

[成果情報名] 分けつ期の気温経過が水稻生育と土壤アンモニア態窒素に及ぼす影響  
[要約] 水稻の20年間の生育解析から、移植から7月初旬までの積算気温は寒冷地北部では高まる傾向にあり生育が早まる。高温で経過した場合は、水稻窒素吸収量の増加が最高分けつ期頃から小さくなり、土壤アンモニア態窒素の残存量は多いが低下が急である。  
[キーワード] 水稻、分けつ期、気温、アンモニア態窒素  
[担当] 秋田農技セ農試・作物部作物栽培担当  
[代表連絡先] 電話 018-881-3337  
[区分] 東北農業・基盤技術（農業気象）、東北農業・作物（稲栽培）  
[分類] 技術・参考

---

#### [背景・ねらい]

地球温暖化の影響は、水稻の生育期間では春の昇温による変動が大きい（下野・2008）とされる。近年の気温経過をみると、1993（平成5）年、2003（平成15）年は低温、1999（平成11）年、2000（平成12）年、2006（平成17）年は夏期の高温となり、気温が高く推移する傾向にある。高温の影響は、水稻登熟期では品質の低下をもたらす（佐藤ら・2001、森田・2008）が、分けつ期の影響は十分に検討されていない。このため、1988年から2007年までの秋田県横手市アメダスの気温経過と農試豊凶考証試験平鹿試験地「あきたこまち」の生育解析から、水稻分けつ期の昇温に対する影響について検討する。

#### [成果の内容・特徴]

1. 移植から7月初旬までの積算気温は、2000年以降に高くなる傾向にあり、その期間内の日平均気温を高い（以下、20）、並（以下、19）、低い（以下、18）に3区分した結果、幼穂形成期の到達日は20が7月10日、19が7月13日、18が7月15日、減数分裂期は気温経過が高い場合に早まり、出穂期の到達日は20が8月2日、19が8月4日、18が8月8日である（表1）。
2. 葉色は、6月下旬以降は19 > 20 > 18 で推移し、最高分けつ期頃から急激に低下する（図1 a）。20で経過した場合の窒素吸収量の増加は7月中旬以降は小さくなる（図1 b）。
3. 土壤中のアンモニア態窒素の残存量は、移植後から6月中旬頃まで20 > 19 > 18 で推移し、6月下旬以降には急激に低下がみられ、20で経過した場合では顕著である（図2）。

#### [成果の活用面・留意点]

1. 移植後から最高分けつ期頃までの気温に対応する技術対策等の構築に活用する。
2. 有機物は、イネ収穫後のわら残渣連用である。
3. 品種「あきたこまち」、移植は5月19～23日（平均移植日5月20日）、施肥量はN成分7～8 g/m<sup>2</sup>、栽植密度は22～19本/m<sup>2</sup>。
4. 土壤中のアンモニア態窒素量は、採取した作土の生土20 gに乾土10 gに対して10%塩化カリウム液が80～100 mlになるように20%塩化カリウム液と水を加え30分間振とうし、そのろ液中のアンモニア態窒素を微量拡散法、又は蒸留法で定量した。

[具体的データ]

表1 移植から7月初旬までの積算気温と生育ステージ到達日

区分	積算気温							水稻生育ステージ									
	平均	最大値	最小値	年次順位				幼穂形成期		減数分裂期		出穂期					
	( )	( )	( )	最大値	最小値			平均	S.D	平均	S.D	平均	S.D				
高い(20 )	917	930	904	2005	1991	2000	2003	2007	7/10	± 3	7/23	± 3	8/2	± 3			
並(19 )	878	892	866	2004	2001	2006	1990	1994	1999	1998	7/13	± 3	7/26	± 3	8/4	± 4	
低い(18 )	829	852	807	1997	2002	1988	1996	1992	1995	1993	1989	7/15	± 2	7/28	± 4	8/8	± 4

注) 品種「あきたこまち」、移植：5月19～23日(平均移植日5月20日)、施肥量：N成分7～8 g/m<sup>2</sup>、栽植密度：22～19本/m<sup>2</sup>。積算気温：1988年～2007年の横手市アメダス観測値

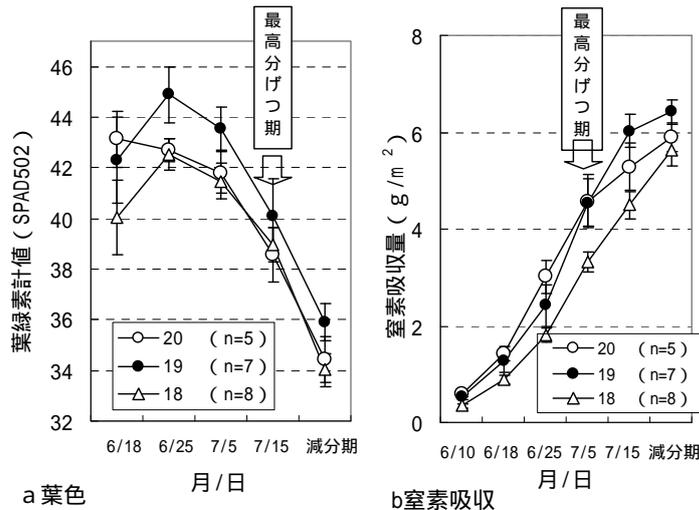


図1 分けつ期気温経過別の葉色(a)と窒素収収量(b)の推移(平均±標準誤差)

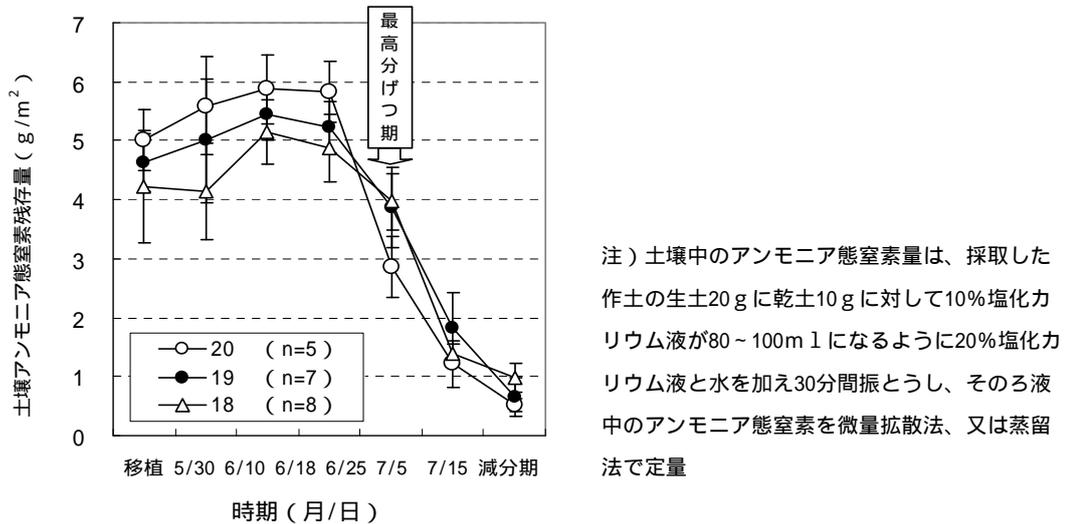


図2 分けつ期気温経過別の土壌アンモニア態窒素量の推移(平均±標準誤差)

[その他]

研究課題名：主要農作物の生育時期別栽培技術情報の提供

予算区分：県単

研究期間：1988～2008年度

研究担当者：佐藤雄幸、松波寿典、三浦恒子、柴田智、金和裕、宮川英雄