

## 6. Researchers' Comments (Japanese)

---

- 00:02:07 **予想**：生徒は三種類の素材（エナメル線、味噌汁、シャープペンの芯）は電流を流せば発熱するかどうかということを予想する。これは本時の演示によって明らかにされる実験結果の予想である。日本の授業での 11% に生徒による予想が見られる (Roth et al., 2006, *Teaching Science in Five Countries: Results from the TIMSS 1999 Video Study* [今後、Video Report], figure 7.5)。ここで生徒は予想の理由は問われていない。
- 00:11:58 **科学法則・理論**：これは科学法則・理論の例である。授業者は電子と原子がぶつかることによって、熱が電流から発熱されることを説明する。日本の授業の 15% に少なくとも一つの科学法則または理論が提示されており、これはチェコ共和国、アメリカより低い (Video Report, figure 5.12)。
- 00:12:17 **目標設定**：教師は本時の目標を述べる。00:12:46 で教師は本時の目的を別な言い方で伝える。すなわち、目的は発熱量を電圧と電流との関わりにおいて調べると説明する。この目標の述べ方は課題を提示するのみにとどまらず、本時の結果を明確にする例である。このような目標設定は 58% の日本の授業にみられ、これはチェコ共和国、オランダ、アメリカよりも多い (Video Report, figure 5.9)。
- 00:13:31 **操作と実験についての知識**：教師は、実験 (practical activity) でおこなう操作を生徒に説明する。がある授業で、クラス全員での話し合い (public talk) での実験と操作の説明は 25% をしめ、これはオーストラリア、チェコ共和国、アメリカよりも高い平均率である (Video Report, figure 4.7)。
- 00:19:01 **データ**：生徒がデータを集め、観察を行うことによって independent practical activity (個人・班ごとの実験) がここから始まる。90% の日本の授業では、データが使用されてる。チェコ共和国とオランダより高い平均率である (Video Report, figure 6.1)。
- 班学習**：およそ 24 分間 independent practical activity (個人・班ごとの実験) を生徒は行う。これは科学内容指導時間の半分である。33% の科学内容指導時間での independent practical activity (個人・班ごとの実験) は班学習にあてられている (Video Report, figure 8.3)。
- 00:48:26 **実験結果のまとめの話し合い**：発熱量は電流と電圧の積と比例関係にあると結論する。こうした実験から分かるまとめは日本の授業の 34% に、見られる。これはチェコ共和国、オランダ、アメリカなどと比較してみると、高い平均率である (Video Report, figure 7.3)。
- 00:51:45 **Non-science (科学と無関係となる時間)**：当番の生徒によつての終りの礼が行われる。この時間は、科学内容指導がなく、生徒は科学関係の学習を行っていないので、Non-science (科学と無関係となる時間) と考えられる。この授業では Non-science (科学と無関係となる時間) は授業の終りに一回だけと見られる。Non-science segment (科学と無関係となる時間) は日本の授業の 42% に見られる。オランダより低い平均率である Netherlands (Video Report, figure 3.3)。
- 00:52:38 **まとめ**：この授業はよくまとまっている。日本の授業の 70% はこのように一つの課題を中心によくまとまっており、概念上の関連もよく打ち出されている (Video Report, figure 5.7)。