

「令和2年7月27日から28日の大雨」による冠水、浸水が大豆の生育、収量に及ぼす影響

大場望美・二瓶博行*

(山形県農業総合研究センター・*山形県農林水産部農村計画課)

Effect of flooding and submergence by heavy rain on growth and yield of soybean from July 27 to 28, 2020

Nozomi OBA and Hiroyuki NIHEI*

(Yamagata Integrated Agricultural Research Center・*Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
Yamagata Prefectural Government)

1 はじめに

令和2年7月27日から28日にかけて山形県内全域で雨が降り続き、7月28日の日降水量は県内12か所の観測地点で7月として観測史上1位を記録した。また、この大雨による農作物被害額は21.2億円に及び、大豆作付圃場においても、冠水や浸水、土砂流入などの被害が確認された。そこで、県内の大豆作付圃場における冠水、浸水被害を調査し、冠水、浸水が大豆の生育、収量に及ぼす影響を調査した。

2 試験方法

県内の冠水、浸水被害が確認された現地圃場12地点21筆の調査を行った。いずれの圃場でも冠水、浸水の状況や生育ステージ、被害程度などについて、聞き取りによる調査を行った。

被害の確認された現地圃場において、収穫期に一定面積の刈り取りを行い、成熟期の生育、収量及び収量構成要素について調査した。また、各調査地点の冠水、浸水被害がなかった近隣圃場を対照区として調査した。

調査を行った現地圃場12地点の品種は「シュウリュウ」5地点、「里のほほえみ」4地点、「エンレイ」2地点、「リュウホウ」1地点であった。

3 試験結果及び考察

(1) 大豆作付圃場における冠水、浸水の被害状況
調査を行った現地圃場12地点の冠水、浸水発生時の大豆の生育は開花期前後であり、一部晩生品種では開花10日程度前であった。冠水の被害程度は8～48時間、浸水の被害程度は12～48時間で、浸水深20～50cmであった(表1)。

冠水、浸水により、葉や茎への泥の付着、葉の黄化、花芽の再分化、主茎生長点の損傷や先端部の欠損又は枯化が見られた(図1)。

(2) 成熟期の生育と収量に対する影響

冠水時間が長いほど主茎節数が減少し(図2)、主茎長も短くなった(データ省略)。浸水した場合は、冠水した場合よりも主茎節数への影響が小さかった。

m²当たり稔実莢数は、冠水時間が長いほど減少し、浸水した場合は、浸水時間が24時間以上になると減少程度が大きかった。

百粒重についても、冠水時間が長いほど減少傾向にあったが、浸水時間による影響は判然としなかった。(図2)

着莢数は、「シュウリュウ」及び「里のほほえみ」において特に主茎上部の減少程度が大きく

(図3)、1莢内粒数は、冠水及び浸水時間が長いほど減少する傾向はあるものの、圃場によって差が見られた(データ省略)。また、冠水、浸水により稔実莢数が大きく減少した場合、1莢内粒数の減少程度は小さかった。これらは被害後の回復状況や着莢数の減少に対する補償作用によるものと推察された。

冠水及び浸水時間が長いほど稔実莢数や百粒重、1莢内粒数の減少程度が大きく、子実重は低下した(図4)。

(3) 外観品質への影響

冠水、浸水により裂皮粒やしわ粒の発生が増加した。特にしわ粒については登熟停止を要因とする「あばたじわ」が多発したことにより、等級が低下した(データ省略)。

4 まとめ

令和2年7月27日から28日の大雨により発生した冠水、浸水被害が大豆に及ぼす影響を調査した。大豆開花期前後における冠水により、主茎節数や稔実莢数、百粒重が減少し、子実重が低下する傾向にあり、冠水時間が長いほど被害程度は増加した。一方、浸水の影響は冠水に比べて軽微であった。

表1 調査地点における冠水、浸水の被害状況

No.	調査地区	品種	冠水・浸水の状況		被害時の生育ステージ
			冠水・浸水(程度)	時間(hr)	
1	中山町土橋	シュウリュウ①	冠水	24	開花期
2	中山町土橋	シュウリュウ②	冠水	24	
3	中山町土橋	(対)シュウリュウ	対照	—	
4	河北町谷地	シュウリュウ	浸水(20cm)	36	開花期
5	河北町谷地	(対)シュウリュウ	対照	—	
6	山形市辻	里のほほえみ	冠水	10	
7	山形市辻	(対)里のほほえみ	対照	—	開花期
8	村山市河島	里のほほえみ	冠水	24	
9	村山市河島	(対)里のほほえみ	対照	—	
10	川西町高山	里のほほえみ①	冠水	48	開花始
11	川西町高山	里のほほえみ②	浸水(50cm)	48	
12	川西町高山	(対)里のほほえみ	対照	—	
13	鶴岡市樺	里のほほえみ①	冠水	24	開花直前
14	鶴岡市樺	里のほほえみ②	冠水	18	
15	酒田市広野上通	リュウホウ①	浸水(50cm)	12	開花期～結莢期
16	酒田市広野上通	リュウホウ②	冠水	12	
17	鶴岡市湯野沢	エンレイ	冠水	10	開花直前
18	酒田市広野・大洲	エンレイ	冠水	8	開花期
19	酒田市広野・大坪	エンレイ	浸水(30cm)	24	開花期11日前
20	酒田市広野・車瀬	エンレイ	冠水	18	開花期
21	酒田市黒森	エンレイ	浸水	48	開花始

注) No. 17～21 の5地点は2点を調査

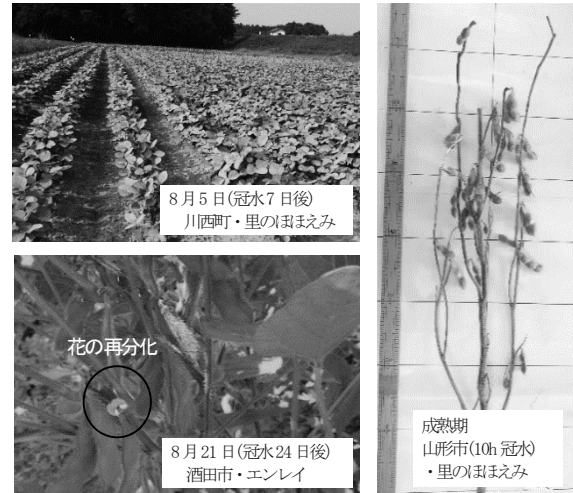


図1 冠水した大豆圃場の状況と成熟期の草姿

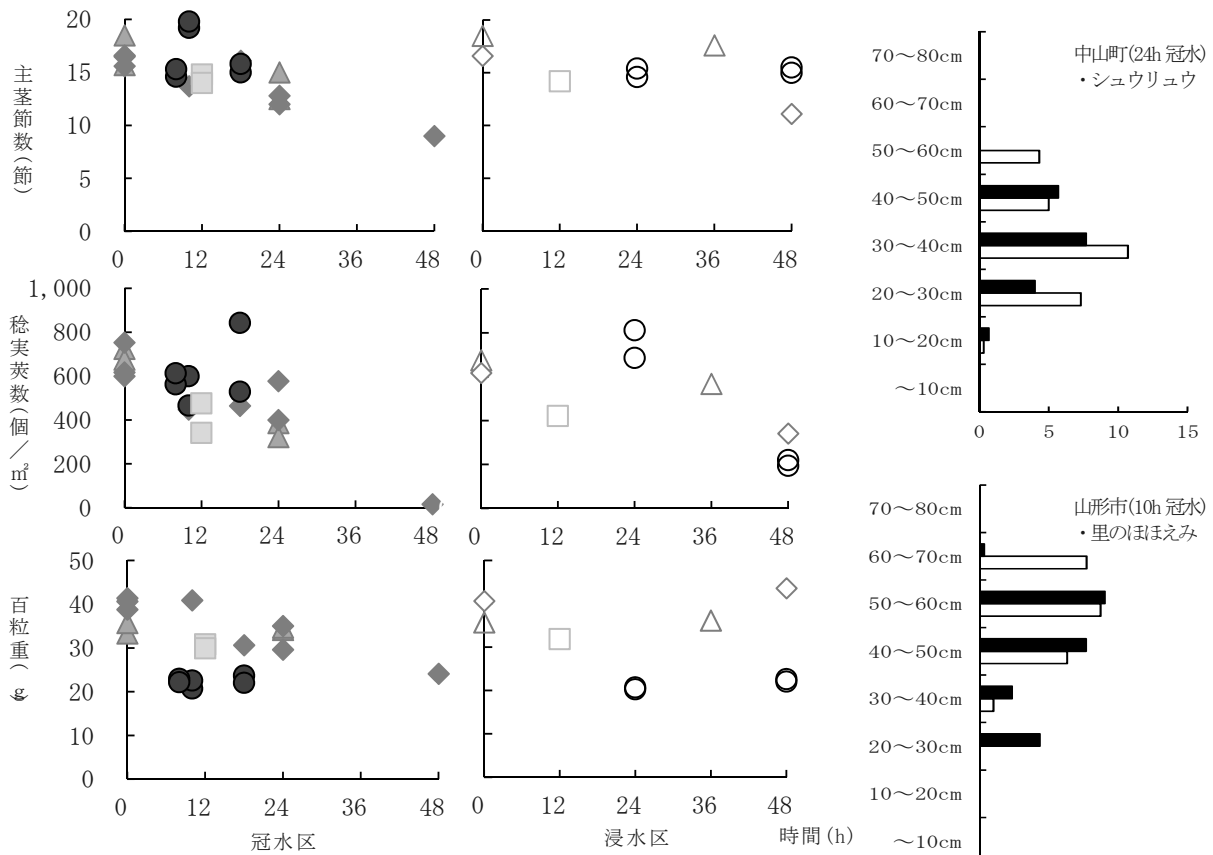


図2 主茎節数、穂実莢数、百粒重に及ぼす影響

注) △シュウリュウ、◇里のほほえみ、○エンレイ、□リュウホウ
冠水・浸水時間の0hは対照区

図3 主茎の層別着莢数

注) 塗りつぶし: 冠水、白抜き: 対照

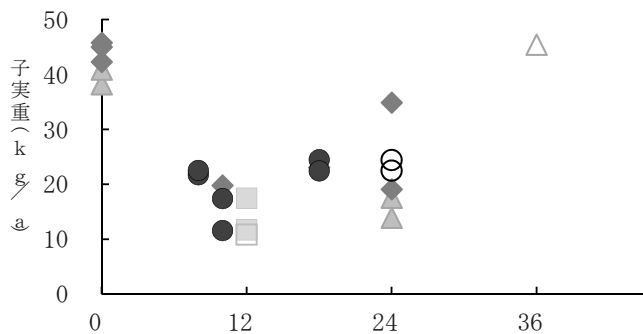


図4 子実重に及ぼす影響

注) △シュウリュウ、◇里のほほえみ、○エンレイ、□リュウホウ
塗りつぶし: 冠水、白抜き: 浸水