

平成 23 年 3 月 23 日
国土技術政策総合研究所
独立行政法人建築研究所

平成 23 年東北地方太平洋沖地震による 茨城空港ターミナルビルの天井被害(速報)

1. 調査目的

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による茨城空港ターミナルビルにおける天井被害の概要を把握する。

2. 調査者

国土交通省国土技術政策総合研究所	石原 直
独立行政法人建築研究所	奥田泰雄

3. 調査日時

2011 年 3 月 12 日(土) 12:00～13:30 頃（建物内は 12:40～13:10 頃）

4. 調査結果概要

4.1 茨城空港ターミナルビルと吹き抜け部分の天井の概要

茨城空港は茨城県小美玉市にあり（図 1）、気象庁発表の震度は震度 6 弱である。西にある石岡市では同じく震度 6 弱、東にある鉾田市では震度 6 強が記録されている。地震発生当日の 3 月 11 日が開港 1 周年の日に当たり、茨城空港では各種のイベントが実施又は予定されていた。

ターミナルビルの外観を写真 1 に、平面図を図 2 に示す。竣工は平成 22 年 3 月、鉄骨造 2 階建て（一部 3 階建て）である（(財)茨城県開発公社 HP より。）。全体の平面形状は矩形に近く、その長辺が概ね南北方向を向いている。西側にある 1 階の入口から入るとすぐ出発ロビーとなっており、その上部が吹き抜けになっている。

ターミナルビルの内観と吹き抜け部分の 2 階天井伏図を写真 2、図 3 に示す。図 3 で、一点鎖線は大梁が通るラインを、天井 A～G は天井が貼られた 7 つの領域を、網掛け部分は天井がなく照明等が設置された領域をそれぞれ示している。いわゆる在来工法の天井であり、天井面材のせっこうボードとロックウール吸音板を、屋根の鋼製折板のデッキの山に設置されたインサートから鋼製下地で吊り下げる形式である。

天井 B～F の大きさは幅が 3m、長さが 11m である。調査当日の実測によれば、ターミナルビルの床から天井面まで約 8.3m、床から吊り元まで約 9.9m であった。これから、天井の吊り長さ（懐の深さ）は約 1.6m となる。



図 1 茨城空港の位置



写真 1 茨城空港ターミナルビル

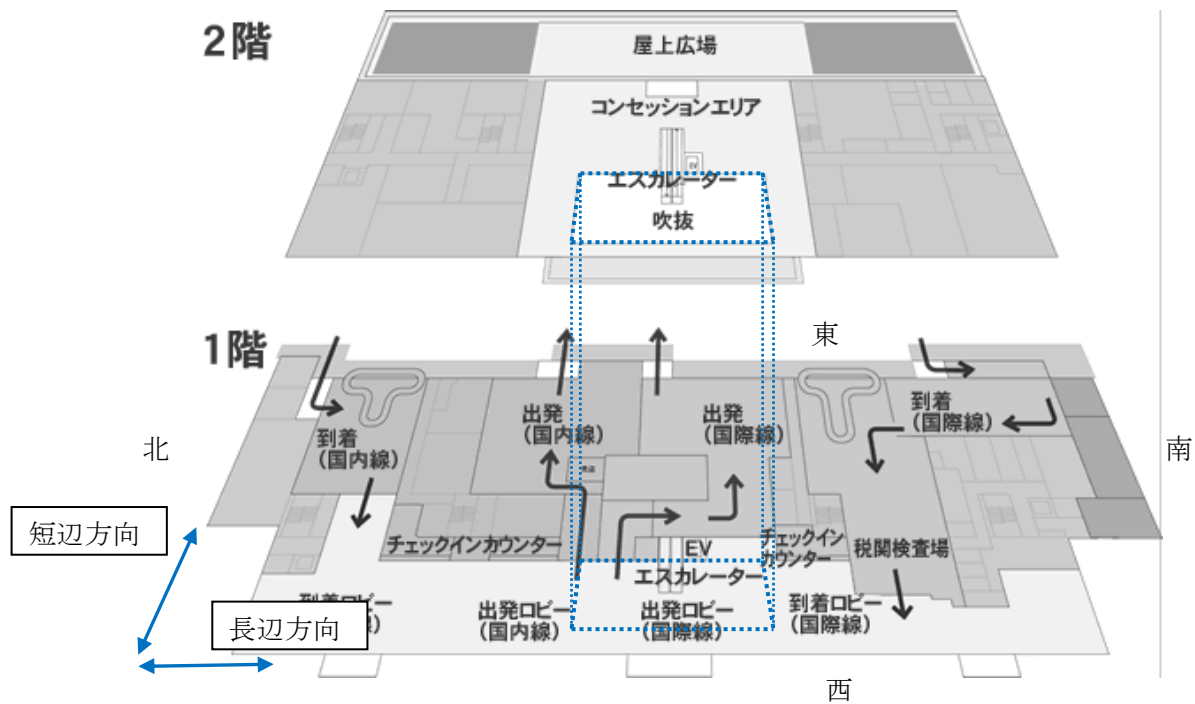


図 2 同平面模式図。青点線内が吹き抜け（茨城空港利用促進等協議会サイトより）

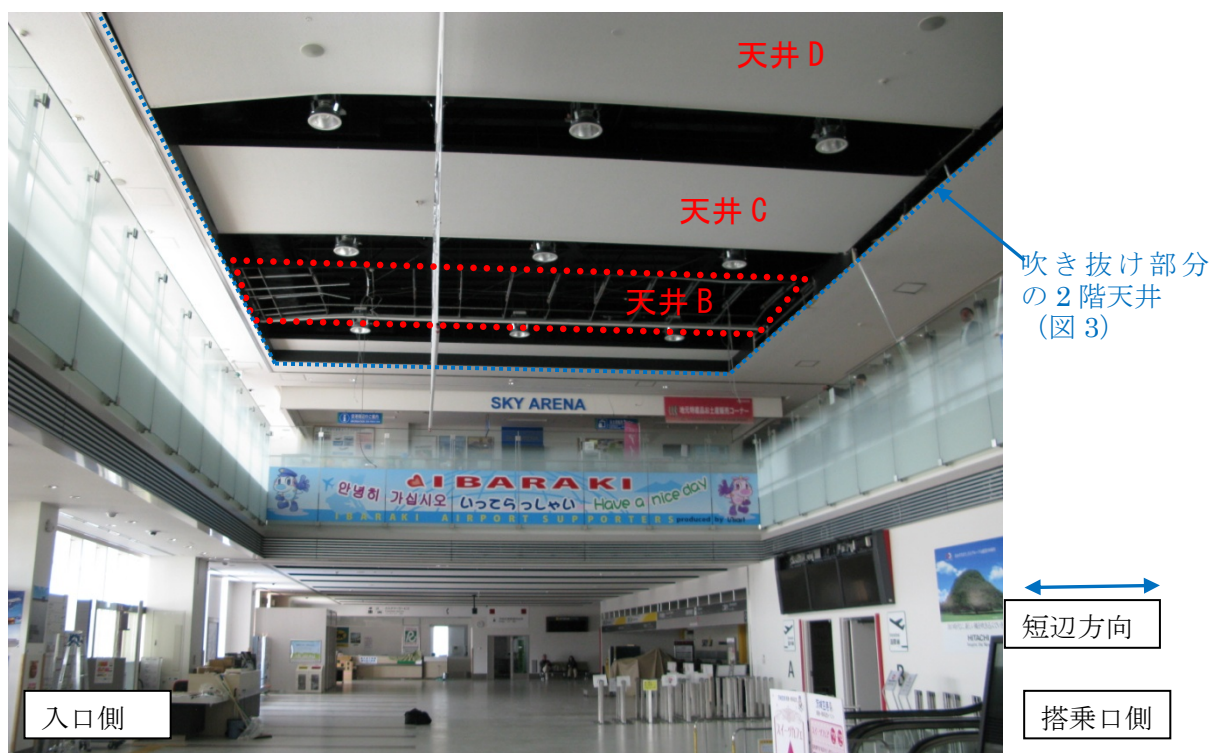


写真2 茨城空港ターミナルビルの内観（赤点線内が落下した天井）

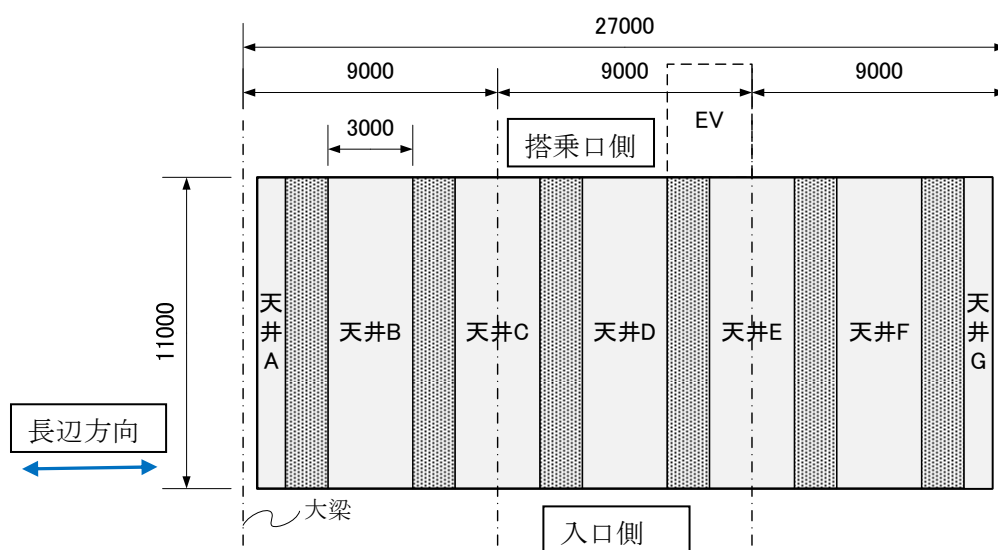


図3 吹き抜け部分の2階天井伏図（網掛け部分に天井はない。）

4.2 被害状況

天井 B 全体が落下したほか、天井 D は入口側が垂れ下がった（写真 3～6）。この被害による負傷者はなかった。3 月 11 日の地震発生直後に停電したが、空港の基本施設が使用可能であったので、成田空港ほかからの航空機の着陸のために夕方まで営業した。調査日の 3 月 12 日には天井落下と停電のため全便欠航となっていた。調査時点では落下すると危険なもの（スピーカーなど）は外されていた。

吹き抜けにある天井は搭乗口側で幕板と取り合っており、その部分で多くの幕板が破損していた（写真 7）。報道の映像から、天井 B は搭乗口側から脱落が始まっており、天井と幕板との取り付け部分の破損が落下の一因となった可能性も考えられる。なお、映像によれば、落下の起点は幕板との境界から少し離れた部分である。

天井 B の入口側では野縁が吊りボルトとともに数本残されており、せっこうボードのビス抜けも起こっていた（写真 8～9）。入口側の天井裏には建物の長辺方向にダクトが走っている。長辺方向に 3 本並んでいる吊りボルトが、現地調査時には入口側の端部には確認できなかったが、写真で確認したところ、入口側の端部にも 1 本だけ吊りボルトが設置されているように見えた。またダクト周辺では天井下地の補強材と思われる部材（軽量溝形鋼）が多数配置されていた。

謝 辞

調査にあたり、国土交通省東京航空局百里空港事務所管理課長 太田信博氏、財団法人茨城県開発公社茨城空港ビル管理事務所 所長 田山彰美氏、同 課長代理 小徳秀幸氏にご協力をいただきました。ここに記して謝意を表します。

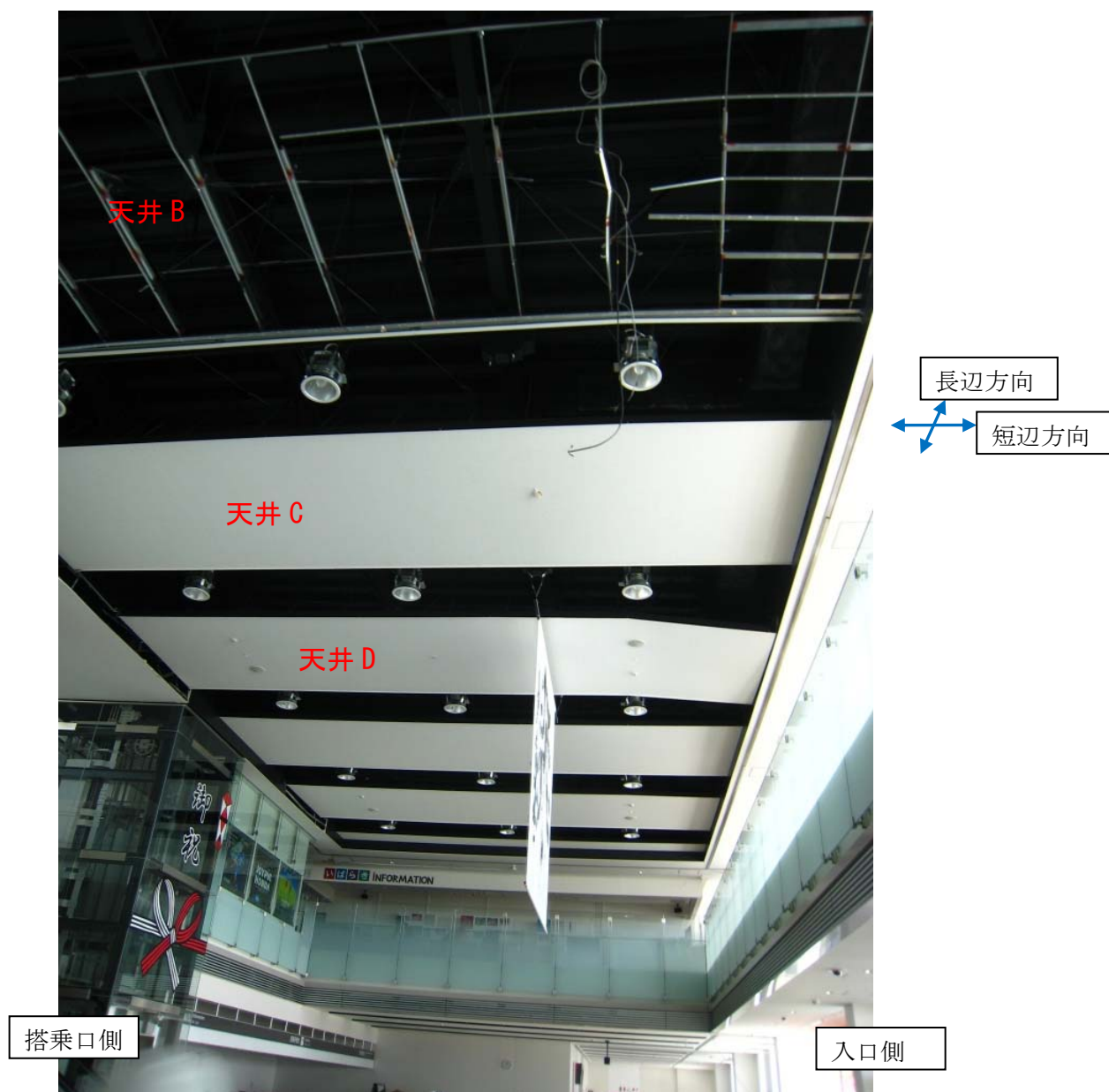


写真 3 内観

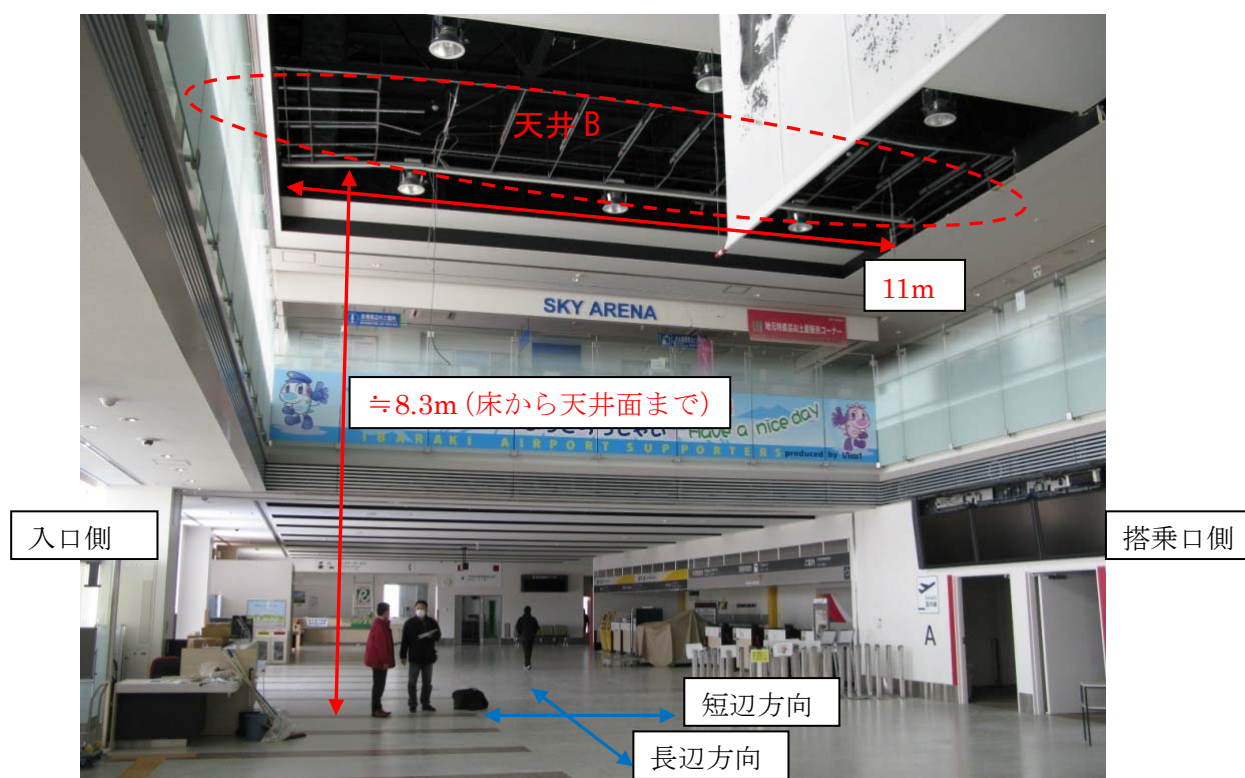


写真4 内観



写真5 天井Bの下地 搭乗口側



写真 6 天井 B の下地と幕板の破損

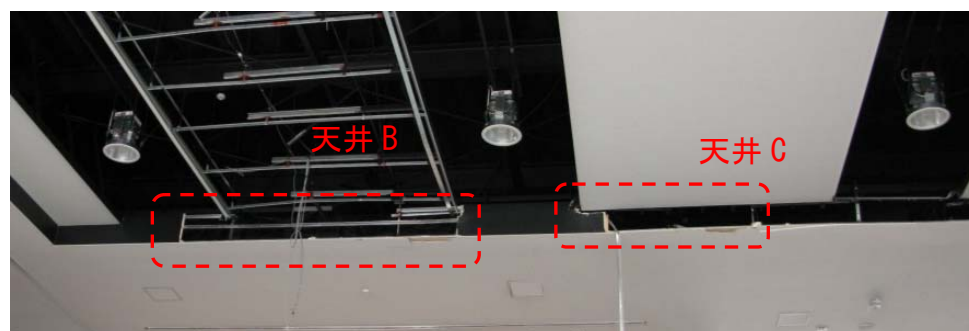


写真 7 搭乗口側の幕板の破損

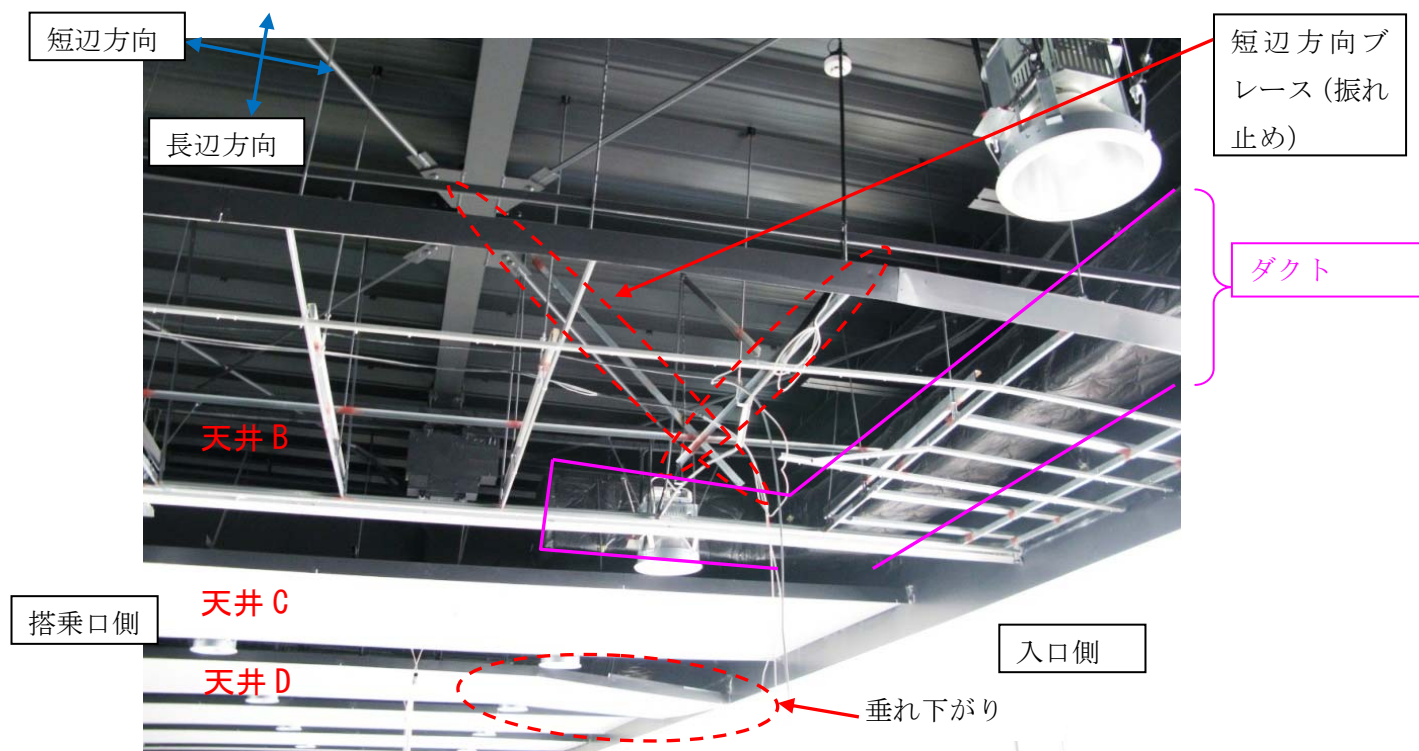


写真8 天井Bの下地及び天井Dの垂れ下がり 入口側

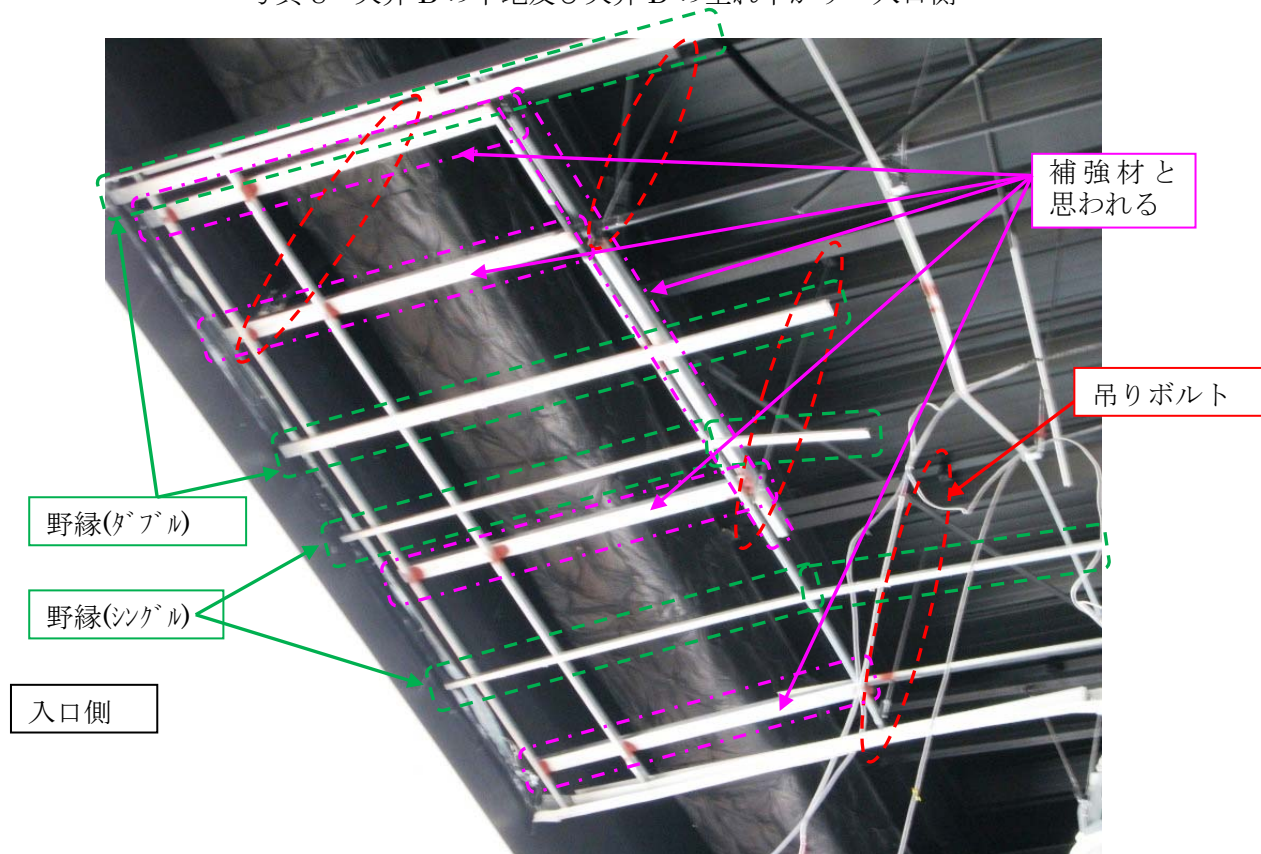


写真9 天井Bの下地 入口側