

農業と科学

1983
12

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO LTD

海外農産物の 需給動向について

農林水産省大臣官房調査課

田村修一

1. 概観

前年度(1982/83年度)から本年度(1983/84年度)にかけての、海外農産物の需給動向をみると、穀物(小麦および飼料穀物)については、前年度はソ連が4年連続の不作、オーストラリアも生産が半減したものの、アメリカ、中国が史上最高の豊作となったほか、カナダ、東・西ヨーロッパ等が増産となったことなどから、需給は緩和基調で推移した。本年度については、ソ連の生産が5年ぶりに回復するとみられているものの、アメリカの生産が、作付削減計画の実施や熱波の影響等により、大きく減少すると見込まれていることなどから、需給は総じて引き締まったものになるとみられる。

また、大豆については、前年度にはアメリカが史上第2位の豊作となったほか、主要生産国でも生産が増加したことなどから需給は穀物と同様緩和基調で推移した。

本年度については、アメリカ以外の主要生産国では、増産が見込まれているものの、アメリカが熱波の影響等により、大きく減産するとみられていることなどから、需給は引き締まるとみられる。

主要品目の需給動向は、次のとおりである。

2. 小麦

(生産は前年を上回り、史上最高)

USDA(アメリカ農務省)によれば、本年度の世界の小麦生産は、アメリカは減産だがオーストラリアの豊作等で、世界全体では前年度を1.0%上回る4億7,940万トンと、史上最高の生産になると見込まれている。

これを国別にみると、アメリカは、需給改善による価格回復を目的として、作付制限計画およびそれに乗せ

したPIK計画(減反分に対する生産現物での補償)を実施したことによる、作付面積の減少等により、史上最高の豊作となった前年度を14.3%下回ったとみられている。また、ソ連についても天候不順の影響などから、不作であった前年を更に1.2%下回り、5年連続の不作になったとみられる。

一方、オーストラリア、中国、インドは、作付面積の増加や天候に恵まれたことなどから、史上最高の豊作となり、カナダも史上最高となった前年度と、ほぼ同水準になるとみられている。

(需給は引き続き安定)

本年度の世界の小麦消費についてみると、USDAに

表-1 アメリカの小麦需給(単位:100万ha, トン, 100万トン)

年 度 (6-5月)	作付面積	収穫面積	ha当たり 取 量	供 給			需 要			期末在庫
				期初在庫	生 産	計	国内消費	輸 出	計	
1981/82	36.0	32.8	2.32	26.9	76.2	103.2	23.2	48.3	71.5	31.7
1982/83	35.3	31.9	2.39	31.7	76.4	108.3	25.3	41.1	66.4	41.9
1983/84 (予 測)	31.0	24.7	2.65	41.9	65.5	107.6	27.9	38.1	66.0	41.6

よれば、飼料用消費は減少するとみられるものの、消費の8割以上を占める食料用消費が、中国での高い伸びなどから増加するとみられ、世界全体の消費は、1.9%増の4億7,150万トンと見込まれている。

このように、消費がわずかに増加するとみられる一方生産が史上最高になるとみられることから、在庫率は前

本号の内容

§ 海外農産物の需給動向について……………(1)

農林水産省官房調査課 田村修一

§ 飼料作物の連作障害と
その対策について……………(3)

農林水産省草地試験場 飯田克実
生理第三研究室長

§ 水田土壌中の無機化窒素はどのくらいあり
それはどんな動きをしているだろう(その3)……………(5)

農林水産省北陸農業試験場 山室成一

§ '83年度本誌既刊総目次……………(7)

(注) USDA10月13日発表による。

年を上回る22%になると見込まれており、需給は引き続き安定的に推移するとみられる。

3. 飼料穀物

(生産はアメリカの熱波等によりかなり減少)

本年度の世界の飼料穀物生産は、USDAによれば、ソ連等の生産の回復はあるものの、アメリカの大減産等から、世界全体では、前年度を12.6%下回る6億8,110万トンと見込まれている。

これを国別にみると、ソ連は、作付面積の増加に加え天候もおおむね順調に推移していることから、生産は回復し、前年度を2割近く上回ると見通される。このほか前年度干ばつに見舞われたオーストラリアは倍増し、中国も増産と見込まれている。

しかし、最大の生産国であるアメリカでは、PIK計画の実施等から、作付面積が大きく減少したのに加え、7月中旬以降、中西部コーンベルト地帯とその周辺が熱波に見舞われ、その後霜害等もあって作柄が悪化し、前年度に比べ45.4%減という大減産になるとみられる。また、カナダも作付面積の減少等から大きく減少し、ヨーロッパも干ばつ気味の天候から減産が見込まれている。

(消費が生産を上回り需給は引き締まる)

USDAによると、本年度の世界の飼料穀物の消費は最大の消費国アメリカでは、畜産生産の低迷等から減少するとみられているが、ソ連が畜産生産の増加等から、増加すると見込まれ、中国も引き続き増加するとみられるので、世界全体の消費は前年度を1.3%上回る7億5,750万トンと見込まれている。

このように、消費が生産を上回ることから、在庫率は前年度(20%)を大きく下回る9%程度になると見込まれ需給は引き締まるものとみられる。

4. 大豆

(生産はアメリカの熱波等により大きく減少)

(注2)
本年度の大豆生産は、オイルワールドによれば、世界の生産の約6割を占めるアメリカが、大減産とみられていること等から、前年度を17.4%下回る7,780万トンと見込まれている。

これを国別にみると、アメリカでは、PIK計画により小麦、飼料穀物の作付削減がなされた土地には、大豆の作付けが認められないこと等から、大豆作付面積がかなり減少したとみられるのに加え、イリノイ、ミズリー、アイオワ州等、大豆の主産地が7月中旬以降熱波に襲われたことなどから、作柄が悪化し、生産は史上第2位の豊作となった前年度を32.0%下回るとみられる。

表一2 アメリカの飼料穀物需給 (単位:100万ha, トン, 100万トン)

年 度	作付面積	収穫面積	ha当たり 取 量	供 給			需 要			期末在庫
				期初在庫	生 産	計	国内消費	輸 出	計	
1981/82	50.0	43.3	5.74	34.6	248.5	283.4	153.7	58.6	212.3	71.1
1982/83	49.3	43.3	5.89	71.1	255.0	326.4	166.3	53.3	219.6	106.8
1983/84 (予 測)	41.5	32.7	4.25	106.8	138.9	246.0	155.1	56.9	212.0	33.8

その他の主産国中国、インドが増産とみられており、ブラジル、アルゼンチンは、作付け時まで大豆価格が堅調に推移すれば、作付増から生産の増加が見込まれる。(消費が生産を上回り需給は引き締まる)

本年度の世界の大豆消費についてみると、オイルワールドによれば、大豆油の消費はアメリカ、ソ連等の減少から減少が見込まれ、また、飼料用として大豆かす消費も、根強い需要があるソ連等で増加が見込まれるものの、アメリカ、ヨーロッパ等が減少するとみられることから、減少が見込まれている。以上から、世界全体の大豆消費は、前年度を5.2%下回る8,590万トンとみられている。

このように、消費は減少が見込まれるが、生産が大きく減少するとみられるので、消費が生産を上回り、在庫率は前年度(21%)を大きく下回る12%と見込まれる。

また世界の在庫量の半分以上を占めるアメリカの在庫量が、7割程度減少するとみられるので、今後の南半球の生産動向にもよるが、需給は引き締まるとみられる。

表一3 アメリカの大豆需給(単位:100万ha, トン, 100万トン)

年 度 (9~8月)	作付面積	収穫面積	ha当たり 取 量	供 給			需 要			期末在庫
				期初在庫	生 産	計	国内消費	輸 出	計	
1981/82	27.4	26.9	2.03	8.7	54.4	63.1	30.6	25.3	55.8	7.2
1982/83	28.9	28.2	2.14	7.2	60.7	67.9	32.8	20.1	57.4	10.5
1983/84 (予 測)	25.6	24.8	1.66	10.5	41.3	51.8	29.0	19.6	48.6	3.3

(注2) オイルワールド、9月30日号(生産のみ10月14日号)による。

飼料作物の連作障害と

その対策について

農林水産省草地試験場
生理第三研究室長

飯 田 克 実

1. はじめに

野菜や大豆ほどではないが、トウモロコシや飼料カブなどの飼料作物も、同じ草種を連作すると病害の多発、生育不良となって低収になる場合が多い。とくに、多収するほど肥料成分の持ちだし量の多いトウモロコシやソルガムなどは、地力の低下も加わって減収しやすい。

飼料用トウモロコシは、乳牛や肉牛などの嗜好性がよく、しかも、飼料価値が高いなど利点も多いので、作付けは毎年ふえて全国で約12.5万ha。そして、サイレージ利用が圧倒的に多いが、黄熟期に刈取って稈・葉と子実を一緒に、1cm程度に細断するホールクロップ利用が有利で一般的である。

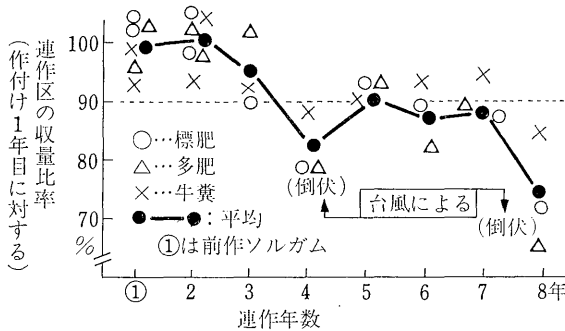
トウモロコシの連作障害を軽減するには、野菜や大豆などとの輪作がよいことは分っているが、専業経営の場合は、理論どおりにはできない。そこで、経営内での対策が必要で、ホールクロップ利用の場合は、牧草やソルガムなどとの輪作、それに、耐病性品種や施肥の改善も重要である。

2. 連作による収量性

サイレージ用トウモロコシの収量性は、図1のように

図一 サイレージ用トウモロコシ、連作区の収量比率

(昭54~57. 草地試・飯田)



2~3年の連作では1年目と変わらないが、5~6年も連作すると、10~15%も減収する場合が多い。とくに、連作すると初期生育が悪く、稈が細くなることもあって倒伏しやすいので、出穂期前後の台風で連作が長いほど、被害や減収も大きくなる。

さらに、連作するほど病菌の濃密化などによって、ゴマ葉枯病やモンガレ病なども多くなる場合が多い。とくに、ゴマ葉枯病に弱いスイートコーンとともに、暖地での2期作として8月上旬の播種は被害が大きく、登熟不良や低収・低質になりやすい。

この場合、表1ののように牛糞の施用効果がみられ、

表一 サイレージ用トウモロコシの栽培条件と生育・収量性 (昭57. 草地試・生三研)

栽培条件	10a当乾物重(t)					倒伏	ゴマ葉枯病	稈の太さ(平均cm)
	標肥	牛糞	多肥	平均	比率			
作付1年目	1.57	1.65	1.65	1.62	100%	中一	ビ	7.1
連作2年目	1.55	1.51	1.63	1.56	96	中	少一	7.1
連作4年目	1.24	1.43	1.31	1.33	82	多	少	6.8
連作8年目	1.13	1.40	1.08	1.21	75	多+	少+	6.6
平均	1.37	1.51	1.41	1.43	—	多	少	6.9
比率(%)	100	110	103					
*(8年/1年)	72	85	65					

(注)1) P3424, PX-77Aの平均。
2) 5月31日に播種し、黄熟期の刈取。
3) 牛糞は10a当り約5トンを標肥に加用。
4) 多肥は3要素を標肥の2倍で、牛糞とほぼ同量。

化学肥料だけの標肥にくらべ平均で約10%増収する。作付1年目では標肥、牛糞、多肥の収量性は変わらないが、8年連作の場合、標肥にくらべ牛糞施用は約25%の増収。しかし、多肥は約5%の減収で、ほぼ同じ3要素を施肥した牛糞施用よりも大幅な減収がみられる。

これらの結果などから、牛糞の効果が明らかに認められ、水田転作など地力の低下が大きい条件で、有利性は高い。しかし、牛糞を施用しても、トウモロコシの収量は1年目にくらべ4年目は87%、8年目は85%で減収する。つまり、牛糞は、連作による収量性の低下を軽減できるが、防止することはできない。

一方、連作するほど除草剤の連用にもなるが、一般に土壌の菌相が単純で菌数も少なくなり、しかも、有用菌の減少もみられる。しかし、牛糞の施用によって土壌中の菌数、とくに、有用菌のふえる場合も多く、土壌微生物の影響も加わる。

3. 連作障害の軽減対策

サイレージ用トウモロコシの場合、牛糞の施用効果は大きい。堆肥の種類や質の差もある。とくに、自然流下式の液状堆肥は速効的で、イナワらなど粗大有機物

の入った厩肥とは差が大きい。最近の試験では、バンクリーナの牛糞に有用菌を施用すると増収効果のある結果もみられるが、生糞は病害を多発しやすいくともある。

牧草やソルガムとの輪作効果もあり、排水のよい火山灰土壌では表2のように、牧草跡地にくらべトウモロコシの7年連作は平均で10%、とくに、牛糞を施用しないと減収が大きくなる。しかし、ソルガムを2カ年作った

表一 2 サイレージ用トウモロコシのソルガムとの輪作効果 (昭56, 草地試・生三研)

前年夏作物	10a当乾物重(t)				比率
	標肥	牛糞	多肥	平均	
イタリアンライグラス	1.64	1.65	1.80	1.70	100%
ソルガム	1.65	1.64	1.87	1.72	101
トウモロコシ	1.44	1.57	1.59	1.53	90

(注1) イタリアンライグラスは周年栽培(トウモロコシは未作付け)でソルガムは2年連作(3年前はコーン)、トウモロコシは7年連作。

2) P3424、PX-77Aの平均で、5月25日に播種し黄熟期刈取。

跡地では減収がない結果などから、トウモロコシを2〜3年、ソルガムや牧草を2〜3年で輪作するとよい。

水田転作の場合、ブロックローテーションが有利で、大豆などの連作対策にもなって、相互にプラスが大きく総合生産性が高まる。そこで、耕種集団と酪農グループなどとの話し合いが必要で、交換耕作を具体化したい。もちろん、里芋やトマトなど野菜との輪作も有利で、牛糞の施用と計画的な輪作がポイントになる。

サイレージ用トウモロコシの標準収量は、10aあたり生草で5〜6t、乾物が1.5t程度、TDN(可消化養分総量)で約1tであるが、この場合、チッソとカリは20kg程度づつ、リン酸は約5kg、石灰は約8kg、苦土は約5kg、それに、鉄を約1kgも持ちだすので、収量に見合った施肥が必要である。つまり、多収するほど地力が消耗するので、適切な施肥により、稈を太く丈夫にして倒伏に強くしたい。

4. 今後の課題と問題点

コーンハーベスタの急速な普及、それに、良質などのためサイレージ用トウモロコシは連作する機会が多い。しかし、暖地では冬作物、たとえば、イタリアンライグラスに代ってクリムソクローバなどマメ科牧草、それにムギなどを加えその利点を生かすとよい。もちろん、プラウ耕起によって地表面の枯葉や病菌を土中に埋没することも、条件によっては必要で、根圏の拡大にもなって倒伏対策としてもプラスになる。

コーンハーベスタで刈取りのできる兼用型ソルガム(スズホなど)との輪作もよいが、登熟期に鳥害の大

きいこともあり、品種や播種期によって被害の軽減が条件である。もちろん、トウモロコシの2期作に代り病害や台風対策にも効果的であるし、しかも、表3のように輪作はソルガムにもプラスで、有利性を高めることができる。

最近、トウモロコシなどに除草剤の利用も一般化したのが、連用するほど土壌微生物が減少する場合もみられる。そこで、多用ではなく、少ない使用量で効果を高めることがポイントで、残効性やデメリットの少ない除草剤への期待が大きい。

2〜3年の連作では障害がなくても、5〜6年も連作すると、10〜20%も減収する機会が多い。これは、トウモロコシばかりではなく、ソルガムや飼料カブ、それに赤クローバなどもみられる。そこで、作付体系などの見直しも加え、総合的な対策で安定多収を続ける努力が必要である。

地域ぐるみの対策をベースに、牛糞の合理的な利用やブロックローテーションなど、それに、地力や病害の対策が基本である。当面の具体的な対応として、①輪作、②牛糞の施用、③耐病性品種、などが条件になる。

5. おわりに

府県では、トウモロコシとイタリアンライグラスの2毛作が一般的であるが、ソルガムやムギ、それに、飼料カブなどを加えた輪作が有利である。もちろん、安定多収とともに飼料バランスも必要で、同じ草種だけを乳牛や肉牛に食わせると、栄養が片寄る場合も多い。

草種や作期を組合せることは、労力配分にもよいし、サイロや機械、それに、牛糞の利用にも好都合である。そこで、計画的な作付体系と輪作が必要で、栽培技術とともに、生産性のレベルアップのポイントになる。

表一 3 水田転作での輪作効果 (昭56, 草地試)

草種	作付け	前年	10a当り乾物重(t)				稈長(m)	
			標肥	牛糞	平均	比率	標肥	牛糞
トウモロコシ	3年連作	コーン	1.42	1.54	1.48	100%	2.5	2.5
	輪作②	ソルガム	1.52	1.65	1.59	107	2.7	2.6
	" ③	ローズ	1.61	1.71	1.66	112	2.7	2.8
ソルガム	3年連作	ソルガム	1.34	1.44	1.39	(100)	2.3	2.4
	輪作④	コーン	1.45	1.49	1.47	(106)	2.2	2.4
	" ⑤	ローズ	1.53	1.60	1.57	(113)	2.3	2.3

(注)1) 5月26日に畦幅:60cm、株間:20cmで播種。9月25日刈取り。

2) 牛糞は10a当り5tを標肥にプラス。

3) トウモロコシはP3424とPX77A、ソルガムはスズホとSILOの平均。ローズはローズグラスの略。

水田土壌中の無機化窒素はどのくらいあり

それはどんな動きをしているのだろう (その3)

農林水産省北陸農業試験場

山 室 成 一

土壌の無機化窒素はどのくらいあるのだろうか、それは水管理によってどんな動きに変わるだろうか、半湿田および乾田での1980年の試験結果を中心に述べたい。

で無灌水による土壌窒素の無機化量の減少という効果が大きく出て来たためである。半湿田、乾田区とも、湛水区の生育が無湛水区のそれよりよかった。収量はこれらの生育経過を反映して、乾田湛水>半湿田湛水>半湿田

1. 試験の方法

第2表 施肥窒素の水田土壌中での動き

(Nkg/10a)

供試水田は、強粘質の半湿田およびその乾田化水田である。乾田化水田は、隣接する圃場約1ヘクタールとともに暗渠、明渠をほどこし、そこにソルガムが植えられ、転換畑にされたものを再び水田に戻したものである。

区名	項目 施肥期	有機化				脱 窒				水稲吸収			
		活着	分蘖	幼形	合計	活着	分蘖	幼形	合計	活着	分蘖	幼形	合計
半湿田湛水		2.0	1.1	0.9	4.0	1.0	1.0	0.4	2.4	1.0	1.9	2.7	5.6
半湿田無湛水		1.8	1.0	0.7	3.5	1.3	0.9	0.8	3.0	0.9	2.2	2.5	5.6
乾田湛水		1.7	0.5	0.5	2.7	1.3	1.4	0.9	3.6	1.0	2.1	2.6	5.7
乾田無湛水		1.4	0.5	0.6	2.5	1.6	1.7	1.1	4.5	1.0	1.7	2.2	5.0

試験区は半湿田、乾田とも、それぞれ常時湛水および無湛水(活着期以後用水を入れない)の2区である。それぞれ、活着期、分けつ期、幼形期は塩安を窒素成分で10アール当り4kgづつ追肥した。各区とも基肥にK12kg, P₂O₅18kg, 珪カル100kg施用した。各区内に¹⁵N試験区を設けた。これは、一般区の窒素追肥と同じときに同量の¹⁵NH₄Clを施用した。この¹⁵Nの動きから、施肥窒素の土壌中での有機化、脱窒、水稲吸収が水管理によってどうなったか、また、土壌から出て来るアンモニアは、水をきることによってどうなるかをみた。

無湛水>乾田無湛水の順であった。

2. 試験の結果および考察

2) 施肥窒素の水田土壌中での動き

1) 水稲の生育経過

水稲の窒素吸収量および収量は、第1表のとおりであった。湛水区では乾田区の生育は、半湿田区のそれよりよかった。これに対して、無湛水区の生育は初期には乾

それでは施肥窒素は、水管理によってどうなっただろう。水稲にはどのくらい吸収されただろう、土壌中には有機物となってどのくらい残っただろう、空気中へはどのくらい逃げていってしまっただろう。第2表にこれらのことを示した。有機化したものは、およそ1/2~1/3である。乾田から湿田の方に行くにつれ有機化量が多くなっていることがわかる。脱窒量はおよそ1/2~1/3であった。

これは有機化とは反対に、湿田から乾田の方に行くにつれて多くなっている。湿田化は窒素富化の方向であり乾田化は減耗の方向であることがわかる。水稲に吸収されたものはおよそ4割から5割弱であった。

第1表 水稲の窒素吸収量の推移および収量

kg/10a

区名	月/日	6/5	6/18	7/3	7/16	8/6	9/24	収量
半湿田湛水		0.23	1.8	6.5	10.1	12.0	12.7	680
半湿田無湛水		0.22	1.5	6.0	9.5	11.9	12.2	670
乾田湛水		0.28	1.7	6.8	11.3	13.2	13.8	740
乾田無湛水		0.29	1.7	4.8	8.5	8.6	8.1	620

活着期肥の利用率は、4kg施肥で1kgの吸収であるから25%である。もし基肥であったら利用率は20%程度と考えられる。このように水稲の生育初期に施用した窒素の利用率はわるく、基肥重点の施肥法は、この面からも考えなおされる必要がある。これに対して、幼形期肥の利用率は60%程度であり、後期重点の施肥法が経済的であることがわかる。

3) 土壌の無機化窒素の水田土壌中での動き

田区が半湿田区よりよかったが、幼形期以後は半湿田区の方がよくなかった。これは後に述べるように、乾田区

土壌の無機化窒素の動きを第3表に示した。出穂期までの土壌の無機化窒素の総量は、乾田湛水区で15kg、半湿田湛水区13kgとかなり多量に出ていることがわかる。これに対して無湛水区は、半湿田では湛水区とほとんど

第3表 土壌の無機化窒素の水田土壌中での動き (Nkg/10a)

区名	項目	月/日(期間)			
		5/19~6/18 (移植) (分盛)	6/18~7/3 (幼形)	7/3~8/6 (出穂)	5/19~8/6
半湿田 湛水	有機化	1.9	1.4	0.9	4.2
	脱窒	0.9	1.3	0.5	2.7
	水稻	1.0	2.5	2.8	6.3
	無機化	3.8	5.2	4.2	13.2
半湿田 無湛水	有機化	1.4	1.0	1.0	3.4
	脱窒	1.0	0.8	1.1	3.0
	水稻	0.7	2.1	3.5	6.3
	無機化	3.2	3.9	5.6	12.7
乾田 湛水	有機化	1.6	0.6	0.7	2.9
	脱窒	1.3	1.9	1.2	4.4
	水稻	0.9	2.8	3.7	7.4
	無機化	3.8	5.3	5.6	14.7
乾田 無湛水	有機化	1.3	0.3	0.5	2.1
	脱窒	1.5	1.0	0.8	3.3
	水稻	0.9	1.0	1.6	3.5
	無機化	3.7	2.4	2.8	8.9

かわらなかつた。これはこの年は天候があまりよくなかつたために、半湿田ではよく乾いた状態にならなかつたためである。

これに対して乾田では、無湛水区は9kgしか出てなかつた。無機化窒素の出方が強くおさえられている時期は、圃場がよく乾いた分蘖盛期以後であった。

このころはアンモニアは、湛水区の半分しか出ていない。無機化した土壌窒素のうち、有機化していった量は半湿田湛水区で一番多く4.2kgあつた。しかし、乾田湛水区は、2.9kg、無湛水区は2.1kgと少なかつた。

脱窒した量は予想に反し、乾田湛水区が一番多く4.4kgもあつた。乾田無湛水区は脱窒への割合は高かつたが、無機化窒素そのものの量が一番少なかつたために、脱窒量は乾田湛水区より少なかつた。これに対し、半湿田湛水区は2.7kgと少なかつた。水稻の土壌窒素吸収量は乾田湛水区で多く、次いで半湿田の両区、乾田無湛水区の順であつた。

これらの事実から何がわかるだろうか。すでに施肥窒素の水田土壌中での動きの中で述べたように、一般に湿田化の方向は有機化が多くなり、脱窒が少なくなるという窒素富化の方向であり、逆に乾田化の方向は有機化が少なくなり、脱窒が多くなるという窒素減耗の方向であることがわかる。

したがって、休耕田などは常時湛水をして湿田化管理をしておけば一番よかつたことがわかる。ほんとに残念である。

今一つは、中干しを中心とした水管理の問題である

が、中干しとはいったい何だろうか、というところが明らかになつた。

水を切ることは、出て来た過剰な養分を捨てることのように考えられていたが、そうではなく、それは土壌から出てくるアンモニアを出にくくすることであつた。

かつて、米作日本一の技術の中に、堆肥の多量施用と中干しを中心とした水管理が必ずといっていいほど行なわれていたが、これはそのままでは土壌から出てくるであろう多量のアンモニアを、水稻生育にあわせて抑えたり出したりコントロールしてしたのであって、決して逃がしたりしていたのではなかつたのだ。

それでは何故に水管理によって、アンモニアの出方が抑えられるのだろうか。それは作土層の乾燥が進むと、液相の減少が気

相の増加にはならず、固相の増加として現われ、容積収縮を起し、粘土層間が微小なものになって行く。そして、土壌微生物がそれと同程度の容積になつた粘土層間に入りにくくなり、活動が不活発になって行くものと考えられる。2:1格子型のモンモリロナイト系の水田土壌では、乾燥に伴つてこの傾向が強く働くので、水管理の効果が大きい。

第三期水田利用対策成る

政府は去る11月2日第三期水田利用対策を次の通り決定した。

〔期間〕=59年度から61年度の3年間

〔目標面積〕=1, 第三期の需給ギャップは年間340万トン程度だが、現下の在庫状況を考へて積み増し(年間40万~50万トン)をはかり、目標面積は60万トンとする。

新に他用途利用米の生産(年間約30万トン)を行う。

〔転作等の態様〕=転作等の実施の態様(転作、水田預託、通年施行)及び転作物区分(特定、永年性、一般)は①りんご(永年性作物→転作非対象作物)②てん菜(特定作物→一般作物)③飼料用青刈り稲(特定作物→一般作物)④ホールクロップサイレージ(稲作非対象作物→特定作物)を除き、二期対策と同様とする。

'83年度本誌既刊総目次

<1月号>

§ 構造変化への対応と

指針としての本誌の使命

チッソ旭肥料株式会社 三戸 二郎
代表取締役社長

§ 研究と努力の成果

オランダの花き園芸

神奈川県園芸試験場 大川 清
花き主任研究員

§ 東京都「区部」の

軟弱野菜の栽培動向

東京都農林水産部 小林 五郎
農芸緑生課専技

§ 今後の林地肥培と

コーティング肥料

静岡大学農学部教授 伊藤 忠夫

<2月号>

§ 57年度の農業所得は

わずかに増加しよう

～農業観測の修正見通し～

農林水産省官房調査課 田村 修一

§ 土・草・家畜とミネラル

農林水産省草地試験場 吉野 実
土壌肥料第二研究室長・農学博士

§ サイレージ用トウモロコシの

安定・多収栽培

(上) 高エネルギー生産と有利性

農林水産省草地試験場 飯田 克実
生理第三研究室長

§ コーティング肥料を用いた

ヒノキ林の植穴施肥試験

静岡大学農学部教授 伊藤 忠夫

<3月号>

§ 土・草・家畜とミネラル

～家畜栄養における微量要素

元素の生理作用と疾病～

農林水産省草地試験場 吉野 実
土壌肥料第二研究室長・農学博士

§ サイレージ用トウモロコシの

安定・多収栽培

(中) 安定多収栽培のポイント

農林水産省草地試験場 飯田 克実
生理第三研究室長

§ チューリップの栽培と

コーティング肥料の効果

前富山県農業試験場・野菜花き 天野 正之
試験場主任研究員・農学博士

§ 桑に対する

緩動性肥料について

鹿児島県蚕業試験場 中村 弘
栽桑研究室長

<4月号>

§ チッ素とケイ酸

京都大学農学部教授 高橋 英一
農学博士

§ サイレージ用トウモロコシの

安定・多収栽培

(下) 計画栽培と作付け体系

農林水産省草地試験場 飯田 克実
生理第三研究室長

§ 桑園の施肥について(その1)

農林水産省蚕糸試験場 高岸 秀次郎
土壌肥料研究室長

§ 寒冷地大豆の栽培について

① 適正品種とその選定

岩手県農業試験場 赤坂 安盛
畑作科

<5月号>

§ 砂丘地野菜の栽培特徴と

コーティング肥料利用の可能性

石川県砂丘地農業試験場次長 渡辺 信利

§ 海岸飛砂地植生に

対する施肥の効果

農林水産省林業試験場 原 敏男
防災部主任研究員

§ 桑園の施肥について(その2)

農林水産省蚕糸試験場 高岸 秀次郎
土壌肥料研究室長

§ 農業で実用化された

バイオテク(生命工学)

チッソ旭肥料株式会社 潮田 常三
技術部

<6月号>

§ 水稲安定多収のための
ラグ期の施肥

鳥取県農業試験場
作物科 研究員 伊田 黎之輔

§ 自給飼料の
有利性を高める条件
良質・多収・低コスト生産

農林水産省草地試験場
生理第三研究室長 飯田 克実

§ 桑園の施肥について(その3)

農林水産省蚕糸試験場
土壌肥料研究室長 高岸 秀次郎

§ LP複合肥料を使った
水稲のワンショット施肥

兵庫県農業総合センター
農業試験場化学部主任研究員 二見 敬三

<7月号>

§ 昭和58年度の
農業観測について

農林水産省官房調査課 田村 修一

§ ミコリザの話

九州大学農学部教授
農学博士 山田 芳雄

§ キュウリのつる割病に対する
CDUの効果

農林水産省野菜試験場
久留米支場栽培部生理第一研究室長 新井 和夫

§ イチゴの連作土壌と
施肥について

静岡県中部農業改良普及所 斉藤 明彦

<8月号>

§ リンゴに対する
燐硝安加里の連用試験

秋田県果樹試験場
環境部専門研究員 松井 敬

§ 寒冷地における大豆の栽培

岩手県農業試験場
土壌肥料科 長 白旗 秀雄

§ ニラ栽培と
コーティング肥料

山形野菜センター 相沢 富夫

§ 園芸培土について(その1)

全農・農業技術センター 嶋田 永生

<9・10月号>

§ 施用窒素形態に対する
ラビットアイ・ブルーベリーの生育反応

東京大学農学部教授
農学博士 岩田 正利

§ 粗飼料生産のコストダウン

農林水産省草地試験場
生理第三研究室長 飯田 克実

§ 水田土壌中の無機化窒素は、どのくらい
あり、どんな動きをしているだろう(その1)

農林水産省北陸農業試験場 山室 成一

§ 最近の農業経済情報

農林水産省官房調査課 田村 修一

<11月号>

§ リンゴ“ふじ”の
無袋栽培と肥培管理

山形県園芸試験場
環境部長 深井 尚也

§ 水田転作での
飼料生産について

農林水産省草地試験場
生理第三研究室長 飯田 克実

§ 水田土壌中の無機化窒素は、どのくらい
あり、どんな動きをしているだろう(その2)

農林水産省北陸農業試験場 山室 成一

§ 園芸培土について(その2)

全農・農業技術研究センター 嶋田 永生

<12月号>

§ 海外農産物の需給動向について

農林水産省官房調査課 田村 修一

§ 飼料作物の連作障害と対策

農林水産省草地試験場
生理第三研究室長 飯田 克実

§ 水田土壌中の無機化窒素はどのくらい
あり、どんな動きをしているだろう(その3)

農林水産省北陸農業試験場 山室 成一

§ '83年度本誌既刊総目次

訂正 58年度11月号(前月号)巻頭所載の
深井尚也先生の肩書が山形県果樹試験
場となっておりますが、これは山形県園芸試験場の
誤りにつき、慎んで訂正致します。執筆者並に読者
各位に深くお詫び致します。(係)