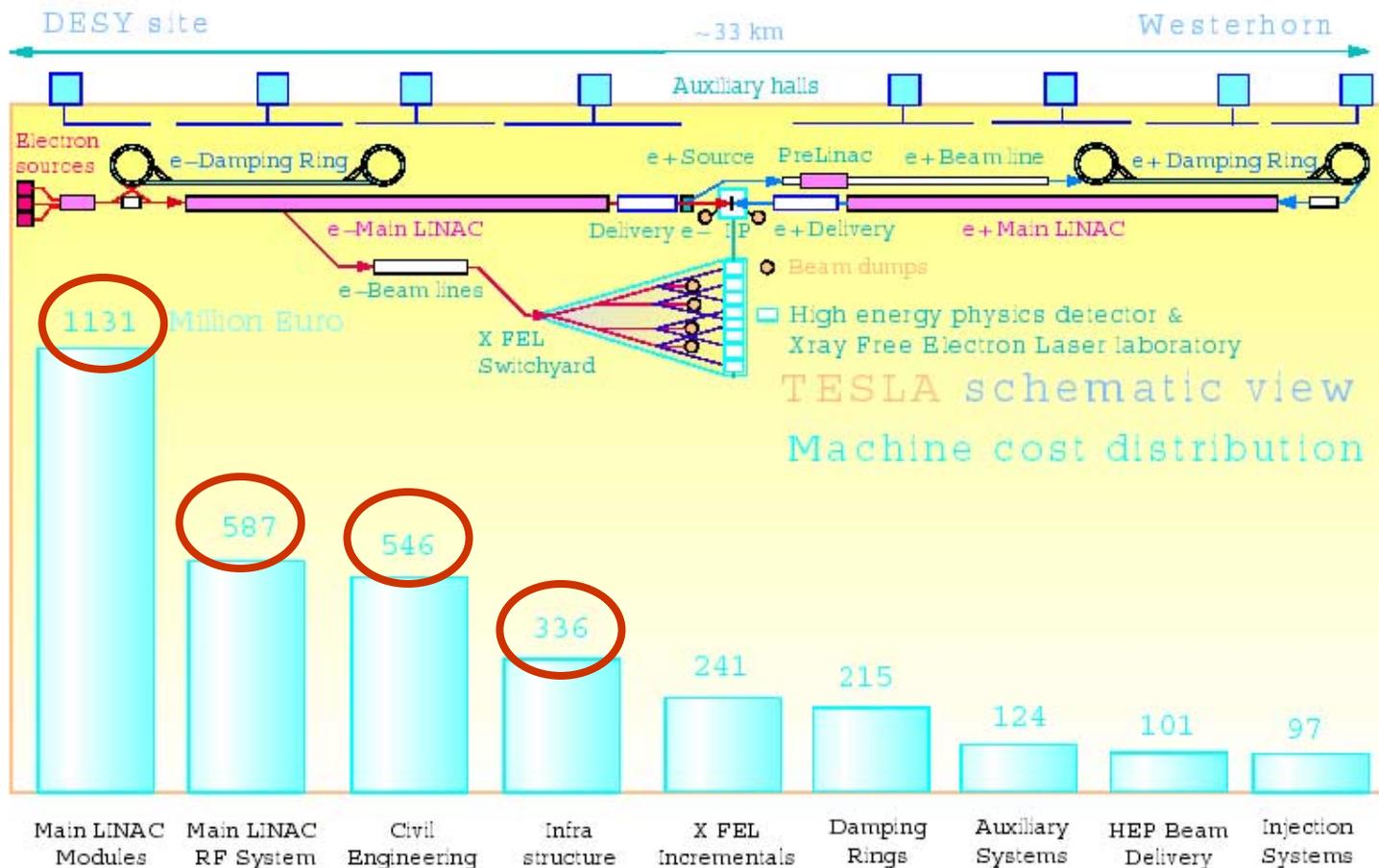


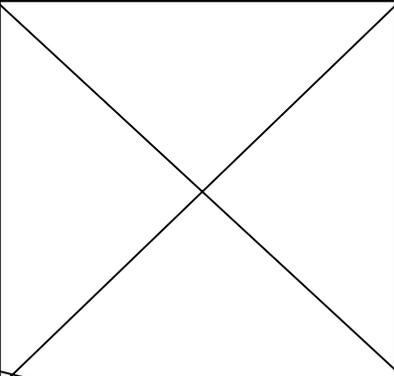
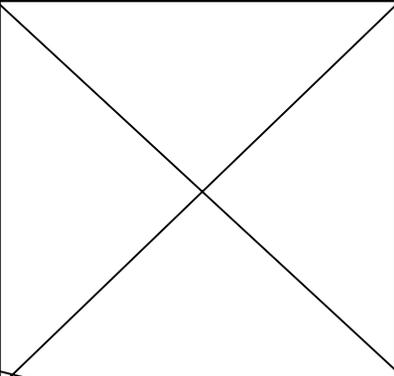
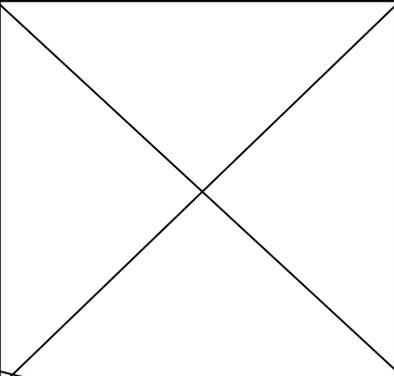
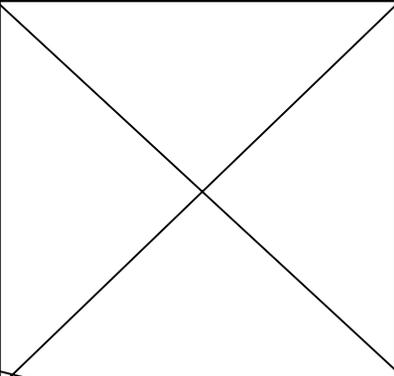
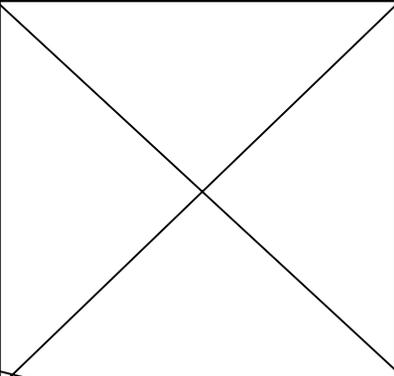
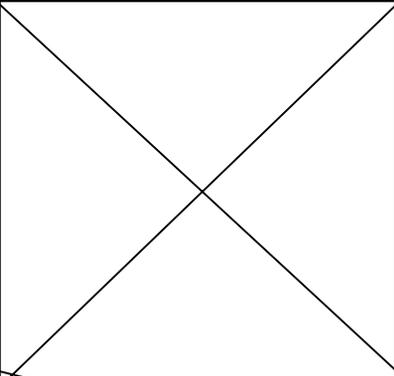
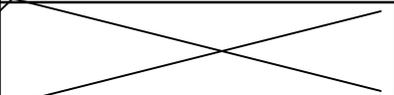
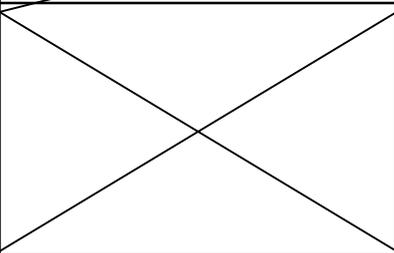
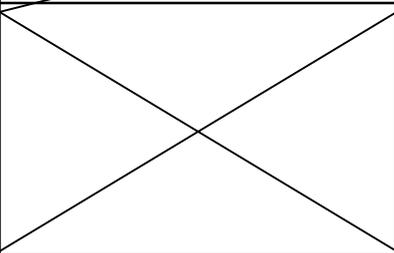
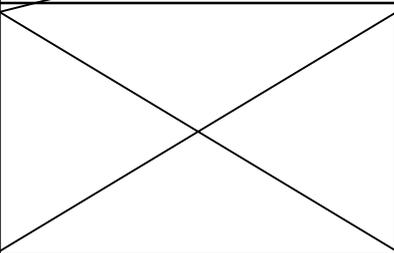
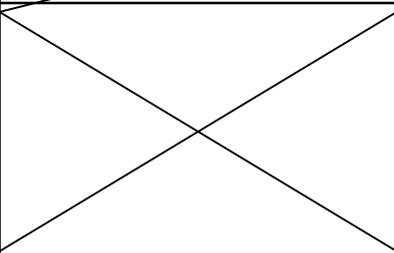
●TESLAコスト評価作業概要報告

メンバー: 吉岡、浦川、榎本、加古、斉藤、陳、土屋、峠、肥後、古屋、細山、松本、横谷、リニアコライダー研究会(尾崎、他)

●TESLA Collaboration Meeting 報告 (Jan.19,20: KEK/DESY 21~23, Zeuthen)

謝辞: A. Wagner他TESLAメンバー



	TDR(円)	KEK期待値/TDR	LC研第一次/TDR	コメント
主リニアック	1527億	1.5	...	
ニオブ材料	...	...	1	特に問題なし
空洞単体	...	...	...	EBWでは3が限界か？
カプラー	...	...	...	設計見直し必要
空洞表面処理	...	...	1	特に問題なし
クライオスタット他	...	...	...	LC研さらに詰める
超伝導電磁石	...	...	~1	特に問題なし
その他	...	...	未着手	これから
RF源	792億		...	
クライストロン	...		~1	特に問題なし
モジュレーター	...		...	LC研さらに詰める
HVケーブル	...		...	現状日本は厳しい
電力分配	...		...	現状日本は厳しい
ローレベル、他	...		未着手	これから
シビル	737億		1.1	特に問題なし
インフラ	454億		...	
電気設備	...		1.2?	特に問題なし
冷却水設備	...		1.2?	特に問題なし
ヘリウムプラント	...		...	LC研さらに詰める

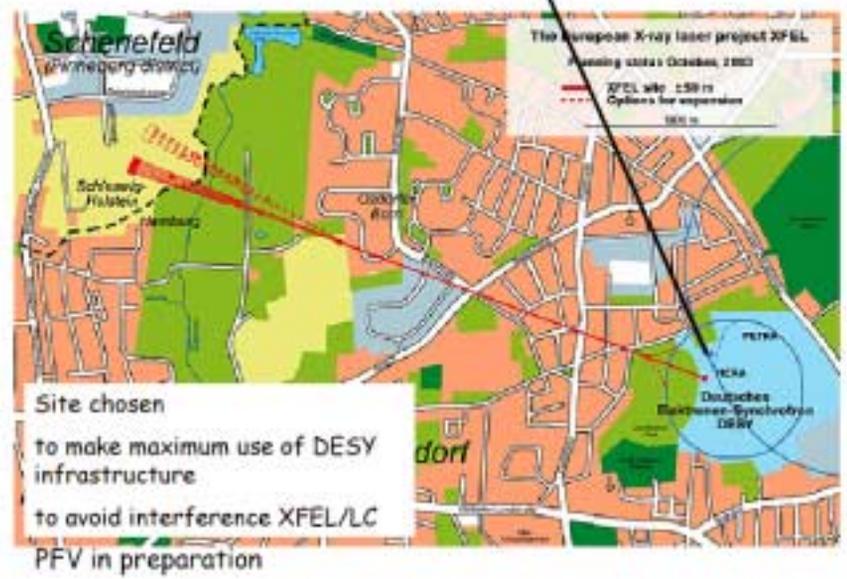
TDRの単価は公表されていないので、推察に基づく

赤:我々の努力が必要

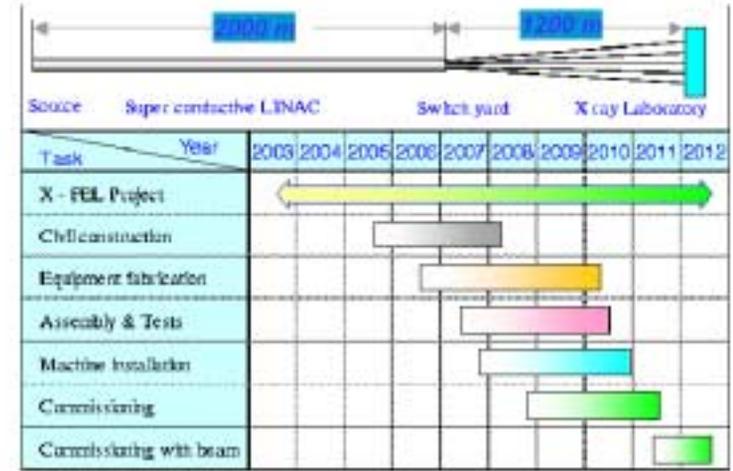
青:TDR現状設計で可能か？

黒:国際標準がある

planned LC → XFEL Site Proposal



time schedule

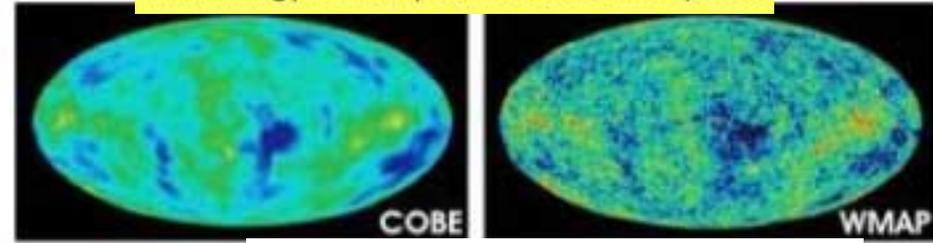


start in 2005 complete in 2011

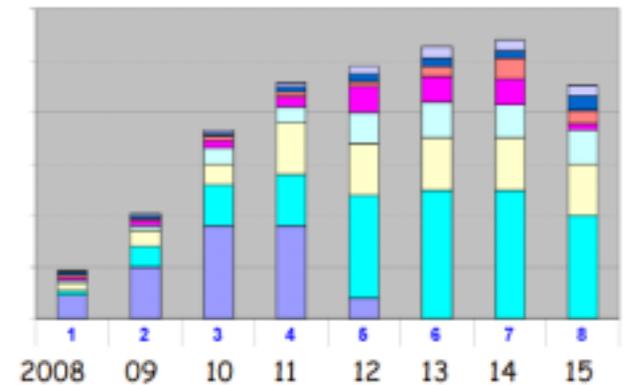
Relation of Hadron Collider and Linear Collider

1. Since the LC will start after the start of LHC, it must add significant amount of information
2. Neither LC nor HC's can draw the whole picture alone. A LC will add new discoveries and precision of LC is a key asset for a better understanding of the underlying physics.
3. There are probably pieces which can only be explored by the LHC due to the higher mass reach. Joint interpretation of the results will improve the overall picture
4. Overlapping running of both machines will further increase the potential of both machines and might be mandatory, depending on the physics scenario realized

An Analogy: What precision does for you ...



TESLA material cost vs construction year



	TESLA		JLC-C	JLC-X/NLC		CLIC		Common
E_{cm} [GeV]	500	800	500	500	1000	500	3000	
R1	0	1	2	2	0	5	2	0
R2	7	4	2	3	0	0	2	8
R3	10	3	3	11	0	5	0	19
R4	1	0	1	2	2	0	0	8

TESLA

$E_{cm} = 500$ GeV

- No feasibility demonstration is required for TESLA 500

$E_{cm} = 800$ GeV

- Building and testing of a cryomodule at 35 MV/m and measurements of dark current by end 2003

NLC/JLC

$E_{cm} = 500$ GeV & 1 TeV

- Test of complete accelerator structure at design gradient with detuning and damping, including study of breakdown and dark current
- Demonstration of SLED-II pulse compressor at full power

R1: feasibility demonstration required?

R1: R&D needed for feasibility demonstration of the machine.

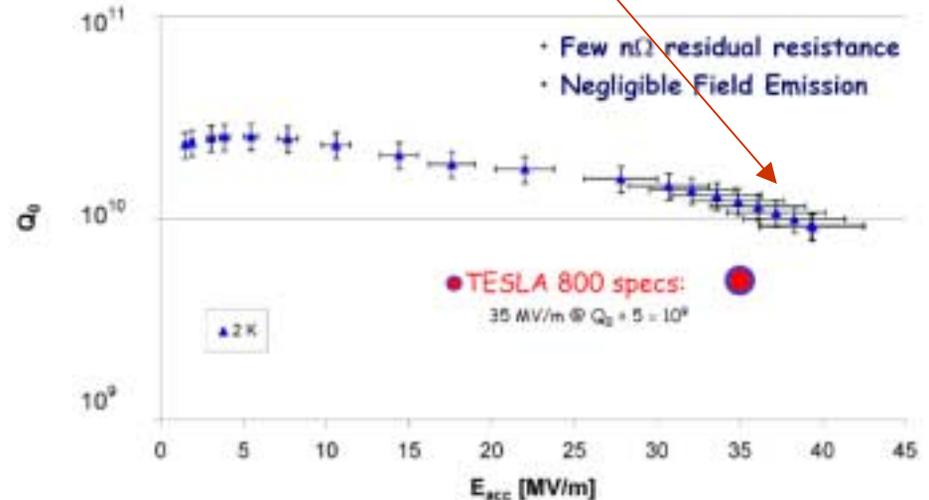
	Modulators	Klystrons	RF Distribution	Accelerator Structures
TESLA	No	No	No	No (500 GeV) Yes (800 GeV)
NLC/JLC-X	No	No	Yes	Yes
JLC-C	No	No	Yes	Yes
CLIC	Yes	Yes	Yes	Yes

From Chris Adolphsen talk at ALCW, July 2003

DESYがEP技術で独り立ち

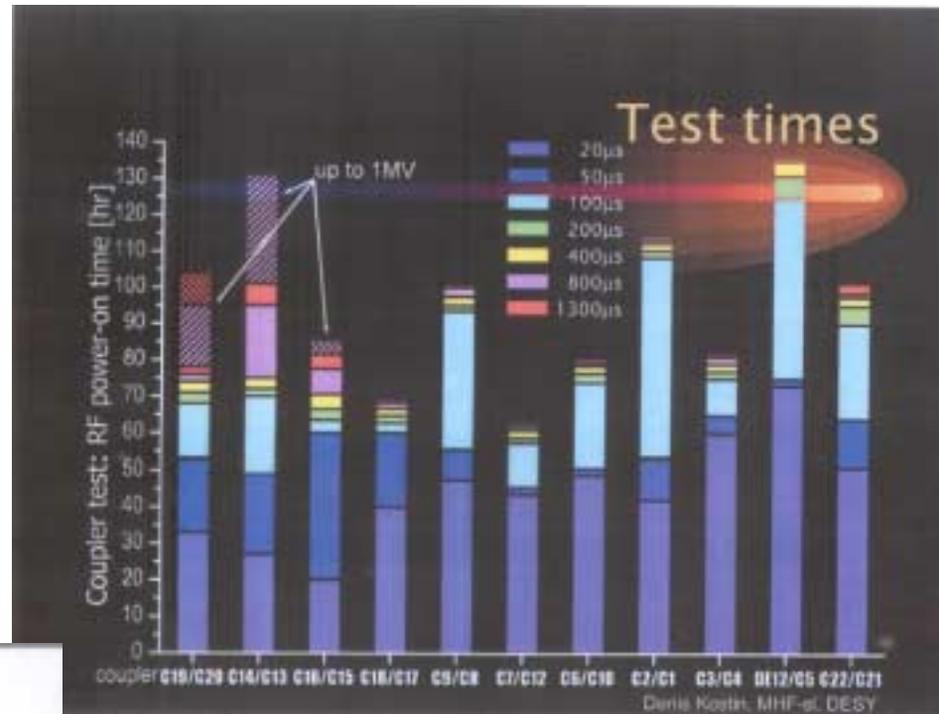
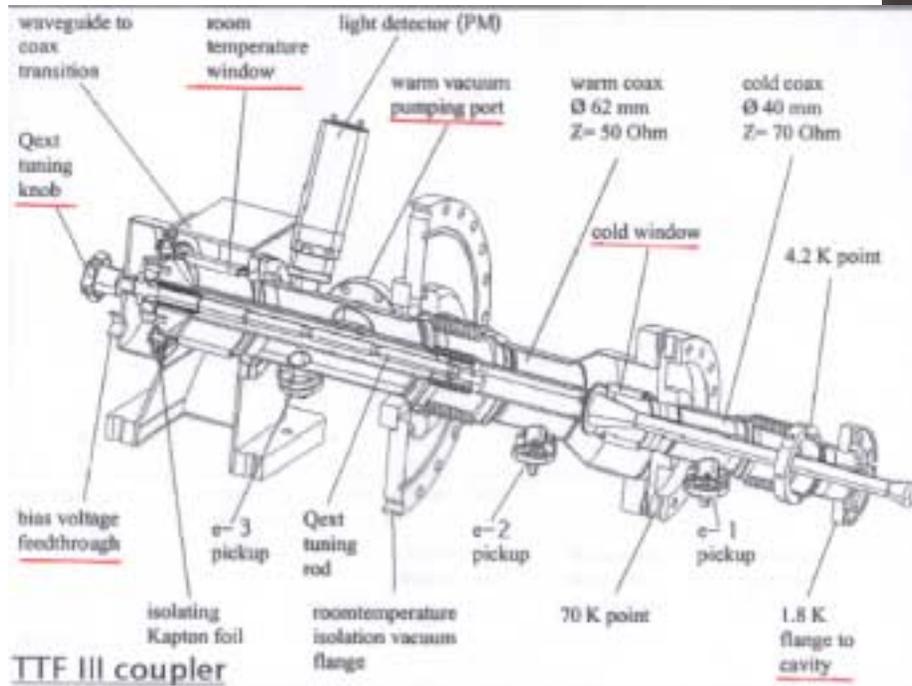
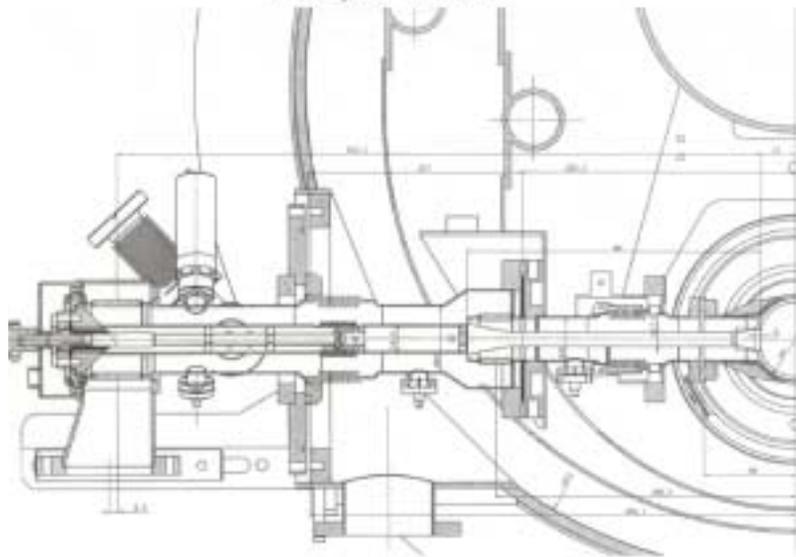
Recent results on AC70

EP at the new DESY plan 800°C annealing 120°C Backing



C. HARTENS

TTF-coupler-III in Detail



目的:

コンディショニング時間短縮
コスト削減

攻め所:

セラミックス材質
メタライズ
構造(マルチパクタリング、接合箇所)
内導体、外導体材質、接合方法
その他

大胆にまとめると

• コスト

- 空洞とカプラーのTDR価格は「希望コスト」である。幾多の開発を要する。
- LC研コストは「第一次評価」である。即ち、図面のみに基づくもので、技術移転、試作を経れば、大幅な削減は可能である。今回の作業で企業に基本的な情報は伝わった。ただし、HVケーブルが1例だが、日本で単価切り下げが容易でない項目もある。
- 国際標準ないしは技術が明確な項目は、日独で差が出ない。
- 4グループに大別する:

- TDRコストが???ハテナ???(率直に問題提起するか…)
- LC研でさらに詰めるべき(技術移転…もう少し時間を…)
- 日本でコストダウンは厳しいかも(もう少し時間を…)
- 国際標準の範囲内(日独の差は小さい)

今後の方針は?

• 技術

- 空洞製造技術は「基本的には」OK、ただし歩留まりが悪いのとコスト低減が課題(EBW技術で希望コストが叶うか?)
- RFパワーカプラーは未完(コンディショニング時間とコストおよび歩留まり)
- 1トンネルスキームは地質からDESYサイトでは無理(D. Trines談)、我等は2トンネルにし、モジュレーターをSNS方式にする方がベターと思う。
- ダンピングリング、陽電子源は今回、調査してない(情報も少ない…そのこと自体、問題だが)
- 信頼性:本番では2.5%スタンバイを持つ。RF源に対してはこれで持ちこたえる(月例保守を行う: D. Trines談)。劣化空洞はディチューンする(そのためのチューナーは単純構造、ただし空洞回復のシナリオはまだない)。フランジ接合部は真空雰囲気中なので、真空リークの心配無用。Wagner談:エネルギーは徐々に上げていくので、その過程で経験を積める。

KEK/DESY MoU提案

- 現在、加速器全般をカバーする包括的なMoUはない
- 実績としては;
 - 齊藤、他: 高電界超伝導空洞
 - 陳、他: マルチビームクライストロン
- Agreement on Academic Exchanges between DESY and KEK (来年1月21日満了)
- “DESY and KEK will cooperate to promote research in superconducting RF technology and related fields”
- 新たな提案として;
 - RFパワーカプラー共同開発
 - KEK 吉岡、松本、齊藤、他 KEKB, J-PARC, ERL
 - DESY D. Trines, W. Moeller, T. Garvey (Orsay)、他 for XFEL, TESLA
- KEKはHigh Peak Power Applicationの経験豊富、メーカーの技術力も高い
- SRFのカプラーはPeak Powerは低いこと、従来のアプリケーションは数が少ない(例えばKEKBは8台)、ということから十分にコンディショニング時間(例えば合計~1週間)をとることができたので、開発が遅れてしまっている面がある。

- この際、KEK、DESY間の加速器の包括的MoUにする。