

投稿

# 高等学校理科の授業における観点別評価に向けて ～天文部員の活動を数値化する取り組みより～

石田光宏（横浜市立戸塚高等学校）

## 1. はじめに

2022年度より学習指導要領が更新され(図1)、学習活動において「探究」が中心的なキーワードになった。さらに、高等学校においても「観点別学習状況の評価(観点別評価)」が導入されたことも特筆すべき点である。評価の3観点は「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」となった。表1に観点別評価場面例を示す。このように、観点別評価は従来の定期テスト偏重の評価でなく、普段の活動も大きく評価に入れるため、教師には評価場面(材料)の設定、一律の基準で評価(数値化)する力が求められる。これに対応するため、筆者は昨年度より、担当している天文部の部員の活動を数値化するという取り組みを行ったので紹介する。この取り組みを行ったきっかけは、2022年度の夏に行われた天文部の合宿参加メンバー選考のためである。コロナ禍のため、バスや宿泊施設に入る人数が制限されていた。最終的に不参加者も多く、選考は行わなかったが、授業で

の観点別評価を見据え、活動の数値化は年度末まで行った。

表1 観点別評価場面例

観点	評価場面例[1]
知識・技能	・ペーパーテスト
思考・判断・表現	・論述やレポート ・発表
主体的に学習に取り組む態度	・授業中の発言 ・教師による行動観察

## 2. 実施方法

### 2.1 戸塚高校天文部について

戸塚高校天文部は文化部にしては部員数が多く、2022年度は1年生21名、2年生9名、3年生11名の合計41名であった(2023年度もほぼ同じ)。活動日は平日4日で、週1回(主に金曜日)、21時まで天体観測をしている。その際、後述する天体観測シートの記入を必須としている。また、地域住民向け星空観察会(年2回、図2)、学校説明会での天文台案内など外部向けの活動も行っている。

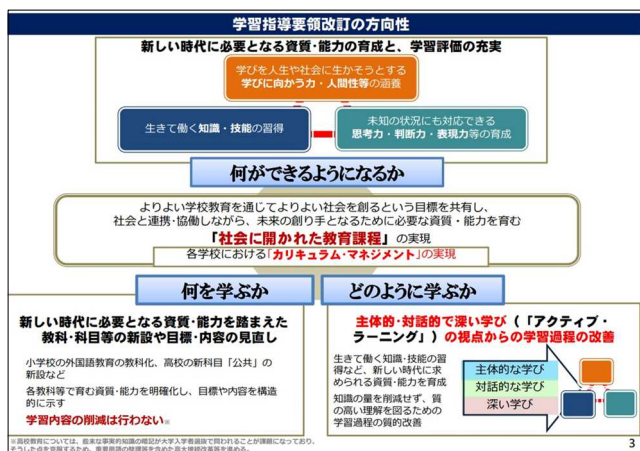


図1 文部科学省 学習指導要領改訂の考え方[1]



図2 地域住民向け星空観察会の様子

### 2.2 数値化の内容について

数値化は以下の方法で行った。対象者は3年を除く32名である。

- ① 部活動への出席率
  - ・出席：3点（学校説明会、星空観察会などは5点）
  - ・遅刻、早退：2点
  - ・欠席：0点
- ② 天体観測シート
  - ・観測前の目標：5点満点
  - ・観測後の振り返り：5点満点

点数内訳

- 5点：具体的、オリジナリティがある
- 4点：普通に記入されている（筆者でも思い付くような内容）
- 3点以下：文章が短いなど、ただ出しただけの印象

①と②の合計点で順位付けを行った。②に関して、4点と5点（満点）の例を図3に示す。

### 3. 数値化の結果

表2に合計得点TOP10までの内訳を示す。順位は前期（5月～8月）とトータル（5月～3月）に分けて算出した。1日の活動での得点差は大きくないが、長期的にみると有意な差となっていることが分かる。

### 4. 数値化して分かったこと、まとめ

まず、学年によって順位の推移に差が出た。前期は、2年生（色付き）が1位、3位になるなど、数名の実力者がいた。しかしトータルでみると、1位～6位まで1年生が独占しており、2年生は前期と比べてダウンか現状維持であった。これは2023年度(11月末現在)もほぼ同じ傾向で、戸塚高校天文部では、2年生の夏休みまでが部員の活動力のピークであることを数字で示しているのかもしれない。

天体観測記録（観測日：6/1）

<事前計画>  
 (1) 観測計画・目標（見たい天体、習得したい技術など具体的に書く。綿密な計画が充実した観測になる！）

4

望遠鏡の使い方を2スグ-17スグ-に星の観測の仕方について  
 ・見たい天体に対して適切な倍率・露光時間  
 ・望遠鏡のレベルを下げた時に視野が広くてよく見えるように調整する  
 ・見たい天体の位置を正確に把握できるように事前に星図を確認する

Planetary Nebula  
 NGC 2445  
 NGC 2445

<振り返り> → データ提出も可  
 (2) 概要（自分のスケジュールを時系列にそって書く。写真撮影した場合は、天体名、観測時間・ISO・F値、枚数、空の状態などを残しておくとう良い）

時間	内容
18:00-19:00	観測準備、
19:00-20:00	望遠鏡の使い方を先生に教えてもらう。 目標を達成する
20:00-21:00	帰宅

(3) 今回の観測で学んだこと(天体名などをあげ、具体的に)・反省点、次の観測に向けての目標など

4

・事前に観測のために、望遠鏡の使い方を先生に教えてもらうことについて  
 ・望遠鏡のレベルを下げた時に視野が広くてよく見えるように調整する  
 ・見たい天体の位置を正確に把握できるように事前に星図を確認する

・次回、今日の目標を達成できるように事前に準備をして知識を身につける。  
 ・望遠鏡の使い方を先生に教えてもらう。

天体観測記録（観測日：6/1）

<事前計画>  
 (1) 観測計画・目標（見たい天体、習得したい技術など具体的に書く。綿密な計画が充実した観測になる！）

5

火星、カハ、L1712を2スグで撮影し、M35カラーフィルタを  
 用いてCCDカメラで撮影する。(4枚ずつ)

セパ：170mm 高さ390mm 前回までは天候が悪く、今回も曇りの予報のため  
 火星：20 = 41° 空の暗闇の中を見つけて、できるだけ早く観測する  
 L1712：20 = 43° 手動、M35は各700-4枚ずつ撮影(2スグ-1712) M35は各700-4枚ずつ撮影(2スグ-1712)  
 M35：170mm 75mm 5枚、星図の研究に活用したい。

<振り返り> → データ提出も可  
 (2) 概要（自分のスケジュールを時系列にそって書く。写真撮影した場合は、天体名、観測時間・ISO・F値、枚数、空の状態などを残しておくとう良い）

5

観測準備、

月を見た

20:00-21:00

雲り

(3) 今回の観測で学んだこと(天体名などをあげ、具体的に)・反省点、次の観測に向けての目標など

5

天候が悪く、月か雲で観測できなかったため、観測はやり  
 行かずに天候を待った。しかし、その中でも月は見ることができた  
 ので、別の惑星や恒星も明るい惑星を探してみたい。  
 次回は、天候による観測のやり直しを避けること、  
 曇りや雨の日でも観測できるように準備をしておくこと、  
 時間を有効的に使うようにしていきたい。

図3 部員記入の天体観測シート（筆者のコメント付き）  
上：4点、下：5点（満点）の例、曇りで天体観測はできなかったが、論理的に私見を述べている

表2 天文部員の活動の数値化結果（色付きは2年生）

順位	学年	氏名	性	順位	学年	氏名	性	段率 (+普)	合計 (出席)
1	2	あ	男	1	1	え	男		386
2	1	い	女	2	1	い	女		378
3	2	う	男	3	1	く	男		371
4	1	え	男	4	1	き	女		336
5	2	お	男	5	1	か	女		329
6	1	か	女	6	1	さ	男		325
7	1	き	女	7	2	あ	男		321
8	1	く	男	8	2	う	男		315
9	2	け	女	9	2	け	女		285
10	2	こ	女	10	2	せ	男		262

(左) 前期 (5月~8月) (右) トータル (5月~3月)

前期の合計は、更新されてしまったため不明

次に「声が届く≠実力がある」の傾向があることが分かった。筆者は、部の活動や研究方針を決める際、部の中でも目立ったり、こちらによく声が届く部員の意見を多く聞く傾向にあった。しかし、今回の得点上位者には、そのようなタイプの部員は少なかった。今後は、ただ部員の声を聞くだけでなく、アンケートを取るなど「声に出さないが実力がある生徒」の意見も吸い上げられるように運営していきたい。

今回、部員の活動を数値化してみて、部員の行動、実力が格段に見やすくなった。部活動での実践ではあるが、生徒の普段の活動を数値化して評価することは大事だと認識した次第である。

### 5. おわりに

今回の経験を、現在担当している地学基礎（本校では今年度から観点別評価スタート）の授業に活かしている。年度末に振り返りをする予定である。

※この記事の内容は、2023年6月25日に行われた近畿支部会（テーマ：「探究」の実践と実態）において発表した内容をまとめたものです。

### 文 献

- [1] 文部科学省「新学習指導要領の全面实施と学習評価の改善について」  
[https://www.mext.go.jp/content/20202012-mxt\\_kyoiku01-100002605\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20202012-mxt_kyoiku01-100002605_1.pdf)



石田 光宏