

# **ILC Main Linac Access Hall Design To Install Cryo-Module**

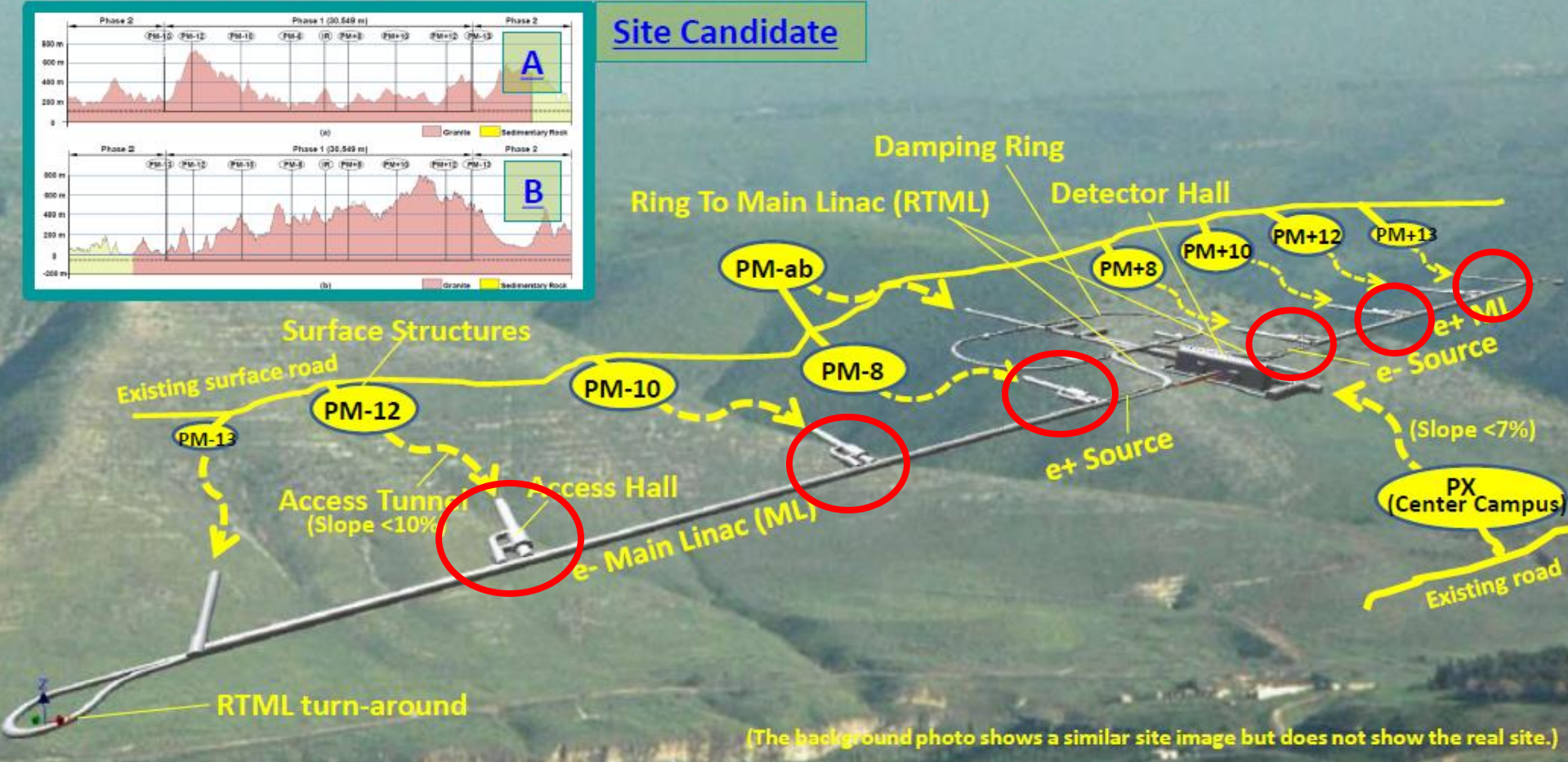
**Atsushi ENOMOTO, Masanobu MIYAHARA  
KEK**

ECFA LC2013 DESY

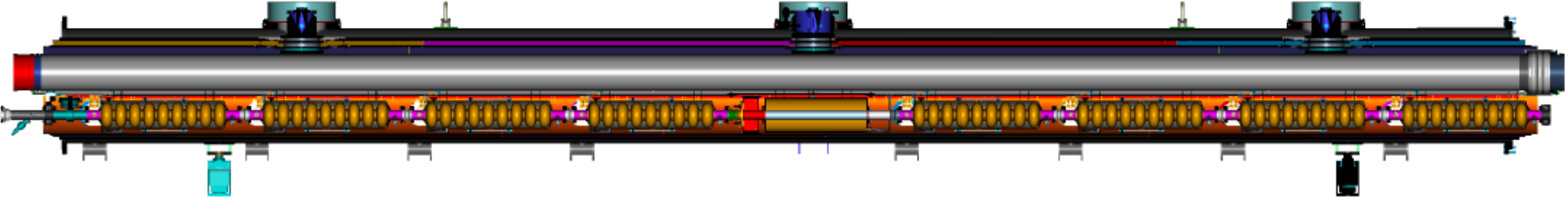
May 30, 2013

# Main Linac Access Points IN Asian Sites

*(Site) Mountainous green field not far from big towns, accessible with existing roads.  
(Facility) Smaller surface structures and underground structures.*

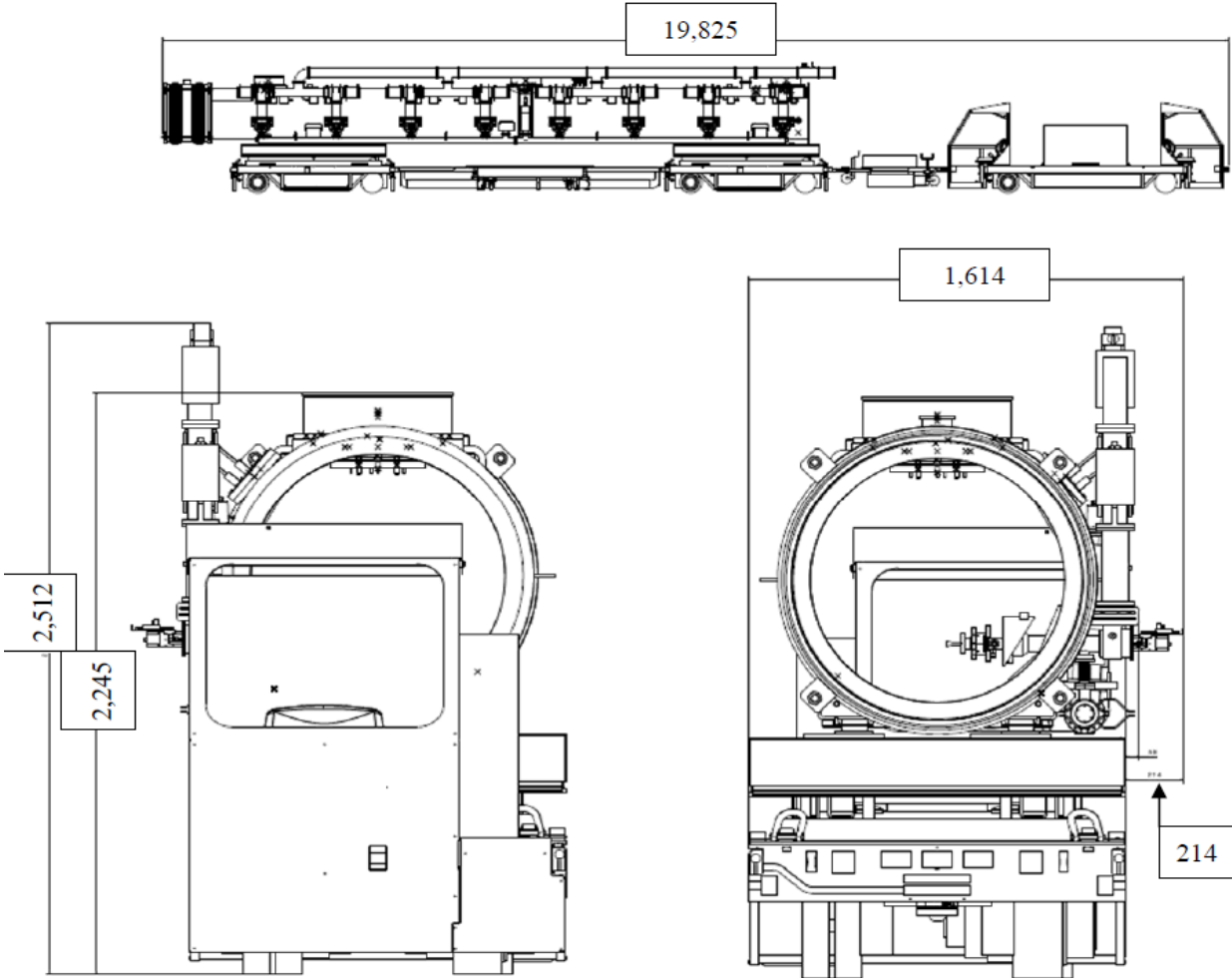


# Cryomodule



12.652 m

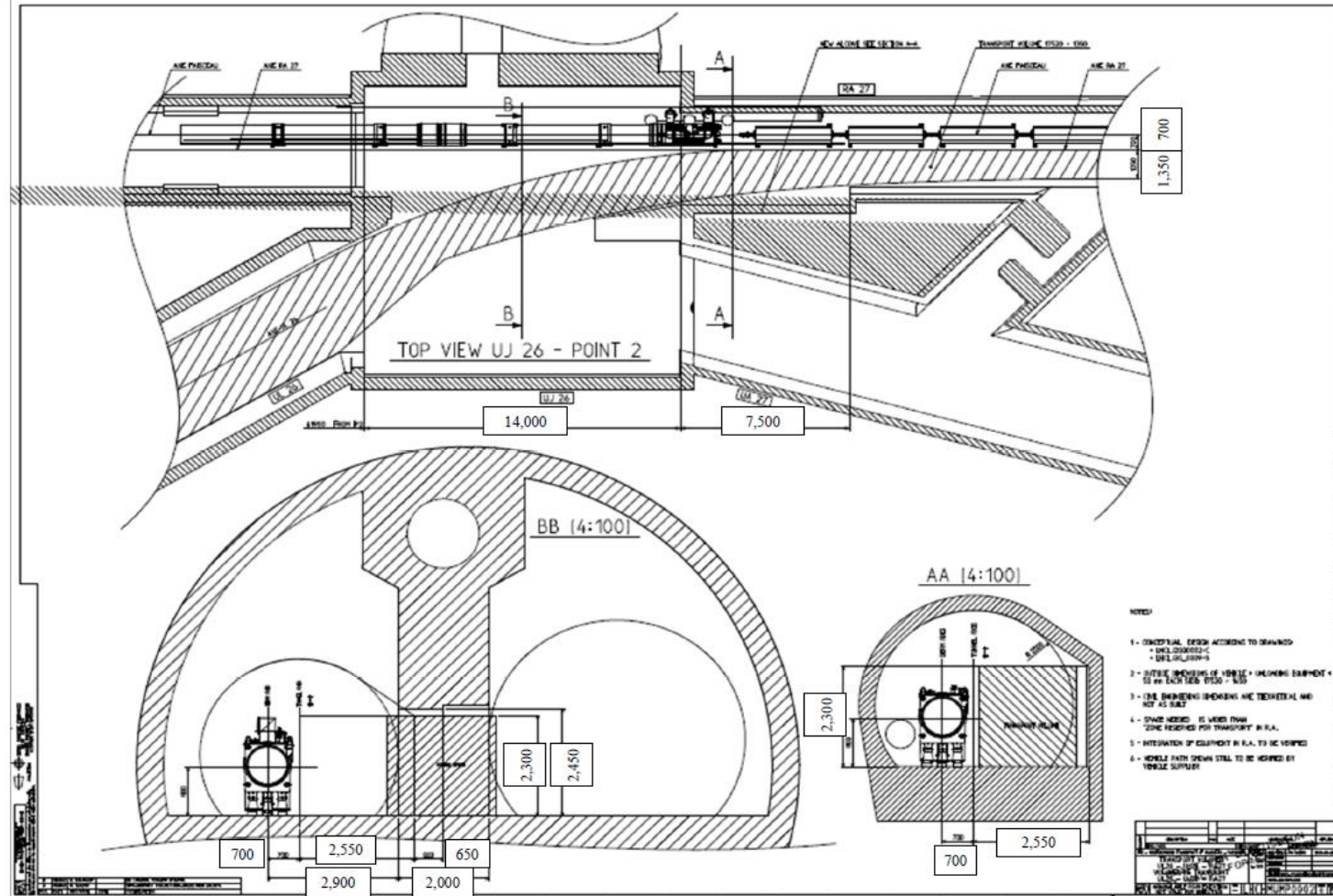
# XFEL Cryomodule Transporter



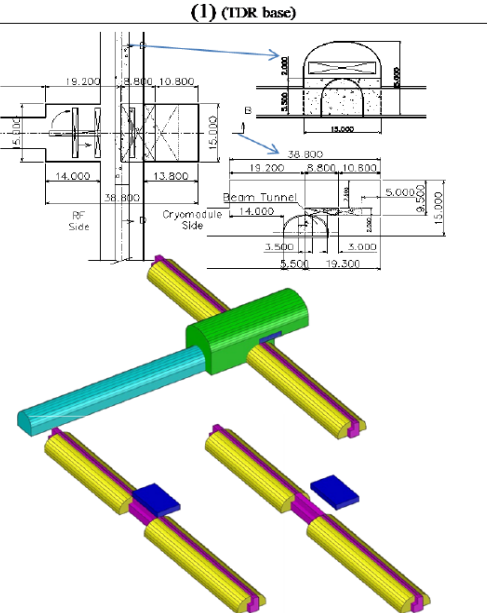
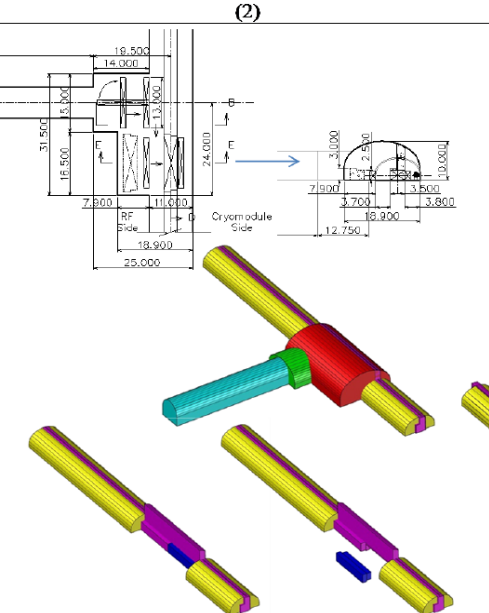
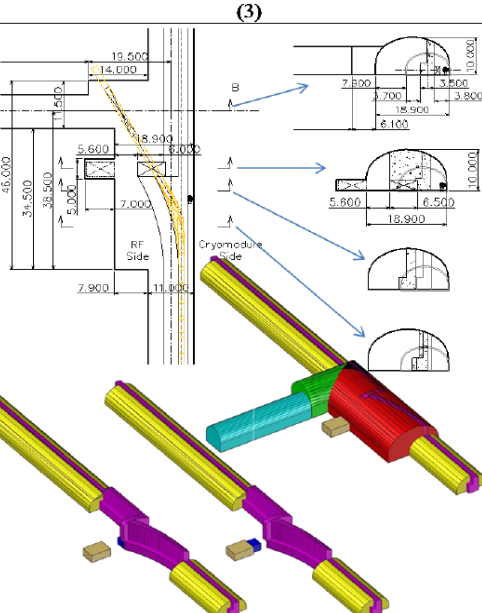
# LHC Magnet Cryomodule Transporter



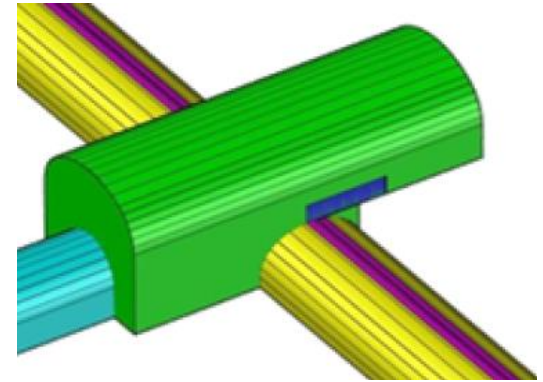
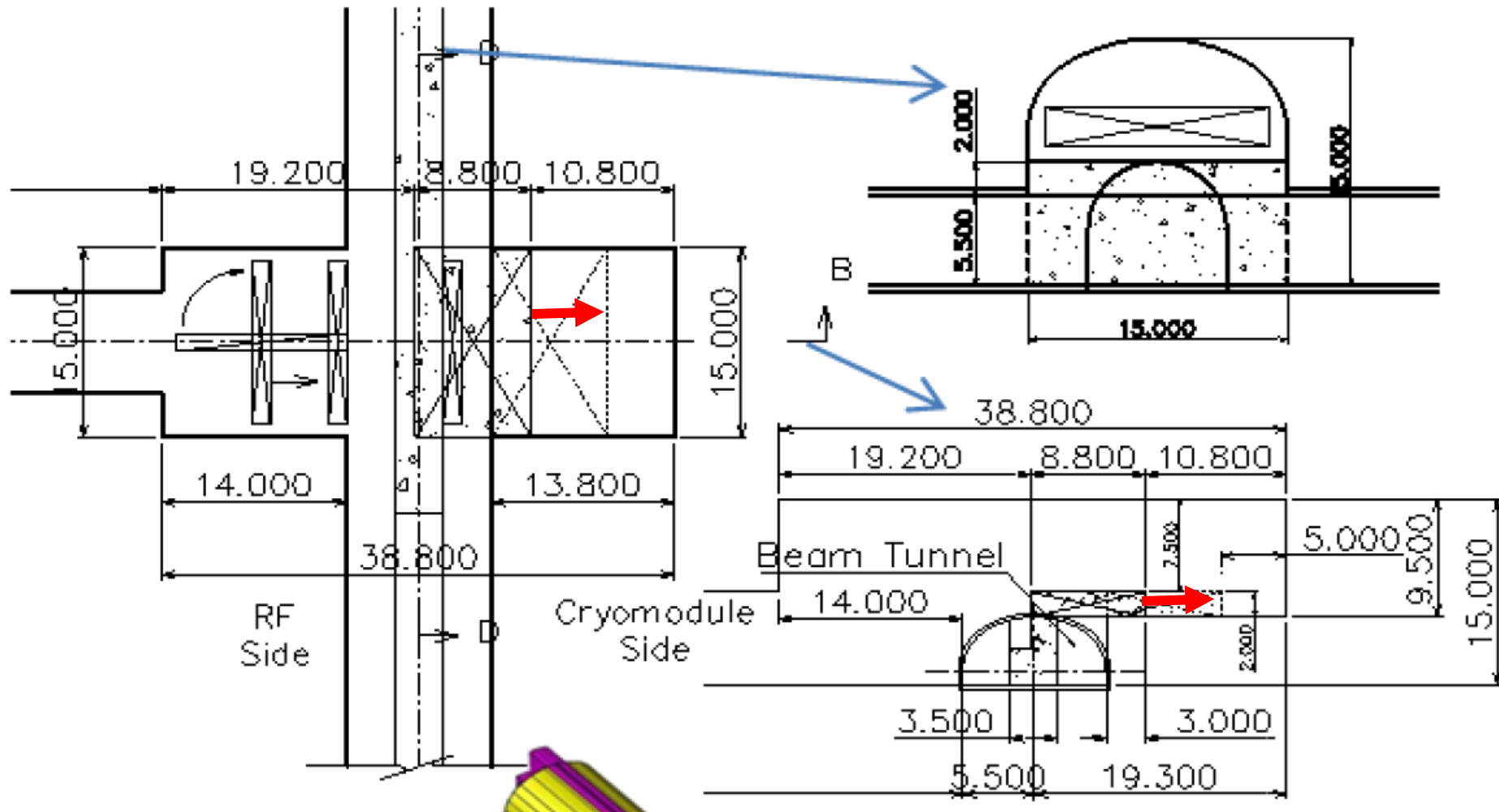
# LHC Tunnel Access Point Layout



# Asian Case Study: Tunnel Access Point Layout

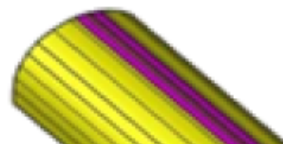
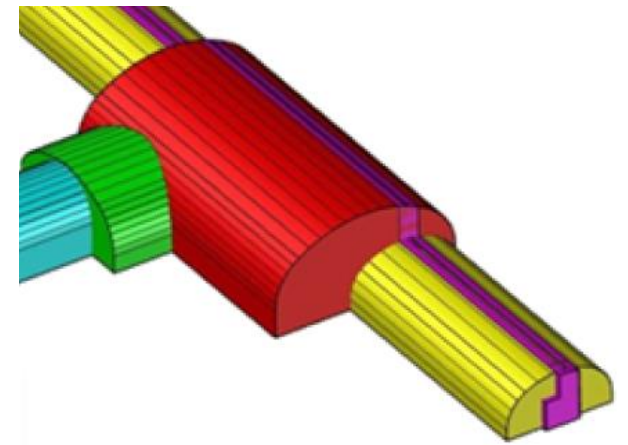
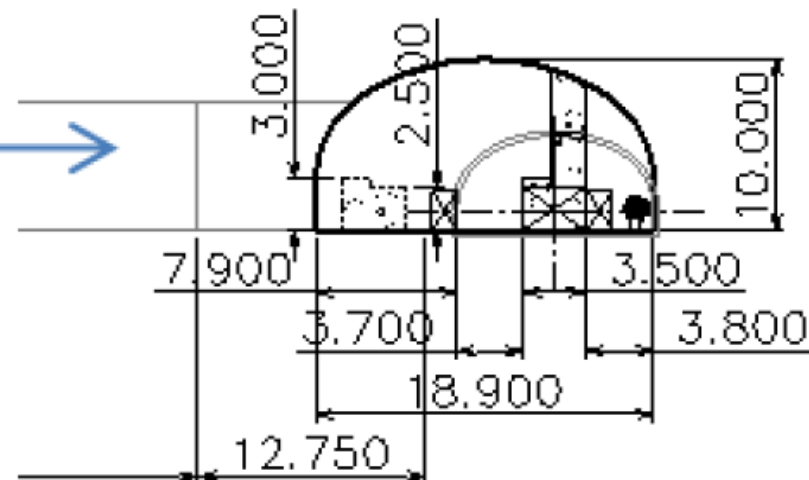
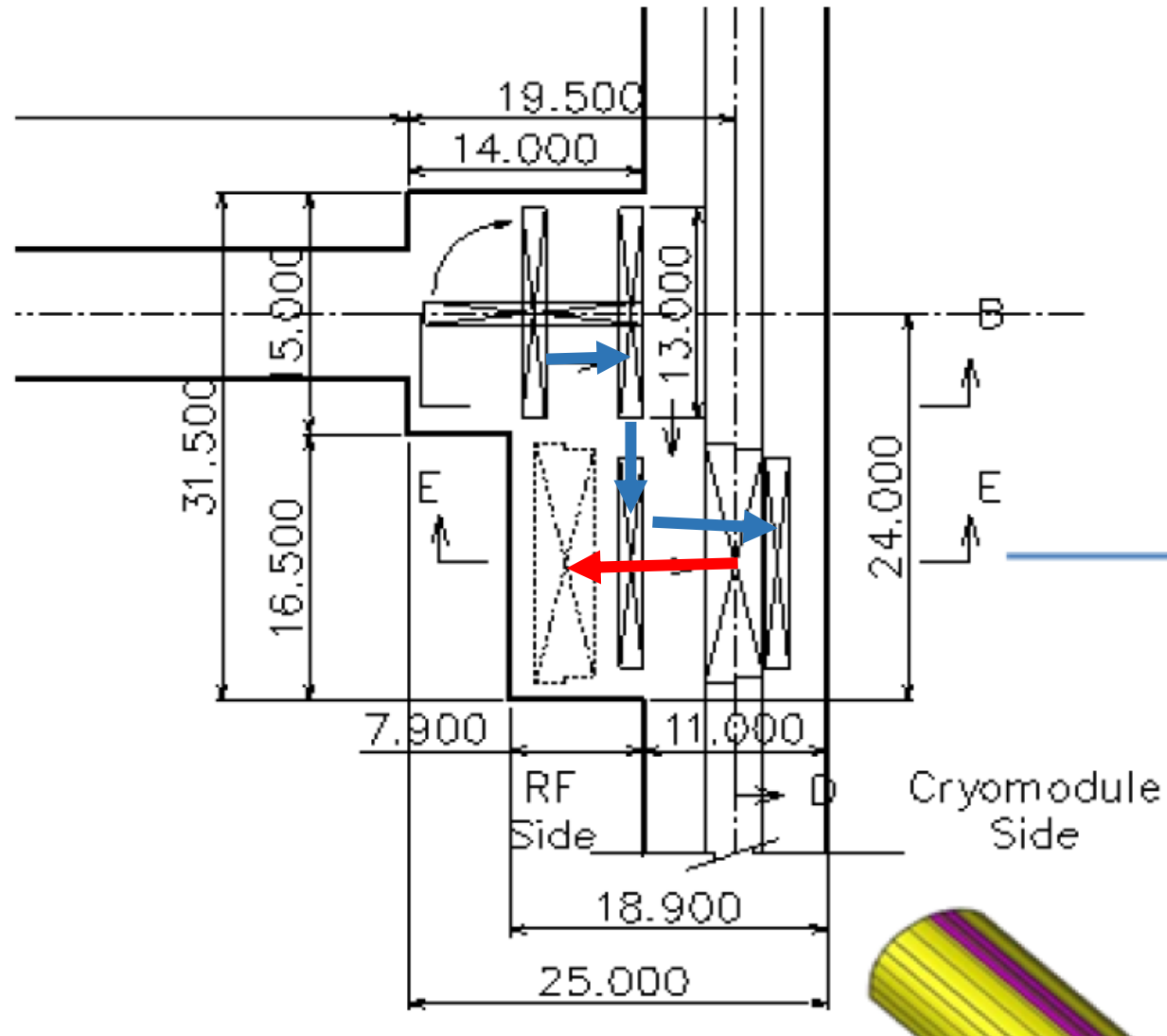
Case	(1) (TDR base)	(2)	(3)	
概略図				
構造物 特徴	隔壁開口方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加速器搬出入時は、加速器設置側のトンネル上部隔壁をスライドし閉口</li> <li>・ 隔壁挟む両側に階段等を設置する必要があるが、ML 加速器側はスペースがないため、最寄りの隔壁通過用避難トンネルを使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加速器搬出入時は、隔壁の一部を手前にスライドさせる方式</li> <li>・ 加速器モジュール長さ (12.652m) を考慮した閉口幅</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加速器搬出入は斜めに隔壁を通過させて機器を搬出入する方式</li> <li>・ 隔壁は台車軌跡に沿うように設置、閉口面積は最も小さい</li> </ul>
	人員通行	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 開口部から通行可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 開口部から通行可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 開口部から通行可能</li> </ul>
	空洞規模	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加速器はクレーンを用いた上方からの搬出入のため、比較的大きい規模の空洞 (幅 15m、奥行 38.8m、高さ 15m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中規模空洞 (幅 18.9m、高さ 10m、ML 拡張延長 31.5m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中規模空洞 (幅 18.9m、高さ 10m、ML 拡張延長 46m)</li> </ul>
	全体構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ トンネルおよび空洞の構造は相対的にシンプル</li> <li>・ 空洞の高さがあるため多段式ベンチ掘削が必要となる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ トンネルおよび空洞の構造は比較的複雑</li> <li>・ 空洞は、補助ベンチ付掘削が必要となる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 開口部の隔壁を収納する枝坑がホール内に必要となる</li> <li>・ トンネルおよび空洞に加え、隔壁の構造が非常に複雑</li> <li>・ 空洞は、補助ベンチ付掘削が必要となる</li> </ul>
加速器 搬出入 方法	載替え	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホール内で運搬トレーラから吊上げた状態で加速器側に移動させて専用台車に直接積載させる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホール内で運搬トレーラから吊上げた状態でクレーンにより L 字状に走行させ、開口部横で専用台車に載せ換える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホール内で運搬トレーラから吊上げ、そのまま専用台車に載せ換える (クレーンの走行は無い)</li> </ul>
	専用台車軌線	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加速器側で前後進のみの移動となり、特殊な取回しは不要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 開口部から真横にスライド走行して加速器トンネル側に移動し、その後は前後進の移動</li> <li>・ 前後左右正確に動くことが可能な専用台車設計が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホール入口から斜めに加速器トンネル側へ移動</li> <li>・ 後輪も換舵可能な専用台車にする必要あり</li> </ul>
	閉口部寸法・移動方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ W15m、D8.8m、H2m (矩形)</li> <li>・ スラブ状の版を加速器側奥のスペースに水平スライド</li> <li>・ 隔壁部を閉口させる際に一時的に片持ち状態になるため、閉開時の仕掛けの設計が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ W15m、D3.5m、H3.0m (凸型形状の外寸)</li> <li>・ 床面上で RF 側にスライド</li> <li>・ 閉口箇所上部の隔壁を安定させるために、天井部や周囲の隔壁にアンカー等による固定が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ W3.5m、D6.5m、H2.5m (矩形)</li> <li>・ 床面上で RF 側にスライド</li> <li>・ 閉口箇所上部の隔壁を安定させるために、天井部や周囲の隔壁にアンカー等による固定が必要</li> </ul>
掘削およびコンクリート数量 (アクセスホールを含む ML 沿いの 50m 区間で比較)	<ul style="list-style-type: none"> <li>*) 数量はトンネルおよび内空寸法で算定 (掘削・吹付コンクリート部の掘削数量は未計上)</li> <li>・ 掘削数量 : 8,690 m<sup>3</sup></li> <li>・ 隔壁コンクリート数量 : 1,035 m<sup>3</sup> (うち可動隔壁部 264 m<sup>3</sup>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*) 数量はトンネルおよび内空寸法で算定 (掘削・吹付コンクリート部の掘削数量は未計上)</li> <li>・ 掘削数量 : 6,605 m<sup>3</sup></li> <li>・ 隔壁コンクリート数量 : 996 m<sup>3</sup> (うち可動隔壁部 138 m<sup>3</sup>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*) 数量はトンネルおよび内空寸法で算定 (掘削・吹付コンクリート部の掘削数量は未計上)</li> <li>・ 掘削数量 : 8,335 m<sup>3</sup></li> <li>・ 隔壁コンクリート数量 : 1,299 m<sup>3</sup> (うち可動隔壁部 57 m<sup>3</sup>)</li> </ul>	

# Case 1: Use Crane





# Case 2: Use Special Transporter



# Case 3: Use DESY/LHC type Transporter

