

令和5年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

指導	令和5年度に発生したりんご「ジョナゴールド」のこうあ部の内部裂果と周辺部果肉の軟化及び粉質化症状
【要約】 令和5年度に現地で発生した「ジョナゴールド」の軟化症状は、こうあ部の内部裂果により果肉が軟化、粉質化したものである。	

1 背景とねらい

りんご品種「ジョナゴールド」は本県の基幹品種の1つであるが、令和5年度の収穫果は果肉の軟化が多く、出荷量に大きく影響し、販売上も問題となった。

農業研究センター内の本品種を確認したところ、こうあ部周辺の果肉内部に亀裂（以下「内部裂果」という。）が生じ、その周辺には果肉の軟化及び粉質化が認められた。本品種は、裂果が比較的少ない品種であることから、発生状況を調査し、今後の指導上の参考とする。

2 内容

(1) 症状

ア 内部裂果はこうあ部周辺の果肉のみに見られ、健全な部位と比較して白くなり、水分は少なく、軟化及び粉質化する（図）。

イ 一般的に行われる硬度調査の測定部位（果実赤道面）には発生が見られず、果実品質調査の硬度測定では判別できない。

ウ こうあ部の外部裂果（つる割れ）となる場合もある。

(2) 発生状況

ア 内部裂果は、熟度が進んだ果実、樹齢が若い樹、樹勢が強い樹ほど発生が多く、裂果程度も大きくなる（表1、2）。

イ 収穫果を常温で貯蔵すると、外部裂果の有無にかかわらず、こうあ部周辺の果肉が軟化及び粉質化する果実が増加する（表3）。

3 活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等 県内全域 農業普及員、JA営農指導員

(2) 期待する活用効果 本県のりんご生産上における果実障害として今後の指導上の参考とする。

4 留意事項

(1) 本症状における内部裂果は、果肉の亀裂と軟化、粉質化を伴うもので、「きおう」の浮き皮（内部裂果）や「ふじ」のつる割れとは異なる。

(2) 本症状は、収穫期直前まで発生が見られないことから、生育後期型の裂果の一種と考えられる（参考資料）。要因として、①7月後半～9月の大量の降雨、②強樹勢、③果実肥大量の急激な変化のほか、本年の気象で最も特徴的である、④収穫前（生育期間）の高温が挙げられる。これらの要因により、果肉と果皮の組織間で細胞伸長バランスが崩れ、内部裂果が生じ、果肉が軟化（粉質化）しやすい「ジョナゴールド」の性質が裂果部周辺のみに顕在化したものと推察される。

(3) 本症状が発生した場合、常温での貯蔵期間が長くなると、こうあ部周辺の軟化及び粉質化が進む可能性があるため、収穫後は速やかに冷蔵貯蔵し販売する。

5 その他

(1) 関連する試験研究課題

(851) 果樹の生育と果実品質変動要因の解明

(1000) りんごの生育・生態の把握[H14～R5/県単]

(2) 参考資料及び文献等

令和3年度岩手県果樹指導要項

6 試験成績の概要（具体的なデータ）

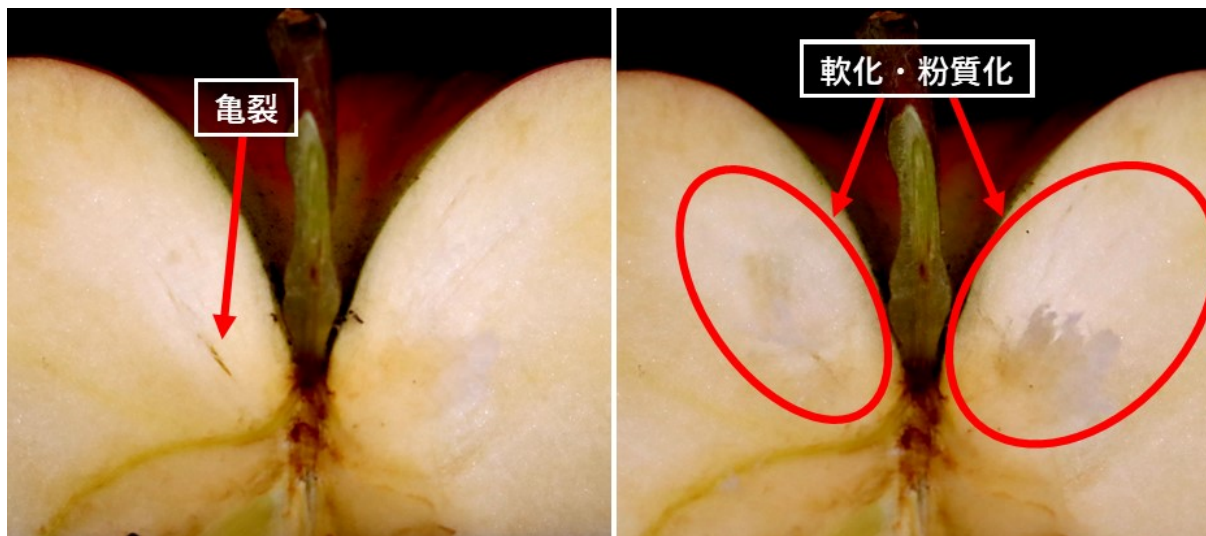


図 「ジョナゴールド」の果実断面（こうあ部周辺）における果肉の亀裂及び軟化・粉質化

表 1 「ジョナゴールド」における樹齢別の果実品質と裂果程度（R5）

樹齢	台木	収穫日 (月/日)	果重 (g)	硬度 (lbs)	糖度 (Brix)	酸度 (g/100ml)	地色 指数 ^{※1}	果皮色 指数 ^{※2}	着色 割合 ^{※3} (%)	ヨード [†] 反応 指数 ^{※4}	裂果 調査日 (月/日)	裂果 程度 指数 ^{※5}
5	JM7	10/13	440	12.2	15.6	0.49	2.5	5.9	88	0.9	10/17	1.05 a
12	M.26	10/12	420	14.6	15.4	0.49	2.0	5.6	64	2.4	10/19	0.58 b
47	M.26	10/13	278	13.8	12.9	0.43	1.7	4.3	49	2.0	10/19	0.09 c

※1 地色指数：ふじ地色用カラーチャート 1（緑）～8（橙） ※2 果皮色指数：ふじ表面色用カラーチャート 1（淡）～6（濃）
 ※3 果皮色指数 1 以上の割合 ※4 ヨード[†]反応指数 0（無）～5（全染色）
 ※5 裂果程度指数 0：障害なし 1：果肉断面のこうあ部周辺に内部裂果及び軟化・粉質化あり 2：外部裂果あり
 注1）供試樹数：樹齢5年は10樹（裂果程度のみ20樹）、12年は2樹、47年1樹。 注2）果実品質調査日：10/13
 注3）裂果調査果実において、樹齢5年は収穫後から調査日まで普通冷蔵（4℃前後）で貯蔵、その他の区は収穫後から10/16まで冷蔵、その後調査日まで常温（20℃前後）で貯蔵した。そのため、樹齢12年と樹齢47年の品質調査用果実の裂果程度データは除いた（樹齢12年：20果、47年：10果）。 注4）表中の異符号は、Steel-Dwassの多重比較により1%水準で有意差あり。

表 2 「ジョナゴールド」における樹勢別の樹体生育と裂果程度（R5）

樹勢	樹高 (cm)	樹幅 (cm)	樹容積 (m ³)	幹周 (cm)	平均新梢長 (cm)	裂果程度 指数 ^{※5}
強	316	297	14.8	21.9	17.8	1.17
弱	290	252	10.2	18.1	13.6	0.78
有意差	*	*	*	*	**	*

※5 表1と同様。
 注1）樹勢は達観による判断。 注2）供試樹：各10樹（5年生） 注3）台木：JM7
 注4）樹幅：縦と横の平均 注5）樹容積：2/3×π×（樹幅/2）²×樹高
 注6）樹高、樹幅、樹容積、幹周、平均新梢長はWelchのt検定により、裂果程度はMann-WhitneyのU検定により、**は1%水準、*は5%水準で有意差あり。

表 3 「ジョナゴールド」の常温保存後における樹齢別の軟化・粉質化割合（R5）

樹齢	収穫日 (月/日)	収穫直後			3日間常温貯蔵後		
		調査 果数 (個)	軟化・粉質化 割合 (%)	うち、外部裂果 ^{※6} を伴わない 軟化・粉質化割合 (%)	調査 果数 (個)	軟化・粉質化 割合 (%)	うち、外部裂果 ^{※6} を伴わない 軟化・粉質化割合 (%)
12	10/12	20	20.0	20.0	103	43.7	28.2
47	10/13	10	0.0	0.0	146	8.9	8.9

※6 外部裂果：果実外側から判別可能なこうあ部の軟化を含む。
 注）収穫日から10/16まで普通冷蔵（4℃前後）、その後常温（20℃前後）条件下で3日間貯蔵した。

【担当】園芸技術研究部 果樹研究室