

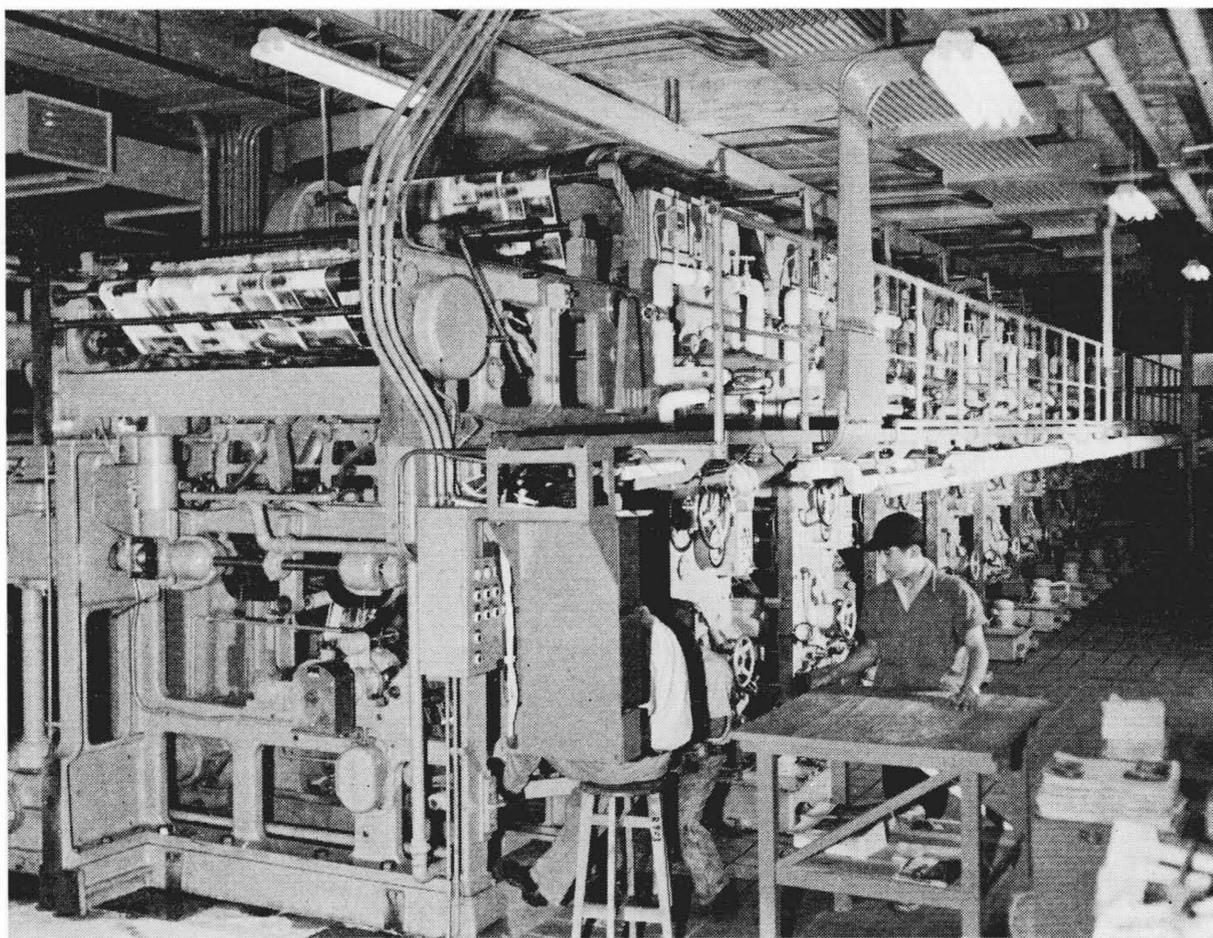
23. 印 刷 機

PRINTING PRESS

昭和34年度は各種高速多色輪転機を多数製作して、印刷業界に飛躍的進出をしたが、昭和35年度も引き続き日立製作所独特の高性能機を多く市場に送り出した。

大形グラビヤ輪転機としては大日本印刷株式会社納のB列全判8色機が特筆すべきもので各部に斬新な機構をもち、世界的水準を行く高性能機である。セロファン印刷用の小形グラビヤ輪転機においては従来の2倍の印刷速度を出す油圧式チェックビューを完成し、印刷能率を格段と向上させた。各種輪転機に使用する枚葉排紙機として、パイルデリバリ方式の高速機を製作した。本機はトランスファシリンダを用いた独特の機構であって作業能率向上に大いに役だっている。

オフセット輪転機としてはB全4色機2台を製作し、大日本印刷株式会社および共同印刷株式会社に納入した。本機は乾燥装置、水装置などに多くの改良が施され、現在わが国における最高水準をゆくオフセット輪転機である。



第1図 B列全判8色グラビヤ輪転機

23.1 グラビヤ輪転機

版の腐食深度を連続的に変化させることによって、インキの量を加減することのできる凹版を用いるグラビヤ印刷は、色の濃淡や調子をなめらかに変えることができるので写真印刷に適し、色調が豊かで自然な天然色印刷物をうるために最も広く採用されている印刷方式である。

現在本印刷方式はセロファン、アルミ箔、ビニールあるいはポリエチレンフィルムなどの包装用材料の印刷にも用いられている。

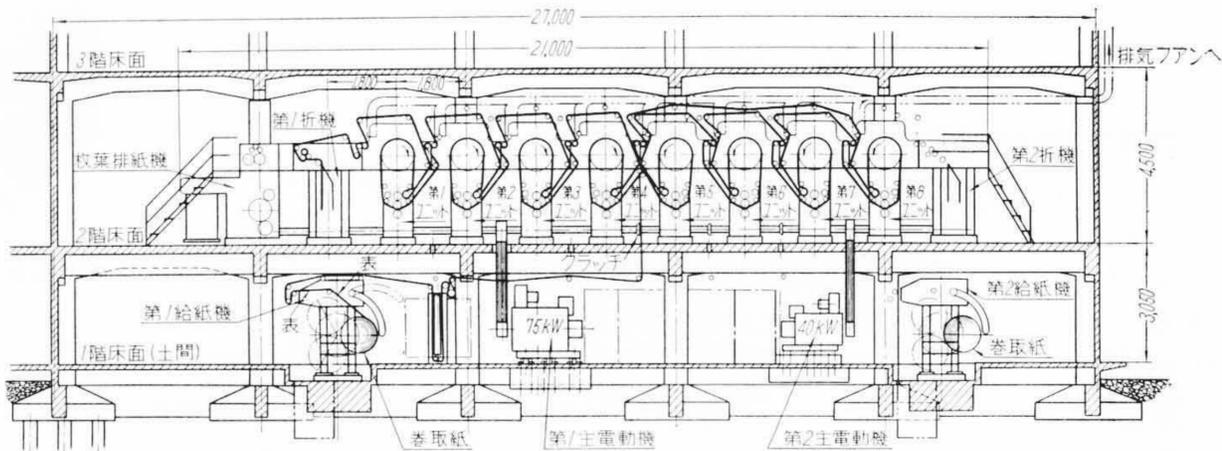
以下に昭和35年度製作した代表的な多色刷グラビヤ輪転機と特色ある装置の二、三について紹介する。

23.1.1 B列全判横巻8色グラビヤ輪転機

本機は給紙機2台、印刷ユニット8台、折機2台、枚葉排紙機1台および原動装置2台より構成され、幅4.9m、高さ3.5m、長さ23mにおよぶわが国最大の規模の高速多色刷グラビヤ輪転機である。

印刷紙は、1階に設けられた自動張力調整装置および自動紙継装置を有する給紙機より立ち上り、2階床面のスリット部を通過して印刷ユニットに導かれ、版胴回転数最高350rpmの速度で印刷されたのちにドラム形乾燥装置を経て次々の印刷ユニットに送られる。印刷完了した紙面は折機を使用してB5×16頁に折畳まれ毎時42,000部排紙され、あるいは枚葉排紙機によって15,000部/時の速度で排紙される。

各印刷ユニットは逆転可能の構造であるために紙の表裏面変換の位置が種々に選べることと、給紙機、折機、原動装置がそれぞれ2組あるので、分割運転して同時に2台の輪転機として使用し、まっ



第2図 B列全判8色グラビヤ輪転機紙通し図

たく異なった印刷物を別々の折機より排紙することができる。

給紙機はダンサローラとトルクモータを使用した自動張力調整装置およびスプレイ方式の自動紙継装置を有するストーンリール方式であって、最大幅1,120mmの巻取紙を取付けることができる。フレームは強固な自立H形構造であって、操作はすべて押ボタンによって行われる。巻取紙装着用リフトには空気圧と油圧の両者を併用した方式が用いられている。

印刷ユニットはローラや乾燥装置などの配置が左右対称に作られているので、アプリケータとドクタの取付位置を交換することによって、正逆いずれの回転も行える構造となっている。インキングは密閉自動循環形のアプリケータ方式であり、印刷圧の加圧は電動による水冷バックアップローラ方式である。マンサイドのフレーム外側に設けられたダイヤル形表示盤によって印圧をプリセットすることができる。

乾燥装置は熱源に蒸気を使用するドラム形を採用したので、乾燥距離も長く、かつ熱の伝達がドラム表面とそれに巻付く紙の間で直

接に行われるので、能率よく乾燥が行われる。またドラムの外側には開閉式のフードが設けられていて、フード内面にはドラム面に対して空気を噴出するノズルが数多く設けられているので、印刷紙面よりのインキ溶剤蒸発ガスを分離して乾燥能力をさらに向上させる構造となっている。印刷物によって変る版胴の径の変化や、ドラムの熱膨脹に基づくドラム周速の変化の調整は、各ユニットごとに設けられたドラム駆動 P. I. V. によって微細に行うことができる。

各印刷ユニット間には、見当調整のためのコンペンセータローラ装置があり電子管式自動見当整合装置と連結して運転できる構造となっている。

折機は三角板、折胴、排紙装置などより構成されている。三角板の紙の接触する周縁部には、圧縮空気によるエアクションを施してあるので紙の流れが円滑であり、インキの汚れなどを発生することがない。折胴、排紙装置はいずれも完全なバランスとタイミングをとってあるので高速運転時においても静粛であり、折帳寸法も正確で円滑な排紙が行われる。

枚葉排紙機にはわが国で始めて製作された長巻輪転機用チェーン式パイルデリバリ方式を採用した。本機はカッティングシリンダ部、コレクトシリンダ部、トランスファシリンダ部グリッパーチェーン部およびパイルデリバリ部より構成され、印刷完了した印刷紙は所定の寸法の枚葉紙に切断され、5枚ずつ集められチェーンの爪にくわえられてデリバリ部に排紙される。排紙能力および積載能力が大きいこととその取扱いが容易であるため、従来のフライヤ式枚葉排紙機に比して格段の高性能機である。

全体にわたって主要軸受部、歯車部はすべて単独の自動循環給油装置が設けられており、完全密閉ギヤボックスと相まって保守はきわめて容易である。

安全カバーや電氣的機械的な各種安全装置が完全に設けられ、各種シグナル表示灯やベル、ブザー、インターホーンも完備しているので、主操作はすべて押ボタンによる遠隔操作によって安全、容易かつ迅速に行うことができる。

23.1.2 チェーンパイルデリバリ式枚葉排紙機について

枚葉排紙機とは印刷完了した連続紙を所定の寸法に切断して排紙するもので、各種輪転機に用いられる。ことにグラビヤ輪転機は、その構造上版は版胴表面に直接製版されるので版胴径を変えることにより種々の印刷寸法の印刷を行うことができる。したがってその排紙方式としては、切断寸法の可変である枚葉排紙機が設けられる

ことが多い。

従来の枚葉排紙機は排紙装置にあおり棒を用いて整紙台上に排紙する方式が多く用いられている。この方式は排紙する際に空気の抵抗を受け、排紙したのちの紙のそろいが悪い。また整紙台が固定であるため多量の印刷紙を積載することができないので、紙取り操作がひん繁になるなどの理由で排紙速度に限界があり、現在は200枚/minの速度が限度である。最近ではインキ、乾燥装置などの進歩により印刷部の回転速度は高速化されてきている。これに対し枚葉排紙機の速度を向上させて、作業能率の増大を計るために設計製作されたのがチェーンパイルデリバリ式枚葉排紙機である。

本機の完成により現在まで不可能だった250枚/minの高速運転が可能となった。本機は長さ440~762mm、幅880mmの紙を排紙することができる。排紙機構はまったく新しい構想に基いたもので、切断された印刷紙はコレクトシリンダからトランスファシリンダに受渡され、さらに一定低速度で運動するチェーンに取付けられた爪に受渡して紙を整紙台上に移送して排紙する。トランスファシリンダは互に周速の異なるコレクトシリンダとチェーン爪に周速を合わせるため不等速回転をする。この変速機構はディファレンシャルギヤとカムにより行われる。整紙台は紙の積載量に応じて自動的に降下するパイルデリバリ方式である。紙は整紙台上まで常に爪にくわえられたまま確実にこぼれ、整紙装置部にはバキュームホイールおよびエアノズルを設けて排紙状態を良好ならしめている。さらに多色印刷で裏移りの恐れがある場合にはすのこ取りが行なえるようすのこ取り装置を設備してあり、パイルデリバリとともに作業能率をきわめて良好なものとしている。また印刷紙の排紙寸法を変える場合はハンドル操作により簡単に調整できる装置を設け作業の簡易化を計っている。

23.2 オフセット輪転機

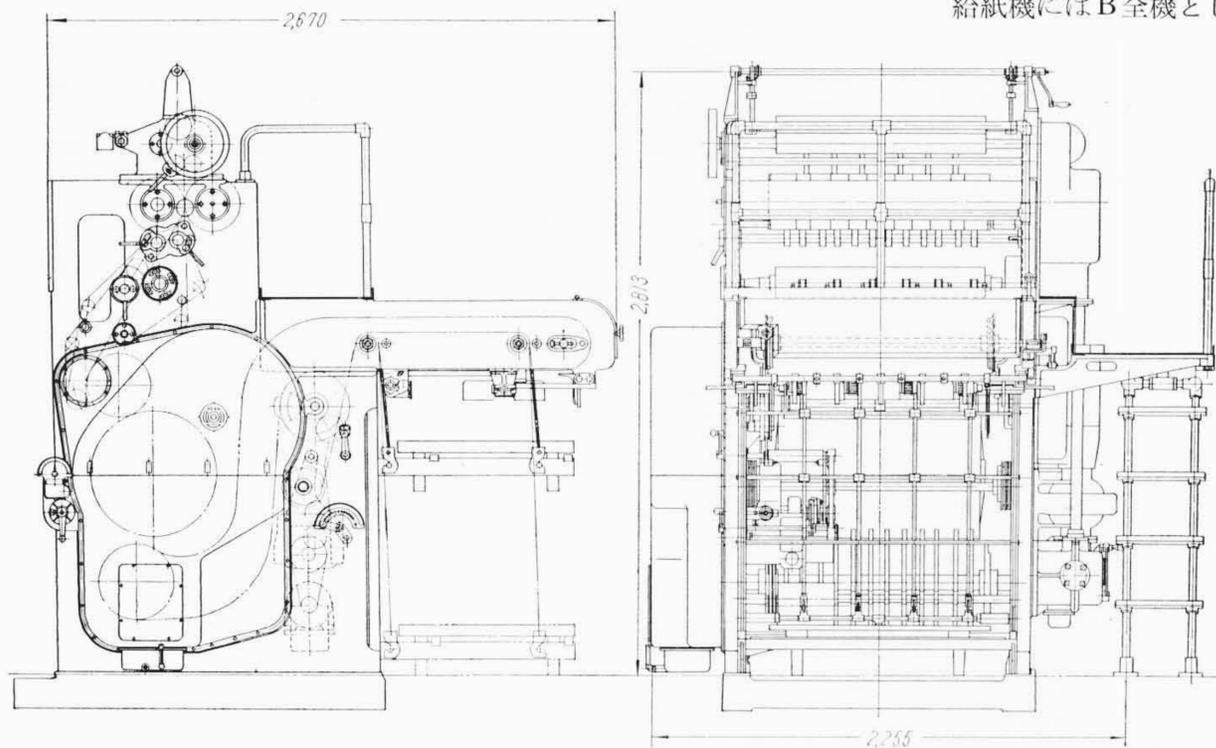
23.2.1 B列全判横巻両面2色オフセット輪転機

昭和34年度に凸版印刷株式会社にB全2色機を増設し、両面4色機として納入し、35年には大日本印刷株式会社に両面2色機を納め両機とも目下好調に稼動中である。

本機は引続いて共同印刷株式会社に納入された2色機であり、機械の大きさは長さ13m×幅6m×高さ4mで床下に40kW巻線形三相誘導電動機を備え、版胴回転数において常用250rpmで運転され、B5判8頁を毎時60,000部、16頁を30,000部排紙する。次下各部の改良点について説明する。

給紙機にはB全機として初めての、ガスによる白紙乾燥装置、真空紙面集じん装置を備え、巻取紙は幅1,085mm、直径1,000mmのものが3本かけられ、印刷紙は完全に調質、除じんされて印刷ユニットに送られる。またダンサローラと回転ベルトによる張力自動調整装置を備えている。

印刷ユニットは、ダンピング装置の自動逃がし装置と自動水循環装置を備え、インキングの全ローラはすべて硬質銅メッキをしてあるため、従来のオフセット輪転機に比して一段とすぐれた印刷を行うことができる。版胴およびゴムブランケット胴の表面には硬質クロムメッキを行って、ダンピングの水によるさびの発生を防止するようにしてある。主要歯車部分には油ポンプによる自動給油を行う循環式としてあり、各部の調整部分に



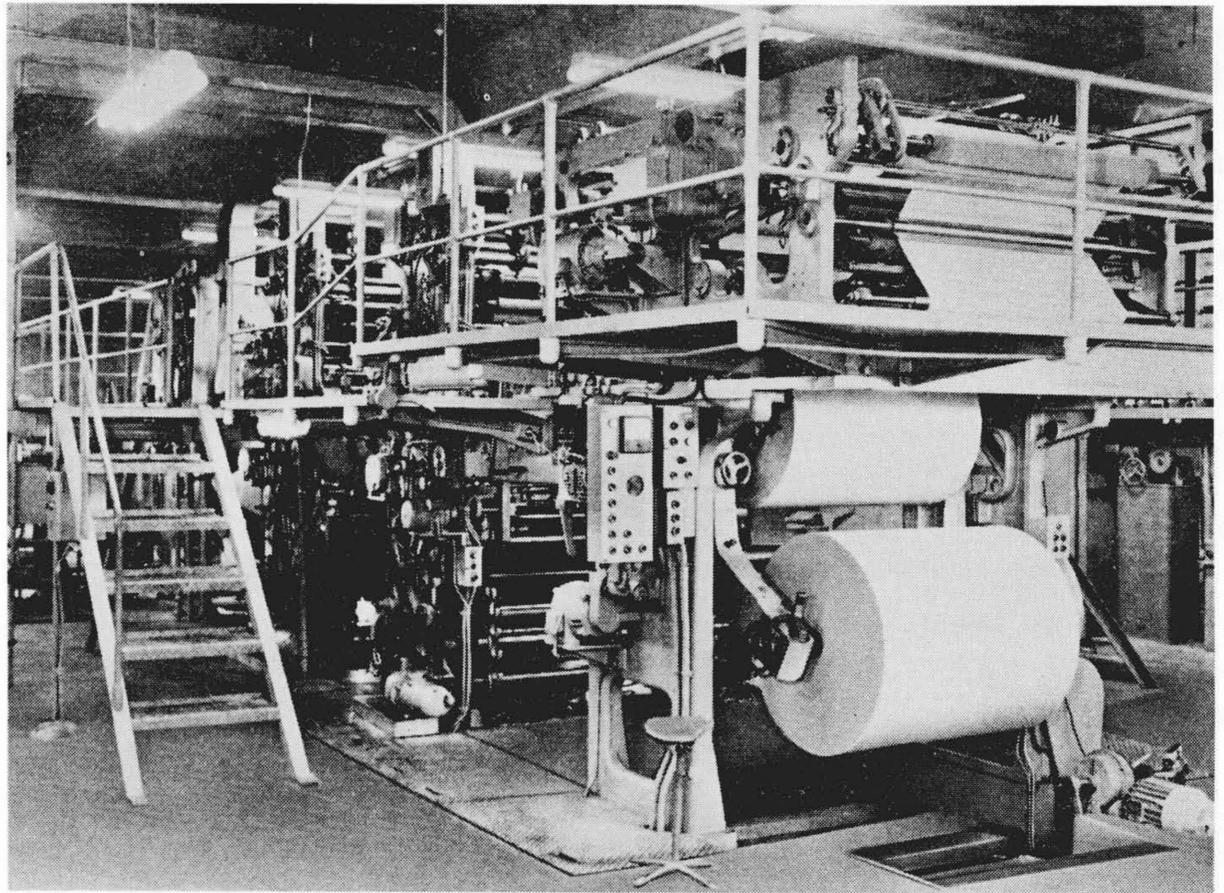
第3図 チェーンパイルデリバリ式枚葉排紙機

は目盛を設け操作を容易に行えるようにしてある。

折機は折胴を2組備えB5×8頁を排紙する場合は2組の折胴を使用し一方は操作側に、ほかの一方は歯車側より折胴の下を通して操作側に送り、二段に排紙される。またB5判16頁のときは1組の折胴をクラッチ操作により停止し、2個の三角板より流れてくる印刷紙を重ねて1組の折胴に入れて排紙する。主要歯車および軸受部にはすべて強制自動給油を行っている。

微速運転の際は第1ユニットと第2ユニットをそれぞれ8rpmにて単独運転ができるように、第2ユニットに単独駆動装置を設け、版およびブランケットの洗浄作業を容易にできるようにしてある。また紙通しのときは16rpmで運転できるように微速電動機は極数変換式としてあるから、速度の切換えができるので操作が非常に容易である。

巻取紙用のリフターは密閉油圧式で、上昇、下降が1本のレバーで容易に操作される。各乾燥装置の直後に設けられている水冷式の冷却ローラへの給水には、マグネットバルブを使用し本機の運転、停止と連動して行っている。最終乾燥装置より折機の冷却ローラに至る間の紙の曲げられる部分にはすべてクッションバーを使用し印刷紙の汚れを防止している。



第4図 B列全判横巻両面2色オフセット輪転機

安全装置として各部にシャーピンをいれてあるほか、乾燥装置部分にはプロテクトリレーを設けてある。また将来、枚葉排紙機を取付けることもできるように設計されている。

本機は以上のように、各部にわたって種々の改良が施されており、現在わが国において最高の水準を誇るオフセット輪転機である。

昭和35年度における日立製作所の社外寄稿の成果 (件数)

(昭和34年11月～昭和35年10月)

		34/11	12	35/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計	
事業所別内訳	日立工場地	6	8	2	6	3	4	13	4	4	5	7	6	68	
	国分工場地		1		2	1	2			1	2	5	2	16	
	水戸工場地			1		1		1	2					5	
	笠井工場地	1				1	1	4	8	5	1	2		23	
	亀川有崎工場地	4	7	1		3	1	1	2	3	5	2	2	31	
	多賀工場地	1	4	4	4	3	1	1	5		4	5		32	
	亀戸工場地		1	2	2	2	6	2	4	3	4	3	3	32	
	栃木工場地			2			1	1	1				1	1	7
	横浜工場地		2		1			5		1	1	3	5	2	20
	戸塚工場地	3	1	1	3			1		6	2	1	2	2	22
	茂原工場地	1			3	1						2			7
	武蔵工場地	1	1		1			1	1			2	3	2	12
	山崎工場地	2				1	2	2			2	2	2	1	14
	大阪営業所	2				1					1	1	11		16
中大研究所	11	26	15	10	14	7	15	11	11	22	12	1	10	154	
日本研究所	5	5	1	6	7	4	7	3	3	3	4	31	9	85	
その他	12	23	5	8	9	13	14	7	12	12	25	20	13	161	
計	5	4	1	4			1	2	1	1	2	3	1	25	
計	54	84	37	53	47	53	66	57	61	75	103	55	745		
部門別内訳	電車	17	28	13	17	14	16	30	16	15	18	32	12	228	
	機械	2	1				1	3	2	5	2	1	1	18	
	商家	7	21	9	6	10	6	4	7	4	17	8	5	104	
	通信		2	2	2	1	3			2	2	4	2	20	
	計	8	12	3	5	2	8	4	5	8	5	8	5	73	
	計	11	5	4	10	10	3	3	11	10	15	9	7	98	
	計	2	2	2	3	2	7	5				9	4	13	
	計	3	9	2	3	6	1	12	13	11	4	6	5	7	45
計	4	1	2	5	1	3	4	3				1	1	25	
計	3	3		2	1	5	1		2	6	7	6	33		
計	54	84	37	53	47	53	66	57	61	75	103	55	745		
寄稿先内訳	学協	15	31	9	10	14	13	16	14	21	17	44	9	213	
	協会の	5	9	4	9	8	8	12	11	9	13	10	9	107	
	その他	34	44	24	34	25	32	38	32	31	45	49	37	425	
合計	54	84	37	53	47	53	66	57	61	75	103	55	745		