栽培 技術セミナー seminar

収量性に優れ、豆腐に利用できる大豆品種「そらひびき」「そらたかく」

東北南部～北陸、東海～九州地域の大豆増産をめざす

国立研究開発法人　農研機構
東北農業研究センター　スマート水田輪作研究領域　大豆育種グループ　上級研究員　**佐山貴司**

大豆は、食品用として需要の約８割を海外産で賄っており（農林水産省「大豆をめぐる事情」・令和８年）、食料安全保障の観点から、国産大豆の増産が急務である。しかし、国産大豆の収量は、米国産大豆に比べ約半分と低いため、これを大幅に向上させる必要がある。米国産大豆は、収量性が高いもののタンパク質含有率が低い傾向にあり［文部科学省、日本食品標準成分表（八訂）増補2023年］、国産大豆の主な用途である“豆腐の加工”に適しているとはいえない。

そこで、農研機構は、豆腐などの加工適性に優れた国産品種と収量性の高い米国品種を交配して選抜を行うことにより、食品加工適性と多収性を兼ね備えた品種「そらひびき」「そらたかく」を育成した。今号では、両品種の特徴と栽培のポイントについて紹介する。

「そらひびき」「そらたかく」の特徴

「そらひびき」は、国産品種「サチユタカ」と米国品種「LD00-3309」を両親としており、倒れずに「空」を向いて育った茎に多くの莢が実ってカラカラと揺れる音が「響き」わたる様子から命名され、2024年に出願公表に至った。「エンレイ」と同程度の成熟期が望まれる東北南部～北陸地域が栽培適地であり、草丈が低く倒伏しにくい多収品種である（写真１）。

「そらたかく」は、国産品種「たつまろ」と米国品種「Santee」を両親としており、「空」に向かってまっすぐ「高く」伸びる大豆の姿から命名され、2024年に出願公表に至った。「フクユタカ」と同程度の成熟期が望まれる東海～九州地域が栽培適地であり、草丈が高くなる傾向があるが、「そらひびき」同様、倒伏しにくい多収品種である（写真２）。



写真１　草姿の比較
「そらひびき」（左）
「エンレイ」（右）



写真２　草姿の比較
「そらたかく」（左）
「フクユタカ」（右）

病害虫抵抗性

両品種とも、成熟した莢が裂開しにくい性質、すなわち、難裂莢性を持っており、また、ほとんどの国産品種で感受性となる葉焼病に対して抵抗性を示す。加えて、ラッカセイわい化ウイルスについても抵抗性を持つ。ダイズモザイクウイルスについては、「そらひびき」は感受性を示すが、「そらたかく」は、A、A２およびB系統に抵抗性を示し、AB系統抵抗性の「フクユタカ」よりも優れた抵抗性を持つ。ダイズシストセンチュウについては、両品種とも感受性である。

粒形・百粒重

子実のへそ色は、ともに“黄”（農林水産省、農林水産植物種類別審査基準）で、粒形は「そらひびき」は“偏楕円体”（写真３）、「そらたかく」は“球”である（写真

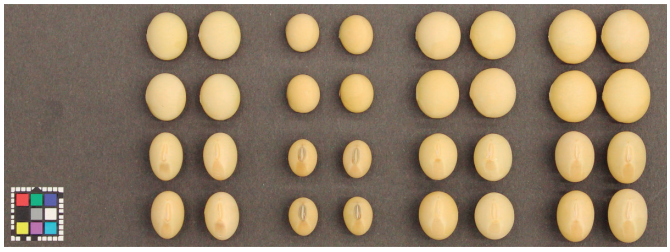


写真３　子実の比較
左から２列ずつ順に「そらひびき」、その両親である「LD00-3309」、および「サチユタカ」、東北南部～北陸地域で作付の多い「里のほほえみ」
カラースケールは１㎝角

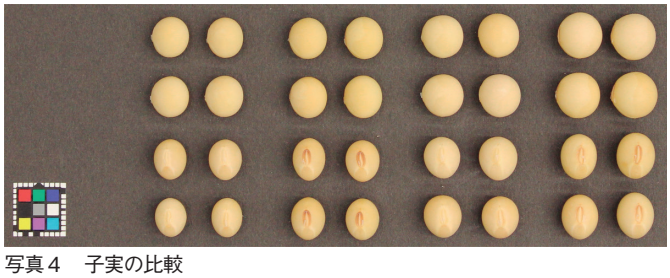


写真４　子実の比較
左から２列ずつ順に「そらたかく」、その両親である「Santee」、および「たつまろ」、東海地域と九州地域で作付の多い「フクユタカ」
カラースケールは１㎝角

４）。百粒重は育成地における平均値で「そらひびき」は約28ｇ、「そらたかく」は約23ｇである。

収量性

両品種とも、莢つきがよく、生産者圃場における現地実証試験では、既存品種の「リュウホウ」あるいは「里のほほえみ」に比べ「そらひびき」は平均２割以上、同様に、「フクユタカ」と比較して「そらたかく」は平均５割以上多収であり、全試験で既存品種を上回る高い収量性を示した（表１）。

表１　生産者圃場における現地実証試験成績

試験条件		年	品種名	成熟期（月日）	倒伏*1	主茎長（cm）	子実重*2（kg/10ａ）	標準品種対比（%）	莢数（/㎡）	百粒重（ｇ）	タンパク質含有率（%）
山形県鶴岡市		2023	そらひびき	10月８日	無	44	259	125	1,937	24.7	45.7
			リュウホウ	９月27日	微	54	207	100	1,317	33.5	44.9
石川県白山市	（村井地区）	2022	そらひびき	10月10日	少	44	226	138	1,269	23.9	42.2
			里のほほえみ	10月18日	少	65	164	100	462	30.4	44.0
		2023	そらひびき	10月９日	微	49	342	128	1,155	26.1	42.5
			里のほほえみ	10月23日	少	61	268	100	644	38.1	45.1
	（宮永地区）	2023	そらひびき	10月10日	微	43	326	106	1,589	25.8	44.8
			里のほほえみ	10月25日	微	65	306	100	769	37.3	45.3
兵庫県たつの市		2022	そらたかく	11月15日	微	79	346	181	2,191	19.1	41.5
			フクユタカ	11月15日	甚	82	191	100	1,285	30.3	43.2
		2023	そらたかく	11月８日	無	80	254	180	1,378	18.4	44.6
			フクユタカ	11月12日	少	66	142	100	854	26.5	45.6
福岡県朝倉郡		2023	そらたかく	11月３日	無	51	406	127	－	21.7	42.2
			フクユタカ	11月３日	微	59	320	100	－	30.7	44.0

＊１：無、微、少、中、多、甚の６段階評価
＊２：実栽培規模（約30ａ）で、コンバイン収穫による全刈り

豆腐加工適性

育成地や現地試験の生産物について第三者検査機関による豆腐の加工試験を行ったところ、「フクユタカ」に比べ、「そらひびき」のタンパク質含有率はやや低く、豆腐の製品歩留まりに関わる豆乳抽出率は同等、豆腐の硬さの指標となる破断強度も同等となった（表２）。「そらたかく」では、それぞれの値は、やや低い、同等、やや低い値を示したが、両品種とも豆腐への加工適性は「フクユタカ」並みに優れると検査機関から評価された。

表２　「そらひびき」と「そらたかく」を原料とした豆腐の加工適性試験結果

品種名	タンパク質含有率（%）	豆乳抽出率（%）	豆腐の破断強度（ｇ/㎠）
そらひびき	42.1	78.8	70.5
そらたかく	41.1	79.5	50.0
フクユタカ	43.4	79.9	73.8

第三者検査機関による試験結果

「そらひびき」「そらたかく」の栽培上のポイント

圃場の準備 と播種

圃場の排水性に応じて明渠や弾丸暗渠などの湿害対策を行ったうえで、慣行と同様に基肥として、窒素、リン酸、カリウムをそれぞれ３、10、10kg/10ａを施肥することで標準品種より多収となる。種子は、出芽前後の病虫害防除のために「クルーザーMAXX」（チアメトキサム・フルジオキソニル・メタラキシルM水和剤）などの種子処理剤を塗抹することが望ましい。播種適期と播種量は「そらひびき」では５月下旬～６月上旬播種で５～８kg/10ａ、６月中下旬播種で７～10kg/10ａとする。栽植密度は16～22本/㎡が目安である。「そらたかく」では６月中下旬播種で2.5～５kg/10ａ、７月上中旬播種で2.5～７kg/10ａとする。栽植密度は10～30本/㎡が目安である。

病害虫防除

両品種とも、病害虫発生予察情報や圃場での発生状況に応じて、慣行栽培と同様の薬剤散布による防除を行う。ただし、葉焼病抵抗性を持つため、本病を対象とした防除は不要となる。主に莢がつき始めるまでの生育前半に問題となる茎葉害虫として、アブラムシ、ウコンノメイガ、ハスモンヨトウなどが挙げられる。莢がつき始めてからの生育後半に問題となる莢害虫として、カメムシ、マメシンクイガなどが挙げられる。

収穫・選別その他

両品種とも難裂莢性を持ち、天候不順などにより収穫が遅れた場合でも、莢から子実が圃場にこぼれ落ち難くなり、減収を抑制できる。「そらひびき」については、莢つきの位置が低い傾向にあるため、培土は低めにするとともに、コンバイン収穫の際は刈り取りの高さに注意する必要がある。既存の国産品種と比較した場合、「そらひびき」は粒形、「そらたかく」は粒大が大きく異なるため、播種機における目皿などの設定や収穫物の選別時における傾斜角度や篩い目などの調整に注意を払う必要がある。

標準作業手順書(SOP)および種子の入手先

両品種の詳細な生育特性や子実成分、加工適性などの品種特性に加え、栽培法を解説したSOPは「農研機構標準作業手順書（SOP）利用サイト」（二次元コード①）において公開されている。また、種子の入手方法や利用許諾については、農研機構の品種についてのWebサイト（二次元コード②）に掲載されている。

両品種の育成の一部は「国際競争力強化技術開発プロジェクト」（2021～2023年）の支援のもと実施された。

二次元コード①　二次元コード②

【監修：（公社）農林水産・食品産業技術振興協会】