

茗溪学園中学校高等学校

Study Skills を身につけさせる教育 その 15 宇宙に一番近い学校

教務部長 田代 淳一

カリフォルニア大学サンディエゴ校（UCSD）が主催し、アメリカ航空宇宙局（NASA）が後援しているプログラムに EarthKAM Program（Earth Knowledge Acquired by Middle School Students Program）というものがあります。

スペースシャトルや国際宇宙ステーション（ISS）に搭載された高性能カメラを用いて地球上の様々な地形を撮影する中学高校生向けのプログラムです。茗溪学園中高は初回からずっと継続して参加し続けています。今回は Study Skills からはすこし外れますが、宇宙を身近に感じる体験のできる機会の多い学校としての茗溪の側面をご紹介します。

2000 年 2 月 11 日、宇宙飛行士の毛利衛さんがスペースシャトルエンデバーで飛行したとき、茗溪学園は日本の学校として初めて EarthKAM に参加しました。

エンデバーは約 90 分で地球の周りを 1 周し、昼と夜の時間が 45 分ずつのため昼の間に撮影し夜に画像を転送していました。シャトルは北緯 59 度から南緯 59 度の間を飛行していたため、予め軌道を計算し、撮影したいポイントの緯度・経度・通過時刻をデータ化してまず UC サンディエゴ校に送り、そこから NASA を経由してシャトルに指示データが届きます。撮影された画像データは逆にシャトルから NASA、UC サンディエゴ校経由で茗溪学園に送られてくるというものでした。この最初の EarthKAM では、シャトルが打ち上げられた後にその軌道が提示されたため、打ち上げの 2 時間前に送った指示データを実際の軌道と照合して修正をかける必要がありました。そのため急な軌道変更にも対応できるように、茗溪 SMOC 隊員たち（School Mission Operation Center：EarthKAM のプログラムに参加した生徒達。茗溪学園では中学 1 年から高校 2 年まで毎回毎に公開募集し、集まった隊員たちで組織します）は前年の 10 月からこの 1 月までの間に 10 回のシミュレーションを繰り返し、特訓を重ねてきました。この特訓とは学校の第二コンピュータ室に泊まり込み、希望撮影ポイントとシャトル軌道から必要なデータを指令する練習です。指令はすべて英

語ですから、地理・地学・物理・数学・英語の総合学習です。チームプレイも成功の重要な要素になります。さて、準備万端で臨んだにも関わらず予定の 2 月 1 日の打ち上げは天候不良とシャトル本体の問題のために延期。次の日程に合わせて急いでデータを修正

し、11 日に今度は成功しました（写真 - 1）。そのときにシャトル前窓に搭載の 600 万画素のデジタルカメラで撮影された霞ヶ浦やバイカル湖の写真はしばらく学校に掲示されていました。

この初回の EarthKAM では国内からは 5 校の中高が選ばれました。2001 年以降は国際宇宙ステーション内の教育カメラから撮影しています。例年 4 回のミッションがあり、今年の 7 月 10 日からのミッションで通算 16 回目、茗溪学園は全回参加し、毎回 10 人前後から 30 人の参加者で活動しています。今回の国内の参加校は関西創価高校と茗溪学園の 2 校です。撮影した写真の中で話題になったものとしては、2005 年 10 月のミッション時に当時の中学 1 年生のリクエストしたドバイの写真（写真 - 2 と拡大した写真 - 3）です。彼はドバイの人工島にある有名な巨大ジェットコースターを撮影したかったそうですが、そこまでは無理だとしても人工島がとてもきれいに撮影できています。この写真は今も茗溪学園の展示板に展示されています。

不幸な事故となりましたが、2003 年 1 月のスペースシャトルコロンビアでの宇宙実験 STS-107 にも茗溪学園は参加しました。同じメダカの受精卵を孵化寸前まで育てて宇宙に送られた“宇宙メダカ”と比較するメダカには茗溪学園の生物実験室で育てられたものが含まれていました（写真 - 4）し、無重力空間での結晶の成長を観察するタンパク質リゾチームの結晶も茗溪学園の化学実験室で高校 2 年生が試行錯誤の末つくりあげたものが搭載されていました（写真 - 5）。大気圏突入時に燃え尽きてしまい、実験結果はわからないままとなっています。

茗溪出身の宇宙飛行士、星出彰彦氏の話題もよく語られます。将来宇宙飛行士になりたいと熱望して寮生として入学、留学を経て本当に宇宙飛行士になった経緯は“夢を実現すること”の例として茗溪学園ではよく語られます。星出氏は来年 4 月のシャトルでラグビーボールを持って宇宙ステーションに向かう予定です。

筑波学園都市には国立の研究機関がたくさん集まっていますが、宇宙開発研究機構 JAXA の筑波センターもあり、茗溪学園から歩いていける距離です。毎年中学 1 年生は 4 月に見学に行きますし、一般公開時にはたくさんの“宇宙好き”の生徒が楽しんで



写真-1 コンピュータ室で泊まり込むSMOC隊員