

いぐさの水管理に関する研究

第2報 3月以降の水管理がいぐさの生育におよぼす影響

下山根義行・定平正吉・吉崎徹磨

要 約

下山根義行・定平正吉・吉崎徹磨(1972): いぐさの水管理に関する研究第2報3月以降の水管理がいぐさの生育におよぼす影響 広島農試報告 32:31-38

3月から6月までの長期間湛水は生育、収量が最も劣った。茎が太く、1m乾茎重は重かった。花序の着生は少なかった。

3月、4月の湛水の有無の影響は少ないが、花序着生には4月の湛水の有無が最も影響し、4月湛水区は少なく、無湛水区は多かった。

長い茎の発生する5月の湛水の有無が生育、収量および品質におよぼす影響が大きく、長い茎発生時期の無湛水は茎を細くし、1m乾茎重をやや軽くするが、生育は良く、とくに長い茎の発生を多くし、増収を示した。湛水は逆の結果が認められた。

6月の湛水の有無の影響は小さいが、無湛水にすると茎の伸長が抑制される傾向を示した。

以上のことから、3月、4月は間断かんがいなどにより土壌の還元防止に努め、5月の長い茎発生期は長期間の湛水をさけて、無湛水を主にした水管理を行ない、分けつの促進をはかり、6月の伸長期には湛水を主にし、時折り落水して地干しを行う水管理方式が良いと考える。

I 緒 言

普通栽培におけるいぐさの生育は3月頃から長い茎の母芽が形成され、5月から6月上旬にかけて長い茎となる新芽が発生し、6月は茎の伸長が最も旺盛となる。この間の水管理は極めて重要であると考えられるが、この水管理に関する報告は少なく、僅かに中野⁴⁾、庄山⁵⁾等の報告が見られる程度である。

過去の水管理は生育時期に関係なく常時湛水栽培であって、中野⁴⁾らの研究報告後においても湛水を主体にし、3月以降も還元防止のために時折り地干しを行なう程度で生育時期に合った水管理は行なわれていなかった。

筆者らは第1報⁶⁾でいぐさの植付けから3月までの水管理について報告した。すなわち、冬期の湛水は保温的な役割を帯びているが、長期間湛水が続くと3月以降の新芽発生数を抑制し、有効茎数が少なくなって減収を示すことを認めた。

本報では3月から6月までの水管理、とくに、湛水の有無、時期などが生育、収量におよぼす影響について、1968~1971年にわたり試験を行なったので、その結果について報告する。

II 試験材料および方法

1968年から1971年までの4年間共通している試験方法の概要はつぎのとおりである。

試験ほ場は沖積層、微砂質埴壌土で地下水位はやや高いほ場である。試験区は1区、6.4m²、2連制で無作為に配置し、隣接の試験区とは少なくとも45cm以上の間隔をとり、巾24cmの板を15cmの深さに打込み、水の影響を極力少なくした。供試品種はあさなぎで1株3cm

第1表 試験区

試験区番号	処 理	3月	4月	5月	6月
1	3月湛水	○			
2	4月 "		○		
3	5月 "			○	
4	6月 "				○
5	全期湛水	○	○	○	○
6	3月無湛水		○	○	○
7	4月 "	○		○	○
8	5月 "	○	○		○
9	6月 "	○	○	○	

- (注) 1. ○印は湛水、空欄は無湛水
2. 各月湛水区の中、3月湛水区は1970年のみ実施しなかった。
3. 各月無湛水区は1970年、'71年の2カ年のみ実施した。

以下の新芽10本の畑苗を供試した。試験区は第1表のとおりで、2月末日まではかん水をせず無湛水で栽培した。湛水処理、無湛水処理は各月の1日に行ない、湛水区への補水は4~5日間隔に川水をポンプでかん水し、水深2~5cmの常時湛水とした。(1968年は井戸水をかん水した。)無湛水区は降雨のみでかん水は行なわず、7月からは各区とも落水し収穫期まで無湛水栽培とした。先刈りは行なわず施肥は普通栽培耕種法によった。その他の主な耕種法は第2表に示すとおり行なった。

第2表 各年の主な耕種法

収穫年次	植付月日(前年)	網掛け月日	除草剤散布のため湛水期間	植付後無湛水栽培開始月日	落水月日	収穫月日
1968	12.12	6.14	4.27~5.2	12.19落水	7.1落水	7.20
1969	12.20	6.2	2.24~3.3	12.27 "	7.2 "	7.15
1970	12.26	6.6	2.24~3.3	1.3 "	7.1 "	7.27
1971	12.19	5.28	2.23~3.3	1.4 "	7.2 "	7.19

- (注) 1. 除草剤は湛水開始に散布する (DBN 0.4kg/a)
 2. 除草剤散布時は各区とも均一に4~5cmの湛水とした。

なお、調査は第1報⁶⁾の調査方法に準じて行なったが、その他の調査についてはつぎのとおりである。

- 1 土壌水分……地表面から10cmまでの土壌を採取し、105°Cの定温器内で24時間乾燥し含水比で示した。
- 2 地温……電子管式自動平衡温度記録計により地下5cmの部位を測温する。湛水区は全期湛水区で、無湛水区は3月、4月、5月まで6月湛水区を、6月は3月湛水区の地温を測定した。
- 3 土壌Eh……柳本ガラス電極PHメーター42-A型を使用した。採土は300ccポリエチレン容器を土中に挿入して、地下10cmまでの土壌を取り、5cmの部位に白金電極を挿入し、24時間後に測定した。PHは採土後直ちに測定した。
- 4 根の活力……2株を中心に長さ30cm、巾15cm、深さ15cmの立方体に株を掘取り、水洗後、TTC液(1% TTC液(1):0.4Mコハク酸ソーダ(5):0.1M磷酸塩緩衝液(PH・7)(4))に浸漬し、37°Cの暗室で4時間反応させ、赤色に反応した部分を活根とし、その他を不活根とした。各部分の根を切断分離して風乾後秤量した。

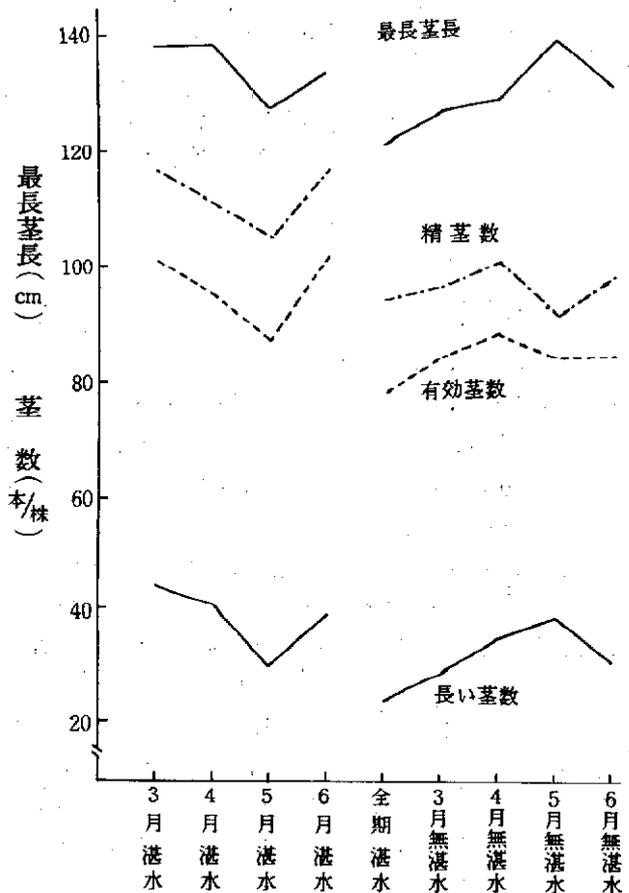
III 試験結果

1. 最長茎長

第1図に示すとおり、全期湛水は最長茎長が最も短かった。このことは長期間湛水したため、土壌条件の悪

化により根の発育が抑制され、後述するように根の活力が低下したものと判断される。庄山⁹⁾らもこれと同様な報告をしている。3月湛水区と4月湛水区の間には殆んど差がなく、最長茎長は長かった。逆に3月無湛水区と4月無湛水区は短くなった。5月湛水区は最長茎長が短く、5月無湛水区は逆に長くなった。6月湛水の有無は5月湛水の有無と逆の結果を示した。すなわち、6月湛水区は長く、6月無湛水区は短くなったが、その程度は3月および4月の湛水の有無ほど顕著でなかった。

以上のことから、全期湛水区に比して、とくに5月の無湛水が最長茎長に好影響をおよぼし、5月の湛水は逆に最長茎長を短くした。すなわち、長い茎の発生する時期を湛水で経過するか、無湛水で経過するかによって影響が異なるものと考えられ、この時期に湛水すれば長い茎の発生を抑制し、逆に無湛水にすれば分けつが増加するため競合によって茎の伸長が良好となり長い茎も多くなったものと考えられる。



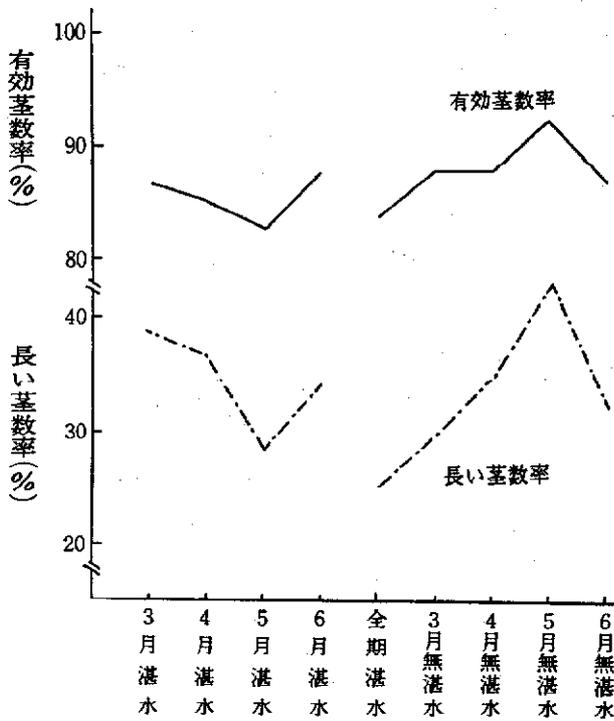
第1図 収穫期の最長茎長, 1株当り茎数 (1968~'71)

2. 茎数

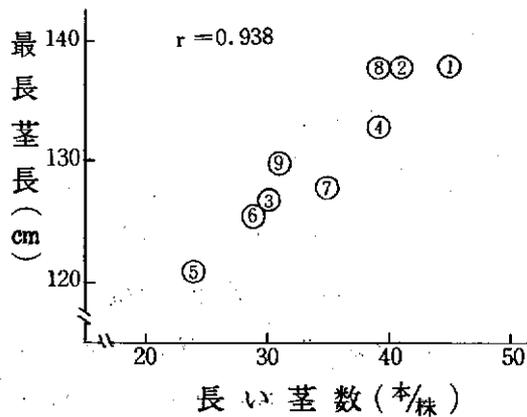
第1図に示すとおり、月別の湛水区では3月湛水区が最も多く、4月湛水区、5月湛水区の順に少なくなり、6月湛水区はまた増加した。これは茎の長さにかかわらず同一の傾向を示した。中野⁴⁾、加戸^{1,2)}らのいぐさ分け

つ体系から判断して、分けつが最も増加する時期である5月の湛水は茎数の抑制が著しいものと考えられる。また、月別の無湛水区では、3月無湛水区、6月無湛水区、4月無湛水区の順に多くなった。ただ5月無湛水区は精茎数では最も少ないが、長い茎数では多くなった。これは第2図のように長い茎数率、有効茎数率が高いことから、5月無湛水区は無湛水期間中に分けつが増加し、6月以降茎の伸長が促進されると同時に、無効分けつが抑制されたものと考えられる。全期間湛水区は精茎数が少なく、特に茎の伸長が抑制されたため有効茎数、長い茎数が少なくなった。したがって、長期間の湛水は生育を抑制する結果を示した。

なお、最長茎長が長いと長い茎数も増加した。このこ



第2図 収穫期の有効茎数率, 長い茎数率 (1968~'71)



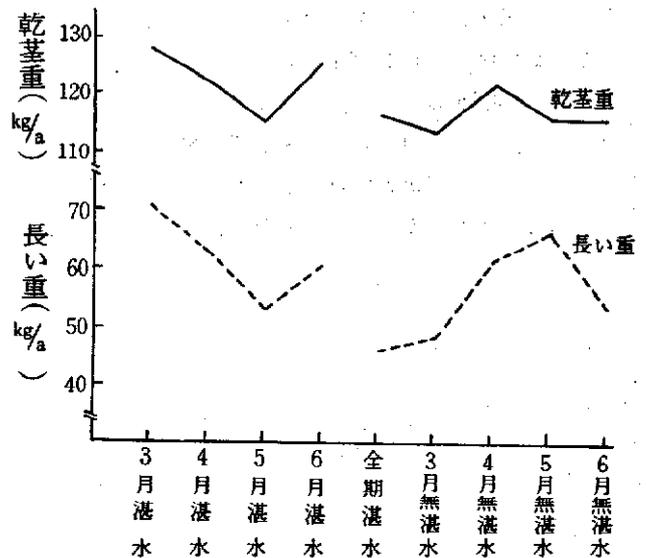
第3図 収穫期の最長茎長と長い茎数の関係 (1968~'71)

とは第1報⁶⁾の冬期間の水管理においても同様な傾向であったが、3月以降の水管理の相違に関係なく、最長茎長と長い茎数の間には高い正の相関が認められた。(第3図)

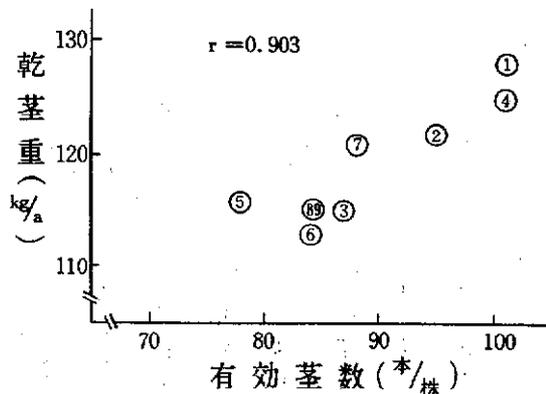
3. 収 量

乾茎重, 長い重は第4図に示すとおり、月別湛水区の乾茎重は3月湛水区が最も多く、ついで6月湛水区、4月湛水区で、5月湛水区が最も少なかった。長い重は6月湛水区より4月湛水区がやや多いほかは乾茎重と同様な傾向を示した。月別の無湛水区では、乾茎重は4月無湛水区がやや多く、その他の処理区は殆んど差がなく、少なかった。長い重は5月無湛水区が最も多く、ついで4月無湛水区、6月無湛水区、3月無湛水区の順に少なくなった。全期湛水区の長い重は全処理区の中で最も少なかった。これらのことから、5月湛水の影響が最も大きく、乾茎重および長い重の減収原因になることが判明した。

なお、収量と収量構成要素の中で高い相関が認められたのは第5図、第6図に示すとおり、乾茎重と有効茎

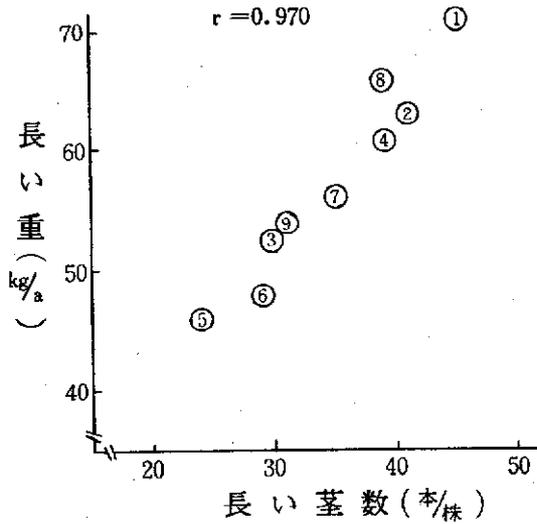


第4図 乾茎重および長い重 (1968~'71)



第5図 乾茎重と有効茎数の関係 (1968~'71)

数、長い重と長い茎数とともに正の相関が高かった。このことから、3月以降の水管理の差が他の収量構成要素におよぼす影響は小さいものと判断される。

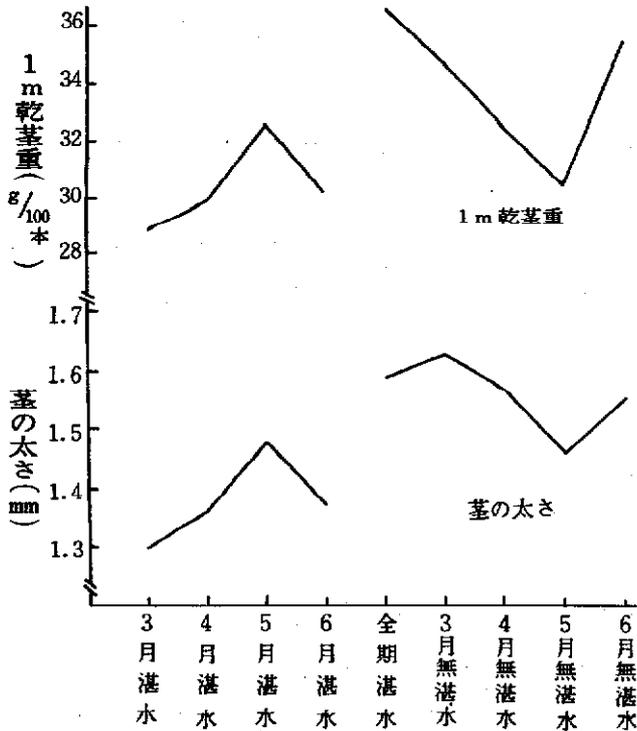


第6図 長い重と長い茎数の関係 (1968~'71)

4. 長い茎の太さおよび1m乾茎重

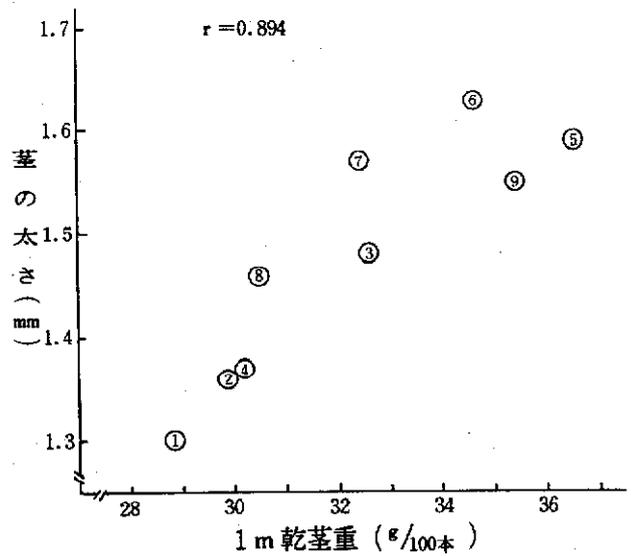
第7図に示すとおり、茎の太い区は1m乾茎重が重く、茎の細い区は1m乾茎重は軽い結果を示し、両者の間には正の相関が認められた。(第8図)

月別湛水区では3月湛水区は茎が最も細く、1m乾茎重は軽くなり、4月湛水区は3月湛水区よりやや茎が太く、1m乾茎重も重かった。5月湛水区は月別湛水処理

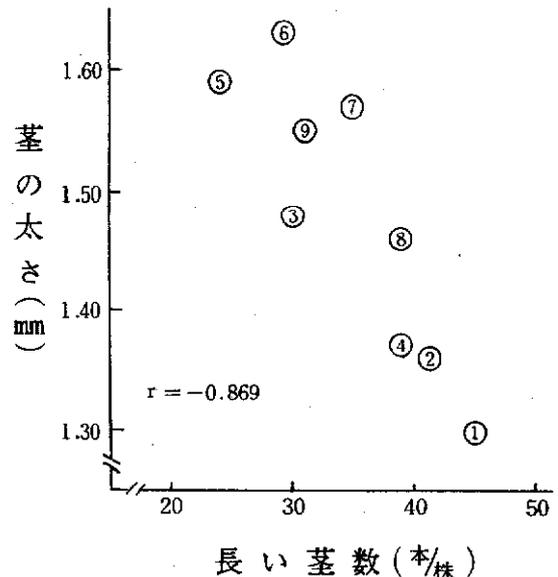


第7図 茎の太さおよび1m乾茎重 (1968~'71)

区の中で最も茎が太く、1m乾茎重も重かった。6月湛水区は4月湛水区と殆んど同様な結果を示した。全期湛水区は茎が太く、1m乾茎重も重い結果が認められた。月別無湛水区については前記の月別湛水区と全く逆の傾向が見られた。すなわち、3月無湛水区は全期湛水区に近い結果を示し、茎は太く、1m乾茎重も重くなり、4月無湛水区は3月無湛水区より茎は細く、1m乾茎重は軽くなり、5月無湛水区は茎が最も細く、1m乾茎重も軽くなった。6月無湛水区の茎の太さは4月無湛水区と差はないが、1m乾茎重は最も重くなった。



第8図 茎の太さと1m乾茎重の関係 (1968~'71)



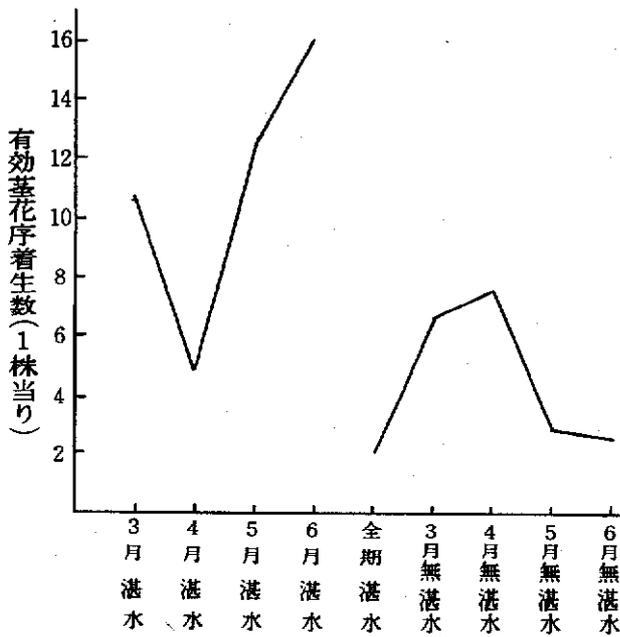
第9図 長い茎数と茎の太さの関係 (1968~'71)

以上のことから、5月の湛水の有無が長い茎の細太および1m乾茎重の軽重に影響が最も強く現われた。このことは、いぐさの生育相から判断して、長い茎の発生時

期に灌水すれば、その長い茎は太くなり、茎も重くなる。逆に無灌水であれば茎は細く、茎は軽くなるものと考えられる。第9図に示すとおり、茎の細太と長い茎数の多少は負の相関が認められる。5月無灌水区のごとく長い茎数が多いと茎が密生するため茎は細くなり、逆に全期灌水は長い茎数が少ないため茎は疎生となり、長い茎が太くなったものと判断される⁸⁾。

5. 花序着生と先枯歩合

花序着生数は第10図に示すとおり、月別灌水區では4月灌水區が少なく、6月、5月両灌水區は逆に多かった。全期灌水區の花序着生数は最も少ない結果を示した。月別無灌水區は灌水區と逆に4月無灌水區が多く、6月、5月両無灌水區は少なくなった。以上のことから、4月の灌水の有無が花序着生に最も影響し、とくに4月の花芽発育期から花序抽出期にかけての灌水は花芽の発育を抑制し、逆にこの時期の無灌水は花芽の発育を良好にするものと考えられる。

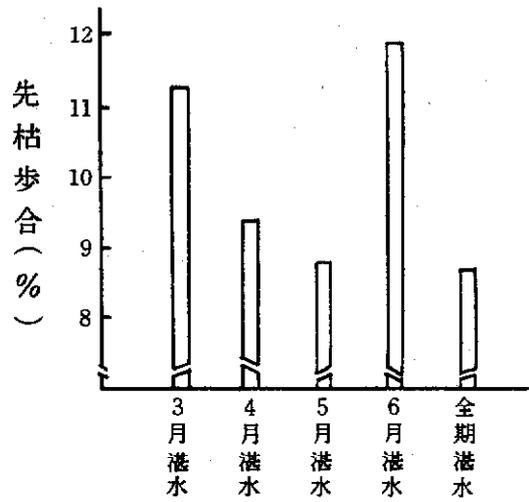


第10図 収穫期の1株有効茎花序着生数 (1968~'71)

先枯歩合は月別無灌水區の成績が少ないので図示しなかったが、無灌水區を除いて判断すると、5月灌水區が全期灌水區と同様に先枯歩合は低く、ついで4月灌水區で3月灌水區と6月灌水區は先枯歩合が高い結果を示した。すなわち、長い茎の発生時期の灌水は先枯歩合を低くし、長い茎の発生時期から前後する時期の灌水は先枯歩合が高くなった。

6. 土壤条件および根の活力

第3表に示すとおり、土壤含水比は全期灌水區が80~90%前後で、長期無灌水區は58~66%前後の含水比で推



第11図 長い茎の先枯歩合 (1968~'70)

移した。全期灌水區と長期間の無灌水區の含水比は後期になるほど差が大きくなった。

第3表 土壤含水比 (%) (1969)

試験区	調査			
	3月25日	4月24日	5月26日	6月25日
3月灌水				52.6
6月 "	65.6	57.6	58.4	
全期 "	80.7	82.6	88.0	92.2

この土壤含水比の差が第4表に示す地温に影響したものと考えられる。すなわち、無灌水區は灌水區に比べ最高地温が3月下旬までは低いが、それ以降6月上旬まで高く、最低地温は全期間1.0~3.5°C低かった。したがって、地温較差は無灌水が大きく、このことが、5月の灌水區、無灌水區のような生育の差に現われた一因ではないかと考えられる。

第5表に示す、土壤Ehは灌水すると低く、PHは高くなった。このことから、土壤水分の高い灌水區が無灌水區に比べ還元状態であることが認められる。

根の活力調査は第6表に示すとおり、全期灌水區の活根重、不活根重ともに軽かった。月別灌水區の活根重は殆んど差が認められないが、不活根重は4月灌水區がやや軽い。しかし、活根歩合は4月灌水區が高かった。以上のことから、長期間灌水は地温較差が小さく、土壤Ehを低くして、根の発育を抑制し、逆に無灌水が長期間続くと根の発育を良好にするものと考えられる。

III 考 察

冬期間無灌水栽培し、3月から6月まで月別に灌水の有無の処理を行ない、灌水時期の相違がいぐさの生育・収量・品質等におよぼす影響を表示すると第7表のよう

第4表 地温 (°C) (1968~'70年3カ年平均)

月半月	湛水区			無湛水区		
	最高地温	最低地温	較差	最高地温	最低地温	較差
3.1	11.9	6.1	5.8	10.5	4.0	6.5
2	13.5	6.8	6.7	12.2	3.5	8.7
3	12.5	6.6	5.9	11.5	3.2	8.3
4	12.5	7.3	5.2	12.0	4.2	7.8
5	14.8	8.6	6.2	14.3	5.5	8.8
6	17.6	10.8	6.8	17.9	8.0	9.9
4.1	17.6	10.5	7.1	18.1	7.7	10.4
2	16.9	11.2	5.7	18.3	8.5	9.8
3	19.3	12.2	7.1	20.9	10.0	10.9
4	20.2	13.8	6.4	22.1	11.5	10.6
5	21.2	14.5	6.7	22.6	12.5	10.1
6	21.4	15.6	5.8	22.8	14.0	8.8
5.1	21.9	15.7	6.2	24.6	13.9	10.7
2	22.2	16.6	5.6	24.5	15.2	9.3
3	22.9	17.6	5.3	24.4	15.6	8.8
4	22.0	17.6	4.4	23.0	15.4	7.6
5	22.9	17.6	5.3	24.9	15.2	9.7
6	23.1	18.2	4.9	24.5	15.3	9.2
6.1	23.4	18.7	4.7	24.0	17.0	7.0
2	22.7	19.0	3.7	23.6	17.3	6.3
3	22.7	19.7	3.0	22.2	17.8	4.4
4	22.8	20.0	2.8	22.4	18.5	3.9
5	22.7	20.1	2.6	22.5	18.7	3.8
6	22.7	20.7	2.0	22.9	19.6	3.3

第5表 土壤の酸化還元電位 (Eh : mV) (1969)

調査 試験区	4月28日		5月27日		6月28日	
	PH	Eh	PH	Eh	PH	Eh
3月湛水					6.0	430
4月 "	6.5	69				
5月 "			6.1	160		
6月 "	5.7	381	5.6	288	6.9	-6

第6表 根の活力 (1株当風乾重) (1969)

調査 試験区	5月2日			6月6日		
	活根 (g)	不活根 (g)	活根歩合 (%)	活根 (g)	不活根 (g)	活根歩合 (%)
3月湛水	0.7	2.0	25.9	0.9	3.7	19.6
4月 "	0.8	1.9	29.6	0.8	2.5	24.2
5月 "				0.9	3.4	20.9
6月 "	0.7	2.1	25.0			
全期 "	0.3	1.8	14.3	0.5	2.4	17.2

第7表 湛水処理と主要形質の優劣の発現

試験区 番号	形質					
	茎長	長い茎数	長い重	茎の太さ	先枯	花序着生
1	○	○	○	△	×	×
2	○	○	○	△	○	△
3	×	×	△	○	○	×
4	△	○	○	△	×	×
5	×	×	×	×		○
6	×	×	×	×		△
7	×	△	○	×		△
8	○	○	○	○		○
9	△	×	△	×		○

(注) 形質欄 ○印…優 △印…中 ×印…劣

になる。

3月または4月の長い茎の母芽形成期に湛水し、4月または5月以降無湛水栽培すれば、茎長は長く、有効茎数、長い茎数も多くなり、多収となった。しかし茎は細く、それにつれて1m乾茎重も軽いが、先枯歩合はやや高くなった。

3月または4月に無湛水とし、4月または5月以降湛水栽培すれば逆の傾向を示すことから、3月または4月の湛水は分けつを一時的に抑制するが、それ以降に発生する新芽を多くするとともに、生育相を後へずらす効果をもたらすものと考えられる。

4月の花芽の分化・発育期に無湛水にした区の花序着生が多くなることは、花弁も指摘しているように冬期間の無湛水による低温が花芽の分化を促進し、4月以降の気・地温上昇とともに、いぐさの養分吸収が旺盛になり花芽の発育を助長するためと考えられる。4月の湛水は根の活力抑制や養分の吸収・代謝など栄養生理的に花芽の発育を抑制する作用をおよぼしていると考えられ、この原因については今後の研究にまたねばならない。

4月の無湛水処理が花序着生を多くすることは、花序着生の少ない品種を育成するための選抜上の有効な技法と考えられる。

5月の湛水は、長い茎となる新芽の発生を少なくし、茎の伸長も抑制する。また茎は太く、1m乾茎重も重く、茎の充実は良好となるため、収量は茎数の減少、茎長の抑制のわりには低下しないが、かなりの減収が見られる。長い茎発生期の湛水は、いぐさ生育全期間の中で最も悪影響をおよぼすことが判明した。しかし湛水により生育を抑制すると、先枯歩合の低下が見られ、茎の老化を抑制することが考えられる。

一方、5月の無湛水は逆に長い茎となる芽の発生を促

進し、6月の湛水によって茎の伸長を助長し、長い茎数、長い重を増加させる。茎の太さ、充実も中位であり品質的にも良い。これらの点については栄養生理的に今後検討される必要があるが、湛水の有無は地温に影響し、無湛水区は温度較差が大きく、湛水区は温度較差が小さいことから考えて、植木¹¹⁾、田中¹⁰⁾らは水稻において温度較差が大きいと分けつを促進し、乾物重を重くすることを報告しているが、いぐさも同様ではないかと考えられる。無湛水は地温較差が大きく、同化、呼吸作用の均衡、体内養分の蓄積などから新芽の発生が促進され、湛水は逆になったものと考えられる。さらに、湛水は土壌を還元にするため、中野⁴⁾の報告にあるように土壌還元による根の機能障害を起すと同時に、高城⁹⁾、渡辺¹²⁾らの報告にもあるように加里の吸収が抑制されるのではないかと考えられる*。中野⁴⁾は加里不足により窒素の肥効を抑制し、生育が不良になると述べているが、長い茎発生時期の湛水が最も悪影響をおよぼしたものと考えられる。

4月と5月、または5月と6月の2カ月続けての無湛水は、4月から6月まで無湛水区とともに分けつは多いが、茎が細くなるので全体的には収量への影響は見られず、普通の場合、畑状態の水分で充分であると言える。ただ無湛水期間が長いと土壌中の窒素の硝酸化成が促進され、肥効が早期に現われるため、根は健全であるが、茎の老化が進み、先枯歩合が高くなる懸念がある。

6月湛水では茎長がやや短く、長い茎数は多いが、茎が細いために多収は望めず、着花が極めて多くなるという欠点を有する。6月無湛水は長い茎数が少なく茎はやや太いが、長い重が少ない。花序の着生は極めて少ない。茎の細太、花序着生の多少は既述したように6月までの湛水の有無により決定される。

3月から6月まで全期間湛水は、後期生育が抑制され、低収となり、中野⁴⁾、庄山⁵⁾らの報告と一致する。また、全期間湛水は茎が太く、1m乾茎重は重く、品質も劣る。これらの原因については、すでに述べた湛水による悪影響が考えられるが、今後の研究を要するところである。

以上のことから、本田普通栽培での水管理は植付け後2月まで無湛水栽培した場合、3月、4月を浅水湛水し、時々落水して地干しを行ない、5月を落水(土壌含水比50~60%)、6月にまた湛水する方法がいぐさの生育に即した合理的な水管理であると考えられる。

V 摘 要

いぐさ本田の3月以降の湛水の有無が生育、収量および品質におよぼす影響について1969~71年に検討した結果の概要はつぎのとおりである。

(1) 3月から6月までの長期湛水は生育、収量は劣り、茎が太く、1m乾茎重は重かった。花序の着生は少なかった。

(2) 3月、4月の湛水の有無が生育、収量におよぼす影響は小さかった。しかし、花序着生には4月の湛水の有無が最も影響し、湛水した区は少なく、無湛水にした区が多くなった。

(3) 長い茎の発生する5月の湛水の有無が生育、収量、品質におよぼす影響が最も大きかった。すなわち、長い茎発生期の無湛水は長い茎を細くし、1m乾茎重を軽くするが、生育は良く、とくに長い茎の発生を多くし、増収した。湛水は逆の結果が認められた。

(4) 6月の湛水の有無の影響は少ないが、無湛水にすると茎の伸長が抑制される傾向が見られる。

(5) 以上のことから、3月、4月は間断かんがいなどで土壌還元の防止に努め、5月の長い茎発生期は長期間の湛水をさけ、無湛水を主にした水管理を行なって分けつの促進をはかり、6月の伸長期は湛水を主に時々落水して地干しを行う水管理方式が良いと考えられた。

引用文献

- 1) 花井雄次：1972 イグサの開花におよぼすジベレリンの影響 日本作物学会中国支部研究集録 15：1~2
- 2) 加戸輝義：1956 藎草に関する研究 I 苗圃期における分けつの発現について 日作紀25：19~21
- 3) ——：1956 藎草に関する研究 II 同伸分けつ茎数の発現変異 III 分けつ体系中における分けつ茎の発現期と草丈及び枯れ方について 日作紀 26：267~268
- 4) 中野善雄：1963 いぐさ栽培に関する生態学的研究 広島農試報告 No.14
- 5) 庄山正市・高尾武人：1962 かんがい排水がいぐさの生育、収量に及ぼす影響について 福岡農試研究時報 No.18：8~11
- 6) 下山根義行・吉崎徹磨：1969 いぐさの水管理に関する研究 第1報 冬期間の水管理がいぐさの生育におよぼす影響 広島農試報告 No.29：47~64
- 7) 下山根義行・定平正吉：1971 いぐさ本田における湛水が花序着生におよぼす影響について 日本作物学会中国支部研究集録 No.14：26~29
- 8) 下山根義行・定平正吉：1972 いぐさ本田における湛水時期がいぐさの太さにおよぼす影響について 日本作物学会紀中国支部研究集録 No.15：15~18

* 広島県立農業試験場東部支場・1963、昭和37年度いぐさ試験成績書先枯対策に関する試験 67~74

- 9) 高城成一：1966 水稲栽培における土壌湛水の意義に関する研究 東北大学農学研究所報告 No.18
- 10) 田中孝幸・松島省三・富田豊雄：1968 水稲収量の成立原因とその応用に関する作物学的研究 第34報 昼夜水温の変化が水稲苗の生育反応に及ぼす影響 日作紀 37 No. 2 : 187~194
- 11) 植木健至：1971 暖地における水稲生育に及ぼす灌漑水温の影響 VI 栄養生長に及ぼす昼夜水温の影響—特に栽培時期の移動に伴う気温の変化との関連において— 日作紀 35 No. 1・2 : 8~12
- 12) 渡辺和之・児玉敏夫：1971 土壌の物理性と作物の生育および収量との関係 第V報 各種作物の生育におよぼす土壌空気組成の変化の影響 日作紀 34 No. 4 : 413~418

Summary

Studies on the Water Management in the Mat Rush Culture

II. The influence of flooding irrigation after March on the growth of mat rush grass

Yoshiyuki SHIMOYAMANE, Masayoshi SADAHIRA and Tetsuma YOSHIZAKI

The present experiments were conducted to clarify the influence of flooding irrigation after March on the growth of mat rush grass at Fukuyama from 1968 to 1971. Mat rush grass used here was grown under non-flooded condition in Winter. Flooding irrigation treatments were carried out at different periods from March to June every year. The results obtained were summarized as follows.

1. Under the continuous flooding condition from March to June, the growth of mat rush was unsatisfactory. Namely, the length and the number of stems were reduced, the stems grew thicker and the inflorescence was scarcely set.
2. Effects of flooding in March and April on the growth and yield of mat rush were small as compared with those of flooding on other months. However, in the plot flooded in April the treatment resulted in decrease in inflorescence setting and in the plot non-flooded the treatment resulted in increase.
3. Effects of flooding in May was most evident. Under the flooding condition, the number of long rush decreased, the stems grew thicker and harder and the mat rush resulted in inferiority not only in quality but also in yield. On the other hand, under the non-flooded condition in May, rush grew longer and resulted in best quality with high yield.
4. Flooding treatment in June brought some harmful effects on the growth of mat rush, but not so evident as in May. Namely, under the flooded condition, the stem elongation were somewhat inhibited, the inflorescence setting was increased and the mat rush resulted in poor quality.
5. From the results mentioned above, the authors proposed the following practical method of water management in the mat rush grass. To get the high yield with good quality in mat rush grass, the fields should be recieved light flooding in March and April and should be kept under watersaving condition without flooding in May. In June the fields should be kept mainly under flooding condition conducting the field drainage several times.