

平成 16 年度

アジア地域における印刷技術基盤整備に
関する調査研究報告書

平成 17 年 3 月

社団法人 日本機械工業連合会
社団法人 日本印刷産業機械工業会

序

我が国では、標準化の重要性は以前から十分認識されており、特に機械工業においてはきわめて精巧な規格が制定されてきています。経済の国際化に伴い、世界的規模で規格の国際共通化が進められております。

しかし、我が国規格の中には、我が国独自で制定した規格もあり、国際化の視点での見直しを行う必要が高まっています。このため、弊社では通商産業省（現経済産業省）の委託を受けて、機械工業に係わる国内規格の国際規格との整合化事業に取り組んで参りました。

近年、国際標準にも新しい動きが起こり、製品を中心とした規格に加え、品質や環境などをはじめとするマネジメントに係わる規格が制定されるようになってきております。弊社においてもこの動きに対応し、機械安全、環境保全など機械工業におけるマネジメントにかかわる規格や、機械工業横断的な規格についての取り組みを強化しているところであります。

具体的には、国内規格と世界標準との整合を目指した諸活動、機械安全規格整備とリスクアセスメント実施のガイド作成、各専門分野の機関・団体の協力における機種別・課題別標準化の推進などであります。これらの事業成果は、日本発の国際規格への提案や国際規格と整合した日本工業規格(JIS)、団体規格の早期制定などとなって実を結ぶものであります。

こうした背景に鑑み、弊社では機械工業の標準化推進のテーマの一つとして社団法人日本印刷産業機械工業会に「アジア地域における印刷技術基盤整備に関する調査研究」を調査委託いたしました。本報告書は、この研究成果であり、関係各位のご参考に寄与すれば幸甚であります。

平成 17 年 3 月

社団法人 日本機械工業連合会
会 長 金 井 務

は じ め に

経済のグローバル化および印刷工程のデジタル化、ネットワーク化等の進展とあわせ、印刷物の製造および流通は国境の枠を超える様になってきています。

特に近年、アジア地域における印刷物の流通増大等に伴いこれらの地域への先進的な印刷産業機械の需要増加とともに、印刷情報の相互流通のうえで必要となる印刷の品質管理に関する要求が高まりつつあります。

印刷物の高品質化の推進については、印刷色の標準化が望まれているところであり、これらの推進は、生産性の向上といった効果として現れ、また、情報のデジタル化、ネットワーク化の環境下では、遠隔地においても共通の数値評価として行うことが可能となるものであります。

本調査研究は、アジア地域（中国、韓国、台湾）における印刷技術基盤動向および印刷色の標準化動向について調査を行うとともに、今後、アジア地域と連携し印刷色の標準化を推進するため、日本における色標準・色管理等の考え方をこれらの地域に普及促進するための課題等について調査研究を行ったものであり、これらの成果を報告書に取りまとめたものであります。

本報告書が関係各位のご参考に資すれば幸いです。

本調査研究の実施にあたりましては、東海大学 名誉教授 高橋恭介先生、社団法人日本印刷学会 弓木慶一先生をはじめ、社団法人日本印刷産業連合会および ISO/TC130 国内委員会ならびに印刷産業機械業界の皆様には多くのご協力をいただきました。

ここに厚くお礼を申し上げます。

平成 17 年 3 月

社団法人 日本印刷産業機械工業会
会 長 小 森 善 治

平成 16 年度 アジア地域における印刷基盤整備に関する調査研究委員会
委 員 名 簿

(敬称略、順不同)

委員長	高橋 恭介	東海大学 名誉教授／ISO/TC130 国内委員会 委員長
委 員	三井 清治	(社)日本印刷産業連合会 凸版印刷(株) 生産・技術開発部 部長
委 員	江川 裕仁	ISO/TC130/WG3 大日本印刷(株)情報化推進部 シニアエキスパート
委 員	下澤 祐一	(社)日本印刷産業連合会 凸版印刷(株) 生産・技術開発部 生産・業務チーム 部長
委 員	小泉 勝	(社)日本印刷産業連合会 凸版印刷(株) 生産・技術開発部 部長
委 員	弓木 慶一	ISO/TC130/WG3 (社)日本印刷学会 幹事
委 員	梁田 充	イトーテック(株) 営業部 貿易課 課長
委 員	中島 強	(株)北電子 印刷・製本事業部 部長
委 員	深井 光雄	(株)小森コーポレーション 営業技術部
委 員	藤本 秀雄	(株)桜井グラフィックシステムズ 取締役社長室長
委 員	安居 良二	(株)篠原鐵工所 品質保証部 部長代理
委 員	伊井 義和	(株)正栄機械製作所 総務部長
委 員	奥西 哲也	大日本スクリーン製造(株) 営業統轄部 海外営業部 副部長
委 員	河原 公明	(株)東京機械製作所 海外営業本部 常任顧問
委 員	宝積 昌彦	ハマダ印刷機械(株) 枚葉機国内営業本部 係長
委 員	由井 一史	富士写真フイルム(株) グラフィックシステム部 主任技師
委 員	松原 康	ホリゾン・インターナショナル(株) 貿易部 課長
委 員	仲 正裕	(株)ミヤコシ 執行役員 技術・開発統括本部 統括本部長
委 員	村田 實	芳野マシンアリー(株) 代表取締役社長
委 員	辻 世志行	リョービ(株)グラフィックシステム本部 営業・管理部 企画開発課

分 科 会 名 簿

(敬称略、順不同)

標準化分科会

主 査	江川	裕仁	大日本印刷(株)
副主査	深井	光雄	(株)小森コーポレーション
委員長	高橋	恭介	東海大学
委 員	弓木	慶一	(社)日本印刷学会
委 員	藤本	秀雄	(株)桜井グラフィックシステムズ
委 員	安居	良二	(株)篠原鐵工所
委 員	河原	公明	(株)東京機械製作所
委 員	宝積	昌彦	ハマダ印刷機械(株)
委 員	由井	一史	富士写真フイルム(株)
委 員	仲	正裕	(株)ミヤコシ
委 員	辻	世志行	リョービ(株)

技術基盤分科会

主 査	三井	清治	凸版印刷(株)
主査代行	下澤	祐一	凸版印刷(株)
副主査	奥西	哲也	大日本スクリーン製造(株)
委員長	高橋	恭介	東海大学
委 員	梁田	充	イトーテック(株)
委 員	中島	強	(株)北電子
委 員	伊井	義和	(株)正栄機械製作所
委 員	松原	康	ホリゾン・インターナショナル(株)
委 員	村田	實	芳野マシナリー(株)

委 員 会 の 経 過

当該事業の委員会および専門委員会の活動経過は、以下のとおりである。

- (1) 第 1 回 アジア地域印刷基盤動向調査研究委員会（平成 16 年 7 月 28 日）
 - ① 事業概要・事業実施計画（案）の検討・承認
 - ② 事業推進方法およびスケジュールの検討
- (2) 第 1 回 アジア地域印刷基盤動向調査研究専門委員会（平成 16 年 8 月 31 日）
 - ① 各分科会（標準化、技術基盤）の調査内容（案）の作成
 - ② アンケート調査の実施および内容について検討
- (3) 第 2 回 アジア地域印刷基盤動向調査研究委員会（平成 16 年 9 月 6 日）
 - ① 委員会全体（標準化、技術基盤）の調査内容について検討
 - ② アンケート調査の具体的な内容について検討
- (4) 第 3 回 アジア地域印刷基盤動向調査研究委員会（平成 16 年 10 月 20 日）
 - ① 委員会全体（標準化、技術基盤）の調査内容について検討・確定
 - ② 現地調査におけるヒアリングの内容について検討
- (5) 現地調査（中国・上海、北京）（平成 16 年 11 月 7 日～11 月 11 日）
 - ① 上海国際工業博覧会の視察
 - ② 上海中華印刷有限公司の視察
 - ③ 中国印刷科学技術研究所の訪問（印刷の標準化に関する意見交換）
 - ④ 北京雅昌彩色印刷有限公司の視察
 - ⑤ 北京匯昌印務有限公司の視察
- (6) 第 4 回 アジア地域印刷基盤動向調査研究委員会（平成 16 年 12 月 16 日）
 - ① 中国現地調査の報告
 - ② アンケート調査の中間報告
 - ③ 報告書骨子の検討

(7) 現地調査（韓国・ソウル）（平成 17 年 1 月 24 日～26 日）

- ① （社）大韓印刷情報技術協会の訪問（印刷の標準化に関する意見交換）
- ② Booxen 社の視察
- ③ 高麗 P&Tec 社の視察

(8) 第 5 回 アジア地域印刷基盤動向調査研究委員会（平成 17 年 2 月 16 日）

- ① 韓国現地視察の報告
- ② 報告書原案の検討

(9) 現地調査（台湾・台北県）（平成 17 年 2 月 21 日～23 日）

- ① （財）印刷工業技術研究中心の訪問（印刷の標準化に関する意見交換）
- ② Cardhome Network Technology Printing Co. 社の視察
- ③ Ray Fong Industrty Co.,Ltd. の視察
- ④ Yong Feng Co.,Ltd. の視察

(10) 第 6 回 アジア地域印刷基盤動向調査研究委員会（平成 17 年 3 月 16 日）

- ① 台湾現地調査の報告
- ② 報告書原案の検討
- ③ 事業まとめの検討
- ④ 報告書原案の審議・決定

平成 16 年度
アジア地域における印刷技術基盤整備に関する調査研究報告書
— 目 次 —

序

はじめに

委員会名簿

委員会の経過

第 1 章 調査研究の目的および概要	1
1.1 調査研究の目的	1
1.2 調査研究の概要	1
1.2.1 調査背景（中国、韓国、台湾）	1
1.2.2 現地調査	3
1.2.3 印刷技術基盤動向について	4
1.2.4 アンケート調査	4
第 2 章 現地調査	6
2.1 中国現地調査	6
2.1.1 上海国際工業博覧会視察	6
2.1.2 上海中華印刷有限公司視察	8
2.1.3 中国印刷科学技術研究所訪問	9
2.1.4 北京雅昌彩色印刷有限公司視察	11
2.1.5 北京匯昌印務有限公司視察	14
2.1.6 書店の状況と印刷物評価	15
2.2 韓国現地調査	16
2.2.1 社団法人 大韓印刷情報技術協会	16
2.2.2 Booxen社（宇進ドットコムグループ）	17
2.2.3 高麗P&Tec（旧 光明印刷グループ）	18
2.2.4 韓国の印刷出版事情	18
2.2.5 書店の状況と印刷物評価	19
2.3 台湾現地調査	20
2.3.1 財団法人 印刷工業技術研究中心	20
2.3.2 Cardhome Network Technology Printing Co.	22
2.3.3 Ray Fong Industry Co., Ltd.	23

2. 3. 4	Yong Feng Co., Ltd.	24
2. 3. 5	書店の状況と印刷物評価	25
2. 4	現地調査のまとめ	26
第 3 章	印刷技術基盤動向	27
3. 1	中 国	27
3. 1. 1	市場の特徴	27
3. 1. 2	構造的な特徴	28
3. 1. 3	印刷物の売上高の推移	30
3. 1. 4	サービス・メンテナンス、オペレータトレーニング	30
3. 1. 5	製版機器の現況と課題	31
3. 1. 6	イメージセッターおよびCTPローカルメーカーの動向	33
3. 1. 7	版材の動向	33
3. 1. 8	印刷産業機械の需要動向	34
3. 2	韓 国	35
3. 2. 1	市場の特徴	35
3. 2. 2	製版機器および版材の動向	37
3. 2. 3	印刷産業機械の需要動向	37
3. 3	台 湾	39
3. 3. 1	市場の特徴	39
3. 3. 2	印刷産業の概況と特徴	39
3. 3. 3	製版機器の動向	40
3. 3. 4	印刷産業機械の需要動向	41
3. 3. 5	製本機械の自動化	42
第 4 章	印刷会社アンケート調査	43
4. 1	設問集約結果	43
4. 2	アンケート結果まとめ	55
第 5 章	調査研究のまとめ	57

第 1 章 調査研究の目的および概要

1.1 調査研究の目的

デジタル技術が印刷産業の技術内容を大きく変え、情報インフラの進展が、経済のグローバル化と一体となり印刷物の製造、流通分野でも国境の枠を越えてきている。グローバル化には印刷情報のシームレスな相互流通がその基幹であり、印刷物品質のレベルをそろえる共通の技術的認識が必要になる。しかし現状ではアジア各国の印刷技術レベルには格差があるが、外的要因から高品質化への要求は強くなってきており、日本の品質に対応できる一部企業も出てきてはいる。印刷先進国であるヨーロッパには、印刷色の標準としてユーロカラーがあり、アメリカには SWOP カラーが、日本にはジャパンカラーがあり、それぞれの地域の色情報のシームレス流通に寄与している。アジア地域での文化の伝達、継承を含め印刷物は経済活動の活発化につれ増大していく傾向にあるが、東アジアの中国、韓国、台湾では人口、経済規模等に格差があり印刷産業の現状と今後の発展も各国の経済、政治事情により異なりを見せている。デジタル化の流れの中で CTF（フィルム出力、PS 版）から CTP（版材へ直接出力）へと技術は変化しているが、アジア地域での普及の程度はいまだである。特に東アジア地域における印刷技術の現状、標準化の問題、印刷産業分布の変化等の現状を把握することは、印刷産業機械を、広く世界へ輸出している業界にとって、今後発展するこれら東アジア地域への流通量の増加を図るためには重要な課題である。

今回の調査研究は、このような目的を達成するために相互作用を及ぼしあう東アジア地域の中国、韓国、台湾における各国の印刷産業の構造とその将来性、印刷技術ワークフロー、そのレベル、印刷物の品質、標準化機構と標準化への取り組み等の印刷基盤整備に関する現地調査と各国印刷会社に対する規模、現有設備等に関するアンケート調査および文献調査を行った。

1.2 調査研究の概要

1.2.1 調査背景（中国、韓国、台湾）

調査研究の背景となる各国の経済規模等含めた概要と社会的な現状を把握することがこの調査を理解する上で必要であるので以下に概観を述べる。

1) 中華人民共和国概観

- ① 人口：12 億 9,227 万人（2003 年）
- ② 国土面積：960 万 km^2
- ③ 1 人当たり GDP：1,087 米ドル
- ④ 実質 GDP 成長率：9.1%（2003 年）
- ⑤ 携帯電話人口：3 億 3400 万人

2) 韓国概観

- ① 人口：4,860 万人（2003 年）
 - ② 国土面積：9 万 9,585 k m²
 - ③ 1 人当たり GDP：17,700 米ドル（2003 年）
 - ④ 実質 GDP 成長率：3.1%
 - ⑤ 携帯電話人口：3,300 万人（2003 年 9 月）
 - ⑥ 人口 100 人当たりのパソコン数：55.6 台
- インターネット人口普及率：55.2%（2002 年）
- ブロードバンド加入者数：1,200 万加入（2004 年 9 月）
- 出版市場：1 兆 715 億円（2003 年、韓国文化産業白書）

3) 台湾（中華民国）概観

- ① 人口：2,252 万人（2002 年）
- ② 国土面積：3 万 6,000 k m²
- ③ 1 人当たり GDP：12,725 米ドル
- ④ 実質 GDP 成長率：3.24%（2003 年）
- ⑤ 携帯電話人口：2,502 万人

4) 日本概観（参考）

- ① 人口：1 億 2,733 万人
- ② 国土面積：37 万 7,855 km²
- ③ 1 人当たり GDP：32,610 米ドル
- ④ 実質 GDP 成長率：2.5%
- ⑤ 携帯電話人口：7,900 万人
- ⑥ 人口 100 人当たりのパソコン数：38.2 台

これらの各国概観から見えることは、先ず日本、台湾、韓国に比べ中国の国土と人口が巨大であることとその経済成長にある。それがブラックホールの吸引力を生み、企業にとり中国を魅力あるものにしている。日本の 30 分の 1 の労賃で絶えず補給できるローテクワーカー、日本の 10 分の 1 以下の賃金で確保できる優秀大卒技術者、1m²当たり 30 分の 1 以下の工業団地、日本の半分の電気・水道料金、整備が急速に進む運輸、通信、港湾等のインフラ、WTO加盟により進むことが期待される法整備。これらが産業の中国シフトを生み出し日本と台湾ではすでに国内産業の空洞化現象を引き起こしているが、韓国では一部繊維産業等で深刻化しているが全体ではそれほど大きな問題にはなっていない。空洞化現象が起きているのは日本だけでなく、製造業の中国進出は、韓国でも台湾でも東南アジアで

も進行している。技術的に中国と競合する部門を多く持つこれらの国々、地域は産業を支える技術基盤の厚さの問題もあり日本以上に深刻化しているともいえる。このような空洞化問題は、企業のグローバルネットワーク化により生み出されている場合があり、中国ブラックホール問題を念頭にアジア全体の産業が相互作用しながら今後どうなるかを考慮して印刷産業を含め産業全般を見なければならないことがわかる。

1.2.2 現地調査

中国、韓国、台湾の各国現地に赴き規模的に大、中、小となる印刷企業を選び、その現場を見ながら企業経営者、現場責任者、作業者等の人々との質疑応答を交えワークフロー、品質管理、作業管理等の情報を得ることを行った。また、各国の標準化機関を訪問し印刷業界の標準化問題と印刷色の標準等の情報交換を行った。その折、アジアの色標準 Asian Color 構想の話をして意見交換を行った。さらに、上海、北京、ソウル、台北の代表的書店を訪ね日本でも印刷されている国際的雑誌や各国の女性誌等の出版物を入手し印刷品質の目視判定を行い印刷レベルの日本を含めた評価を行った。現地調査の詳細報告は第2章に述べられている

中華人民共和国は、特徴的印刷会社がある上海、北京を選んだ。上海では印刷技術動向などがわかることを期待して印刷機材の展示会が併設されている上海国際工業博覧会を視察した。上海地区の印刷会社の出展が目立ち、自社製品を展示していた。包装関連の製品が大半で軟包装材、ラミネートチューブ、カートン、化粧箱、POP、手帳、ラベルなどの印刷が多いことが分かる。出版関連は数社の企業が書籍、雑誌を展示していた。上海地区の印刷会社が品質コンペに出した製品を展示するブースがあり、印刷品質に関するおおよそのレベルが把握できた。

印刷会社視察は、90年の歴史ある上海中華印刷有限公司、最先端高品位印刷の北京雅昌彩色印刷有限公司、小規模だが堅実な印刷を行っている北京匯昌印務有限公司の3社であり意欲ある印刷会社の内実がわかる。標準化動向については中国印刷科学技術研究所を訪問して意見交換を行った。国の委員会所属の研究所は、中国印刷標準委員会運営、4種の雑誌出版、教科書出版、刷版生産等を行う企業要素をもつ。一般に規格に対する関心は製品のクレームにつながる形状や精度に対するものについてであり、色標準にはあまり関心がないが標準化の実情がわかった。

韓国は、2004年3月に体系的な研究活動と技術開発のため、印刷業界および印刷関連産業界、学界などが共同で参加する団体として設立された（社）大韓印刷情報技術協会を訪問した。傘下到大韓印刷研究所を持ち標準化委員会を組織したばかりである。印刷標準、印刷事情等について意見交換を行った。

品質要求の変化に対して技能熟練労働者が不足しており、勘に頼る仕事、方法論確立の遅れ、設備に関する知識不足が見受けられる。専門技術者が印刷会社に不在でメーカー依存型であることから、品質管理が難しいとしている。

韓国には印刷標準がなく、その意義が認識され、策定の準備が始まった。標準に対する

理解は今後深まることが期待される。

ソウルの北、漢江沿いに広がる出版、印刷、流通などの機能が集中した一大拠点「披州（パジュ）出版文化情報産業団地」を訪問した。敷地 25,000 m²に保管倉庫を有する出版流通センターとして 6 ヶ月前にオープンした。パレットは IC で管理され、デジタルピッキングシステム、情報管理システムが導入されている。物流コストの削減は、30～40%といわれる。

印刷会社訪問は、高麗 P&Tec（旧光明印刷グループ）1 社のみである。見学してみて休止機械があるなど景気低迷を感じさせることが見て取れた。

台湾は、1993 年に台湾經濟部工業局と印刷工業会により設立された（財）印刷工業技術研究中心を訪問した。設立の目的は印刷産業の発展、生産技術や品質管理技術の研究開発、製版から加工までの技術の転換促進、教育である。印刷産業の発展のポイントは、デジタル化、ネットワーク化、自動化、標準化、国際化と環境配慮としている。台湾での印刷色の標準は無いが、印刷品質の評価、材料評価、カラーマネジメントなど印刷標準を策定するのに十分なノウハウと経験があるように見受けられる。概してカラーマネジメントへの関心は高く、インクジェットによる校正、色見本の普及度は高いことが見える。

デジタルを理解している若い経営者が立ち上げたデザインから印刷まで一貫している印刷会社である Cardhome Network Technology Printing Co. および製版と印刷が分業されている兄弟会社 Ray Fong Industry Co. Ltd.（製版）と Yong Feng Co. Ltd.（印刷）を訪問した。新技術の導入、新しいビジネスモデルの創生などに積極的に取り組んでいる様子がわかる。

このように第 2 章は現地の生の情報が盛り込まれた章になっている。

印刷色の標準 Asian Color の提案には各国とも興味を示し検討を継続することに賛同が得られた。

1.2.3 印刷技術基盤動向について

第 3 章は中国、韓国、台湾に支店、販売店等の現地法人を持つ印刷機械、製版機器、版材、後加工機器等のメーカーの委員による現地情報と文献資料による情報をもとにまとめられている。各国の印刷産業概況、市場の特徴、会社の数、規模、レベル、分布、成長性等、さらに印刷業界の構造、CTP の普及問題、各国内製の機器、機材問題等が論じられている。さらに台湾から中国への進出問題、日本からの輸出問題等も述べられている。公式統計にはよらない現地の生の情報が多く集められている。

1.2.4 アンケート調査

中国、韓国、台湾の印刷企業にアンケート調査用紙を配布して記入してもらいそれを回収する方法を取った。各国の色々なレベルの印刷企業の現状を把握するための調査であり、調査内容は、企業名、企業形態、印刷業種、従業員数、保有印刷機と設備、製造印刷物、

品質管理、標準化等である。中国 139 社、韓国 43 社、台湾 21 社がアンケートに協力していただいた。おそらくこの様なアンケート調査を日本が行うのは初めてであり、第 4 章に結果が述べられている。

第2章 現地調査

本章ではアジア地域の印刷基盤動向を把握するために中国、韓国、台湾で行った現地調査について述べる。

2. 1 中国現地調査

平成 16 年 11 月 7 日（日）から 11 日（木）まで中国上海、北京を訪問し調査した。概して標準印刷色やカラーマネジメントへの関心は低いことが伺えた。訪問した各印刷会社では工程、設備、材料、ワークフローの一端を把握することができた。標準印刷色を活用している現状はないようだが、その意義は理解されている。一部の訪問先は Asian Color 策定に前向きな考えを示した。

2. 1. 1 上海国際工業博覧会視察

日 時：平成 16 年 11 月 8 日（月） 10:00～15:00

印刷物の実態調査と印刷関連の出展状況を把握するために博覧会を視察した。微妙な色再現や階調再現を要求する高品質の印刷物は一部の高級書籍、カタログで該当するものがあったが、一般印刷物の品質レベルは日本国内では認められない可能性もあること、標準印刷色やカラーマネジメントの出展はなく関心が低いことがうかがえた。

（1）博覧会概要

中国国家経済貿易委員会、科学技術部、情報産業部、教育部、中国科学院、上海人民政府などが主催する中国で最大級の国際工業博覧会である。出展分野は中国で目覚しく進展した工業分野、電子情報（IT、情報家電）、デジタル製造（工作機械）、電力設備、物流装置（港湾設備、物流システム）、自動車部品、印刷および包装機械、環境とエネルギー、科学技術（研究開発成果）である。7 ホール 80,500 m²に 1,000 社以上が出展していた。日本からは JETRO が JAPAN ブースとして参加社を取りまとめ会場の一画に出展していた。また九州、宮城県、大田区など県や地区単位で集合ブースを形成して出展し、輸出拡大に向け地元企業の製品を売り込んでいた。

科学技術の展示ホールでは各地の大学が研究成果を展示し、各学校のアピールと企業との共同研究の機会を模索していた。RFID を利用した「未来商店」のデモ展示も出現していた。自動車関連の展示ホールでは自動車のカタログ、パンフレットの入手を試みた。日本では品質要求度の高い印刷物であるが、入手したものはそれとは程遠いものであった。デジタル製造に関連する展示ホールではバーコードを活用した生産管理の説明をしていた。目覚しく進展した工業分野でチベット鉄道の計画が展示されていたことが目を引いた。全

長 1,142Km、最高地点 5,072m、標高 4,000m 以上が 960Km という路線は工期 6 年で 2007 年 7 月 1 日完成開通する予定である。



写真 2. 1 会場外景



写真 2. 2 RFID 未来商店

(2) 印刷関連展示概要

印刷機は三菱重工が商談用のブースを構えている他は、上海電気が Goss 社の印刷機を展示している程度であった。機器類で目立った展示は大型インクジェットプリンタである。EPSON は校正用のプリンタを展示していたが、プリンタ単体の展示のみでカラーマネジメントに関する製品の展示はなかった。

上海地区の印刷会社の出展が目立ち、自社製品を展示していた。包装関連の製品が大半で軟包装材、ラミネートチューブ、カートン、化粧箱、POP、手帳、ラベルなどを扱っていた。出版関連は数社の企業が書籍、雑誌を展示していた。ある企業では雑誌を枚葉機で印刷していると聞いた。上海地区の印刷会社が品質コンペに出した製品を展示するブースがあった。印刷品質は一定レベルのものであるが、日本の高い要求に応えられるものかは疑問が残った。



写真 2. 3 インクジェットブルーファ



写真 2. 4 品質コンペ展示場

2. 1. 2 上海中華印刷有限公司視察

日 時：平成 16 年 11 月 9 日（火）9:30～11:00

面会者：戚忠華氏（人事保衛部經理）、郭宝宏氏（上海市印刷工業協会亦公室主任）

90 年の歴史がある出版中心の印刷会社である。工程のデジタル化は製版工程から刷版工程、フィルム製版からデジタル製版へも移行中である。印刷の品質管理はほとんどが目視による。今後 CTP やインクジェットプリンタの利用が本格化すると標準印刷色への関心が高まるものと思われる。

（1）会社概要

1912 年に設立され、1936 年から現在の場所で操業している。従業員は 400 名で、雑誌、書籍など出版物を中心に製版から印刷、製本までを手掛ける。

製版は DTP (Mac)、ドラムスキャナ、フィルムセッタ、CTP、インクジェットプリンタ、平台校正 2 色機を有し、人員は 60 名である。DTP の普及で顧客が原稿を作成するようになり、人員は減少傾向にある。印刷機はビジネスフォーム用が 2 台、菊全 4 色機 6 台、B 縦半裁 4/4 色輪転機 1 台所有している。製本は折機、平綴機と中綴機を有する。機器はいずれも日本あるいは欧米製である。勤務は二交替制である。製品は米、オーストラリア、フランス、日本などへ輸出されるものもある。

（2）ワークフロー

製版は DTP とフィルム製版の 2 方式で、DTP の場合は色変換テーブルで色調を調整したインクジェットプリンタで内校している。インクジェットプリンタによるプルーフ出力の色調合わせはターゲットとなる印刷物の存在は確認できず、1 次色のトーンカーブによるものと推察される。出校は平台校正であるが、ほぼ 1 回で校了となっている。刷版は CTP を始めたばかりで、PS 版が中心である。版材、現像液は中国製。製版でインキキープリセット量を算出し、CIP3 で印刷機へ渡している。印刷機の機付は枚葉 2 名、輪転は給紙 1 名、オペレータ 2 名、排紙 2 名で機長は色調、副機長は折、見当を確認する。色調はインキキープリセット後、校了紙に合わせて調整している。用紙は中国製が多く見受けられたが、一部カナダ製やスウェーデン製の巻き取り用紙を使用していた。インキは中国製である。

ビニール袋に封入作業中の雑誌は北京、上海、深センの 3 箇所印刷されていて、上海分 20 万部はここで印刷する。中綴作業中の雑誌は 50 万部印刷している。

（3）品質管理、標準化

CTP の普及はこれからで従来刷版と色調を整合することが課題である。印刷物の検査は目視によるもので、濃度計を保有しているがほとんど使用していない。輸出品目の一部はカラーパッチを測定して色調管理している。

(4) 印刷産業全般

上海の印刷業界は印刷、機械、包装の3分野に分かれている。製版から印刷、加工まで一貫したラインを有する会社は少ない。新しい会社は分業している。上海の人件費が上昇していて、大連へ仕事に移っている。



写真 2. 5 製本工程



写真 2. 6 製品紹介

2. 1. 3 中国印刷科学技術研究所訪問

日時：平成 16 年 11 月 10 日（水）10:30～13:00

面会者：Chu 庭亮氏（副所長）、張羽玲氏（常務副總經理、ISO/TC130 担当）、李家祥氏（技術総監）、楊萌氏（総管理部部长）

中国における印刷標準化の実情が把握できた。国内標準策定は既に 40 種に上るが、ISO と整合させるのは今後の課題である。中国国内企業は標準印刷色よりも、製品のクレームにつながる形状や精度に関する規格に関心が高いことが判明した。印刷関連技術の規格化、標準化の推進母体のメンバーが積極的に取り組む考えなので、今後情報交換をしながら Asian Color の検討を進めることが期待できる。

(1) 研究所概要

- ・デジタル印刷研究センター

デジタル印刷機器のショールームとして主に機能しているが、一部出力センターとしても機能している。いずれは各機器の代理店になる。設備は DocuColor2060、DocuTech6135、EPSON Stylus Pro 7600(7 色)、EFI の RIP と色変換エンジン、PC および Mac (G4) の DTP のほか、中国製の Cutter、丁合機、無線綴製本機を保有する。

- ・中国印刷科学技術研究所

中国新聞出版省の機関として印刷の研究を行ってきたが、2003 年から中国国有の委員会に所属するようになり、中国印刷集団がスポンサーになった。

主要業務を以下に述べる。

- ① 刷版、消耗品の生産：星光ブランドで PS 版、消耗品を生産していたが、2000 年に富士写真フイルムと富士星光を独立法人として設立した。サーマルレーザー、バイオレットレーザー対応の CTP 版、現像液、機材を生産している。
- ② 雑誌「印刷技術」、「デジタル印刷」、「印刷経理人」、「印刷品質と管理」の出版
- ③ 教科書の出版
- ④ 中国印刷標準委員会運営
- ⑤ デジタル印刷研究センター運営
- ⑥ フォント開発：台湾の企業と開発しているフォントは中国で 80%のシェアを持つ。
- ⑦ 展示会の開催：中国印刷技術協会と協力して開催し、運営は中国印刷科学技術研究所が主体となる。
- ⑧ 印刷セミナー開催：「drupa が中国にやって来た」を開催した。

(2) 標準化に関する意見交換

中国の印刷業界雑誌でも SWOP、Euro Color、Japan Color を紹介している。中国の印刷標準化委員会は新聞出版省の傘下であり、標準化作業は中国国内標準 GB の承認が必要である。国際標準対応の意義は理解しており、国際標準化の推進は国も力を入れていて、印刷分野も ISO に準拠するようにしていきたい。

国としても国際標準準拠を推進する意向であるが、遅れているのが実情である。印刷業界の標準は 90 年代のものである。標準化は 1991 年に印刷標準化委員会が設立され TC130 相当の活動を開始した。1997 年に第 2 回目の委員会が設立され李家祥氏が担当した。2004 年に 3 回目の委員会が設立され張羽玲氏が担当するようになった。委員会には期限があり委員も任期がある。製版、印刷、製本、材料などのワーキンググループがあり、TC130 の規格を参照するようにしている（カラーパッチはブルナーを参照している）。メンバーはこれまで大手印刷会社の責任者で構成されている。2004 年までに策定された印刷関連の国内標準は 40 種に上る（2004 年版の中国印刷標準規格書参照）。

ISO と GB では TC の分類が異なり、GB の TC 再編の協力と調整をしている。中国では包装印刷は軽工業に属していて、出版、一般印刷と異なること、中国印刷技術協会は新聞出版省、中国印刷機材工業協会は貿易省の管轄で、このような状況も印刷分野の標準化推進の障害要因となる。

プリプレスに関しては ISO を中国の標準にしていけることは可能であろうが、そのほかの分野で中国の標準に合わせることは難しいであろう。現在、色や安全の標準には印刷関連企業は関心が低い。事業を進める上での課題に関心が高く、製品のクレームに直結する規格に関心が高い。中国では製品クレームが訴訟になるケースが多く、品質の正当化にも活

用したい。現在一番の関心は製版以降の工程の標準化である。例えば、見当ずれは中国では印刷線数の半分と規定しているが十分なものであろうか(175 線の半分ならば 75μ となるが、人間の解像力が 70μ 程度なので識別できる。日本では 50μ 程度)。

標準は品質向上に寄与することは理解している。中国のインキはパントーン丸写しに近いが、標準化を進めるにはインキメーカーが主導する必要がある。

Japan Color の策定体制、政府の支援を得たかなどの問いに対して、標準化の意義に賛同した企業、学会、業界団体が人、資材、機器を提供して策定したことを説明した。Asian Color 策定については張羽玲氏を窓口に関し今後情報交換しながら進める。

2. 1. 4 北京雅昌彩色印刷有限公司視察

日 時：平成 16 年 11 月 10 日（水）14:30～18:30

面会者：何曼玲氏(総経理)、辻隆生氏(技術顧問)

設立後 10 年の美術書を主要製品とする印刷会社である。急成長を遂げ、品質面でも世界的に認められている中国国内唯一の企業で、自信と誇りを持って営業と製品製造していることが印象深かった。CTP、インクジェット、カラーマネジメントや画像処理など最新技術の導入に積極的で、工程のデジタル化の実現度合いは非常に高く、日本国内の工場と比較しても遜色ない。設備はほとんどが輸入品で、技術は日本から導入、材料は日本製と中国製を使い分けている。品質を維持するために印刷機のメンテナンスと状態記録を徹底し、5S 活動推進、品質管理に罰則規定を設けるなど製造現場での取り組みもある。会長が日本の印刷会社で研修している影響も大きい。Asian Color 策定へも協力する意向が示された。

(1) 会社概要

1993 年深センに雅昌彩色印刷有限公司が設立され、現在は訪問先を含む 9 社の企業集団である。グループの全従業員は約 1,300 名で、大学院卒 8 名を筆頭に専門学校卒以上が約 860 名在籍する。主要品目はオークションカタログ、美術書、雑誌、カタログ、包装材料で、美術関連の仕事が 70%以上を占め、特に中国の美術品オークションカタログの 95%を受注していることが特徴である。陶器の破片などを買集め、色のデータベースを構築し、時代考証を含めて色再現する強みを持っている。また 60 万点に上る世界一規模の中国美術品オンラインアーカイブを所有している。印刷品質を世界で認められた中国で唯一の企業でもある。昨年度のグループ売り上げは 2.2 億元(グラフから推定)で本年度 3 億元(約 40 億円)を目指している。企業集団の会長は、印刷会社から文化会社への発展を目指している。

1996 年に雅昌彩色印刷が北京に進出し、1999 年北京雅昌が設立され北京印刷学院の傍らで操業を始めた。2004 年日系企業も進出している天竺空港工業区へ移転した。北京は文化の中心で美術書などの取引先が多く、深センで生産するより利便性が高い。北京雅昌の従業員は 500 名で、二交替制勤務で書籍の製版、印刷を行う。

保有設備は菊全 4 色機 3 台、菊半裁 4 色機 1 台、5 色機(水性コーターと IR 乾燥機)2 台

で、設置場所は室温 23-24 度、湿度 50-60%に維持されている。製版機器はドラムスキャナ 4 台、フラットベツトスキャナ 1 台、インクジェットプリンタ 8 台、ハイエンド液晶モニター 4 台、CTP2 台、フィルムセツタ 2 台である。

2004 年に世界で一番きれいな本、2003 年に米国 PIA のベニー賞などを筆頭に香港ブックフェアでの賞など 2000 年から 2004 年に 50 の受賞実績がある。また、「北京オリンピック誘致公式レポート」、「EXPO 上海誘致公式レポート」、国家主席クラスの賀詞カードなど国家重点印刷物を製造している。地下には収集した美術品とその美術品が掲載された書籍(雅昌の製品)、装丁の非常に凝った製品などが展示されている。製品はどれも高品質のものである。

(2) ワークフロー

スタジオを保有し美術品やモデルをデジタルカメラで撮影している。製版は作成した原稿データを印刷に合わせたインクジェットプリンタで色調を確認する。原稿データ作成には画像処理技術を駆使している。インクジェットプリンタを青焼き代わりににも使用している。ハイエンド液晶モニターでは色調確認するテストをしている。技術部で市販ソフトを使用してプロファイルを作成し、インクジェットプリンタの出力色調のマッチングをしている。インクジェットプリンタでの出校は色調が合うようになってから、顧客に受け入れてもらうのに苦労した。顧客の説得は社長自ら取り組んだ。刷版は月 10,000 版で 95%はネガタイプ、残りはポジタイプを使用している。CTP 化率は 60~70%である。

印刷機はインキキープリセツト値と作業実績の授受をデータで行っている。印刷線数は 220 線が標準で、280 線の印刷を中国で初めて実用化した。ロットは概ね 1,000~5,000。インキは品質の高い印刷には日本製、雑誌類は日系企業の中国製を使用している。用紙は品質の高い印刷には日本製を使用しているが中国製も使用している。印刷機付きのオペレータは 2~3 人である。

製本は高級上製本、特殊加工品など他社ではまねできない美しく複雑な体裁のものを仕上げることを強みとしている。製本部門には大きなテーブルを囲んで作業できるようになっている。

工場内は部門ごとに活動板を設け、生産状況、5S の内容などが掲示されている。通用門前には生産の心構えも掲示されていた。通路にも白線が引かれ、壁にはパレットの積み上げ高さ制限を示す掲示がある。

(3) 品質管理、標準化

北京の新聞出版省が雅昌に来て標準化について意見交換したことがある。雅昌も標準化を検討しているが、多くの印刷会社は経営のことしか考えていない。会長は印刷品質に影響を与える基礎管理の重要性を良く分かっている。雅昌は研究と経営を両輪として発展を考えており、IT 技術の活用にも力を入れている。Asian Color 策定についても協力する。

印刷機のメンテナンスはオペレータが中心となって実施している。24 時間のうち 30 分

はインキつけローラーなどのニップを確認し、5 日毎に給油、15 日(最長でも 30 日)に 1 回は 4 ユニットローラをはずしローラーの清掃、調整を行っている。この作業は 4 人で 12 時間かかる。並行して電気系統の保守を 6 時間かけて実施している。インキキーは半年に一回分解して清掃と調整を行っている。すべてのメンテナンスはカルテに記録されていて、印刷機の状態が分かるようになっている。修理は印刷機メーカーの代理店である関連会社の実施している。

刷り出しは品質検査表に従って機長が抜き取り検査し(寸法、見当、色調、赤字修正、ダブリ、紙粉、面付けなど)、課長の承認を経て製品として印刷進行する。課長が承認しない場合は版をはずし、品質検査表と版を品質管理室へ送る。品質管理室は原因と担当者を見つけて、状況によっては担当者に罰金を課す。作業ごとの歩留まりも記録されていて(記録表を見た際は歩留まりが 70~80%、ロットが数千だった)、良品が納品数を下回り、刷り増しをした場合は、給料の評価に影響する。これらの措置は問題の認識と問題再発防止の教育的効果を期待して導入している。印刷物の色調調整は校了紙に合わせるよう目視でインキキーの調整を行っていた。

インクジェットプリンタの色調を合わせるためにテスト印刷をしているとのことであったが、どのような標準印刷物を作成してプロファイルを作成しているかは不明である。



写真 2. 7 美術品と製品



写真 2. 8 陶器の破片



写真 2. 9 刷り本



写真 2. 10 活動板

2. 1. 5 北京匯昌印務有限公司視察

日 時：平成 16 年 11 月 11 日（木）9:15～10:30

面会者：党洪波氏（經理）

設立 10 年に満たない製版を主体とした印刷会社である。中国の新聞向けに日本の自動車メーカーの広告原稿を製版する業務の比率が高い。製版の設備は最新のものではないが、カラーチャートを作成し、校正刷りを濃度管理で作成するなど、自社製版内の標準化はあるレベルで実現し、商売に活用している。印刷側の標準はないと考えているが、設備を更新するにつれ、印刷工程を含めた印刷色の標準化への展開にも気付くと考えられる。

（1）会社概要

1996 年から製版の業務を始め、数年前に印刷機を導入した。製版機器はドラムスキャナ（中国の分解はリバーサル原稿の品質が良くなく印刷物を分解することが一般的）、DTP システム、フィルムセッタ、平台校正 2 色機を所有する。印刷機は DI 機と菊全機それぞれ 1 台である。印刷機は 3 台導入しているところが多いので、2 台しかない企業は小さい部類である。物流、騒音を考慮し印刷機は別の工場に最近移設した。勤務は二交替制で、週 1 回休み、2 週間に一回土日の休みを挟んで昼勤夜勤が入替わる。日本の広告代理店からの仕事が 3 分の 1 程度あり、日本車の広告を中国の新聞用に製版する業務が多い。日本へ印刷物を輸出する業務もある。

（2）ワークフロー

原稿のスキャニング、DTP 製版をし、原版は一般印刷物で 3,000dpi175 線あるいは 2,400dpi175 線、新聞は 80～120 線で出力している。校正刷りはカラーパッチで濃度とドットゲインを管理していて、品質の作りこみは行わない。フィルムと校正を印刷工場へ送り、印刷工場で焼き枠を使って PS 版を作成し、印刷する。

PS 版は中国製、フィルムは半数が日本製、残りは欧米製や日系企業の中国製である。校正インキは日系企業の中国製、印刷インキは中国製（ドイツの技術供与により中国で生産）を使用している。中国製の価格は約半分である。色調は異なるが 90%の顧客は受け入れる。用紙は中国製を使用している。

（3）品質管理、標準化、その他

色の標準を気にするのはアジア内でのことではないかと認識している。欧米人と仕事をした際に色品質には寛大だったことが理由である。色に関して共通の基準はなく、地域をまたがった標準の色は存在しないと見られる。製版側の標準はあるが、印刷側の標準はない。どんな色で製版したら良いか分からなかったため、カラーチャート（CMY 各 10%刻みで 0～100%、K10%刻みで 0～70%の掛け合わせ）を作成し、協力会社や顧客に配布し、色の統一

化を図った。退色を考え毎年刷り直して配布していたが、出力センターが増えチャートを流用されるので、今年は配布を止めた。

フィルム出力線数、フィルムのベタ濃度、刷版の焼度、校正刷りの一次色の濃度は再版の品質管理のために重要である。顧客が 1,000 社近くあるので個々の対応はできず、基準を作成して顧客に配り、原稿制作条件を合わせるよう依頼している。新規の物件はデータを受けて校正刷りを提供し、これに合うように顧客側の条件を合わせるように依頼している。このことにより顧客との関係を強化することもできる。

新聞広告は 86 社に校正刷りの色見本と原版を供給しているが、各社で用紙のグレードが異なる。顧客からの要請で一番質の悪い用紙を標準用紙として、線数を変えた校正色見本と原版を作り供給している。

製版業は競争が激しく、機材メーカーにとっては良いチャンスだろう。印刷機のシェアは 3 年前にドイツが 70%以上占めていたが、最近ドイツ 100 に対して、日本が 80 くらいの割合で競争している。南部は 80%が中古機を導入する。湿度があり印刷環境は厳しくない。雨漏りする建屋で印刷していることさえある。北部は乾燥性の気候で印刷機の設置場所に加湿温調設備を導入する必要がある、それに見合った印刷機となると新品になる傾向がある。南部と北部は価値観が異なり、南部は現状の仕事をこなせる設備をできるだけ安価に導入するのに対して、北部は先を見越して何でもできる設備を導入する傾向がある。中国製の印刷機械は外国製に比べて印刷品質の差があるが、沿岸部以外は色がついていれば良く高品質が刷れる機械は不要である。

2. 1. 6 書店の状況と印刷物評価

印刷品質の実情を把握するために市販の書籍、雑誌の品質を調査した。一般に日本で流通している印刷物の品質には及ばないが、一部に高品質な高級印刷物も存在する。

(1) 書店の状況

出版物販売は許認可制で、流通経路は 2 種類あり、書籍は書店扱い、雑誌は郵送かニューススタンドや駅の売店等で取扱われている。

上海市街のメインストリート南京東路の書店では学習参考書、技術専門書、地図等が主に販売されていた。音楽 CD も一緒に扱っているが、雑誌は取り扱っていない。本文はモノクロ、2 色が目立ち、用紙は殆どが非塗工紙であった。価格は、参考書が 20～30 元(300～400 円)、専門書が 40～50 元(500～700 円)、上製の医学書で 500～600 元(7000 円以上)で、給与水準が日本の 1/5 程度、食費が 1/10 の中国にしては高価である。

地下鉄売店では、男性誌 80 頁モノクロ中綴 4 元、テレビガイド 90 頁モノクロ 9 割中綴 3 元、婦人誌 200 頁カラー無線 18 元で販売されていた。日本円換算で 50～200 円程度で書籍に比べ廉価である。

上海空港売店では、男性誌、党機関紙など薄物モノクロ 2 色中心の中綴 5 元前後、無線カラー婦人誌 20 元前後で販売されていた。

(2) 印刷物評価

書籍や雑誌の印刷品質は、画像原稿の品質、色調カーブいずれかが劣ることが推測される。一般に日本で流通している印刷物の品質に及ばない。全体的に色が濃く印刷され、若干黄色が強めであると言える。色調のバランスも黄、紅、藍どちらかにずれる傾向があり、バランスが取れているものが少ない。上海工業博覧会で入手したオークションカタログは上海大一印刷有限公司で印刷されたもので雅昌が圧倒的シェアを有するものと同類のもので品質は優れている。

2. 2 韓国現地調査

平成 17 年 1 月 24 日（月）から 26 日（水）まで韓国ソウルを訪問し調査した。品質要求の変化に対して技能熟練労働者が不足しており、勘に頼る仕事、方法論確立の遅れ、設備に関する知識不足が見受けられる。専門技術者が印刷会社に不在でメーカー依存型であることから、品質管理が難しいとしている。

2. 2. 1 社団法人 大韓印刷情報技術協会

日 時：平成 17 年 1 月 25 日（火）10:30～12:00

面会者：趙庸局氏(理事)、呉盛祥氏(新丘大学教授)、蘇秉虎氏(三和印刷常務理事)、
朴凡錫氏(ハイデルベルグコリア部長)、林種学氏(大韓インク取締役)、
金廣倫氏(協会部長)、呉世雄氏(新丘大学教授)

韓国には印刷標準がなく、その意義が認識され、策定の準備が始まった。標準に対する理解は今後深まることが期待される。

(1) 協会概要

2004 年 3 月に体系的な研究活動と技術開発のため、印刷業界および印刷関連産業界、学界などが共同に参加する団体として設立された。主な事業は人材育成、IT 融合技術開発、標準化、印刷産業先端化の技術、経営示範、「印刷タウン」開発モデル研究、出版、セミナー、国際交流である。

韓国内の印刷関連組織は政府の文化観光部傘下到大韓印刷文化協会があり、政府産業資源部の傘下到大韓印刷情報産業協同組合連合会と大韓印刷情報技術協会がある。また、大韓印刷情報技術協会の傘下には大韓印刷研究所がある。

(2) 標準化に関する意見交換

ISO、ジャパンカラーといった標準は韓国には無いが、今後国策事業として標準化委員会を作る計画をしている。産業の構造変化が激しく無駄な投資と努力をしているのが現状である。標準がなく企業がそれぞれ独自に製造を行なっているが、統一基準化へのニーズが

ある。日本は TC130 のメインメンバーであるからぜひ参考情報が欲しい。韓国は、これらの経験が無い。

工場現場の実態は、アナログからデジタルに変わりつつあるが、色の問題は感覚的、感情的で微妙である。インキ、紙の区別が無数にあり、水の問題があり、標準化は非常に困難と考える。規模の大きな印刷会社はそれぞれ印刷品質の標準化の努力をしている。

CTP が 20% 程度しか使われていない（各メーカー談、実際には 8% の普及率）輸出品目では顧客のオリジナルカラーフィルムに合せた校正や顧客の意見に合わせて印刷していて、印刷機を含めた環境整備は工場により異なっている。標準化は今後取り組まねばならないと重要性は認識している。その一方で、印刷環境の変化が激しく PC、インターネットの増加により高付加価値商品と広告商品がネットに流れ減少している。大量生産物は、単価が下がり品質管理が出来る環境ではない。

韓国のインキは国産化で各メーカーの差が無い。各社個別に管理していて、カラーチャートを作成し、印刷会社に配布している。シェアが高い大韓インキでは目視確認していて $\Delta E2$ 以下（目で区別が出来ない規準）から $\Delta E1.5$ を保持している。

印刷標準に関する質問に対して解説した。色の標準を作れば印刷の標準もできる。印刷産業関連各団体と協力してその承認のもと標準を策定する。日本の場合はその成果が Japan Color である。色は民族によって認識、好みが異なる。Euro Color などは ISO Color の緩やかな規格の中に入るものである。今後も定期的に情報交換してゆくことに合意した。

2. 2. 2 Booxen 社（宇進ドットコムグループ）

日 時：平成 17 年 1 月 25 日（火）14:00～16:00

面会者：朴忠一氏（大韓印刷情報技術協会会長）、Mr. Kim Jin-Bae 氏（Yujin Printing 社長）、Mr. An Kyung-Gab 氏（Booxen 社長）

ソウルの北、漢江沿いに広がる出版、印刷、流通などの機能が集中した一大拠点「披州出版文化情報産業団地」にある Yujin Printing 社の子会社である。敷地 25,000 m² に保管倉庫を有する出版流通センターとして 6 ヶ月前にオープンした。パレットは IC で管理され、デジタルピッキングシステム、情報管理システムが導入されている。

毎日 100 種類の新刊出版／書籍のバーコードやタイトル、幅、高さ、厚さ、重さのデータを PC より登録し、専用パレットや IC チップ埋め込みパレットにより自動保管や選別が行われる。自動処理は 70% 実現されているが、個別書店などへの配送選別や返却本などでは、相変わらず人手による作業となっており人も非常に多く忙しい。

在庫管理回転率は 2～3 日、返品率は 20～30% である。返品のは半分は再販し、半分は出版社へ戻す。この工場では全国の流通量の 30%、年間 2,800 万部を取り扱う。全国の流通量の 50% は出版社と書店が直接流通している。センターの実現により経済効果は物流コスト削減 30～40% になっている。

最新式な自動倉庫システムを目標として建設されたが、人的な処理工程が多く発生し、

うまく稼働していない様子であった。印刷団地は未使用部分なども多くあり、業務量の落ち込みがうかがえた。



写真 2. 11 大韓印刷情報技術協会



写真 2. 12 Booxen 社

2. 2. 3 高麗 P&Tec（旧 光明印刷グループ）

日 時：平成 17 年 1 月 25 日（火）14:00～16:00

面会者：金氏（副社長）

製版、枚葉印刷、輪転印刷の 3 つの子会社が同居している。菊全枚葉 5 台、オフ輪 5 台、CTP とイメージセッタそれぞれ 1 台を保有している。主要製品は週刊誌、月刊誌、カタログショッピング雑誌である。

停止している機械もあり経営状態は悪い様子で、韓国内の印刷産業の冷え込みを感じた会社である。

2. 2. 4 韓国の印刷出版事情

韓国の国内市場規模 5,521 億円であり、日本の 8 兆円弱の 10 分の 1 以下である。オフセット輪転機の 4 色以上は約 100 台、枚葉機は圧倒的に 1 色 2 色のものが 6,000 台、4 色以上は 1,500 台に満たない。

日本との違いは巨大な二大印刷業社がある日本と違い、規模的には 10 数社の企業がトップグループを形成している。特徴を挙げると：

- ① 教科書、参考書の出版社直系の印刷会社が製本まで一括製造している。
- ② 書籍、リーフレット、カレンダーなどを輸出する会社が多く、オフセット輪転機を数台使用する。
- ③ 輸入は書籍、その他、新聞雑誌、切手等が多い。

- ④ 下流部門は無線綴じ製本が主流を占める。中綴じは雑誌として主流ではない。（中国と似る）
- ⑤ 対日米輸出は米国向が前段の項目で平均 60%以上、日本向けは 15%平均となっている。
- ⑥ IMF 以降産業の抱えている問題は、熟年労働者と技能者の慢性的不足という人材難の面である。財務、投資難もあり印刷付価値が下落している。

品質管理、製造上の問題としては、品質要求の変化、技能熟練労働者の不足、勘にたよる仕事、方法論確立の遅れ、機械知識の不足が挙げられる。専門技術者が不在（メーカー依存型）等によって、品質管理が難しいとしている。問題の対策については、設備、人、方法、資材等の総合的収集を挙げている。

2. 2. 5 書店の状況と印刷物評価

印刷品質の実情を把握するために市販の書籍、雑誌の品質を調査した。日本で流通している印刷物の品質には細部で及ばない。

(1) 書店の状況

ソウル最大の書店 KYOBO BOOK CENTER は東京の八重洲ブックセンターほどの売り場面積を有し、取扱商品は書籍が 7 割、雑誌 1 割、輸入誌 2 割である。書籍は学習参考書、児童書、経済、政治、歴史、科学、工業等の専門書などで、児童書を親子で座って見られるコーナーが設けられていた。上質紙中心で 1、2 色刷りが多いが、カラー刷りも有る。雑誌はビジネス誌、車雑誌、婦人誌が主なもので、中質紙のカラー刷りが殆どであった。輸入誌は欧米、日本の書籍・雑誌・写真集が扱われていた。価格は日本より少し安い程度で、ビジネス誌 3,000～4,000 ウォン（300～400 円）、婦人誌 5,000～6,000 ウォン（500～600 円）である。

(2) 印刷物評価

婦人誌の表紙は厚めの（90～100gsm）コート紙、中の本紙は軽量コート紙、4 色カラーオフセット枚葉印刷が中心である。ある程度の色の品質管理はされているが、白っぽい服、器等のハイライト部で（明るく白っぽい部分）の印刷最小網点が飛んで無くなり、調子再現ができていない。韓国では従来の刷版が主流で 2～3%の最小網点が再現できないためと推察する。また、色の濃度が徐々に変化する部分（グラデーション）で、濃度変化の不連続（トーンジャンプ）が目につく。これは調子再現カーブの管理が不十分であることに起因していると思われる。

男性誌の用紙は薄紙軽量コート紙で、オフセット輪転印刷が中心である。オフ輪特有の

乾燥による縦皺（ひじわ）が目立ち、黒っぽい濃い部分（シャドウ部）の調子再現が乏しく、つぶれている。これは調子再現カーブの管理が不十分であることに起因していると思われる。

2. 3 台湾現地調査

平成 17 年 2 月 21 日（月）から 23 日（水）まで台湾台北を訪問し調査した。概してカラーマネジメントへの関心は高く、インクジェットによる校正、色見本の普及度は高いことが伺えた。その一方、カラーマッチングする際の標準印刷色は個々の企業で定めたものであった。訪問した各印刷会社では工程、設備、材料、ワークフローの一端を把握することができた。標準印刷色に関しては個々の企業レベルでは必要性を感じているとは見受けられなかったが、研究機関ではその意義は理解され、Asian Color 策定にも興味を示した。

2. 3. 1 財団法人 印刷工業技術研究中心

日 時：平成 17 年 2 月 22 日（火）10:00～13:30

面会者：張中一氏（総経理）、胡宏亮氏（顧問）、洪秀文氏（企画・教育部長）、
張浩弘氏（研究員）、張景行氏（研究員）

台湾における印刷の標準化の実情が把握できた。台湾には独自の標準は存在しないが、印刷品質の評価、材料評価、カラーマネジメントなど印刷標準を策定するのに十分なノウハウと経験があるように見受けられた。印刷標準策定に関して関連企業間でのコンセンサス形成と策定のためのリソース確保が大きな課題と思われる。

（1）研究所概要

1993 年に台湾經濟部工業局と印刷工業会により設立された。設立の目的は印刷産業の発展、生産技術や品質管理技術の研究開発、製版から加工までの技術の転換促進、教育である。印刷産業の発展のポイントは、デジタル化、ネットワーク化、自動化、標準化、国際化と環境配慮としている。

印刷機その他、ドラムスキャナ、インクジェットプリンタなど製版、印刷一連のプロセスを保有している。インキ乳化テスター、インキ粘度計、インキ粒度計、インキ乾燥時間テスター、摩擦試験機、網点顕微鏡など各種測定器も保有しており、有料で計測、評価、分析等を行っている。

ドットゲイン、ベタの濃度や色度など印刷品質を解析するソフトウェア、品質管理用パッチ、チャートを開発しており、品質テストの基準書も出版している。カラーマネジメント関連では各種プロファイル作成ソフトウェアを開発している。インキ展色サンプルの測色データベースを保有しており、特色の調合率を求めるサービスを行っている。

約 500 社を指導しており、その内容は製版、印刷、加工など工程関連の技術指導、カラ

ーマネジメント、ERP などの業務システム、ISO9000、ISO14000 取得指導など多岐にわたる。

所内の講義室には Mac が 12 台設置され DTP、デザインから経営管理までさまざまなセミナーが開かれている。セミナーは主に夜間開講され勤務後に受講できるようになっている。PC 利用者が多いことから本年夏には PC も導入する予定である。

(2) 標準化に関する意見交換

CTP は普及途上で、既設置は 140 台である。メーカーの比率は Creo 32%、Screen 30%、Agfa 23%、その他 15%である。フィルムセッタは 800 台設置されており、メーカーの比率は Agfa 35%、Screen 30%、Fuji 19%、Creo 15%、その他 1%である。CTP の潜在需要をフィルムセッタ 1 台が CTP1 台に置き換わると仮定して計算すると CTP 化率は 15%、フィルムセッタ 2 台が CTP1 台に置き換わると仮定して計算すると CTP 化率は 30%であると推定できる。CTP 版は材料と露光方式の種類が多く、価格も割高である。最適なものが見極められ価格が下がることを待って CTP 導入が加速するものと彼らは予測している。

インクジェットの校正と本機印刷の色調の差については、文字やレイアウトの確認が校正の主目的で色調はあまり重視されていないこと、化粧品や車など高品質印刷の重要色は本機印刷で確認、承認されることが述べられ、現状の色調差の品質レベルで満足していることが伺えた。

印刷標準は SWOP や ISO など必要に応じて活用しているが、台湾での標準は存在しない。印刷各社に対してはまず自社の標準を策定するよう勧めている。大手数社に対してはデータ収集するなど台湾の基準作りを呼びかけている。

以前から標準策定の計画を立てていたが、色々な現実的な問題があり、実現できなかった。標準化が進まない要因として、台湾の印刷業界ではクライアントが色を決定するので、クライアントの要望に従って印刷せざるを得ず、印刷会社は色の標準化をしていなくても、会社の危機とならないので重要視していないことが挙げられた。また標準策定には膨大なデータ収集が必要となるが、これに要するリソースの不足も要因として挙げられた。

標準を策定するには各印刷会社の異なった見解を統合することができる影響力、説得力を共に備え持っている機構による取りまとめが必要不可欠で、このような力を持っている機関のひとつであることを認識している。

印刷機、用紙、インキなど印刷条件が異なるなかで、標準を作ることに難色を示し、標準といってもある範囲で交渉の余地があるものを望んでいる。標準は目標値であって、それにどれ程近いかはビジネスの領域との考えには賛同を得た。

Japan Color 策定の経緯を説明したところ、その内容に興味を示した上で、関係者に標準化の意義を理解してもらうことが必要であることに理解を示し、Asian Color についても意見交換してゆくことに同意を得た。



写真 2. 13 印刷工業技術研究中心



写真 2. 14 品質管理ツールとサンプル

2. 3. 2 Cardhome Network Technology Printing Co.

日 時：平成 17 年 2 月 22 日（火）14:30～15:30

面会者：陳登維氏（社長）

印刷会社としては経験が浅いが、割り切った考え方で技術をうまく利用して工業的に印刷製品を製造している。主要製品の品質レベルにも依存するが、従来の習慣や技能に拘らなかったことがこのような結果をもたらしたのであろう。

（1）会社概要

1992 年に設立された従業員 70 名の会社である。もともとはデザイン、製版の会社であったが、2003 年 5 月と 10 月に印刷機を導入し印刷にまで事業を拡大した。主要製品は名刺で、その他に A4 までのパンフレット、紙袋なども製造する極小ロットを扱う印刷会社である。顧客は個人あるいは印刷ブローカーである。

（2）ワークフロー

製版では 110 台の PC と 10 台の Mac を使用している。顧客が PC で原稿を作成するケースが多いので PC の使用台数も多い。校正はインクジェットで出校するが、個人の顧客の多くは出校を必要としない。インクジェットのプロファイルは市販ソフトで作成している。印刷物の色調とのマッチング精度は色差 $\Delta E1.5$ 以内に調整されているようだ。実際校正と印刷を見比べてみたが、色調はよく合っていた。製品に使用する用紙、インキはこの会社であらかじめ選定したものから顧客が選ぶ方式のため、色調のマッチングも制御しやすいようだ。CTP は 2 台保有している。入稿はオンラインでも受注している。デジタルデータの入稿を 17 時に締め切り、翌々日 12 時までに配送する。独自に開発した自動面付けソフトウェアで原稿を付けあわせて印刷する。名刺は一般に 100 枚単位の発注なので印刷 Job が 100 枚のものも多い。

(3) 品質管理、標準化

製版からのインキキープリセットデータを使用して印刷し、印刷機のオペレータにはインキキーを調整させない方針である。1 台目の印刷機はローラー冷却、色調制御機能なしだったが、2 台目はそれぞれ装備した。刷り出しは同装備の有無でそれぞれ 30 枚、60 枚である。

日曜は休みなので、月曜午前中に印刷機の空きを利用してローラーニップや湿し水の Ph などを確認する。機長と工場長の中間の立場にメンテナンスの専任者がいる。メンテの重要性は社長も理解している様子だが、経験がなくわからない点も多いそうだ。

(4) 全般的特徴

一般には印刷は分業体制であるが、この会社はデザインから加工までの一貫生産を特徴としている。顧客に対して会員制度を設け、料金の割引や数量割引など行っており、ブローカーが多く仕事をもち込む仕組みも考えられている。

2. 3. 3 Ray Fong Industry Co., Ltd.

日 時：平成 17 年 2 月 22 日（火）16:00～17:00

面会者：劉添春氏（副社長）

新技術の導入に積極的な製版会社のような。導入中の CTP も台湾で一号機のモデルだそうだ。インクジェットプリンタ用のプロファイル作成はベンダーに任せ、結果を利用することに徹している点は興味深い。

(1) 会社概要

デザイン、製版会社で刷版の 95%は弟の経営する Yong Feng 印刷会社へ供給する。書籍関連の仕事が多い。

(2) ワークフロー

DTP 環境は Mac が中心のように見受けられた。CTP は導入中であつた。菊全フィルムセッタを 1 台保有している。

校正は 70%がデジタル（インクジェット）、30%がアナログでその多くは平台校正である。顧客の要請で本機校正をすることもある。出校は一部の顧客のみで、ほとんどは責了で、インクジェットの色見本を作成し刷版とともに印刷会社へ渡している。

(3) 品質管理、標準化

色見本の色調は市販ソフトでマッチングし、インクジェットで出力する。プロファイルは Yong Feng 印刷会社の印刷に合わせ、ベンダーが作成した。

2. 3. 4 Yong Feng Co., Ltd.

日 時：平成 17 年 2 月 22 日（火）16:00～17:00

面会者：Tan-Mou Liu 氏（社長）

一般的な印刷会社と見受けられるが、兄の経営する製版会社とうまく連携している。製版、印刷工程を限定し、カラーマネジメントを含むクローズドな色調管理を実現しており、このような環境では一般的な印刷標準色の必要性を感じないことが伺えた。

（1）会社概要

一般商業印刷、パッケージ印刷の会社で、訪問時に印刷中のものは書籍のカバーが目立った。雑誌はごく僅かである。兄の経営する製版会社 Ray Fong Industry からの入稿がほとんどの下請けの印刷会社でエンドユーザーはいない。従業員は 20 名ほどで二交替制勤務である。

（2）ワークフロー

菊全 4 色機 3 台保有しており、最新は 2004 年 6 月に導入したものである。7 年目の機械はすでに 2 億 5,000 万枚印刷しているそうだが、ステップ、ユニット回りは非常にきれいであった。通訳として同行してくれた KPG の技術営業責任者は印刷機が汚い工場も一部にあるが、この工場はごく普通の程度とのことである。台湾では夏季高温なため、作業環境、印刷環境の両面からほとんどの工場が空調されているとのことで、それも一因かもしれないと言っていた。

用紙は顧客の要望にあわせて台湾産、欧州産を使用している。インキは日本製を使用していた。用紙が良くないので転移性を考慮してソフトタイプを使用している。コーティングは別の会社が分担する。

（3）品質管理、標準化

刷版と共に入稿する色見本に合わせるか、リピートならば前回の刷り見本に合わせて印刷する。インキキーの調整量はオペレータが判断する。製版からインキキーデータを受け取りプリセットする方法に切り替えてゆく予定である。メンテナンスは概ね 2 週間ごとに給油、2 か月に一度ローラーニップ、ダンプナーなどの調整を行っている。

2. 3. 5 書店の状況と印刷物評価

印刷品質の実情を把握するために市販の書籍、雑誌の品質を調査した。日本に次ぐ品質だが、細部で及ばない。

(1) 書店の状況

台湾では書局と表記され、重慶南路(Chong Qing S.Rd.)に書店街があり、台湾書局、建弘書局、三民書局など4~5店舗の書店が集まっている。それ以外の場所でも書店を見かけることができ、24時間営業の書店があるなど台北市内は結構書店が多い。書店では、入り口近くに雑誌が並べられ、奥に学習参考書・専門書などが並べられているが、雑誌の種類は少ない。外国雑誌とともに日本の女性雑誌(550円の本が220NT)なども販売されている。コンビニでも新聞及び雑誌が置かれており、その種類も書店より豊富である。市内には数多くのコンビニ(特にセブンイレブン)がある。

日本で多く見られる漫画雑誌は、書店には並べられてなく、コンビニに置かれている。その種類は少なく、ジャンプやサンデーのような漫画雑誌で、表紙はコート紙、中身は上質紙の印刷のみである。全体的なイメージは安っぽい。価格は70NT(245円)で、日本とほぼ同額である。

雑誌の印刷は、印刷した会社及び国名がわかりづらいものが多いが台湾内だけでなく、香港や中国など外国で印刷されたものも多くあるようだ。

(2) 印刷物評価

オフセット輪転印刷機で印刷された婦人誌はドライヤーで乾燥している割には、ヒジワ(縦皺)が少ない。見当精度、ベタ着肉、グロスは良好で、調子カーブ(濃淡)がしっかり再現されており、メリハリがあり、色調バランスも良好である。インキを盛り過ぎる傾向があり、網点形状が崩れている箇所がある。肌の色バランスは赤傾向の部分と藍傾向の部分、黄色が藍で濁っている部分があり、色調品質設計が統一されていないと見受けられる。

オフセット枚葉印刷機で印刷された婦人誌は前述の婦人誌より色調バランスは良好である。但し、中間(ライトとベタの中間の部分)の色調が上がり気味(濃く)になっている。女性の肌は白っぽい品質設計(色白傾向)で、少し藍味の方向になっている。ライトの着肉(網点の付き)が良好で、白色系の服等の再現は良好である。絵柄の切抜き(商品等の貼付け)部の境界で、不具合が見られた。

オフセット輪転印刷機で印刷された国際誌のローカル版は濃度も出ており(シャドウ部等濃く再現)、グロスもあり、ハイコントラスト(ライト部とシャドウ部の濃度差大)で、メリハリある印刷である。モノトーン調の写真でグレーバランスを確認すると全体に、藍側に転び過ぎている。一部紅側に転んでいるところもあり、印刷のばらつきが製版の問題かは判らないが、国際誌にしては品質レベルが充分とは言えない。

総じて印刷品質は日本よりは劣るが、調子バランス、ライトの着肉、光沢もあり、オフ

セット輪転機のヒジワも少なく、比較的良好である。また、用紙は光沢もあり、比較的良好である。

2. 4 現地調査のまとめ

中国、韓国、台湾で行った現地調査から判明したことを列記する。

- ・独自の標準印刷カラーを持つところはなかったが、その意義は理解されていると考えられる。必要性については必ずしも高いものではない。策定への取り組み意思はあるがそれぞれ課題を抱えている。
- ・印刷技術に関する標準策定は中国が進んでいるものの、国際標準への対応が今後の課題である。台湾は標準策定には至らないが、品質管理基準を設けている。韓国は標準、品質管理基準に相当するものが存在しない。
- ・ワークフローはどこもデジタル化への移行の最中である。革新的な考えに基づきデジタル技術を先んじて活用することで、生産性向上、品質安定化などメリットを享受している例が見られた。
- ・カラーマネジメント技術とインクジェットプルーフの浸透度は台湾が他を引き離して高い。
- ・印刷品質の管理は目視など官能的な方法が主流で、ごく一部で数値管理の手法が活用されている。印刷機の状態管理も先端的な取り組みをしている企業以外は十分でないと推察する。
- ・印刷製品の品質は日本の水準には及ばないが、台湾、韓国の順に近いレベルである。中国は一部高品質製品が日本の水準と同レベルであるが、一般の製品は日本の品質水準とは開きがある。

第 3 章 印刷技術基盤動向

3. 1 中 国

3. 1. 1 市場の特徴

中国の印刷物における品質のトップレベルは、アメリカの PIA (Printing Industries of America) では金賞クラス、SAPPI のコンテストでは銀賞を受賞する一方、カラー印刷でありさえすればよいという品質レベルまで、印刷品質は文字通りピンからキリのレベルが存在している。しかし、全般の状況を見ると、高品質な印刷物は一部に限られている。

地域的には沿海部に多くの印刷関連会社が集中しており、中国全体の印刷出荷額の 70% 近くを占めるとされているが、印刷物の品質レベルは内陸部に比し相対的に高い。なかでも広東省を中心とする華南地区の印刷出荷額が最も多く、次いで上海を中心とする華東地区、北京を中心とする華北地区の順とされている。対する内陸部は印刷物の量、質とも沿海部に比べ低いレベルに留まっている。

また、印刷の品質面を重要と考えている上位の印刷会社においては、最先端の輸入製版や印刷機器を使用し、厳しい品質管理を実施しているところもあるが、その数は極めて少ないと思われる。大多数の印刷会社は、先進国の状況と較べると使用する機械も一世代、場合によっては二世代前の機器をいまだ使用しているケースが多い。ただし、先端的な機器を使用している上位の会社であれ、一世代前の機器を使用する下位の会社であれ、いずれにしても人件費が安いゆえ、省力系、自動化系のオプションは工程を問わずほとんど採用されていないところは共通している。また、もとより手作業が欠かせない作業においては、人件費の安さが国際競争力の源泉となっている事情は他産業と同様である。労働賃金は、沿海部で毎年約 10% 前後の伸びを示してはいるが、手作業への依存は、少なくとも 2010 年頃までは続くものと見られている。

一方、中国国内における香港資本の印刷会社は、品質は別として一般的に日本の印刷会社と何ら変わらない機械設備を所有し、工場の規模も日本の中堅以上のところが多い。これらの印刷会社では、欧米製や日本製等の輸入機械を使用し、通常中国国産製はほとんど使用していないと思われる。要求する機械仕様も日本国内と同等であり、例えば安全装置に関しては日本の基準より高い欧米の基準に準じているものもある。

一般的に中国の印刷会社では「人海戦術」といった図式を想像することもしばしばあるが、特に、一部の上位の印刷会社ではこのような図式は必ずしもあてはまらない。紙倉庫での保存状態、使用する紙質においては日本では通用しない面も見られるが、工場内の整理整頓、従業員の服装、作業態度等についても日本と同等のところもあり、新しい技術を取り入れようとする意欲、姿勢は日本を上回っているところもある。これらの会社の従業員はほとんどが 20 代から 30 代前半であり、一部の 40 代が管理職という構成が多く、日本の状況とは大きく異なっている。

3. 1. 2 構造的な特徴

(1) 資本形態

中国の印刷関連産業は、改革開放以来急激に発展し、「中国印刷科学技術研究所」発行のレポートによると、印刷関連会社の数は現在 16 万社にのぼるとされている。

資本形態による区分は、表 3. 1 の「中国の印刷関連会社数」のとおりである。

レポートによると、国有企業が全体の 4.5%、集団企業が 18.1%、有限/株式会社が 10.3%、外資企業が 1.3%となっている。このうち、近年、外資（三資）企業（合資/合作/独資）の進出が加速しており、すでに三資企業が 2,100 社程度あり、そのほとんどが沿岸地域に集中している。特に、香港や台湾からの投資が多いが、欧米および日系企業の進出も目立ってきている。

表 3. 1 中国の印刷関連会社数 (2003. 8 現在)

資本区分	企業数	構成比	備考
国有企業	7,200 社	4.5%	
集団企業	29,000 社	18.1%	民営/小規模企業組合
外資（三資）企業	2,100 社	1.3%	合弁/合作/独資
有限/株式	16,400 社	10.3%	
その他	54,700 社	34.2%	
合計	160,000 社		

(2) 地域の特徴

印刷会社の急激な発展は、地域的には必ずしも足並みが揃っているわけではなく、北京、上海、深センなど沿岸部の大都市に印刷会社が集中する傾向にある。内陸部とは格差があり、中国経済の工業化と印刷基盤は極めて高い相関関係にあると見てもよい。

もう一つの構造的な特徴は、大規模印刷会社の過少、小規模印刷会社の過多であり、地域による差も存在している。大企業は、北京では少なく、上海や深センに多い。表 3. 2 に示すとおり、特に、上海や深センには、外資系大手企業が多く存在する。北京は出版産業の中心であるが、印刷生産能力が需要に追いつかず、上海や深センの大手出版印刷会社等に印刷の仕事が外注されている現状もある。

表 3. 2 主要地域の大企業数

地 域	企業数 (社)	平均売上 (億人民元)	資本区分	事業内容
北 京	5	1.77	国有・・・ 4	出版・・・ 3
			外資・・・ 1	包装・・・ 1
上 海	16	3.00	国有・・・ 5	出版・・・ 4
			外資・・・ 10	包装・・・ 14
深セン	20	2.41	外資・・・ 18	出版・・・ 11
			株式・・・ 1	包装・・・ 19

今後は、需給バランスを考慮した立地調整や、西部・中部地域など地域開発に合わせた産業構造の調整が進められるものと思われ、出版産業の中心地域に出版印刷会社をより増やし、人口、経済産業規模などにより包装印刷会社、その他印刷会社を増やすなど、総合的な判断から産業調整が行われる可能性も指摘されている。

(3) セグメント

印刷関連産業をセグメント別に見ると、表 3. 3 のとおり印刷会社は約 9 万社ある。印刷会社だけの事業内容としては、出版が 8,567 社（9.5%）、包装が 29,000 社（32.2%）、その他印刷が 52,400 社（58.3%）となっている。

特に、現在の中国経済の成長と高い産業需要を反映し紙器パッケージ印刷等の包装関連会社の比率が高くなっている。

表 3. 3 印刷関連会社の事業内容 (2003. 8 現在)

事業形態		企業数	構成比
印刷会社	出 版	8,567 社	9.5%
	包 装	29,000 社	32.2%
	その他印刷	52,400 社	58.3%
複写・写真関連会社		70,033 社	—
合 計		160,000 社	

※ 構成比は、印刷会社数に対する構成比

※ 出典：「中国印刷科学技術研究所」レポート

また、2003 年の印刷方式別の成長率は、中国経済全体の GDP が 9.1%超の成長にあるなか、出版印刷が 10.5%、包装印刷が 12.0%、その他が 20.9%となっている。

しかし、現実的に見ると、生産性の低い会社が多く、高い会社が少ない状況にあると見られており、現在の計画では、積極的な先進技術の導入や近代化企業の育成が推進されると見られている。その計画が推進されることにより、出版印刷企業数は、毎年約 3%の増加を予測している。また、包装印刷はより積極的な発展を見せ、企業数は毎年約 10%増加すると予測されている。その他の印刷会社については、市場ニーズに合わせて発展、企業数は、毎年 3%を超えることはないと言われている。

なお、印刷産業に従事する従業員は約 300 万人とされている。

(4) 業界内分業

元来中国は社会主義経済であり、1980 年代は印刷業も国営工場および地方政府の会社の工場によるものであった。その体制の下、各印刷工場は印刷のみならず製版や後加工工程も一貫して行い、製版工場（会社）というのは都市部のいくつかの例外を除いて基本的に存在しなかった。

ところが、経済開放政策に伴う国営企業の国有化、集団化、民営化への変換、郷鎮企業の成長、民営企業の勃興といった一連の流れと、印刷業における DTP・イメージセッタという新技術の登場が相まって、パソコンで製版用出力デジタルデータを作成しフィルム出力を行う民営の会社が多くできる一方、製版フィルムが外部から供給されることを前提に製版工程としては刷版処理のみを行う刷り専門の小規模の印刷会社が数多く勃興した。そういった印刷会社が、大手や有力総合印刷会社を除いて、数的には大半を占めるようになった結果、印刷と製版（出力サービス）が分離するのが主流となった。デザインは、出力センターが行う場合よりも、やはり専門のパソコンによるデザイン会社で作成されるようになった。

このようなことを背景に印刷物の製作工程は、「デザイン」、「出力センター」、「印刷」と3つに分業されることが多くなった。

3. 1. 3 印刷物の売上高の推移

中国における印刷物の総売上高は、中国の GDP の約 2%に相当する 2,000 億元と見積もられている。2002 年および 2003 年の業種別売上は表 3. 4 のとおりである。

表によると、プリプレスや印刷物のすべての分野において大きな伸びを示しており、2002 年より 2003 年の伸率が高くなっているのが特徴であり、特に、パッケージ分野の伸びが顕著であることが伺える。

しかし、国民 1 人当りの印刷生産高は、400 円弱程度に過ぎず、また、国民 1 人当りの印刷の消費量となると、1,200 円前後であり、ともに先進国の数%程度に過ぎないのが現状である。

表 3. 4 中国印刷産業の売上高

	2002 年		2003 年	
	売上高	伸率	売上高	伸率
プリプレス	140	6.9	153	9.3
印刷	1,708	6.8	1,867	9.3
新聞	350	6.7	368	5.1
定期刊行物	190	6.7	210	10.5
パッケージ	800	6.7	896	12.0
その他	220	6.3	240	9.1

単位：RMB 100Million元

出典：中国印刷及设备器材工业协会

3. 1. 4 サービス・メンテナンス、オペレータトレーニング

機械サービスの観点からは、特に、内陸部地方に販売対象を広げる場合、地理的な広がりを考慮に入れる必要がある。昨今交通手段としては、国内航空路線、高速道路の発達により先進国から大きく見劣りするということはないが、大都市内、都市間においては交通渋滞が大きな問題になりつつあり、実際の移動は、その地理的距離以上にかかることも計

算に入れなければならない。こういった事情の裏返しのようなこともあるが、特に、機器輸入時の特惠享受している場合など、ユーザーより強いサービスの要求を受けることもある。

機器のオペレータについて見ると、一般的に理解度および技量レベルの高低差が大きい。高度な技量をもつ優秀なオペレータが存在する一方、人材の流動が激しいことや品質要求が低いことが反映してか、全般的にはレベルの低いオペレータも多く、サービスに当たっては、そのユーザーのオペレータの技量レベルを見極める必要がある。

オペレータトレーニングについても、このように技量に差があり、極めて短時間に習得する者もいれば、教育に労力がかかるケースも多い。一般に英語はそれほど通用しておらず、基本的には中国語での教育となるが、間に介在する通訳者は、それが中国人であれ、日本人であれ、その言語習得レベルと、専門技術の理解程度如何により教育、トレーニングの時間、質、成果を大きく左右してしまうので十分に考慮する必要がある。

3. 1. 5 製版機器の現況と課題

(1) DTP (Desk Top Publishing) 環境

中国における DTP による編集・製版作業に使用されるアプリケーションソフトは、PageMaker がメジャーであり、欧米や日本のように QuarkXpress, InDesign, は決してメジャーではない。その原因は、PageMaker の早期からの GUI の中文対応と、中文フォントサポートが充実していること等の理由によるものと思われる。中文フォントは、漢儀、文鼎がメジャーである。

最近の PDF は、中文フォントのサポートが十分ではなく、修正が自由ではないこと等の理由で、中国国内においてはいまだにポピュラーではない。海外からの仕事は逆に PDF であることが多く、海外の仕事を目指す会社にとっては PDF 対応が必須となっている。

(2) イメージセッタの普及度

既述のような経緯で勃興してきた出力センターであるが、都市部の一部の会社を除いて、その多くはイメージセッタを 1~2 台置く程度の小規模経営であることが多い。仕事は十分あると見えて、わざわざ営業部門を持つまでもなく、単に仕事の受け渡しだけを効率よく行っていれば経営は成り立って行くところが多いようである。

現在の総イメージセッタの稼働台数は、中国国産も含め約 4,000 台程度と見込まれている。そのうち国産機は 25% 程度ではないかと推測されている。サイズの的には、A2 (4 page up) のイメージセッタが全体の約 80% 以上を占めるとされ、A1/B1 (8 page up) の比率は高くない。本格的にイメージセッタが普及され始めたのは 1997 年頃からであり、以降現在まで、毎年 500~600 台程度増加してきたと思われる。しかし、最近の金融引き締めの影響を受け増加のペースが大きく落ちている。一方、出力料金も数年前までは A4 4 色出力のみで、RMB40 程度であったものが、現在は RMB14 程度に大きく下落しており、印刷消費者から見ると仕事を発注しやすい状況となっていると言えるが、出力センター側や投資者側にとっ

て再投資の魅力は減退していると推察され、金融引き締め解消後の復活にも疑問が残る。

地域的には、総印刷出荷額の約 70% 近くを占めるとされる沿海部にイメージセッタの総設置数の約 80% 前後が集中していると思われる。さらに、広東を中心とした華南地区と上海を中心とした華東地区が 2 大集積地で、その 2 地区のみでその 70% 近くに達するものと見られている。

(3) CTP (Computer To Plate) の普及度と今後の課題

現状、中国における総 CTP 納入台数は約 300 台程度と見込まれている。このうち新聞印刷業界に 50 台程度が入っているものと推測されている。しかし、大半は香港・華南地区に集中し、その多くが香港系企業であり、純粋国内企業はその緒についたばかりである。

従来中国における新技術の普及は欧米や日本より数年遅れて始まるのが常であるが、CTP の導入はスタートはしたものの絶対数ではイメージセッタの 10 分の 1 にも及ばない状況である。今後も増加は見込まれるが、急激な増加を阻害する要因としては以下の要因が考えられる。

① 品質的にイメージセッタより CTP が必要という層が極めて少ない。

イメージセッタと CTP の違いは、工程短縮によるコストセーブと品質面にあるが、後者のメリットが十分モチベーションとなるほど安定的に高品質な生産を求められている印刷会社が少ない。また、印刷需要者であるクライアントの多くが、自らフィルム出力でよしとし、印刷会社に持ち込んでいる例が大変多い。

② CTP による製版コストがイメージセッタによる製版コストに比し同等あるいは下回らない。

上述のコストセーブは単に材料費の差のみではなく、印刷機における make-ready time の短縮による効率向上によるコスト低減効果を含むが、中国においては後者の効果が出にくいあるいは見えにくいといった現状があり、材料費の比較のみの議論となっている。現状フィルム出力料金が低下しつつある一方、CTP プレート価格は、フィルム代+従来 PS 版よりもまだ高いレベルに留まっている。しかし、価格差は縮小すると考えるべきである。

③ 品質管理・技術がない会社にとって最終印刷版を一気に出力する CTP に踏み切るだけの基盤と自信がない。このレベルの層が多数を占める。

CTP は、理想的には、印刷条件が適正に反映された DTP による製版処理工程がすでに十分に行われ、それをデジタル化の一旦の締めくくりとして導入されるべきものであるが、中国の多くは、DTP とイメージセッタ出力の製版処理工程においても、それが十分に確立されている例は少なく、結果としてデジタル化への移行がスムーズに行かない。

④ 業態が出力・印刷と二極分離している。

既述のように出力センターと印刷だけを行う印刷会社による分業が成り立っており、印刷会社には製版経験・技術がなく、出力センターには印刷版を扱った経験がなく、いずれの場合も CTP 導入には踏み越えねばならない川があり、導入が普遍的に進まない。

3. 1. 6 イメージセッタおよび CTP ローカルメーカーの動向

(1) 東信社

杭州にあり、タイプセッタの製造からスタートし、現在、イメージセッタ、捺染業界向けプロッタ、印刷基板業界向けフィルム出力機等を製造している。中国国内のみならずインドネシア等の東南アジアにも輸出もしている。特に、イメージセッタは中国の地方新聞社に一定の納入実績があると思われ、北大方正のリップを使えるようにしている。

(2) 科雷

杭州市内にあり、名刺印刷機、CTP 等を生産している。ただし、ポリエステルベースの PS 版使用のもので、中国国内市場より主に欧州市場を対象にしているとのことである。

(3) 多元電器

小型オフセット印刷機のメーカーであるが、2004 年にドイツで開催された drupa 展においてアルミサーマル版対応の CTP 機を展示していた。販売実績は不明である。

3. 1. 7 版材の動向

好調な中国経済の成長に支えられ、刷版需要は毎年 10%以上の成長を続けていると見られている。特に、経済、文化、報道・出版、国際貿易の発展とともに、今後も出版、包装、商業印刷分野中心に需要の伸びが期待されている。

PS版は、国産メーカーの約 30 社が激しい競争を繰り広げており、総需要の約 8 割はこれら国産メーカー品で占められていると思われる。総需要は 2005 年には 50 百万 m^2 に達すると見込まれ、北京オリンピックが開催される 2008 年まで拡大が続くと予想されている。

CTP版については、従来輸入品のみが供給されてきたが、2004 年より FUJI、AGFA、KPG の大手 3 社が中国での国産化を開始している。従来プレートのコストが高く、中国での CTP 普及の障害になっているとの指摘があったが、今後は CTP プレートの国産化による効果でプレートの低価格化が進むと予想され、CTP の普及に弾みがつくといわれており、総需要は 2008 年には約 10 百万 m^2 に達すると見込まれている。

また、方式別では、現在まで商業印刷分野ではサーマル方式、新聞では銀塩方式が普及

しているが、今後はViolet Photopolymer（非銀塩方式）もあわせ普及が進むものと見込まれている。

3. 1. 8 印刷産業機械の需要動向

（1）印刷機械の現状

印刷機械の導入は、中国経済の進展に伴う印刷産業の成長や企業数の増加に伴い大幅に増加している。

中国の印刷会社が使用している印刷機械は、枚葉機の菊全サイズが主流となっている。最近では輪転機の納入も増えてきてはいるが、現状では、通常、輪転機で印刷する仕事でも、菊半裁の枚葉機で印刷する仕事でも大型の菊全の枚葉機で印刷する工場が多いと思われる。

中規模以下の印刷会社の設備投資も活発化していると考えられているが、菊半裁以下のサイズの枚葉機が中心であると思われる。入札等では免税特惠もあり 2～3 台まとめて購入するといったケースも多い。

また、中国国内には、約 500 社の印刷産業機械メーカーがあるが、製造している印刷機械は 1～2 色機が大半であり、多色機のほとんどは輸入されていると思われる。

近年、印刷物のカラー化が進んでいることも影響し、多色機の輸入が増加しており、中国印刷科学技術研究所のレポートによると、輸入機は、933 台（菊四裁以上の新台）で、国別では、日本製 42%、ドイツ製 51%となっており、1998 年に 11%だった日本製が大きな伸びを示し、ドイツ製のシェアに迫いつきつつある。

（2）後加工機械（断裁機）の動向

製本用の断裁機について見ると、現在中国には戦後の日本と同じように数 10 社のメーカーがあるといわれている。しかし、日本では約 40 年ほど前より製造されていないバネ式断裁機等を製造するメーカーもあり、多種多様なメーカーがある。そのうちの数社程度は、コンピュータ搭載の断裁機を製造している。コンピュータを米国、カナダ等より輸入し搭載するメーカーもある。なかには、海外製品と同じ機構を持つ機械があり、価格が 3 分の 1 以下であるため、欧米市場においても中位以下の市場では受け入れられ販売されている。

中国の印刷・製本会社における断裁作業や断裁機のナイフの研磨作業においては、作業者の経験が少ない場合が多いことから、断裁精度不良や研磨不良も多く見られる。

（3）今後の見通し

公定歩合の引上げや預金準備率の引上げなど金融政策による経済成長抑制策により投資に抑制がかかってきている。また、2005 年に WTO 正式加盟のため、関税率の引下げや部分的に実施していた免税措置を全国的に撤廃する動きがあり、今後はいままでのような大きな伸びは期待できないと思われるが、引き続き印刷機械の導入は伸びていくものと見込ま

れている。特に、需要が見込まれるのは中国印刷業界の状況に適合した印刷機械であり、導入促進が期待されている。理由は、経済全体の成長により中所得者層が増加しているため、現状伸び悩んでいる印刷物、週刊誌、女性誌、新聞、食品関連、化粧品、チラシなどを印刷する印刷機械の需要が見込まれることである。また、過当競争や外資クライアントによる激しい価格要求による印刷単価の下落に対抗・対応する高付加価値（多色印刷・コーティングなど）を満たす印刷機械および生産性の高い印刷機械の需要増加である。

生産性向上に寄与する印刷機械とは、準備時間短縮のためのプリセット機能や自動洗浄装置および自動版交換時間等を装備したものや、時間当たりの印刷スピードの早い機械である。

< 参考資料 >

- 1) 中国印刷技術協会 理事長 武文祥 氏 講演資料（中国印刷産業の現状と未来）
- 2) 中国新聞出版報
- 3) 中国印刷及设备器材工业协会 資料
- 4) 中国印刷科学技術研究所レポート

3. 2 韓 国

3. 2. 1 市場の特徴

韓国における印刷総出荷額は、大韓印刷情報技術協会の資料によると、5,521 億円であり、日本の約 7%の規模となっている（表 3. 5 参照）。

印刷会社は、10 数社の大手がトップグループを形成しており、その多くは、教科書や参考書の出版会社直系の印刷会社で、製本までの一貫工程を行っているところが多い。書籍、カタログ、カレンダーなどの印刷物の輸出を前提としている印刷会社も多数あり、その約 60%はアメリカに出荷され、日本向けは 15%程度となっている。

このように韓国の印刷市場は、出版関係が強く、大手印刷企業の多くが出版印刷である。また、輸出国でもあるため、包装印刷、取扱説明書などの印刷物も多くなっている。

製本は無線綴じが主流を占め、日本で雑誌などに多く見られる中綴じ製本はあまり多くないのが現状である。雑誌製本に関しては、中国と似ている。

表 3. 6 は、大韓印刷情報産業協同組合聯合會會員における地域別、規模別分布状況である。必ずしも韓国の印刷会社の全数を反映しているものではないが、分布の傾向は見て取れる。会社数を見ると、ほぼ半数近い印刷会社がソウルに集中している。特に、50 人以上の規模の印刷会社の 70%がソウルに集中している。

また、ソウル市内の特別区には、印刷関連の工場が集中している地域があり、多くの工場は非常に狭いスペースの中で仕事をしている。さらに、ソウル郊外には、出版、印刷、流通などの機能が集中した出版活動の一大拠点である「坡州出版文化情報産業団地」なるものが出現し、注目を集めている。

IMF 以降、全産業において、労働、人材面から熟練労働者、技能労働者の慢性的不足、

金融面における投資の困難が見られ、印刷産業においては、印刷物の付加価値が下落し、厳しい状況となっている。

表 3. 5 韓国の印刷市場規模

年	市場規模（百万ウォン）
1999 年	4,189,000
2000 年	4,424,000
2001 年	4,814,000
2002 年	4,959,000
2003 年	4,700,000

表3. 6 大韓印刷情報産業協同組合聯合會會員 地域・規模別分布状況

(2003.12.31日現在) (単位：会社数)

地域/従業員	1～4	5～9	10～19	20～49	50～99	100～199	200～299	300～	計
ソウル	172	421	356	201	23	11	3	3	1,190
釜山	32	37	31	13	3				116
大邱	155	66	21	12	2	2			258
仁川	78	34	9	1					122
京畿	55	41	20	15	3	3			137
江原	10	7	1	1					19
忠北	56	22	4	2					84
大田	164	107	15	8	1	1			296
全北	65	37	7	1	1				111
光州	143	71	15	1					230
蔚山	125	32	16	3					176
済州	34	19	1						54
計	1,089	894	496	258	33	17	3	3	2,793
構成比 (%)	39.0	32.0	17.8	9.2	1.2	0.6	0.1	0.1	100.0

出所：大韓印刷情報産業協同組合聯合會

従業員規模別で見ると、4人以下が1,089社(39.0%)、5～9人が894社(32.0%)、10～19人が496社(17.8%)、20～49人が258社(9.2%)、50～99人が33社(1.2%)、100～199人が17社(0.6%)、200～299人が3社(0.1%)、300人以上が3社(0.1%)となっている。50人未満の印刷会社が2,737社で組合全体の98.0%を占めている。

3. 2. 2 製版機器および版材の動向

(1) CTP の動向

現在、CTP 化率は約 20%と推測されている。また、CTP の納入総台数は約 140 台と見込まれている。韓国では、CID フォントが市場に十分流通しておらず、最新技術であるワークフロー普及の妨げになっている。この市場は、韓国製の CTP である Altizen が 30 台近く販売されていると見込まれ、総台数に占めるシェアも 20%を超え、シェア的には上位にランクされていると思われる。機械価格が日本円で 1,500 万円程度と極めて安価であり中規模から下位クラスの子会社の CTP 導入を助けている。

イメージセッターについては、これまで一定の需要があったが今後は減少する見込みである。

(2) 版材の動向

刷版需要は 2002 年にピークを迎えて以降は景気沈滞と相まって頭打ちの状況となっているが、1～2 年後には緩やかに上向きに転じるとの観測から急速に浸透している CTP 化が一層加速するものと見込まれている。

PS 版は、景気沈滞による市場価格の下落等を背景に、価格優位性のある韓国および中国メーカーの数社が市場シェアを伸ばしており、総需要の約 50%を占めていると見られる。2005 年の総需要は約 10 百万 m^2 と見込まれている。

CTP 版全体の総需要は堅調に伸びており、2005 年には 2 百万 m^2 に達すると見込まれている。

商業印刷分野においては、2004 年にドイツで開催された drupa 展以降、CTP 化へのシフトが加速しており、元々サーマル方式のシェアが高かったものが、今後は Violet Photopolymer（非銀塩方式）もあわせて普及が進むものと見込まれている。新聞分野の CTP 化はあまり進んでいないが、主要新聞社において導入検討の動きもあり、急速に浸透する可能性もある。

3. 2. 3 印刷産業機械の需要動向

(1) 現状

韓国の経済は、1999 年以降大手企業の財務問題や金融機関の不良債権問題、輸出競争力の低下により低迷している。そのため印刷会社においても過当競争が激化し、印刷価格の下落等による影響から経営が厳しい状況になり、印刷産業機械の導入にも難しい状況が続いている。

このような状況のなか、最近の印刷機械の導入は、年間に枚葉機が約 100 台、輪転機が 3～4 台と推測されている。その割合は、日本製が約 61%、ドイツ製が約 37%となっている。

後加工機械においては国産機械の品質が向上し、かつ低価格なものが流通している。日

本製の機械を販売する場合、価格面等で困難な状況も一部にある。

参考に、貿易統計による韓国メーカーの印刷産業機械の輸出額推移を表 3. 7 に、輸入額の推移を表 3. 8 に示す。

(2) 今後の見通し

経済回復にはまだまだ時間がかかり、低迷した状態は暫く続くと考えられている。したがって、印刷会社の経営も厳しい状況が続くものと予想されているため、印刷機械の導入は年間 100 台程度と見込まれている。

限られた見込み導入台数のなかで、特に要求されるのは、印刷会社の厳しい経営環境に対応できる印刷機械である。プリプレスや生産管理システムとの連携による準備時間や色合せ時間の短縮、稼働状況の把握等が可能な設備の需要であり、経営革新に寄与するものと見込まれている。

表 3. 7 年別機種別輸出額

単位：千ドル

機械種類	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年
製本機械	3,265	2,997	2,455	3,334	2,641
印刷機械	43,466	48,412	43,135	65,345	77,571
製版用カメラ	131	155	202	17	5
パーツ	2,398	2,262	1,881	2,774	3,457
その他	31,333	42,039	34,516	33,345	45,986
製版用フィルム	181	3	430	657	774
合 計	80,774	95,868	82,619	105,472	130,434

表 3. 8 年別機種別輸入額

単位：千ドル

機械種類	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年
製本機械	6,436	22,084	19,391	28,389	2,084
印刷機械	171,295	319,743	251,794	394,819	322,931
製版用カメラ	8,421	7,458	3,268	4,252	2,386
パーツ	8,839	5,639	9,021	12,488	9,548
その他	6,585	13,642	6,627	6,766	5,941
製版用フィルム	27,911	46,527	37,691	32,737	32,127
合 計	229,487	415,093	327,792	479,451	393,774

< 参考資料 >

財団法人 大韓印刷研究所 印刷便覧（2004 年版）

3. 3 台 湾

3. 3. 1 市場の特徴

台湾の印刷産業は、近年、小規模印刷会社の倒産が相次ぐ一方、大手印刷会社は台中を中心に積極的な投資を行っており、市場は二極化が進んでいる。

台湾の大手印刷会社では、ウェブを利用したオーダー受注システムから CTP までのフルデジタルワークフローを確立しているケースも多く見られ、特に 2000 年にドイツで開催された drupa 展以降、CIP3 (PPF) / CIP4 (JDF) を話題にするユーザーも出始め、既に CIP3 において生産を行っている印刷会社も数社存在している。製本工程までを含めたネットワークフローの普及にはまだ時間がかかるとされるが、将来性までを考慮に入れ事業活動を行っている大手の印刷会社が増加していることは確かである。

また、中堅・大手の印刷会社は、中国の低賃金労働力を求めて台湾から中国へ流出している傾向にあり、広東、上海を中心に台湾資本の印刷会社が進出し、業績を伸ばしているところもある。さらに、インターネットを利用した安くて早い印刷（紙など選択可能）を売りに業績を伸ばす印刷会社もでてきている。

一方、小規模な印刷会社においては、いまだにイメージセッタによるフィルム出力を外部に依存しているところもあり、自社内では刷版処理と印刷のみという単機能型のところも多い。

市場では、日本や韓国と同様に、過当競争から印刷価格の下落が起こっている。印刷機械の設備投資は大型の菊全サイズが多いと思われるが、多くの印刷会社では、数量をこなす設備投資を回収しているような状態であり、経営の先行きは不透明といわざるをえない。

印刷技術については概ね高い。しかしながら、過当競争は価格のみならず納期の競争でもあり、納期を最優先して競争を勝ち抜こうとする印刷会社の印刷物の品質は、当然低下する傾向にある。

3. 3. 2 印刷産業の概況と特徴

台湾工業統計による 2004 年の印刷業界の生産額は 637 億台湾ドルとなっている。また、輸出総額は 31 億台湾ドル、輸入総額は 62 億台湾ドルとなっている（台湾經濟部貿易統計資料：2004 年 1 月～11 月までの統計）。

工場登録を行っている企業の総数は 3,047 社である（台湾各地区の印刷同業組合統計）。総従業員数は約 60,000 人である（行政省被雇用社員統計）。

近年の台湾印刷業界の特徴について、財団法人印刷工業技術研究中心からのコメントを以下のとおり紹介する。

- ① 産業がグローバル化になるにつれ、文化および商業印刷物の輸出総額が年々上昇傾向にある。
- ② 国内企業において技術研究開発に投資する気風が序々に形成され始めた。

- ③ デジタルテクノロジー産業等の発展が著しい。
- ④ 従業員の質が高まり、新興技術に対する吸収力が向上している。
- ⑤ コンピュータによる印刷過程一貫性管理技術が普及し始めた。
- ⑥ 企業側の管理意識が高まり、システム化へと移り始めた。
- ⑦ 印刷のメディアを問わない広い汎用性とデジタル管理の便宜さが重要視され始めた。
- ⑧ 工場の設立や投資において中国本土へ赴く企業が増加している。
- ⑨ 上流顧客が海外の印刷業者にオファーすることが多くなり、国内印刷産業の発展に影響している。
- ⑩ デザイン能力が向上したため、今後、多種多様なメディアを取り入れた統合的なサービスを行える業界に移行するための土台ができ始めた。

3. 3. 3 製版機器の動向

(1) CTP の動向

CTP の納入総台数は約 120 台と推測されている。この市場の特徴は、いわゆる製版会社、出力センターが CTP を設備し印刷版を印刷会社に供給するというビジネスモデルが多く成立しているところにある。これは従来より、大手を除いて製版部門を持たない印刷会社が多く、製版と印刷が分かれていた構造が CTP の時代になってもそのまま存続しているためであり、製版工程が CTP の出現で単純化されたにもかかわらず相変わらず製版は外注でよいと考える印刷会社が多いためでもある。しかしここに来て、CTP 導入の出力センター間でも競合が厳しくなりつつあり、比較的価格が維持されている大サイズ出力にビジネスをシフトすることで競争を勝ち抜こうとする動きも見られている。

(2) 版材の動向

台湾の刷版需要は、PS版、CTP版ともに拡大基調で推移していると思われる。PS版は台湾メーカーの「TOP」が価格優位性を武器に 50%のシェアを抑えていると推測されているが、今後はCTP版材との価格差が縮まっていくなか毎年 5～10%の割合でCTPへシフトしていくと推測されており、2005 年の総需要は約 9 百万 m^2 と見込まれている。今後、中国への業務シフトが予測されているが、中国市場価格が低いことや、政治状況の不透明さもあり、今までのところ大きな動きはない。

CTP版については、現在のところ輸入品のみが供給されているが、いくつかのメーカーが 2～3 年の間に製造を開始するとの憶測もあり、一気にCTP化に弾みがつく可能性もあり、2005 年の総需要は 4 百万 m^2 と見込まれている。

商業印刷分野のCTP化は、現在、サーマル方式が先行しているが、今後はViolet Photopolymer方式もあわせて普及が進むものと見込まれている。新聞分野のCTP化は、業界の不況が影響し遅れているが、一部の主要紙において導入されており 1～2 年の間に大きく加速する可能性もある。

フィルムの需要量に関しては、それがPS版に集約されることを考えると、PS版の動向と同調すると見てよいだろう。

(3) ローカル製版機器メーカーの動向

従来より製版機器メーカーが数社程度あり、いずれも発展を遂げているように見える。特に、中国という台湾メーカーにとって比較的参入しやすい市場が存在したことが大きいだろう。

① 旺昌 (Grafmac)

従来、多種類の製版機器を製造していたが、現在は、ほぼ刷版現像機に特化しているようで、感材メーカー製の現像機を好まないユーザーを中心に台湾、中国における多くの CTP ユーザーを顧客に持つ。

② 東上

現像機メーカーであるが、生産工場はマレーシアにあり、販売も東南アジア、欧州を対象としている。

3. 3. 4 印刷産業機械の需要動向

(1) 印刷機械および断裁機の需要動向

ここ数年、中国大陸に進出する印刷会社が多く、台湾国内での設備投資は以前と比べるとかなり減少していると思われる。台湾の代理店が台湾企業より受注し機械は中国大陸へ船積みというケースが年々増加している。

印刷機械の需要については、年間に枚葉機が約 35 台程度が販売されていると推測されており、その割合は、日本製が約 65%、ドイツ製が約 35%と推測されている。

後加工機械については、製本形態が日本と非常に似通った部分があるため、例えば、断裁機については日本と同じモデルを要求される場合も多い。

機械の保守・サービスの観点から見ると、台湾は地理的に国土が小さく、高速道路も発達、整備されていることから、中国のように大きな障害はない。

(2) ローカルメーカーの動向

台湾製の印刷産業機械について、以前は、印刷機械や断裁機等が台湾の展示会で出展されている場面も多く見られたが、海外市場に進出し、ある程度の成功を収めたというローカルメーカーは、中国や韓国と比べると少ないようである。

製本機械は、海外製品と同じ機構を持つものも数多く製造されているが、会社規模的にはほとんどが小規模な会社であり、先進国や東南アジアに向けて本格的な輸出を行っているメーカーは今のところ見当たらない。台湾および中国向けへの販売には積極的であると推測される。ペラ丁合機、紙折機（卓上タイプから菊全まで）、無線綴機（卓上タイプから大型ライン機まで）、鞍掛中綴製本機ライン、断裁機などの製本機械メーカーがある。

(3) 今後の見通し

印刷機械については、年間に約 35 台程度の枚葉機が販売されると予測されており、これまで以上に、通信ネットワークと連携した付加価値の高い印刷機械が要望される見通しである。例えば、中国本土の工場との印刷データのやり取りや管理データのやり取りが可能であるもので、プリプレスや生産管理システムとの連携による準備時間の短縮および色合せ時間の短縮、稼働状況の把握等が可能な機械設備の需要が高まってくるものと考えられている。

3. 3. 5 製本機械の自動化

(1) 自動化

軽印刷および中堅クラスの大多数の印刷・製本会社は、自動化された機械を導入し使用しているのが現状であるが、昔ながらの台湾製や日本製の中古機械を使用している場合が多い。ここでいう自動化とは、用紙を機械に積みスタートボタンを押せば自動的に丁合し、折り、無線綴じ(表紙を巻く作業)をするという比較的簡単な作業を行う機械のことで、製本に合わせた機械的、電氣的な全ての調整を自動で行う各部自動調整機能付の製本機械のことではない。

台湾では、昔ながらの自動化機械を使用しつつ、人海戦術により生産性を上げている会社が大半であると思われる。

(2) 省力化

製本工程における省力化は、上述のように進んではない。一般的な製本会社の人件費は、日本に比べ 4 分の 1～5 分 1 であり、従業員(単純作業労働者)を十分雇用できる状況にあるため、省力化による生産性の向上は、まだ視野に入っていない会社が多いと思われる。

(3) オプション機能

生産性の向上を目的としたオプション機能は、先進国等の多くの製本機械にも装備されているが、台湾では、それらのオプション機能を機械の注文時に発注してくる印刷・製本会社は少なく、一般的には労働者を雇用することによりカバーをしているのが現状であると思われる。ただし、人為的なミスによる品質の低下からは逃れられないため、顧客からの仕事内容によっては人手をかけることにより、そのミスを最小限に抑える努力をしている会社もある。

<参考資料>

1) 台湾工業統計(2004 年)

3) 台湾經濟部貿易統計

2) 財団法人印刷工業技術研究中心資料

4) 印刷同業組合統計

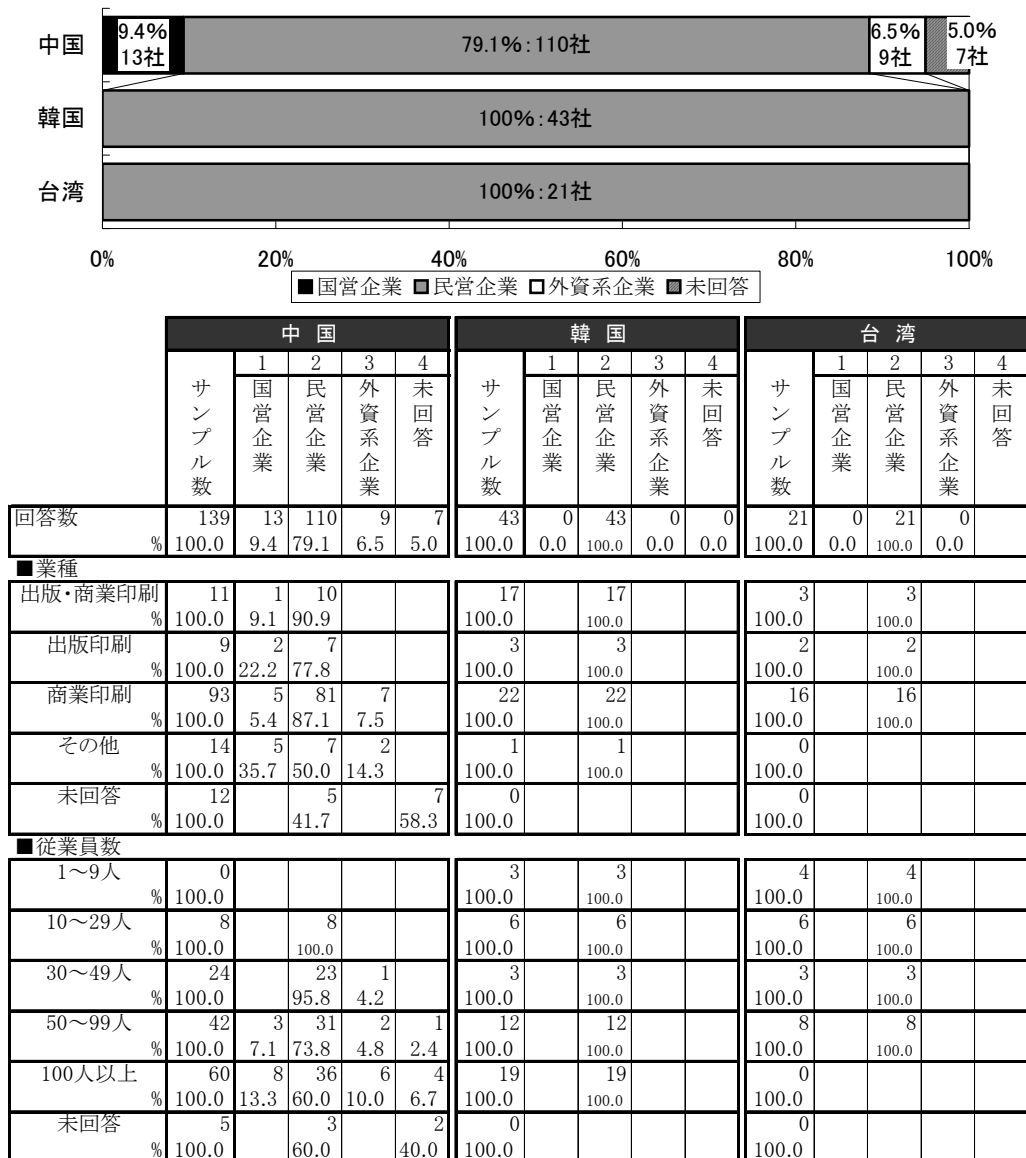
第4章 印刷会社アンケート調査

オフセット枚葉印刷機を保有する中国、韓国、台湾の印刷会社に対して、本章末尾に記載した図4.1に示すアンケート調査を実施した。調査方法は日本の印刷関連機械メーカー等の各国の現地印刷関連機械ディーラー等を通して実施したものである。回答数は、中国139社、韓国43社、台湾21社である。本章はアンケートの集約結果について報告する。

4.1 設問集約結果

問1：企業形態

韓国、台湾はすべて民営企業である。中国は民営企業が約80%（110社）、国営企業が約9%（13社）、外資系企業が約7%（9社）である。



中国は商業印刷主体の印刷会社が全体の3分の2(93社)で、出版印刷主体が約7%(9社)、出版・商業印刷(出版印刷と商業印刷を行っている会社)の会社が約8%(11社)、これらで全体の約82%(113社/139社)を占める。

台湾は商業印刷主体の印刷会社が全体の約 76% (16 社)、ついで出版・商業印刷が 14% (3 社)、出版印刷主体が約 10% (2 社) で、これらで 100% (21 社) である。

アンケート回答会社は各国ともほとんど商業印刷主体および出版・商業印刷物を生産している印刷会社である。出版印刷主体の印刷会社は各国とも全体の10%以下である。特徴的なのは、各国のアンケート回答印刷会社に占める商業印刷主体の会社の割合は中国、台湾が韓国に比し高く、韓国は中国、台湾に比し出版・商業印刷の会社の割合が高い。出版・商業印刷を行っている会社を総合印刷会社と位置付けると、韓国は中国、台湾よりその割合が高い。

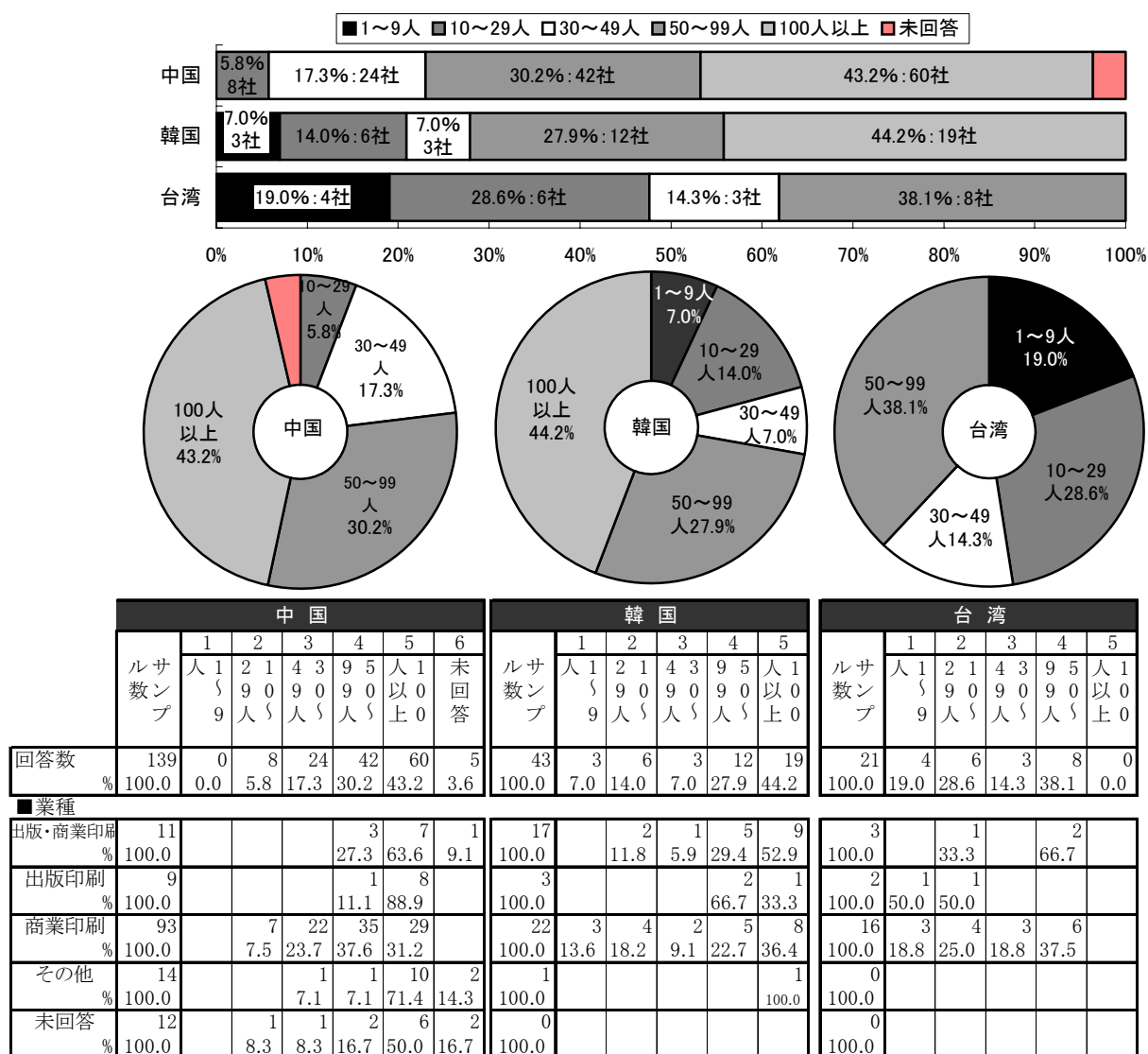


問 3：従業員数

中国は 100 人以上が 139 社中 60 社で全体の約 43%、50～99 人が 42 社 で約 30% である。よって 50 人以上が 102 社で全体の約 73%を占める。

韓国は 100 人以上が 19 社で全体(43 社)の約 44%、50～99 人が 12 社で約 30%、50 人以上の会社が 31 社、全体の 72%を占める。

台湾は 100 人以上の会社はゼロで、50 人以下が全体(21 社)の 62%(13 社)を占める。中国と韓国は従業員規模が似ているが、台湾は中国、韓国に比し、従業員数が 10 人～99 人の会社が全体の 8 割(81%)を占め、従業員規模の小さい会社が主体である。



問 4：保有機材、設備

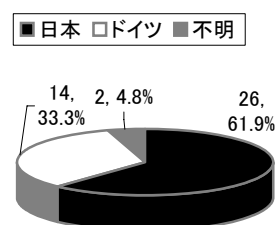
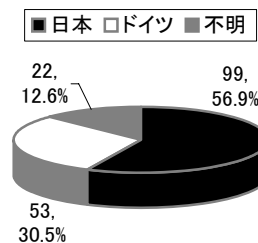
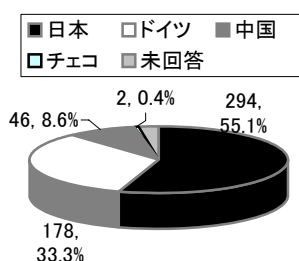
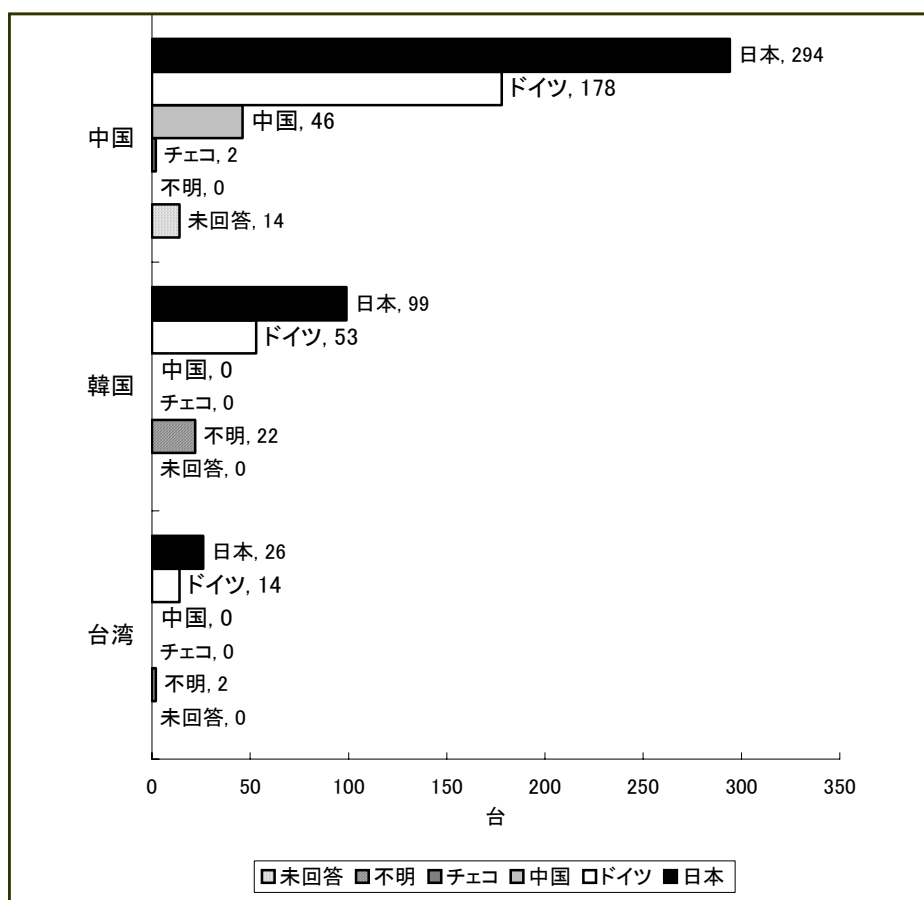
①：保有オフセット枚葉印刷機の国別保有状況

各国の保有オフセット枚葉印刷機のメーカー国別シェアは、中国は 520 台中、日本製が約 55% (294 台)、ドイツ製が約 33% (178 台)、国産が約 9% 弱 (46 台) である。

韓国は 174 台中、日本製が約 57% (99 台)、ドイツ製が約 31% ((53 台) である。

台湾は 42 台中、日本製が約 62% (26 台)、ドイツ製が約 33% (14 台) である。

中国と韓国は日本製とドイツ製のシェアはほぼ同傾向であるが、台湾は中国、韓国より、日本製のシェアが高い。



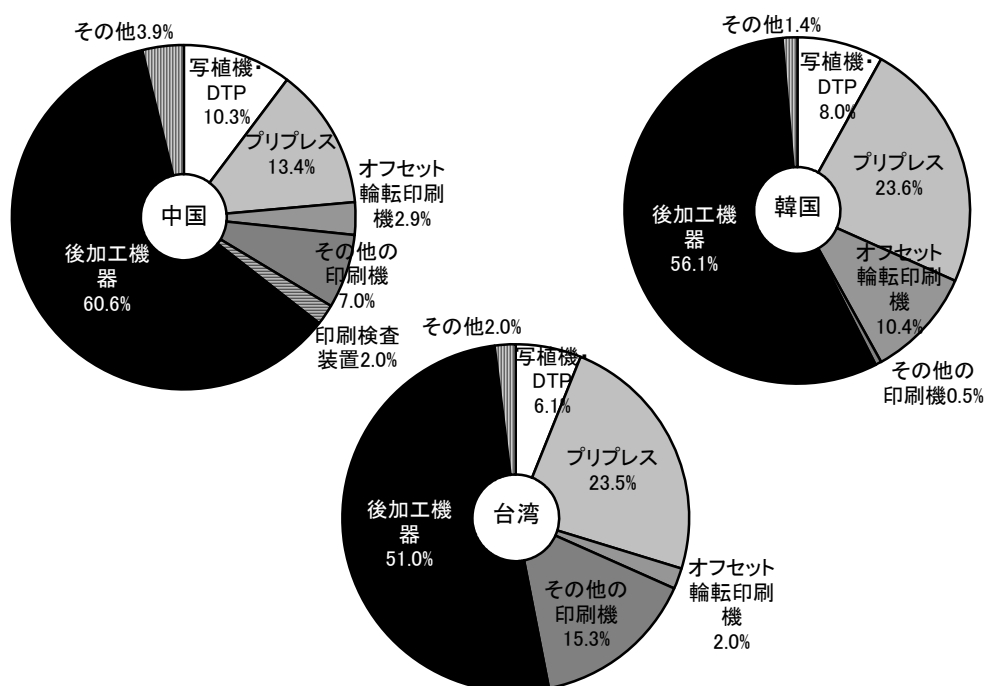
中国							韓国					台湾				
回答数	合計	日本	ドイツ	中国	チェコ	未回答	回答数	合計	日本	ドイツ	不明	回答数	合計	日本	ドイツ	不明
534	534	294	178	46	2	14	174	174	99	53	22	42	42	26	14	2
%	100.0	55.1	33.3	8.6	0.4	2.6	%	100.0	56.9	30.5	12.6	%	100.0	61.9	33.3	4.8

②：その他の保有設備

中国は139社中、後加工機の断裁機を113社(保有率81%)が、紙折機を88社(約63%)が、中綴機を76社(約55%)が保有しており、CTP(プレートセッタ)は25社(18%)が保有、オフセット輪転印刷機は16社(約12%)が保有している。特徴的なのは、写植機が43社(約31%)で保有されている。また、4社に1社がカラースキャナを保有しており、16社(約12%)がスクリーン印刷機を保有している。

韓国は43社中、断裁機を39社(約91%)が、紙折機を30社(約70%)が、中綴機を23社(約54%)が、無線綴機を26社(約61%)が保有しており、CTPは23社(約54%)およびオフセット輪転印刷機は22社(約51%)が保有、過半数の会社がこれらを保有している。カラースキャナは18社(約42%)が、DTPは13社(約30%)が、イメージセッタは9社(約21%)が保有、プリプレス工程のデジタル機器、CTP、オフセット輪転印刷機、後加工機の保有率は中国より高い。

台湾は21社中、フレキソ印刷機を14社(約67%)が保有している。イメージセッタの保有率(8社、約38%)は韓国、中国より高い。CTPは9社(約43%)で保有、保有率は韓国より低く、中国より高い。後加工機の断裁機14社(約67%)、紙折機12社(57%)、中綴機9社(約43%)の保有率は中国、韓国より低い、無線綴機の保有率(9社、約43%)は中国より高い。また打抜機の保有率も中国、韓国より高い。



	回答数/%	写植機・DTP	プリプレス	オフセット輪転印刷機	その他の印刷機	印刷検査装置	後加工機器	その他	未回答
中国	547	56	73	16	38	11	330	21	2
	100.0	10.2	13.3	2.9	6.9	2.0	60.3	3.8	0.4
韓国	213	17	50	22	1	0	119	3	1
	100.0	8.0	23.5	10.3	0.5	0.0	55.9	1.4	0.5
台湾	99	6	23	2	15	0	50	2	1
	100.0	6.1	23.2	2.0	15.2	0.0	50.5	2.0	1.0

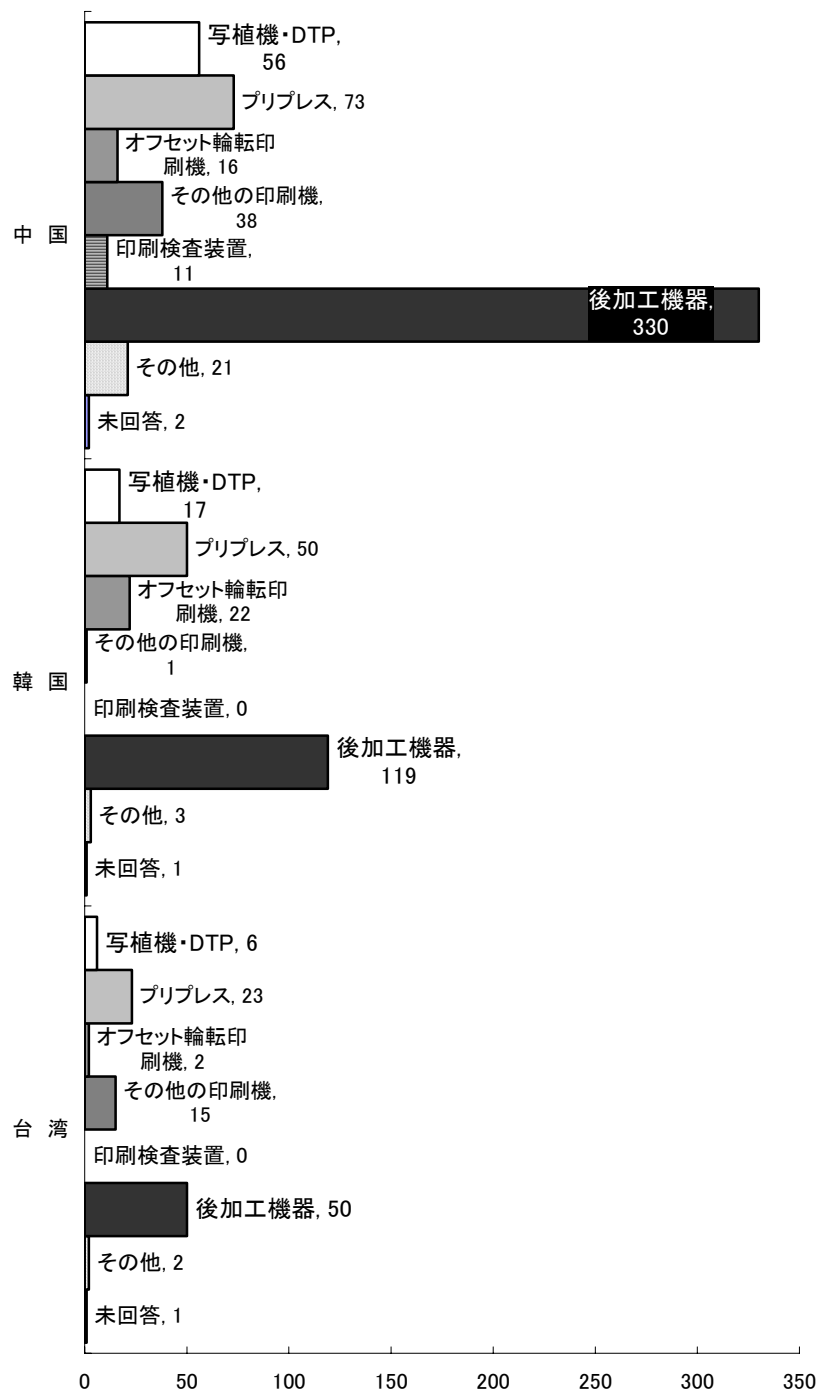
(注) 円グラフは国ごとに回答件数を合算し母数とし、保有設備を除き比率を算出している。

●グラフ中の【写植機・DTP】は写植機+DTP/【プリプレス】はイメージセッタ+CTP+カラースキャナ

【その他の印刷機】活版+フレキソ+ラベル+フォーム+スクリーン+グラビア

【後加工機器】断裁機+紙折機+中綴機+無線綴機+打抜機

その他の保有設備/回答件数



(注) 横棒グラフは、回答件数を表示。グラフ中の保有設備名称の後に続く数値は回答件数。

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
中国	サンプル数	写植機	DTP	セイター	CTP	カラーナ	活版印刷機	輪転印刷機	オフセット印刷機	フレキソ印刷機	ラベル印刷機	フオールム印刷機	スクリーン印刷機	グラビア印刷機	置入印刷機	断裁機	紙折機	中綴機	無線綴機	打抜機	その他	未回答
回答数	139	43	13	12	25	36	2	16	3	11	4	16	2	11	113	88	76	39	14	21	2	
%	100.0	30.9	9.4	8.6	18.0	25.9	1.4	11.5	2.2	7.9	2.9	11.5	1.4	7.9	8.1	63.3	54.7	28.1	10.1	15.1	1.4	

■業種

出版・商業印刷	11	4	2		3	4		1		2		3			11	10	8	6	1	2	
%	100.0	36.4	18.2		27.3	36.4		9.1		18.2		27.3			10.0	90.9	72.7	54.5	9.1	18.2	
出版印刷	9	2	1	2	2	1		4						1	7	7	6	6	1	2	
%	100.0	22.2	11.1	22.2	22.2	11.1		44.4						11.1	7.8	77.8	66.7	66.7	11.1	22.2	
商業印刷	93	30	9	6	16	23	1	4	3	7	3	4		6	79	62	51	22	11	11	
%	100.0	32.3	9.7	6.5	17.2	24.7	1.1	4.3	3.2	7.5	3.2	4.3		6.5	8.5	66.7	54.8	23.7	11.8	11.8	
その他	14	5			1	5	1	6		2	1	5		3	9	6	6	3	1	3	1
%	100.0	35.7			7.1	35.7	7.1	42.9		14.3	7.1	35.7		21.4	6.4	42.9	42.9	21.4	7.1	21.4	7.1
未回答	12	2	1	4	3	3		1				4	2	1	7	3	5	2		3	1
%	100.0	16.7	8.3	33.3	25.0	25.0		8.3				33.3	16.7	8.3	5.8	25.0	41.7	16.7		25.0	8.3

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
韓国	サンプル数	写植機	DTP	セイター	CTP	カラーナ	活版印刷機	輪転印刷機	オフセット印刷機	フレキソ印刷機	ラベル印刷機	フオールム印刷機	スクリーン印刷機	グラビア印刷機	置入印刷機	断裁機	紙折機	中綴機	無線綴機	打抜機	その他	未回答
	回答数	43	4	13	9	23	18	0	22	0	0	0	0	1	0	39	30	23	26	1	3	1
	%	100.0	9.3	30.2	20.9	53.5	41.9	0.0	51.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	90.7	69.8	53.5	60.5	2.3	7.0	2.3

■業種

出版・商業印刷	17	2	3	1	9	3		10					1		16	14	10	12		2	1
%	100.0	11.8	17.6	5.9	52.9	17.6		58.8					5.9		94.1	82.4	58.8	70.6		11.8	5.9
出版印刷	3				1	1		2							3	3	1	3			
%	100.0				33.3	33.3		66.7							100.0	100.0	33.3	100.0			
商業印刷	22	2	10	8	13	14		10							19	12	12	11		1	
%	100.0	9.1	45.5	36.4	59.1	63.6		45.5							86.4	54.5	54.5	50.0		4.5	
その他	1														1	1			1		
%	100.0														100.0	100.0			100.0		

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
台湾	サンプル数	写植機	DTP	セイター	CTP	カラーナ	活版印刷機	輪転印刷機	オフセット印刷機	フレキソ印刷機	ラベル印刷機	フオールム印刷機	スクリーン印刷機	グラビア印刷機	置入印刷機	断裁機	紙折機	中綴機	無線綴機	打抜機	その他	未回答
		21	2	4	8	9	6	0	2	14	0	1	0	0	0	14	12	9	9	6	2	1
回答数	%	100.0	9.5	19.0	38.1	42.9	28.6	0.0	9.5	66.7	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	66.7	57.1	42.9	42.9	28.6	9.5	4.8

■業種

出版・商業印刷	3	2	1	2		1			1						2	3	1	2	1		
%	100.0	66.7	33.3	66.7		33.3			33.3						66.7	100.0	33.3	66.7	33.3		
出版印刷	2								1												1
%	100.0								50.0												50.0
商業印刷	16		3	6	9	5		2	12		1				12	9	8	7	5	2	
%	100.0		18.8	37.5	56.3	31.3		12.5	75.0		6.3				75.0	56.3	50.0	43.8	31.3	12.5	
その他	0																				
%	100.0																				

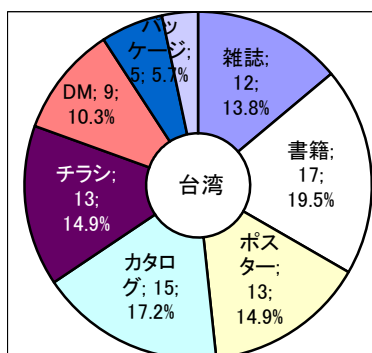
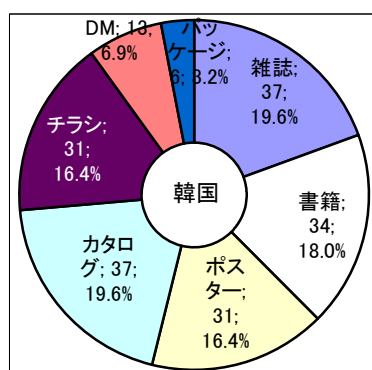
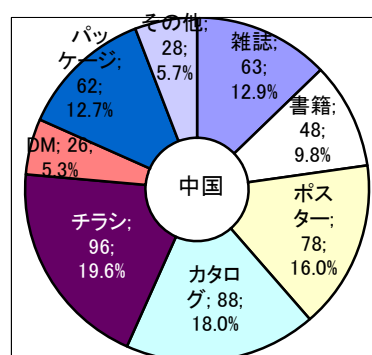
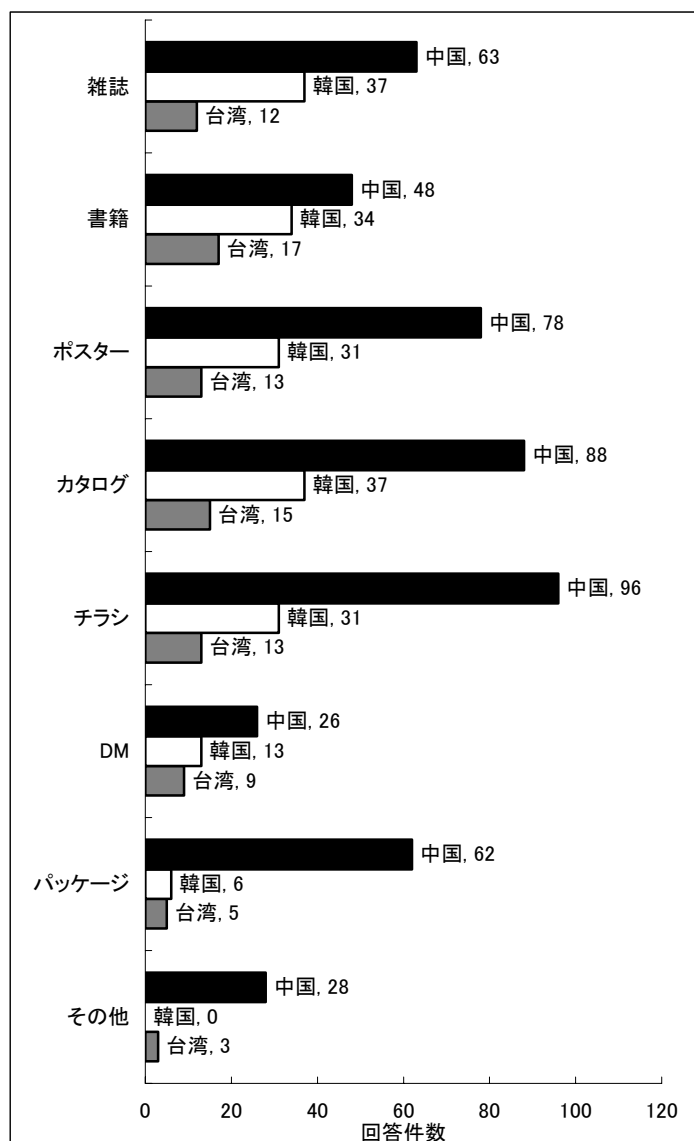
問 5：製造する印刷物について

印刷している印刷物の種類のうち、出版印刷物と商業印刷物が占める割合は、中国の場合、合計 82%、韓国の場合、合計 97%、台湾の場合、合計 90%である。

中国で特徴的なのは、139 社中 62 社(約 45%)がパッケージ印刷を行っている。また、チラシは 3 分の 2 以上の 96 社(69%)が印刷しており、商業印刷物においてはチラシを印刷している会社が最も多く、カタログ、ポスターの順である。

韓国の場合、43 社中 6 社(14%)がパッケージ印刷を行っている。また、37 社(86%)が雑誌を、34 社(約 79%)が書籍を印刷している。商業印刷物では、37 社(86%)がカタログの印刷しており最も多く、チラシとポスターは 31 社(約 72%)が印刷している。

台湾は書籍を印刷している会社の割合が最も多く 21 社中 17 社(81%)、次に 15 社(約 71%)がカタログを、13 社(約 62%)がチラシ、ポスターを印刷している。パッケージ印刷は 5 社(約 24%)が行っている。



(注) 横棒グラフは、回答件数を表示し、円グラフは国ごとに回答件数を合算し母数とし、保有設備を除く比率を算出している。

		中 国									韓 国								
		サ ン プ ル 数	1	2	3	4	5	6	7	8	サ ン プ ル 数	1	2	3	4	5	6	7	8
			雑 誌	書 籍	ポ ス タ ー	カ タ ロ グ	チ ラ シ	D M	パ ッ ケ ー ジ	そ の 他		雑 誌	書 籍	ポ ス タ ー	カ タ ロ グ	チ ラ シ	D M	パ ッ ケ ー ジ	そ の 他
回答数		139	63	48	78	88	96	26	62	28	43	37	34	31	37	31	13	6	0
%		100.0	45.3	34.5	56.1	63.3	69.1	18.7	44.6	20.1	100.0	86.0	79.1	72.1	86.0	72.1	30.2	14.0	0.0

■業種

出版・商業印刷		11	10	11	7	7	8	3	8			17	15	17	11	14	13	4	3		
%		100.0	90.9	100.0	63.6	63.6	72.7	27.3	72.7			100.0	88.2	100.0	64.7	82.4	76.5	23.5	17.6		
出版印刷		9	7	8	1	1	3		1	4		3	3	3	2	2	2	1			
%		100.0	77.8	88.9	11.1	11.1	33.3		11.1	44.4		100.0	100.0	100.0	66.7	66.7	66.7	33.3	0.0		
商業印刷		93	39	25	62	74	75	22	38	13		22	19	14	18	20	16	8	2		
%		100.0	41.9	26.9	66.7	79.6	80.6	23.7	40.9	14.0		100.0	86.4	63.6	81.8	90.9	72.7	36.4	9.1		
その他		14			1	1	1		9	6		1				1			1		
%		100.0			7.1	7.1	7.1		64.3	42.9		100.0				100.0			100.0		
未回答		12	7	4	7	5	9	1	6	5		0									
%		100.0	58.3	33.3	58.3	41.7	75.0	8.3	50.0	41.7		100.0									

■従業員数

1～9人		0										3	2	2	3	3	2				
%		100.0										100.0	66.7	66.7	100.0	100.0	66.7				
10～29人		8	3	1	3	8	8	3	1	1		6	4	4	4	6	6	4	2		
%		100.0	37.5		37.5	100.0	100.0	37.5		12.5		100.0	66.7	66.7	66.7	100.0	100.0	66.7	33.3		
30～49人		24	6	3	16	20	21	5	5	3		3	3	1	2	2	2	1			
%		100.0	25.0	12.5	66.7	83.3	87.5	20.8	20.8	12.5		100.0	100.0	33.3	66.7	66.7	66.7	33.3			
50～99人		42	19	14	29	34	33	9	24	2		12	12	10	7	11	9	4			
%		100.0	45.2	33.3	69.0	81.0	78.6	21.4	57.1	4.8		100.0	100.0	83.3	58.3	91.7	75.0	33.3			
100人以上		60	34	29	30	24	32	9	27	21		19	16	17	15	15	12	4	4		
%		100.0	56.7	48.3	50.0	40.0	53.3	15.0	45.0	35.0		100.0	84.2	89.5	78.9	78.9	63.2	21.1	21.1		
未回答		5	1	1		2	2		5	1		0									
%		100.0	20.0	20.0		40.0	40.0		100.0	20.0		100.0									

		台 湾								
		サ ン プ ル 数	1 雑 誌	2 書 籍	3 ポ ス タ ー	4 カ タ ロ グ	5 チ ラ シ	6 D M	7 パ ッ ケ ー ジ	8 そ の 他
回答数		21	12	17	13	15	13	9	5	3
%	100.0	57.1	81.0	61.9	71.4	61.9	42.9	23.8	14.3	

■業種

出版・商業印刷		3	2	3	3	2	2	1	1	1
%		100.0	66.7	100.0	100.0	66.7	66.7	33.3	33.3	33.3
出版印刷		2	1	2	1	1	1	1	2	
%		100.0	50.0	100.0	50.0	50.0	50.0	50.0	100.0	
商業印刷		16	9	12	9	12	10	7	2	2
%		100.0	56.3	75.0	56.3	75.0	62.5	43.8	12.5	12.5
その他		0								
%		100.0								
未回答		0								
%		100.0								

■従業員数

1～9人		4		2	2	2	3	1	1	2
%		100.0		50.0	50.0	50.0	75.0	25.0	25.0	50.0
10～29人		6	2	6	3	5	2	1	2	
%		100.0	33.3	100.0	50.0	83.3	33.3	16.7	33.3	
30～49人		3	3	3		3	3	2		
%		100.0	100.0	100.0		100.0	100.0	66.7		
50～99人		8	7	6	8	5	5	5	2	1
%		100.0	87.5	75.0	100.0	62.5	62.5	62.5	25.0	12.5
100人以上		0								
%		100.0								
未回答		0								
%		100.0								

問 6：品質管理において重要と考える項目

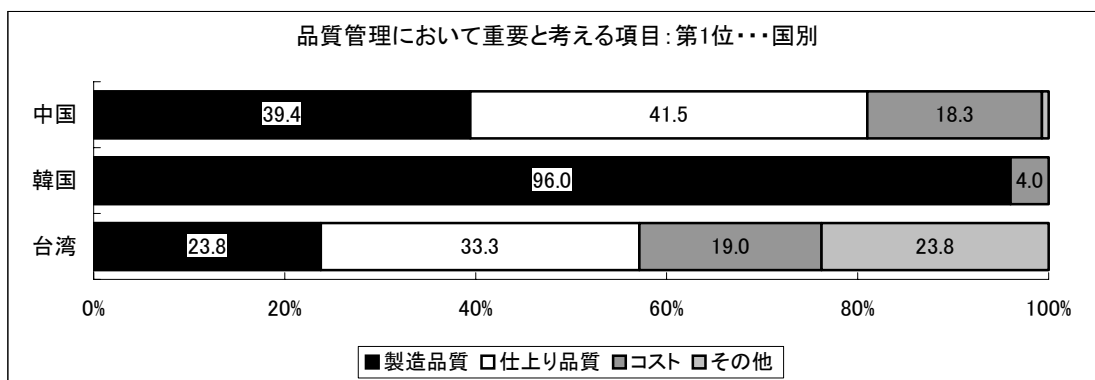
①：各国別第 1 位選択項目

中国においては、第 1 位に選択した項目は仕上り品質が 59 社(約 42%)、製造品質が 56 社(約 39%)で 115 社(約 81%) が品質を第 1 位に挙げている。コストを第 1 位に挙げた会社は 26 社(約 18%)で、品質最優先である。

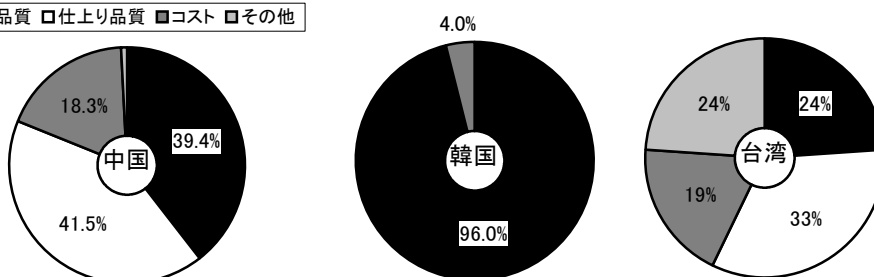
韓国においては 25 社中 24 社が製造品質を第 1 位に挙げ、製造品質が最重点項目である。

台湾においては 21 社中 7 社(約 33%)が仕上り品質、5 社(約 24%)が製造品質を第 1 位に挙げ、コストは 4 社(19%)で、品質が全体の 57%でありコストより品質を重視している。

各国ともコストより品質重視である。



■ 製造品質 □ 仕上り品質 ■ コスト □ その他



問6.1:品質管理において重要と考える第1位選択項目

	中 国					韓 国					台 湾				
	サ ン プ ル 数	1 製 造 品 質	2 仕 上 り 品 質	3 コ ス ト	4 そ の 他	サ ン プ ル 数	1 製 造 品 質	2 仕 上 り 品 質	3 コ ス ト	4 そ の 他	サ ン プ ル 数	1 製 造 品 質	2 仕 上 り 品 質	3 コ ス ト	4 そ の 他
回答数	142	56	59	26	1	25	24	0	1	0	21	5	7	4	5
%	100.0	39.4	41.5	18.3	0.7	100.0	96.0	0.0	4.0	0.0	100.0	23.8	33.3	19.0	23.8

※サンプル数は、各選択項目への回答件数を母数とし、各項目を母数で除し算出している。

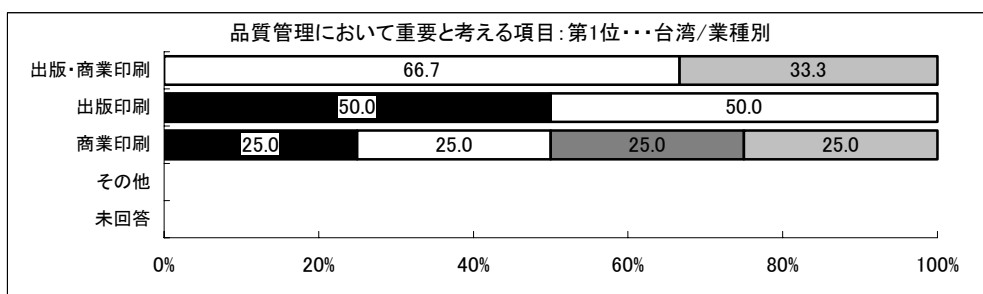
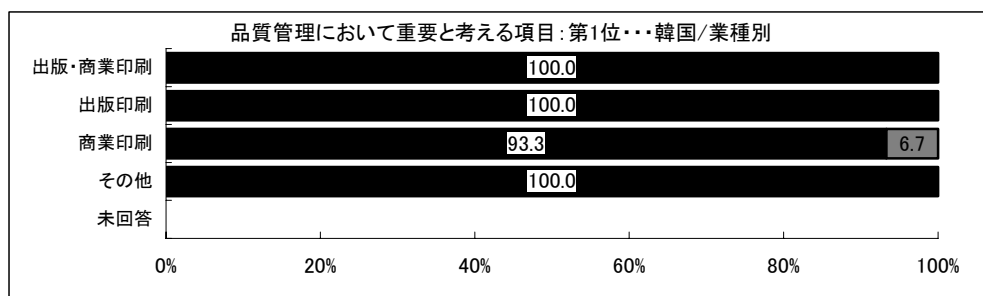
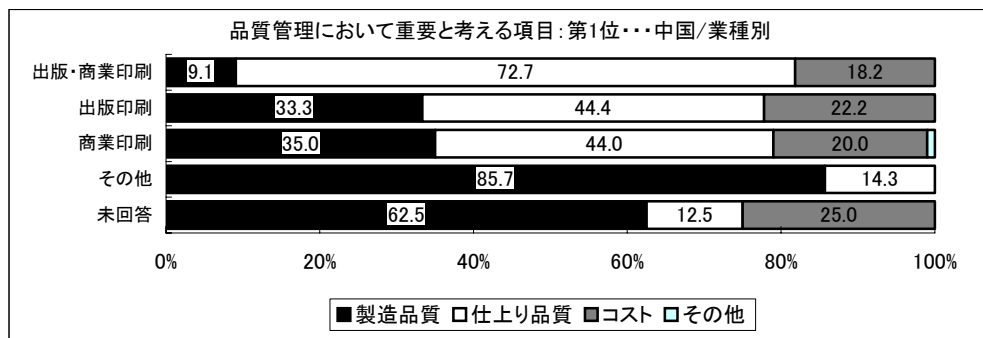
※第1位項目を2項目挙げた会社があったため、中国のサンプル数が142となっている。

②：各国業種別第1位選択項目

中国においては出版印刷、商業印刷、出版・商業印刷いずれにおいても仕上り品質が第1位である。

韓国においてはいずれの印刷においても製造品質が第1位である。

台湾においてはいずれの印刷においても品質が第1位であるが、商業印刷主体の会社では製造品質、仕上り品質、コストをそれぞれ4社が第1位に挙げている。



問6_1: 品質管理において重要と考える第1位選択項目：国別業種別

	中 国					韓 国					台 湾				
	ルサ 数 ン プ	1 質 製 造 品	2 品 質 上 り	3 コ ス ト	4 そ の 他	ルサ 数 ン プ	1 質 製 造 品	2 品 質 上 り	3 コ ス ト	4 そ の 他	ルサ 数 ン プ	1 質 製 造 品	2 品 質 上 り	3 コ ス ト	4 そ の 他
出版・商業印刷	11	1	8	2		7	7				3		2		1
%	100.0	9.1	72.7	18.2		100.0	100.0				100.0		66.7		33.3
出版印刷	9	3	4	2		2	2				2	1	1		
%	100.0	33.3	44.4	22.2		100.0	100.0				100.0	50.0	50.0		
商業印刷	100	35	44	20	1	15	14		1		16	4	4	4	4
%	100.0	35.0	44.0	20.0	1.0	100.0	93.3		6.7		100.0	25.0	25.0	25.0	25.0
その他	14	12	2			1	1				0				
%	100.0	85.7	14.3			100.0	100.0				100.0				
未回答	8	5	1	2		0					0				
%	100.0	62.5	12.5	25.0		100.0					100.0				

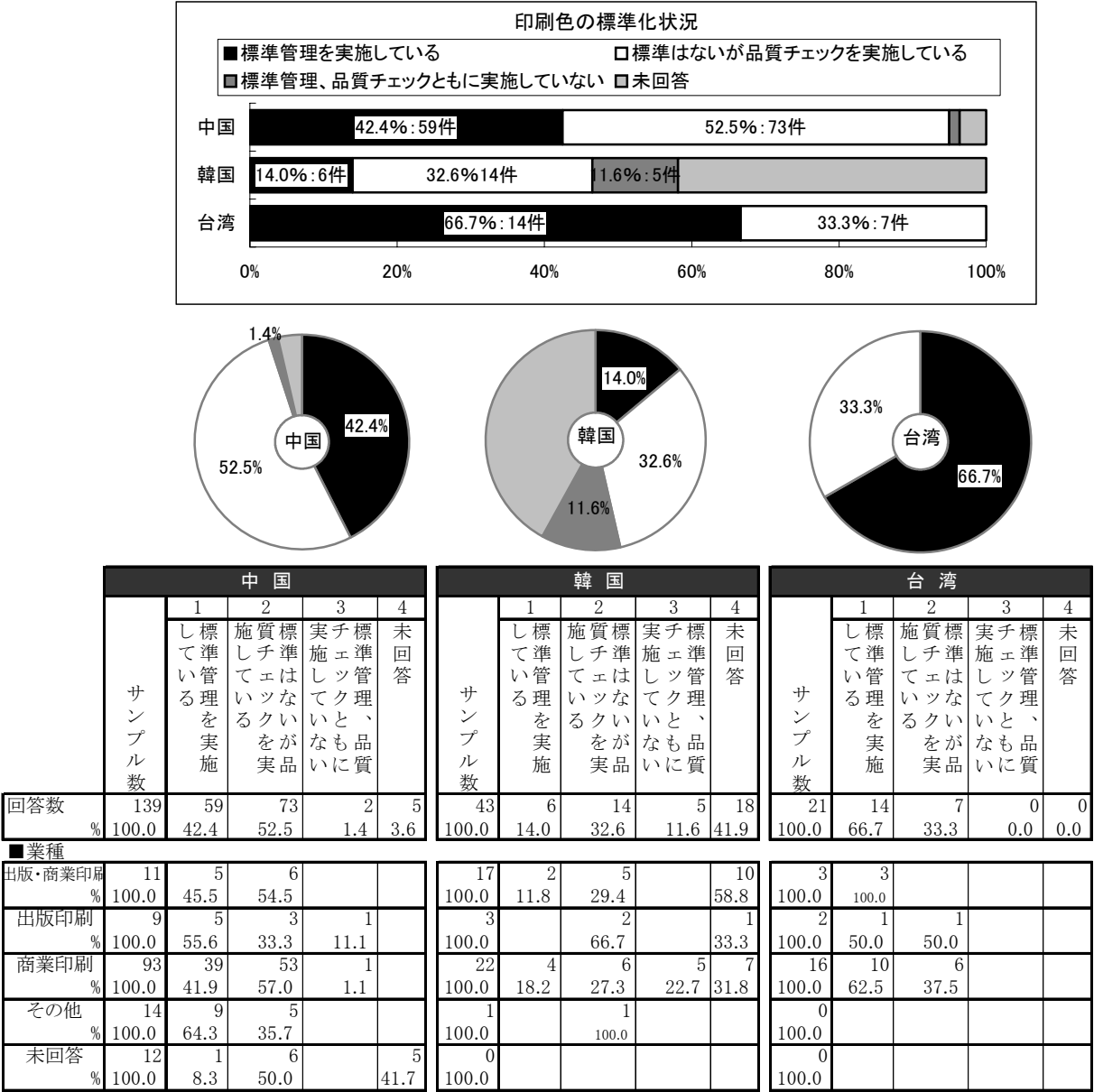
※サンプル数は、各選択項目への回答件数を母数とし、各項目を母数で除し算出している。

問 7：印刷色の標準化状況

中国では標準管理を実施している会社は 139 社中 59 社(約 42%)、標準はないが品質チェックを実施している会社は 73 社(約 53%)で、132 社(95%)が印刷色を管理している。特徴的なのは商業印刷および出版・商業印刷においては標準管理を実施している会社が品質チェックを実施している会社より少ないが、出版印刷は標準管理を実施している会社の方が多い。

韓国では標準管理を実施している会社は 43 社中 6 社(全体の 14%)、品質チェックを実施している会社は 14 社(約 33%)、印刷色を管理している会社は 20 社(47%)で、割合的には中国の半分である。18 社(約 42%)が未回答である。

台湾では標準管理を実施している会社が 21 社中 3 分の 2 の 14 社(約 67%)、品質チェックを実施している会社は 7 社(約 33%)で、全ての会社が印刷色を管理している。



4. 2 アンケート結果まとめ

本アンケート調査のような3ヶ国の印刷企業に対する企業実態調査を日本が行うのは初めてのケースである。日本側で作った設問も各国語に翻訳されてはいるが記入担当者の理解が日本語の意図と同じかどうかは分からない設問もある。また、対象が日本の代理店経由であったこともあり、調査結果は必ずしもそれぞれの国の全般的実態を的確に表してはいないかもしれないが、一つのアンケート調査結果として見るべきであり、参考となる情報が得られている。

- (1) アンケート依頼先の企業形態は、韓国、台湾は民営企業、中国は国営企業と外資系企業が含まれる。
- (2) 業種は、各国とも商業印刷、出版・商業印刷が主体である。
- (3) 従業員数は、中国、韓国は50人以上の企業が7割強で、台湾は49人以下の企業が6割で、そのうち9人以下の企業が2割を占め、100人以上の企業はゼロである。
- (4) 各国における保有オフセット枚葉印刷機の製造国は中国、韓国、台湾とも日本製が55(中国)～62%(台湾)、ドイツ製が30(韓国)～33%(中国、台湾)で、日本製とドイツ製で87%(韓国)～95%(台湾)を占める。中国における国産機は9%である。
- (5) 印刷機以外の保有設備については、中国では30%の会社が写植機を保有しており、また、12%の会社がスクリーン印刷機を保有している。韓国では、CTPは54%、オフセット輪転印刷機は51%の会社が保有している。DTP、イメージセッタ、カラースキヤナ等プリプレス工程の設備およびCTP、オフセット輪転印刷機の保有率はかなり高く、デジタル化が進んでいる。台湾は、フレキソ印刷機を67%の会社が保有している。イメージセッタの保有率(38%)は韓国より高いが、CTPの保有率(43%)は韓国より低い。後加工機は、断裁機、紙折機については韓国の保有率が高く、断裁機は91%、紙折機は70%が保有、中国はそれぞれ81%、63%である。台湾は韓国、中国より低く、それぞれ67%、57%である。中綴機、無線綴機についても韓国の保有率が高く、それぞれ54%、61%である。中国は、中綴機の(55%)は高いが、無線綴機の保有率(28%)は低い。台湾はそれぞれ43%である。
- (6) 製造する印刷物は各国とも商業印刷物が約6割を占めており、中国はパッケージ印刷が13%を占めている。
- (7) 品質管理において重要と考える項目の第1位は各国とも品質で、中国、台湾は製造品質より仕上り品質に多少重点を置いているが、韓国は製造品質を最重要視している。中国は80%の会社が第1位に品質を選択し、品質最優先で取組んでいる。
- (8) 印刷色の標準化状況については、標準管理を実施している会社の割合が最も高いのは台湾で67%、次が中国の42%、韓国は14%である。標準はないが品質チェックを実施している企業を含めると、台湾はすべての企業が印刷色の品質をチェックしており、中国も95%の会社が行っている。韓国は47%の会社が行っている。

表 4.1 アンケート調査様式

アンケート調査のお願い

社団法人日本印刷産業機械工業会

貴社の概要について記載ください。

会 社 名			
住 所			
電話番号		FAX 番号	
担当者 (役職・氏名)		E-mail	

以下の問 1～問 5 の設問に対して該当する箇所に✓を付けてください。

問1 企業形態(□国営企業 □民営企業 □外資系企業)

問2 業 種(□出版印刷 □商業印刷 □その他())

問3 従業員数(□1～9 人 □10～29 人 □30～49 人 □50～99 人 □100 人以上～(名))

問4 貴社が保有しているオフセット枚葉印刷機の仕様(版サイズ、色数)についてご回答ください。

また、保有しているその他の機械設備について✓を付けてください。

①オフセット枚葉印刷機(保有台数 _____ 台)

(版サイズ _____ mm × _____ mm)、(_____ 色) = _____ 台、(メーカー名 _____)

(版サイズ _____ mm × _____ mm)、(_____ 色) = _____ 台、(メーカー名 _____)

(版サイズ _____ mm × _____ mm)、(_____ 色) = _____ 台、(メーカー名 _____)

(版サイズ _____ mm × _____ mm)、(_____ 色) = _____ 台、(メーカー名 _____)

② その他の保有設備

□写植機 □DTP □イメージセッター □CTP □カラースキャナー

□活版印刷機 □オフセット輪転印刷機 □フレキソ印刷機 □ラベル印刷機

□フォーム印刷機 □スクリーン印刷機 □グラビア印刷機 □印刷検査装置

□断裁機 □紙折機 □中綴機 □無線綴機 □打抜機 □その他()

問5 貴社が製造する印刷物(種類)について✓を付けてください。(複数回答可)。

□雑誌 □書籍 □ポスター □カタログ □チラシ □DM □パッケージ □その他()

問6 以下の項目のうち品質管理において最も重要と考える順に番号を付けてください。

(参考:1 番重要と考える項目=1 2 番目=2 3 番目=3)

①製造品質(生産安定性、欠陥(汚れ、キズ))() ②仕上り品質()

③コスト() ④その他() 項目名()

問7 貴社の印刷色の標準化について該当する箇所に✓を付けてください。

□標準管理を実施している □標準はないが品質チェックを実施している

□標準管理、品質チェックともに実施していない

(実施していない理由)

第 5 章 調査研究のまとめ

本調査研究は、アジア地域特に東アジア圏に属する中国、韓国、台湾をターゲットにして行われた印刷産業におけるその産業構造、市場、基盤整備状況等に関する調査報告書である。本調査研究の特徴は現地に行き標準機関、印刷企業の経営者、現場責任者、作業者等の人々との質疑応答により得られた情報をもとに標準化の現状、ワークフロー、品質管理、作業管理等の現在の息吹を伝えている点である。

印刷産業の成長性は各国の GDP の数値を反映しており中国（9.1%）の市場拡大動向（毎年約 14%）が印象的である。これまで言われているように巨大な人口と国土が海外産業にブラックホールの吸引力を及ぼしていること、印刷産業も地域性、地域格差、多様性（新旧）等を内包したまま動いていることが幾つか示されている。約 9 万社の中国企業の印刷物品質は国際的賞を取るハイレベルのものから色が付いていればよいレベルのものまでが混在しており中位から下位企業が圧倒的に多く、少ない上位印刷企業の業績拡大と品質向上意欲は大きく、この様なことは韓国、台湾では見られない。中国では印刷会社の地域的偏りが大きく沿岸部の大都市に集中している。西部、中部、東部地域等への地域開発に合わせたバランスを考えた印刷会社の建設が起きる可能性を述べている。

標準・規格化については中国は ISO 対応組織をもち、規格制定を行っているが規格をクレーム対応の道具にしているなど実情が示されている。韓国は現在、印刷標準を持たず、台湾は標準化組織を持ち実用的対応をしているなど各国の標準化事情が明らかになった。色の標準化は、現実にはないが、関心はあり、印刷データがインターネットで流通するようにグローバル化してくることに対応するためにも印刷色の標準 Asian Color の実現が必要なことが認識された。

各国の印刷機械、製版機材、後加工機器などの需要動向は輸入機が現在主体になっていることおよびこれら機器機材の中国での生産動向と使用動向などの分析がなされている。中国では印刷産業は国の管理下にあり雑誌、新聞、広告など現在伸び悩んでいる印刷物があるが需要増大が起きれば印刷機の増加が期待される。

各国の印刷市場の特徴、業界構造、資本形態、業界動向などが明らかにされている。DTP、CTP 等の製版機器、機材、印刷機械、製本機器等の動向が各国の印刷産業の成長性とからみて興味深い情報となっている。台湾では大陸に進出する印刷会社が多く台湾国内では空洞化が起きており、台湾の海外企業代理店が台湾企業より受注し機械は中国へ船積みというケースが増加している。

各国とも人材育成、教育問題、人材流動化では同じ悩みを持ちにどのように対応するか模索していることが明らかになった。市販の印刷物からの印刷品質目視比較からは色調の国による好みの問題はあるが、大まかに日本、台湾、韓国、中国の順になる。色の好みの問題は各国異なると見られるので日本提案の Asian Color 検討会を開催しぜひ情報交換すべきである。何れにしろ今回の調査研究では印刷産業機械のアジア展開に対して現地からの有益な情報が集められまとめられている。



この事業は、オートレースの補助金を受けて実施したものです。

—非 売 品—
禁無断転載

平成 16 年度

アジア地域における印刷技術基盤整備に
関する調査研究報告書

発 行	平成 17 年 3 月
発行者	社団法人 日本機械工業連合会
	〒105-0011 東京都港区芝公園三丁目 5 番 8 号
	電話 03-3434-5384
	社団法人 日本印刷産業機械工業会
	〒105-0011 東京都港区芝公園 3 丁目 5 番 8 号
	電話 03-3434-4661