

00:01:24 これはこの授業で解いた2つの問題のうちの一つである。いずれの問題も“独立した問題”である（つまり個別の問題として提示され、ある一定の時間内で取り扱われる）。この問題にはこの授業の大部分（約45分）がかけられ、2つ目の問題は約8分ほどかけられている。

日本のデータセットでは、一つの平均的な授業につき、3つの独立した問題が扱われる (Hiebert et al., 2003, *Teaching Mathematics in Seven Countries: Results from the TIMSS 1999 Video Study* [以下 Video Report], table 3.3)。各問題に使われる時間は平均15分である (Video Report, figure 3.5)。

00:02:21 ここで教師はモデルを使って問題を説明する。後で同じものを使って生徒が解決方法を発表する。同様の教材が次の問題でも使われる。

日本のデータセットでは、授業につき35%の問題において、実際に物やモデルが使われている (Video Report, figure 5.3)。

00:04:57 ここで学生はこの問題に、一人で取り組み始める。この“個人作業の指示”は、前に説明されたり学習した手順を繰り返す以外の何かをしなければならないものとして分析される。この場合、生徒は問題を解くために、新しい解決法を生み出さなければならない。

日本の授業では、平均65%の個人作業が、手順の繰り返し以外に何かをする作業か、手順の繰り返しと、それ以外の何かを組み合わせた作業に使われる (Video Report, figure 5.13)。

00:18:34 この問題は自由解答式の問題で、生徒は様々な方法を使って解いている。

生徒が別の解決方法を発表し、それを詳細に検討する、というこのタイプの問題は、“方法の検討”と分析される。日本のデータセットでは、24%の授業において、最低一つこのような問題がある (Video Report, table 5.3)。

00:42:42 問題の提示 (1:24 の時点)では、生徒が論理的な推論で、関連付けを行うことが必要であると示唆される。実際、問題はそのように処理されるのである。生徒は解決方法の根拠となる数学的推論を説明し、関係を作り、内容の濃い数学的な記述を行った。

このタイプの問題は、“関連付けを行う”ことが問題の提示に表れ、“関連付けを行う”ことが手順に含まれていると分析できる。日本の授業では問題の平均

54% が“関連付け”を示唆するように提示されていると分析される (Video Report, figure 5.8)。このうち 48%が関連付けを行うことで解かれている (Video Report, figure 5.12)。

00:46:02 この授業の 2 つ目の問題は、問題を解くために本質的に同じ作業を必要とするので、1 つ目の問題の繰り返しであるといえる。日本の授業の平均 40% の問題は、繰り返しである (Video Report, figure .6)。

この授業の最初の問題の手順が非常に複雑であるのに比べ、この 2 つ目の問題はやや複雑である。日本のデータセットでは、一つの授業あたり、問題の平均 39%が非常に複雑、45%がやや複雑とされる (Video Report, figure 4.1)。