

春の木村杯の際に仙台から遠征して来られた方たちと桜の木の下で談笑をする機会がありました。そこで話はドーム会場の事になり「大館にある樹海ドームはどうですか？」と質問してみると、「以前、仙台メンバーでフライト会を行ったことがあります。天井も高く50cmゴムのカタパルト機でも当たることはありませんよ」との話でした。

「一度 樹海ドームで飛ばして見たいですね」と話すと、翌日 仙台紙飛行機を飛ばす会の会長 福井氏から電話がありました。

「樹海ドームの予約状況を調べましたが フライト会を企画しましょうか」との事でした。

6月26日には 秋田市内でジャパンカップの秋田予選会が行われることになっており、地元の主催者が予選会終了後に 紙飛行機教室を企画しているとの事で 午後から樹海ドームでの「フライト会+紙飛行機教室」というプランで実現することになりました。

これまで 屋内会場でのフライトテストは 松本市の やまびこドームで 何度か行う機会があり、2003年11月号のMPPCニュースでレポートを紹介させて頂きました。

主に「重心位置をわずかつづ変化させて最良の滞空時間のポイントを探る」と言った内容でしたが、それ以来しばらくの間 一つの疑問点が残っていました。

それは、「やまびこドームでの最適重心位置と武蔵野中央公園でフライトする際の重心位置にほとんど差が無い、むしろ屋外の方がやや後ろ目」と言うことでした。

常識的には 屋内会場の方が外乱が無いぶん 屋外よりも重心位置を後ろに移動できる、すなわちピッチングの安定のための余裕を屋内では最小にできるはず と考えられています。

事実、神風号を やまびこドームで飛ばす場合は、屋外での重心位置より約1mm程度後ろにした方が良い結果が得られる事は確認できています。

また、ハンドランチ機を飛ばしているメンバーに聞いても「やまびこドームでは機首オモリの量を減らします」との答えが返ってきます。

では、「なぜスパン165mmのカタパルト機だけが異なった傾向を示すの？」の疑問が残ったわけです。

理由を色々と考えましたが その中で一つの推測が出てきました。

「やまびこドームでは垂直上昇(直線上昇)のつもりでいても 実は大きなループ上昇で飛ばしていたのでは無いだらうか」と言うことです。

すなわち、高さ34mの天井に当てないためにエレベーターのダウン量を無意識のうちに少な目にしていたのではないだろうか、屋外で「さらに高く」と狙った場合とのエレベーターダウン量との差なのではないかと言うことです。

天井に当たる心配のいらぬ神風号やハンドランチ機と異なった傾向が出るのはこの事なのではないか。

こうなると「天井に当たる心配のいらぬ屋内会場」で試して見たくになります。

前日の夕方に仙台入りし、翌日 大館までは 仙台のメンバーの車に同乗させていただくことになりました。

東京からの他のメンバーは 午前中の秋田予選会に出場するとの事で直接秋田に向かっているようです。

仙台のメンバーとアルコール入りの夕食を共にし、楽しい時間を過ごすことができました。

樹海ドームには予約していた時間の一時間ほど前に到着したのでドーム施設内のレストランで昼食を取る事にしました。

樹海ドームは センターまで120m、ファールライン90mの野球のできる広さ、プロ野球のできる会場の外野席を取り去った程度の広さを持っています。

秋田杉を用いた梁で組み立てられており、セカンドベース上から天井梁までが46.2mとの事で 50cmゴムのカタパルト機では当たる心配は無さそうです。

ドーム内に入り用意してきた機体を箱から取り出し、しばらくドーム内の空気に慣れさせます。その間 神風号でテストすることにしました。

神風号の場合は、やまびこドームの場合とほぼ同じ重心位置で最良の滑空をする様で 上昇から返りまでの軌跡を同じにすることができるようでした。

さて、本来のテスト機ですが 主翼、水平尾翼、モーメントアーム 共に以前 やまびこドームでテストした機体と同じで、変わったところは胴体の強度と垂直尾翼が 0.5mmほど大きくなっただけで「ほぼ同一仕様」と見なして良いと思われます。

結果は 下の表、グラフの通りです。 以前、やまびこドームで行った結果と併せて示します。やまびこドームでの最良重心位置から始めて 徐々に機首オモリの量を少なくして行きました。最高タイムを記録した重心位置は やまびこドームのそれよりも 0.8mm ほど後ろの位置になりました。屋外で普段飛ばしている位置が 1 1 5 %あたりですのでそれよりも 0.6mm 程度後ろになります。

屋外 及び 樹海ドーム では、ほぼ同じ程度のエレベータの調整量で 上昇から返りまでの軌跡はほぼ同じ、一方、やまびこドームの場合は天井高の制約のためエレベータのダウン量は少な目にして ややループ気味の上昇、返りで調整しているのだと言って良いと思われます。実際、エレベータのダウン量は目視では判別できないほどの僅かな差です。にもかかわらずこれだけのタイム差として表れることは 驚きでした。

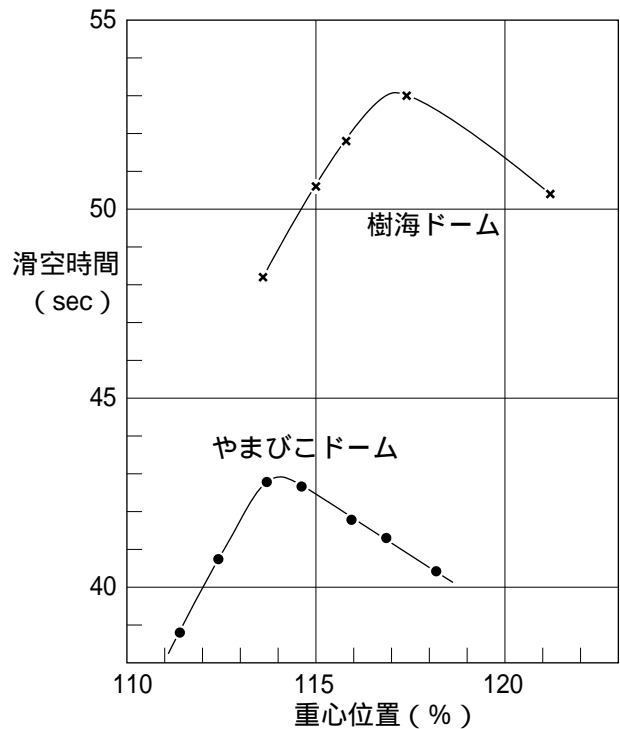
また、絶対的なタイム差が 1 0 秒ほどになっていますが これはそのまま獲得高度の差と言えると思います。やまびこドームの「返り地点」が 3 2 ~ 3 3 m (天井障害物の 1 ~ 2 m 下) と仮定、沈下率 7 5 ~ 8 0 c m とすると 5 0 c m の糸ゴムでの獲得高度は 4 0 m 程度になることも解ります。

樹海ドームでのテスト

重心位置		タイム (sec)	上昇時間 (sec)	滑空時間 (sec)
翼前端から (cm)	翼弦の割合 (%)			
2.90	113.6	50.1	2.0	48.1
2.93	115.0	52.5	2.0	50.5
2.95	115.9	53.8	2.0	51.8
2.98	117.3	54.9	2.0	52.9
3.07	121.3	52.4	2.0	50.4

やまびこドームでのテスト

重心位置		タイム (sec)	上昇時間 (sec)	滑空時間 (sec)
翼前端から (cm)	翼弦の割合 (%)			
2.85	111.4	40.7	2.0	38.7
2.87	112.3	42.8	2.0	40.8
2.90	113.6	44.9	2.0	42.9
2.92	114.5	44.8	2.0	42.8
2.95	115.9	43.9	2.0	41.9
2.97	116.8	43.3	2.0	41.3
3.00	118.1	42.4	2.0	40.4



最後に 地元秋田の皆様、仙台紙飛行機を飛ばす会の皆様にお礼を申し上げたいと思います。次の機会がありましたらまた出かけてみたいと思っています