

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年 5 月 15 日現在

機関番号：15501

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2009～2011

課題番号：21580014

研究課題名（和文） コムギの西日本生態型品種の登熟特性

研究課題名（英文） Grain filling mechanisms in west Japan eco-type of wheat

研究代表者

高橋 肇 (TAKAHASHI TADASHI)

山口大学・農学部・教授

研究者番号：70216729

研究成果の概要（和文）：西日本生態型品種は、山口の環境条件下において高い光合成生産能力を維持することができ、稈に蓄積した貯蔵養分をもあわせて利用することで登熟中盤からの子実生長速度を高く保つことで粒重を重くして収量性を高めることを明らかにした。さらに、西日本生態型品種は、粒数を多く着生することで植物体の光合成能力を高める優性形質を有しており、このため山口のような環境条件下でも一定の収量を確保することができるものと考えた。

研究成果の概要（英文）：Wheat cultivars belonging in west Japan eco-type showed high grain yielding with a heavy kernel weight, maintaining high photosynthetic activity and high grain growth after mid-grain filling period. They also have a lot of reserve material in culm and use it to support the high grain growth rate. The West Japan eco-type genetically have the dominant character that accelerates the potential of photosynthetic activity with a lot of grains in a spike. That might stabilize the yielding in wheat under unfavorable condition.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2010年度	900,000	270,000	1,170,000
2011年度	1,000,000	300,000	1,300,000
年度			
年度			
総計	3,700,000	1,110,000	4,810,000

研究分野：作物学

科研費の分科・細目：農学・作物学・雑草学

キーワード：コムギ、登熟、西日本生態型、粒重、収量性、北海道品種、遺伝解析

## 1. 研究開始当初の背景

コムギは、冷涼・乾燥した気候を示す近東地域を栽培の起源地にもつ。それゆえ、温暖湿潤な気候を示す西日本は世界的にみてコムギ栽培の不適地であるとも考えられる。一方、北海道は、コムギの栽培期間における降水量が少なく、西日本よりはコムギ栽培に適していると考えら

れる。これまでに北海道育成品種ハルユタカは山口市で栽培すると、九州育成品種ダイチノミノよりも粒重が軽くなることを明らかにした。ハルユタカは、その交配親に外国品種が多く用いられている一方で、ダイチノミノは、本州および九州の品種どうしで交配され、育成されてきたことから、日本在来の遺伝子を多く含む

西日本生態型の品種と考えられる。

これまでの研究成果では、ハルユタカはダイチノミノリに比べて群落での物質生産能力がとくに登熟期間で著しく低下し、その原因が遺伝的に子実の生長そのものにあることが推察されている。

## 2. 研究の目的

本研究では、前述したような西日本生態型品種であるダイチノミノリが西日本の栽培環境にどのように適応しているかについて、山口市と北海道・長沼町の両栽培環境での試験から明らかにすることを目的とした。そこで、ダイチノミノリとこれに対する比較品種として北海道品種ハルユタカ、さらには現在北海道で栽培されている「はるきり」と「春よ恋」を供試した。また、ダイチノミノリとハルユタカの雑種を作成し、粒重とその関連形質を測定することで西日本生態型の遺伝的特徴を明らかにし、近年温暖化が進む北海道において西日本生態型品種を導入していく可能性を探ろうとした。

## 3. 研究の方法

### (1) 収量調査ならびにサンプリング調査

試験は、2007/2008年、2008/2009年、2009/2010年、2010/2011年の4シーズンにわたり山口大学農学部附属農場と北海道立総合研究機構・中央農業試験場で、九州ならびに北海道で育成された春播コムギ品種を用いて収穫期の収量、登熟期間における器官別乾物重ならびに稈の可溶性炭水化物の推移を測定することにより、栽培環境さらには品種による登熟生理の違いを調査した。

### ① 収量および収量構成要素の測定

収量および収量構成要素は、収量調査区を設け、調査区内のすべての植物体について全乾物重、穂数、子実重、千粒重を測定することにより調査した。

### ② 器官別乾物重の測定

器官別乾物重は、開花期から成熟期までに3~4日間隔で、主要な個体20本(30本のうち草丈をもとに上下5本ずつを除く)をサンプリングし、器官別に分解して乾物重を測定した。

### ③ 稈の糖含有率の測定

稈の糖含有率は、アントロン硫酸法により定量分析した。

### (2) 西日本生態型の遺伝的特徴の解析

西日本生態型の遺伝的特徴は、九州品種ダイチノミノリと北海道品種ハルユタカとを相反交雑して得たF<sub>2</sub>粒における粒重における表現型の分離を観察することで行った。

ダイチノミノリを母本とし、ハルユタカを花粉親として交雑したものをF<sub>1</sub>DH粒、ハルユタカ

を母本とし、ダイチノミノリを花粉親として交雑したものをF<sub>1</sub>HDとした。

① 2007/2008年と2008/2009年には、F<sub>2</sub>DH、F<sub>2</sub>HD、ダイチノミノリ、ハルユタカをそれぞれ20穂供試し、着生位置別小花位置別に粒重を測定した。

② 2010/2011年には、山口ならびに北海道で栽培したF<sub>1</sub>DHとF<sub>1</sub>HDならびにダイチノミノリ、ハルユタカの穂に粒数制限処理を行うとともに葉身除去処理を行い、それぞれについて粒重を測定した。

(3) 山口と北海道で栽培した4品種に対する葉身除去処理の影響

2010/2011年に春播コムギ4品種を用いて登熟生理に対する葉身除去処理効果についての栽培環境さらには品種による違いを調査した。

## 4. 研究成果

(1) 西日本生態型品種と北海道の新旧品種との収量性ならびに物質生産特性の違い

子実収量は、山口で秋播栽培した場合では品種間差異がみられなかったものの、北海道で栽培した場合にははるきりが最も多く、ダイチノミノリで最も少なかった。千粒重は、山口で栽培した場合でも北海道で栽培した場合でも有意な品種間差異が認められ、山口ではハルユタカが軽く、北海道でははるきりと春よ恋が重く、ダイチノミノリとハルユタカが軽かった(第1表)。

第1表 2008/2009年における山口での秋播栽培ならびに北海道での春播栽培、初冬播栽培したコムギ4品種の収量、全乾物重、収穫指数ならびに収量構成要素

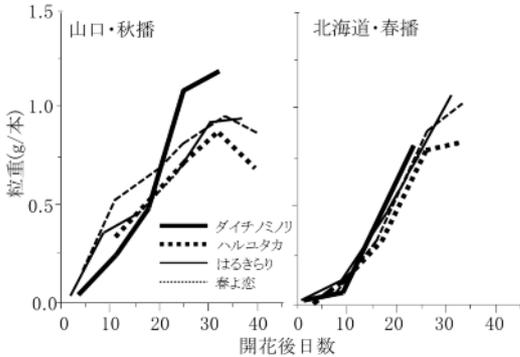
栽培/品種	子実 収量 (g/m <sup>2</sup> )	全乾 物重 (g/m <sup>2</sup> )	収穫 指数 (%)	穂数 (/m <sup>2</sup> )	一穂 粒数	千粒 重 (g)
山口・秋播						
ダイチノミノリ	384	1043	36.8	405	28.5	33.0
ハルユタカ	319	1170	27.3	539	25.4	23.4
はるきり	211	827	25.5	364	20.6	28.0
春よ恋	300	983	30.5	418	26.7	26.0
有意差	NS	NS	**	*	NS	**
北海道・春播						
ダイチノミノリ	291	808	35.7	360	24.6	33.0
ハルユタカ	343	997	34.4	462	22.4	33.4
はるきり	418	1093	38.2	425	24.8	40.1
春よ恋	396	1071	37.0	450	24.8	36.3
有意差	**	**	NS	NS	NS	**

\*\*、\*はそれぞれ1%、5%水準で有意差があることを、NSは有意差がないことを示す

これまでの報告と同様、ハルユタカは山口で栽培すると粒重が軽いために子実収量が低く、ダイチノミノリは北海道で栽培すると粒重が軽いために子実収量が低かった。一方、北海道の現在の普及品種であるはるきりは、とくに北海道で栽培した場合、ハルユタカやダイチノミノ

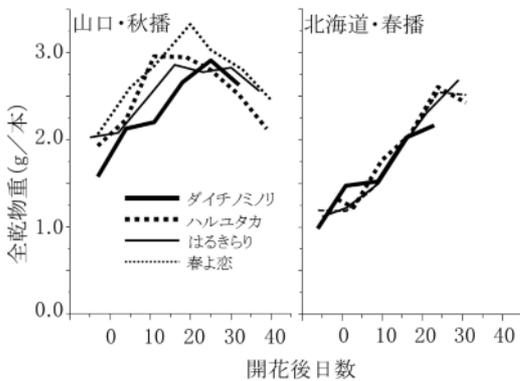
りに比べて粒重が重く、子実収量が多かった。

粒重は、山口での秋播栽培では、ダイチノミノリが登熟途中から大きく増加したことで、成熟期では他の3品種より重かった。北海道での春播栽培では、はるきらりと春よ恋が登熟終盤で増加したことで他の3品種より重かった(第1図)。



第1図 2010/2011年における山口で秋播栽培ならびに北海道で春播栽培したコムギ4品種の登熟期間における粒重の推移

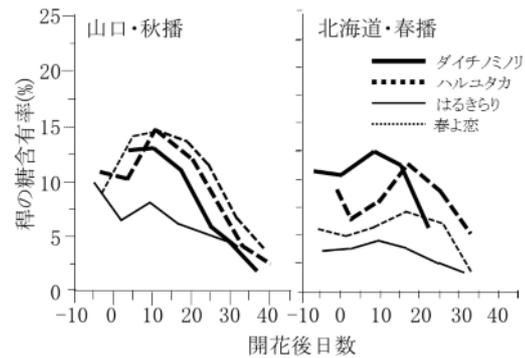
全乾物重は、山口での秋播栽培では、ダイチノミノリが登熟期間を通じて大きく増加した。北海道の3品種は登熟中盤にかけて増加したものの終盤にかけて減少し、ハルユタカは登熟期間を通じてほとんど増加しなかった。北海道での春播栽培では、4品種とも登熟期間を通じて増加し続けたものの、ダイチノミノリでは早く増加し終えたために他の3品種よりも軽かった(第2図)。



第2図 2010/2011年における山口での秋播栽培ならびに北海道で春播栽培したコムギ4品種の登熟期間における全乾物重の推移

稈の糖含有率は、山口での秋播栽培では、4品種とも開花期で高く、ハルユタカと春よ恋では開花後10日目までやや増加した後、終盤にかけて大きく減少した。ダイチノミノリは、開花期で最も高く、登熟期間を通じて常に減少した。はるきらりは、開花期にすでに低く、登熟期間を通じて常に低かった。北海道での春播栽培では、ダイチノミノリは開花期では高かったものの、登熟前半で大きく減少し、ハルユタカは開花後増加した後、登熟後半で減少した。はるきらりは登熟期間を通じて常に低く推移した(第

3図)。



第3図 2010/2011年における山口での秋播栽培ならびに北海道で春播栽培したコムギ4品種の登熟期間における稈の糖含有率の推移

このように、粒重は、登熟後半の増加速度の違いにより品種間差異が生じることが明らかとなったが、北海道での春播栽培でははるきらりで他の品種が増加を終えた登熟終盤にさらに増加することにより重くなったのに対して、山口での秋播栽培ではダイチノミノリで登熟中盤からの増加速度が他の品種より大きいことで重くなった。全乾物重は、北海道での春播栽培でははるきらりで登熟終盤まで大きく増加し、山口での秋播栽培ではダイチノミノリが大きく増加した。ハルユタカは開花期にすでに重かったものの、その後は増加しなかった。稈の糖含有率は、山口での秋播栽培では登熟期間を通じて大きく減少し、北海道での春播栽培では一時増加した後減少するものの、ダイチノミノリはどちらも高く推移するのに対して、はるきらりでは常に低く推移した。

西日本生態型の品種は、ダイチノミノリのように、稈に可溶性炭水化物を蓄積し、これを用いることで山口のような栽培環境下でも登熟中盤からの子実の増加速度を高く保つことができると考えられた。一方、西日本生態型とは異なる、はるきらりのような品種は、北海道のようなコムギに好適な栽培環境下では登熟期間を通じて高い光合成能力とこれに応じた高い子実生長速度を示し、このため茎葉への光合成産物の一時蓄積も示さず、登熟終盤まで光合成速度を高く保つことで、終盤での粒重増加を示すことで粒重が重くなると考えられた。

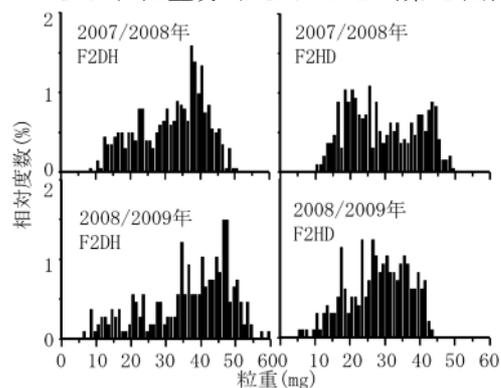
#### (2) 西日本生態型品種の遺伝的特性の解析

山口で栽培したダイチノミノリ、ハルユタカとこれらの交雑後代 F1 植物体に着生した自殖粒ならびに F2 粒の粒重分布を比較したところ、F2 粒は、F2DH、F2HD とも、ハルユタカよりも重く分布し、さらにダイチノミノリと同じか、それよりも重く、ピークは一つではあったが正規分布というよりも重い粒にやや偏った分布を示した。

F1 植物体は、雑種強勢を示しており、ダイチ

ノミノリ、ハルユタカの自殖粒に比べて各着生粒に対して明らかに過剰の同化産物が供給されていたと考えられた。このような同化産物の供給過剰の条件下では、ハルユタカが粒重を低下する優性遺伝子を有しているとしてもその形質を発現できないものと推察された。

F1植物体の各小穂の第3小花のみに着生したF2粒の粒重分布をみたところ、F2粒は、2007/2008年では重い粒と軽い粒での2つのピークを示す粒重分布を示した(第4図)。



第4図 ダイチノミノリとハルユタカの雑種後代F1を山口で栽培して得たF2粒のうち第3小花のみに着生したものの粒重分布

とくにF2HDでは、頻度が軽い粒で重い粒よりも高いことが伺われた。2008/2009年でも、明確ではないものの、軽い粒にもピークがあると伺われるような分布を示した。

このように、F2粒の粒重は、雑種であるF1植物体に着生しているためにダイチノミノリやハルユタカよりも重かったものの、第3小花では第1小花、第2小花よりも軽く、重い粒と軽い粒とが混在していた。さらに、これらばらつきは、穂の中での着生位置の違いにかかわらずランダムにみられることを明らかにした。これらのことから、F2粒には、粒重に関する表現型として重い粒と軽い粒との遺伝的分離がみられた可能性が伺われた。

そこで、2010/2011年には雑種第1代(F1)種子を山口で栽培して第1小花と第2小花に着生した20粒のみに粒数制限して、さらに葉身をすべて除去した植物体に着生したF2粒の粒重分布を調査した。ところが、F2粒の粒重は、F2DHもF2HDもいずれも40mgと比較的重い粒での頻度を唯一のピークとする正規分布に近い粒重分布を示した。

F1個体は、葉身をすべて除去したことから同化能力が著しく低下したと期待したものの、これに着生したF2粒は期待に反して重い粒が多かった。一方で、着生位置や維管束の連結の良否による違いが生じないよう粒数をほぼ半数に減らしたために各粒に供給される同化産物量が増加したとも考えられる。葉身除去処理は、光合成能力を十分に低下させることができたので

あろうか?親品種であるダイチノミノリ、ハルユタカとともに、粒重と全乾物重に対する影響を調査した。

第2表は、2010/2011年に山口および北海道で栽培したダイチノミノリ、ハルユタカならびにF1植物体に対する粒数制限処理ならびに葉身除去処理がこれら自殖粒とF2粒の粒重に及ぼす影響について示した。

第2表 2010/2011年に山口および北海道で栽培したダイチノミノリ、ハルユタカならびにF1植物体に対する粒数制限処理ならびに葉身除去処理がこれら自殖粒とF2粒の粒重(mg)に及ぼす影響

栽培地・品種	無処理区		粒数制限区		粒数制限 葉身除去区	
	穂全体	第4~13小穂 第1・2小花	穂全体	第4~13小穂 第1・2小花	穂全体	第4~13小穂 第1・2小花
山口						
ダイチノミノリ	33.6±0.3	37.2±0.1	38.0±0.2 (102)	38.4±0.1 (103)		
F2DH	36.2±0.3	39.6±0.2	41.7±0.2 (105)	41.8±0.2 (105)		
F2HD	37.0±0.3	40.9±0.2	41.4±0.2 (101)	39.6±0.2 (96)		
ハルユタカ	21.7±0.2	24.6±0.2	32.3±0.4 (131)	28.4±0.5 (115)		
北海道						
ダイチノミノリ	25.1±0.4	29.0±0.5	35.4±0.4 (122)	34.4±0.3 (118)		
F2DH	40.6±0.5	45.5±0.3	44.9±0.3 (98)	41.4±0.5 (91)		
F2HD	35.6±0.5	40.2±0.8	44.7±0.3 (111)	45.0±0.3 (111)		
ハルユタカ	31.9±0.4	35.6±0.5	40.4±0.3 (113)	37.4±0.4 (105)		

±数値は標準誤差を示し、()は第4~13小穂の第1・2小花の無処理区に対する百分率を示す。

山口で栽培したダイチノミノリは、粒数制限区が38.0mgと無処理区での同じ着生位置での第4~13小穂の第1・2小花の37.2mgとほぼ同じであり、さらに粒数制限葉身除去区も38.4mgと粒数制限区とほぼ同じであった。これに対して、ハルユタカは、粒数制限区が32.3mgと無処理区の第4~13小穂第1・2小花の24.6mgよりも重く、粒数制限葉身除去区は28.4mgと粒数制限区よりも軽かった。F2粒は、F2DH、F2HDとも、ダイチノミノリと同様、粒数制限区が無処理区の第4~13小穂第1・2小花とほぼ同じであり、粒数制限葉身除去区も粒数制限区とほぼ同じであった。

北海道で栽培したダイチノミノリも、粒数制限区が35.4mgと無処理区の第4~13小穂第1・2小花の29.0mgよりも重かったものの、粒数制限葉身除去区は34.4mgと山口で栽培したものと同様に粒数制限区とほぼ同じであった。これに対して、ハルユタカは、粒数制限区が40.4mgと無処理区の第4~13小穂第1・2小花の35.6mgよりも重く、粒数制限葉身除去区は37.4mgと粒数制限区よりも軽かった。F2粒は、F2DH、F2HDとも、ダイチノミノリと同様、粒数制限区が無処理区の第4~13小穂第1・2小花とほぼ同じであり、粒数制限葉身除去区も粒数制限区とほぼ同じであった。

第3表は、2010/2011年に山口および北海道で栽培したダイチノミノリ、ハルユタカならびにF1植物体に対する粒数制限処理ならびに葉身除去処理がこれらの全重に及ぼす影響について示した。

第3表 2010/2011年に山口および北海道で栽培したダイチノミノリ、ハルユタカならびにF1植物体に対する粒数制限処理ならびに葉身除去処理がこれらの全重(mg)に及ぼす影響

栽培地・品種	無処理区	粒数制限区	粒数制限 葉身除去区
山口			
ダイチノミノリ	2623±134	1837±59 (70)	1821±57 (69)
F1DH	3074±233	2479±146 (81)	2191±90 (71)
F1HD	2931±131	2557±79 (87)	2300±89 (78)
ハルユタカ	2058±98	1930±240 (94)	1650±104 (80)
北海道			
ダイチノミノリ	2031±117	1525±103 (75)	1482±48 (73)
F1DH	2395±140	1937±71 (81)	1838±72 (77)
F1HD	2287±175	2053±71 (90)	2049±88 (90)
ハルユタカ	2654±132	2350±78 (89)	1925±77 (73)

±数値は標準誤差を示し、()は無処理区に対する百分率を示す。

山口で栽培したダイチノミノリは、粒数制限区が1837mgと無処理区の2623mgよりも軽かった。粒数制限葉身除去区は、1821mgと粒数制限区とほぼ同じであった。これに対してハルユタカは、粒数制限区が1930mgと無処理区の2058mgとほぼ同じであり、粒数制限葉身除去区は1650mgと粒数制限区よりも軽かった。F1植物体は、F1DHもF1HDも、ダイチノミノリと同様、粒数制限区が無処理区よりも軽く、粒数制限葉身除去区は粒数制限区と大きく異ならなかった。

北海道で栽培したダイチノミノリは、山口で栽培したものと同様、粒数制限区が1525mgと無処理区の2031mgよりも軽く、粒数制限葉身除去区が1482mgと粒数制限区とほぼ同じであった。これに対してハルユタカは、粒数制限区が2350mgと無処理区の2654mgに比べやや軽く、粒数制限葉身除去区は1925mgと粒数制限区に比べて著しく軽かった。F1植物体は、F1DHもF1HDも、ダイチノミノリと同様、粒数制限区が無処理区よりも軽く、粒数制限葉身除去区は粒数制限区とほぼ同じであった。

このように、ハルユタカは粒数制限をすると同じ植物体の同化能力に対して同化産物を受け入れる粒数が著しく減少するため、少ない粒に多量の同化産物が供給されることで粒重が重くなるのが、さらに葉身を除去することで植物体の同化能力が低下して粒数制限区に比べて粒重が軽くなるのが明らかとなった。一方、ダイチノミノリは粒数制限することで粒数が減少した分、植物体の同化能力が低下してしまい、残った粒に供給される同化産物量が変わらないため粒重は無処理区と同じになり、さらに葉身を除去しても粒重を確保するために低下していた同化能力が回復するために粒重は無処理区、粒数制限区と同じになると考察した。F1植物体とこれに着生するF2粒は、粒数制限処理ならびに葉身除去処理に対してダイチノミノリと同様の反応を示すことから、粒数が減少することで植物体の同化能力が低下することは、ダイチノミノリがもつ優性の遺伝的形質であろうと考えた。

(3) 同化能力の低下が西日本生態型品種ならびに北海道の新旧品種に及ぼす影響

第4表は、2010/2011年に山口および北海道で栽培したコムギ4品種に対する開花期での葉身除去処理が粒重に及ぼす影響について示した。

第4表 2010/2011年に山口および北海道で栽培したコムギ4品種に対する開花期での葉身除去処理が粒重に及ぼす影響

品種	山口・秋播			北海道・春播		
	無処理区 (mg)	葉身除去区 (mg)	処理区 の割合 (%)	無処理区 (mg)	葉身除去区 (mg)	処理区 の割合 (%)
ダイチノミノリ	29.8	24.5	82.0	28.0	21.6	77.2
ハルユタカ	24.0	21.0	87.4	30.8	25.0	81.1
はるきらり	32.9	27.0	82.1	35.8	23.5	65.7
春よ恋	31.1	26.7	86.1	32.6	24.2	74.5
有意差						
品種間		**			NS	
処理間		**			**	
交互作用		NS			*	

\*\*、\*はそれぞれ1%、5%水準で有意差があることを、NSは有意差がないことを示す

粒重は、山口での秋播栽培では、品種間、処理間ともに1%水準で有意差が認められ、かつ有意な交互作用は認められなかった。葉身除去区は、4品種とも無処理区に対して80~90%であった。これに対して北海道での春播栽培では、品種間には差がみられず、処理間に1%で有意差が認められ、さらに、有意な交互作用も認められた。葉身除去区は、無処理区に対して、はるきらりでは66%と著しく軽くなり、他の3品種は74~81%と比較的重かった。

粒重は、山口での秋播栽培、北海道での春播栽培とも、葉身除去処理により北海道の3品種で登熟後半での増加速度が低下したものの、ダイチノミノリでは大きな低下はみられなかった。はるきらりでは、無処理区での登熟後半での増加が大きかった分、相対的に葉身除去処理区との差が大きくなった。

全乾物重は、葉身除去処理直後には無処理区に比べて低く推移した。しかしながら、その後しばらくして無処理区と同様に増加し、同様に推移した。

糖含有率は、葉身除去処理区では処理後著しく減少し、登熟期間を通じて増加することはなかった。一方、無処理区では山口で秋播栽培したハルユタカや春よ恋、北海道で春播栽培したダイチノミノリ、ハルユタカ、春よ恋で一時的に増加した後、減少した。

本処理は、粒数を変化させずに葉身をすべて除去したことから、すべての品種で無処理区に比べて粒重が軽くなり、全乾物重も軽くなった。葉身除去処理は、処理直後に稈の貯蔵炭水化物を大きく消耗し、乾物重の増加が大きく抑制されるものの、しばらくすると同化能力が回復していることが伺われた。はるきらりは、登熟期間を通じて生長が著しく、登熟終盤まで同化能力を高く維持することから、葉身除去処理の影響も他の品種に比べて大きかったと考えられる。

(4) 西日本生態型品種の特徴と今後の栽培・育種面での活用について

以上のように、本研究の結果、西日本生態型品種は、北海道のコムギ品種が登熟期間に物質生産が低下してしまう山口のような環境条件下においても高い光合成生産能力を維持することができ、稈に蓄積した貯蔵養分をもあわせて利用することで登熟中盤からの子実生長速度を高く保つことで粒重を重くして収量性を高めることを明らかにした。これまで、北海道のコムギ品種が山口で粒重を軽くする遺伝的要因をコムギの粒そのものもつ優性形質と考えてきたが、粒に光合成産物が十分に供給されるような条件下では粒重が軽くなる形質を十分に発現しないことが伺われた。一方で、ダイチノミノリは粒数を減らすだけで全重が低下してしまうことが明らかとなり、ハルユタカとのF<sub>1</sub>雑種においても同様の現象がみられることから、西日本生態型品種は、粒数を多く着生することで植物体の光合成能力を高める優性形質を有しており、このため山口のような環境条件下でも一定の収量を確保することができるものと考えた。北海道の多収品種はるきりりは、その旺盛な生長のために稈に養分を蓄積しないほどであるものの、すべての葉身を除去する処理により、植物体の光合成生産が大きく低下し、著しく粒重が軽くなることで他の品種にも増して収量が減少することが伺われた。

近年、温暖化の進行による被害と思われる現象として、北海道では春播品種だけでなく、主力となる秋播品種においてもしばしば登熟不良により粒重が軽くなり収量が大きく低下するようになってきた。とくに、北海道の新しい奨励品種である秋播性品種きたほなみは、高い物質生産能力をもち、旺盛な生長を示すことで従来の主力品種ホクシンに比べて2割もの多収を示すことで知られている。しかしながら、きたほなみは、ここ数年続けて、多数の粒数を着生するもののそれぞれの粒が十分に重くならず収量を低下させてきた。西日本生態型品種は、粒数を増やすことで植物体の光合成能力を高めるという特徴を有していると考えられることから、新たに北海道品種を改良するうえで登熟不良を解消することを目的として母本として用いることができるかもしれない。

今後、北海道の主力品種であるきたほなみの多収性を解析し、その特徴を明らかにしたうえで、北海道の気候温暖化への対応として高温多雨による登熟不良を回避するために、西日本生態型品種の特徴をきたほなみに与えていくことの意義を明らかにしたい。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計1件)

① Md. Alamgir Hossain, Tadashi Takahashi, Hironobu Jinno, Kazuma Senju, Yasuhiro Kawata, Li Zhang and Hideki Araki, Grain Filling Mechanisms in Two Wheat Cultivars, Haruyutaka and Daichinominori, grown in Western Japan and in Hokkaido (西日本と北海道で栽培したコムギ品種ハルユタカとダイチノミノリの登熟機構)、Plant Production Science、査読有、13(2)、2010、156-163.

〔学会発表〕(計3件)

① 金岡夏美・高橋肇・鎌田英一郎・西村努・荒木英樹・丹野研一、粒数制限と葉身除去が山口と北海道で栽培した九州育成コムギ品種ダイチノミノリと北海道育成コムギ品種ハルユタカのF<sub>2</sub>粒の粒重に及ぼす影響、日本作物学会紀事81(別1)、2012、56-57。発表会場：東京農工大学、東京。発表日：2012年3月29日。

② 高橋肇、山口で栽培した九州育成コムギ品種ダイチノミノリと北海道育成コムギ品種ハルユタカのF<sub>2</sub>粒の粒重分布、日本作物学会紀事81(別1)、2012、54-55。発表会場：東京農工大学、東京。発表日：2012年3月29日。

③ 千手一真・高橋肇・河田泰宏・荒木英樹・Md. Alamgir Hossain・神野裕信、九州および北海道で育成されたコムギ品種の違いが山口での秋播栽培および北海道の春播と初冬播栽培の収量性に及ぼす影響、日本作物学会中国支部研究集録51、2010、11-12。発表会場：とりぎん文化会館、鳥取市。発表日：2010年8月3日。

## 6. 研究組織

(1) 研究代表者

高橋 肇 (TAKAHASHI TADASHI)

山口大学・農学部・教授

研究者番号：70216729

(2) 研究分担者

神野 裕信 (JINNO HIRONOBU)

北海道立中央農業試験場・作物研究部・研究職員

研究者番号：40462395

(H21)

西村 努 (NISHIMURA TSUTOMU)

北海道立総合研究機構農業研究本部中央農業試験場・作物開発部作業グループ・研究職員

研究者番号：50575610

(H22-H23)