

# 宮城県の水稲と CDUについて

宮城県農業試験場化学部長

若生松兵衛

## 1. はじめに

肥料の施用量は、作物と土壌の性質と期待収量によって定めて来るのが原則というよりも、当然のことなのである。期待収量というのは、何俵とろうかという収量目標のことである。

以上三つの要素は各々多少は可変的で、完全に決定しているというものではない。この場合作物は水稲であるが、これも品種により、いわゆる耐肥性が少しずつ異なるので、これも可変的である。

土壌条件は不変のようにも考えられるが、実は少し動くのである。気象条件により、潜在地力の発現が年により多少異なるのである。或はまた、灌排水の調節により、多少動かすことはできるのである。しかしいずれも或る範囲で動くのであって、非常に大きく動くということはない。

比較的には腐植量（潜在地力ともいわれる土壌中の有機態窒素を主とする）の多いものほど、その動きは大きい傾向がある。

宮城県は阿武隈、北上の二つの大河川の下流地帯で、腐植含量の多い土壌が広く分布している。

土壌がもし一定ならば、施肥量は期待収量により定まるわけだが、期待収量をあまり大きくして施肥量だけを多くすれば、倒伏ということになる。期待収量の限界の一つには、気象条件がある。天候の悪いと良いとで、凶作もあれば豊作もある。

施肥量の原則は以上のようなものであるが、これは一方から云えば、古典的な原則だと見なされる。稲作技術の進歩は単に施肥量だけではなく、どんな生育時期にこれを効かすかという、細かな技術にまで発展しているのはご存じの通りである。

山形県の晩期追肥、青森県の深層追肥などはこの一つの型である。そしてこれは相当増収効果を出している。

一方、追肥は労力を必要とする。この人件費の高い時代に、できれば追肥をしなくて、或いは回数を減らして、追肥と同じ効果を上げ得ればよいということになる。そこで、ここに緩効性肥料の意義が出てくるのである。

実は宮城県はあまり追肥が行われない状態なのである。これは前述の土壌の条件、日照が少ないということ、また品種の問題からこのようになっているので、従来から、また最近でも特殊地帯のほか、追肥技術は奨励されていなかったのである。

また実際に、これまで試験した他の緩効性肥料では、あまり効果が無かったのである。だが、このCDUだけは少し趣きが違うところがあるので、紹介することにした。

## 2. 宮城県の試験成績について

昭和42、43年に実施した試験結果を要約して、表および図にすれば以下の通りである。

これは岩沼分場内の強グライ粘土型の土壌で、オオトリという品種で実施した。43年は速効性窒素とCDUを、どう組み合わせたらよいかを検討した。

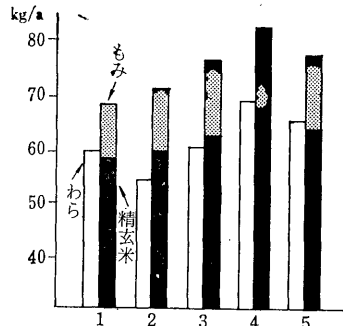
この成績では施肥量が605kg/aで、速効：CDUの割合が2：1が最高収量を得た。

A表 昭和42年度成績

区 名	N (窒素) kg / a			6月19日		収量調査 kg / a		
	T-N	NH <sub>3</sub> -N	CDU-N	草丈 cm	茎数 本	精玄米	屑米	%
1 対 照 区	0.70	0.70	0	49.1	24.1	56.9	0.65	100
2 CDUS 555	"	0.35	0.35	48.8	20.3	59.4	0.81	104
3 CDUS+硫酸A	"	0.49	0.21	50.0	24.9	64.0	0.84	112
4 CDUS+硫酸B	1.05	0.70	0.35	52.6	23.9	69.3	1.35	122
5 CDU単+硫酸	1.17	0.70	0.47	52.1	22.6	64.4	1.50	

註. 磷酸、加里は何れも0.7kg/a 過石、塩加で施用

昭和42年収量成績図



B表 昭和43年度成績

区 名	窒素施用量 kg/a				収量調査		
	基 肥		追1	追2	玄米	屑米	N吸 収量 g/m <sup>2</sup>
	NH <sub>3</sub> -N	プ ラ ス	NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub>			
1 無窒素区	0	—			35.9	0.46	6.14
2 標準化成+堆肥	0.7	タ60 CDU-N			51.5	0.96	9.84
3 “ +CDU	0.7	0.3			54.3	1.47	10.74
4 “ +普通NK追	0.7	—	0.2	0.1	54.9	1.20	10.95
5 “ +CDU-NK追	0.7	—	× 0.235	0.1	55.4	1.38	11.01

注1. タ60は堆肥60kg/aを加用、他の1. 3. 4. 5区には堆肥を施用しない  
 2. ×印0.235はNH<sub>3</sub>-N 0.2 CDU-N 0.035  
 3. 追1は出穂15日前、追2は出穂期施用

施肥量を下げ、0.7kg/aの場合も2:1がよいことを示している。

1:1では初期生育の遅れがひびいているが、しかし全量速効性よりはよいという結果である。

第5区の成績は施肥量がやや過剰で、且つCDU単体では、分解が遅いのではないかと推定される成績である。これはここに記載しなかったが、窒素の吸収量がそれを示していた。

昭和43年はCDUと堆肥の比較CDU-NKと普通NKの追肥比較試験を実施した。堆肥に比較してCDU区は明らかに増収した。

CDU-NKと普通NK追肥では収量は少量であるが、窒素の吸収量はCDU-NKの方が大きかった。以上は、穂重型に近い品種オオトリで実施した。

では穂数型の品種ササニシキではどうか。

仙台の本場で行なったのは窒素量がやや過剰になって、減収になったが、効き方については興味のあることがわかった。また展示圃の成績でも、3カ所中2カ所が明らかに良結果を示した。

### 3. 考察、論議

以上の結果と、東北農試の基礎試験や東北6県の成績をも考慮に入れて、このCDUの肥料としての性質を考えて見る。なおこれらの成績は、東北土壤肥料協議会誌第5号に記載されている。

馬鹿と鉄(はさみ)は使い方による一とは古い諺だが、肥料もまた使い方一つでその良否がわかる。但し良い鉄はよく切れる可能性があるということも否定できない。

肥料も使い方—或る農法または或るねらいに對

して有利に働く可能性が多いかどうか—ということが、適否をきめるポイントである。

緩効性肥料を追肥省略の一手段として見た場合、追肥が必要か—ということを知ることが大切である。

稲は窒素肥料に非常に敏感に反応するものと、割合に鈍感なものがある。ササニシキは非常に敏感で、形質に強く影響する。オオトリはその点やや鈍感で、もっとも鈍感なのはレイメイである。

深層追肥や生育各時に相当分量の窒素をやっても、窒素過剰の害は殆んど起らない。だから多収目標で多肥をしても、あまり失敗はない。ササニシキはその点、過剰の失敗は非常に多い。

オオトリでの試験は昭和42, 43年と2カ年、しかも相当気象条件の違う場合でも、追肥という作業はやらなくても充分であることを示している。筆者は現在まで各種の緩効性肥料の試験を実施して来たが、追肥をしなくても済みそうだという感じをもったのは、このCDUであった。

一方、CDUの分解は微生物により酸化的な条件で進行する。還元的なところ、腐植の多いところでは、分解が遅れることを東北農試の試験が示している。

仙台でササニシキにCDU単体を施用したがこれは分解が遅れすぎたことを示している。ササニシキは出穂後の茎葉の窒素濃度は、他の品種よりも低いところに適度なポイントがある。グライ型土壤ではCDU化成を用いればよいと考えられる。

本県における試験と東北農試の試験から推定すると、CDUの効果は土壤型にもよるが、70~90日持続するに思われる。現在まで試験した他の緩効性肥料は、長くても50日間位で分解は終るようである。(但しコーティング肥料は別である。)

### 4. むすび

水稻作は、品質、省力が現在の重要ポイントである。追肥省略はその一つの手段である。CDUは細部についてはまだ研究すべきものもあるが、一応追肥農法に現在出ている肥料では、最も有望のようである。

更に現在非常な勢いで普及しつつある農法に、稚苗機械田植法がある。これは普通移植法よりも本田生育期間が長い。果してそれでも無追肥で行けるかどうか、この点は目下試験中である。