

“ ペットボトル・トラス競技 (“ ペットラ ”)

摂陵中学校・高等学校教諭 塚平恒雄

1. ギネスに挑戦

昨年(1998年)の12月15日(日), 12時30分, 私と生物クラブの生徒達はダイヤモンドシティ・テラス(ジャスコJR伊丹店)のスカイコートに集合していました。4階吹き抜きのイベント広場ですが, お客さまは「立ち入り禁止」, 絨毯の上には, この日のために集めた3000本のペットボトルが堆く積まれています。私達は総勢38名, 白色のユニフォームに身を固め整列しました。クリスマス商戦のまっただ中です。スカイコートの周りは, あっという間に黒山の人だかりとなりました。まもなく, “ ペットボトル・トラス競技(以下「ペットラ」と呼びます)によるギネス挑戦が始まるのです。

2. ペットボトル2本でつくる「基本支柱」

柱だけで建物をたてる方法をトラス工法といいます。この「ペットラ」は私達が1998年の5月に発明したもので, ペットボトルを柱としたトラス工法によって巨大な立体を組み立てるというものです。“競技”と名付けたのは, 巨大な立体をつくるためには大勢の人の協力が不可欠なことから, ユニークな団体競技になり得ると考えたからです。

“ペットラ”は3つの発明によって可能となりました。第1の発明は, 2本のボトルを接着してつくれた「基本支柱」です。市販されているペットボトルにはたくさんの種類がありますが, 丈夫さと美しさの点から底に5つコブのある炭酸飲料用のボトルを使うことにしました。その5つコブどうしを互い違いに合わせ, カチッと合ったところを梱包用ポリプロピレンテープで止めます。梱包用ポリプロピレンテープを用いたのは, ペットボトルの材質であるPE(Poly Ethylene Terephthalate)の接着剤が未だに開発されていないからです。

3. 柱を長くするための「直結キャップ」

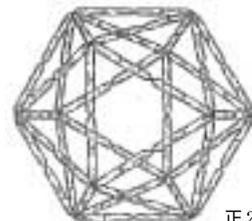
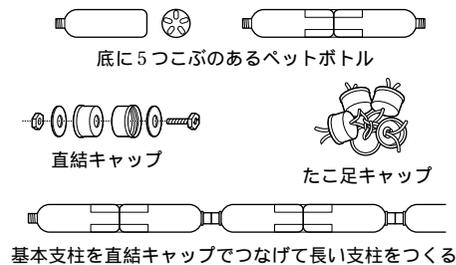
2つ目の発明は「基本支柱」をまっすぐにつなぐための「直結キャップ」です。残念ながら, キャップに使われている Poly Ethylene にも接着剤がないの

で, 2個のキャップに孔をあけ, 背合わせにしてボルトとナットで連結しました。ところが, 立体が巨大になるとボルトが折れるハプニングが続出したので, 今日では金型で製造したものを使っています。

この「直結キャップ」で「基本支柱」をつないでいきます。たとえば, 500mlのコカ・コーラのボトルは高さが22cmあるので「基本支柱」の長さは44cm, したがって「直結キャップ」で2本の「基本支柱」をつなぐと88cm, 3本なら132cmになりますが, それぞれを「2本支柱」, 「3本支柱」と呼ぶことにします。

4. グラグラの「タコ足キャップ」

そして第3の発明が「タコ足キャップ」です。つくり方は, キャップの中央に孔をあけ, その孔に折り曲げたビニール紐の両端を通し, キャップの内側で「固結び」をしてキャップが抜けないようにします。次に, キャップの外側にできているビニール紐の輪に別のビニール紐を通し, 以下同じようにして必要数のキャップを持つ「タコ足キャップ」をつくります。たとえば, 正四面体をつくるためには3個のキャップを持つ「タコ足キャップ」が, 正八面体では4個のキャップを持つ「タコ足キャップ」が必要となりますが, n個のキャップを持つ「タコ足キャップ」を「n足キャップ」と呼ぶことにします。



「タコ足キャップ」は紐でからめただけなので, それぞれのキャップが自由に向きを変えることができます。つまり, どのような角度からでも「支柱」をねじ込むことができるのです。しかし, グラグラの「タコ足キャップ」に「支柱」をつないでもやはりグラグラ, 立体は立ちそうもありません。ところが, 三角形をつくっていくと潰れない立体ができるのです。

5. 直径5mの「正二十面体」

三角形をつくっていくと潰れない立体ができる...ならば, “ペットラ”でつくった正二十面体は潰れないのでは?...この考え方にたどりつくまでに1年もかかってしまいました。また, 初めて正二十面体に挑戦した時も, 途中で支えている手を離すと潰れてしまうので, まだ半信半疑でした。ところが, 最後の1本を連結し終わった瞬間, 正二十面体は見事に立ちました。今日では「7本支柱」を使って直径5mの正二十面体をつくることができます。

6. 高さ11mの壁

“ペットラ”の素晴らしい1つは, 大勢の人が協力すれば巨大な立体を組み立てられることです。その中で私達がこだわり続けたことは, より高い立体をつくることでした。“ペットラ”が発明された4ヶ月後(1998年9月)に私達は高さ10mのタワーに挑戦し, あっさり成功をしています。ところが, その後は記録を更新できずにいました。原因は2つ。1つは風, もう1つは皆の呼吸があわないこと。

10mのタワーを建てたのは本校の体育館でした。つまり体育館の天井の高さが10mだったのです。したがって, 11m以上のタワーへの挑戦は屋外でなければなりません。これまでに7回挑戦しましたが, すべて失敗, うち6回が突風による倒壊でした。

7. 11.45mのクリスマス・ツリー

屋内で挑戦したい...そんな願いが叶う時がやってきました。ダイヤモンドシティ・テラスから「お客さまの見守りの中で, クリスマス・ツリーを組み立ててほしい」との依頼があったのです。会場となったのは22mの吹き抜けを持つ空間。そこで, 私達は高さ12m, 底面の直径が5mの細長い六角錐に挑戦す

ることにしました。使用ボトルは約3000本, なんとか集めることができました。しかし, 難題が残ったままになっていました。皆の呼吸が合わないのです。

午後1時, 司会者の号令で「ペットラ」が始まりました。すぐに高さ3mの六角錐が完成, それを6人で持ち上げ, 底辺の6箇所にある「6足キャップ」に「4本支柱」をねじ込んで2段目をつくっていきます。このように, 巨大な立体をつくる時には, 最初に上の部分をつくり, それを持ち上げながら下を組み立てるという方法をとります。したがって, 下の段になればなるほど持ち上げる人の数が増えるのです。

まもなく5段目が完成しました。そして, 6段目をつくるために18人で持ち上げようとした時でした。18人の呼吸があわず一瞬バランスを失いました。次の瞬間, 9mまで完成したツリーはまるでスローモーション映像のようにゆっくりと潰れてしまったのです。

すぐに全員集合, 再度「呼吸を合わせよう」と一人一人が自分自身に言い聞かせました。再び挑戦。その後は不思議なくらい順調に事が運びました。しかし, この失敗で100本ちかいボトルが折れて使えなくなり, 完成したツリーの高さは11.45mでした。現在ギネスに申請中です。

