

学校教育活動における コンセンサスゲームの可能性について

伊藤 新一郎

コンセンサスゲーム^{*1)}とは、与えられたある問題についてグループで話し合い、議論を重ねる中でグループ全員のコンセンサス（合意）を得ることを目的としたゲームである。このコンセンサスゲームの一例としてNASAゲーム^{*2)}を取り上げ、実際に高校生と中学校理科教員に体験してもらい、学校の教育活動に取り入れていくことができないかアンケート調査を行ったので、その結果について報告する。

〔キーワード〕 コンセンサスゲーム NASAゲーム 意志決定

はじめに

学習指導要領の中学校理科の目標の中に「科学的な見方や考え方を養う」ということが挙げられており、科学的な知識や概念を用いて合理的に判断し、科学的な根拠に基づいて賢明な意志決定ができるような力を身に付けることが求められている。

この科学的な根拠に基づく賢明な意志決定力を培う上で、コンセンサスゲームのひとつであるNASAゲームが有効であると考え、以前から当センターの研修講座でも扱ってきたが、今回、実際に高校生と中学校理科教員に体験してもらい、学校の教育活動に取り入れていくことができないかアンケート調査を行ったので、その結果について報告する。

1 NASAゲームについて

先にも述べたように、コンセンサスゲームは、与えられたある問題についてグループで話し合い、議論を重ねる中でグループ全員のコンセンサス（合意）を得ることを目的としたゲームであり、社員教育の研修などで取り上げられることも多いそうである。コンセンサスゲームにはいろいろなものがあるが、本調査ではNASAゲームを取り上げた。

NASAゲームは社会心理学者のジェイ・ホールが1971年に提案したゲームであり、当センターの研修で用いている問題文を以下に示す。

あなた方は宇宙船に乗って月面に着陸しようとしている6人の仲間です。月面には母船が待っているのですが、母船から約200マイル（約320km）離れた所に機械の故障で不時着してしまいました。このとき、宇宙船はほとんど壊れ使用不能となりました。次の15物品は破損を免れて完全なまま残っていました。母船に無事たどりつくまで、必要なものから重要度の高い順に1番から15番までの順位をつけなさい。

＜破損を免れた15物品＞

マッチの入った箱、宇宙食、ナイロンロープ（15m）、落下傘の布、携帯用暖房器、45口径ピストル（2丁）、粉ミルク（1箱）、酸素ボンベ45kg（2本）、月からみた星座表、救命いかだ、磁石、水（19リットル）、信号用照明弾、救急箱、太陽熱式FM送受信機

この問題文の書かれたワークシートを使って、当センターの研修では次のようにゲームを進めている。

- ① この問題について各個人で考えてもらい、ワークシートの「個人」の欄に個人で考えた順位を記入してもらう。個人での解答時間は10分間としている。
- ② 4, 5名のグループを作り、問題について話し合っただけグループとしての解答を作ってもらい、ワークシートの「グループ」の欄にグループで考えた順位を記入してもらう。この話し合いを重ねる中でグループ全員のコンセンサス（合意）が得られていく。グループでの解答時間は15分としている。
- ③ グループで考えた順位となぜそのように考えたのかをグループ毎に発表してもらって、他のグループと考え方の情報交換を行う。
- ④ N A S A が示しているという模範解答を「正解」として発表し、ワークシートの「正解」の欄に順位を記入してもらう。
- ⑤ それぞれの物品の「正解」の順位と「個人」「グループ」で考えた順位との差をそれぞれワークシートの「差」の欄に記入してもらい、全ての「差」をたし合わせて「個人」「グループ」での差の合計を求めてもらう。

このようにして得られた個人の解答とグループの解答を比較して、「差」が大きくなったか小さくなったかを見ることによって、グループでの話し合いが有効であったかどうかを判断するというものである。

2 アンケートについて

2013年9月に当センターを会場に行われたSSHサイエンスキャンプに参加した高校生19名と、2014年1月に実施した当センターの中学校理科研修講座（第1分野）に参加した中学校理科教員22名を対象に、実際にN A S A ゲームを体験してもらい、学校の教育活動に取り入れていくことができないか、以下に示したアンケートを用いて調査を行った。

Q 1 これまでに今回実施したN A S A ゲーム

のようなコンセンサスゲームを体験したことがありますか

※「ある」と答えた方はQ 2へ、「ない」と答えた方はQ 4へお進みください。

Q 2 これまでに何回、コンセンサスゲームを体験しましたか（今回体験した分は含めずにお答えください）

Q 3 今回の行ったN A S A ゲームをこれまでに何回体験しましたか（今回体験した分は含めずにお答えください）

Q 4 今回体験したN A S A ゲームは楽しかったですか

Q 5 今回体験したN A S A ゲームは難しかったですか

Q 6 今回個人で考える時間は10分にしました。個人で考える時間は何分程度が適当だと考えますか

Q 7 今回グループで協議する時間は15分にしました。グループで協議する時間は何分程度が適当だと考えますか

Q 8 コンセンサスゲームを行うには、扱っている場面について参加者にある程度の基礎知識が必要になります。今回実施したN A S A ゲームはどの学年以上で実施可能だと思いますか

「日本人は西洋人と違って、合理的発想が苦手なので、議論（会議）が下手である。」と言われます。このことをふまえて次の質問にお答えください。

Q 9 コンセンサスゲームは「みんなで話し合うのは意義があることだ」ということを参加者に認識させるのに役立つと思いますか

Q 10 コンセンサスゲームは「相手にわかるように話し、合意を得るのは大切なことだ」ということを参加者に認識させるのに役立つと思いますか

Q 11 コンセンサスゲームは「組織において意志決定するのは大変なことだ」という

ことを参加者に認識させるのに役立つと思いますか

Q12 コンセンサスゲームは「会議においてよい方向性を出すためには合意形成の手法（会議をうまく行うための技術）を学ばなければならない」ということを参加者に認識させるのに役立つと思いますか

Q13 コンセンサスゲームは「グループで協議することが、場合によってはグループを誤った方向へ導いてしまう危険性がある」ということを参加者に認識させるのに役立つと思いますか

Q14 学校の教育活動においてコンセンサスゲームを行うことは、児童生徒の会議能力や合意形成能力を高めるのに役立つと思いますか

Q15 理科の授業においてコンセンサスゲームを行うことは、児童生徒に合理的な考え方の大切さを理解させるのに役立つと思いますか

Q16 授業の中でコンセンサスゲームを行ってみようと思いますか

Q1～3ではコンセンサスゲームの経験があるかを、Q4～8ではNASAゲームの感想を尋ねている。また、Q9～Q16では、「日本人は西洋人と違って、合理的発想が苦手なので、議論（会議）が下手である。」と言われることをふまえて、学校教育活動におけるコンセンサスゲームの可能性について尋ねている。なお、回答は基本的に選択式であるが、Q6, 7は適当だと考える時間を記述してもらった。

3 アンケート結果

以上のアンケートの結果を以下に示す。対比のため、高校生と中学校理科教員（以下中学教員）の結果をまとめて1つのグラフに表すようにした。

(1) コンセンサスゲームの経験

図1は、「これまでにコンセンサスゲームを

体験したことがあるか」という質問に対して回答した割合を示している。高校生はほぼ全員が体験したことがなく、「ある」と回答したのはわずか1人であった。中学教員については、36.4%が「ある」と回答しており、今回アンケートに回答してもらった3人に1人が以前に体験したことがあることがわかった。

また、ただ1人「体験したことがある」と回答した高校生については、これまでのコンセンサスゲームの体験は1回であり、NASAゲームは今回がはじめての体験であることがわかった。中学教員については、これまでのコンセンサスゲームの体験は、「1回」が3人、「2回」が4人、「3回以上」が1人であり、NASAゲームについては、「1回」が3人、「2回」が1人、「3回以上」が1人であった。このことから、コンセンサスゲームやNASAゲームは一般にあまり知られていないことがわかった。

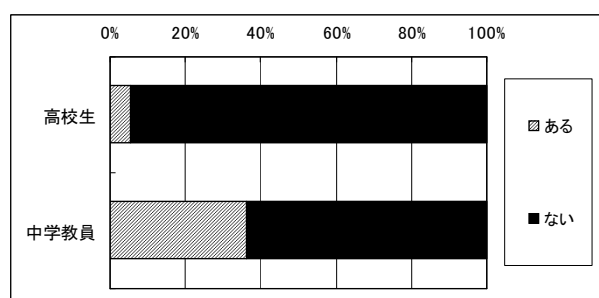


図1 これまでにコンセンサスゲームを体験したことがあるか

(2) NASAゲームは楽しかったか

図2は、「NASAゲームは楽しかったか」という質問に対して回答した割合を示している。高校生ではほぼ全員が「とても楽しかった」と回答している。中学教員についてもほぼ全員が「とても楽しかった」「どちらかといえば楽しかった」と回答しており、「どちらかといえばつまらなかった」と回答したのは1人（4.5%）にとどまっている。このことから、NASAゲームは生徒にとっても大人にとっても楽しんでも行えるものであることがわかった。

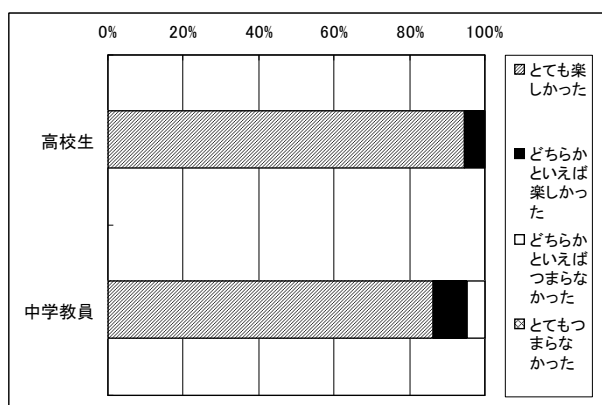


図2 NASAゲームは楽しかったか

(3) NASAゲームは難しかったか

図3は、「NASAゲームは難しかったか」という質問に対して回答した割合を示している。高校生では全員が「とても難しかった」「どちらかといえば難しかった」と回答している。中学教員についても多くが「とても難しかった」「どちらかといえば難しかった」と回答しており、「どちらかといえば易しかった」と回答したのは2人(9.1%)、「とても易しかった」と回答したのは1人(4.5%)にとどまっている。このことと(2)の結果を合わせると、多くの人にとってNASAゲームは難しいが楽しんで行えるものであることがうかがえる。

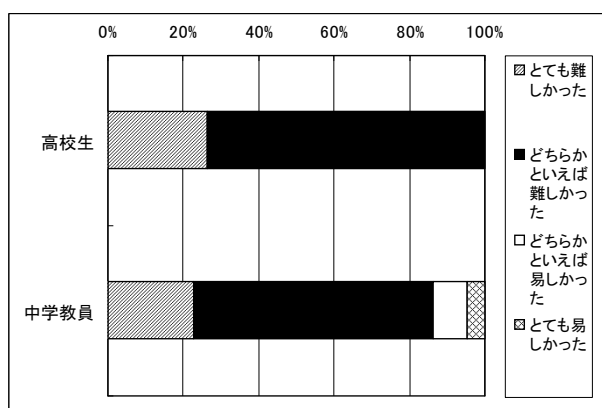


図3 NASAゲームは難しかったか

(4) 個人で考える時間は何分程度が適当か

図4は、「個人で考える時間は何分程度が適当か」という質問に対して回答した割合を示している。回答は選択式ではなく、適当と思える時間を書いてもらったものを「5分程度」「10分程度」「15分程度」「20分程度」「25分以上」の5つに分類した。高校生では、「5分程度」が21.1%、「10分程度」が73.7%、「15分程度」が5.3%であり、中学教員では、「5分程度」が13.6%、「10分程度」が72.7%、「15分程度」が13.6%であった。いずれも「10分程度」が最も高くなっており、今回実施した時間程度でよいと考えていることがわかった。また、平均としては中学教員の方が若干、長い時間を必要と考えていることもわかった。

分程度」「15分程度」「20分程度」「25分以上」の5つに分類した。高校生では、「5分程度」が21.1%、「10分程度」が73.7%、「15分程度」が5.3%であり、中学教員では、「5分程度」が13.6%、「10分程度」が72.7%、「15分程度」が13.6%であった。いずれも「10分程度」が最も高くなっており、今回実施した時間程度でよいと考えていることがわかった。また、平均としては中学教員の方が若干、長い時間を必要と考えていることもわかった。

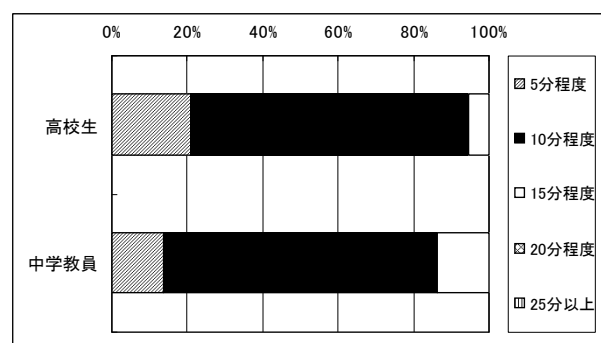


図4 個人で考える時間は何分程度が適当か

(5) グループで協議する時間は何分程度が適当か

図5は、「グループで協議する時間は何分程度が適当か」という質問に対して回答した割合を示している。回答は選択式ではなく、適当と思える時間を書いてもらったものを「5分程度」「10分程度」「15分程度」「20分程度」「25分以上」の5つに分類した。高校生では、「10分程度」が5.3%、「15分程度」が47.4%、「20分程度」が42.1%、「25分以上」が5.3%であり、中学教員では、「10分程度」が4.5%、「15分程度」が42.1%、「20分程度」が42.1%、「25分以上」が9.1%であった。いずれも「15分程度」が最も高くなっており、今回実施した時間程度でよいと考えていることがわかった。また、平均としては中学教員の方が若干、長い時間を必要と考えていることもわかった。

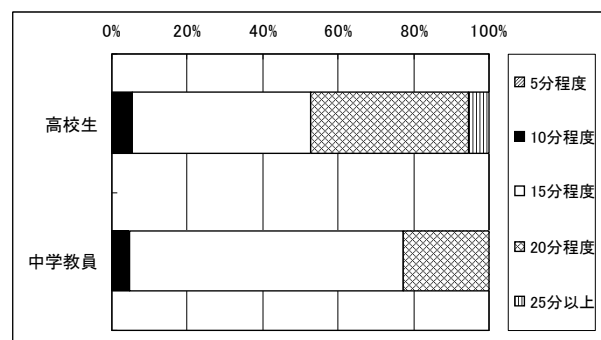


図5 グループで協議する時間は何分程度が適当か

度」が72.7%,「20分程度」が22.7%であった。いずれも「15分程度」が最も高くなっており,「個人で考える時間」と同様,今回実施した時間程度でよいと考えていることがわかった。また,平均としては高校生の方が長い時間を必要と考えていることもわかった。

(6) NASAゲームは何年生以上で実施可能か

図6は,「NASAゲームは何年生以上で実施可能か」という質問に対して回答した割合を示している。高校生では,「小学校5年生以上」が10.5%,「中学生以上」が73.7%,「高校生以上」が15.8%であり,中学教員では,「小学校3年生以上」が4.5%,「小学校5年生以上」が4.5%,「中学生以上」が63.6%,「高校生以上」が22.7%,「大学生以上」が4.5%であった。高校生,中学教員ともに中学生以上で実施可能と考えている割合が最も高いが,平均としては中学教員の方がより上の学年での実施がよいと考えていることがわかった。

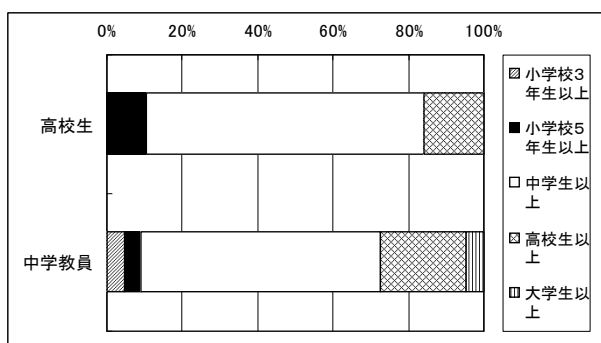


図6 NASAゲームは何年生以上で実施可能か

(7) コンセンサスゲームは「みんなで話し合うのは意義のあることだ」ということを参加者に認識させるのに役立つか

図7は,「コンセンサスゲームは『みんなで話し合うのは意義のあることだ』ということを参加者に認識させるのに役立つか」という質問に対して回答した割合を示している。高校生では,「そう思う」が68.4%,「少しそう思う」が26.3%であり,中学教員では,「そう思う」が40.9%,「少しそう思う」が50.0%であった。

いずれもほぼ全員がこのことを認識させるのに役立つと考えているが,高校生の方が中学教員より「そう思う」と回答した割合が高く,より強く役立つと考えていることがわかった。

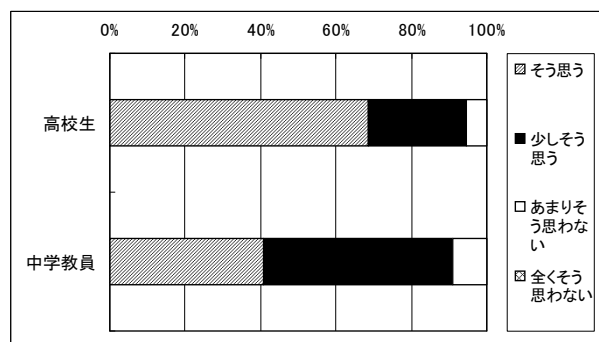


図7 コンセンサスゲームは「みんなで話し合うのは意義のあることだ」ということを参加者に認識させるのに役立つか

(8) コンセンサスゲームは「相手にわかるように話し,合意を得るのは大切なことだ」ということを参加者に認識させるのに役立つか

図8は,「コンセンサスゲームは『相手にわかるように話し,合意を得るのは大切なことだ』ということを参加者に認識させるのに役立つか」という質問に対して回答した割合を示している。高校生では全員が「そう思う」「少しそう思う」と回答しており,コンセンサスゲームがこのことを認識させるのに役立つと考えていることがわかる。中学教員でもほぼ全員が「そう思う」「少しそう思う」と回答しているが,

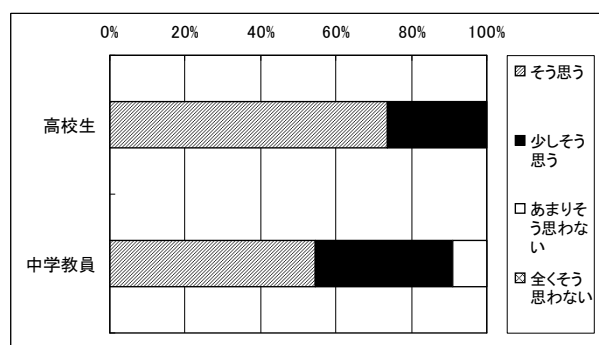


図8 コンセンサスゲームは「相手にわかるように話し,合意を得るのは大切なことだ」ということを参加者に認識させるのに役立つか

「あまりそう思わない」という回答も2人(9.1%)あった。

(9) コンセンサスゲームは「組織において意志決定するのは大変なことだ」ということを参加者に認識させるのに役立つか

図9は、「コンセンサスゲームは『組織において意志決定するのは大変なことだ』』ということを参加者に認識させるのに役立つか」という質問に対して回答した割合を示している。高校生、中学教員ともに「そう思う」「少しそう思う」と回答した割合がほとんどを占めており、いずれも9割近いが、「あまりそう思わない」という回答も1割程度あった。また、高校生の方が中学教員より「そう思う」と回答した割合が高く、より強く役立つと考えていることがわかった。

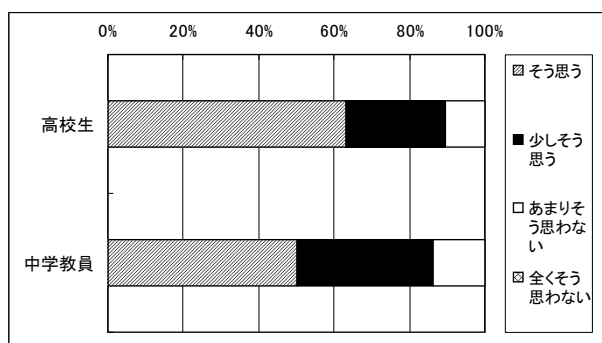


図9 コンセンサスゲームは「組織において意志決定するのは大変なことだ」ということを参加者に認識させるのに役立つか

(10) コンセンサスゲームは「会議においてよい方向性を出すためには合意形成の手法を学ばなければならない」ということを参加者に認識させるのに役立つか

図10は、「コンセンサスゲームは『会議においてよい方向性を出すためには合意形成の手法を学ばなければならない』』ということを参加者に認識させるのに役立つか」という質問に対して回答した割合を示している。高校生では、「そう思う」「少しそう思う」と回答した割合は89.5%であり、中学教員では、「そう思う」「少しそう思う」と回答した割合は77.3%であった。

中学教員では、この質問に対して、他の質問に比べて肯定的な回答が少なく、「あまりそう思わない」が18.2%（4人）、「全くそう思わない」も4.5%（1人）であり、他の質問に比べて評価にばらつきがみられた。

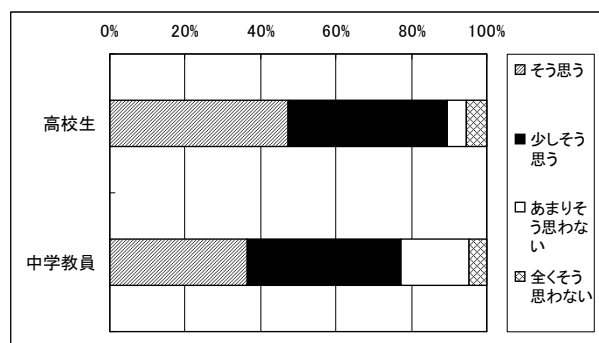


図10 コンセンサスゲームは「会議においてよい方向性を出すためには合意形成の手法を学ばなければならない」ということを参加者に認識させるのに役立つか

(11) コンセンサスゲームは「グループで協議することが、場合によってはグループを誤った方向へ導いてしまう危険性がある」ということを参加者に認識させるのに役立つか

図11は、「コンセンサスゲームは『グループで協議することが、場合によってはグループを誤った方向へ導いてしまう危険性がある』』ということを参加者に認識させるのに役立つか」という質問に対して回答した割合を示している。

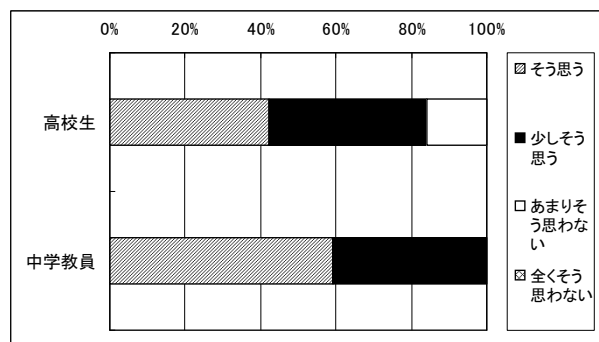


図11 コンセンサスゲームは「グループで協議することが、場合によってはグループを誤った方向へ導いてしまう危険性がある」ということを参加者に認識させるのに役立つか

中学教員では全員が「そう思う」「少しそう思う」と回答しており、コンセンサスゲームがこのことを認識させるのに役立つと考えていることがわかった。一方、高校生では、「そう思う」「少しそう思う」と回答した割合が84.2%であり、多くの高校生が役立つと考えているが、「あまりそう思わない」と回答した割合も15.8%であり、役立つとは考えない割合が他の質問に比べて高くなっている。

(12) コンセンサスゲームは児童生徒の会議能力や合意形成能力を高めるのに役立つか

図12は、「コンセンサスゲームは児童生徒の会議能力や合意形成能力を高めるのに役立つか」という質問に対して回答した割合を示している。高校生、中学教員ともに「そう思う」「少しそう思う」と回答した割合がほとんどを占めており、いずれも9割近い。また、高校生の方が中学教員より「そう思う」と回答した割合が高く、より強く役立つと考えていることがわかった。

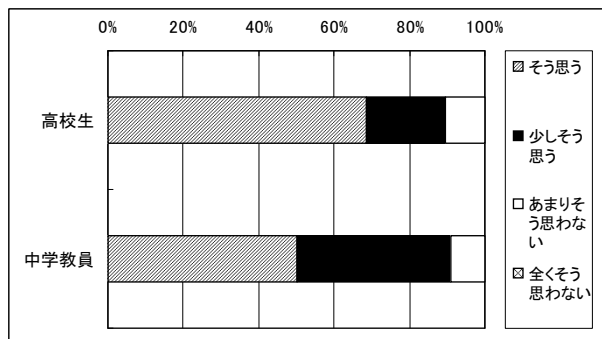


図12 コンセンサスゲームは児童生徒の会議能力や合意形成能力を高めるのに役立つか

(13) 理科の授業においてコンセンサスゲームを行うことは、児童生徒に合理的な考え方の大切さを理解させるのに役立つか

図13は、「理科の授業においてコンセンサスゲームを行うことは、児童生徒に合理的な考え方の大切さを理解させるのに役立つか」という質問に対して回答した割合を示している。高校生、中学教員ともに「そう思う」「少しそう思

う」と回答した割合が9割近くになっている。また、高校生の方が中学教員より「そう思う」と回答した割合が高く、より強く役立つと考えていることがわかった。

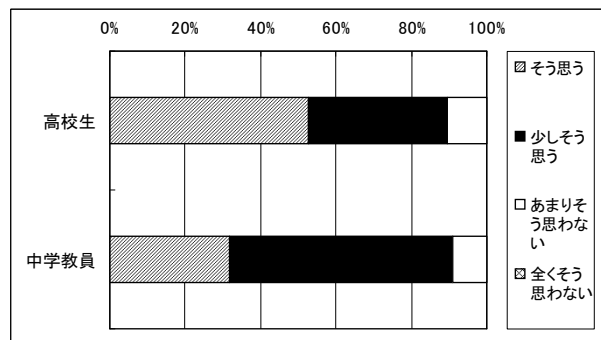


図13 理科の授業においてコンセンサスゲームを行うことは、児童生徒に合理的な考え方の大切さを理解させるのに役立つか

(14) 授業の中でコンセンサスゲームを行ってみようと思うか

図14は、「授業の中でコンセンサスゲームを行ってみようと思うか」という質問に対して回答した割合を示している。高校生では、「そう思う」が47.4%、「少しそう思う」が42.1%であり、中学教員では、「そう思う」が59.1%、「少しそう思う」が31.8%であった。高校生は授業を受ける側、中学教員は授業をする側であり、状況は異なっているが、いずれも肯定的な回答がほとんどを占めた。また、中学教員がコンセンサスゲームを授業で行ってみたいと思う割合は、高校生がコンセンサスゲームを扱った授業を受けてみたいと思う割合より高かった。

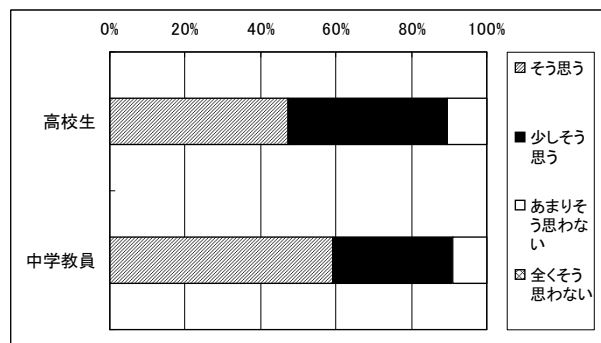


図14 授業の中でコンセンサスゲームを行ってみようと思うか

4 調査のまとめ

今回の調査で扱ったNASAゲームをはじめコンセンサスゲームの体験は高校生ではほとんどなく、中学教員でも3人に1人程度に限られることから、コンセンサスゲームは一般にあまり知られていないことがわかった。

NASAゲームについては、内容としては難しいが、楽しいとの回答がほとんどであり、生徒にとっても大人にとっても興味・関心を引く教材であることがわかった。また、個人で考える時間は10分程度、グループで考える時間は15分程度が適当と回答した割合が高く、実施可能学年は中学生以上と回答した割合が高かった。このことから、中学校の1時間の授業でも十分実施できるものとする。

Q9～16では、学校教育活動におけるコンセンサスゲームの可能性を尋ねたが、各質問項目に対する評価の比較をするために、「そう思う」を4点、「少しそう思う」を3点、「あまりそう思わない」を2点、「全くそう思わない」を1点とし、それぞれに回答した割合にかけて合計し、ポイント化した。(例えば、Q9における高校生の回答は、「そう思う」が68.4%、「少しそう思う」が26.3%、「あまりそう思わない」が5.3%、「全くそう思わない」が0%なので、 $ポイント = 4 \times 0.684 + 3 \times 0.263 + 2 \times 0.053 + 1 \times 0 = 3.631$ なので3.63点とした) その結果を表に示す。

コンセンサスゲームの可能性として、高校生で最も評価が高かったのは、Q10の「コンセンサスゲームは『相手にわかるように話し、合意を得るのは大切なことだ』ということに参加者に認識させるのに役立つ」で3.74点である。一方、最も評価が低かったのは、Q13の「コンセンサスゲームは『グループで協議することが、場合によってはグループを誤った方向へ導いてしまう危険性がある』ということに参加者に認識させるのに役立つ」で3.26点である。また、中学教員では、最も評価が高かったのは、Q13の「コンセンサスゲームは『グループで協議す

ることが、場合によってはグループを誤った方向へ導いてしまう危険性がある』ということに参加者に認識させるのに役立つ」で3.59点である。一方、最も評価が低かったのは、Q12の

「コンセンサスゲームは『会議においてよい方向性を出すためには合意形成の手法(会議をうまく行うための技術)を学ばなければならない』ということに参加者に認識させるのに役立つ」で3.09点である。Q13については、高校生では最も評価が低いですが、中学教員では最も評価が高くなっており、生徒と教員では感じ方に違いがあることがうかがえる。

5 今後に向けて

コンセンサスゲームの学校教育活動での可能性について検討するため、高校生と中学教員に実際にNASAゲームを体験してもらったが、その様子はとても楽しそうであった。特に、グループでの話し合いでは熱心な議論が交わされ、コンセンサスゲームは積極的な言語活動を通して科学的根拠に基づいた合意形成の過程を体験するよい教材となるものとする。

今後も研修講座で紹介を行うとともに、様々な校種の先生方からご意見をいただき、この教材を用いたより効果的な実践について検証を進めていきたい。

参考文献

- 1) マネジメントアドバイスセンター <http://m-advice.co.jp/shopping/sample/G10.pdf>
- 2) NASAゲーム <http://konsensusugame.web.fc2.com/nasa.html>

(いとう しんいちろう 物理研究班)

表 各質問項目に対するポイント

質問	高校生	中学教員
Q 9	3.63	3.32
Q10	3.74	3.45
Q11	3.53	3.36
Q12	3.32	3.09
Q13	3.26	3.59
Q14	3.58	3.41
Q15	3.42	3.23
Q16	3.37	3.50