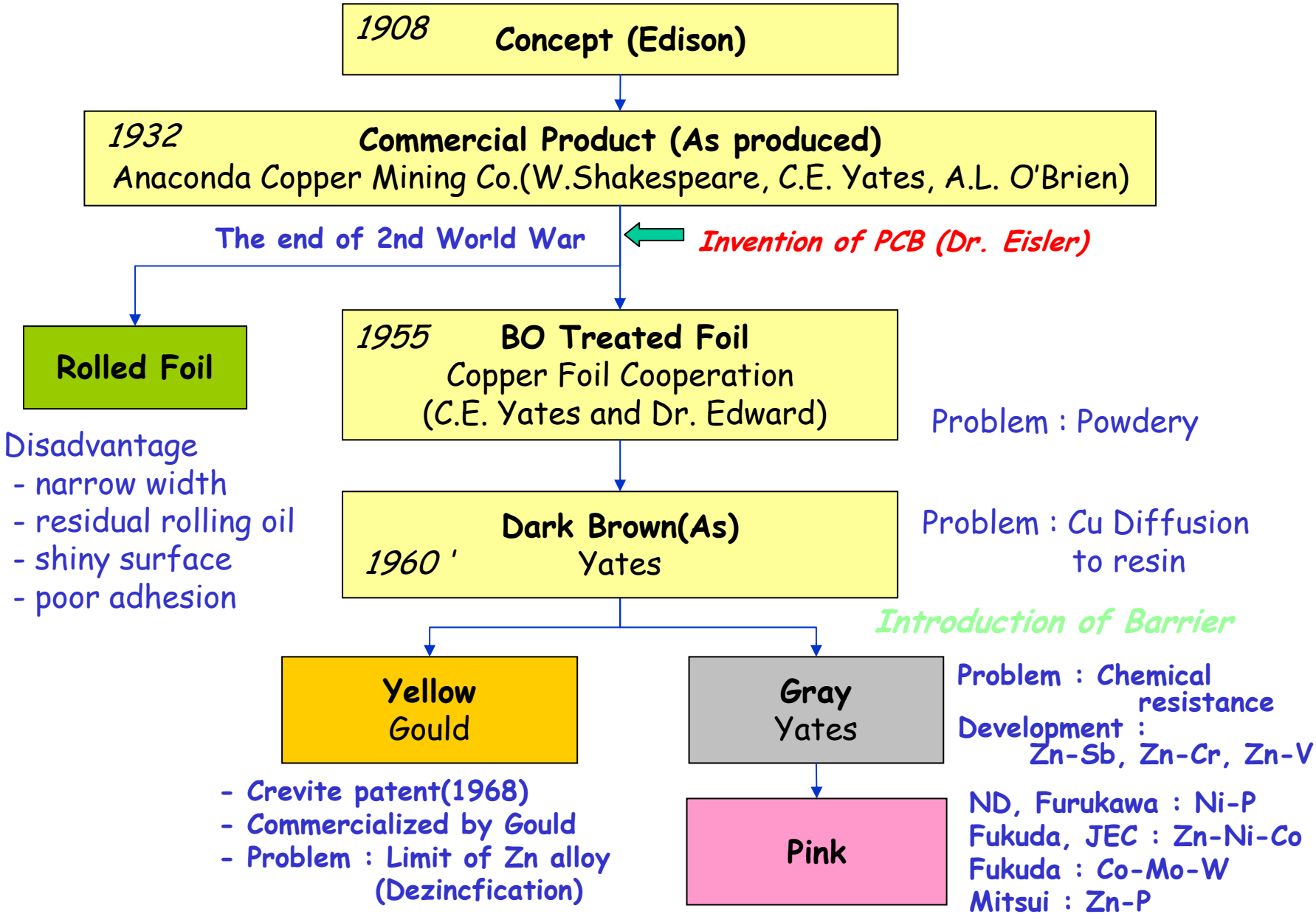
동박 산업 동향

2003. 11. 13.

LG Cable Copper Foil Plant

Joon seo-Ki

1. 동박의 역사


1908 Concept (Edison)
1932 Commercial Product (As produced)
Anaconda Copper Mining Co.(W.Shakespeare, C.E. Yates, A.L. O'Brien)
The end of 2nd World War
Invention of PCB (Dr. Eisler)
Rolled Foil
1955 BO Treated Foil
Copper Foil Cooperation
(C.E. Yates and Dr. Edward)
Problem : Powdery
Disadvantage
- narrow width
- residual rolling oil
- shiny surface
- poor adhesion
Dark Brown(As)
1960 ' Yates
Problem : Cu Diffusion to resin
Introduction of Barrier
Yellow
Gould
Gray
Yates
Problem : Chemical resistance
Development : Zn-Sb, Zn-Cr, Zn-V
- Crevite patent(1968)
- Commercialized by Gould
- Problem : Limit of Zn alloy (Dezincfication)
Pink
ND, Furukawa : Ni-P
Fukuda, JEC : Zn-Ni-Co
Fukuda : Co-Mo-W
Mitsui : Zn-P

Raw Foil

Shiny Side

Heat/Chemical Resistant Layer Treat.

Silane Treat.

Surface Treated Copper Foil

Matte side

Nodule Treat.

Anti-Tarnishing Treat.

Drying

Raw Foil M Side

Surface Treated M Side

Nodule Treatment

Heat/Chemical Resistant Layer Treat & Anti-Tarnishing Treat.

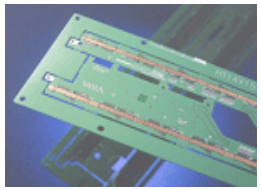
Silane Treat.

Raw Foil S Side





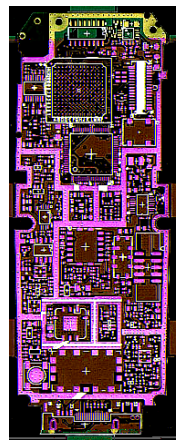
3. 동박의 용도



CCL업계

PCB업계

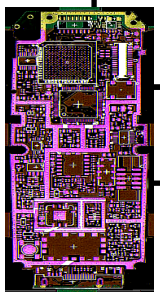
동박업체	LG화학 두산전자	LG전자 대덕전자
동박 공급제조 CCL/ PCB 업체공급	CCL 제조 PCB 업체공급	PCB 기판 설계 제조 실장 업체공급



부품 실장업계

전자업계

최종소비자



가전업체 전자기기업체	실장업체 전자기기업체
전자기기 조립 판매	전자부품 실장 전자기기업체공급

1. 동박수요전망

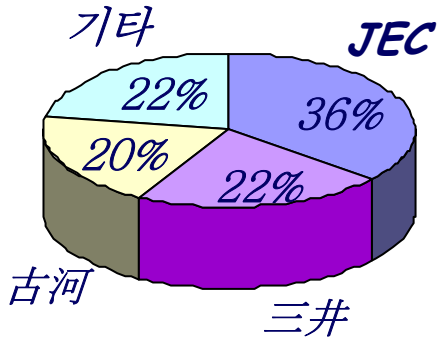
1. 전해동박

(단위:㎢, 백만¥)

지역 \ 년		2002	2003	2004	2005	2006
일본	수량	71,900	79,000	85,900	92,500	98,600
	전년비	111.0	109.9	104.8	104.5	104.3
	금액	22,160	23,620	24,910	26,020	26,900
	전년비	107.6	103.9	103.5	102.8	102.5
일본외	수량	131,000	145,300	159,500	173,300	186,400
	전년비	112.0	105.6	105.3	105.0	104.8
	금액	40,400	43,400	46,300	48,700	50,900
	전년비	108.6	103.7	104.4	103.4	102.5
계	수량	202,900	224,300	245,400	265,800	285,000
	전년비	111.6	110.5	109.4	108.3	107.2
	금액	62,560	67,020	71,210	74,720	77,800
	전년비	108.2	107.1	106.3	104.9	104.1

▸ 日本 **Marker M/S**

Maker	수량(㎢)	M/S(%)
JEC	73,000	36.0
三井	45,000	22.2
古河	40,000	19.7
기타	44,900	22.1
계	202,900	100.0



: Fuji Chimera Research Institute(2002)

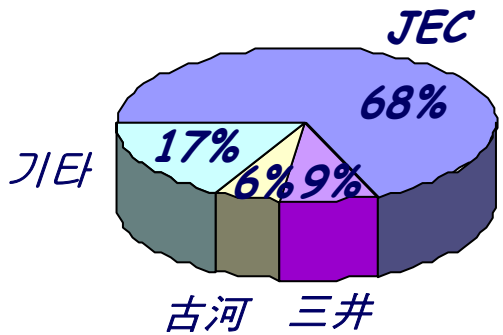
2. 압연동박(FPC용)

(단위:㎢, 백만¥)

지역 \ 년		2002	2003	2004	2005	2006
일본	수량	2,600	2,900	3,200	3,500	3,900
	전년비	118.2	111.5	110.3	109.4	111.4
	금액	2,360	2,550	2,730	2,900	3,130
	전년비	112.4	108.1	107.1	106.2	107.9
일본외	수량	900	1,000	1,100	1,200	1,300
	전년비	112.5	111.1	110.0	109.1	108.3
	금액	820	880	940	990	1,040
	전년비	109.3	107.3	106.8	105.3	105.1
계	수량	3,500	3,900	4,300	4,700	5,200
	전년비	116.7	111.4	110.3	109.3	110.6
	금액	3,180	3,430	3,670	3,890	4,170
	전년비	111.6	107.9	107.0	106.0	107.2

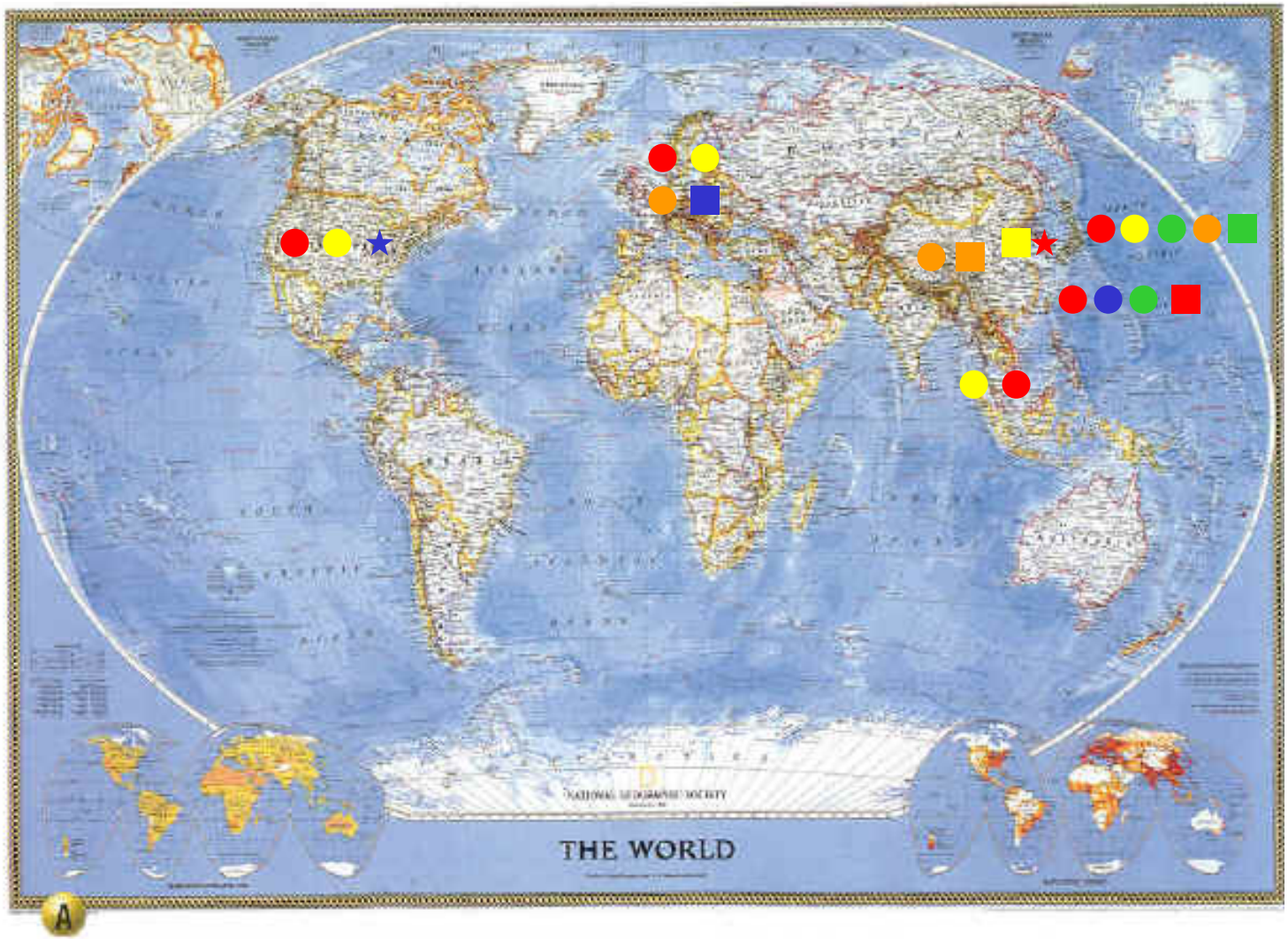
▸ 日本 **Marker M/S**

Maker	수량(㎢)	M/S(%)
JEC	2,400	68.6
三井	300	8.6
古河	200	5.7
기타	600	17.1
계	3,500	100.0



: Fuji Chimera Research Institute(2002)

Locations & Capa.(kTons)

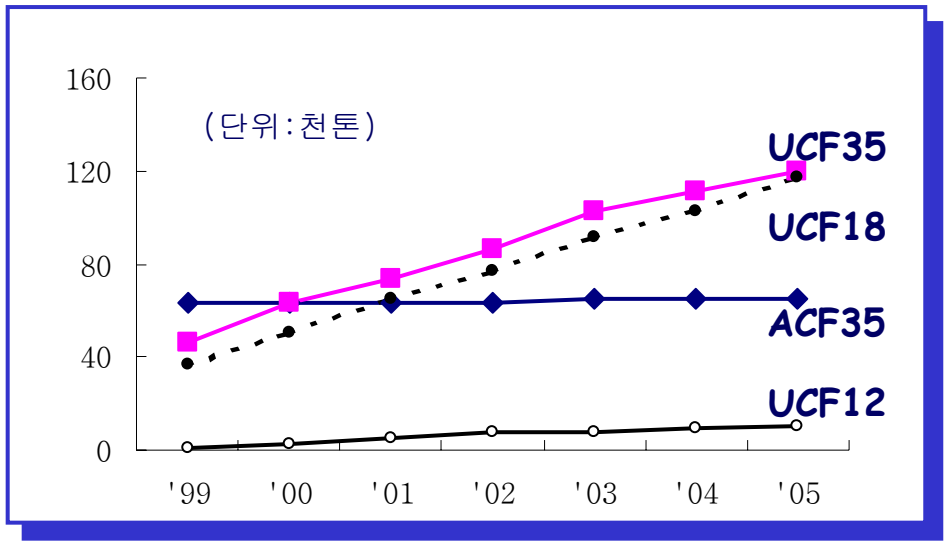


Mitsui	(48)	●
JEC	(36)	●
Nanya	(18)	●
Furukawa	(30)	●
Fukuda	(30)	●
ChangChun	(30)	■
Iljin	(24)	■
CFE	(14)	■
ND	(11)	■
KB	(8)	■
LGC	(7)	★
Yates	(3)	★

JEC: Japan Energy Corp., CFE: Circuit Foil Europe, ND: Nippon Denkai, KB: Kingboard

1. 두께별 수요 예측

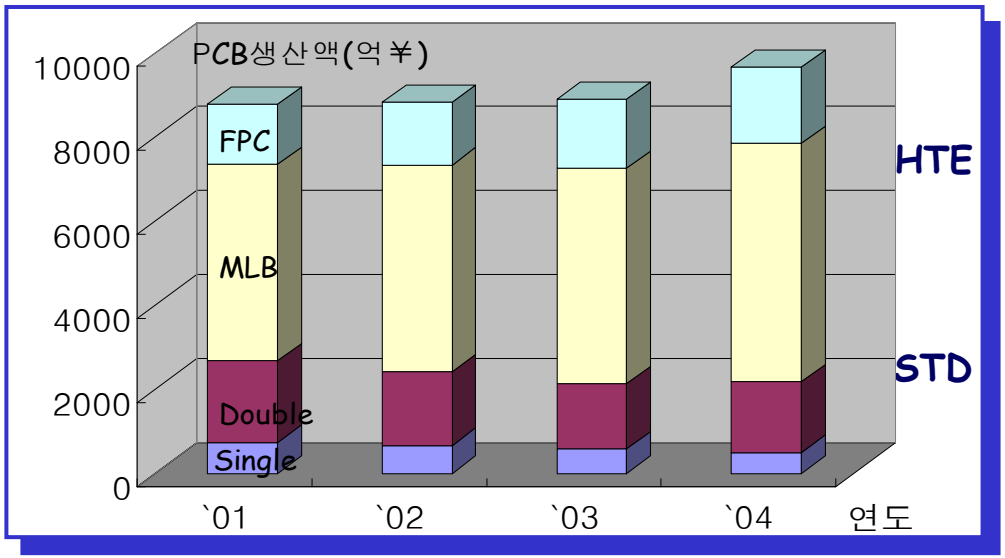
* 자료원: JPCA



- ACF35 : 단면 및 양면 PCB에 사용 STD 박 사용
- UCF35/18/12 : 용도에 따라 STD, HTE, VLP박 사용

2. PCB 제품별 생산실적 (일본)

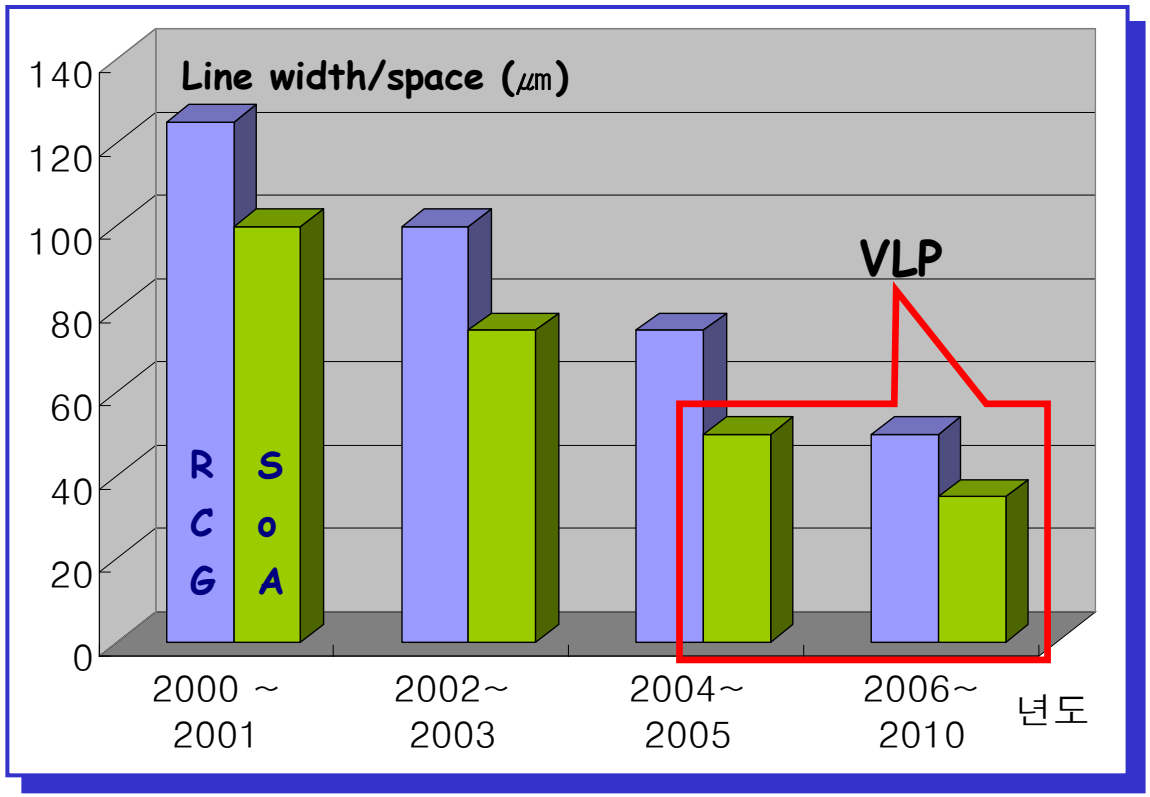
* 자료원: JPCA



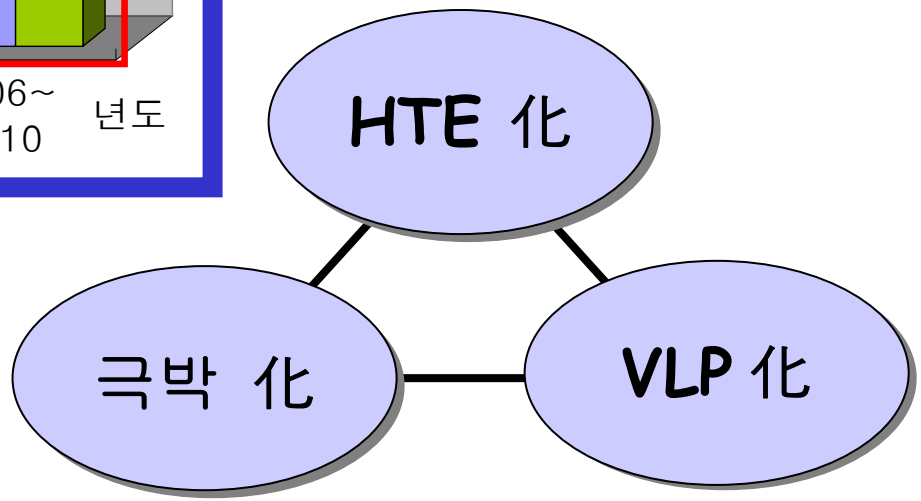
- Single, Double : 감소
- MLB, FPC : 증가

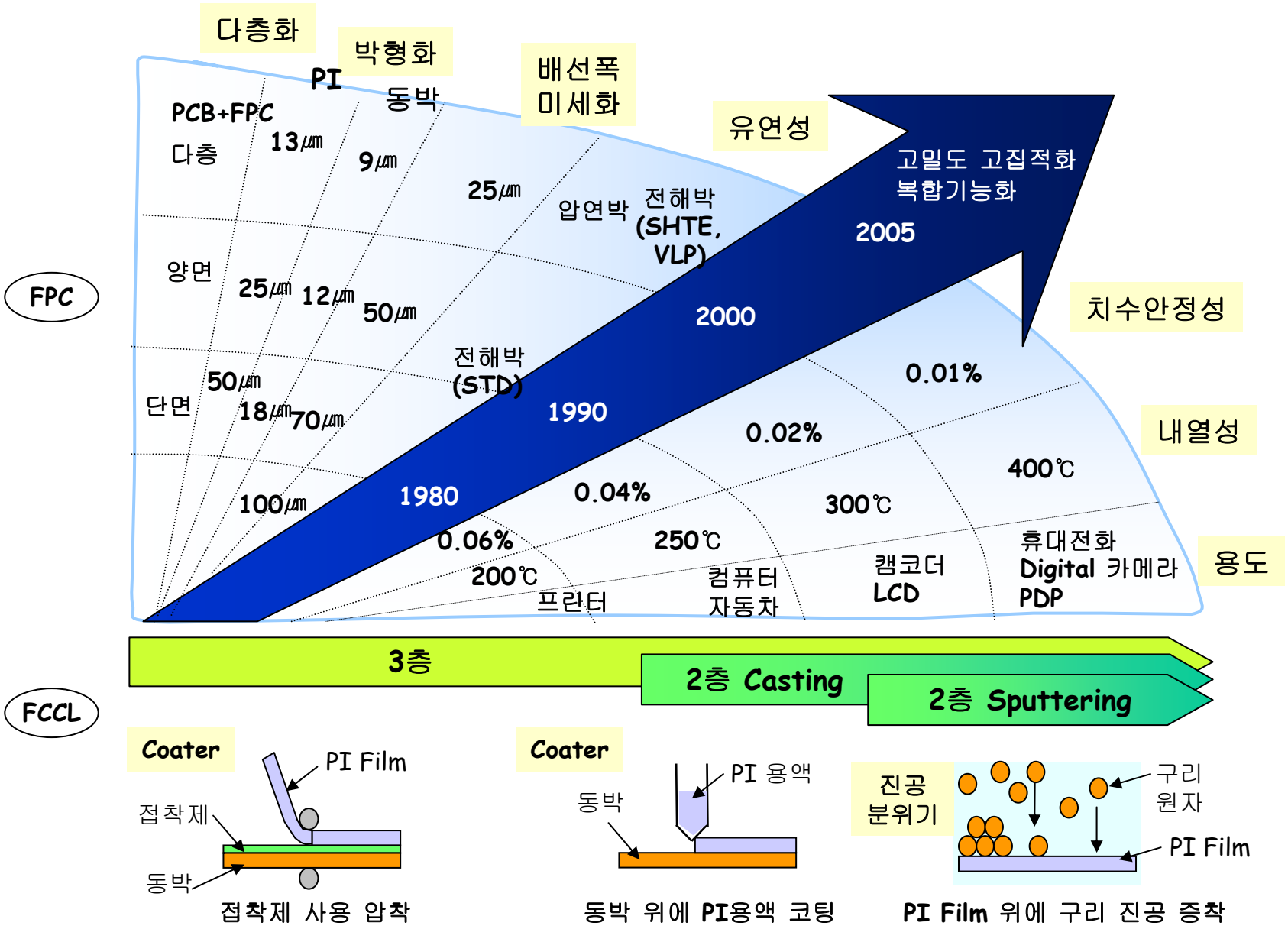
3. PCB Line pitch 예측

* 자료원: IPC

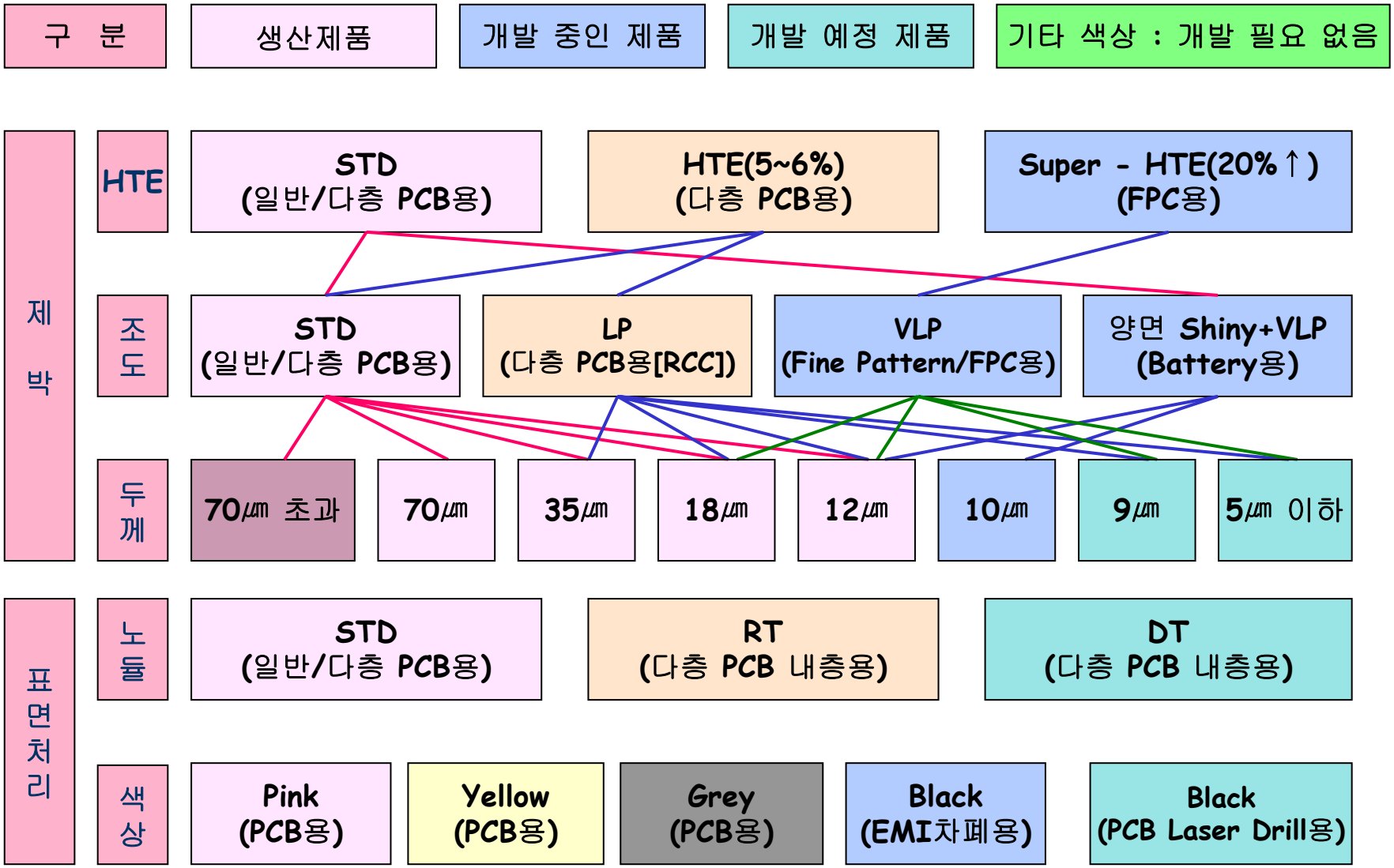


RCG : Revenue Center of Gravity (95%사용)
SoA : State of the art (5%사용)




다층화
박형화
배선폭 미세화
유연성
고밀도 고집적화
복합기능화
치수안정성
내열성
용도
PI
동박
PCB+FPC
다층
13㎛
9㎛
25㎛
압연박
전해박 (SHTE, VLP)
2005
양면
25㎛
12㎛
50㎛
2000
전해박 (STD)
1990
단면
50㎛
18㎛
70㎛
1980
100㎛
0.01%
0.02%
0.04%
0.06%
400℃
300℃
250℃
200℃
휴대전화
Digital 카메라
PDP
캠코더
LCD
컴퓨터
자동차
프린터
FPC
FCCL
3층
2층 Casting
2층 Sputtering
Coater
PI Film
접착제
동박
접착제 사용 압착
Coater
PI 용액
동박
동박 위에 PI용액 코팅
진공 분위기
구리 원자
PI Film
PI Film 위에 구리 진공 증착

1. 국내 기술 현황


구 분
생산제품
개발 중인 제품
개발 예정 제품
기타 색상 : 개발 필요 없음
제박
HTE
STD (일반/다층 PCB용)
HTE(5~6%) (다층 PCB용)
Super - HTE(20%↑) (FPC용)
조도
STD (일반/다층 PCB용)
LP (다층 PCB용[RCC])
VLP (Fine Pattern/FPC용)
양면 Shiny+VLP (Battery용)
두께
70㎛ 초과
70㎛
35㎛
18㎛
12㎛
10㎛
9㎛
5㎛ 이하
표면처리
노듈
STD (일반/다층 PCB용)
RT (다층 PCB 내층용)
DT (다층 PCB 내층용)
색상
Pink (PCB용)
Yellow (PCB용)
Grey (PCB용)
Black (EMI차폐용)
Black (PCB Laser Drill용)

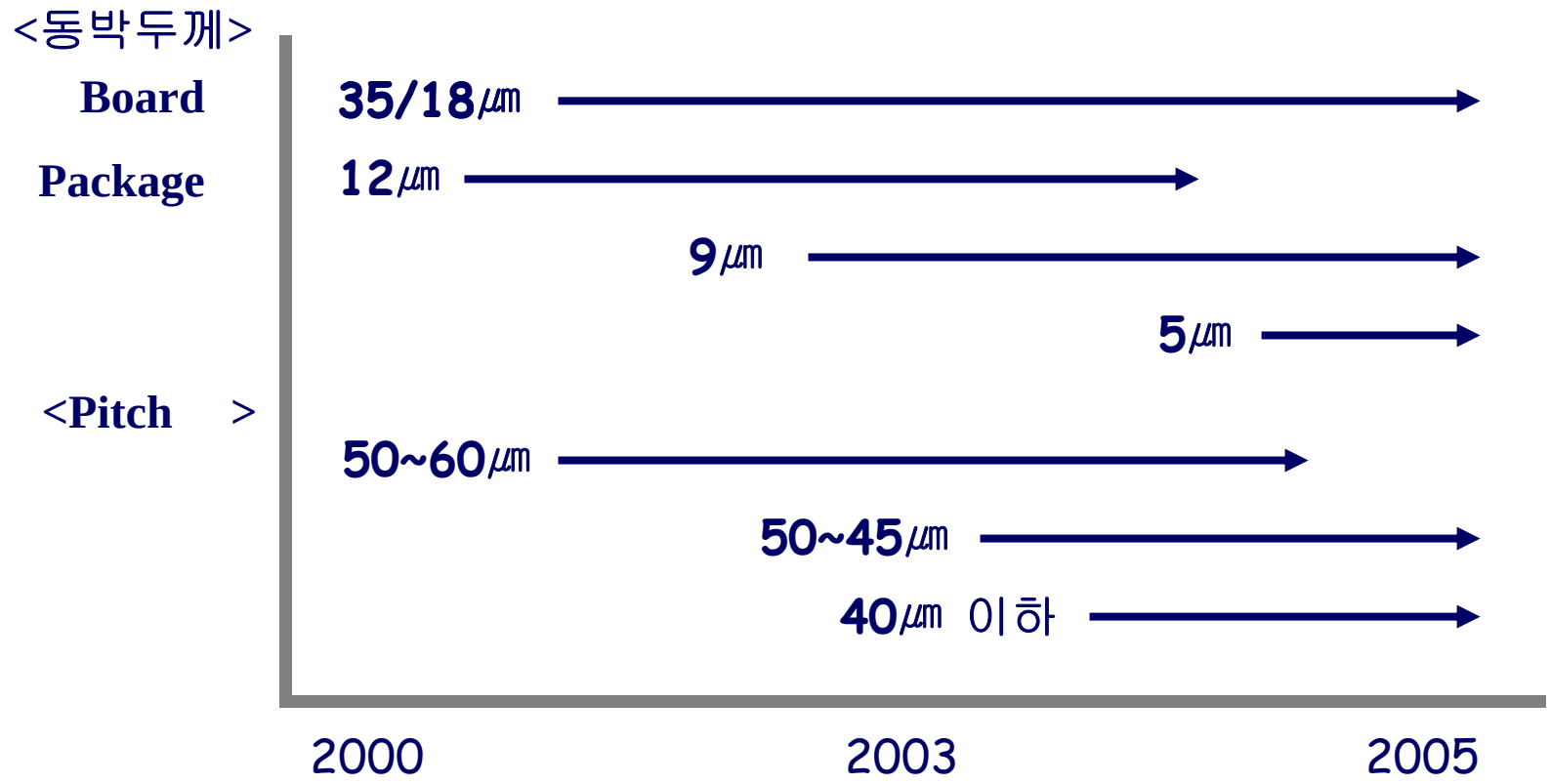
2. 국외 기술 현황

선진업체 개발 Trend

		제품 및 개발품
日本 5大 제조사	JEC	9,12,18,35,70㎛, HTE, VLP, S-HTE, CAC(9~18㎛), RT, DT, 압연박
	Mitsui	9,12,18,35,70㎛, HTE, VLP, S-HTE, CAC(9~18㎛), carrier 동박, RT, 압연박
	Furukawa	9,12,18,35,70㎛, HTE, VLP, S-HTE, RT, DT, 압연박, Battery용 동박
	Fukuda	9,12,18,35,70㎛, HTE, VLP, S-HTE, RT, DT, 압연박
	Nippon Dankai	9,12,18,35,70㎛, HTE, VLP, S-HTE, 압연박, Battery용 동박

CAC	Aluminum bonded Copper Foil (Cu/Al/Cu)
HTE	High Temperature Elongation Copper Foil (고온 연신율박)
S-HTE	Super High Temperature Elongation (초고온 연신율박)
RT	Reverse Treatment Copper Foil (Drum Side Treated Copper Foil)
DT	Double-Sided Treatment Copper Foil
Carrier 동박	Copper / Aluminum 박에 3~5㎛로 도금하여 만든 동박
Battery용 동박	리튬 2차 전지 양극 전도체용 동박 (양면 광택 동박)


PCB 용
SET
• 경박 단소化
• 다기능化
• 고주파化
• 친환경化
PCB
• 다층化
• 고집적化
• FPC化
• 친환경化
• 고신뢰성
CCL
• FCCL
• RCC
• HI-Tg
• 고유전율
• 무 Halogen
동박
• 극박化
• VLP化
• 고연신化
• 고기능化
EMI 차폐용
SET
• 대화면化
• 경량化
• 고화질化
• 저EMI化
• 친환경化
Filter
• 박육化
• 고투명성
• 친환경化
• 고신뢰성
Mesh
• Pattern 폭 감소
• 흑색 mesh化
• 박육화
동박
• 극박化
• 양면흑화박
• Sputter type 차폐재
Display 용
SET
• 대화면化
• 고화질化
• 경량化
• 친환경화
TCP
• Fine pattern化
• 다층化
• COF化
동박
• VLP化
• 극박化
• Sputter type COF
Battery 용
SET
• 경박 단소化
• 고성능化
• 친환경化
Battery
• 경량化
• 고용량化
• Coating성 개선
• 친환경化
동박
• 극박化
• RT化

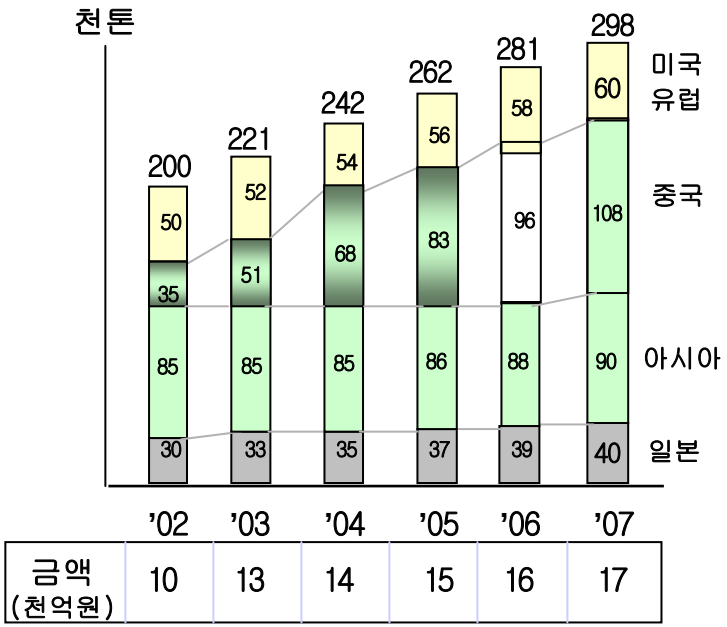


- 두께 12㎛이하, 40㎛ Pitch이하에서 COF(Chip On Film)을 중심으로 한 2 층 Flexible 중심.
- 미세화는 장기적으로 Pitch 폭 30㎛, 동박 두께 3~5㎛까지 진행 될 것으로 전망됨.
- 제조공정, 기술, 수요의 재예측 등의 과제를 해결 해야 함.

5. 향후 시장대응전략

향후에도 안정적 수요는 예상되나 공급과잉으로 인하여 가격반등은 어려울 것으로 예측됨.

전해동박 수요 추이



금액 (천억원)	'02	'03	'04	'05	'06	'07
	10	13	14	15	16	17

- 중국을 제외한 전세계 수요 정체

동박업체 현황(2003 현재)

(단위:톤/월)

일본系	■三井	4,000
	■古河	3,000
	■JEC	3,000
	■福田	2,500
	■日本電解	900
		13,400(65%)
대만	■長春	2,500
	■南亞	1,500
	■Cotech	700
	■LCY	400
		5,100(25%)
한국	■일진	1,500
	■LGC	650
		2,150(10%)

공급계 : 20,650톤/월

CAPA : 25,000톤/월

- 총CAPA대비 80%수준가동

고객의 Needs

◈ 범용 제품은 저가구매 경향

◈ 고기능 동박제품 요구 증가

- **MLB용 : HTE, Hi-Tg**
- **친환경 : Halogen/Lead free**
- **특수용 : VLP,BCF,SCF**

자료원 : Fuji Chimera Research Institute

- 전자 기기의 소형화, 고기능화에 따른 회로 **Pitch**의 미세화라고하는 고밀도 실장의 **needs**에 대응하여 동박의 극박化, **VLP**化, **HTE**化 기술 개발
- 고부가, 고기능성 기술 개발
- 원자재(구리)의 가격 안정을 통한 원가 경쟁력 확보