

LCGT施設について

2010. 06. 15

大橋正健

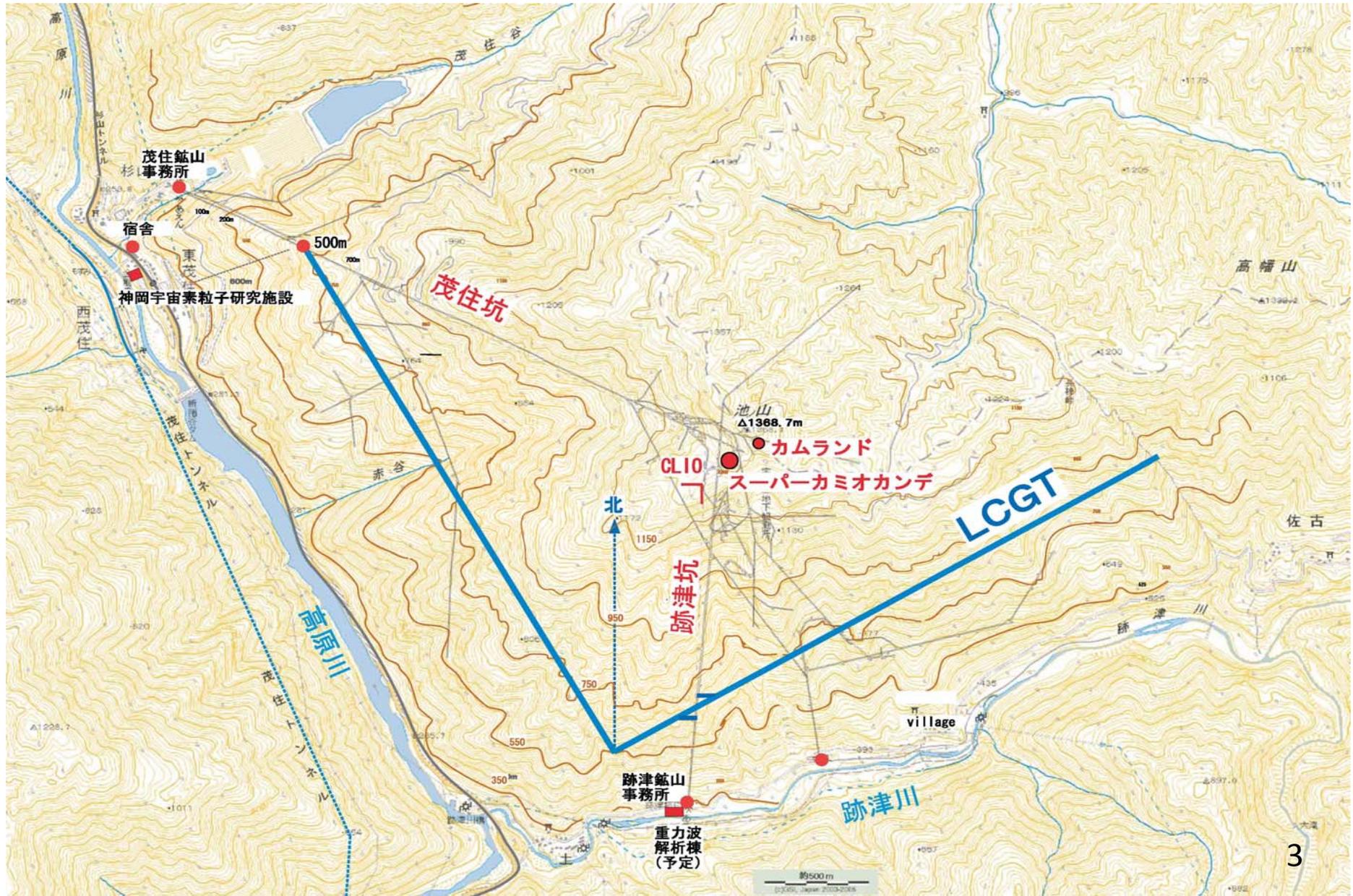
大型重力波望遠鏡(LCGT) 重力波によるアインシュタイン宇宙の探査

連星中性子星合体による 重力波

7億光年のかなたまで見渡す



LCGTの設置場所



年次計画と予算規模

項目	年次					経費概算 (千円)
	2009	2010	2011	2012	2013	
坑道掘削						3,586,000
研究棟						210,000
真空系製作						4,450,280
真空系設置						2,205,000
光学系製作						727,856
光学系組込						98,784
レーザー光源						347,704
レーザー光源設置						102,796
懸架・低温系						2,205,220
懸架・低温系組込						17,430
常温防振系製作						229,400
常温防振系組込						12,600
デジタル制御系						315,000
基線伸縮補償系						980,000
データ取得装置						21,000
年次計	1,225,100	3,909,570	3,873,690	3,386,330	3,114,380	15,509,070

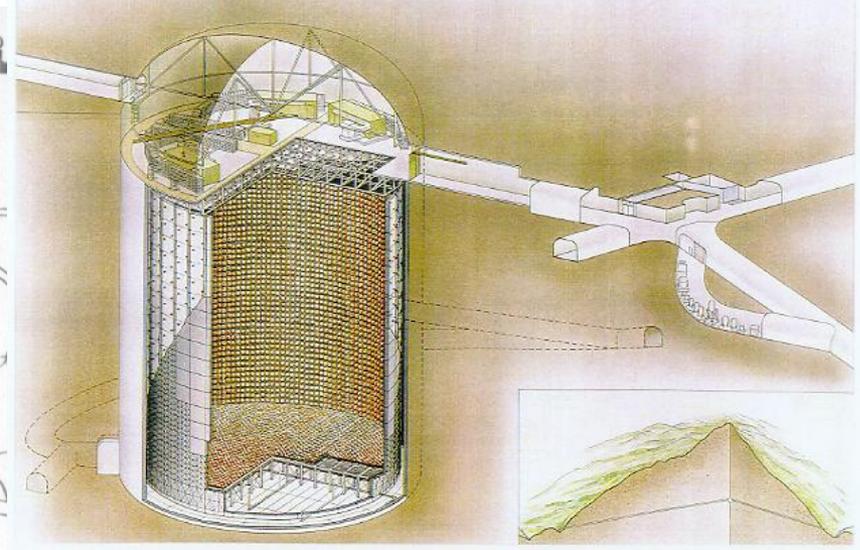
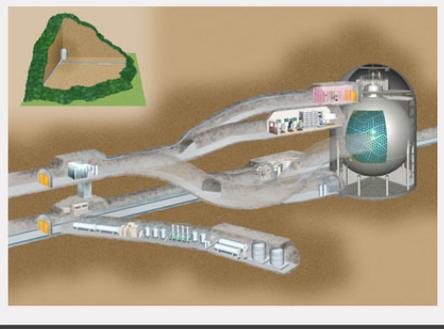
注: 以上の経費以外に交通費・人件費などの運営費が別途必要。

KamLAND

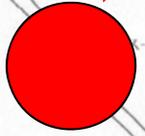


カムランド

SuperKAMIOKANDE



Dark Matter Detector



旧茂住坑内事務所

火工所
純水装置室

第21 SUPERKAMIOKANDE INSTITUTE FOR COSMIC RAY RESEARCH UNIVERSITY OF TOKYO

MINEN 509B

-500m跡津通洞



LISM(20m)

暗黒物質

中央実験室

アームトンネルS

火薬類取扱所

100m 低温干渉計 CLIO

CLIO

アームトンネルW

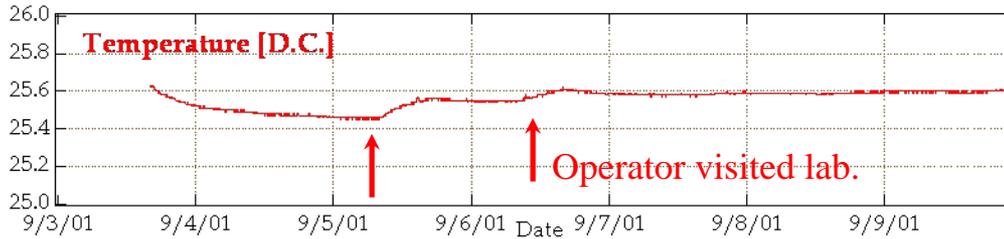
CLIO Location in Kamioka mine

爆薬庫

火工品庫



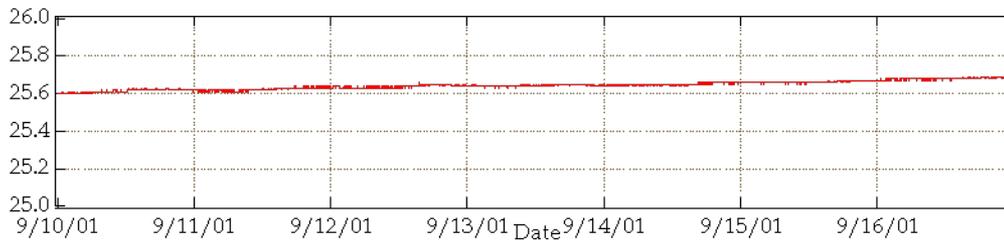
Environmental stability, temperature, moisture



温度変化

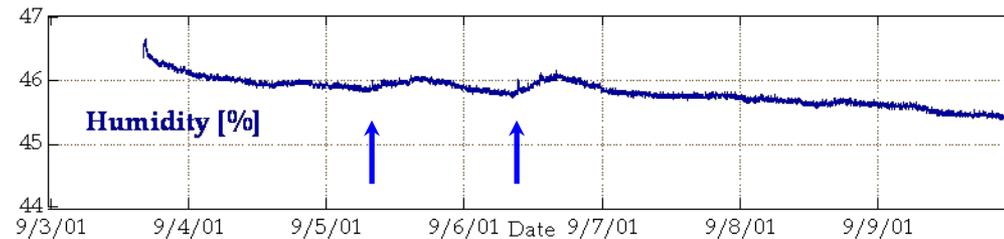
: +/-0.1D.C. typ. /week

: No control



-> ドリフトが小さい

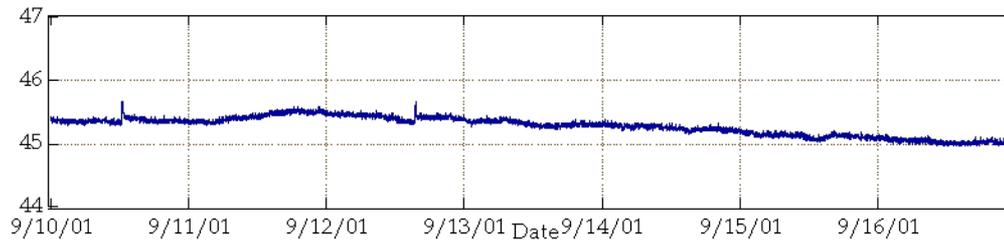
-> 長期稼働には必須



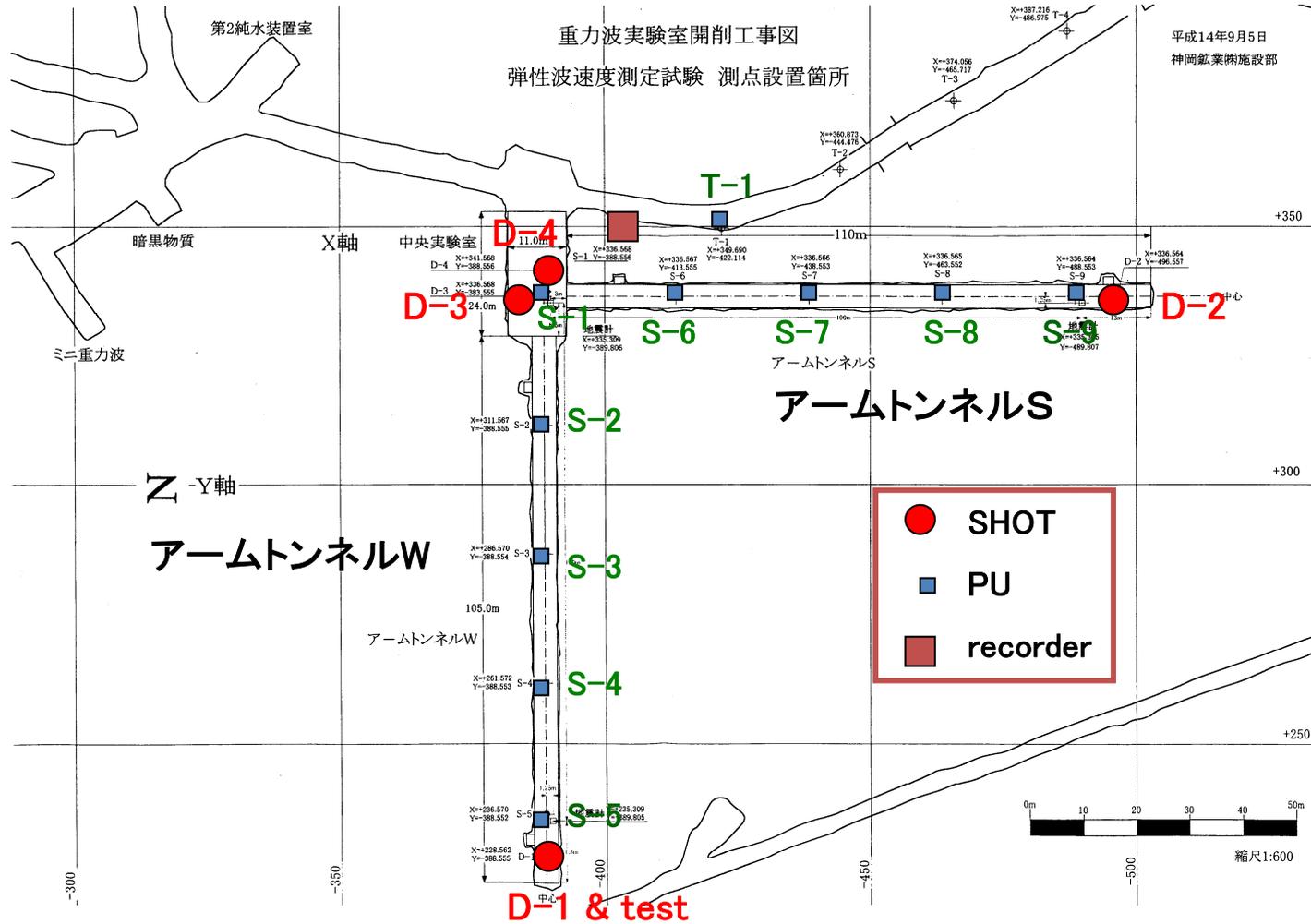
湿度変化

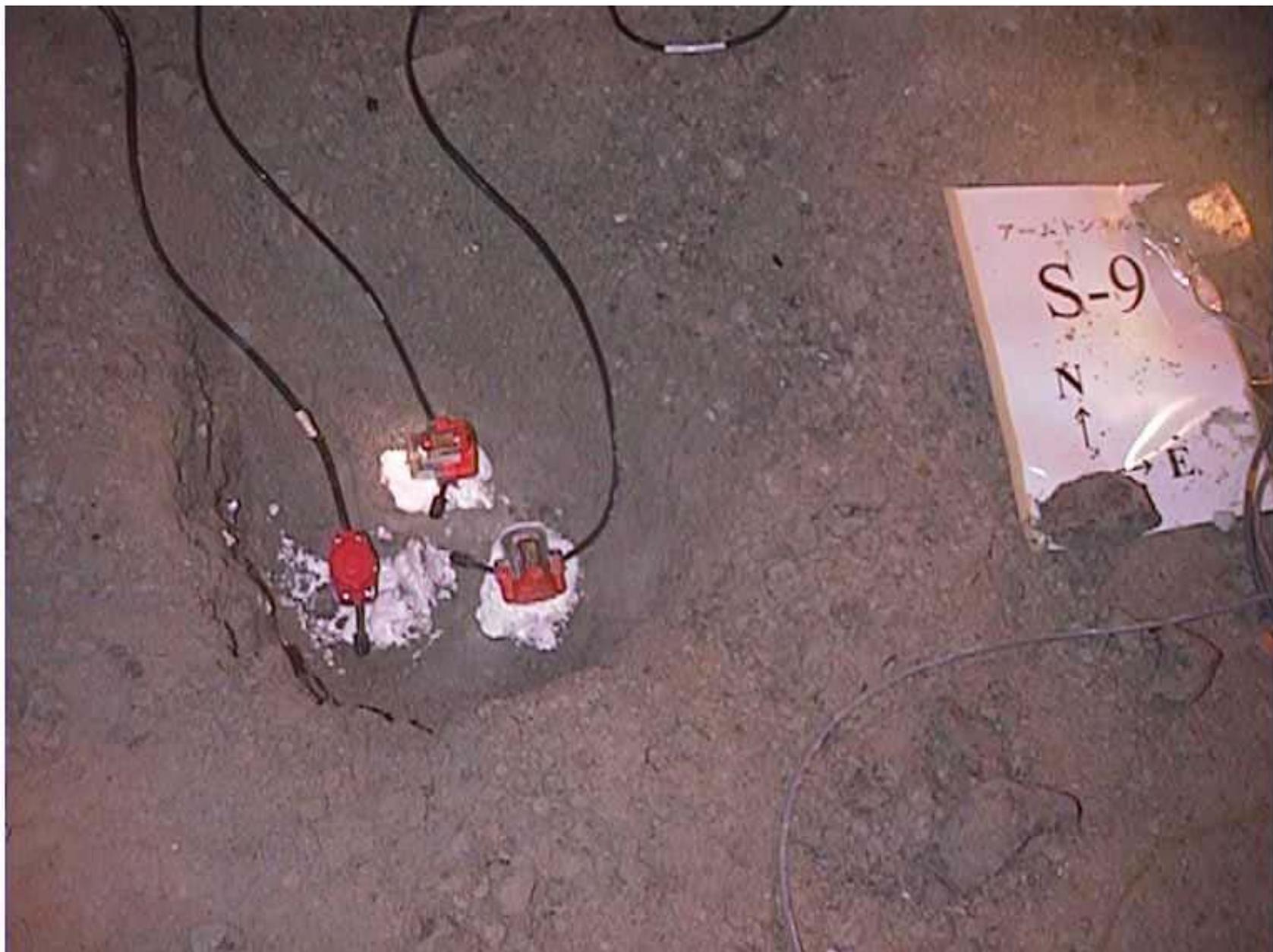
: +/-1% typ./week

: Dehumidifier control



弾性波速度測定試験 Aug.28-29, 2002





7-21-2016

S-9

N



E



Result

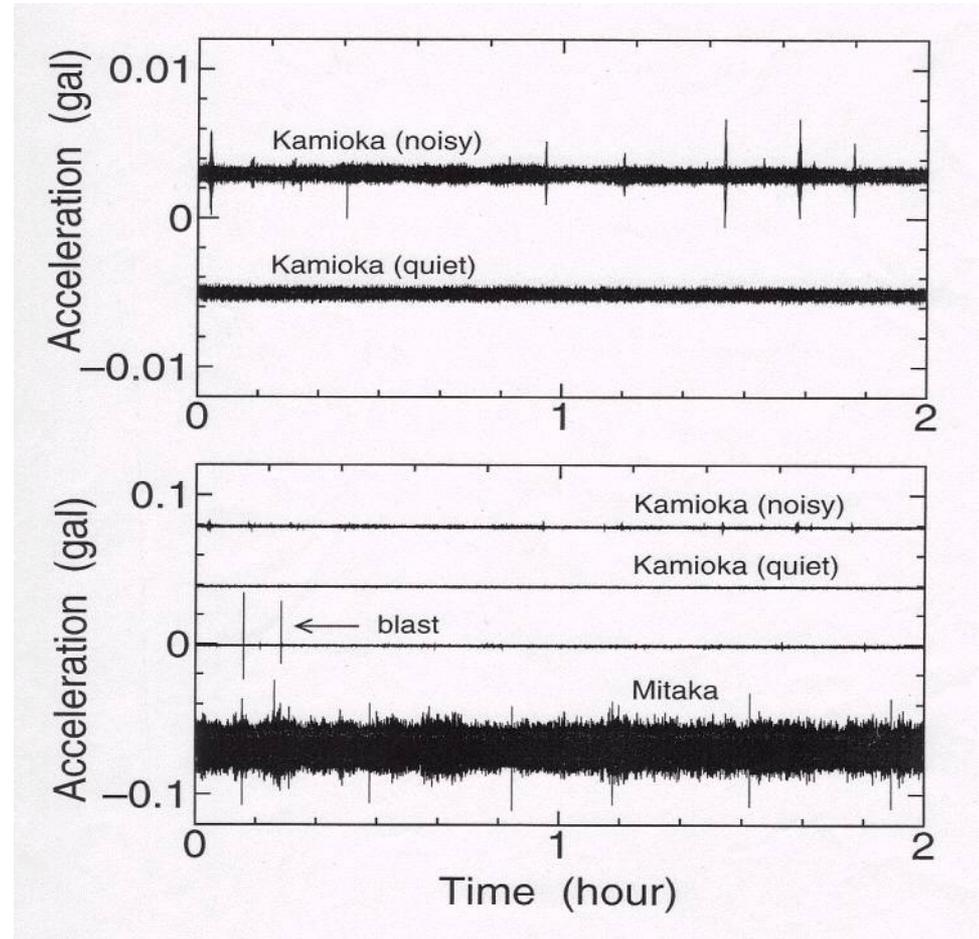
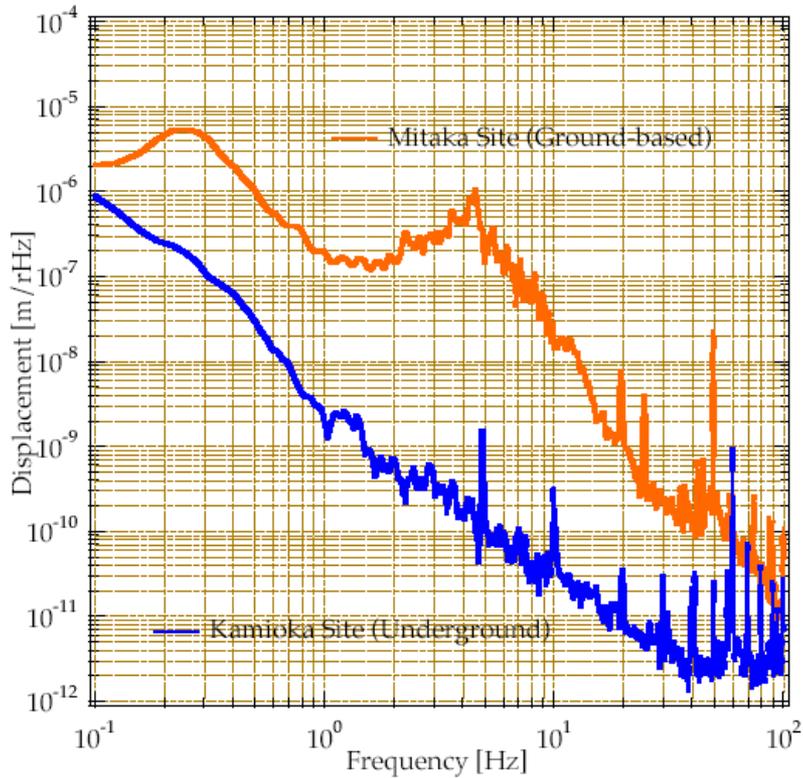
$$V_p = 5.45 \text{ km/s}$$

$$V_s = 3.10 \text{ km/s} \quad V_p/V_s = 1.76$$

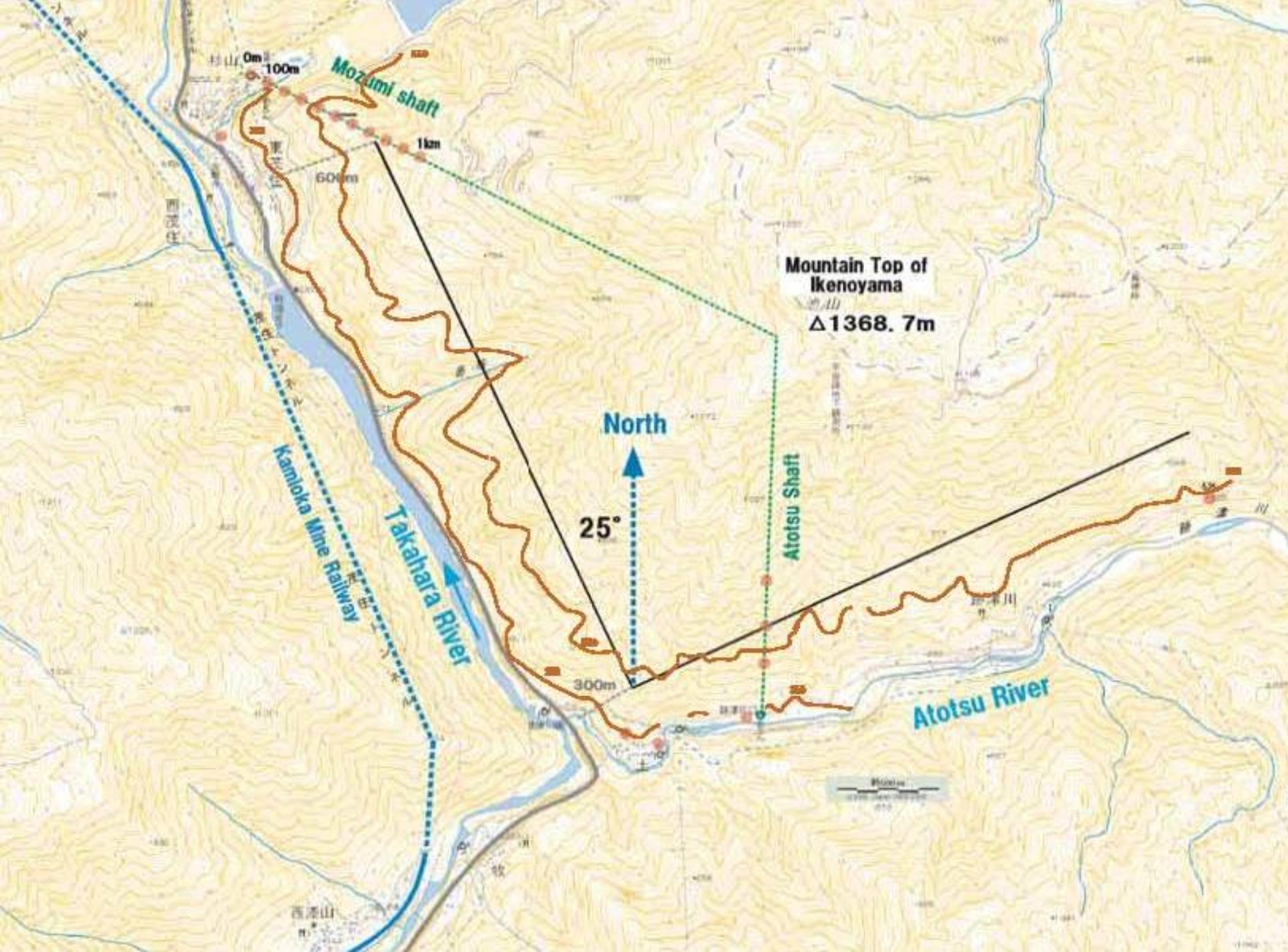
$$V_x = 2.99 \text{ km/s} \quad V_x/V_s = 0.96 \quad V_p/V_x = 1.82$$

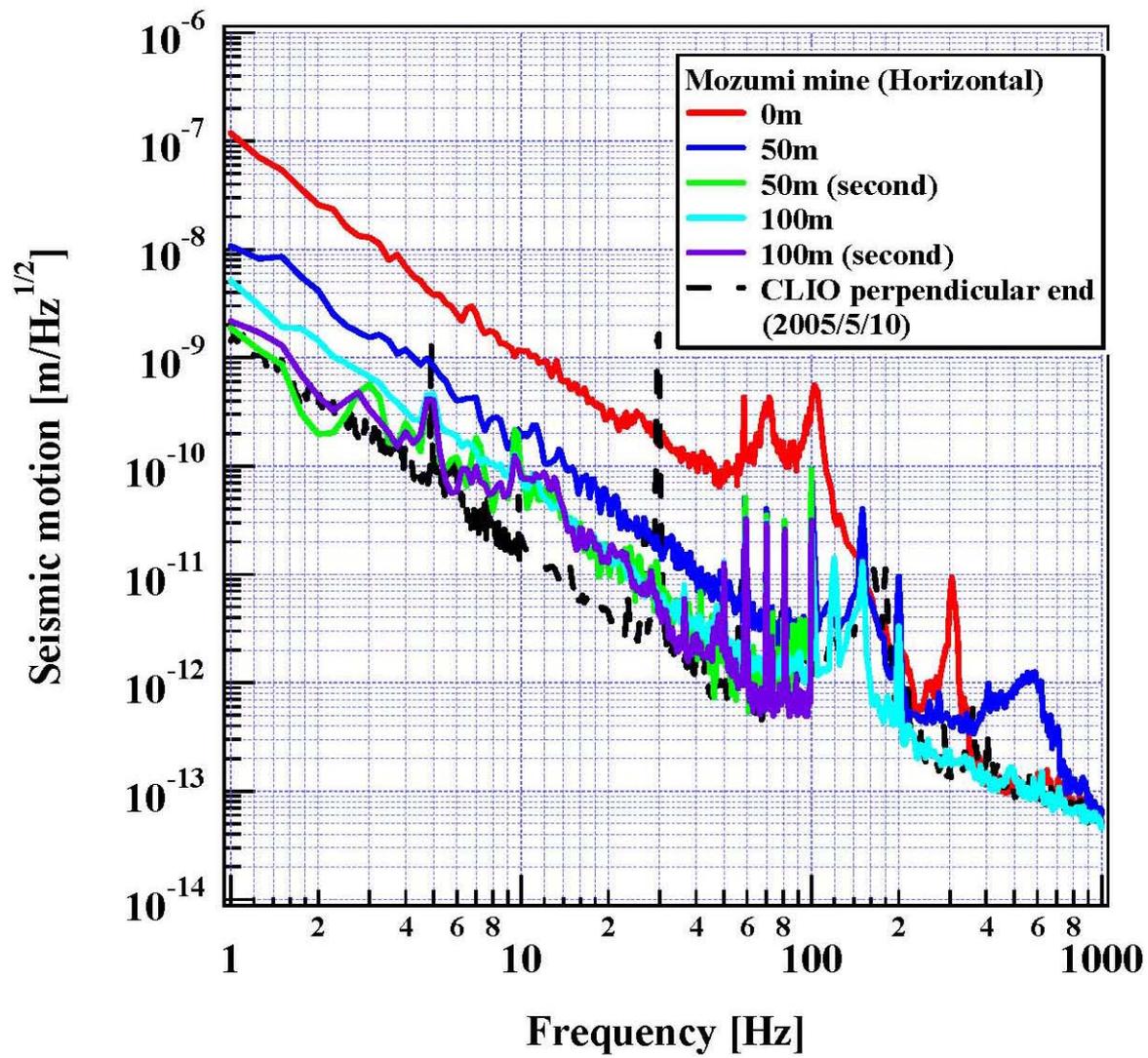
- ・異方性: 無い.
- ・later phase X: S波と見なせる.

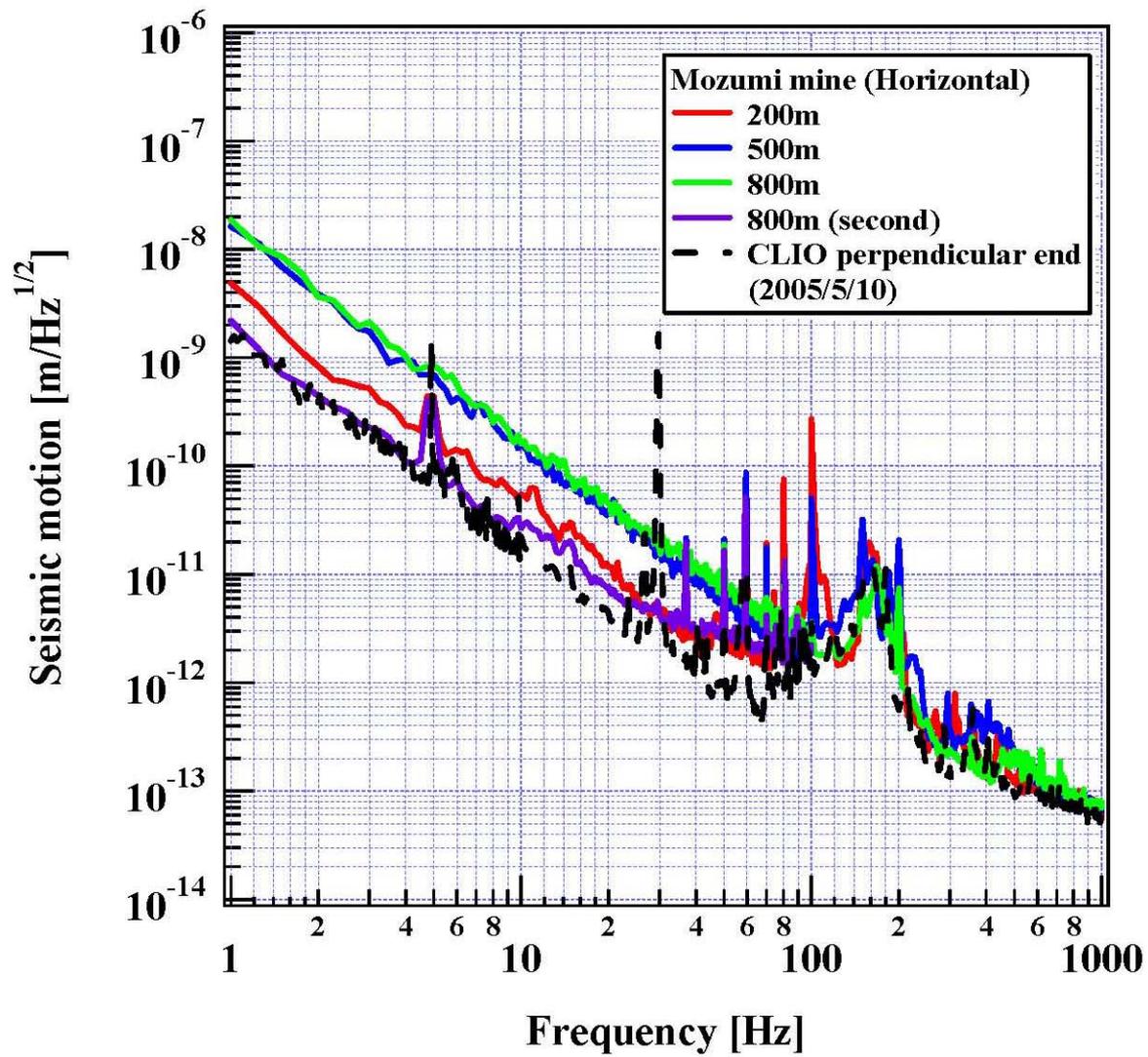
Merit of underground site

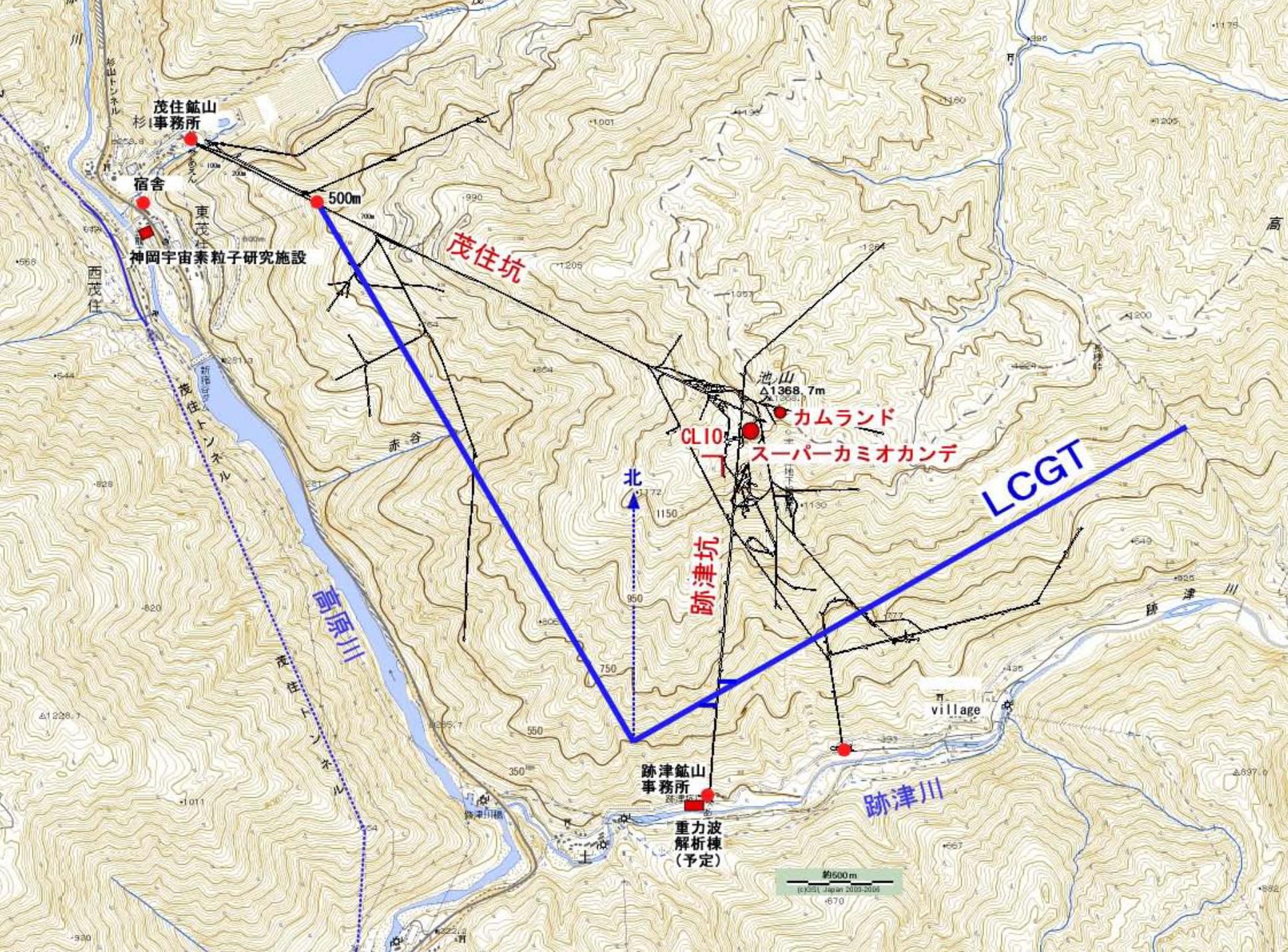


The amplitude is smaller by two orders than that of TAMA site.









茂住鉱山事務所

杉

宿舎

神岡宇宙素粒子研究施設

東茂住

500m

茂住坑

池山
△1368.7m

カムランド

スーパーカムオカンデ

CLIO

跡津坑

北

LCGT

跡津川

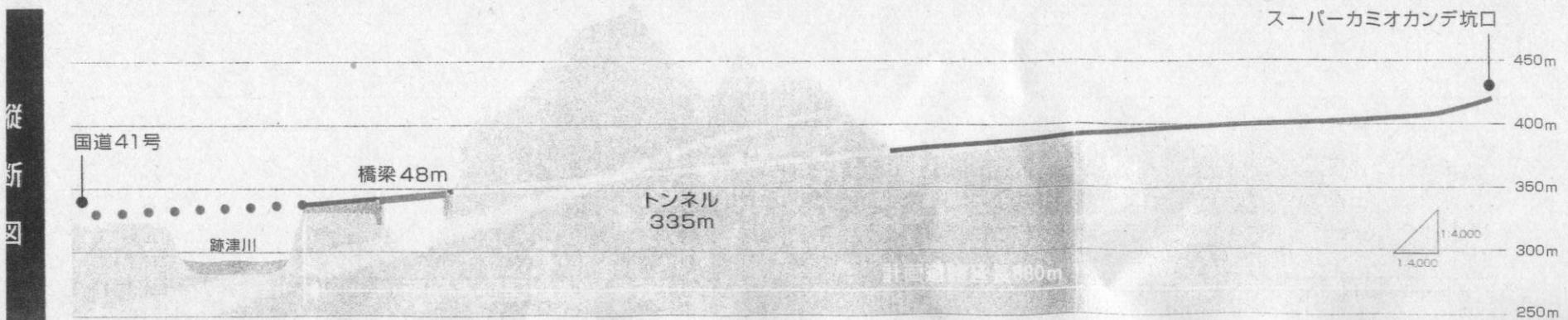
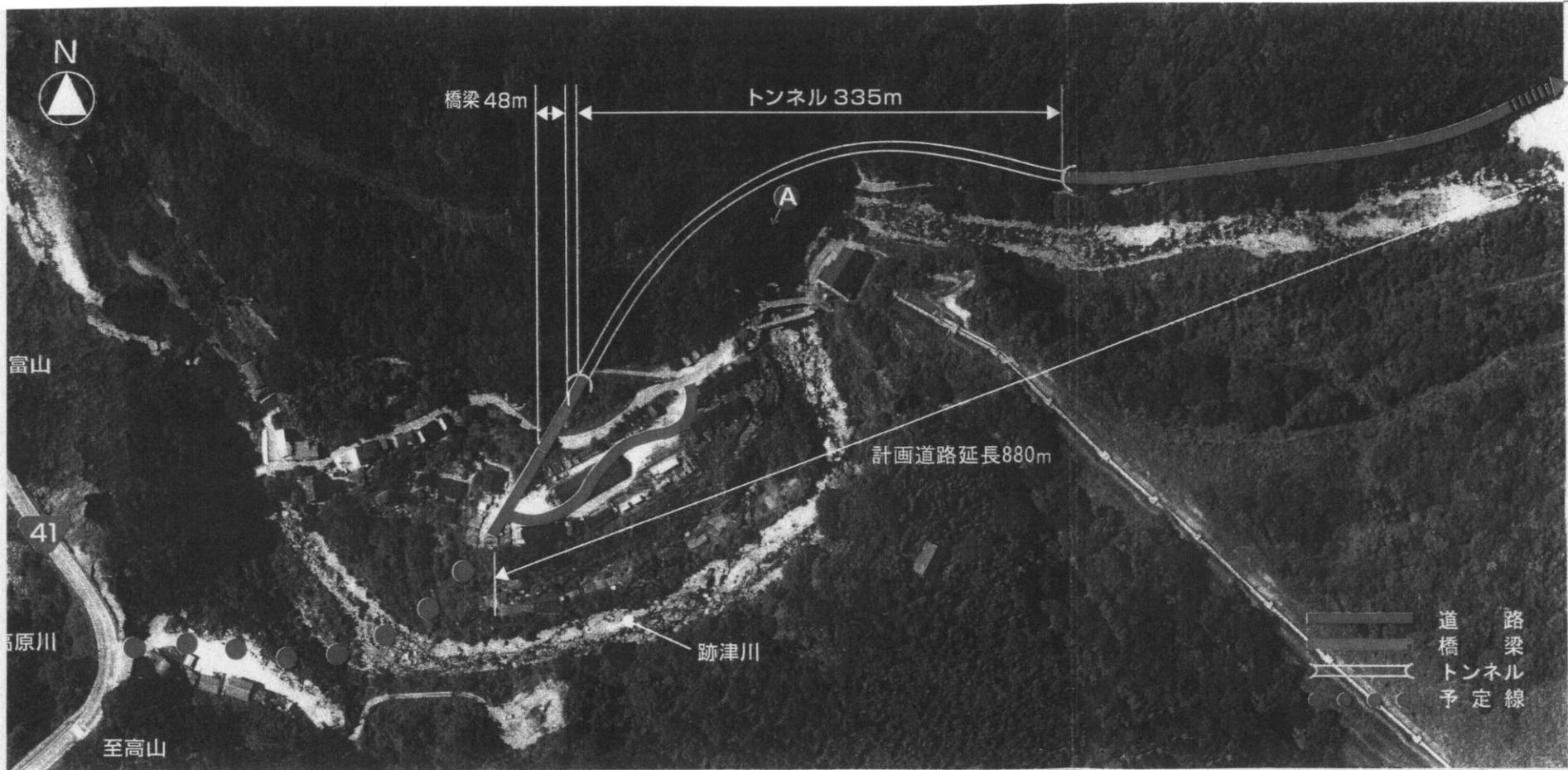
跡津川

跡津鉱山事務所

重力波解析棟
(予定)

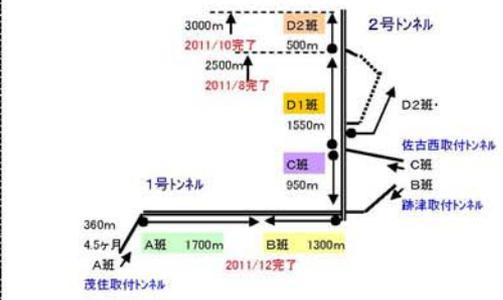
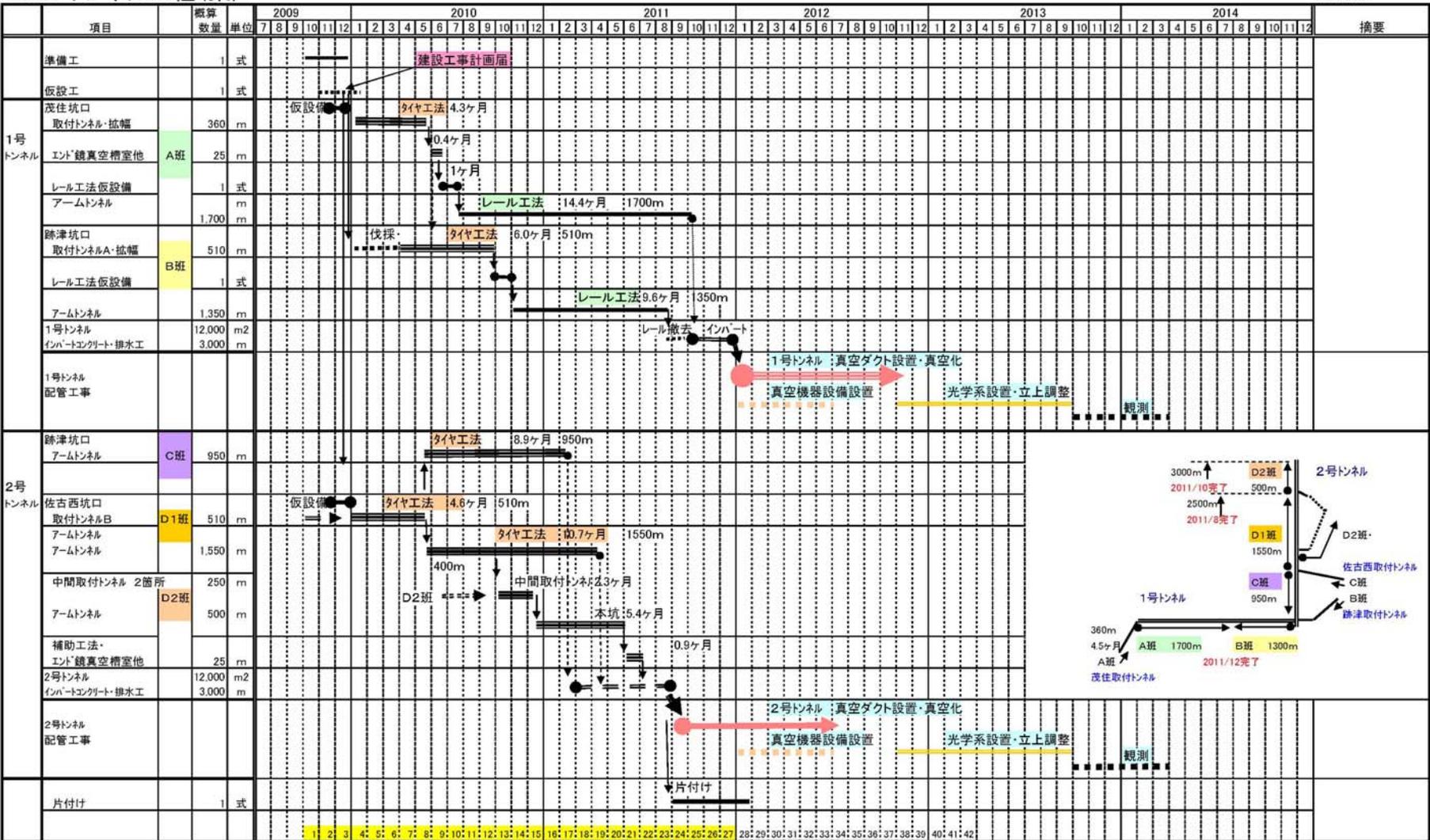
約500m

©1951 Japan 2003-2008
4670



LCGTトンネル工程(案)

2009.8.20



- 【前提条件】
- 当該工程を進捗するためには、設計施工とすること
 * 設計コンサルタントが入ることによって透明性は増す(?)が、設計に時間が掛かりすぎる。近年は公共工事でも施工業者が設計まで請け負う「設計施工一括方式」という形式が採用されている。
 - 2009年中に建設工事計画届が受理されていること