

DoubleChooz 検出器 光電子増倍管 (PMT) 設置作業進捗状況

Last Update 2010/2/7

2008 年科研費「特別推進研究」が採択され、DoubleChooz (DC) 実験で活躍することができるようになりました。DC 検出器の心臓部である光センサー **PMT** は日本グループが責任担当しています。

2008 年度は、制作、調整、クリーニングと組み立てを行い、2009 年 4 月より、日本から多数の研究者や学生がフランスに駐在し、**PMT** を検出器内部に設置しました。

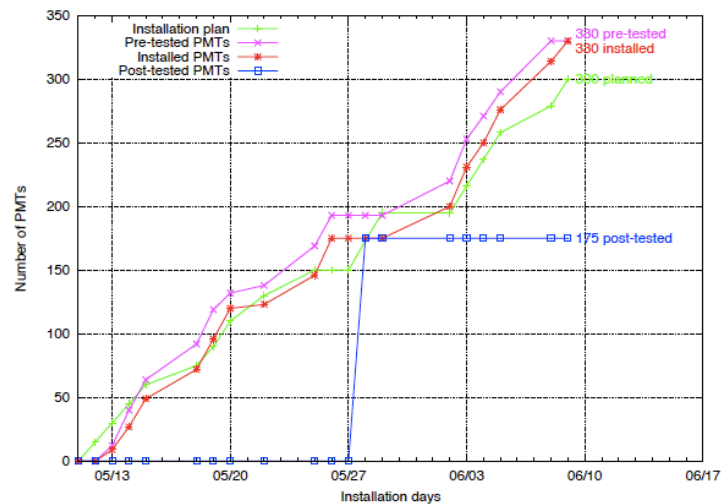


PMT 設置シフトの面々です。日本、スペイン、ドイツ、アメリカ、フランス、イギリスからも来ている国際チームです。日本がオーガナイズしています。(写真に写っていない人もいます。)

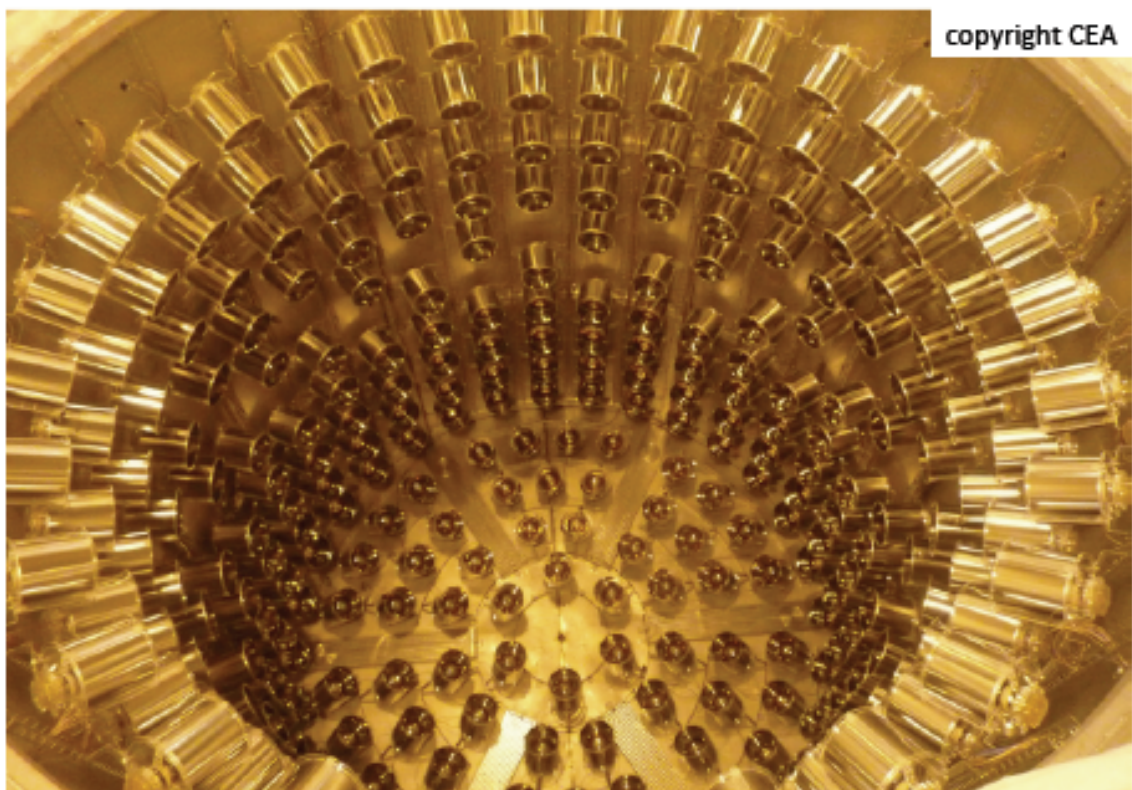
= News!! =

6 月 9 日に 330 本の **PMT** の設置が完了しました！
次ページのグラフは PMT 設置の達成グラフです。予定より早く終わりました。

- The last PMT has been installed on Tuesday 09/06 afternoon!!!



PMT 設置達成グラフ。(横軸：日付、縦軸：設置本数 (赤))



設置された PMT です。全体の約 13%の面積をカバーしています。

DCグループリーダーから全グループメンバーへのメッセージ。

Dear Colleagues,

Yesterday the last PMT was installed, which is an important achievement. Many thanks to the wonderful team working in site, there is a very good atmosphere and a great efficiency. This is a very hard work, which was very beautifully and safely done.

Best Regards,
Herve

DCグループ・技術責任者からPMTグループへのメッセージ。

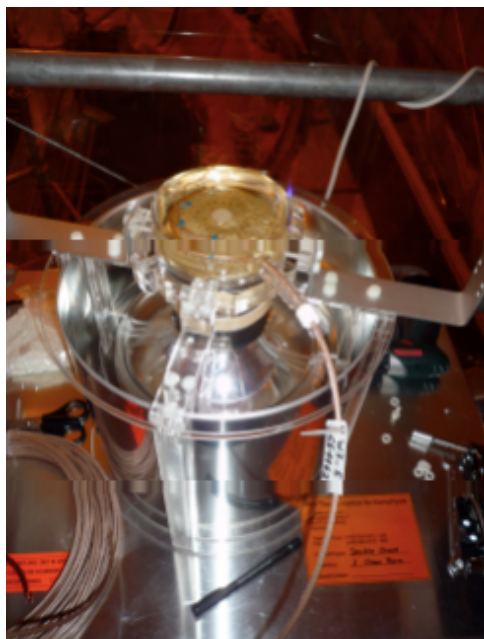
件名: Congratulations for the great work of the PMTs group

Dear PMTs group members,

Congratulations for the great work that you have been achieved.

Have a good weekend,
Zhihong Sun

以下、PMT設置完了までの状況を写真で紹介します。



光電子増倍管（PMT）

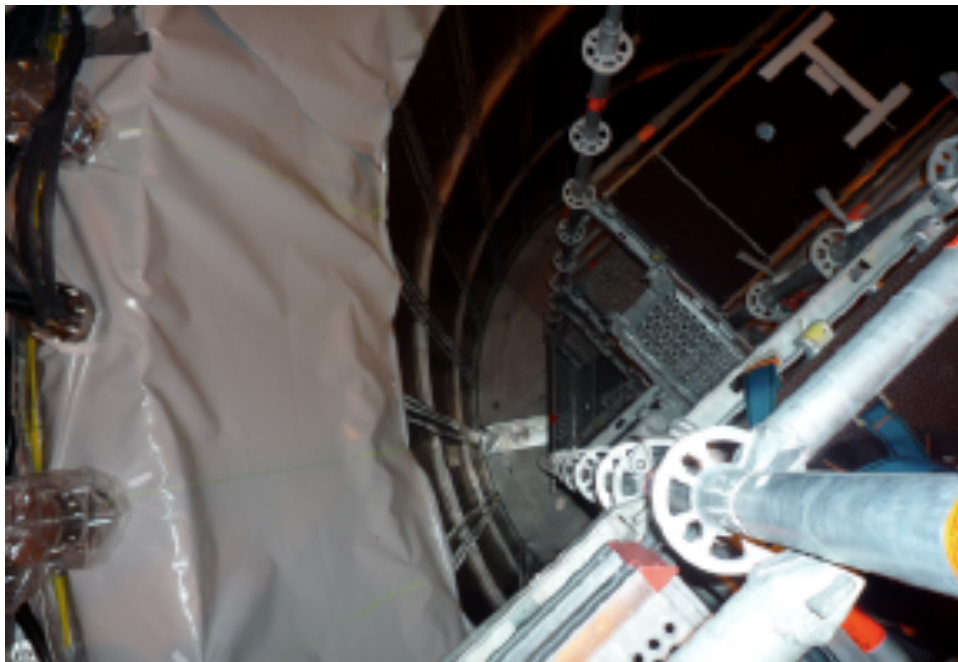
この PMT は、大型（10 インチ）でありながら非常にノイズが少ない PMT で、日本グループが浜松ホトニクスと共同で開発しました。

DoubleChooz 実験のキーポイントとなります。

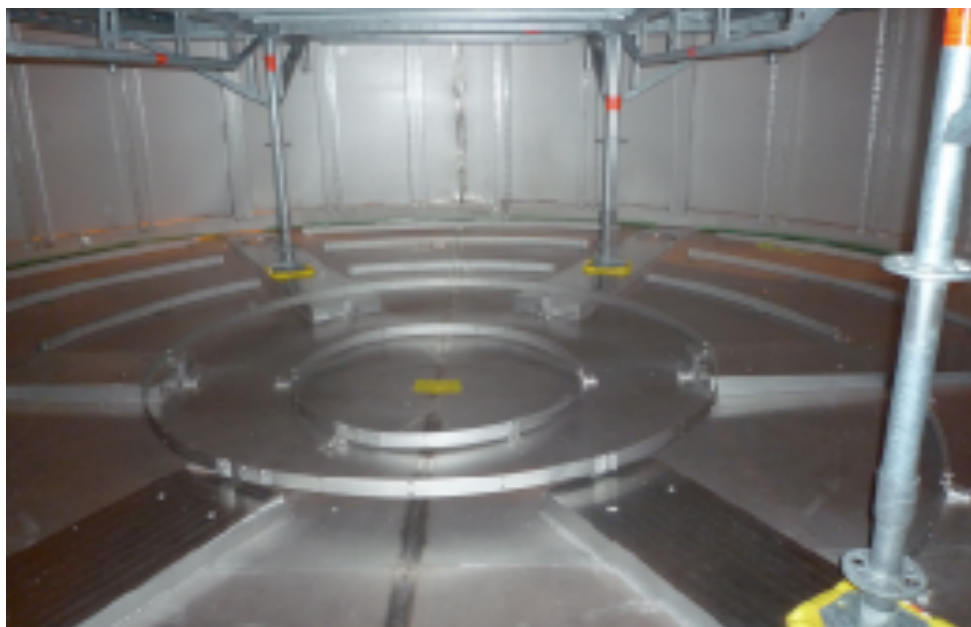


この穴（直径 5.5m、深さ 7m のステンレスタンク）の内面に PMT を取り付けてゆきます。

実験室は地下にあります。全体的に赤っぽいのは、地下なので照明が暗いためです。



足場の上から見下ろしたところ。左の白いビニールシートはほこりよけです。



底の部分。PMT 設置後は、この部分はキノコのような PMT で覆われることになります。



実験室全景。埃を防ぐため全体をテントで覆っています。



打ち合わせ風景。東北大・研究員の Mathieu（一番左の人）が現場監督をしています。皆真剣に話を聞いています。

PMT は、昨年ドイツ・ハイデルベルグのマックス・プランク研究所に送り、そこで最終調整を行い、保管していました。この写真は、マックス・プランク研究所から、コンテナで初めて PMT が Chooz に輸送されて来たところです。ここまで来るには、通関など、問題がいろいろあり、最初のコンテナが下ろされた時、「とうとうやって来た」と皆が思わず拍手をしました。



実験室に運ばれた PMT。汚れないよう 2 重の袋に入っています。作業者はクリーン服、手袋、靴、マスク、ヘルメットの完全装備です。



ゴミが検出器内に入るとノイズを出すため、1日の作業はまずタンクの掃除から始めます。



実験室の中に入るものは全てクリーニングします。



1 本目の PMT を設置（5 月 1 3 日）。皆の注目の中、慎重に行いました。



その後、PMT からのケーブルを電子回路に接続。



温度計、磁気センサー（左の緑のもの）、LED、光ファイバーなども同時に設置して行きます。PMT は、保護のため黒いシートでカバーしています。4 隅に光っているのは測量のための反射シール。



上から見た図、まず 1 列抜かしで設置して行きます。

これ以後作業は順調に進み、PMT 設置は 6 月 9 日に完了しました。今後はアクリルタンクの設置を行い、9 月から天井部分の残りの 60 本の PMT を設置します。その後、液入れを行い。今年中に測定を開始する予定です。

日本グループは、PMT 以外にもデータ収集やモニターシステムも担当しています。