

中国広州の現状とチャイナプラス2013

長谷川国際技術仕 所長

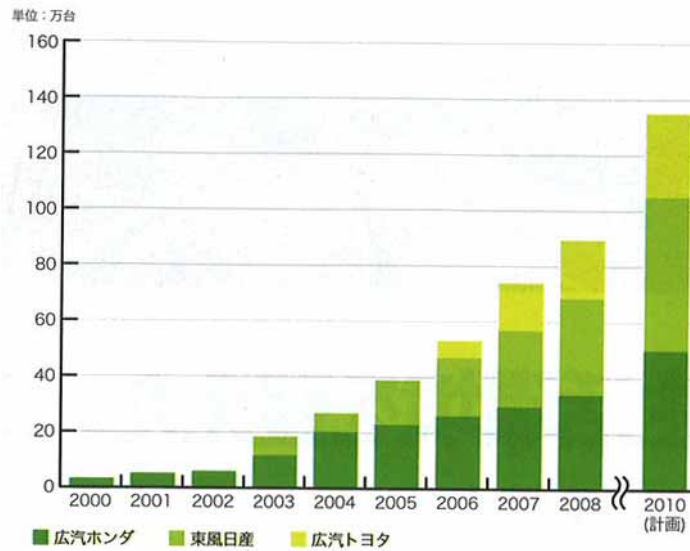
NPO法人：アジア技術協力ネットワーク 理事長

長谷川 正 (Tadashi Hasegawa)

1) 広州の現状

今回チャイナプラスが開催された広州は約1200万の人口を有し、ここを中心に発展したデルタ全体では約4000万人が住んでいる。華南全体では5億人市場の中心に位置づけられている。広州に進出している日系企業では、まず自動車企業が最も活発でトヨタ、ホンダ、日産をはじめ関連する自動車部品製造企業、プラスチック成形加工企業も同地に早くから進出している。その他の進出産業としてはIT企業、石油化学企業、バイオ、物流企業等が活発である。 写真-1 【広州日系3大自動車企業生産状況】

広州日系三大自動車会社の生産状況



参考：各メディア報道

最近国内での報道では多くの日系製造業が中国離れに進んでいるように報じられているが、今後の中国での製造業の活動が、これまでのように、安い労働力のメリットを生かす単純な作業を主体とする業種ではなく、自動車産業やハイテク産業、バイオ産業などレベルの高い、技術を生かした製造業は成長する中国市場にマッチして、さらに大きく成長すると考えられる。

2) チャイナプラス 2013年5月20 - 23日

今回開催されたチャイナプラスの規模を2011年の広州会場、2012年の上海会場と比較する。

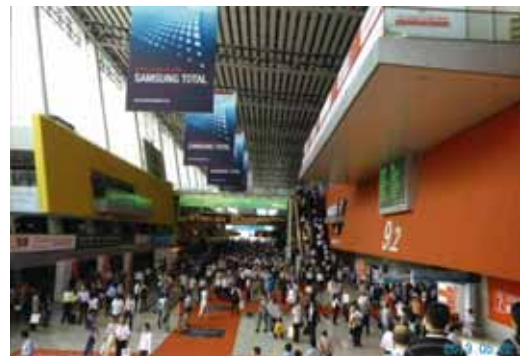
展示会場面積	18万m ²	2.21万m ²	22万m ²
出展企業数	2435	2742	2800
見学者数	94084	100000	110000

このように毎年その規模を拡大し続けてきた。筆者は27年前からチャイナプラスが開催されるようになってから毎年、視察団を形成し、業界メンバーであるプラスチック加工研究会として視察してきた。

このチャイナプラスの規模はすでに、アメリカのNPEプラスチック展規模を遥かに超え、世界第二位の規模にまで成長してきた。この展示会では欧米の最先端技術が展示され、欧米の専門技術者からの説明を直接聞くことができる。



写-2 【見本市会場】



写-3 【展示企業】



写-4 【展示企業】



写真-5

【日系企業は自動車部品向け機能材料が主体】

今回出展された機械台数は2500台に達し、会場で開催されたセミナーも70室で行はれていた。主なテーマは高機能エンブラ材料、バイオプラ。環境等のセミナーには多くの聴衆が集まっていた。今回の見学者の特徴は、欧米人以外ではアラブ人、インド人が目立った。筆者はこの見本市には25年前より毎回視察してきたが、日本からの見学者は非常に少なくなったように思われた。海外出展企業の特徴としては、ドイツ企業が特に目立ち、イタリア、オーストリア、なども注目を集めていた。原材料部門ではDOW、DUPONT等の米国大手企業が最も注目されたが、韓国のロッテ、LG、SKも大きな小間を有していた。日本の原料企業も久しぶりに目立つ存在であった、帝人、三菱、三井、住友、ポリプラ、等の他、理研ビタミンも活発なPRを行っていた。

中国のプラスチック産業は国内加工数量が7000万トンに達し、日本の7倍の規模にまで成長した、国内原料生産量も3500万トンに達し、エンブラ材料の国内生産量も53万トンになった。中国エンブラ需要は急激に成長しており、230万トンと言われている。そのため180万トンは輸入されている。中国のプラスチック加工機械、射出成型機は、海天、チェンソンの2大大手企業で年間両社とも1.5万台の生産規模を有しており、全電動式射出成型機の生産から6000トン型締め力までの各種機種をそろえており、欧米、中近東、アジアへの輸出にも力を入れていた。このほか5～6社のメーカーより全電動式機種を発表していた。

押し出し機はドイツ技術も導入し、中国機種が最も注目されていた。2m口径以上のPEコルゲートパイプや、80cm口径PVCパイプ製造装置、木粉複合異型押し出し機、5-6層プレート、フィルムなど参考になった。ブロー成型機では1000L水タンクの製造実演がおこなわれ、多くの見学者が集まっていた。会場には同社の機械で製造された3000Lのタンクも展示されていた。



写真-6 【ブロー製品と見学者】

3) 原材料関係注目出展

1、クラレのEVAL ; エチレンとビニールアルコールとのコポリマーであるが。その優れたガスバリア性を生かした、フィルムは食品の包装資材として大変注目を浴びていた。

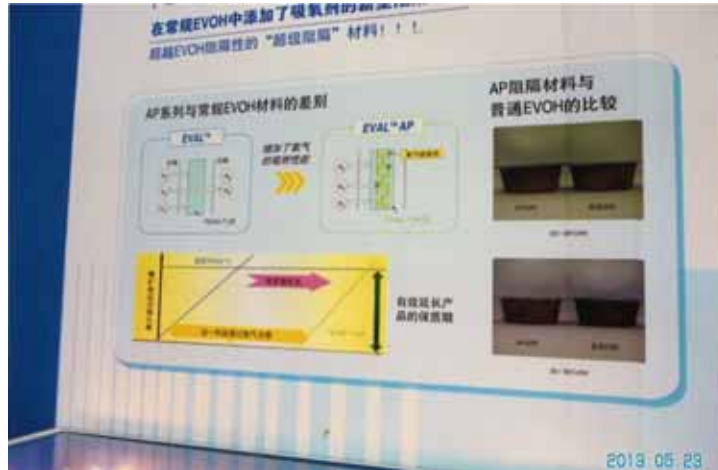


写真-7 【EVAL展示】

酸素透過率比較ではEVAL0.3 に対し、PET100、PP1200、LDPE8000 と、非常に優れていることが分かる。そのためこと機能を生かし、PP/EVAL/PPフィルムやBOPP/EVAL/LDPE等の複層フィルムが食品包装に広く使用されている。)

Examples of use	Examples of structure	
	Exterior	Interior
Mayonnaise	LDPE / EVAL™ / LDPE	
Ketchup	PP / EVAL™ / PP	
Salad oil	HDPE / EVAL™ / HDPE	
Milk beverages	HDPE / EVAL™ / HDPE	
Fruit in syrup	PP / EVAL™ / PP	
Sauce for grilled meat	PP / EVAL™ / PP	

Examples of use	Examples of structure	
	Exterior	Interior
Sliced ham (base material)	PET / EVAL™ / PA / EVA	
Sliced ham (base material)	PA / EVAL™ / EVA	
Sliced ham (base material)	PET / PA / EVAL™ / PE	

写真-8 【エパール使用例】

2、POLYMAX社のTPE ；

中国江蘇省に本社のあるエラストマー企業であるが、米国の技術を入れ最新グレードを開発して中国7か所の支店で販売している。特徴的グレードとしてPC、ナイロン、POMなどへの接着性や、難燃グレード、FDAUL、認可グレード等を有し自動車部品、メヂカル、電線分野にも販売した。

3、POLY ONE ； GLS ；

GLSは現在POLYONEグループに属しているが、世界最大のエラストマー企業で、スチレン系エラストマーだけでなく、ウレタン系、オレフィン系、ポリエステル系、架橋系など全てのエラストマーグレードを有している。世界的グローバル企業でDOW、EXXON、KRATON等のグレードも有している。

Date	GENERAL PROPERTIES				TENSILE PROPERTIES				TECHNOLOGY		PURPOSE		PROCESS						
	Material Thickness	Specific Gravity	Compression Set @ 23°C	Compression Set @ 150°C	200% Modulus	100% Modulus	Tensile Strength	Elongation	Top Strength	TPV	TPU	TPB		TPC					
Deflex™ HFR Series Halogen Free Flame Retardant																			
HFR 310-01	Natural/Black	87A	1.01	--	--	1300	8.88	--	2200	15.18	340	300	61	See data sheet for details					
HFR 315-01	Black	75A	1.01	--	--	--	--	--	2900	19.99	250	--	--						
HFR 320-01	Natural/Black	66A	1.01	--	--	1320	9.1	--	2200	15.17	340	300	61						
HFR 360-0189	Black	68A	1.01	--	--	1100	7.98	--	1280	8.82	340	--	--						
HFR 361-0190	Black	62A	1.01	--	--	--	--	--	1770	12.20	620	--	--						
Versaflex™ HC Series High Flow, Smooth Surface Aesthetics for Healthcare Applications																			
H210-409	Natural	93A	0.88	28	--	88	180	1.10	320	2.20	484	5.33	478	170	18	✓	✓	PP	✓
H210-609	Natural	12A	0.89	28	--	44	208	1.43	320	3.28	190	3.89	910	120	21	✓	✓	PP	✓
H210-706	Natural	70A	0.89	28	--	53	368	2.45	540	3.51	780	5.37	385	180	32	✓	✓	PP	✓
Versaflex™ RTI Series Abrasion Resistance																			
RU 2204E	Natural	59A	1.14	26	--	270	1.88	480	3.38	1800	12.4	880	340	42	✓	✓	ABS, PC, CDPH	✓	
RU 2208	Natural	65A	1.18	3A	--	380	2.82	670	3.88	2020	13.86	710	270	47	✓	✓	ABS, PC, CDPH	✓	

- Properties shown are typical values and are not intended as product specifications. All properties were measured using natural product unless otherwise specified.
- For some products, the black properties will differ slightly from the natural version—refer to product Technical Data Sheet for specific product properties.
- The test methods used are modifications of the ASTM/ISO procedures—refer to product Technical Data Sheet for specific testing parameters.
- All tests are conducted on injection molded samples.
- * Please refer to technical data sheet for complete information.

GLS THERMOPLASTIC ELASTOMERS SALES OFFICES

<p>America U.S. - Millery IL +1 (815) 385-8000 Brazil - Sao Paulo +55 (11) 3576-2500</p>	<p>Asia China - Shanghai +86 (0) 20 8732 7260 India - Mumbai +91 9820 134 220 China - Suzhou +86 512 6268 2600 Hong Kong +852 2690 6332 Taiwan - Taipei +886 9395 99740</p>	<p>Europe Germany - Geggmic +49 (0) 7225 0803 0 Spain - Barbaresco +34 (0) 9 7411 0314 Turkey - Istanbul +90 (0) 212 549 2258</p>
---	--	--

PolyOne
www.polyone.com
www.glstpe.com

<p>PolyOne Americas 3355T Walker Road Avon Lake, Ohio 44012 United States +1 440 933 1000</p>	<p>PolyOne Asia Guochang Road No. 88 Z.J. Hi-Tech Park, Pudong Shanghai, 201203, China +86 (0) 21 5080 1188</p>	<p>PolyOne Europe 6 Gildewe Fischbach, Lünenburg, L0749 +47 (0) 63 600 211</p>
--	--	---

Copyright © 2012, Polysar Corporation. Polysar makes no representation, guarantee, or warranty of any kind with respect to the information contained in this document about its accuracy, suitability for particular applications, or the results obtained or obtainable using the information. Some of the information arises from laboratory work with small-scale equipment which may not provide a reliable indication of performance or properties obtained or obtainable on large-scale equipment. Values reported as "typical" or "stated" without a range do not state minimum or maximum properties; consult your sales representative for property ranges and test/flow specifications. Processing conditions can cause material properties to differ from the values stated in the literature. Polysar makes no warranties or guarantees regarding suitability of other Polysar's products in the literature for your process or end-use application. You bear the responsibility to conduct full-scale end-product performance testing to determine suitability in your application, and you assume all risk and liability arising from your use of the information and/or use or handling of any product. POLYONE MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, either with respect to the information or products reflected by the information. This data sheet shall not constitute a contract, representation, or inducement to practice any patented invention without permission of the patent owner.

写真-9 【GLSエラストマーグレードー製造元】

4、上海バイオテック；GHBI；グリーンポリマーメーカーでGHPLAを生産している企業。中国における生分解性ポリマーの需要は10万トンと非常に多い、その用途は食品容器、フィルムが主体である。今回の見本市ではチャイナプラス2012年上海でのチャイナプラスと比較すると、環境対策、省エネ対策、生分解性ポリマーの出展数が少ないように感じた。

4) 射出成型部門注目出展

1、中国最大の一角であるCHEN HSONG；

出展の中で特に注目したのが、これまで小型機種50 - 300型締め機種での全電動機種が中心であったが、今回正確成型効果と省エネ効果を狙ったSVP/2タイプを発表した。この機種は650トン - 3000トン型締め力タイプの第二世代サーボ駆動シリーズである。



写真-10 【2600トンタイプの写真】

Electricity Consumption*

Model	System	Cycle Time (s)	Injection Holding Time (s)	Time for Test (h)	Electricity Consumption (kWh)	Product (pcs)	Electricity Consumption for each piece (kWh)	Consumption (%)	Energy Saving (%)
CJ650MIII	Fixed Pump	52	4	8	167.6	554	0.3	100%	0%
JM650-C2	VDP	52	4	8	93.12	554	0.17	56%	44%
JM650-SVP/2	SVP/2 Servo Drive	50	4	8	42.4	576	0.07	24%	76%



Practical Example*

Resin: PP
Product: Exercise Bike

Energy Saving & Efficiency Consumption*

(For 500,000 pieces of product, roughly one year at 20 hours/day, 5 days/week, 52 weeks)

	CJ650MIII		JM650-C2		JM650-SVP/2	
	Fixed Pump		VDP		SVP/2 Servo System	
	kWh	USD	kWh	USD	kWh	USD
Production time (days)	421	-	421	-	405	-
Product (per pieces)	0.34	0.04	0.21	0.03	0.1	0.01
500,000 piece total:	169,963	21,563	102,700	13,042.3	52,083	6,614.3

Based on USD 0.12/kWh

Time Savings per year: 16 days
Cost Savings per year: USD 14,968.8

* subject to different product applications and cycle times

写真-11 【省エネ効果として76%を達成】

2、Borche ;

この企業は4色成形機や、写真12、写真13などのユニークな機種を開発している。



写真-12
【PETプレフォーム成形機】



写真-13
【省エネ射出成型機で80%の省エネ効果】

3、huarong ;プラスチック機械 ;

台湾本社で江蘇省にも工場を持つ企業で今回は金型内印刷ラベリング方式の実演を行っていた。

模内貼標射出成型機 HR-IML In-mold labeling Injection Molding Machine



写真-14 【ラベリング射出機種】

貼標產品應用實例 In-Mold-Labeling Application

一體成型效果永久・精美印刷・具環保材質・產品附加價值高。

One time process for injection molding and labeling with impressed elegant printing effect and environmental consciousness.



一般容器・透明容器・曲線容器・超大型容器・多角型容器・RFID防偽容器

Containers for common design, transparency, curve shape, jumbo volume, polyhedron, and RFID applications.

写真-15 【応用例】



写真-16 【印刷ラベルをサンドイッチして射出ライン】

4、異材質複合射出成形 ；

熱可塑性プラスチックの異材質複合成形技術は現在では一般化したが、今回実演していた。原料はPCと信越化学の液状シリコンとの複合成形実演でサイクルタイム45秒。



写真-17 【PC - LSR 射出条件】

5) 押し出し成形、ブロー成形注目出展

1、金湖集団 ；

中国の代表的押し出し機械メーカーで各種スクリュウ製造、大口径pvc、PEパイプ製造機械、プレート、異型、コンパウンドフィルムなど各種押し出し機械総合メーカーである。



写真-18 【各地に分散している工場の一つ】

2、青島押し出し機械技術社 ；

PVC 用コニカル、同方向二軸、押し出し機、押し出しペレット製造機械 1200 k g h。省エネ3段ベント押し出し機、ガスパイプ用HDPEパイプ 1600mm口径までの製造用、3000mmまでのコルゲートパイプ用、3層PVCパイプ用、8m幅PE防水シート製造用、各種プレート製造装置など特徴のある機種も製造している。

Technical parameters:

Model 型号	Steel Pipe Diameter (mm) 钢管直径	Motor Power (KW) 电机功率	Output (Kg/h) 产量	Speed m/min 挤出速度
FSJ-90X33(PE)	100-400	175	550	1-8
FSJ-50X33(Glue)		65	120	
FSJ-120X33(PE)	200-800	310	800	2-6
FSJ-65X33(Glue)		85	200	
FSJ-135X33(PE)	560-1200	460	1200	2-6
FSJ-65X33(Glue)		85	220	
FSJ-150X33(PE)	710-1800	510	1400	1-4
FSJ-75X33(Glue)		130	300	

<http://www.fet66.com> E-mail: info@fet66.com

写真-19 【スチールパイプの上に防錆用のPEコートするシステム】

3、SHUANGGLIN ; プラスチック機械社 ;

セッコウ省にある特徴のある押し出し機械企業。この会社ではPVC、PE等のパイプ、プレート製造装置以外に、HDPEの異型押し出し巻きつけ溶融接着法による大口径PEパイプの製造装置では4000mm口径までの大口径パイプを作成できる。

3000mm大口径PEスパイラルコルゲートパイプにスチールで補強する装置。スチールプラスチック複合パイプ製造装置、プラスチックアルミ複合パイプ製造ライン、ポリブテン-EVOH-ポリブテン3層、5層、複合パイプ製造ラインなども製造している。

PB resin is a macromolecule polymer built up with atoms of carbon and hydrogen. It is easily to be processed, recycled and lower energy consumption during the whole life cycle It is really a kind of green and environment friendly material. From the structure side, PB is a linear, isotactic and semi-crystallization thermoplastic material. PB material can be re-melted when heated and has no toxic material emission during processing. It behaviors' a good high temperature resistance, long life time, stable, flexible, healthy, and low heat conductivity and less condensation at -30°C-110°C.



主要技術参数 Main Technical Parameters:

型号 Type	管材规格 (mm) Pipe Size	最高线速度 (m/min) Max. Speed	总装机功率 (kw) Total Power	生产线长度 (m) Total Length
SLPEX-E32	Φ16 - Φ32	10	100	40
SLPERT-E32	Φ16 - Φ32	10	100	40
SLPB-E32	Φ16 - Φ32	10	100	40

写真-20 【PB-EVOH-PB複合装置とその使用】

- 4、WEIFANG HUAYU プラスチック機械；山東省にある大型ブロー製造機械メーカー
5000 L までのタンク製造用装置や、3層、3000 L 製造用装置など生産。
5000 L 用装置ではアキュムレーター容量 120 k g、スクリー直径 150m・
150mスクリー L / D25・1。



写真-21 【5000L 製造装置】



写真-22 【5000L サンプル】

- 5、KUN RUN機械（上海）；

この会社は1000種類以上のプラスチック袋類を製造する装置メーカーで中国最大企業。欧米、東南アジア、中近東、韓国にも多くの機械を輸出している。



写真-23 【ポーチバッグ製造装置で、ジッパータイプのポーチボックスタイプ、材質(BOPP, CPP, PET, NYLON, ALラミネートフィルム、紙 プラスチック複合)など各種材料】



写真-23-1 【サンプルスピード ; 32m / m】

6、常州市CCTV COM (LIANFENG SPECULAR FACE ROLL 製造 ; 中国最大のパターンロールの製造企業。5000種以上のパターンと直径30 - 2600mmまでのロール製造している。ロールの用途としてはPPの中空板製造用、PMMA / PC 板材製造用、ABS / HIPS 板製造用m PP / PE / ABS 肉厚板製造用、PC板用など各種プラスチック表面パターンのさす性に使われている。



写真-24 【中空シート製造用ロールパターン】

7、DRAGONPOWER ELECTRIC CO ; 電磁誘導ヒーター製造企業

この会社の技術は特許を取得して2008年以来、中国以外の欧米、台湾、東南アジア、オーストラリアなどにも輸出している。

その効果は30 - 80%の省エネ効果があり、環境改善に役立っている。



写真-25、26 【電磁誘導ヒーターとその応用例】

おわりに

以上チャイナプラス2013会場の中で、特に注目したコーナーだけについてメモしたが、これまでドイツのK展示会、アメリカのNPE展について最新技術の紹介をしてきたが、日本から3時間以内で行ける中国プラスチック展示会で欧米企業の世界最新技術、その中で中国企業のハウテク技術、省エネ技術、大規模インフラ整備用資材製造用の機械類、金型、異型押し出し用のダイス技術、生分解性ポリマーの応用例、リサイクル装置、原料及び機械の購入など日本のプラスチック加工企業にとってプラスな効果が多く認められる。

現在のグローバル社会では日本国内だけに閉じ籠るのでなく、アジアは皆同じ市場、工場としての視野で広く、大局的に行動すべきだと思われる。

以上、長谷川 正