

50M微小重力実験施設 “コスモトーレ”の概要

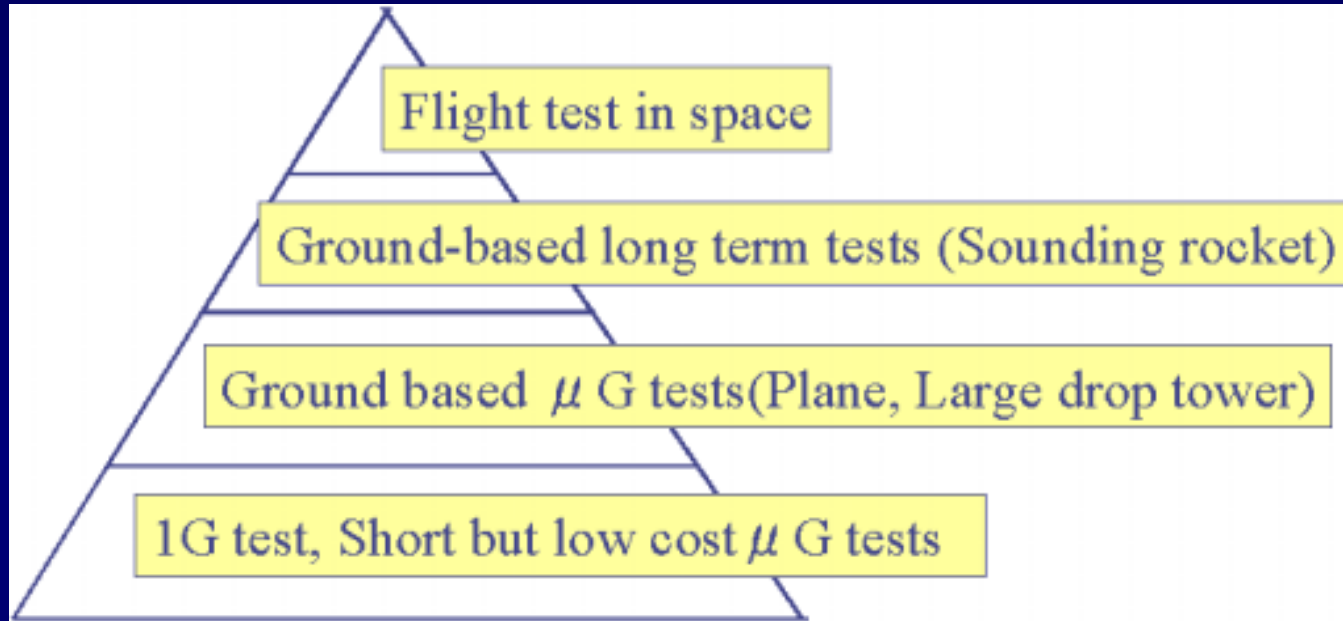


COSMOTORRE



本内容に関するお問い合わせ:
北海道大学大学院工学研究科
機械宇宙工学専攻
藤田 修 ofujita@eng.hokudai.ac.jp

微小重力科学に欠けている研究手段

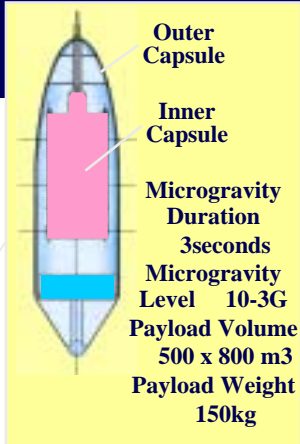
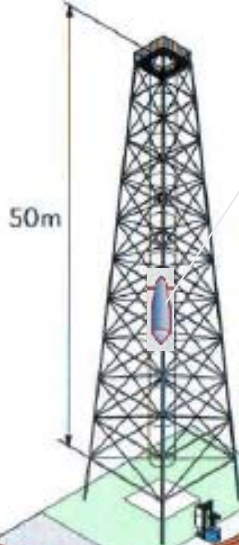


- 宇宙実験や長時間微小重力実験手段は、国の機関が実施
- 低コストで繰り返して実験を実施できる施設はない！
- この結果研究の裾野が広がらない 高級な実験手段が生きてこない。

本設備の狙い (1)低コストで繰り返し実験できる
(2)世界中に利用機会を開放
(3)理科の実験など、子供の教育に役立つ

50M落下塔の建設

2.5 sec Drop
Facility



2004.11
北海道新聞



COSMOTORRE コスモトーレ

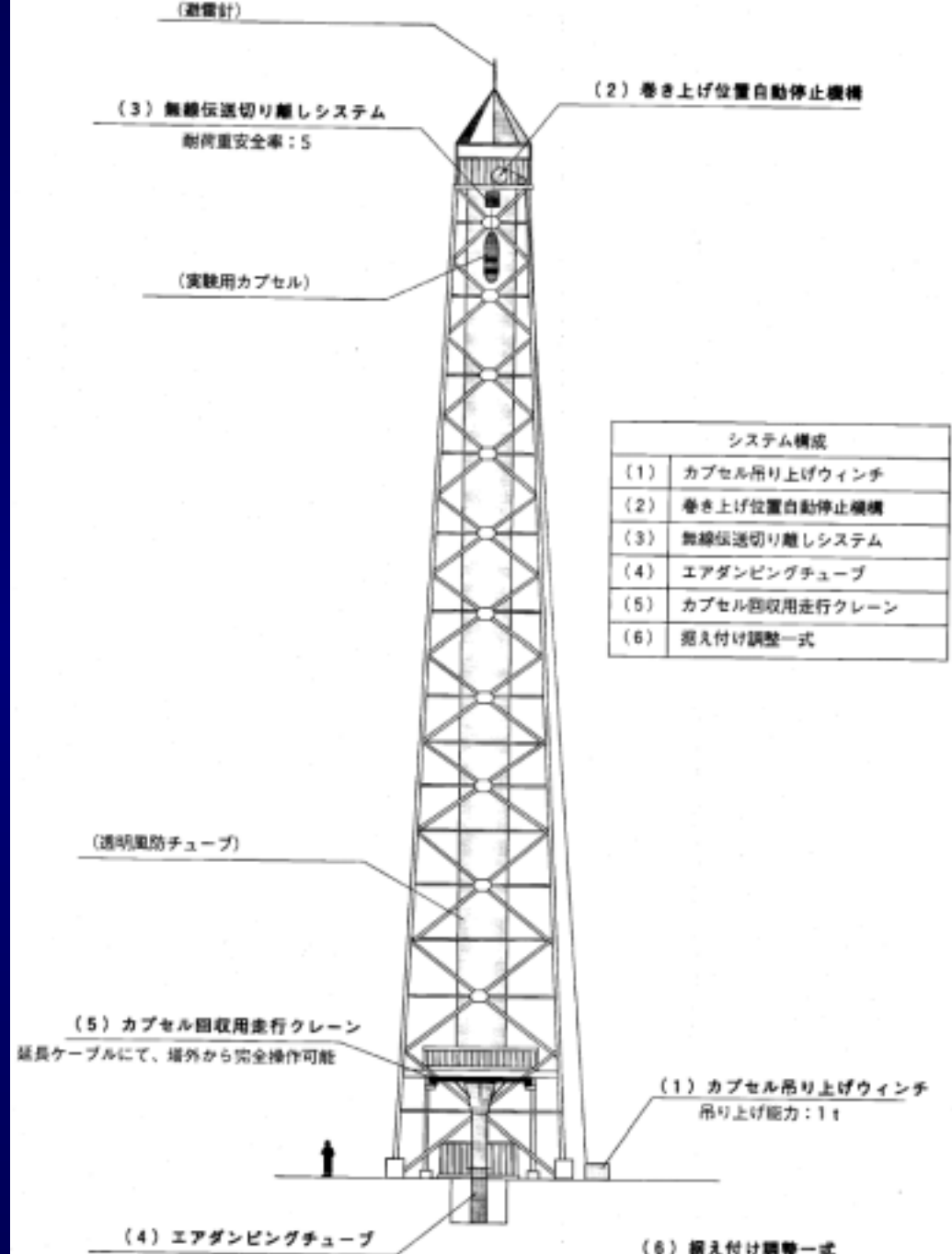


Issues	Specifications
μ G time	2.5-3 sec(45mdrop)
G-quality	$>10^{-3}$ G0
Payload size	Φ 50cm \times 80cm
Total weight	400 kg
Capsule type	With inner capsule

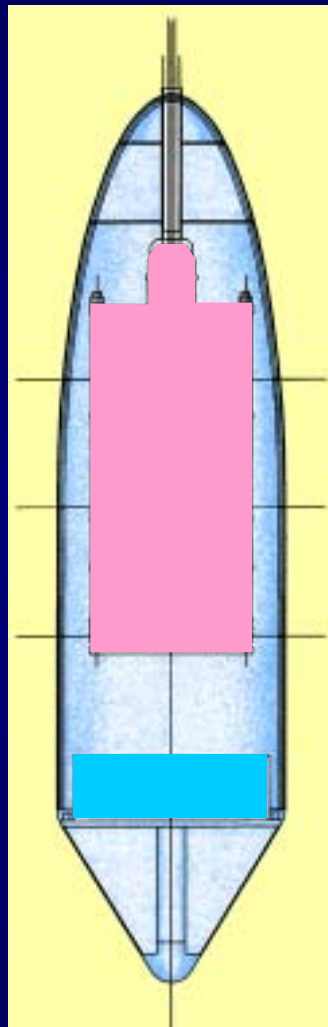
落下施設の概要

塔高さ 約50m

自由落下距離 約40m



落下カプセルと内カプセル

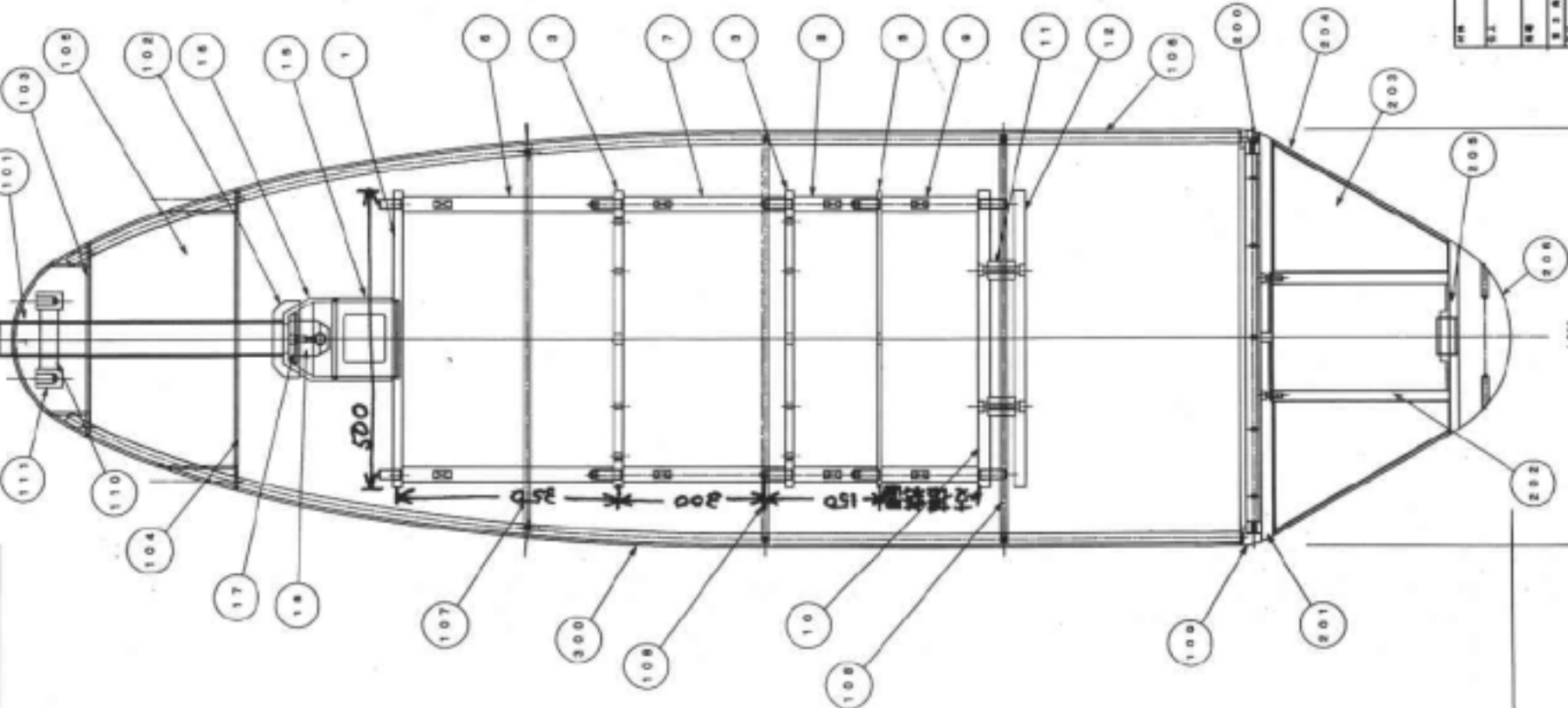


落下カプセル

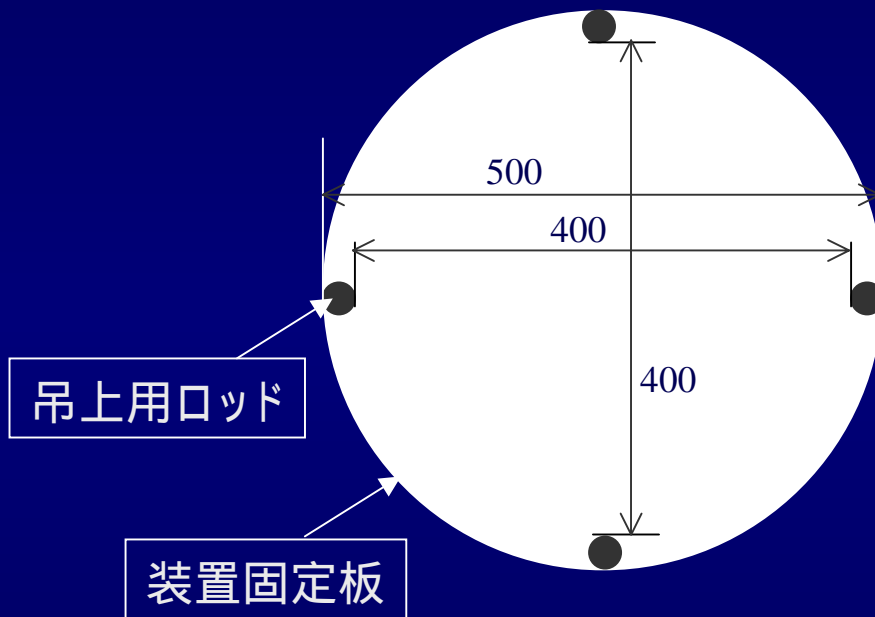


内カプセルに装置を
搭載し外カプセルに
組み込んだ様子

内カプセル 50×80cm(支柱・仕切
板を含んだ寸法、仕切板の位置は
変更可能)



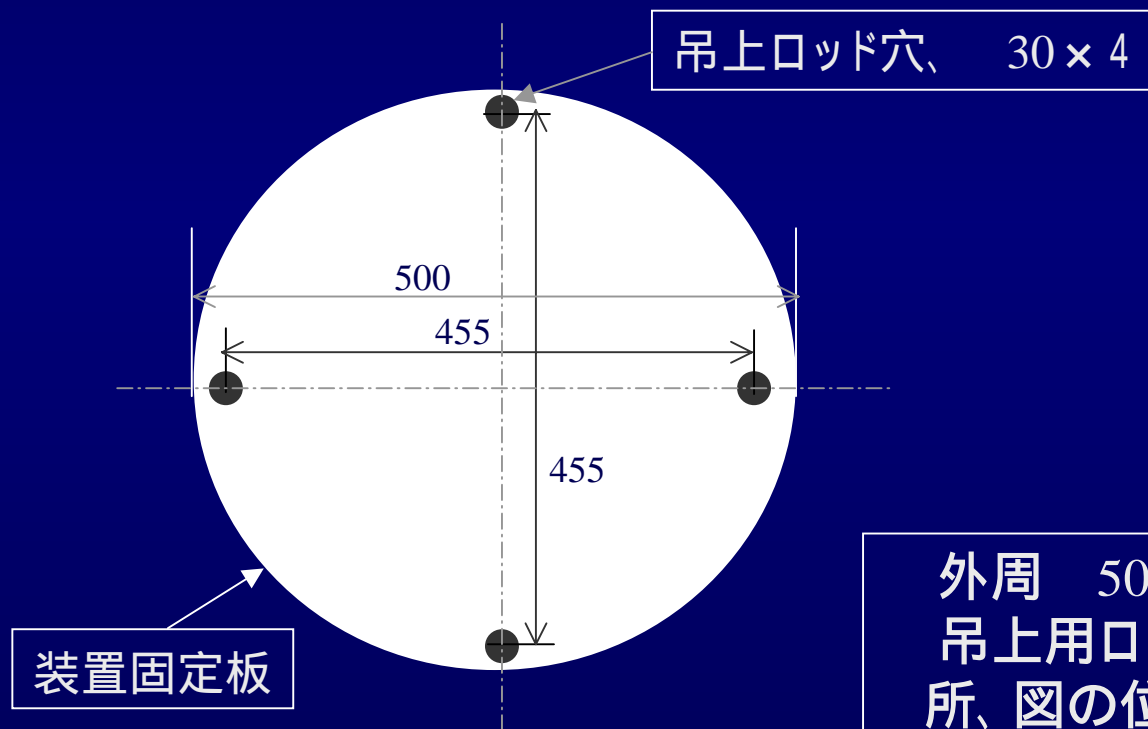
実験装置搭載可能床面積



外周が 500以内
吊上用ロッドに当たらないこと(幅40cm以内)
高さ80cm以内

装置固定板 (実験者準備)

図のような円板(木板)を準備し
その上に装置を搭載してください。



外周 500の円板
吊上用ロッド用穴(30)を4箇
所、図の位置に空けて下さい。
厚さ20-30mm程度の木板を推
奨します。

固定板(前ページ)への装置搭載の際の注意事項

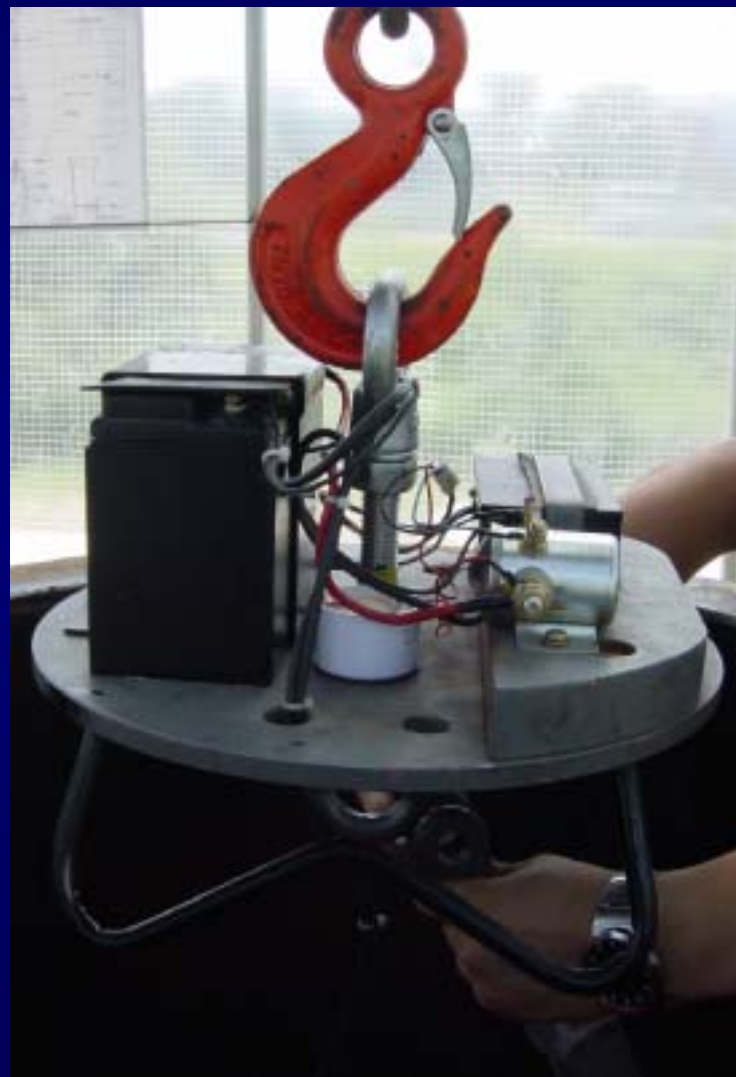
固定板は、可能な限り 500の円盤に近い形として下さい。
(過去の実験で、装置固定版が四角形や八角形で構成され、
500mmの範囲からはみ出している場合がありました。)

固定板端から、ビデオカメラケーブル、電源タップ類、等などが
はみ出して装着されるのは、着地時の内カプセルの姿勢によっては
は損傷する可能性があります。

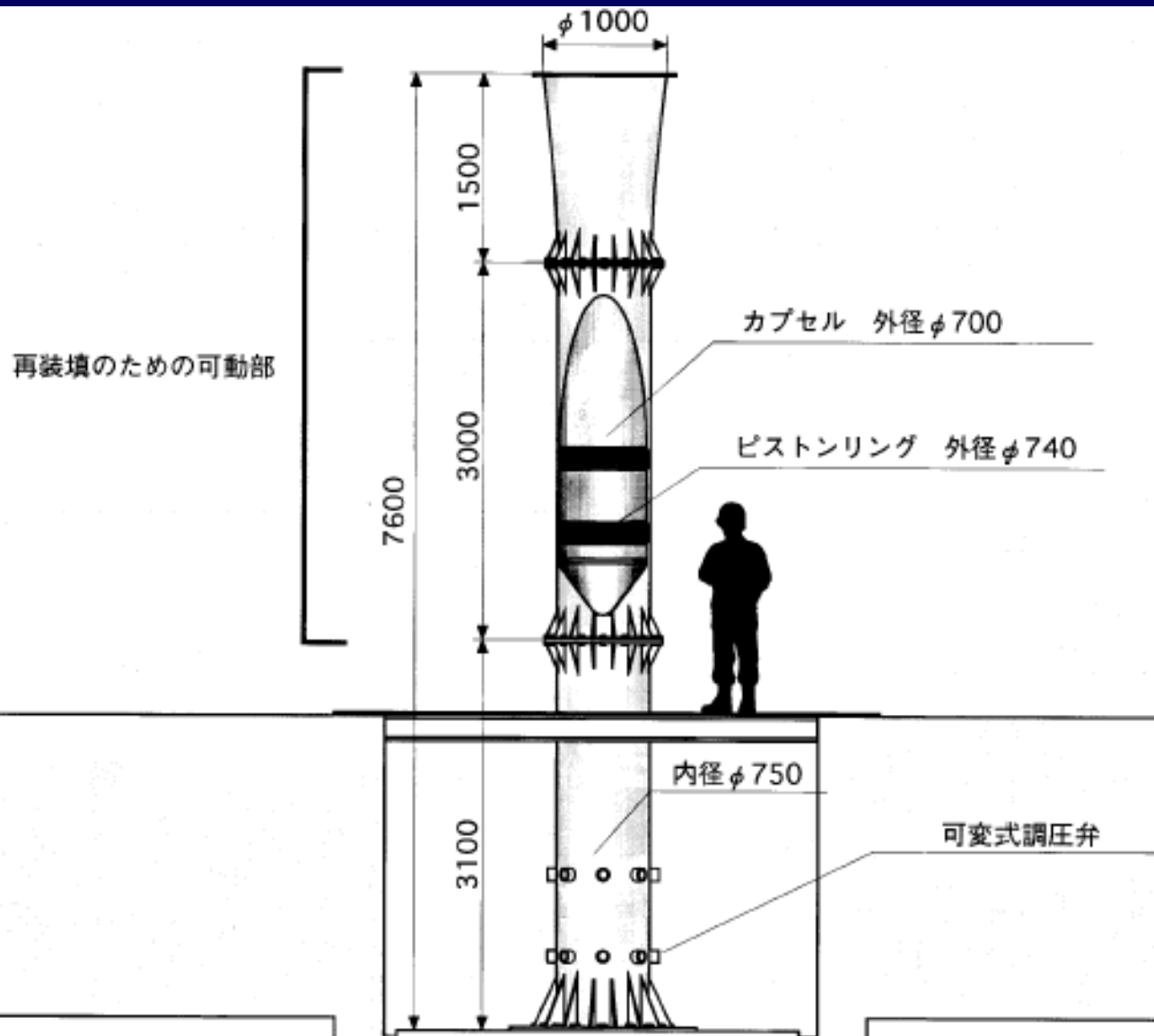
装置設計の時点で板の内側(吊り上げロッド部分は避けるよう
に)寸法設定をしていただきたけますと幸いです。

寸法に収まらない場合は、製作前に相談いただけると最善策
を検討いたします。

吊り上げ・切り離し方式



制動方式



落下実験作業の流れ(1): ユーザ装置準備とカプセルへの組み込み



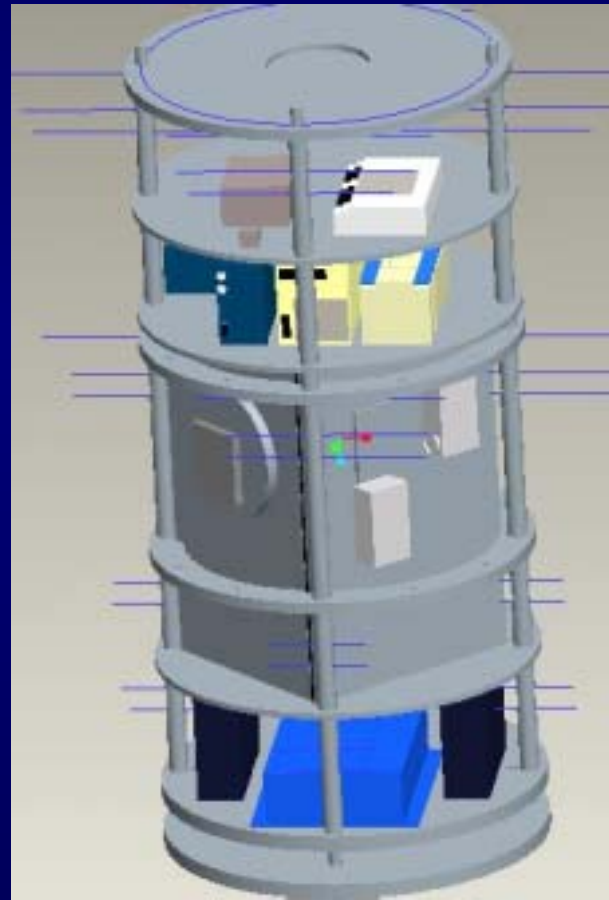
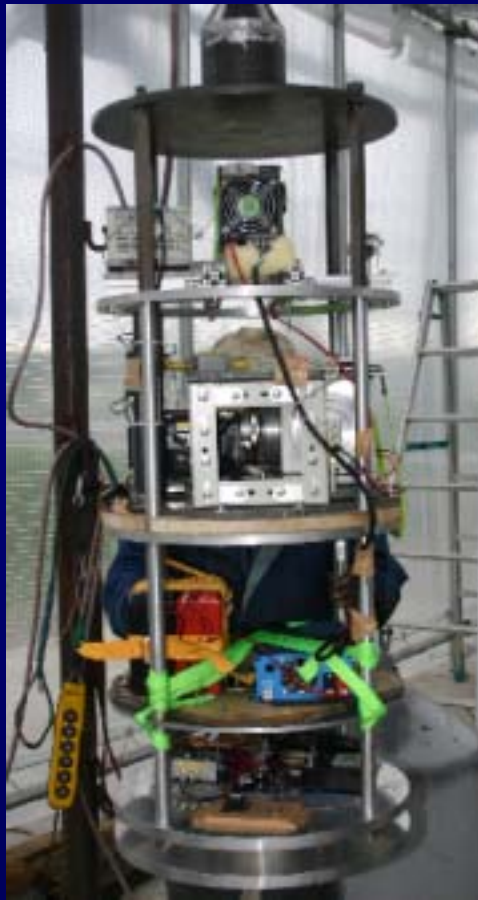
落下実験作業の流れ(2): 外カプセルの組み立て



落下実験作業の流れ(3):カプセルの吊り上げ



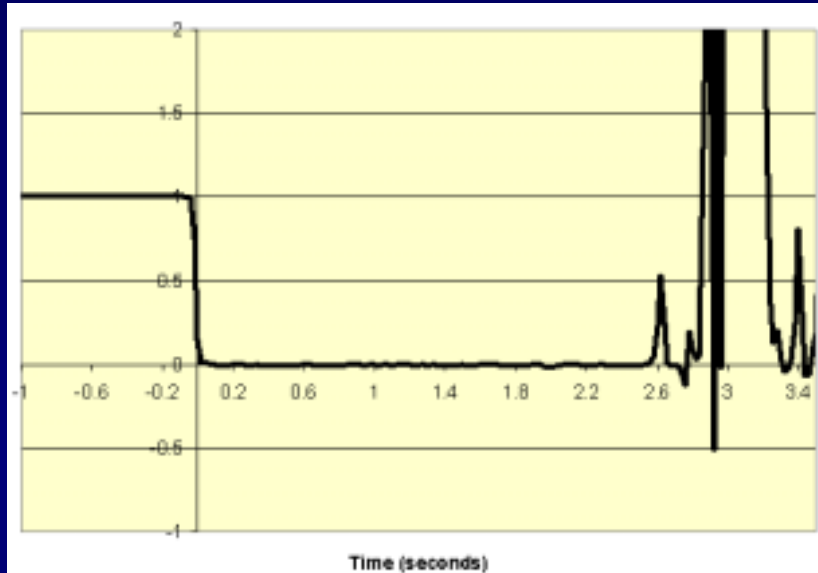
搭載実験装置の例：ペイロードは、50x80cm以内に納めてください。途中に仕切板、支柱があります



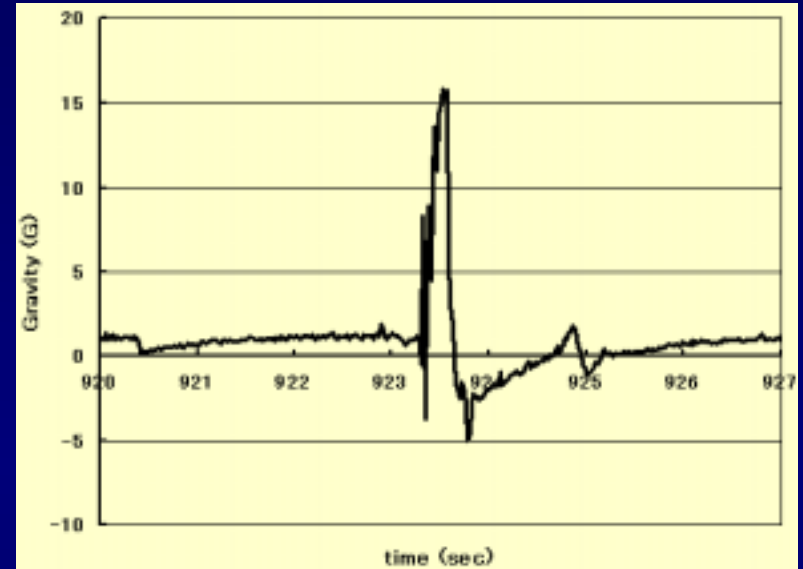
Bottom View of Drop Tower



微小重力の特性



微小重力データの例



制動データの例

搭載重量：最大100kg程度（変更の可能性あり）
ペイロード寸法： 50cm × 高さ80cm
供給電源の有無：無し（今後追加の可能性はあり）
微小重力の質：10-3G程度
微小重力時間：2.5秒前後
衝撃G：20G以下（制動時衝撃が大きいため電子機器・
光学機器は故障する危険性があります）

ロゴマークおよび愛称

HASTIC 50M Drop Tower



COSMOTORRE
コスモトーレ

名称: 533件から
ロゴ: 81件から

落下実験実施の流れ



申し込みWeb page <http://www.hastic.jp/>

Acknowledgement

北海道電力様、北洋銀行様、北海道銀行様、
石川島播磨重工業様、東芝様、
日本製鋼所様、北海道ガス様、三菱重工業様、
東洋エンジニアリング様、
アイ・エイチ・アイ・エアロスペース様

植松電機様

北海道大学宇宙環境応用工学
研究室メンバー 他

