

6. Researchers' Comments (Japanese)

- 00:00:00 **授業時間**：日本の平均授業時間はおよそ 50 分。この授業は一般的で、およそ 52 分間続く (Roth et al., 2006, *Teaching Science in Five Countries: Results from the TIMSS 1999 Video Study* [今後、Video Report], table 3.1)。
- 00:00:10 **前時の学習事項の確認**：前時のテーマの続き、「水の電気分解」が本時の課題である。授業者はまず、前時の実験結果を復習し、00:03:50 から本時の課題を明確にする。日本のデータでは、33%の授業のみ復習を含んでおり、それは全体の授業時間の 3%にしかならない。(Video Report, tables 3.3 and 3.4)。日本の授業では、93%の授業時間は新しい内容である (Video Report, table 3.4)。
- 00:03:50 **関連**：授業者は今日の課題を設定する。生徒に「水素と酸素から水ができるか」と聞く。この質問の答えは実験やデータをとうして明らかにさせる。こういった課題設定は、データやパターンや概念を関連させると思われる。日本の授業では、一般的なアプローチである。日本の授業の 72%は関連によって、学習内容を確認のものにしている。オーストラリアを除き、これは一番高い平均率である (Video Report, figure 5.5)。
- 導入**：この授業では、教師は質問と導入を用いて、関連に気づかせ、データや実験に基づいての説明を考えさせている。授業者はまず課題を設定し、生徒が実験を行い、パターンを明確にさせ、それから分かったことを説明させる。この授業の終わりには、水素と酸素から水ができると生徒は確認できた。日本の授業の 57%は質問・導入によって内容を発展させている。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、もっとも高い平均率である (Video Report, figure 5.6)。
- 00:04:55 **個別での予想立て**：授業者は「水素と酸素から水ができるか」について近くの人との話し合いの指示をする。およそ 23%の日本の授業では、生徒が予想を立ててある (Video Report, table 7.3)。
- 00:09:25 **教師と生徒の相互関係**：1 人の生徒が個別に器具の使い方について聞き、教師は答える。これは自習時間での教師と生徒の相互関係の例である。日本の授業時間の 22% は、教師と生徒の相互関係である (Video Report, figure 9.2)。
- 00:12:04 **話し合い**：授業者は自習時間を止め、何名かの生徒の発表に進む。授業者は質問をしながら、生徒参加を求めている。こういったクラスでの話し合いは日本の授業時間のわずか 10%しかない。オランダを除いて、一番低い平均率である (Video Report, figure 9.1)。
- 00:18:16 **演示実験**：ここでは教師はポリ塩化ビニル管を使い、水素と酸素を点火する演示実験を行う。教師は発生器を使い、気体を点火する演示を行う。こうした演示実験は 77%の日本の授業で見られる (Video Report, table 3.5)。
- 00:23:30 **基本的科学知識**：実験の準備をしながら基本的科学知識について、話し合いを行う。たとえば、教師は生徒に透明の液は塩酸だと認識させる。また、100%の水素を作るには、空気を出さなければならないと指摘する。日本の授業時間の 44%の public talk time (クラス全員での話し合い) は基本的科学知識についての話である (Video Report, figure 4.3)。
- 00:34:03 **絵・図による描写**：教師は生徒に教科書の 81 ページを開くようにと指示する。そのページの図を見ながら、黒板にも似た図を描く。黒板に描かれた図は学習内容を表す visual representation (絵・図による描写) の例である。95%の日本の授業には visual representation (絵・図による描写) が見られる (Video Report, figure 6.1)。

