

## 5 本 田 施 肥

### (1) 品種と施肥

良食味米に対する消費志向の高まりと産地間競争の激化に対応するため、本県の基幹品種である「コシヒカリ」については、「島根コシヒカリレベルアップ戦略」(P71～)に定めた施肥対策を重点的に推進し、品質と食味の向上を実現することとする。

「コシヒカリ」は比較的適正窒素量の幅が狭い上、少肥でも過繁茂になりがちであり、よりきめ細かな施肥管理が必要である。島根県農業試験場(現 島根県農業技術センター)の試験結果によると、出穂期の葉面積指数が5.4以上では高温年に乳白粒が多発する危険性の高いことが明らかとなっている。また、穂肥窒素量が多いほど乳白粒の割合が増加し品質が低下する上、白米の蛋白質含量が高まり食味値が低下する。そこで「指針」では目標収量を500～550kg/10aとし、土壌類型別・肥沃度別に施肥基準を定め、穂肥窒素量の上限を3kgとしている。

「ハナエチゼン」は稈長が短く耐倒伏性に優れる。草型は偏穂数型であり、基肥重点の施肥体系で収量や品質が優れる。

「きぬむすめ」は稈の細太、剛柔とも「中」で、草型は中間型の品種である。耐倒伏性は「中」で「ハナエチゼン」よりやや劣り、「コシヒカリ」より強い。また、穂数がやや少なく、着粒密度がやや密である。このため、「きぬむすめ」においては適正粒数の確保と玄米の肥大・充実に重点を置いた施肥管理に努め、良質米の安定生産を実現することとする。

主要品種について高品質・良食味米を安定的に生産するための収量構成要素及び草姿を島根県農業試験場(現 島根県農業技術センター)の試験結果から求めると第5-1表のとおりである。また、これと現地での施肥実態をもとに設定した品種別施肥標準量を第5-2表に示した。

なお、「つや姫」の施肥標準量及び施肥方法はIV水稻「つや姫」の特性と栽培上のポイントの項に示す。

### (2) 基 肥

基肥の役割は分けつと葉面積の拡大を促し、茎数や穂数を確保することにある。しかし、窒素の量が多いと過繁茂や徒長を招き、特に近年の温暖化傾向の強い気象条件下では乳白粒多発の要因となるので、茎数確保に必要な量にとどめる。基肥に施用した窒素が水稻に吸収される割合は全層施肥では20～40%程度であるが、表層施肥では損失が多く全層施肥の約半分程度である。したがって、耕起前に施肥し耕起土層全体に混和するのが合理的である。しかし、作業の都合で耕起から入水、代かきまでの期間が10日にも及ぶときは、肥料中のアンモニア態窒素が硝酸態に変化して利用率が低下するので、施肥は入水、代かきの直前に行う。その際、入水量が多過ぎて代かきの前後に排水路に流すのを見かけるが、田面水に溶け込んだ肥料が無駄になるだけでなく、環境にも悪影響を及ぼすので慎むべきである。

基肥の一部を根付け肥(活着肥)として田植直後に田面に施用する方法があるが、初期生育が停滞しがちな寒冷地で行われることが多く、本県ではその効果はほとんど認められないので奨励

第5-1表 品種別収量、収量構成要素及び節間長の目標値

項目 品種	収量 (kg/10a)	植付 株数 (株/m <sup>2</sup> )	最高分げ つ期茎数 ( )内m <sup>2</sup> 当	有効茎 歩合 (%)	穂数 ( )内m <sup>2</sup> 当	1穂当 たり 籾数 ( )内m <sup>2</sup> 当	登熟 歩合 (%)	玄米 千粒重 (g)
コシヒカリ 平坦部	510	18.5	本 23 (420)	83	本 19 (350)	80 (28,000)	83	22.0
中山間～山間部	540	22.2	23 (500)	74	20 (370)	75 (28,000)	88	22.0
つや姫	525	18.5	24 (450)	78	19 (350)	80 (28,000)	82	23.0
ハナエチゼン	570	18.5	34 (620)	80	27 (500)	60 (30,000)	85	22.5
きぬむすめ	570	18.5	25 (465)	71	18 (340)	88 (30,000)	85	22.5

項目 品種	稈長 (cm)	節間長 (cm)				
		1	2	3	4	5
コシヒカリ	87～88	39	22	14	9	3.5

第5-2表 品種別標準施肥量

(kg/10a)

成分別 品種	窒 素				リン酸	カリ
	基肥	つなぎ肥	穂肥	計		
コシヒカリ 平坦部	1.5～2.5	—	1.5～2.5	4～5	5～8	5～7
中山間～山間部	2～3	—	2～3	5～6		
ハナエチゼン	3～4	—	3～4	6～8	5～8	5～7
きぬむすめ	3～4	(1)	3～4	6～8	5～8	5～7

(注) ( ) は生育の状況によって施す。穂肥は必ず分施する。

していない。

リン酸は土壤中で移動しにくく、流亡による損失が少ない。一般の水田では長年施用されたものが蓄積されており、田植後の土壤の還元化にともなって有効化するのので、水稻が収奪する量（5～6 kg/10 a）を補う程度で十分である。ただし、山間部の冷水田、黒ボク土の水田や圃場整備後で養分の少ない下層土などが作土に混入した水田は10～20%増量する。リン酸は全量基肥として施す。

カリは窒素と同量を施す。カリは灌漑水、地力などに由来する、いわゆる天然供給量の最も多い成分である。

### (3) 追 肥

#### ア 中間追肥

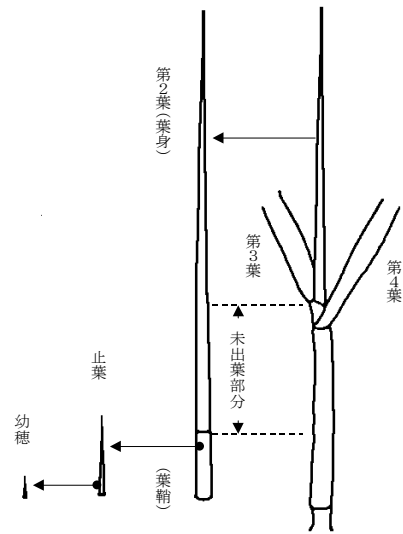
分けつ期追肥やつなぎ肥などの中間追肥は、「コシヒカリ」のように耐倒伏性の劣る品種に対しては原則として施用しない。ただし、作土の肥沃度が低い水田（土壤類型 I、IV、V）に限り、分けつ盛期から葉色の褪色が著しい場合には、田植後40日頃に10a当たり1 kg以内の窒素を施用する。また、「ハナエチゼン」は移植後40～50日頃の葉色が葉色板群落測定で3.5より薄いようであれば、窒素を10a当たり1 kg程度施用する。「きぬむすめ」は7月第1半旬を目安に茎数が少ない、葉色がうすい場合には窒素を10a当たり1 kg程度施用する。ただし、中間追肥の施肥時期が遅くなり過ぎると幼穂形成期頃に窒素の効果が現れることにより、倒伏や籾数過多の原因になり得るので注意する。つなぎ肥の効果は登熟期間の気象、特に日照の多少によっても影響を受け、多照年では効果が大きいが寡照年は効果が小さく、稲体が軟弱になるなど逆効果になることもある。なお、分けつ盛期やラグ期（最高分けつ期から幼穂形成期までの生育停滞期）における葉色の極端な褪色は地力が低いことや、基肥窒素の表層施用、早期田植、株当たり植付苗数の過多などに起因する 경우가多く、それらを是正することがより重要である。

#### イ 穂 肥

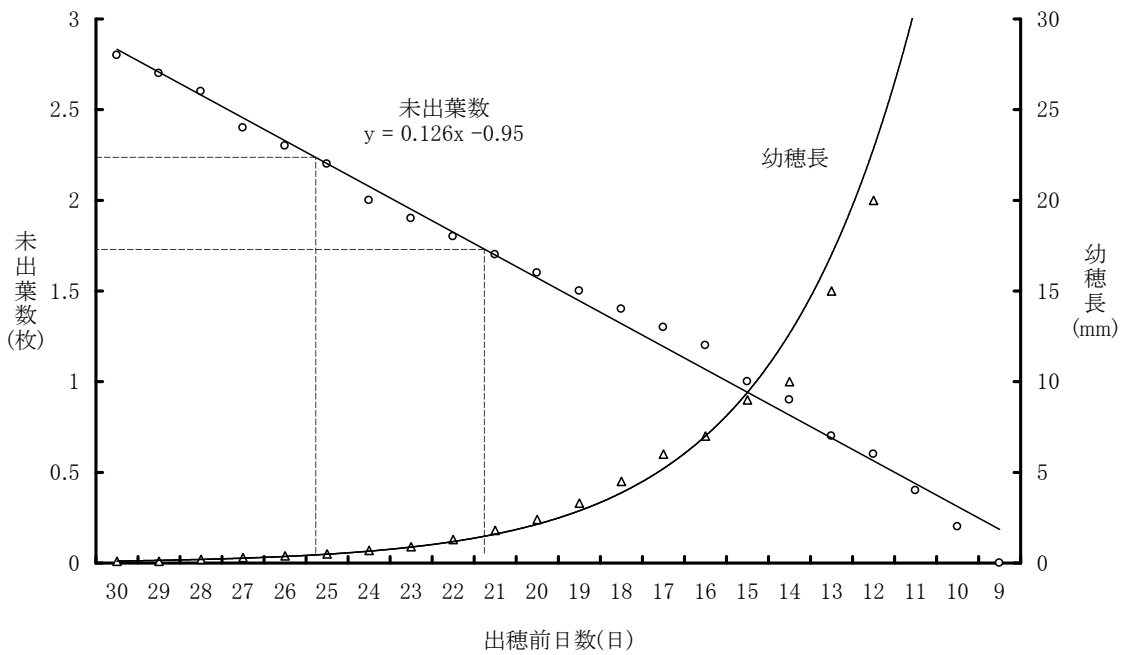
穂肥は有効茎歩合の向上、2次枝梗退化防止による籾数の確保、粒重増加及び登熟向上などをねらいとして幼穂形成期以降に施す。一度に多量に施すのではなく必ず2回に分けて施用するが、葉色が濃過ぎるか茎数過多の場合は品質を悪化させないため、施用しないか出穂15日前の1回施用にとどめることも必要になる。1回目の穂肥は出穂25～18日前とする。穂肥の施用時期が早いほど有効茎歩合の向上及びそれによる穂数確保には有効であるが、反面、上位葉、特に止葉が長大となり受光態勢の悪化、倒伏の助長などのマイナス面もある。「ハナエチゼン」は25日前の施用を標準とするが、茎数が多い、草丈がやや高い、葉色が比較的濃いといった場合には出穂20～18日前に施用する。「コシヒカリ」など耐倒伏性の劣る品種や「きぬむす

め」のように籾数生産能率が高く、籾数が過多になりがちな品種では原則として出穂20日前とする。2回目は1回目の10日後に施用する。

出穂25～18日前の判定は未出葉数によって行う。すなわち、①水田の中央部で生育中庸な5株を選ぶ。②各株から主稈ないし強勢分げつを2～3本ずつ抜き取る（したがって調査用茎は10～15本となる）。③各茎を幼穂が認められるまで分解し、葉鞘に包まれて未だ抽出していない葉（及び部分）を数える（第5-1図）。④平均未出葉数を求め、第5-2図から出穂前日数を推定する。未出葉数が2.2であれば出穂25日前、1.8であれば同じく22日前などとなる。⑤幼穂長も併せて調査して正確を期す。



第5-1図 未出葉数の数え方



第5-2図 未出葉数および幼穂長の日変化（島根農技C）

1回10a当たりの穂肥の量は、耐倒伏性の劣る「コシヒカリ」では窒素、カリともに1.5kg以内、耐倒伏性に優る「きぬむすめ」と「ハナエチゼン」はそれぞれ2.5kg以内、2.0kg以内とする。

#### ウ 出穂35日前頃のカリの単独追肥

出穂前40～30日頃の窒素過剰は過繁茂や倒伏の原因となるばかりでなく、特にこの時期の日照が不足すると稈基部への炭水化物集積や組織の発育が阻害されて青枯症が発生することがある。窒素過剰の場合にはカリを10a当たり2.0kg程度施用すると上記の障害を軽減する効果がある。

#### (4) 栽培条件と施肥

本県の稲作地帯には性質の異なるいろいろな種類の水田土壌が分布しており、それぞれの地域で安定した高い収量を上げるためには、その地域の土壌に対応した土づくりと、水稻の生育に応じた施肥を行わねばならない。

##### ア 湿田の施肥

湿田は非灌漑期間であっても地下水位が高く、排水が不良である。ほ場整備によって改善が図られているものの、本県には湿田的な条件にある水田が多い。作土の土性によって違いはあるが、湿田土壌は一般に地力窒素の供給源となる有機物の含量が多く、しかも地力窒素は地温の上昇に伴って、生育中期以降に多く供給されるため、水稻の生育はあとできの傾向を示し、倒伏しやすい。したがって、窒素の施用はひかえめにし、リン酸とカリは基準量を施用する。なお、湿田でも土性が粗～中粒質であれば、地力窒素の供給がさほど多くないので窒素は基準量を施用する。

##### イ 乾田の施肥

非灌漑期間になると地下水位が低下し、過剰な水分が排除されて、ほ場に入っても水のにじむことのない水田が乾田である。乾田は地力窒素の供給量が少なく、鉄、珪酸、塩基など他の養分も少なくなりやすいので、堆きゅう肥などの有機物や珪カル、含鉄資材の施用で地力維持を図ることが必要である。乾田では水稻の初期生育が良好で、茎数確保は容易であるが、中・後期の生育はいくぶん凋落的傾向を示す場合が多い。このような水田では、窒素とカリは肥切れしないように追肥重点とし、初期生育と中・後期生育のバランスに配慮した施肥配分にすることが大切である。

##### ウ 漏水田の施肥

作土が砂質～壤質で、下層に砂礫層があるような土壌では、保肥力が弱い上、透水性が過大なため、土壌養分や肥料成分の溶脱が多い。また、水保ちが悪いため、山間地域では地温が上がりにくい。このような水田では、水稻の生育は全般的に小できに推移する。

漏水防止と保肥力の向上には床締めや優良粘土の客土、ベントナイトの施用が効果的である。鉄、珪酸、塩基に乏しく、地力窒素の供給も少ないので、有機物や珪カル、含鉄資材の施用は欠かすことができない。施肥の面では、窒素とカリは多目に施用し、肥切れしないように追肥重点とする。分施回数は壤～粘質水田よりも多くする必要がある。また、緩効性肥料や被覆肥料などを利用すれば窒素成分の損失が少なく、肥効が持続するので効果が高い。

## エ 黒ボク水田の施肥

黒ボク水田は火山灰を母材とする水田で、本県の場合はほとんどが雲南地域に分布している。一般に、黒ボク土は腐植に富み、リン酸を吸着する性質が強く、有効態リン酸が少ないのが特徴である。また、アンモニア態窒素やカリウムの吸着が弱く流亡しやすい。地力窒素の供給量は比較的多いが、発現は遅れがちであり、リン酸の可溶化も初期には少ない。そのため、水稻は初期の分けつが抑えられ、穂数不足となる。このような黒ボク水田に対しては、基準に示したリン酸を全量基肥に施用するとともに、基肥窒素をやや多めとし、初期生育の促進を図ることが重要である。

## オ 田植時期と施肥

本県では乳白粒の発生抑制対策として、県内平坦部を中心に5月下旬田植を推進してきた。一般に、田植が10日遅くなると最高分けつ期は4～5日、幼穂形成期と出穂期は3日程度遅れる。その結果、早植ほど幼穂分化までの生育期間（栄養生長期間）が長く、茎数は多くなるが、生育中期に凋落化しがちである。これに対し、遅植ほど栄養生長期間が短く、分けつの数は少なくなる反面、体内窒素濃度は高く維持される。そのため、早植では一般に穂数がやや多く短穂となり、遅植の場合は穂数が少なく長穂となりやすいが倒伏しやすくなる。これらのことから、早植では茎数が過剰とならないよう基肥窒素の多施用は避け、追肥に重点を置いた施肥により中・後期の栄養状態の維持と籾数の確保を図っていくことが必要である。遅植に対しては、有効茎の早期確保を図りつつ、稲の姿勢や葉色をみながら適切な穂肥を施用する。