



3-4 気候変動による能登大納言小豆の生育への影響調査【石川県】

分野：農業 対象地域：石川県

実施者：一般財団法人日本気象協会 アドバイザー：龍谷大学農学部 教授 大門 弘幸

目的

- 石川県能登地域の特産品である能登大納言小豆は、播種時の長雨や開花期の高温等により収量・品質等に大きな変動を受けやすく、将来的な気候変動による気温上昇、降雨量や降雨時期の変化等によって、生産の不安定化がさらに深刻になる懸念がある。
- 本調査では能登大納言小豆の収量・品質等にどの生育時期の気象要因が影響をしているか調査し、その気象要因への適応策検討を行った。

気候シナリオ基本情報

気候モデル（2つ）×RCP（2つ）×予測期間（2つ）の計8パターンの予測を行った。

項目	能登大納言小豆の生育への影響
気候シナリオ名	NIES統計DSデータ
気候モデル	MIROC5、MRI-CGCM3
気候パラメータ	日平均気温、日最高・最低気温、日降水量
排出シナリオ	RCP2.6、RCP8.5
予測期間	21世紀中頃、21世紀末

【例】珠洲地方における9月の最低気温の上昇幅
 21世紀中頃：MIROC5では1.9～2.2℃、MRI-CGCM3では1.0～1.2℃上昇
 21世紀末：MIROC5では1.9～5.4℃、MRI-CGCM3では1.1～4.5℃上昇

気候変動影響予測手法

- 能登大納言小豆の生育期間（7～11月）における気象要因（平均気温・日最高・最低気温及び降水量）と収量との関係を解析、及び能登大納言小豆を栽培している畑で現地調査を実施し、栽培に関する知見を収集した。
- 現在の能登大納言小豆の生育に対する気象影響は下図のとおりである。

① 播種期への梅雨の影響

(現在では7月頃)

① 最適播種期を逸する
畑が泥濘化し農業機械が入れない

② 苗立ち率の低下
出芽阻害
降雨を受けた苗は根の成長が阻害され後日の乾燥で枯死
出芽阻害・根の成長阻害

② 開花期の高温（最低気温）の影響

(現在では8～9月頃)

花粉不稔
落花

③ 開花期後期から成熟期の降雨の影響

(現在では9月頃)

風や雨で倒伏し、莢が濡ることで登熟不良となる

図.現在の能登大納言小豆の生育へ影響する気象要因

- 能登大納言小豆の生育へ影響を与える気象要因は①播種期への梅雨の影響、②開花期の高温、③開花期後期から成熟期の降雨の影響であった。
- これらの気象要因の将来変化を気候シナリオを用いて予測した。特に①播種期への梅雨の影響は**1. 畑の泥濘化により最適播種期を逸すること**、**2. 苗立ち率の低下**といった**栽培の可否に大きく影響を与える要因**であった。

気候変動影響予測結果

① 播種期（7月頃）における梅雨の影響の将来予測

現在既に被害

→

将来も同様の被害

気象要因による負の影響

- 田畑の泥濘化
- 出芽阻害・根の伸長阻害

※石川県の梅雨期は6月中旬～7月下旬

気候シナリオ解析の結果
梅雨期※の将来降水量は現在と大きな変化ないため、**現在と同様の被害が出る**ことが懸念される。

図. 出芽の様子
出典：石川県農林総合研究センター

② 開花期（8～9月頃）の高温（最低気温）の将来予測

現在既に被害

→

将来被害増加

気象要因による負の影響

- 花粉不稔
- 落花

気候シナリオ解析の結果、将来、花粉不稔や落花がより顕著に起こり、収量がさらに不安定化

9月の最低気温は将来大幅上昇

黒矢印：現在の最低気温の分布
赤矢印：RCP8.5世紀末の最低気温の分布

③ 開花期後期から成熟期（9月頃）の降水の将来予測

現在既に被害

→

将来も同様の被害

気象要因による負の影響

- 倒伏

気候シナリオ解析の結果
9月の将来降水量・頻度は現在と大きな変化ないため、**現在と同様の被害が出る**ことが懸念される。

図. 摘心の概要

- 超早播と摘心による開花期後期の完熟莢の生育促進及び品種改良が必要**
- 播種時期を梅雨の影響が少ない6月上旬に変更することで影響回避**
- 雨風で起こる倒伏を減らすことが可能な摘心を実施し影響回避**

成果の活用（留意点）について

- 予測手法の確立に使用できるデータが不足しているため、定量的解析に限界がある。

適応オプション

① 品種改良による耐暑性・耐湿性の獲得



品種改良により、耐暑性・耐湿性品種を開発する。

能登大納言小豆
出典：石川県農林総合研究センター

② 超早播栽培の導入



従来の播種期（7月中下旬）より播種を早め（6月上旬）播種期の多雨の影響を回避・低減するとともに、開花期前の8月に摘心を実施することにより、蔓化や倒伏の影響を減らし、品質や収量の安定化を図る。

超早播栽培の様子
出典：石川県農林総合研究センター