

コンバイン排出わらの収集乾燥技術について (第2報)

結束わらの連結装置の改造と収集、乾燥法の改良

細木俊樹*・布野精治*・高野總十良**・服部昭三*

On the Technique of Carrying and Drying Straw
Harvested with Head-Feed-Combine

II Improvement of Attachment (of Combine Knotter)
Connecting Straw Bundle, and the Method of
Carrying and Drying the Straw

Shunju Hosogi, Seiji Funo
Sōjurō Takano and Shōzō Hattori

I 緒 言

コンバイン排出わらを飼料として利用するための簡易な収集、乾燥技術の確立について、筆者らは1976年から研究に取り組んでいる。1977年には市販結束機の一部を改造して、結束わらに連結ひもを通す機構の開発に成功し、これを使用して収穫作業を行い、収集、乾燥法の基本的な成果をあげることができたり。しかし、前報において、収集、架掛作業などに改良すべき点が抽出されたので、その後、この結束機を改良し、これを利用して収集ならびに乾燥法に関する試験を実施し、若干の知見が得られたので、その結果を報告する。

II 結束機、連結装置の改造

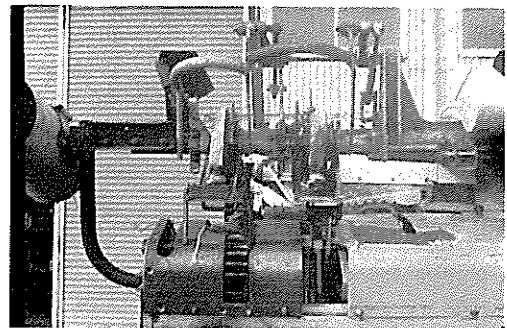
前報において市販の結束機を一部改造して、1本の連結ひもを結束わらに通す機構は完成し、この連結ひもを利用して、収集、架掛作業の省力化を狙った。しかし、収穫作業の際に連結ひもの通ったわら束が同じ状態で放出されず、即ち、ねじれたりするので、補助者を必要としたり、連続した連結ひもでは収集、架掛作業に支障があり、また標準作業速度ではわら詰り

など改良すべき点が抽出された。

その対策として、収穫時に結束わらの根元側と穂先側のそれぞれに連結ひもを通すことにより、ねじれをなくし、連結束が整然と放出でき、収集、架掛作業も容易になると考え、わらを2か所で結束、2本の連結ひもを通すように結束機を改造した。

1 結束機

前報の結束機をベースにして、前述の目的が達成されるように改造した結束機は第1図に、またその機構は第2図に示すとおりである。

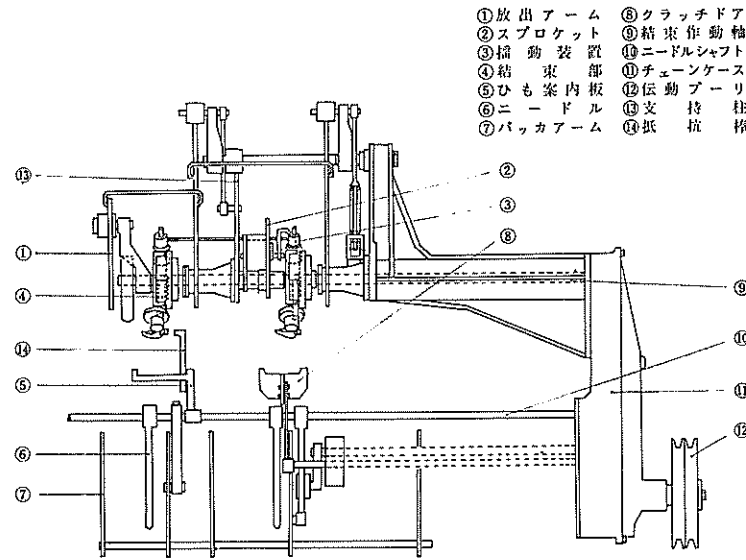


第1図 改造結束機

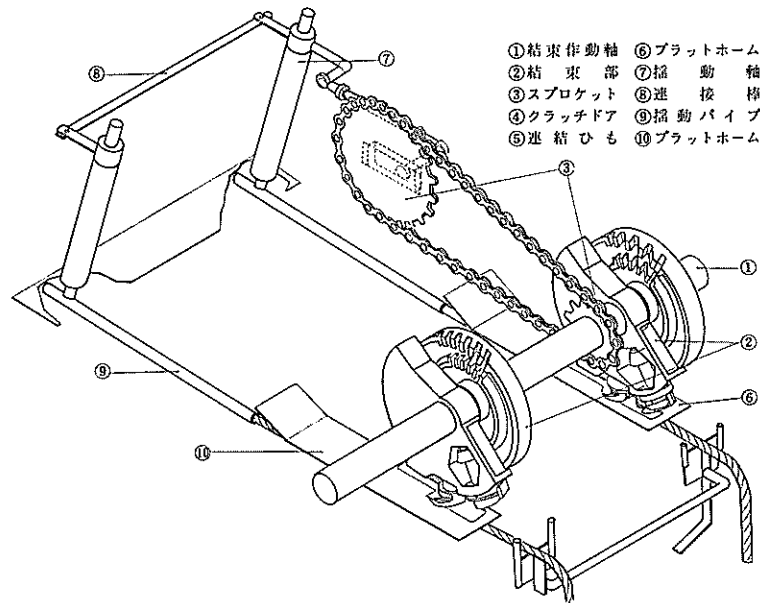
以下この結束機の改造部ならびにその内容について述べる。

まず改造前の結束機の結束作動主軸を新しく加工し

* 農業機械科 ** 元農業機械科



第2図 改造結束機の機構



第3図 結束部と揺動機構

た長い軸と交換し、長くなった軸上に従来の結束部から20cm離れた位置（ニードル間隔、第2図6）に同

チドアが重いこともあって作動が十分ではなかった。そこで第1結束部のクラッチドアを取りはずし、プラ

一部品を取付けた。

その機構は第3図のとおりであり、以下根元側を第1結束部、穂先側を第2結束部と記す。

次に第1結束部へわらを十分に押込み、結束ずれを防止するためにパッカーム軸（第2図7）につき足してアームを3本から5本に増した。

第3に後述する集束台車上へわら束を放出する時に、わら束がコンバインの進行方向と直角に乗るようになるため、放出アームの中間に支持柱（第2図13）を取付けて、スイーパを2本から3本に増した。

第4に結束部を2か所としたため、第1結束部にもクラッチドアが必要となり、結束機カバーの側板を使用して、従来のクラッチドアと直結した。しかし、わら束の周囲長、押込み抵抗の相違や付加したクラッ

ットホームに穴をあけ、放出アームに同調して作動する抵抗棒（スプリング付、第2図14）を取付けた。

第5にニードルの取付軸を利用して、連結ひも案内板（第2図5）を取付け、結束わらを放出した時に倒れ、放出後はスプリングで復元するようにした。

第6に大束に結束すると結束ミスを生じたり、収集作業や乾燥にも支障をきたすので、小束化するため、クラッチドアの感応スプリングの調節座金（チェーンケース内）を替えて弱くした。

第7に結束状態の良否を判断するには、結束ひもの締付（束の縮少率）が重要であり、ひもブレーキがその役割を果たす。そこで第1結束部へ同一形式のひもブレーキを使用して第1、第2結束部の縮少率が等しくなるようにした。またバインダひもケース（第1図）は結束機のカバーの外枠支柱に取付けた。

第8に結束機のトラブル発生原因の一つとして伝動力が不足し、わら詰りを生じていたので、伝動プーリ（第2図12）をダブルにしてVベルト（B形）を2本掛け、伝動力の強化をはかった。

2 連結装置

前述のとおり、わらを2か所で結束できるように改造したことにもなって、連結装置も次のとおり改造した。

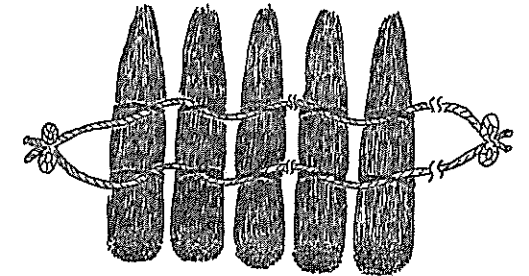
まず第3図に示すように第2結束部の揺動軸（スピ

ンドル）と第1結束部に同様なものを製作し、連接棒（第3図8）で連結し、同一方向に作動するようにした。

次に連結ひも置台、ひもブレーキ、ひも案内パイプは扱ぎ胴カバーに前報の位置に並べて取付けた。

3 集束台車

前報では収穫時に連結ひもを切断せず、そのまま圃場へ落下させていた。この方法では連結ひもを自由に揺動させる必要があり、ひもブレーキをある程度弱くしておかねばならなかった。そのため間隔が1m以上にもなり、多量のひもを使用した。今回は連結ひもの節約と後続作業を容易にするため、コンバインの後



第4図 連結わら束

第1表 供試条件

項	目	単位	試験区		備考
			A	B	
圃場条件	供試面積	a	3.6	4.0	長辺×短辺
	形状	m	59.5×6.0	79.1×5.1	
	乾湿田		乾田	乾田	
作物条件	田植日	月, 日	6, 16	6, 13	ホセキPF400
	品種		日本晴	日本晴	
	田植機		四条植	四条植	
	収穫日	月, 日	10, 19	10, 26	ホセキHD2000
	収穫機		四条刈	四条刈	
	稈長	cm	76.1	79.2	
	穂長	cm	19.2	19.8	
	茎数	本/株	16.9	19.2	
	わら重量	Kg/a	54.2	50.1	
もみ重量	Kg/a	68.6	62.9		
わら含水率	%	62.7	64.8		

方に放出束を一度集めて、束の間隔を詰めたり、連結ひもを切断する場所として市販一輪運搬車の荷台を広くし、けん引式集束台車を試作した。

Ⅲ 改造結束機の性能試験

1 試験方法

この改造結束機を使用して、収穫作業試験を実施した。その時の圃場、作物条件は第1表のとおりである。

作業人員はオペレータ、もみ口取扱者と連結ひも切断者の3人であり、もみ口取扱者は集束台の作業を補助した。

連結ひもの切断用具は草刈鎌を使用し、収穫作業と同時に一連を15束、20束で切断し、ひもの端は第4図のように結んでおいた。試験区として一連15束にしたものを試験区A（以下A区）、20束にしたものを試験区B（以下B区）の2区を設け、作業速度は両区が同一で反復試験ができるように心掛けた。

2 試験結果および考察

今回の試験は結束機の改造を重ねたため、耐久性（強度）の点とわら詰りを考慮して、作業速度を落とし、作業能率より、作業精度の判定を重視する試験とした。その結果は第2表のとおりである。

第2表 わら束連結作業の精度と能率

項	目	単位	試験区		備考
			A	B	
作業精度	一束重量	g	1,516	1,518	
	総結束数	束	345(960)	375(938)	()は10a換算
	結束ミス束数	束	12	20	
	第1結束部	束	6	14	
	第2結束部	束	6	6	
	ミス束発生率	%	3.5	5.3	
	結束位置				
	第1結束部	cm	27.4	24.0	株元側から測定
	第2結束部	cm	51.7	46.8	
	束縮少率				10kg. バネバカリ負荷
	第1結束部	%	24.9	20.6	束周長A46.9cm B41.4cm
	第2結束部	%	26.4	17.6	〃 A36.8cm B31.7cm
	連結ひも使用量				荷造用PPひも #35.1巻1kg
	第1結束部	g/10a	1,266	1,200	3.5g/m
第2結束部	g/10a	997	1,000		
連結ひも使用量				市販バイндаPPひも	
第1結束部	g/10a	952	850		
第2結束部	g/10a	756	775		
作業能率	作業幅	m	1.25	1.25	
	作業速度	m/s	0.24	0.25	
	総作業時間	分, 秒	31,21	26,13	
	内刈取時間	分, 秒	21,21	19,51	
	回行時間	分, 秒	2,45	2,32	
	訳故障・調整時間	分, 秒	7,15	3,50	
	圃場作業量	a/h	7.5	8.2	
	理論作業量	a/h	10.8	11.3	
圃場作業効率	%	69.4	72.6		

1) 作業精度

1束の平均重量はA区1516g（含水率62.7%）、B区1518g（同64.8%）であり、間差も少なく安定していた。束数はクラッチドアの感応スプリングを組替えて小束化したので、A区960束/10a、B区938束/10aであり、稲の生育状況は前報とほぼ同様であったが約10%の束数が増加した。

結束、連結ミスは2か所結束したので多発が懸念されたが、A区3.5%、B区5.3%であり、前報の7.1%に比べて大幅に減少した。この連結ミスは、いずれか1本の連結ひもからはずれたもので、2か所が同時のものはなかった。ミス束は収集ロスになるので、極力少なくすることが要求されるものの、大幅な改造を行ったので、この程度はやむを得ないと考えられる。また作業速度を落したことも結束ミスの防止につながったと考える。

結束位置は第1結束部でA区27.4cm、B区24.0cm、第2結束部でA区51.7cm、B区46.8cmであり、機構上の間隔である20cmより若干広くなった。この結束位置は程長を概ね3等分し、その後の作業を円滑にするために重要なポイントであり、わらの扱ぎ深さと関係が深い。扱ぎ深さの調節は第1結束部を刈取（根元）側に取付けたので、浅扱ぎにして、従来の結束位置（第2結束部）が第1結束部として結束できる状態とした。

わら束の縮少率は第1結束部A区24.9%、B区20.6%、第2結束部A区26.4%、B区17.6%であり、A区は少し緩いと思われたが、収集時にわら抜けするようなことはなかった。

収集は連結ひもを引いて行うので、連結ひもと結束ひもとのすべりをよくすることも必要であるが、架掛時にわらが抜け落ちない程度の締結状態でなければならない。これを固く結束すると束間隔が詰らず、さらに乾燥（締結部）も遅くなり、後続作業にも支障をきたすことになる。これらのことから結束状態（束の縮少率）は結束位置とともに架掛けするためには重視すべき点である。

結束、連結ひもの使用量をみると連結ひも（荷造用PPひも、#35, 1kg/巻、3.6g/m）は第1結束部A区1266g/10a、B区1200g/10a、第2結束部A区997g/10a、B区1000g/10aを必要とした。第1、第2結束部の使用量を合せると2.2巻/10aとなった。

前報では1本通しても3巻/10aの使用量であり、

今回は収穫時に束の間隔を詰めたのでひもを約1/3節約できた。しかし、結束ひも（バイнда用PPひも1.2kg/巻）はA、B区とも第1、第2結束部を合せて1.5巻/10aを必要とし、2か所結束、束数の増加などでおよそ倍量の使用量であった。

2) 作業能率

市販の結束機に多くの部品を付加し、改造したので、耐久性の低下、結束ミスの発生、わら流量と結束処理のバランスを考慮し、順調な収穫作業ができる状態をもって作業速度とした。その結果、A区0.24m/s、B区0.25m/sで、前報の0.5m/sの1/2であり、圃場作業量は14.1a/hからA区7.5a/h、B区8.2a/hとなった。しかし、調整作業時間が全作業時間に占める割合を見るとA区23%、B区13%で、前報の50%より大幅に減少した。調整作業内容はクラッチドアのナット、結束ひもブレーキのナットの緩み（A区）、結束部のわら詰り（B区）で、改造に起因するものであった。

この損失（調整作業）時間を除けば、作業能率は約10a/hで、通常（仕様書）作業能率20～30a/hの1/2～1/3に低下した。

Ⅳ 連結わら束の収集、乾燥法

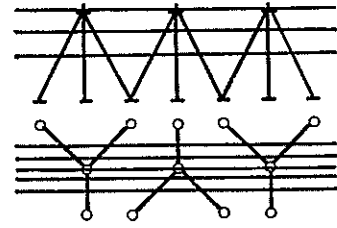
1 収集、架掛法

1) 試験方法

収穫作業と同時に一連をA区15束、B区20束を単位として、連結ひもを切断し、その切断した2本のひもの端は結んでおき、A区は4日、B区は40日後に収集した。収集は第5図に示すように地下しをしてからトラクタのロアリンクにツールバーとフックを取付け、フックにひもの端を引掛けて、稲架までけん引した。



第5図 地干し乾燥



第6図 稲架の竹組

作業人員はオペレータとフック掛けの2人である。稲架は第6図に示すように高さ約2m、長さ3.5mで、使用資材は三角架(市販品)3脚、鉄パイプ(長さ3.5m、直径25mm)5本である。

架掛作業は2人で行い、1人は稲束間隔を詰めて、ひもの端を脚立上の人に渡し、上の方は頂上のパイプへ左右交互に幾重にもなるように架掛けた。

2) 試験結果および考察

収集、架掛作業時間は第3表のとおりであり、圃場作業量はA区7.8a/h、B区7.4a/hであった。架掛作業時間は収集作業時間に比べて3~4倍を要し、架掛作業時間の省力化が今後の課題である。

第3表 収集・架掛作業の条件と能率

項 目	単 位	試 験 区	
		A	B
圃場条件	形 状	矩 形	矩 形
	面 積	a 3.6	4.0
	長 さ × 幅	m 59.5×6.0	79.1×5.1
作業条件	乾 湿 田	乾 田	乾 田
	一 連 束 数	束 15	20
	連 束 数	連 23	19
	総 束 数	束 345	380
	収集作業列	列 5	4
	試験月日	月、日 10,23	12,8
作業能率	作業人員	人 2	2
	総作業時間	分、秒 26,00	31,24
	内 収集時間	分、秒 5,45	8,21
	架掛時間	分、秒 20,15	24,03
	圃場作業量	a/h 7.8	7.4

注) 収集供試機械：車輪型乗用トラクタ63PS

第4表 乾燥法試験区

試 験 区	連 結 数	内 容
地干し	反転区 1本	重量測定時に上下を反転する。
	無反転区 1本	いかなる場合でも上下の反転はしない。
立干し	スマキ区 1本 2本	2束を中にして周囲を連結した10束で巻き、軽くひもを結んで地面に立てておく
	横一列区 1本 2本	簡単な稲架(高さ50cm)に連結した20本の稲わらを並べて立てかける。
台上積区 1本		架台(高さ50cm、幅50cmの平行台)に連結した10束を根元側と穂先側を交互に6段(60束)に積む。
架干し	三角架区 1本 2本	三角架(市販品)の中心に10束を掛けて、周囲を70束で覆う。
	スタレ区 2本	三角架と鉄パイプで稲架をつくり、内側5束、中側10束、外側15束を両側に掛ける。

収集作業時間について、前報と比較するとA区14.8a/h、B区6.0a/hの能率向上をみた。しかし、前報は収集時において、ひもを切断したが、今回は収穫作業と同時にやり、収穫作業時の人員は2人から3人に増加しているため、収穫時間を含めた作業時間から判断しなければならない。

収集作業時に連結ひもを引くことによって、稲株が抵抗となり、わら束の間隔が詰り、架掛けに便利な状態になるものと予測したが、稲架までけん引しても、その効果は十分ではなかった。したがって架掛作業時に連結ひもを引き寄せて、わら束が地面に届かないようにする必要があった。しかし、地干しの段階では、束と束が詰っているより多少の隙間をつくるか、詰っ



第7図 架掛け乾燥

ておれば乾燥状態を見て反転するなど作業内容の改良で乾燥効果を促進できると考えられる。

架掛量は収穫作業試験を行った収穫わらの全量(A区3.6a、B区4.0a)を使用した。その状態は第7図のとおりである。形状はくら掛状で幾重にもなっているが、内側からも風が通るので効率的な架掛法と考えられる。

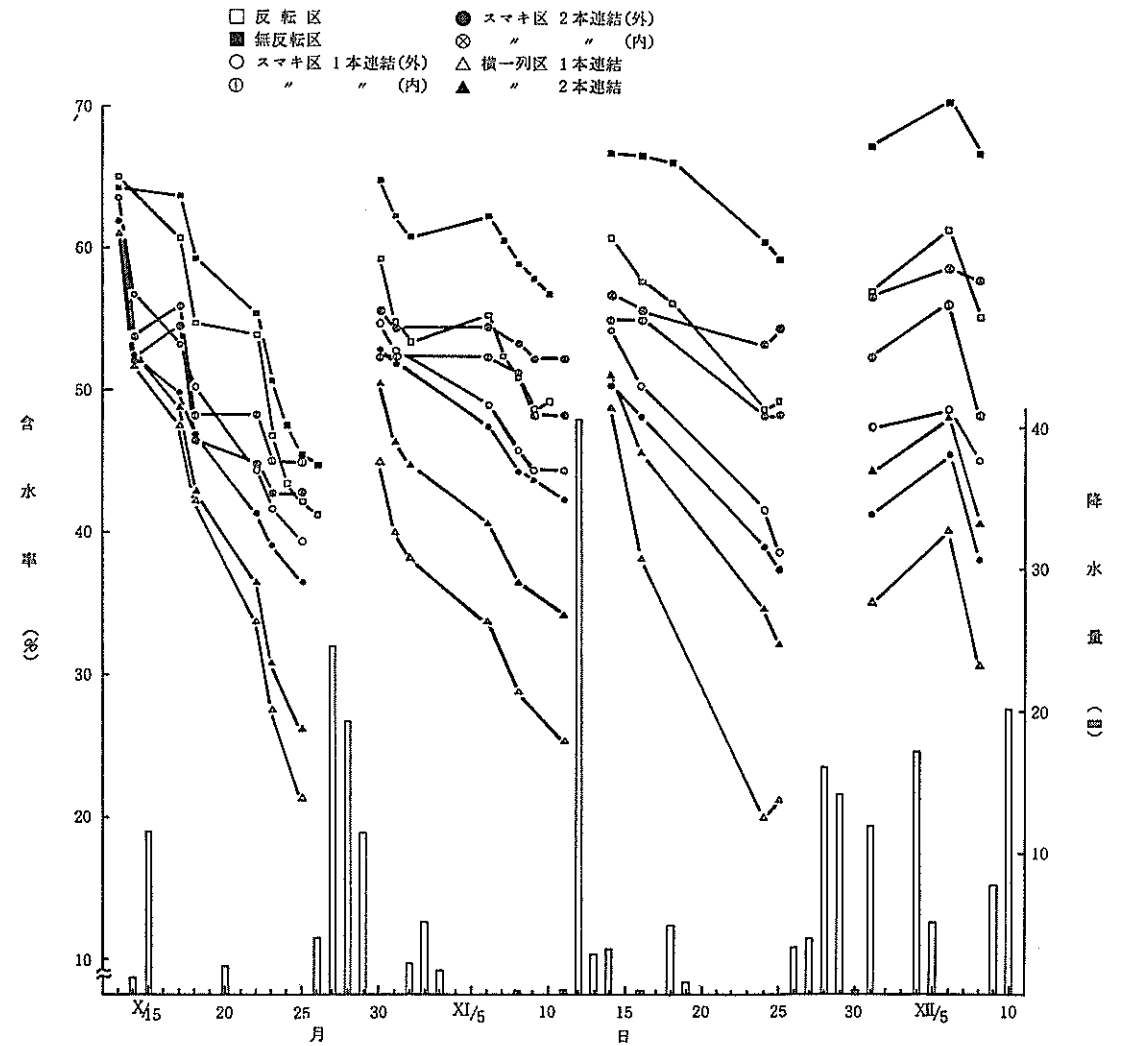
稲架は三角架の支柱に鉄パイプをひもで結んだものであり、組立、解体時間の調査は欠くが、両作業とも簡単である。ちなみに試験結果から資材(10a)を試

算すると三角架10脚、鉄パイプ20本、面積30m²ぐらいを要する。

2 乾燥法

1) 試験方法

前報で実施した1本連結と今回の2本連結わら束を用い、第4表に示す地干し、立干し、架干しの試験区構成により比較試験を行った。地干しは反転区、無反転区の2区で、反転区は重量測定時に前回の反対とし、無反転区は常に同一方向に置き、1本連結のみを調査した。立干しはスマキ区と横一列区の2区で、ス



第8-1図 天日乾燥法の種類とわら含水率の推移

マキ区は、2束を中に10束を周囲に巻きつけて、連結ひもで軽く縛った。横一列区は20束を稲架（杭を立てて横に棒を結んだもので高さ50cmぐらい）に一列に立てかけ、1本、2本連結とも調査した。架干しはスダレ区、台上積区および三角架区の3区で、スダレ区は2本連結、台上積区は1本連結、三角架区は両方について調査した。スダレ区は内側へ5束、中側へ10束、外側へ15束をスダレ状に3重にして掛けた。台上積区は10束ずつ6段（60束）を根元側と穂先側を交互に稲架（横一列区の稲架を2つ並べたもので間隔50cm）上に置いた。三角架区は三角架1脚に10束を内側にして、70束で外側を円錐状に覆い、中心の10束には日光

および風が直接当たらないようにした。

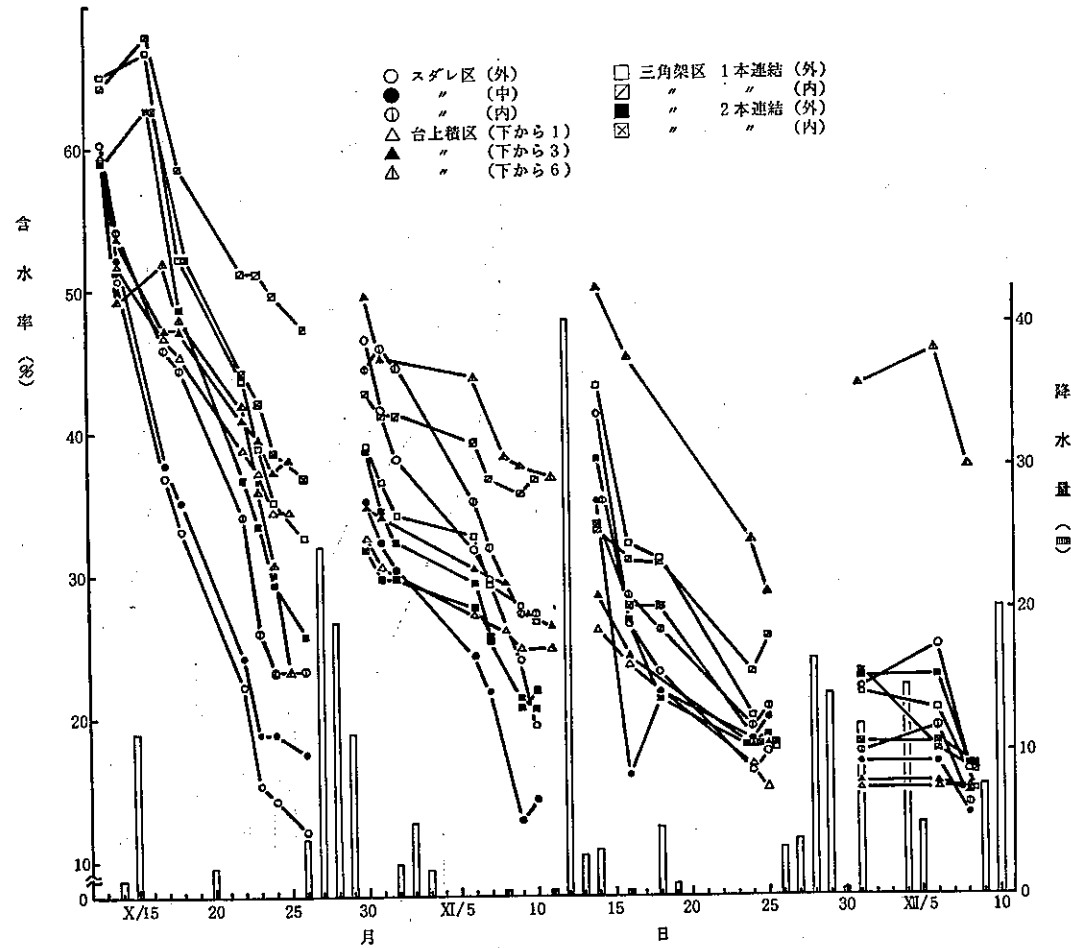
供試材料はバインダで刈取り、ハーベスタで生脱穀したものを使用した。収穫時における1束重量は1190g（含水率62.0%）である。

含水量の測定は降雨日を除き、各区とも15時に全量を秤量し、供試前に測定した重量をもとに含水率（湿量基準）の算出を行った。

試験期間は10月13日から約2か月間である。また収集、架掛作業試験を実施したスダレ掛（A区）の2か月後の乾燥状況と予備（番外）試験で得られた連結わらをスマキ（15束1巻）にして運搬し、ビニールハウスを利用しての乾燥も若干行った。

第5表 試験期間の気象

月日	雨量	10分間最大		蒸発量	月日	雨量	10分間最大		蒸発量
		風速	風向				風速	風向	
10. 13		6.5	NE	4.1	11. 12	40.5	5.7	E	欠
14	1.3	7.0	ENE	3.8	13	2.9	6.8	E	0.5
15	11.5	2.7	N	0.3	14	3.3	2.8	E	2.0
16		7.0	NE	1.8	15	0.0	6.0	WNW	2.0
17		4.3	ENE	2.7	16	0.3	5.7	ENE	2.0
18		2.7	W	3.3	17		4.8	W	1.1
19		3.3	ENE	2.3	18	4.9	6.7	WSW	2.6
20	2.0	3.5	W	2.7	19	0.9	7.7	WSW	1.6
21		5.3	NE	3.0	20		3.3	NE	1.5
22		5.0	ENE	3.5	21		4.7	W	2.4
23		2.5	W	3.3	22		2.3	WNW	1.5
24		4.0	W	3.6	23		3.7	NE	2.2
25		3.3	W	3.0	24		7.0	ENE	2.9
26	4.0	2.7	E	0.7	25		2.3	ESE	2.0
27	24.5	8.3	W	0.5	26	3.4	3.7	W	1.6
28	19.2	5.3	ESE	2.5	27	4.0	6.7	WNW	1.9
29	11.4	12.3	W	3.0	28	16.6	11.2	W	5.0
30		4.2	W	1.9	29	14.3	8.3	W	0.4
31		3.3	W	2.7	30	0.4	2.3	W	0.4
11. 1	2.2	2.8	NW	0.8	12. 1	12.0	8.0	S	0.2
2	5.1	5.2	E	0.2	2		7.2	W	4.2
3	1.7	5.3	ENE	0.2	3		2.5	NW	1.1
4		4.3	E	2.1	4	17.3	5.3	W	1.3
5		2.0	WSW	2.0	5	5.1	3.3	NE	0.4
6		2.7	E	1.2	6		4.3	WNW	1.4
7		4.7	ENE	2.3	7		5.7	WSW	2.8
8	0.2	3.5	W	2.4	8		5.2	W	1.8
9		6.0	NE	1.6	9	7.7	4.7	S	1.4
10		3.0	E	1.2	10	20.2	8.5	ENE	0.7
11	0.3	2.7	ENE	0.8					



第8-2図 天日乾燥法の種類とわら含水率の推移

供試材料はスダレ掛を行ったA区的全量を、またスマキは10巻を使用した。

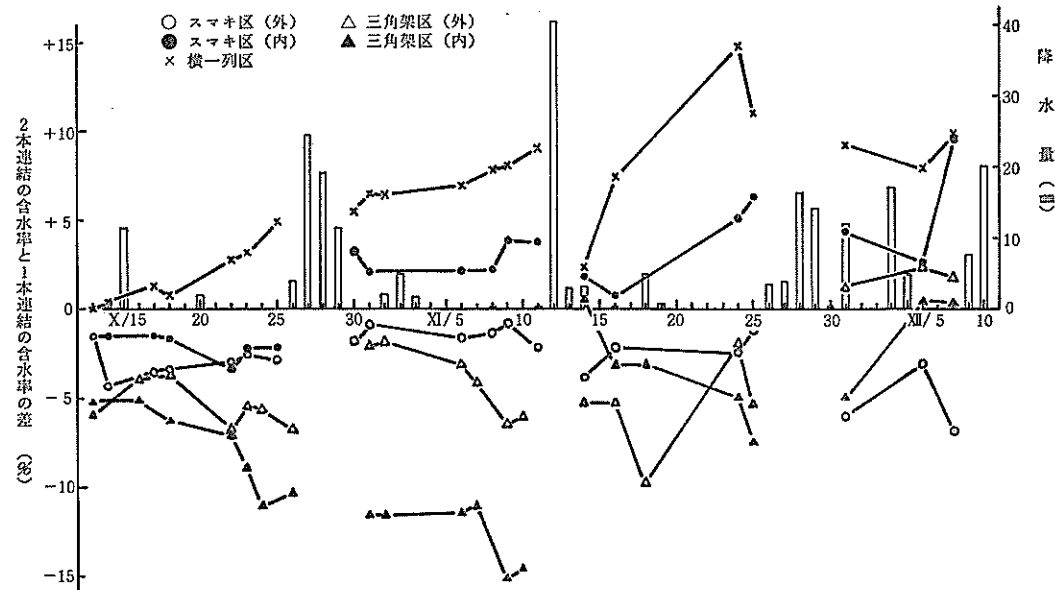
2) 試験結果および考察

乾燥方法の比較試験結果は第8図のとおりである。また試験期間中における雨量、10分間最大風速、風向、蒸発量は第5表のとおりである。

試験を開始した10月13日から26日までの2週間は晴天が続き、降雨があったのは14日12.8mm、20日2.0mmのみであった。そのため含水率はスダレ区外側（15束）12.0%、中側（10束）17.5%、内側（5束）

23.3%となり、横一列区の1本連結21.2%、2本連結26.2%で順調な乾燥経過を示した。しかし、三角架区と台上積区は30%内外、スマキ区と反転、無反転区は40%以上で緩慢な乾燥状況を示した。さらに11月に入っても1日から3日までに9mmの降雨量があっただけで、11日まで晴天は続いたものの地干し、立干しは10月26日に測定した含水率まで再乾燥することはできなかった。

乾燥方法として最もすぐれていたのはスダレ区であり、中側、外側、内側の順であった。また横一列区で



第9図 1本連結と2本連結の稲わらの含水率の差

もスダレ区の内側以上に乾燥したのものもあり、簡易な乾燥法として今後検討する必要がある。

次に降雨との関係は、降雨前の含水率まで再乾燥するには地干し、立干しではかなりの日数を要するか、場合によっては回復しないこともある。一方、スダレ区、三角架区の内側、台上積区の下層部は降雨の影響が少なかった。しかし、降雨を直接受ける場所では、一時、含水率が著しく上昇するもの、2~3日も晴天や風があれば回復し、さらにその状態が続けば乾燥は促進される。

同一試験区における1本と2本連結の乾燥比較の結果は第9図のとおりである。横一列区の1本連結は明らかに含水率が低い傾向にあり、スマキ区、三角架区

は逆に2本連結の方が低い傾向を示した。しかし、各区とも明確に判別できる差は認められなかったため、乾燥状態に大きな影響はないものと考えられる。

連結わら東の変質は、反転区、無反転区、スマキ区で試験開始2週間目の降雨後に認められ、5週間目では、さらに進行し、飼料として使用し得ない状態であると判断された。

横一列区、台上積区でも同様の傾向であり、長期にわたる天日乾燥法には不向きと考えられる。一方、スダレ区、三角架区では約50日でも、わらの変質が認められなかったが、11月26日からの降雨後に一部のわらで変質が確認できた。しかし、試験終了時まで大きな変化はなく、長期貯蔵に耐え得る含水率(15%以下)

第6表 架掛部別乾燥と降雨の影響 (含水率: %)

月 日	外 側						内 側					
	南 側			北 側			南 側			北 側		
	西	中	東	西	中	東	西	中	東	西	中	東
12.19	31.1	29.9	25.7	48.1	20.8	21.1	22.1	19.8	22.4	35.2	18.6	22.1
12.22	34.7	47.9	44.7	46.5	58.4	42.3	18.5	17.0	16.5	18.4	24.6	46.1

注) 試験区A, 10月23日架掛, 稲架は東西向き。

まで低下させるための乾燥法は架干状態であり、その期間に変質を見ない7週間以内が適当と考えられる。

次に大量架掛けによる乾燥試験の結果は第6表のとおりである。スダレが幾重にもなっており、架掛位置によって乾燥状態に差異がある。外側は降雨の影響を直接受けるが、内側は少ないと判断でき、外側とも冬季の季節風が数日続けば乾燥し、1月末に解体した時にも腐敗、変質は見られなかった。しかし、屋外に長期間放置するより、屋内へ格納し、仕上げ、貯蔵乾燥に移し、安全を期すことが必要である。その際に、自然乾燥のみでは時間がかかり、また乾燥むらのある場合には変質の恐れもあるので、通風乾燥などの手段を講ずる必要がある。生わらをビニールハウス内に直接収納し、通風乾燥した事例もあり、また、佐藤ら²⁾はビニールシートを使用して生わら(長わら、切断わら)の簡易乾燥法を行っている。しかし、通風乾燥の空気抵抗、乾燥むら、乾燥速度などに問題もあり、一度架掛けなどして、予乾後に行えば効果的と考えられる。

前述と関連するが、地干しで予乾をした後、第10図のようにスマキにしたものをビニールハウス内で立干しにして、10月23日から1月31日まで約3か月間自然放置(台上)しておき、含水率15%前後まで乾燥することができた。しかし、大量で実施する場合は、予乾の程度、堆積法など今後の研究課題も残されている。

摘 要

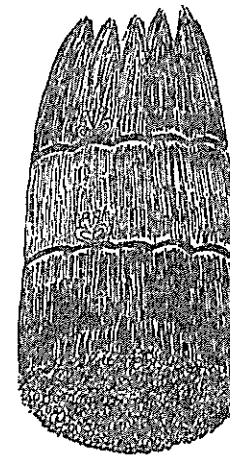
前報の結束機を改造して、排出わらを2か所で結束し、2本の連結ひもをそれぞれに通すように試作した。

この結束機を使用した収穫作業および収集、架掛、乾燥法試験の結果は次のとおりである。

- 1) 2か所結束、2本連結機構にするため、結束機の結束部、パッカアーム、放出アームなど数か所を改造し、機構の作動は問題がなかった。
- 2) 収穫作業能率は7.5 a/h, 8.2 a/hと前報の1/2となったが、事前にトラブルが起きないように作業速度を落した。
- 3) 結束ミス率は3.5%, 5.3%であったが、両方の同時ミスはなく、2本の連結ひもの使用により、完全にはずれる束はなかった。
- 4) 収集作業能率は7.4 a/h, 7.8 a/hで、架掛けは三角架と鉄パイプで作成し、スダレ状にかけた。
- 5) 乾燥方法の比較では架掛法がよく、地干し、立干しは乾燥効果が認められなかった。

引用文献

- 1) 細木 俊樹・高野 總十良・服部 昭三・布野 精治 (1977): コンバイン排出わらの収集乾燥技術について (第1報), 結束わら連結装置の開発と収集、乾燥法の改良. 島根農試研報 15; 14-21
- 2) 佐藤 純一・中川 西弘之・下名 迫寛 (1977): 稲わらの乾燥に関する研究, 常温通風による貯蔵乾燥技術の開発. 草地試研報 11; 172-180



第10図 連結わら束のスマキ