丘陵地ダイコンの施肥合理化

福井県農業試験場　生産環境部
地力保全研究グループ
坂　東　義　仁

1．はじめに

福井県の北部，石川県境近くの高台（坂井北部丘陵地）に約1,000haの畑作地があり，その400haにダイコンが作付けされている。

この丘陵地に囲まれる北潟湖は三つの湖が連なり，その南湖は30年位前から湖水の富栄養化が進んでいる（T-N 1～2ppm）。

このため平成10年度から北部丘陵地域の水質保全と生産安定のため現地試験を実施したので，その中から被覆肥料等によるダイコンの全量基肥栽培の試験結果をここに抜粋した。なお，丘陵地の秋ダイコンの施肥慣行は，表1の基準に準じている。

表1．福井県における秋ダイコンの施肥基準

肥料名　（3要素%）		基肥	追肥1	追肥2
苦土消石灰		100	—	—
ＦＴＥ（微量要素資材）		4	—	—
重焼燐	0-35-0	40	—	—
硫酸加里	0-0-50	—	15	15
Dd入燐硝安加里	16-10-12	120	—	—
燐硝安加里	16-10-14	—	20	20
三要素合計	26－30－35 kg/10a			

（Dd：硝酸化成抑制剤のジシアンジアミド，以下Dd）

2．試験区の構成

初年目（H.10）には，ロング424-70（以下L70）のみを用いて全量基肥試験を行ったが，初期の肥効がやや劣ったので，翌H.11年からは，Dd入燐硝安加里S602とロング424-40（L40）を窒素成分で等量混合し基肥時に一括施用した。

H.12年は，さらにエコロング424-40（EL40：被覆膜が光分解性と生分解性する）を加えて試験を実施した。また，播種時期をずらして，被覆肥料の晩播適応性の試験も行った。

なお，3ヵ年とも被覆肥料を用いた区には，減

本号の内容

§ 丘陵地ダイコンの施肥合理化……1
福井県農業試験場　生産環境部
地力保全研究グループ
坂　東　義　仁

§ 技術相談問答のよもやま話（2）……4
独立行政法人　農業技術研究機構
野菜茶業研究所　研究技術情報官
農学博士　中　島　武　彦

§ 我国の稲作施肥の変遷（3）
—明治後期～大正年間—……7
ホクレン農業協同組合連合会（JAグループ）
管理本部　役員室
農学博士　関　矢　信一郎

§ 栄養診断に基づいたトマト・メロンの養液土耕栽培……11
愛知県農業総合試験場
豊橋農業技術センター　畑地土壌研究室
室　長　山　田　良　三

表2．各年度の試験区構成　(N-kg/10a)

年	区　名	基肥N(被覆N)――――追肥N	N計
H.10	慣行施肥	19.2――――――3.2+3.2	25.6
8/30	L70一括	0+(25.6)――――――	25.6
播種	L70減肥	0+(20.5)――――――	20.5
H.11	慣行施肥	19.2――――――3.2+3.2	25.6
8/30	L40一括	12.8+(12.8)――――――	25.6
播種	L40減肥	12.8+(6.4)――――――	19.2
H.12	慣行施肥	19.2――――――3.2+3.2	25.6
8/28	L40一括	12.8+(12.8)――――――	25.6
播種	L40減肥	12.8+(6.4)――――――	19.2
	EL40一括	12.8+(12.8)――――――	25.6
	EL40減肥	12.8+(6.4)――――――	19.2
〃	慣行施肥	19.2――――――3.2+3.2	25.6
9/7,	L40一括	12.8+(12.8)――――――	25.6
19播種	EL40一括	12.8+(12.8)――――――	25.6

基肥：Dd入燐硝安加里S602＋（ロングまたはエコロング）
追肥：燐硝安加里S604

表3．ダイコンの収量等

年 土壌	区　名	葉色 SPAD	葉長 cm	根長 cm	根径 cm	収量 t/10a	比 %
H.10	慣行施肥		36	28	5.8	3.4	100
中粗粒	L70一括		37	27	5.9	3.3	97
灰色	L70減肥		32	21	5.4	3.0	87
台地土	無肥料		22	13	4.2	1.2	36
H.11	慣行施肥		39	35	6.8	5.0	100
〃	L40一括		40	35	6.9	5.8	117
〃	L40減肥		38	35	6.8	4.9	99
〃	無肥料		23	26	4.2	1.8	36
H.12	慣行施肥	46	43	33	5.0	4.5	100
細粒	L40一括	42	46	34	4.7	4.8	105
褐色	L40減肥	40	49	35	5.0	4.5	100
森林土	EL40一括	41	53	34	4.9	4.9	108
8/28	EL40減肥	40	46	32	5.0	4.8	107
播種	無肥料	39	35	29	4.1	2.6	56
〃	慣行施肥	47	53	35	5.9	5.1	100
〃	L40一括	41	51	37	6.1	5.3	104
9/7	EL40一括	41	50	37	6.1	5.3	104
播種	無肥料	37	37	26	4.2	2.2	42
〃	慣行施肥	45	35	27	5.5	4.5	100
〃	L40一括	40	36	27	5.5	4.5	100
9/19	EL40一括	40	36	27	5.6	4.5	102
播種	無肥料	36	30	26	4.1	2.3	51

肥区（窒素を慣行施肥の80～75%）を設け施肥量削減の可能性を探った（表2）。

3．試験結果について

ロング各区は，慣行区より全般に葉色が淡く推移したが，葉部や根部のボリュームは慣行区並～以上となり，初年目を除き収量も慣行区より多くなった。また，減肥区（慣行窒素の75%）でも，慣行区並の収量がえられた（表3）。

土壌溶液中の硝酸態窒素（ポーラスカップ法）を追跡した結果，慣行追施体系が初期（ダイコンの小さい間）に高濃度の窒素が溶出し，追肥を行っても中期の濃度が低く推移するのに対し，全量基肥区の初期の硝酸態窒素濃度は慣行の約50～60%に抑えられたが，生育中期の濃度はわずかに高めに推移した（図1）。

この時期は比較的降雨の多い時期にあたるため、上記のことが全量基肥区での増収や、減肥しても慣行施肥体系並みの収量を示す要因と考えられ、被覆肥料の特性が肥料の利用率向上に役立っていることを示唆する。

一方，ロング40区とエコロング40区の生育や収量を対比すると，両区は，ほぼ同等の生育を示し，肥料の埋め込み試験による窒素溶出率測定からも両肥料はよく似た溶出パターンを示した（図2）。

この結果より，エコロング424-40はロング424-40と比べてダイコンに与える影響およびその溶出特性はほとんど同じであると考えられた。

4．おわりに

自然環境に良いことは判っていても，コストや労力面で不利な栽培体系は現場に定着しにくい。丘陵地のダイコン栽培で被覆肥料を活用したこの全量基肥施用体系は，追肥作業が省けることと肥料費も慣行施肥体系と大差ないことから定着の可能性は大きい。また、窒素で20～25%の減肥を行っても慣行体系と同等の収量が得られることから，環境保全面でも

図1．土壌溶液中の硝酸態窒素の推移

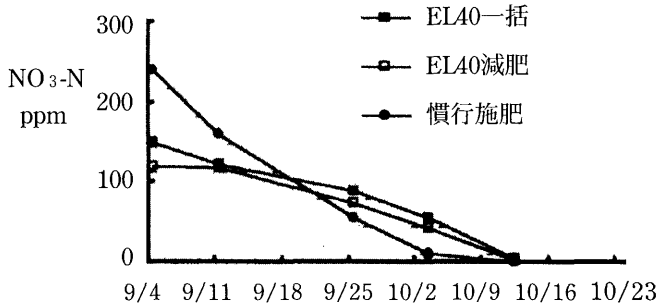
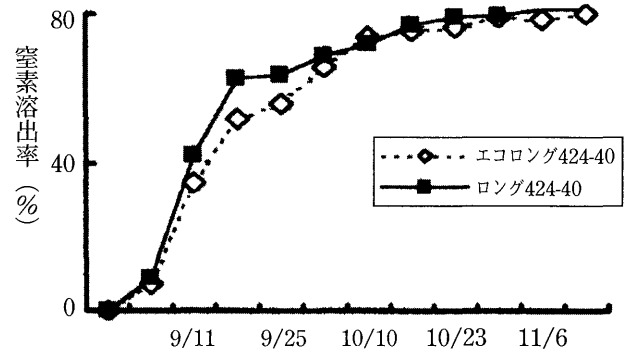


図2．エコロング424-40とロング424-40の溶出特性



有利になる。

通常に生育したダイコンの窒素吸収量が施肥量の約1/3に過ぎないことを考慮すると，被覆肥料の種類や速効性窒素成分との比率を変えることで更に減肥できる可能性があり，その上，前作（スイカ等）の残効も基肥として活用すれば，環境負荷がより軽減される。

さらに各種の被覆肥料殻が圃場に残存する問題も，この試験に用いたエコロングのような環境分解型被覆肥料の開発によって、解決の方向にある。

（以上は，土壌保全対策事業の一環として実施の現地試験結果から抜粋したもので，主に元グループ員石川武之甫氏が担当した）