

2011.02.11 新しい学びプロジェクト  
市町村と東京大学による協調学習研究連携  
平成22年度年次報告会

## 全体報告 「授業づくりの軌跡」

大学発教育支援コンソーシアム推進機構

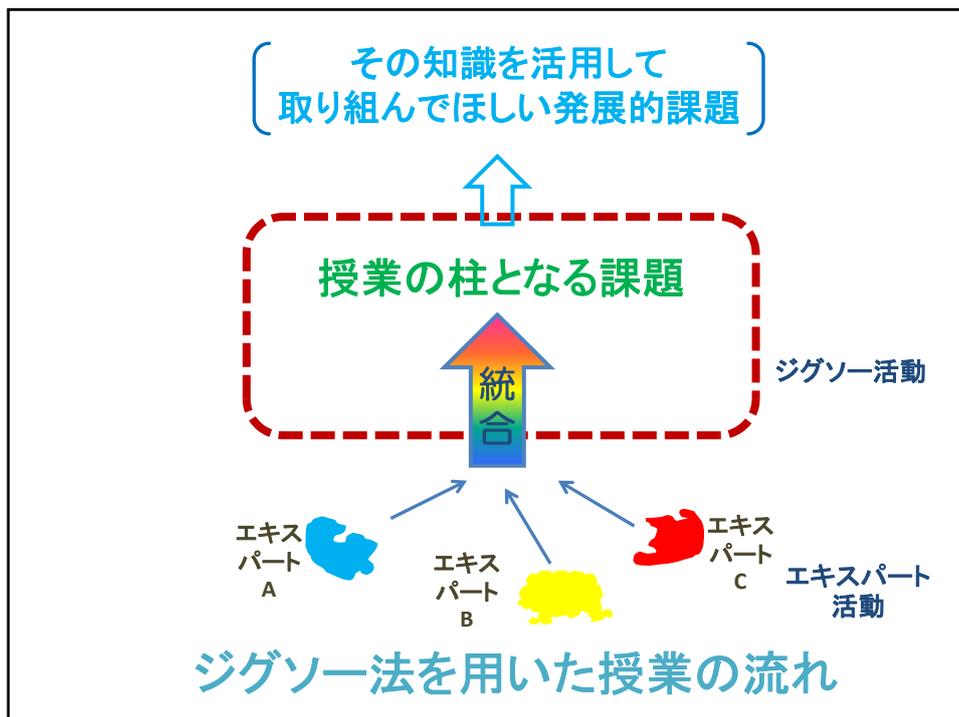


*Consortium for Renovating Education of the Future*

まず昨日の復習として、

ジグソー法を用いた授業の流れ

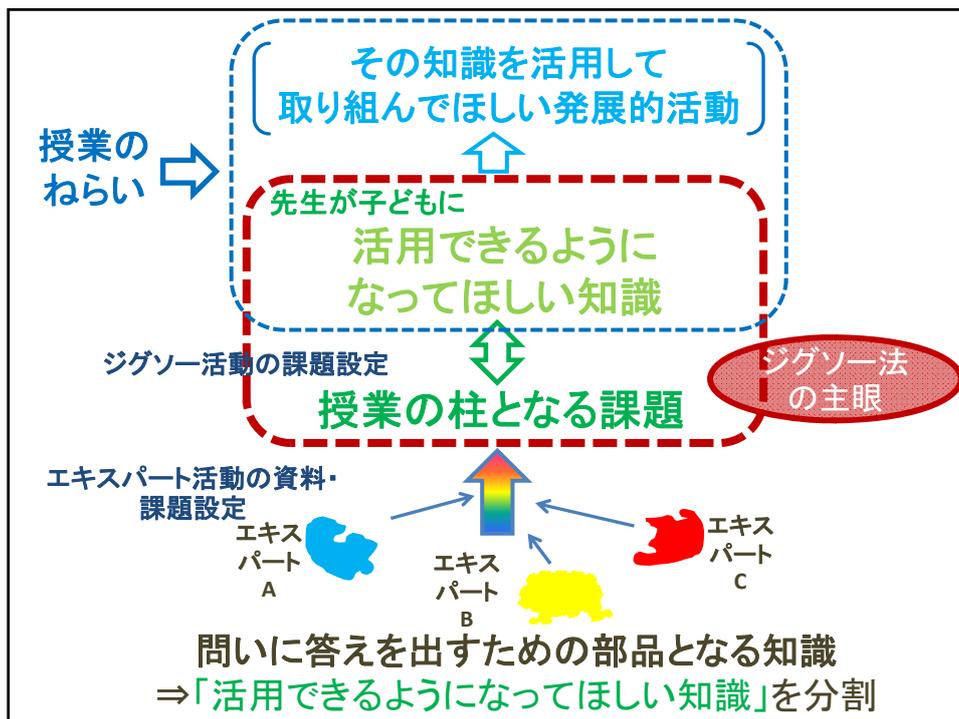
についてスライドで確認します。



今度は、  
視点を変えて授業者の立場から、

ジグソー法を用いた授業のデザイン  
をするには？

というスライドをご覧ください。



ここからは、  
 昨日の各教科の実践報告を振り返り、  
 紹介しきれなかった実践もご紹介しつつ、  
 また少し違った側面からレビューさせていただきます。

# 社会科

## 社会科の実践一覧

- 6月 CoREFとの研究連携第1回研究推進員研修会（東京大学）
- 7月 授業実践「20年後どんな町にしたいか」  
和歌山県石垣中学校（第1学年地理的分野）
- 8月 CoREFとの研究連携第1回各教科研究推進会
- 11月 授業実践「自動車をつくる工業」  
宮崎県上組・鞍岡小学校（第5学年社会科）
- 11月 授業実践「元寇から学ぼう！」  
熊本県南小国中学校（第1学年歴史的分野）
- 12月 授業実践「なぜ元寇は起こったのか」  
和歌山県石垣中学校（第1学年歴史的分野）
- 2月 授業実践「あなたの判決は・・・」  
和歌山県保田中学校（第3学年公民的分野）

## 実践報告のポイント

### 2つの「元寇」の比較

#### ○「元寇から学ぼう

—人とのつながりを考えて—

南小国中学校 原島 秀樹 教諭

#### ○「元寇はなぜ起こったのか

—三国の事情から考える—

石垣中学校 面矢 和弥 教諭

## 「元寇から学ぼう

—人とのつながりを考えて—

「元軍のまとめり」、「元と東アジアの国々との関係」、「日本軍のまとめり」の3つの資料を組み合わせ、元寇を通して「争うことは人権侵害の一つ」であることに気づき、「人間関係」について自分の考えを持つことを目指します。

### <ジグソーの課題>

「元軍のまとめり」、「元と東アジアの国々との関係」、「日本軍のまとめり」の3つの資料から、自分なりの考えを書きましょう。」

# 「元寇から学ぼう

—一人とのつながりを考えて—

<p>資料名 巻 頁数 ( ) 資料種別 3次元的な「元寇」について 「元寇」について図解資料です。資料を見て、元寇のさまざまな側面について自分たちの考えを書きましよう。</p>  <p>1274年、元は、島の守護と軍艦隊の襲撃を失敗に陥れ、カンザウ入、高麗入、渡来人を招きよび日本人を戦死させた。【元寇の図】</p> <p>1281年、元・高麗軍と日本人、高麗軍と日本人、蒙古軍と日本人の戦い。【元寇の図】</p>	<p>資料名 巻 頁数 ( ) 資料種別 3次元的な「元寇」について 「元と東アジアの国々の関係」の資料です。資料を見て、元と東アジアの国々の関係をどう思うか、自分たちの考えを書きましよう。</p>  <p>1279年、高麗は元軍に降伏した。高麗の降伏は、元軍の東進を助けた。また、高麗は元軍の侵襲を助けた。高麗は元軍の侵襲を助けた。高麗は元軍の侵襲を助けた。</p> <p>1279年、高麗は元軍に降伏した。高麗の降伏は、元軍の東進を助けた。また、高麗は元軍の侵襲を助けた。高麗は元軍の侵襲を助けた。高麗は元軍の侵襲を助けた。</p> <p>1279年、高麗は元軍に降伏した。高麗の降伏は、元軍の東進を助けた。また、高麗は元軍の侵襲を助けた。高麗は元軍の侵襲を助けた。高麗は元軍の侵襲を助けた。</p>	<p>資料名 巻 頁数 ( ) 資料種別 3次元的な「元寇」について 「日本軍」の資料です。資料を見て、日本軍のさまざまな側面について自分たちの考えを書きましよう。</p>  <p>1274年、日本軍は元軍と戦った。日本軍は元軍に敗れた。日本軍は元軍に敗れた。日本軍は元軍に敗れた。</p> <p>1274年、日本軍は元軍と戦った。日本軍は元軍に敗れた。日本軍は元軍に敗れた。日本軍は元軍に敗れた。</p> <p>1274年、日本軍は元軍と戦った。日本軍は元軍に敗れた。日本軍は元軍に敗れた。日本軍は元軍に敗れた。</p>
<p>A: 元軍について</p>	<p>B: 元と東アジアの国々の関係について</p>	<p>C: 日本軍について</p>

# 「元寇はなぜ起こったのか

—三国の事情から考える—

「元寇はなぜ起こったのか」という問いに対して、「元」、「高麗」、「鎌倉幕府」3国のそれぞれの事情についての資料を組み合わせ、説明を作ります。

## <ジグソーの課題>

- (1) まず、各資料から「元寇はなぜ起こったのか」を考える上で大事な、役に立ちそうだと思うところを報告しあおう。
- (2) 3つの国の事情を踏まえて、「元寇はなぜ起こったのか」について自分たちなりの説明を作ってみよう。

## <発展的課題>

- (3) では、どうすれば三国が納得できる形で、元寇(=元・高麗と日本の戦争)は回避できたでしょうか。あなたたちのグループの考えを書いてみてください。

# 「元寇はなぜ起こったのか」 —三国の事情から考える—

<p><b>資料A: 元の事情</b> 第 1頁 ( 3 )</p> <p>中世前期 元寇はなぜ起こったのか?</p> <p>モンゴルの歴史的背景</p> <p>1206年、チンギスハーンがモンゴルの諸部族を統一し、大草原にわたるモンゴル帝国を築いた。その中心地は現在のモンゴルの北西部にあり、中央アジアや中国の北部にまで勢力を伸ばした。</p> <p>1213年、モンゴルは遼東半島の遼陽府を占領し、中国の北部に勢力を伸ばした。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p> <p>1271年、モンゴルは南宋を滅ぼし、中国の大部分を統一した。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p> <p>1274年、モンゴルは日本列島を襲撃し、日本列島の防衛を約束した。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p> <p>1281年、モンゴルは日本列島を襲撃し、日本列島の防衛を約束した。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p> <p>1287年、モンゴルは日本列島を襲撃し、日本列島の防衛を約束した。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p> <p>1293年、モンゴルは日本列島を襲撃し、日本列島の防衛を約束した。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p>	<p><b>資料B: 高麗の事情</b> 第 2頁 ( 3 )</p> <p>中世前期 元寇はなぜ起こったのか?</p> <p>モンゴルの歴史的背景</p> <p>1206年、チンギスハーンがモンゴルの諸部族を統一し、大草原にわたるモンゴル帝国を築いた。その中心地は現在のモンゴルの北西部にあり、中央アジアや中国の北部にまで勢力を伸ばした。</p> <p>1213年、モンゴルは遼東半島の遼陽府を占領し、中国の北部に勢力を伸ばした。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p> <p>1271年、モンゴルは南宋を滅ぼし、中国の大部分を統一した。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p> <p>1274年、モンゴルは日本列島を襲撃し、日本列島の防衛を約束した。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p> <p>1281年、モンゴルは日本列島を襲撃し、日本列島の防衛を約束した。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p> <p>1287年、モンゴルは日本列島を襲撃し、日本列島の防衛を約束した。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p> <p>1293年、モンゴルは日本列島を襲撃し、日本列島の防衛を約束した。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p>	<p><b>資料C: 鎌倉幕府の事情</b> 第 3頁 ( 3 )</p> <p>中世前期 元寇はなぜ起こったのか?</p> <p>鎌倉幕府からの記録</p> <p>1192年、源頼朝が鎌倉に幕府を開いた。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p> <p>1274年、モンゴルは日本列島を襲撃し、日本列島の防衛を約束した。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p> <p>1281年、モンゴルは日本列島を襲撃し、日本列島の防衛を約束した。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p> <p>1287年、モンゴルは日本列島を襲撃し、日本列島の防衛を約束した。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p> <p>1293年、モンゴルは日本列島を襲撃し、日本列島の防衛を約束した。この頃、日本列島の奥州に居住していた日本武士の代表者である足利三代義満は、モンゴルの使者と交渉し、日本列島の防衛を約束した。</p>
<p>A: 元の事情</p>	<p>B: 高麗の事情</p>	<p>C: 鎌倉幕府の事情</p>

# 社会科部会のまとめ

【成果】

- ・ 充実した言語活動により思考力・判断力・表現力の向上
- ・ 多面的・多角的な思考の深まり
- ・ 全員参加の授業
- ・ 協調学習の授業を望む生徒が多い (自己肯定感の向上)
- ・ 協調学習の実践例を発信

【課題】

- ・ 課題設定や資料選択のさらなる工夫
- ・ 協調学習を生かせる単元の精選
- ・ グループ活動での生徒への支援
- ・ エキスパート活動やシグソー活動の時間配分

## 小学校での実践例

「今日本はなぜハイブリッドカーで勝負しているのか」(上組小学校 大久保 朋広 教諭)

「自動車のしくみと環境」, 「車の普及台数」, 「日本の自動車技術」の3つの資料から、ガソリン車・ハイブリッドカー・電気自動車の特性を理解し、「日本の自動車産業はなぜ今ハイブリッドカーで勝負しているのか」という問いに対して説明を作る。

## ハイブリッドカーの実践



## 連携の広がり

- 産業界からの資料提供
- 連携市町内外の教員の授業参観，事後研究会
- 他教科（高校英語）での教材の「変奏」の試み



## 数学科

## 数学科の実践一覧

- 9月29日（水）・・・杉田教諭  
・『2乗に比例する関数～変化の割合』（3年生）
- 10月 1日（金）・・・甲斐教諭  
・『二次方程式～二次方程式の利用』（3年生）
- 10月12日（火）・・・栗津教諭  
・『2乗に比例する関数～変化の割合』（3年生）
- 10月29日（金）・・・甲斐教諭  
・『相似な図形』（3年生）
- 12月 1日（金）・・・甲斐教諭  
・『三平方の定理』（3年生）

## 2つの教材の型

### 組み合わせ型

- 杉田教諭  
「変化の割合」
- 栗津教諭  
「変化の割合」

### 多思考型

- 甲斐教諭  
「二次方程式」
- 甲斐教諭  
「三平方の定理」

共通点 一人一人の役割が重要である。

授業場面を想定して詳細に検討すると、  
それぞれにメリット、デメリットがありそう

# 組み合わせ型の実践例

## 『2乗に比例する関数～変化の割合』

(加計中学校 栗津教諭)

文字式の解法	代入する	因数分解
<p><b>文字式の解法</b></p> <p>1年生・・・(式変形+等式)</p> $2x+3=5x$ $\Leftrightarrow 2x+3=5x$ $\Leftrightarrow 2x-5x=-3$ $\Leftrightarrow -3x=-3$ $\Leftrightarrow x=1$ <p>2年生・・・(係数1+係数1)(係数1+等式)</p> $\frac{2x}{2}+3=\frac{5x}{2}$ $\Leftrightarrow 2x+6=5x$ $\Leftrightarrow 2x-5x=-6$ $\Leftrightarrow -3x=-6$ $\Leftrightarrow x=2$ <p>3年生・・・(係数1+係数1)(係数1+等式)</p> $\frac{2x}{2}+3=\frac{5x}{2}$ $\Leftrightarrow 2x+6=5x$ $\Leftrightarrow 2x-5x=-6$ $\Leftrightarrow -3x=-6$ $\Leftrightarrow x=2$ <p>80年代(算数)では、(係数1+係数1)(係数1+等式)の計算を行わずに、<math>2x+3=5x</math>より<math>x=2</math>と求めることも多かった。</p> <p>4+2=Mと置く</p> $\frac{M}{2}+3=\frac{5M}{2}$ $\Leftrightarrow M+6=5M$ $\Leftrightarrow M-5M=-6$ $\Leftrightarrow -4M=-6$ $\Leftrightarrow M=\frac{3}{2}$ <p>2倍の、0.5倍で変換した文字(半文字)を使うと、計算は楽になることが分る。</p> <p>＜練習問題＞ 次の2方程式を解いてください。</p> <p>(1) <math>2x+3=5x</math> (2) <math>x^2-10x+9=0</math></p>	<p><b>代入する</b></p> <p>1年生・・・<math>2x+3=5x</math>より<math>x=1</math>を代入して、<math>2(1)+3=5(1)</math>が成り立つことを確認する。</p> <p>2年生・・・<math>2x+3=5x</math>より<math>x=2</math>を代入して、<math>2(2)+3=5(2)</math>が成り立つことを確認する。</p> <p>3年生・・・<math>2x+3=5x</math>より<math>x=2</math>を代入して、<math>2(2)+3=5(2)</math>が成り立つことを確認する。</p> <p>80年代・・・<math>2x+3=5x</math>より<math>x=2</math>を代入して、<math>2(2)+3=5(2)</math>が成り立つことを確認する。</p> <p>4+2=Mと置く</p> $\frac{M}{2}+3=\frac{5M}{2}$ $\Leftrightarrow M+6=5M$ $\Leftrightarrow M-5M=-6$ $\Leftrightarrow -4M=-6$ $\Leftrightarrow M=\frac{3}{2}$ <p>2倍の、0.5倍で変換した文字(半文字)を使うと、計算は楽になることが分る。</p> <p>4+2=Mと置く</p> $\frac{M}{2}+3=\frac{5M}{2}$ $\Leftrightarrow M+6=5M$ $\Leftrightarrow M-5M=-6$ $\Leftrightarrow -4M=-6$ $\Leftrightarrow M=\frac{3}{2}$ <p>2倍の、0.5倍で変換した文字(半文字)を使うと、計算は楽になることが分る。</p>	<p><b>因数分解</b></p> <p>1年生・・・<math>2x+3=5x</math>より<math>x=1</math>を代入して、<math>2(1)+3=5(1)</math>が成り立つことを確認する。</p> <p>2年生・・・<math>2x+3=5x</math>より<math>x=2</math>を代入して、<math>2(2)+3=5(2)</math>が成り立つことを確認する。</p> <p>3年生・・・<math>2x+3=5x</math>より<math>x=2</math>を代入して、<math>2(2)+3=5(2)</math>が成り立つことを確認する。</p> <p>80年代・・・<math>2x+3=5x</math>より<math>x=2</math>を代入して、<math>2(2)+3=5(2)</math>が成り立つことを確認する。</p> <p>4+2=Mと置く</p> $\frac{M}{2}+3=\frac{5M}{2}$ $\Leftrightarrow M+6=5M$ $\Leftrightarrow M-5M=-6$ $\Leftrightarrow -4M=-6$ $\Leftrightarrow M=\frac{3}{2}$ <p>2倍の、0.5倍で変換した文字(半文字)を使うと、計算は楽になることが分る。</p>

# 組み合わせ型の実践例

## 『2乗に比例する関数～変化の割合』

(加計中学校 栗津教諭)

なぜ変化の割合は、 $a(b+c)$ で求められるのか。

「式の値」、「共通因数」、「除法」の3つのワークで学んだことを組み合わせで説明を作ります。

**2乗に比例する変化の割合**

2乗に比例する関数  $y=ax^2$  において、 $x$  の値が  $b$  から  $c$  まで変化する際の変化の割合は、どのように表すことができますか。

$$a(b+c)$$

なぜ、このような表すことができるのかの理由を説明してください。

## 組み合わせ型の実践例

『2乗に比例する関数～変化の割合』

(加計中学校 栗津教諭)



## 多思考型の実践例

『二次方程式～二次方程式の利用』

(住吉中学校 甲斐教諭)

数学科の授業  
<学習課題1>  
選手の出場を求めてみよう。

人数(A) | 2 3 4 5 ... 8 ... 10 ... X  
観客(B) |

<内場～外場 対戦表>

対戦表	対戦表	対戦表
A B	A B C	A B C D
A B	A B C	A B C D
A B	A B C	A B C D
A B	A B C	A B C D

対戦表 1 場  
対戦表 2 場  
対戦表 3 場

数学科の授業  
<学習課題1>  
選手の出場を求めてみよう。

人数(A) | 2 3 4 5 ... 8 ... 10 ... X  
観客(B) |

<内場～外場 対戦表>

A → B      A B C      A B C D

B      B C      B C D

対戦表 1 場      対戦表 2 場      対戦表 3 場

数学科の授業  
<学習課題1>  
選手の出場を求めてみよう。

人数(A) | 2 3 4 5 ... 8 ... 10 ... X  
観客(B) |

<内場～外場 対戦表>

A → B      A B C      A B C D

B → A      B C D      B C D E

対戦表 1 場      対戦表 2 場      対戦表 3 場

## 多思考型の実践例

『二次方程式～二次方程式の利用』

(住吉中学校 甲斐教諭)

「 $X$ 人で握手をすると握手の回数は何回？」という課題に対して、

「対戦表」、「多角形」、「樹形図」の3つの方法からのアプローチを比較検討しながら、立式と解答を目指します。

The image shows a worksheet with two sections. The top section is titled 'メンバー問題' (Member Problem) and contains the text: '〈学習課題2〉 人数が  $X$  人になると、握手の回数は ( ) 回と表される。( ) に対しては異なる式を求めてみよう。また、その理由を答えよう。' Below this is a large empty box for student work. The bottom section is titled '〈学習課題3〉' and contains the text: 'メンバー問題の成績比べてみよう。どんなことに気づくだろうか。' Below this is another large empty box for student work.

## 多思考型の実践例

『二次方程式～二次方程式の利用』

(住吉中学校 甲斐教諭)



### 組み合わせ型

- エキスパート資料で結論を導き出す必要はないので、エキスパート活動で時間を区切ることは可能。

- 数学科の性質として、既知の学習内容を組み合わせ、未知の学習をしていくという性質にあっている。

- 未知の課題を、シグソー班で解決する活動に意欲的に取り組むことができる。

- 低学力の生徒にとっても自分の役割が大きい

- 学習課題の設定が難しい。

- エキスパート資料の難易度に差が出てしまうと、課題がものたりない生徒が出てくる可能性がある。

- 「最初から最後まで解くことができ数学」と考えた場合、一部分だけに取り組むと全体像が見えない恐れがある。

### 多思考型

- いくつかの異なる考え方から、同じ公式や性質を導く場面で活用しやすい。

- いくつかの考え方をお互いで発表しあうので、教師が解説に費やす時間の短縮ができることがある。

- 様々な学習内容で設定することは可能。

- 個人の力で結論も導き出すことはできる。

- エキスパート資料の考え方を教師側が設定することで、多様な考え方を引き出せないことがある。

- 理解の早い生徒の考え方だけに偏ってしまう可能性がある。

- エキスパート資料の難易度に差が出てしまうと、課題がものたりない生徒が出てくる可能性がある。

- エキスパート活動でその資料についての結論を導き出す必要があるため、時間がかかる可能性がある。

# 国語科

## 国語科の実践一覧

- シグソーで読書の世界を広げる
  - 「宮沢賢治作品を読む」（小学5年生）
  - 「椋鳩十作品を読む」（小学6年生）
- シグソーで書く力を養う
  - 「意見文を書こう」（小学6年生）
  - 「表現技法を活用しよう」（小学5年生）
- シグソーで豊かな読みを
  - 「『ごんぎつね』を読む」（小学4年生）

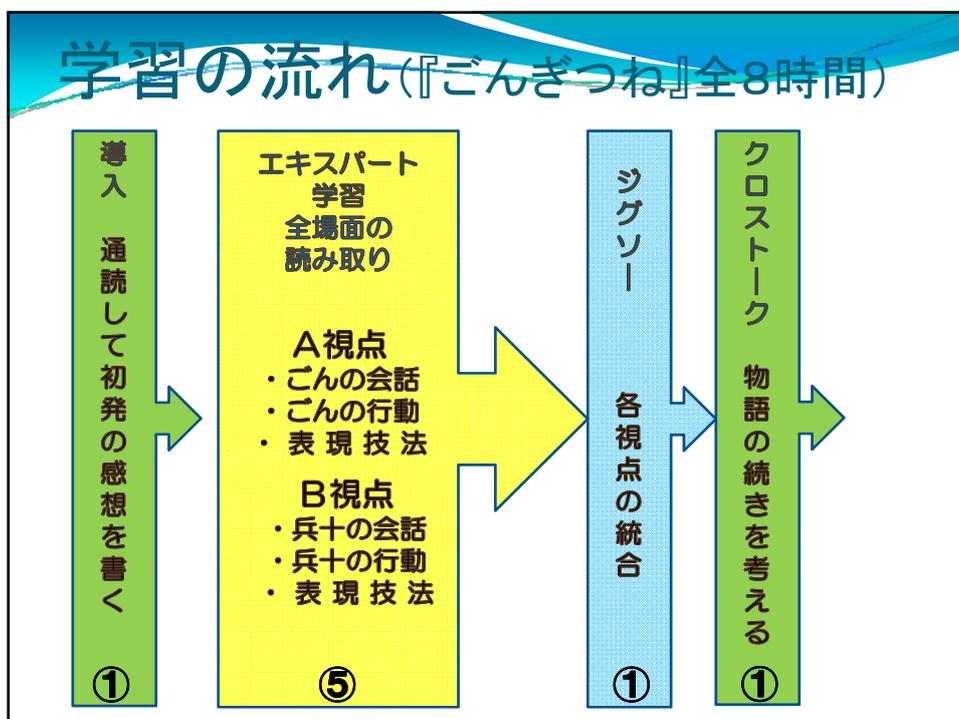
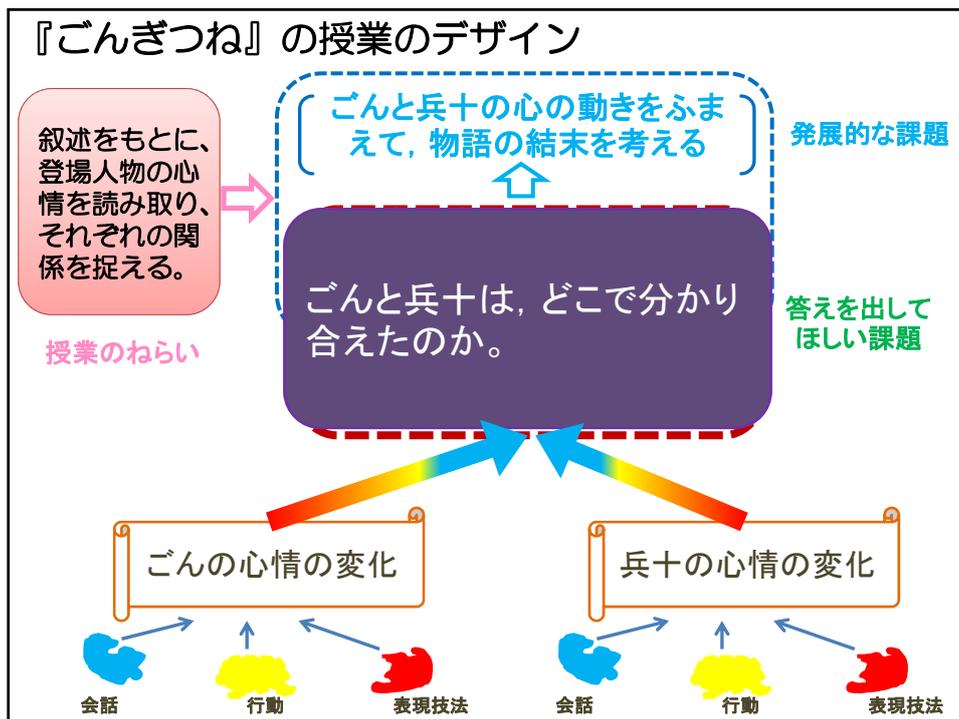
## 国語科の成果と課題

- 「文学」を題材とした授業では、自分たちの考えを積極的に話し合い、課題に沿って確実に読みを深めていけるといった成果。
- 「書く力」を題材とした授業では、話し合いが活性化しない、エキスパート活動で学んだことがジグソー課題の解決に生かされないなどの課題。

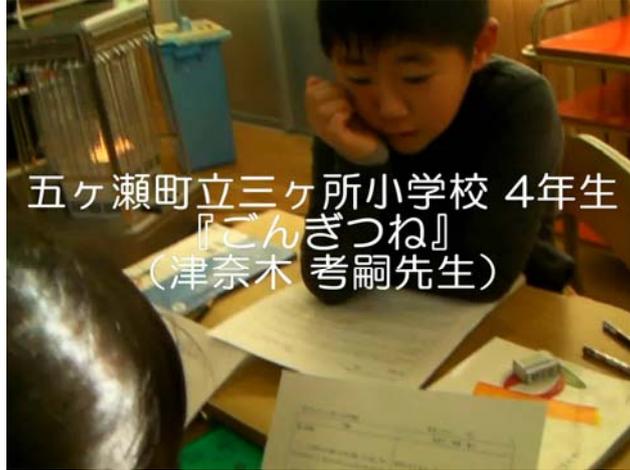
## 『ごんぎつね』の授業

(三ヶ所小学校 津奈木 考嗣 教諭)

- 物語を兵十の視点、ごんの視点からそれぞれ読むエキスパート活動を単元を通じて繰り返し行う。
- ジグソー活動では、ふたつの読みを統合することでふたりの心情曲線が接近するタイミングを議論する。
- 発展的な活動として『ごんぎつね』のラストシーンを創作することで理解を深める。



## 『ごんぎつね』の実践



理科

## 理科の実践一覧

	消化と 吸収 (亀岡)	電磁 調理器 (亀岡)	大地の 変化 (福園)	雲の でき方 (木村, 21年度 開発教材)	地軸の 傾き (堀)
堀	10/1		11/15	2/8	12/7
福園			11/22		
亀岡	10/4	11/4		11/29	

## 大地の変化

「日本に地震が多いのはなぜか」

(木脇中学校 福園 祐基 教諭)



## 理科の成果と課題

### ●成果

- 活用できる知の獲得にジグソー法を用いた協調学習は、非常に有効である。
- メーリングリストを活用し、教材開発に役立てることができた。

### ●課題

- 実践の積み重ね、成果の検証、教材の改訂