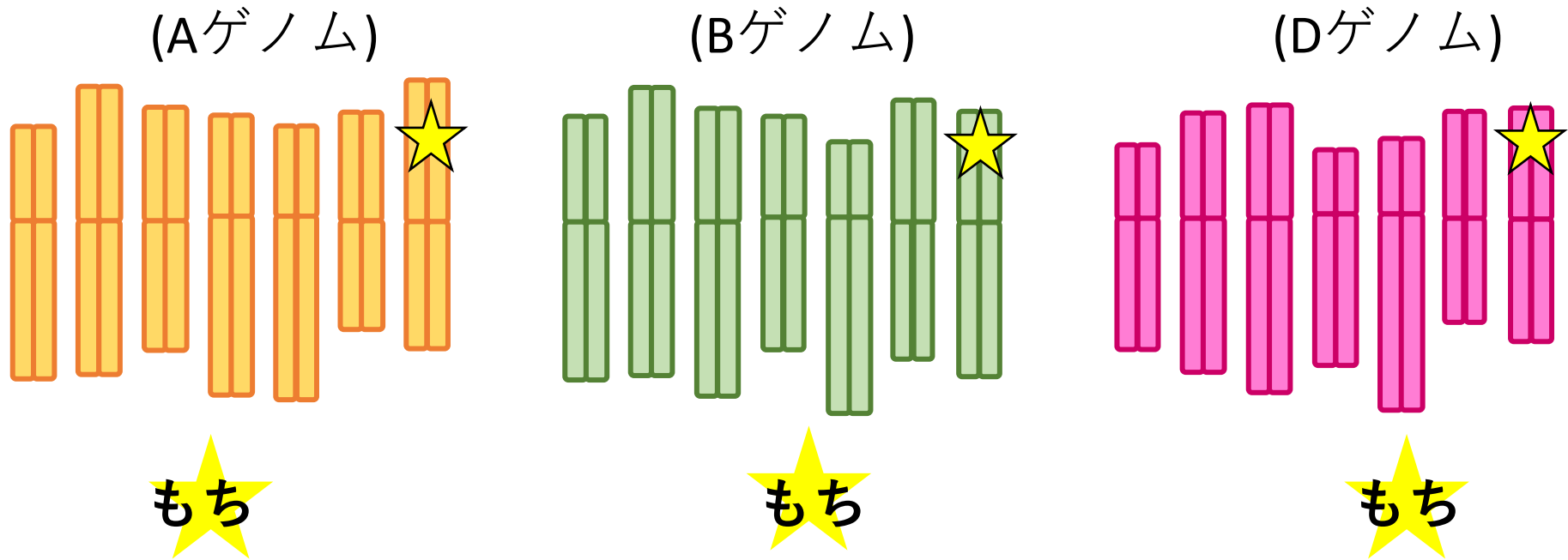
小麦は、3つのゲノムすべてが“もち”になると“もち小麦”になる。

“もち”になる確立が非常に低い・・・

大きな2つの転機が訪れます！

“もち小麦”ができるまで

1つめの転機



それぞれのゲノムが“もち”であるかどうか判別する方法が開発された。
 (Nakamura et.al.1993)

“もち小麦”の交配親を効率的に選べるようになった！！
“もち”の子どもを選べるようになった！

“もち小麦”ができるまで

2つめの転機

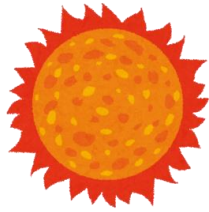
約2,000品種・系統を調査、各ゲノムで“もち”である材料を**発見**できた！



世界初

“もち小麦”の誕生！！

これまでに育成された“もち小麦”



関東以西温暖地向け

あけぼのもち(2000年)

いぶきもち(2000年)

うららもち(2005年)

旧作物研究所
茨城県つくば市

東北農業研究センター
岩手県盛岡市



寒冷地向け

はつもち(2000年)

もち乙女(2000年)

もち姫(2006年)

うららもち

- 1 温暖地(関東以西)の平坦地での栽培が適しています。
- 2 “あけぼのもち”と比較して、
収量性、製粉歩留が改善されています。
- ● ● ●
3 もちもち感など普通的小麦粉とは異なる食感をもつ加工品
が作れます。

もち姫

- 1 寒冷地(根雪期間80日以下)で栽培できます。
- 2 現在、青森県・岩手県・三重県を中心に栽培されています。
- 3 製粉性に優れ、小麦粉の色がきれいです。
- ● ● ●
- 4 もちもち感など普通の小麦粉とは異なる食感をもつ加工品が作れます。



“もち姫”ってどんな小麦？

“もち姫”の形態的特徴



稈長を短く改良



大粒化、外観品質を改良

“もち姫”ってどんな小麦？

“もち姫”と比較している品種の紹介

はつもち

- ・ 世界初のもち小麦品種 （2000年育成）
- ・ 雪や寒さに弱く、粉の色がくすんでいるなどの短所

ネバリゴシ



- ・ 寒冷地向け **日本めん用**小麦品種 （2003年育成）
- ・ AゲノムとBゲノムがもち性。
- ・ うどんは、なめらかでもちもち雪や寒さに強い。
- ・ 青森県で栽培

ナンプコムギ



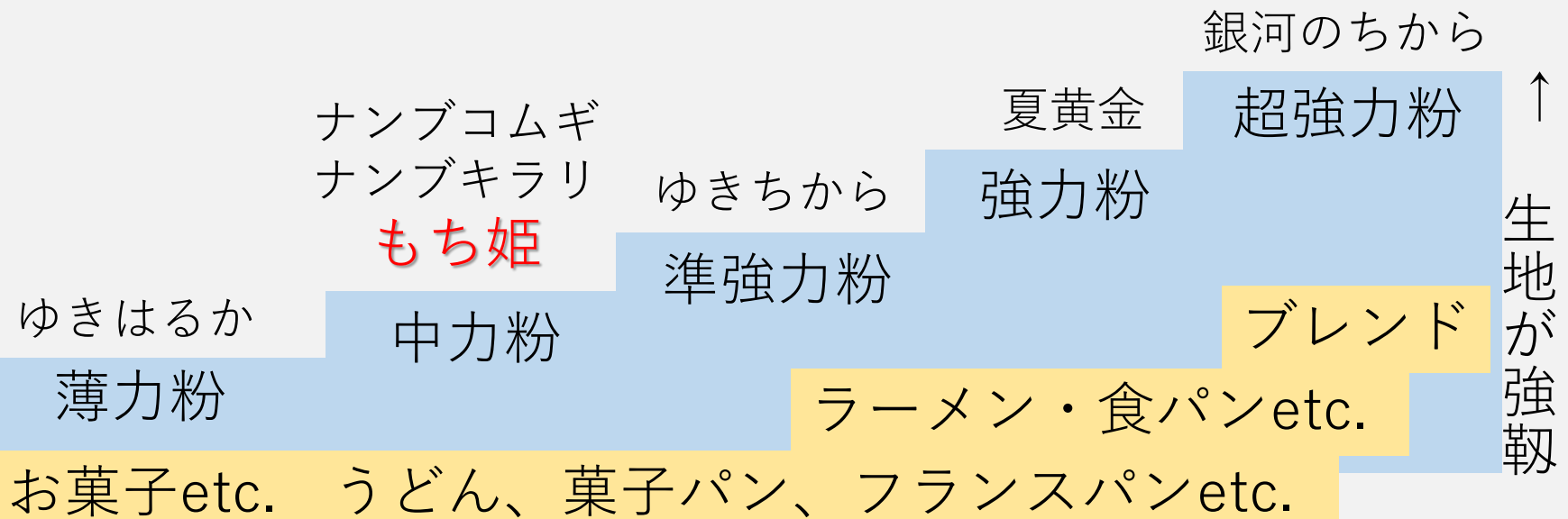
- ・ 寒冷地向け小麦品種 （1951年育成）
- ・ **日本めん、パン**などに使われている
- ・ 雪や寒さに強い。長稈。縞萎縮病に弱い。
- ・ 岩手県で栽培

ゆきちから



- ・ 寒冷地向け **パン・中華めん用**小麦品種 （2002年育成）
- ・ 雪や寒さに強く早生。
- ・ 縞萎縮病に強く赤かび病にやや弱い
- ・ 岩手県、宮城県、山形県、福島県などで栽培

“もち姫”ってどんな小麦？



“もち姫”ってどんな小麦？

“もち姫”と主要品種の出穂日(2018年度-2020年度)

	もち姫	ネバリゴシ	ナンブコムギ	ゆきちから
2018年度	5/17	5/19	5/17	5/17
2019年度	5/17	5/19	5/20	5/19
2020年度	5/15	5/17	5/15	5/15
平均	5/16	5/18	5/17	5/17

寒冷地の主要品種と同じ頃に出穂する

“もち姫”と主要品種の成熟日(2018年度-2020年度)

	もち姫	ネバリゴシ	ナンブコムギ	ゆきちから
2018年度	7/6	7/2	7/4	7/3
2019年度	7/4	6/29	7/3	7/6
2020年度	7/2	6/29	7/1	7/2
平均	7/4	6/30	7/2	7/3

成熟日はナンブコムギ、ゆきちからと同じ頃

“もち姫”ってどんな小麦？

“もち姫”と主要品種の病害発生程度(2012年度-2014年度平均)

	もち姫	ネバリゴシ	ナンブコムギ	ゆきちから
寒雪害	2.4	2.4	1.1	1.2
うどんこ病	0.3	2.9	0.4	0.2
赤かび病	0.1	0.1	0.0	0.2
縞萎縮病	0.3	0.7	1.2	0.3

0 (無)-5(甚)で評価



寒雪害(雪腐病)



うどんこ病



赤かび病



縞萎縮病

ナンブコムギ、ゆきちからより耐寒雪性は劣るが、
うどんこ病、赤かび病、縞萎縮病には強い

“もち姫”ってどんな小麦？

“もち姫”と主要品種の収量(kg/10a) (2015年度-2019年度)

	もち姫	ネバリゴシ	ナンプコムギ	ゆきちから
2015年度	349	338	388	482
2016年度	537	416	426	532
2017年度	465	416	406	450
2018年度	429	274	317	503
2019年度	511	519	529	602
平均	458	393	413	514

寒冷地の主要品種と同じくらいの収量性

“もち姫”ってどんな小麦？

“もち姫”と主要品種の品質 (2012年度-2014年度平均)

	もち姫	ネバリゴシ	ナンプコムギ	ゆきちから
製粉歩留(%)	70.5	66.9	65.8	72.2
粉の明るさ	87.1	87.9	87.7	88.0
粉の赤み	0.15	0.41	0.22	0.41
粉の黄色み	13.2	14.5	16.1	12.0



東北の主要品種と比較して、

製粉歩留はネバリゴシ、ナンプコムギより高い。

粉の明るさはやや低い。粉の赤み、黄色みが低く、粉が白い。

“もち姫”の加工適性

“もち姫”3割ブレンドした場合の加水量、ミキシング時間、作業性の変化

品種名	加水量(ml)		ミキシング時間(秒)		作業性(1-5)	
		+もち姫		+もち姫		+もち姫
ゆきちから	125	130	245	248	4	4
ナンプコムギ	113	121	200	188	3	3.8
銀河のちから	123	128	123	128	4.8	4.5

製パン方法（ストレート法）

小麦粉200g使用

一次発酵(30℃、湿度85%、50分)

分割・ガス抜き

二次発酵(30℃、湿度85%、30分)

ガス抜き

ベンチ（30℃、湿度85%、15分）

成形

ホイロ(38℃、湿度85%、55分)

焼成(上火190℃、下火210℃、25分)

加水量が増える。
ミキシング時間は変わらない。
ナンプコムギの作業性は改善される。

“もち姫”の加工適性

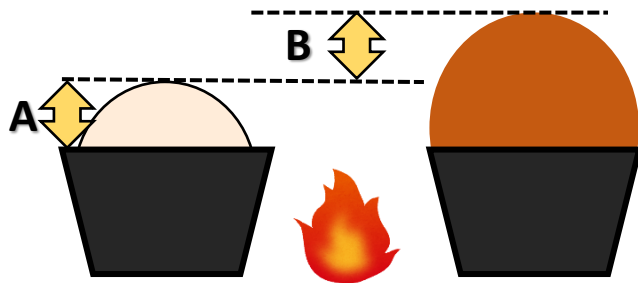


“もち姫”3割ブレンドした場合のふくらみの変化

A

B

品種名	ホイロ終了時の高さ (cm)		かまのび(cm)		比容積(cm ³ /g)	
		+もち姫		+もち姫		+もち姫
ゆきちから	5.9	6.4	2.0	2.2	4.5	5.1
ナンプコムギ	5.1	6.1	2.4	2.2	4.4	5.2
銀河のちから	6.1	6.2	2.1	3.1	4.6	5.1



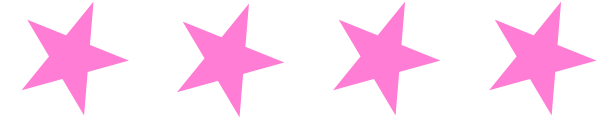
もち姫をブレンドすると

ホイロ終了時の膨らみや、かまのびが改善され、

最終的にパンがよく膨らむ。

“もち姫”の加工適性

食味試験結果



	比容積 (30)	焼き色 (10)	形 (5)	皮質 (5)	すだち (10)	色相 (5)	触感 (5)	香り (15)	味 (15)	合計 (100)
ゆきちから	15	7.2	3	3.1	6.4	3.3	3	9.9	10	61
+もち姫	21	7.4	3.5	3.3	7.2	3.3	3.7	11	12	72
ナンプコムギ	15	7.0	2.8	2.8	5.5	2.6	2.5	9.2	8.6	55
+もち姫	20	6.6	3.1	2.9	6.1	2.8	3.1	9.4	9.2	63
銀河のちから	16	6.0	3.1	6.4	6.4	3.5	3.1	10	10	62
+もち姫	21	6.5	3.1	3.5	6.8	3.2	3.5	11	11	69

東北農研で実施(n=15~20)

もちもち感、しっとり感から触感と味で高評価

“もち姫”の加工適性



● ● ● ● ● ● ●
 注意点もあります。

	焼成直後 パン体積(cm ³)		冷却後 パン体積(cm ³)			
ゆきちから	641	732	640	-1	728	-4
ナンプコムギ	622	713	614	-8	699	-14
銀河のちから	673	767	651	-22	716	-51

大きく凹んでしまう!

よく膨らむが、大きく凹む。
 ブレンド割合や、ブレンド相手に工夫が必要。

「もち姫」の次を育成中

東北糯231号

“もち姫”より雪に強い やや小粒

厨系J-B090～096

4系統、育成8年目

“もち小麦”の選抜体制を強化、
育成系統数を増やしています。

厨系J-B707～

26系統、育成7年目

“もち姫”に

1. 耐雪性を強化
2. 粒を大きく
3. 製粉性の向上
4. 色相の向上
5. 早生化



を加えることを目指しています。