

株式会社バイ・テクノロジー

事業説明会

中長期の事業戦略と合併会社CHVT社の設立
並びにナノシステムソリューションズ子会社化について

日時：2019年8月19日、PM4時30分～5時30分

場所：大和証券本社

代表取締役 杉本重人

改訂版(8月28日)

将来見通し等について

将来見通し

本資料に記載されている当社の計画、戦略、見通し及びその他の歴史的事実でないものは、将来に関する見通しであり、これらは現在入手可能な期待、見積、予想に基づいています。これらの期待、見積、予想は、経済情勢・市況の変化、競争環境の変化、顧客のある国の政策変化、係争中及び将来の訴訟の結果など多くの潜在的リスク、不確実な要素、過程の影響を受けますので、実際の業績は見通しから大きく異なる結果となる可能性があります。

従って、これら将来予想に関する記述に全面的に依拠することは差し控えて頂きますようお願いいたします。また、当社は新しい情報、将来の出来事などに基づきこれらの将来予測を更新する義務を負うものではありません。

為替リスク

当社の主力製品である、フラットパネルディスプレイ製造装置の輸出販売は、原則円建てで行われております。一部に外貨建て決済もありますが必要に応じて受注時に為替予約を付し、為替変動リスクをヘッジしております。従って、装置販売に関する為替レート変動による影響は軽微であります。

数字の処理

記載された金額は、単位未満を切り捨て処理、比率は単位金額で処理した結果を四捨五入している為、内訳と一致しない場合があります。

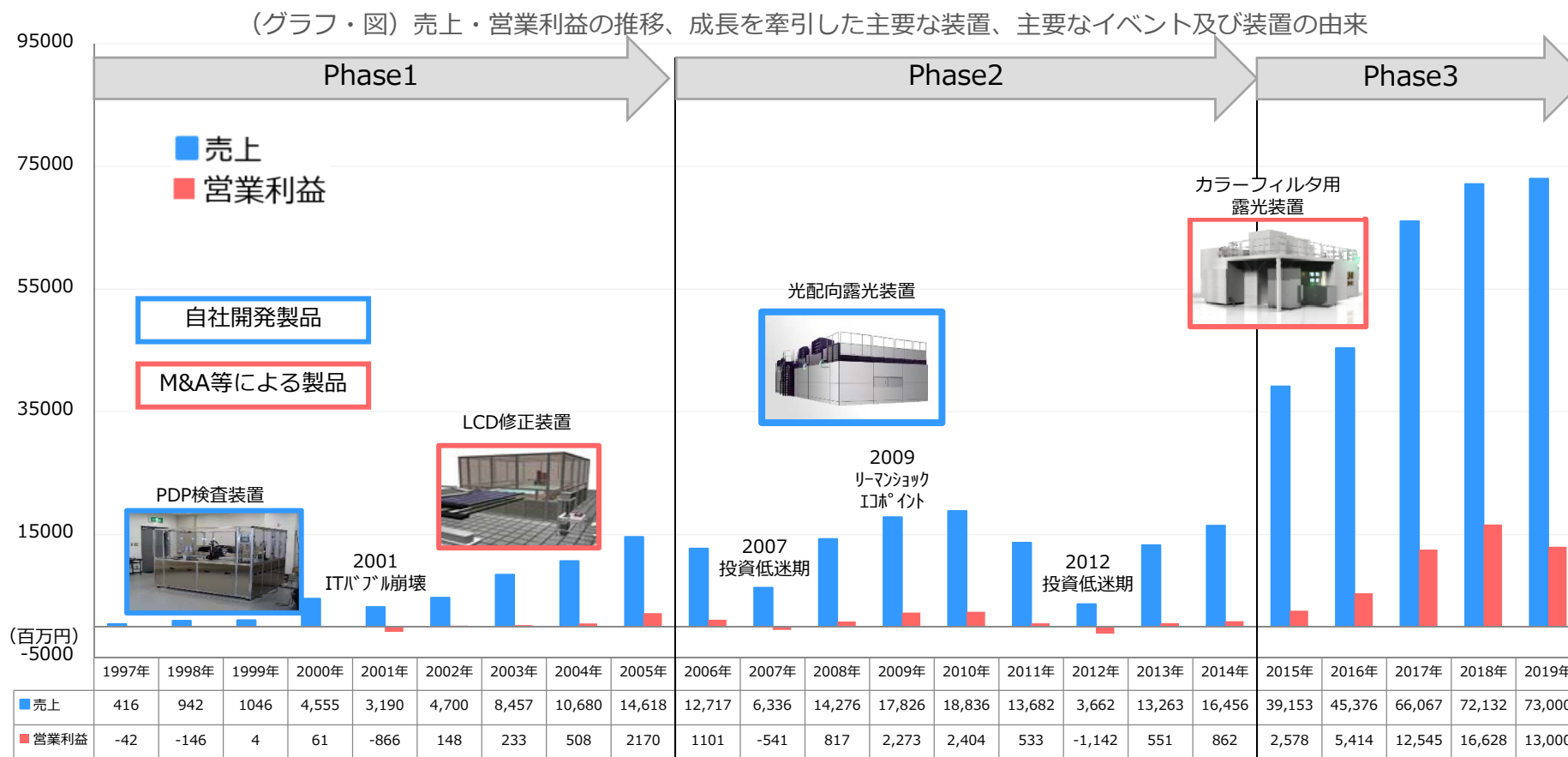
改訂版について

8月19日公開資料より、P12～13、P15、P20 を割愛、またP18の図を一部割愛しております。

これまでの軌跡

- Phase1 & 2・・・設備投資の波、景気変動の影響を受け、赤字年度有り。M&A一部あり。
- Phase3・・・自社開発製品 + M&A再開 + 市況回復⇒業績急成長。

- 設備投資サイクルと技術進化に先駆け、様々な技術開発や施策を推進。
 - オプトメカトロニクス技術を活かした新製品開発/協業・業務提携/M&Aによる事業取得と異分野展開。



FPD

1997年にFPD用検査装置の事業で創業した当社は、厳しい市場環境の変化にさらされながらも、変化に先駆ける独自の技術開発とM&Aによる外部技術の取込を成功させ、ここまで成長してきました。

現在は、付加価値が高く、しかも高い市場シェアをもつ製品を製品ラインナップに揃え、FPD装置市場で独自の存在感を放つ企業として、飛躍的な発展を遂げています。(19年3月期に4期連続で収益記録を更新)

FPD市場は、5Gを背景とした情報革命の大きな流れの中、独自の発展を遂げ、世界でも屈指の巨大市場として着実に成長し続けるものと考えられます。

当社は、FPD関連事業の次なる成長の実現と高みを目指し、今後、主流となるOLED関連のコア技術の開発などの施策を従前より進めており、これらを必ず成功させるべく様々な取り組みを今後さらに加速させていきます。

FPD分野における主な施策の概要

- 成長が期待されるOLED関連の付加価値の高い装置/部材等の技術開発、新サービスの事業化等、変化に先駆ける施策を数年前から推進
 - 次世代の大型OLEDTV普及のカギとなるレーザーアニール装置の開発
 - 当社独自のエコシステムの構築にもつなげる4つのOLED関連事業(以下灰色枠内)の平行開発
 - 装置でなく、お客様の求めるサービス(価値)そのものを開発(サルベージサービス)

部材・サービス分野

■ 次世代OLED用蒸着マスク事業

- FHM(シート状/組立不要/軽量/縦型)
- 11月出荷開始予定

■ サルベージサービス

- Demura技術で不良の中小型OLEDを良品化
- 従量制サービスで設備投資不要

■ OLED材料事業

- 既存有機材料を代替する材料の開発を目指し、材料ベンチャーのフラスク社を子会社化
- 照明/OLED用材料の開発

■ 有機EL照明事業

- CHVTを活用した中国事業の展開

装置分野

■ レーザーアニール装置の開発

- 中小型および大型に対応
- LTPS-Like
 - ◆ TFTの特性を改善
 - ・ 電子移動度/結晶特性/コスト

■ OLED用蒸着装置の開発

- 中小型用縦型蒸着装置
 - ◆ FHMで実現/G6F対応/省スペース/今期デモ機完成
- 大型用水平型蒸着装置

■ フォトマスク描画装置の開発

■ フルオート修正装置の開発

■ μ LED製造プロセス開発(独占的共同開発)

FPD分野での最近の取組み(合併会社CHVT社の設立と狙い)1/2

■ CHOT社(咸陽彩虹光电科技有限公司)のOLED戦略

- 中国国内で他社に先駆けてWOLEDによる大型OLEDの事業化を実現したい。
 - ◆ 主要メーカーの投資決定の遅れ
 - ・ 長期に及ぶ技術開発
 - ・ LCDとの住み分けを配慮、価格戦略迷走
 - ・ 財政状況
 - ◆ **当社によるWOLED+レーザーアニール技術でのパネル量産提案**
 - ・ 中期で実現可能性の高い技術開発（早期の製品出荷）として評価
 - ・ 事業化に先駆け研究開始
- 中国最大の国営企業であるCEC(中国电子信息集団) のグループ企業
 - ◆ CEC社は、18年売上2170億元、電子・情報分野で複数の事業グループを傘下に持つ、中国最大の国有企業の一つ
 - ◆ CHOT社は、CECグループ内でディスプレイ事業の要



CHOT本社外観(建築面積60万㎡、最先端のG8.6(2250mm×2610mm)基板に対応)

FPD分野での最近の取組み(合併会社CHVT社の設立と狙い)2/2

■ CHVT社(咸阳虹微新型显示技术有限公司)設立の目的、当社の狙い(赤字部)

- 大型OLED用技術開発の加速(TFT技術/蒸着技術等)
 - ◆ CECグループの大型OLED量産工場への当社技術の採用
- 有機EL照明の中国での事業化(CHVTは有機EL照明を受託生産予定)
 - ◆ 中国での有機EL照明の事業化

レーザーアニール装置



- ◆ 大型/中小型に対応
- ◆ LTPS-Like
- ◆ TFTの特性改善
 - 電子移動度
 - 結晶
 - コスト

蒸着装置



- ◆ 大型用蒸着装置
 - G8.6対応
 - 基板水平搬送
 - 蒸着品質改善

有機EL照明



- ◆ 子会社Lumiotec
 - 日本国内で事業化
 - 山形県米沢市
- ◆ 海外市場
 - CHVT受託生産
- ◆ 研究開発(日本)
 - 発光効率改善

(参考)CHVT社の概要

会社名	咸阳虹微新型显示技术有限公司 (Xianyang CHVT New Display Technology Co., Ltd.)
設立	2019年8月予定
所在地	中国陝西省咸陽市秦都区高科一路 1 号
事業内容	新型ディスプレイ及びパーツ、その他電子部品、関連する周辺製品等の生産 設備の研究開発、設計、製造および販売など。有機 EL 照明製品及びパーツ の受託生産。
資本金	186百RMB (円換算参考額 : 2,923.92 百万円、15.72 円/RMB 時)
株主/出資比率	当社 : 32.4%、CHOT 社 : 67.6%
代表者の役職・氏名	董事長 陳忠国

半導体

FPDの次の挑戦は、半導体製造装置市場への参入から始まりました。

創業からこれまでFPD分野に経営リソースを集中してきた当社にとって、半導体分野に関する独自のソリューションを短期間で準備して、参入することは大変な困難が想定されました。

そこで当社は、半導体分野で確かな技術と製品を持つ企業との協業の検討を行いました。次に、協業する会社と海外の顧客との接点を創造する新しい仕組み(プラットフォーム)の検討をFPD関連事業で培ったリソースを活用する前提で行い、比較的短期間で、合併会社Z-CSETを18年4月に設立することに成功しました。

Z-CSETは、主に、協業先が必要とする場合は、海外での販路や現地生産力を提供します。協業先は、Z-CSETへ技術支援を行います。現在、Z-CSETにおけるプロジェクトは2つあり、ウェーハ研磨装置とテスターの事業(イノテック社と業務提携)となります。今年の12月には、Z-CSETから研磨装置1号機の出荷が予定されており少しずつ事業は本格化し始めています。また現在、中国にてウェーハ工場やNANDフラッシュメモリー工場の新設が計画されており、関連の装置需要が期待されています。当社は、今後、これら需要に応えるべく、ウェーハ製造工程を網羅するトータルソリューションやチップ製造分野への展開も視野に入れた新たな協業を、Z-CSETを舞台に加速していきます。

他方、当社は、日本国内で最先端技術を独自に開発し、お客様との直接の接点を築く為に、従前よりM&Aによる優良企業の獲得活動を進めてきました。8月19日に子会社となった、ナノシステムソリューションズ社は、半導体分野における当社初のM&Aとなります。同社は、最先端のウェーハ検査技術やマスクレス露光の高い技術をもつ、高いポテンシャルを秘めた会社です。まず、すでに取り組んでいるウェーハ研磨装置事業と同社のウェーハ検査装置事業の相乗効果が期待できます。また、同社のマスクレス露光技術と当社のFPD分野の事業との相乗効果も期待できます。他にも期待できる効果が数多く想定されています。

今後は、半導体関連事業をFPD関連事業を超える事業規模に育て上げるべく、引き続きZ-CSET、M&A、業務提携等を活用した効率的な事業の成長を目指し、様々な取り組みを重ねてまいります。

次なる大きな挑戦、半導体製造装置市場への参入(1/5)

- 当社は、FPD分野に経営リソースを集中、半導体市場向け独自製品の早期市場投入は非常に困難。
- 2つの検討を開始
 1. 半導体分野で確かな技術と製品を持つ企業との協業を検討
 - FPD分野のネットワークを活用
 2. 新しい仕組み(プラットフォーム)の構築の検討
 - 協業する会社と海外の顧客との接点を創造する仕組み
 - 現地市場と顧客へのアクセス確保/現地生産
 - FPD分野で培ったネットワークの活用

次なる大きな挑戦、半導体製造装置市場への参入(2/5)

■ ビジネスプラットフォーム、Z-CSETを合併で設立

- Zhejiang Chip Sunshine Equipment Technology Co., Ltd.
 - ◆ 中文社名は、浙江芯暉設備技術、浙江省嘉興市海寧市海寧經濟開發区に本社
 - ◆ 2018年4月設立
 - ◆ 当社30%出資。他、60%を現地政府系資本、残り10%をイノテック社が出資
 - ◆ 現地資本が建物や人員などを提供、9月開所式、12月販売開始予定
 - ◆ 建物面積55,800㎡の内、15,000㎡を半導体製造装置の開発、製造に供用予定（赤枠内）
- 現地での販路と製品(商材)を確保に目途
- 短期間での市場参入が視野に



居住棟
(19年6月時点)



海寧半導体周辺産業パーク全体イメージ



工場
(19年6月時点)

次なる大きな挑戦、半導体製造装置市場への参入(4/5)

- 半導体ウェーハ研磨装置および半導体テスターの事業をZ-CSETにて展開中、ウェーハ研磨装置を12月からの販売を予定。

ウェーハ研磨装置事業

- ・ Z-CSET社向け8インチおよび12インチウェーハ用研磨装置のデモ機を製造中。
- ・ 現地で生産し、中国製装置として販売予定（製造装置の地産地消）。
- ・ 2020年中国の12インチウェーハの需要量は150万枚/月の見通し（中国半導体デバイス産業チェーンレポート2017より）。
- ・ 中国内に10数件の12インチウェーハ工場新設計画。



300mmウェーハ研磨装置



半導体テスター事業

- ・ イノテック社は日本国内のNAND用テスターのシェアトップ。
- ・ 成長が見込める中国への進出を目指すイノテック社を当社およびZ-CSETが支援。
- ・ デモ機は日本で用意し、現地にて評価頂く計画。
- ・ 中国市場は日米2社がほぼ独占。独自のビジネススキームで**中国市場シェア30%**を目指す。



RESET :
NAND Flash Memory Tester

		2016	2017	2018(予測)
Memory Tester	全世界	53,880	86,920	96,640
	前年比	4.0%	61.3%	11.2%
	日本	4,830	4,580	4,790
	前年比	38.4%	-5.2%	4.6%
	中国	14,660	21,810	30,970
	前年比	3.5%	48.8%	42.0%
	中国/全世界	27.2%	25.1%	32.0%



2020年の中国市場は
JP60,000Myen (予測)



中国市場シェア30%の
JP20,000Myenは
射程圏内！

半導体分野での最近の取組み ～NSSの子会社化～ (1/3)

- 半導体分野でのM&A第1号、当社半導体関連事業にとって重要な一歩
 - 国内の最先端分野に関わるお客様と、最先端の装置を開発
 - 国内向けに、ウェーハ検査装置販売のチャンネル確保
- NSS(ナノシステムソリューションズ)社について
 - 独立行政法人産業技術総合研究所の支援を受け2004年に創業し、独自の光学技術の中核に据え、超微細加工と計測という先端特殊技術分野でのニーズに応える、研究開発型のベンチャー企業としてスタート。
 - 独自の光学技術と画像処理技術を採用した、同社のウェーハ外観検査装置は、ウェーハの内部や外部に発生する様々な欠陥の高精度・高速検査を実現しており、お客様から高い評価を獲得。
 - マスクレス露光装置は半導体製品の試作やフォトマスクの製造に不可欠な装置として、半導体メーカーのお客様から国内の大学等の研究機関まで、高い評価を獲得。
 - 代表取締役の芳賀一実氏はリコー光学出身の光学設計エンジニア。



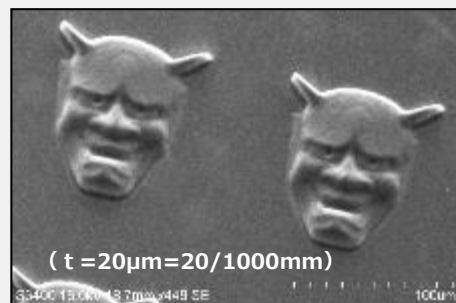
本社工場(沖縄県うるま市)

Copyright(C) 2019 V Technology Co., Ltd. All Right reserved.

(ご参考) ナノシステムソリューションズ社の主要製品

マスクレス露光装置

D-light DL-1000シリーズ



ポジレジスト露光サンプル

- ・ 世界最高クラスの描画分解能と処理速度を達成！
- ・ 国内外、60台超の出荷実績！

ウェーハ検査装置



エッジ検査



平坦度検査

- ・ 複合機スループット
100wafers/hrを達成

半導体分野での最近の取組み ～NSSの子会社化～ (2/3)

■ 子会社化の狙い①

- 最先端のウェーハ検査技術の確立（当社が開発資金面でNSS社をサポート）
- 半導体用ウェーハ製造のトータルソリューション
- ウェーハ検査技術に習熟したエンジニアの獲得
- ウェーハメーカーとの協業
- Vテクのサプライチェーンを活用した原価削減効果



半導体分野での最近の取組み ～NSSの子会社化～ (3/3)

■ 子会社化の狙い②

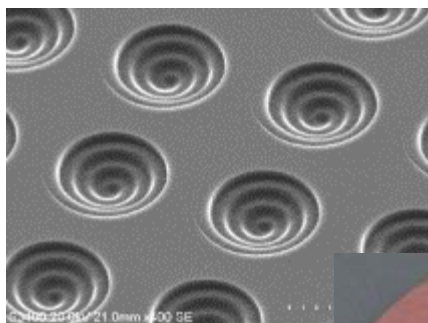
- プリント基板用直描装置の開発
- Vテク光学技術/画像処理技術と融合する事で検査装置事業の更なる飛躍

マスクレス露光装置・・・国内外に60台以上の販売実績

マスクレス露光装置

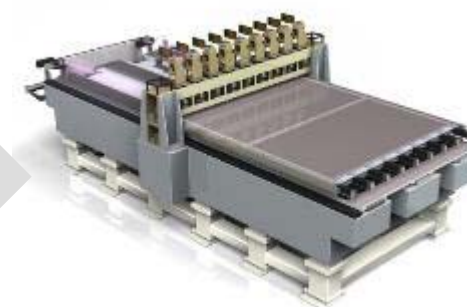
- DMDによる高速/高精細描画
- 立体形状の露光が可能

(写真) 露光サンプル



期待される効果/シナジー

(1)Vテク既存製品
への技術展開



(2)Vテク画像検査
技術/欠陥修正技術
の展開

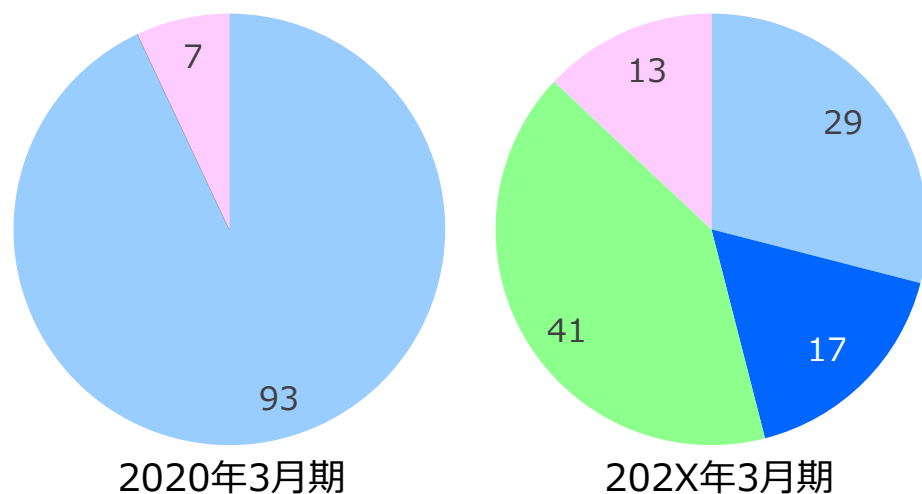
今後について

世界有数の製造ソリューションプロバイダーへと進化

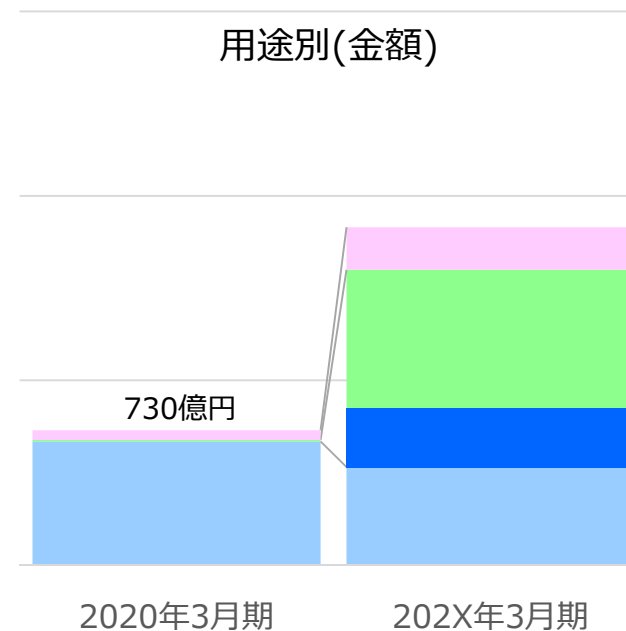
- 設備投資サイクルと技術進化に先駆け、様々な技術開発や施策を推進

中長期で目標とする会社規模と事業ポートフォリオ

用途別(比率)



用途別(金額)



■ FPD装置既存

■ FPD装置新規

■ 半導体関連他

■ 部品・材料・AS

