

加工用ジャガイモにおける 品種普及への取組みについて

カルビーポテト株式会社
馬铃薯研究所所長

いがらしとしや
五十嵐俊哉

はじめに

馬铃薯は、「生食用」、「加工食品用」、「でん粉原料用」、「種子用」など、多様な用途に利用されている。近年の国内需要は全体として概ね横ばいで推移しているものの、その内訳を見ると、「生食用」および「でん粉原料用」は減少傾向にある一方、「加工食品用」は増加傾向を示しており、需要増加分の一部は輸入原料によって補われている（図1）。

国産馬铃薯の加工用途の内訳では、ポテトチップス用途が約73%を占めており、加工用馬铃薯の中でも特に大きな比重を占める用途である。ポテトチップス市場は、製品の多様化や需要の安定性を背景に、今後

も一定の需要が継続すると見込まれている。一方で、国内の馬铃薯作付面積および生産量はいずれも減少傾向にあり、加工用原料、特にポテトチップス用途原料の安定的な確保は、原料調達上の重要な課題となっている。

こうした状況の中、加工用原料の確保に向けては、生産性の向上と併せて、加工適性に優れ、かつ安定栽培が可能な品種の導入が不可欠である。特にポテトチップス加工においては、チップカラーや加工歩留まりに直結する成分特性、ならびに貯蔵中の品質安定性が強く求められるため、用途特性を明確に意識した品種選定および品種開発が重要となる。

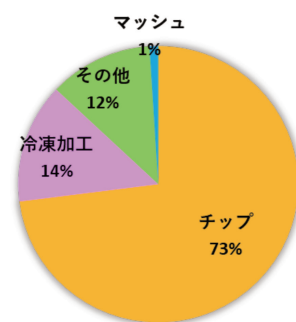
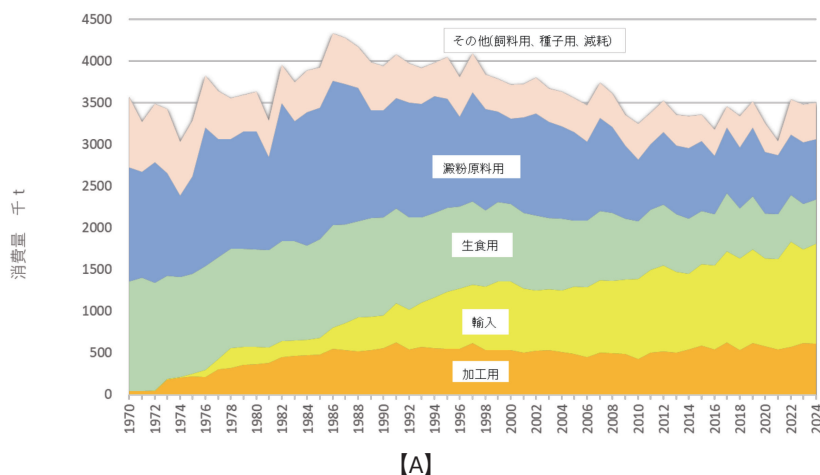


図1 A. 馬铃薯の用途別消費量の推移（農林水産省地域作物課調べ、財務省「貿易統計」）
B. 加工用途の内訳（農林水産省地域作物課調べ、財務省「貿易統計」データより）

また、北海道を中心とした馬鈴薯栽培地域では、ジャガイモシストセンチュウの発生が深刻化しており、生産安定性の観点から、同病害に抵抗性を有する品種への転換が喫緊の課題となっている。しかしながら、既存の主要なポテトチップス加工用品種の多くは、抵抗性を有しておらず、加工に適した品質特性と病害抵抗性の両立が品種開発上の大きな課題となっている。

当社では、これらの課題に対応するため、ポテトチップスの加工適性を備えるとともに、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性などの栽培上の優位性を併せ持つ新品種の開発および普及に取り組んでいる。本報告では、まずポテトチップス加工に求められる馬鈴薯の品質特性について整理した上で、近年育成された加工用新品種の特性および普及の方向性について紹介する。

1. ポテトチップスに求められる馬鈴薯とは？

ポテトチップスは、原料となる馬鈴薯を洗浄し、皮をむいてスライスした後、油で揚げ、味付けをして包装・出荷するという、非常にシンプルな製法で作られた素材を生かしたスナックである。したがって、馬鈴薯の品質が商品としての品質に直結する。

緑化や褐色心腐や中心空洞の内部障害、そうか病や打撲などが生じた塊茎は、その障害がそのままポテトチップスの品質に表れてしまう為、これらの障害のない馬鈴薯原料が必要となる。

馬鈴薯の75～80%は、水分と言われ、残りはほぼ糖質である。この糖質のほとんどがでんぷんである。先ほど述べたようにポテトチップスは、馬鈴薯を油で揚げた水分を

飛ばして加工する食品であるため、でんぷん含量は加工歩留まりに大きな影響を与える。そのため、高でんぷん含有量の馬鈴薯が求められている（図2）。

また、でんぷん以外の糖質としては、繊維質と糖分が挙げられる。このうち、糖分がポテトチップスの色に影響を与える。馬鈴薯に含まれる主要な糖分として二糖類のスクロース（ショ糖）と単糖類のグルコース（ブドウ糖）とフラクトース（果糖）があげられる。特に単糖類のグルコースとフラクトースは、還元糖と呼ばれており、これらの含有量が多いとポテトチップスの色は濃くなりやすい。この現象はメイラード反応によって生じるものであり、還元糖とグルタミンやアスパラギンなどのアミノ化合物が高温加熱条件で反応した結果、メラノイジンと呼ばれる褐変物質が生成されて褐変が起こる。馬鈴薯には、メイラード反応に必要なアミノ化合物が十分に含まれているため、反応の起こりやすさは還元糖濃度によって左右される。

以上のことから、ポテトチップス加工用原料としては、貯蔵期間中においても還元糖含量が過度に上昇しにくい特性を有する馬鈴薯が望ましい。このような特性を備えた品種の選定および普及は、製品品質の安定化と加工効率の向上の観点から重要な課題である。

2. 加工用馬鈴薯新品種の普及について

1) 普及見込みのある新品種

・CP14 カルビーポテト株式会社が育成した品種。ポテトチップスならびにスナック加工適性があり長期貯蔵後もチップカラーが優れる。中早生でエチレン適

性があり、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有する。一方で、地域により低収の事例があるため、栽培可能地域が限られる。

- ・CP15 カルビーポテト株式会社が育成した品種。ポテトスナックに適性があり、高でん粉価の原料であることから、加工歩留まりの点で有用な原料である。中晩生でYモザイク病、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有する。
- ・しんせい 農研機構北海道農業研究センターが育成した品種。ポテトチップス加工用で長期貯蔵後もチップカラーが優れる。中早生でエチレン適性があり、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有する。地域によっては低収となる事例があるため、栽培可能地域が限られる。

- ・北育33号 北海道立総合研究機構北見農業試験場およびホクレン農業協同組合連合会が共同育成した品種。ポテトチップス加工用で長期貯蔵後もチップカラーが優れる。中早生でエチレン適性があり、Yモザイク病、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有する。

2) 品種の普及見込み

現在、加工用馬鈴薯の主要品種は「トヨシロ」、「ほろしり」、「スノーデン」「きたひめ」などであるが、このうち「トヨシロ」、「スノーデン」については、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性が無く、早急に品種転換が求められている。

北海道において加工用馬鈴薯として利用されている主な品種を収穫時期別に整理す

成分の75～80%が水分、残りはほぼ糖質

糖質のほとんどがデンプン

60gのポテトチップス1袋に、中くらいの大きさ(1個100gくらい)のじゃがいもが **2～3** 個使われています。

デンプン価(乾物量)が高いと加工歩留まりが高い



図2 でん粉とポテトチップスの関係

ると、8月上旬は「ワセシロ」、8月中旬以降は「トヨシロ」、9月上旬は「ぼろしり」、9月中旬から下旬にかけては「きたひめ」および「スノーデン」となる。

これをジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種へと置き換えた場合、図3に示すように、8月上旬は「ハロームーン」、8月中旬は「オホーツクチップ」および「CP14」、8月下旬から「北育33号」、9月上旬は「ぼろしり」および「しんせい」、9月中旬から下旬にかけては「CP15」となる。

しかしながら、前段で述べたとおり、「CP14」および「しんせい」は栽培可能な地域が限定されること、また「CP15」は

ポテトスナック用途に限られることから、「トヨシロ」や「スノーデン」を明確に置き換えることが可能な単一品種は現時点では存在していない。そのため、複数品種を組み合わせ、地域特性に応じた品種の普及を図っていく必要がある。

今後は、加工適性と栽培適応性を両立した品種の開発を継続するとともに、地域ごとに実証は場の設置や試験栽培を行い、生産現場と連携した段階的な普及を進めていくことが、加工用馬鈴薯の安定供給およびポテトチップス産業の持続的な発展に寄与すると考えられる。

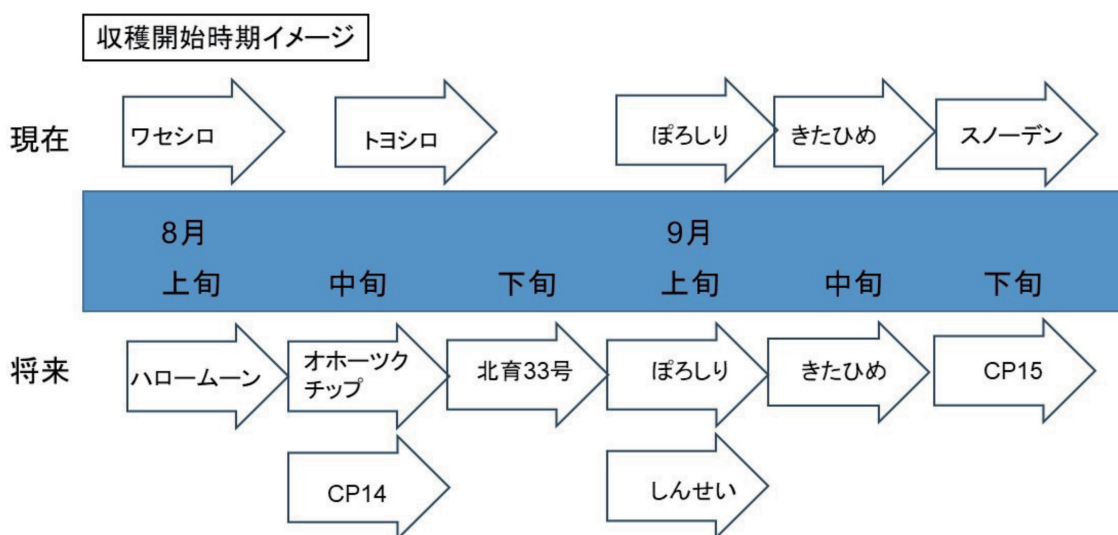


図3 加工用馬鈴薯の収穫時期から想定する置き換え可能品種構成（北海道）