

Status of cavity fabrication facility at KEK

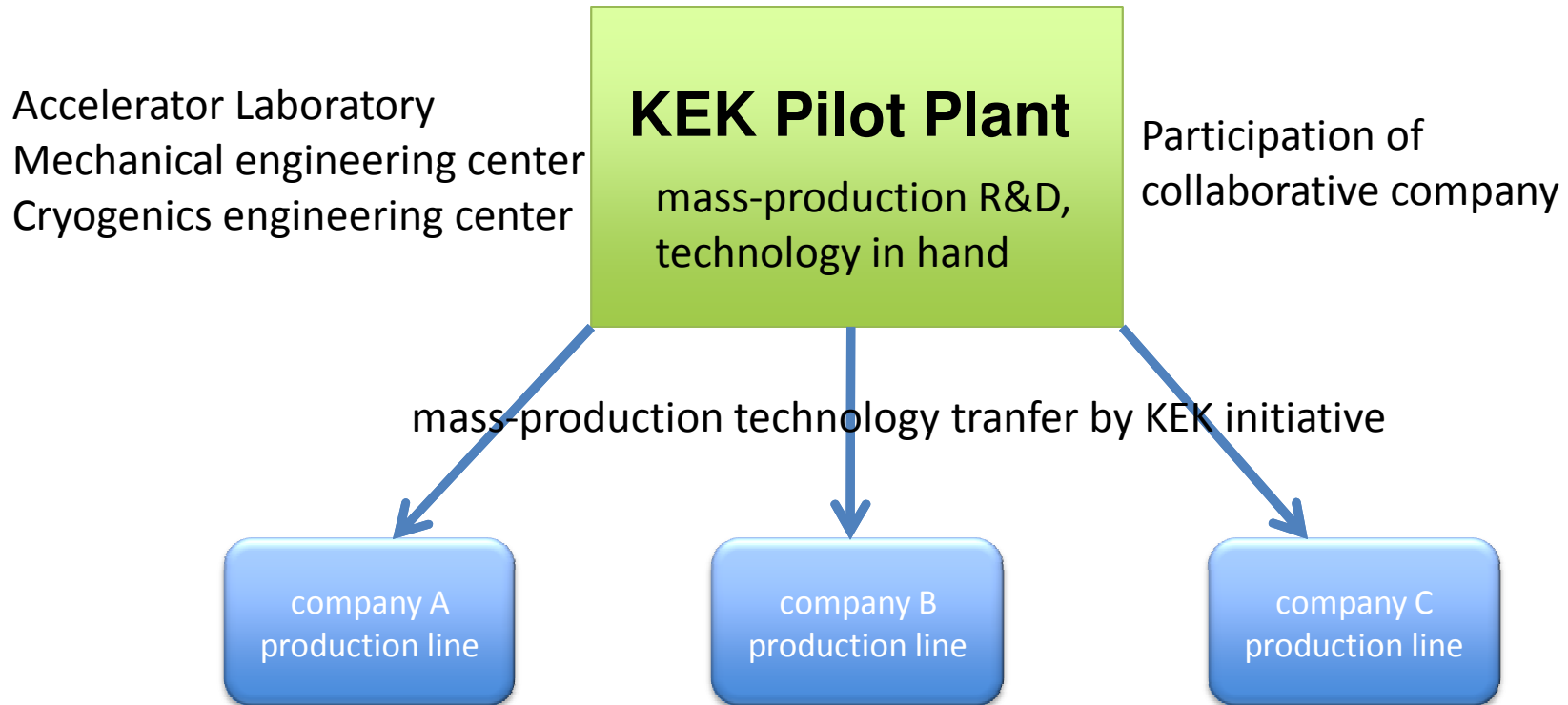
KEK Industrialization Study

H. Hayano 03292010

team member: S. Yamaguchi, K. Ueno, Y. Ajima, H. Inoue, Y. Watanabe, T. Saeki
adviser: A. Yamamoto, A. Terashima

Industrialization of Cavity Fabrication

start preparation of ILC mass-production technology development

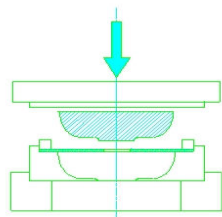


Pilot plant clean room

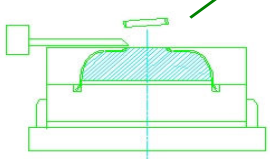
19m x 14m ISO class-5 clean room

Chemical Polish room

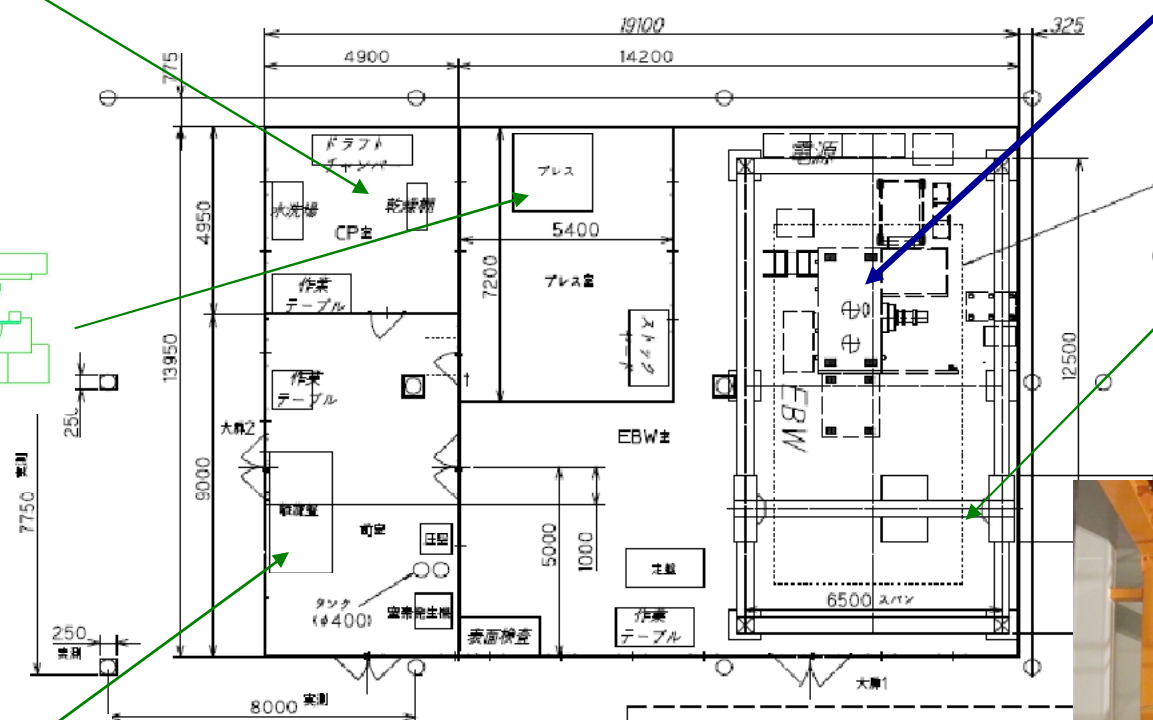
Electron Beam Welder



Press machine

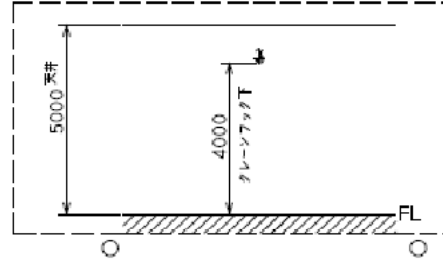


Triming machine



crane 2.8t

クリーンルーム
 プレハブパネル本体 電着ウレタンサンドイッチパネル
 断熱パネル 厚さ42mm
 内外表カラー鋼板 塗装アイボリー
 プレス室の壁および前室、EBW室の柱も同パネルで囲う
 大車1,2の開口部は開口2m以上、高さ4m以上でエアタイトであること



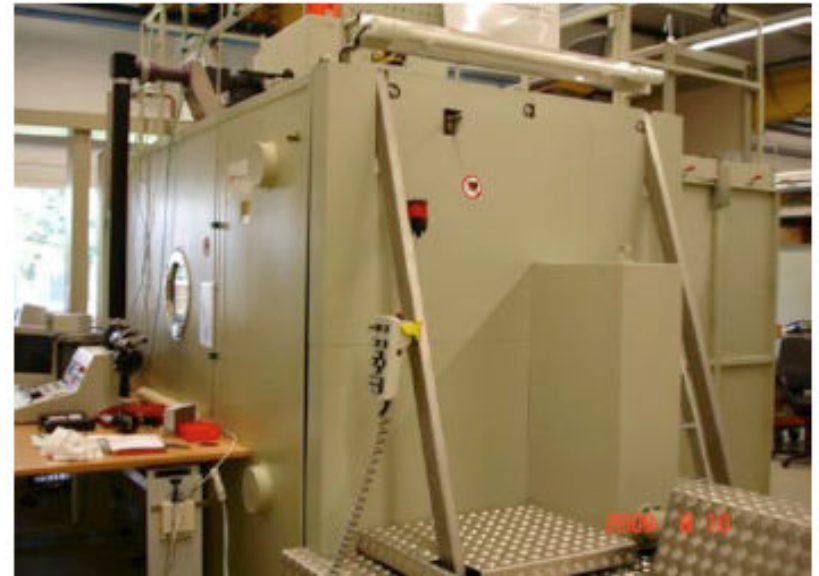
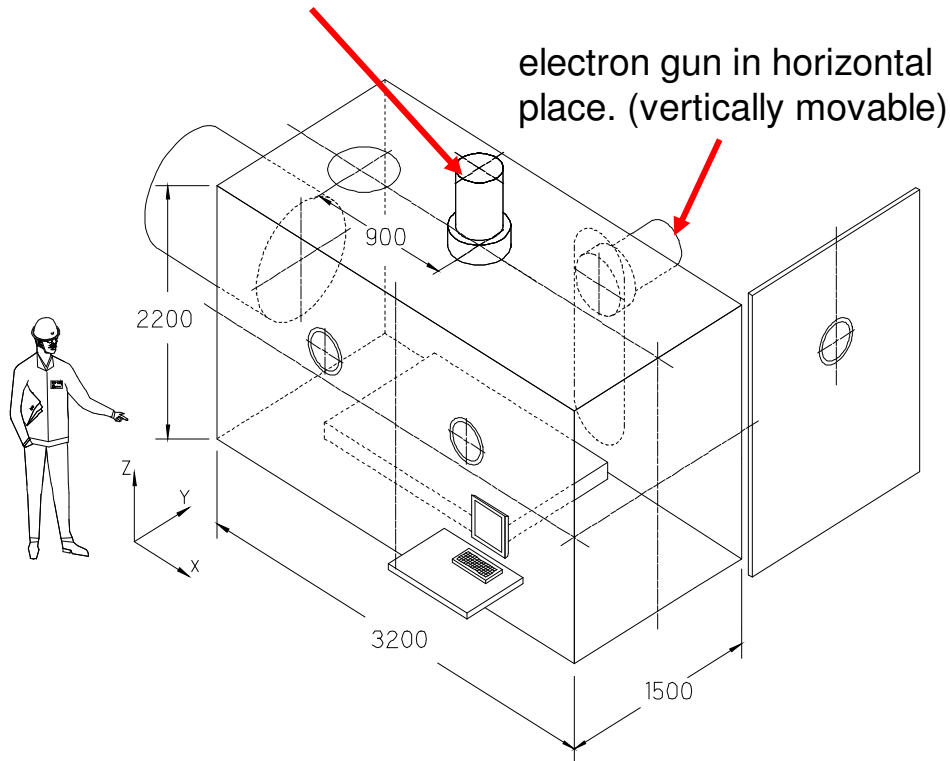
EBW place and crane girder

2019/3/17 13:20

Main facility: Electron Beam Welder

we spent one year for survey of cavity EBW machine.
After bidding, one EBW machine was ordered.

electron gun



DESY EBW; the same company

Steigerwald 150kV 15kW machine will be delivered in March 2011.

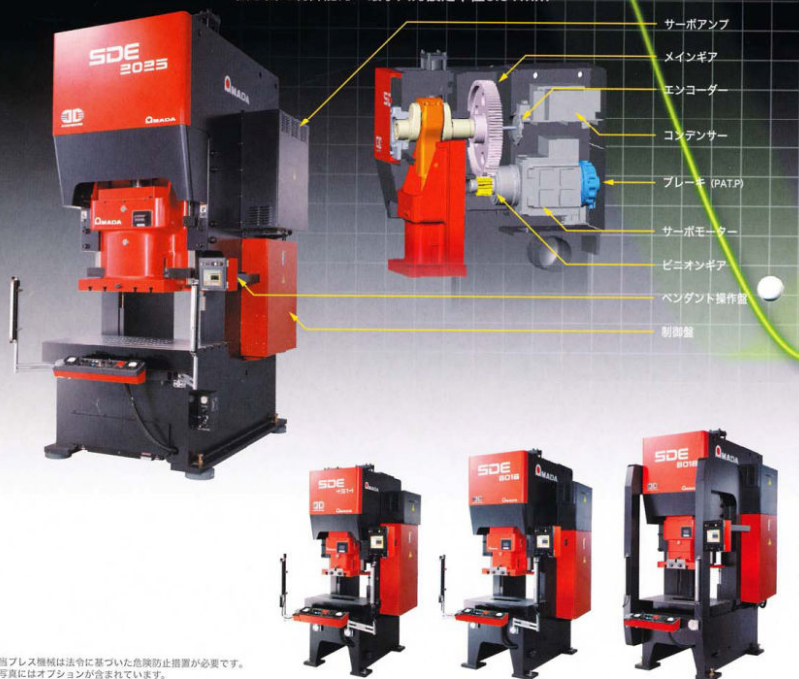
Digital servomotor Press machine

高度な技の極み。

これまでにない高付加価値成形の世界を開く、
デジタル電動サーボプレス・SDEシリーズ。

プレス機専用サーボモーターと実績あるクランク機構の融合により、俊敏なストロークと、加工域での緻密な動作制御を可能にしたDSDD (デジタルサーボ・ダイレクトドライブ)。加工用途に最適なモーション・ストロークの条件設定ができる9つのモーションを搭載。デジタル電動サーボプレス・SDEシリーズはこの卓越した特長により、従来にない高生産性と高付加価値成形の世界を切り開きました。SDEシリーズはさらに、騒音や消費電力・オイルの低減を実現。いまの時代に不可欠な環境機能も獲得しています。

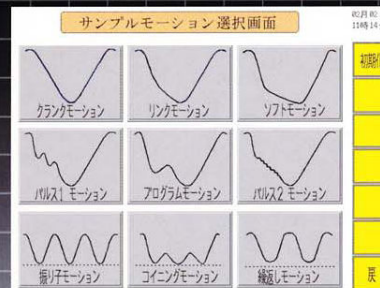
DSDD (デジタルサーボ・ダイレクトドライブ) の概要構造
抜き出した制御能力 最小入力設定単位0.01mm



本モーションに加え、2つの低周波パルス成形機能を合わせて9種類のモーションを搭載。これにより、製品に応じた最適な加工が可能になり、成形性・精度・経済性の向上を実現します。

<2つの低周波パルス成形機能>

- パルス1モーション (振動成形) (PAT.P)
低周波 (5~10Hz) の上下動による微小な振動を与えながら加圧。 (1工程中最大200回)
- パルス2モーション (波動成形) (PAT.P) オプション仕様
低周波 (5~25Hz) の加減速による波動を与えながら加圧。



高付加価値成形
抜き・曲げ・絞り・つぶし・特殊加工など…加工用途に最適なモーションで単発・順送・ロボット・専用機・難加工に対応。

生産性向上
金型に合わせたショートストロークのモーション (振り子・コイニング・繰り返し) でサイクル時間短縮。

Cell trimming machine

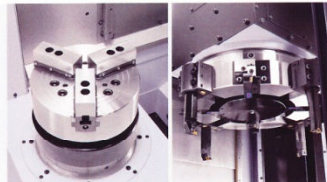
delivery in March 2010

大径部品の重切削加工に対応した
立形CNC旋盤。



VL-253A1

- 写真の製品はオプションを装備しています。
- 実際の最終レイアウトは写真と異なる場合があります。



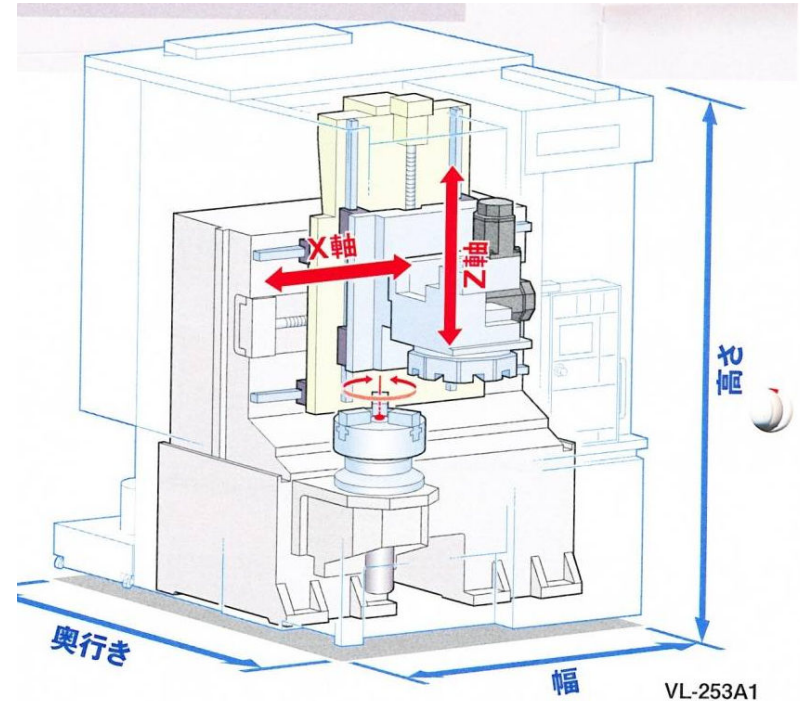
VL-253

CNC旋盤

CONTENTS

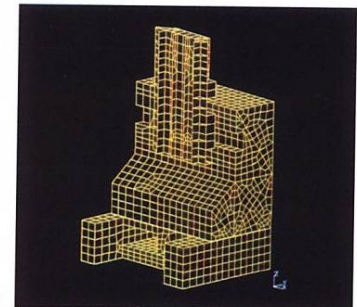
- 4 加工エリア・コンパクトボディ
- 5 主軸・刃物台/切削力・高精度
- 6 周辺機器/作業性・安全性
- 7 装備一覧
- 8 新型高性能オペレーティングシステムMAPPS III
- 9 機械の大きさ
- 10 数値制御装置仕様 (MSX-500 III)
- 11 機械仕様

MAPPS: Mori Advanced Programming Production System



VL-253A1

FEM解析により剛性の高いボディを設計しています。
FEM: Finite Element Method (有限要素解析)



2009 installation

Clean room construction

EBW performance survey and bidding

press machine

trim machine

infra-structure (water, compressed-air, N₂-gas, etc)

measurement instruments

Next year installation

Chemical Polish system

Jigs of EBW

Burring machine

3D coordinate machine

microwave measurement system

control & data-base system

EBW R&D was started



Tosei-electrobeam co. SST EBW



Tosei-electrobeam co.
Mitsubishi-EBW



- Nov. 2009 SST-EBW V=150 kV / 60 kV
EBW test on Nb plate (t=2mm) , EBW test on two-plate join (t=2mm)
- Dec. 2009 Mitsubishi-EBW V=60 kV
EBW test on Nb plate (t=2mm) , EBW test on two-plate join (t=2mm)
- Jan. 2010 Mitsubishi-EBW V=60 kV
EBW test on Nb plate (t=2mm) , EBW test on two-plate join (t=2mm)
two-plate hook-edge join (t=2mm)

cavity fabrication before EBW delivery

空洞製造工程表

日程	コメント	数量	2010 (FY)											
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011/1	2011/2	2011/3
レギュラーセル+スティフナー														
材料入手	1本分あり													
プレス金型製作	2種類	2set	→											
プレス加工	レギュラーセル	16		→										
トリミング	レギュラーセル	16			→									
スティフナー		8set				→								
レギュラーセル+スティフナーCP処理	KEK	16+8				→								
EBW-ダンベル(iris)	東成-SST	8set					→							
EBW-ダンベル(スティフナー)	東成-SST	8set						→						
EBW-ダンベル8(マルチセル化)	東成-SST	1本							→					
エンドグループ														
材料入手		1set	→											
ビームパイプ	Nb, ID80, t5	2		→										
ビームパイプパーリング					→									
ビームパイプフランジ	NbTi, OD124, t14	2				→								
エンドセル	Nb, t3.7	2			→									
インプットカプラポート(パイプ)	Nb, ID60	1					→							
インプットカプラ用フランジ	NbTi, OD102, t13	1						→						
モニタカプラポート用パイプ	Nb, ID14	1							→					
モニタカプラポート用フランジ	NbTi, OD50, t10	1								→				
Tiエンドプレート	Ti, OD242, ID109	2									→			
Nbエンドプレート用パイプ	Nb, OD109, ID80	2										→		
HOMパイプ	Nb, OD48, ID41	2											→	
HOMキャップ	Nb, OD48, t15	2												→
HOMピックアップポート用フランジ	NbTi, OD50, t10	2												→
HOMピックアップポート用フランジ用パイプ	Nb, OD22, ID14, L25	2												→
アンテナ	Nb, 70x38x t9	2												→
化学研磨	KEK	1set												→
エンドグループ組立て+EBW	東成-SST	1set												→
全体組立														
EBW	マルチセル+エンドグループ	1set												→
EBW	東成-SST	1set												→
試験、評価	KEK	1set												→

center cells

end group

w/ HOM or w/o HOM Decision

Hopefully, one 9 cell base-line cavity will be completed in Feb. 2011