複式学級における算数科「問題解決の授業」の日常化に向けて

遠　藤　　誠
（網走市立西が丘小学校）

Toward the daily use of “Problem Solving Learning” of a Mathematics Lesson in a Combined Class.

Makoto ENDOU

（Nishigaoka Elementary school Abashiri, Hokkaido）

概　要

問題解決の授業の実践は，単式，複式学級を問わず重要であり，今後もより一層の充実が求められる。しかし，複式学級では，少人数であることや学習過程のずらし，教師のわたりがあることから，問題解決の授業の実践に難しさを感じる先生は少なくない。そこで，算数の授業において，一般的な問題解決の授業と学習過程をずらした複式の授業を比較し，課題を見出すとともに，学年別指導の両学年とも問題解決の授業を日常的に実践するための手立てとして，①両学年とも問題提示から始まる学習過程，②子ども自ら課題設定できる「問題」の工夫，③同時間接指導の充実，④観点を絞った意見交流を提案する。

１．はじめに

現在の勤務校において複式学級を担任した当初，毎日の算数の授業を実践するにあたり，複式学級の授業の進め方の１つである「わたり，ずらし」を意識して授業計画を立てようと試みた。しかし，問題解決の授業で学年別指導を行おうとすると，計画通りに授業が進まないことや，子どもが困惑してしまう場面が多々見られた。その原因として，自分自身の複式授業へ経験不足も当然あるが，単式学級で取り組んできた問題解決の授業を，複式学級の授業にそのまま取り入れようとしていたことが挙げられる。そこで，これまでに自分が実践してきた算数の授業をもう一度振り返り，自分なりに複式学級の算数の授業の在り方を検討することにした。

２．研究の目的と方法

（１）研究の目的

本稿では，学習過程のずらしを取り入れた算数の学年別指導の在り方を再考し，複式学級における「問題解決の授業」の日常的な実践に向けた，授業改善の手立てのいくつかを提案したい。

（２）研究の方法

学習過程のずらしを取り入れた算数の学年別指導の在り方については，先行研究等の文献にあたって考察する。また，複式学級における「問題解決の授業」を日常的に実践する手立てについては，授業研究から考察する。

３．「わたり・ずらし」を用いた算数の複式授業

（１）一般的な「わたり・ずらし」

複式学級の指導方法の１つとして，学習過程の「ずらし」と，教師の「わたり」が挙げられる。
教師が直接的に指導する「直接指導」と，教師が指示を与え子どもが自主的に学習を進める「間接指導」を交互に取り入れるために，学習過程に意図的な差を生み（ずらし），２つの学年間を教師が移動（わたり）しながら指導する授業である。

表１　学習過程における直接指導と間接指導

	下学年の学習活動	教　師		上学年の学習活動	
課題把握	□前時の学習を想起する。 □本時の課題を把握する。 □解決の見通しをもつ。 □解決の手順が分かる。	直接指導		□まとめた結果を利用して、補充問題や発展問題に取り組む。	習熟・応用
解決努力	□一人で解決に取り組む。 □ペア又はグループで確かめ合う。		直接指導	□前時の学習を想起する。 □本時の課題を把握する。 □解決の見通しをもつ。 □解決の手順が分かる。	課題把握
定着	□解決の道筋と結果を発表する。 □どの方法がよりよい方法が話し合う。 □学習を振り返り、まとめる。	直接指導		□一人で解決に取り組む。 □ペア又はグループで確かめ合う。	解決努力
習熟・応用	□まとめた結果を利用して、補充問題や発展問題に取り組む。		直接指導	□解決の道筋と結果を発表する。 □どの方法がよりよい方法が話し合う。 □学習を振り返り、まとめる。	定着

（２）「わたり・ずらし」の授業への４つの不安

学習過程を「ずらし」ながら行った，自分の実践や，本校でこれまでに行われてきた複式授業の実践で明らかになった不安を整理したい。

①終末段階で「まとめ」すらできないことも

学習過程の「ずらし」を取り入れた場合，〔表１〕で示した上学年の学習活動のように，一方の学年は授業の終末段階で集団解決や学習のまとめを行い，そこで終了となる。計画通りに授業が展開されれば問題はないが，どこかの段階で予定より多くの時間を費やす事態になれば，授業の残り時間に余裕はない。そのため，集団解決の途中で時間切れとなり，課題が未解決のまま授業が終了してしまい，習熟や応用ばかりか本時のまとめまでもが，次時へ持ち越されることになる。その一方で，計画した範囲までなんとか終了させようとするあまり，解決が不十分なまままとめに進んだり，教師が一方的にまとめたりする事態になることも往々にしてありうる。どちらの場合も，本時の目標が十分に達成された授業とは言い難い。

②子どもの実態把握が不十分になってしまう

一方の学年が個人思考している段階では，教師はもう一方の学年を直接指導していることが多くなる。その場合，間接指導中の子どもに対する十分な机間指導は難しい。複式学級では少人数であるため，子どもから出される考えに限りがあり，充実した集団解決にするためには，どの考えをどの順序で取り上げるか，教師が十分に構想を練ることが求められる。しかし，間接指導中だったために，子どもの思考の把握や指名計画などの構想が十分でないまま集団解決を直接指導することになり，子どもの対話的な学びの達成が難しくなる。

③「見通し」によって多様性が制限される

個人思考や子ども同士による意見交流の場面は，主に間接指導になるため，本時のねらいや教師が意図した学習活動通りに展開されるとは限らない。そこで，本校では直接指導中に「見通し」と呼ばれる活動が設定され，解決に向けた考え方や手順を具体的に指示したり，交流し合ったりすることがある。確かにこの手立てがあれば，多くの子どもの個人思考が，本時のねらいから逸脱する心配は少ないが，子どもが課題意識を持ち，解決や発見を楽しむような主体的な学びとして，本当に成立しているのかについては疑問が残る。

④次時の授業計画が難しい

授業計画を立案する際，子どもの実態や既習内容の定着具合を考慮することが一般的である。学習過程をずらした場合，片方の学年は，本時のまとめの後に授業が終了し，翌時間に習熟や応用場面を行うことになる。そのため，学習内容がどの程度定着しているのか，教師が十分に確かめられない場合があり，子どもの実態に応じた適切な授業計画の立案に，不都合が生じる場合がある。

４．問題解決の授業の日常化に向けた手立て

問題解決の授業に対する誤解として，相馬氏（2011）は「特別な準備をしなければできない，大変な授業であるかのような誤解もある。また，普段の授業ではできないが研究授業だからこそ挑戦するというものでもない。（中略）『問題解決の授業』は日常的におこなわれており，『特別な授業』ではない」と述べている。これは単式学級でも，複式学級でもあてはまることであろう。
ここでは，３．（２）で示した「わたり・ずらし」の算数の授業に対して抱いた不安を克服し，問題解決の授業を日常的に実践するための手立てを提案したい。

（１）両学年とも問題提示から始まる学習過程

学習過程をずらすことなく，両学年とも問題提示から授業を始める。一斉に両学年に問題提示することは困難であるため，問題の提示方法に工夫を加えたりしながら導入場面を進める。どちらの学年も問題提示から授業を始めるため，その後の展開も一般的な問題解決の授業と同様になり，終末において習熟や応用を扱う時間的な余裕が生まれる。

①問題の提示方法の工夫

片方の学年には，問題が記載された資料を黒板に掲示し，子どもだけで，ノートへの記録から課題設定までを行わせる。この間接指導の間に，もう一方の学年には，直接指導を行い，問題を板書したり子どもとやり取りをしながら課題を設定したりする。どちらの学年に対して間接，直接指導を行うかは，問題の難易度や，本時の学習が単元のどの辺りに位置付けられているかなどを総合的に判断しながら，選択することになる。また，一方の学年は，子どもだけで課題設定までを進めることになるので，〔表２〕のように，導入場面の基本的な流れをできるだけ統一し，特に，直接指導の際に，教師がそのモデルを示すことが重要になる。

表２　導入場面の基本的な流れ

順	主な学習活動
①	問題をノートに記入する。
②	問題の答えを予想し，全体で交流し合う。
③	予想の正誤を確かめるために必要なことを考える。
④	必要に応じて，短時間の試行錯誤の場面を設定する。
⑤	課題を全体で設定する。
※直接指導では，教師が学習を進める。 ※間接指導では，学習リーダー（間接指導中に学習を進める役割を担う子ども）が進める。	

②教師の細かいわたり

掲示物を用いた問題提示では，問題を黒板に貼るだけで全てが完結するわけではない。質問を受けたり，簡単な説明を加えたりする時間が必要になる。そこで，もう一方の学年には，本時の問題にかかわる資料などを提示し，吟味させるなど，〔表３〕で示すように学年間を細かくわたって，できるだけ隙間時間が発生しないように配慮する。

表３　問題提示から始まる導入の例

〈A学年・主に直接指導〉		〈B学年・主に間接指導〉
・待つ	□	■・資料の一部を提示
・問題を貼り付ける	■	□・資料と既習の比較
・ノートに書き写す	□	■・板書で問題提示
・予想の確認	□	■・ノートに書き写す
・課題設定に向けた	□	■・予想の確認
交流や試行錯誤	□	■・交流や試行錯誤
・課題の設定	□	■・課題の設定
・課題の確認	■	□・個人思考
・個人思考	□	□・個人思考の継続

■は直接指導　　□は間接指導

（２）「問題」を工夫し子どもだけで課題を設定させる

一方の学年の導入段階を間接指導にするためには，子どもだけで問題把握から課題設定まで取り組むことが不可欠になる。「こうすればできる！算数科はじめての問題解決の授業（早勢，2017）」に掲載されている授業例を見ると，問題提示の後に予想を確認や，教師の適度な問い返しなどのやりとりを経て，子どもから課題を引き出す授業が多いことに気付く。これは，子どもが主体的に課題を作り出す有効な手法の１つであることに間違いはないが，主に子どもだけで学習を進める間接指導では，そのまま取り入れることはできない。

そこで，提示する問題の問い方に工夫を加える。この工夫によって，子どもの興味や意欲を喚起するだけでなく，本時のねらいに向けて意図的な焦点化が図られ，過度な「見通し」場面や教師とのやりとりを設定せずとも，子どもだけでの課題設定が期待できる。日常的に取り組むためにも，問題の工夫は間接指導になる学年にだけ施すのではなく，両学年に実施したい。また，問題を工夫する際には，常に全てを創作するのではなく，教科書の問題の一部にアレンジを加えたり，他社の教科書を参考したりするなど，継続可能な範囲で取り組むことが重要である。

①予想を取り入れやすい決定問題の形にする

主に間接指導で導入段階を進めるために，「問題を決定問題の形で与える（相馬，2011）」。相馬氏は決定問題の形を次のように示している。

決定問題のタイプ

・「～はいくつか」など（求答タイプ）
・「～はどれか」など（選択タイプ）
・「～は正しいか」など（正誤タイプ）
・「～はどんなことがいえるか」など（発見タイプ）

この中の，特に選択タイプや正誤タイプの決定問題を用いれば，子どもは「こっちが正解」や「これは間違い」などと直感（直観）で答えを予想することができる。容易に予想することができるので，だれもが学習に参加できる。また，この予想の正誤を確かめるために必要な考えや方法こそが本時のねらいに直結した内容であり，これらを言語化したものが本時の課題と言える。

②問われていることが端的な問題にする

教材のあり方について盛山氏は「やたらと複雑な条件にして，子どもが問題を理解にしにくかったり，（中略）いくつものステップを踏まなければならなかったりするのは，良い教材とは言えない（2012）」としている。間接指導中であれば，教師から得られる支援に限りがあるだけでなく，支援を求めるということは，もう一方の学年の直接指導を中断させることになる。問題を決定問題の形にして，予想は立てやすくなったとしても，その問題を把握するのが困難になっては，その効果は薄くなってしまう。

③前時までの学習を意識しやすい

課題設定時に教師とのやり取りが期待できない間接指導時であれば，子どもにとって最もよりどころとなるのは既習事項である。「昨日はこうだったから，この問題はこうなるかも」「前はこのやり方でできたから，これもできるはず」といったように考えることが予想されるし，むしろそうさせたい。そこで，意図的に問題場面や数値を類似させたり，共通した資料を提示したりすることで，前時までの学習を活用することを意識づける。

④類似した問題を経験させる

問題はシンプルであるに越したことはないが，学習内容によってはそうならないこともある。しかし，直接指導であれば，把握することが多少難しい問題であっても，教師の適度な支援や誘導によって，子どもが主体となった課題設定につなげられる。直接指導時にこの経験を積ませておくことで，子どもだけになる間接指導であっても，対応できる幅が広がることが期待できる。

（３）　同時間接指導中に机間指導を行う

上記４．（１）によって，学習過程に大きなずれが無くなるため，個人思考もほぼ同じタイミングで行われる。そのため，両学年とも間接指導となる「同時間接指導」の状態になり，教師は「小わたり」を繰り返しながら，どちらの学年にも机間指導や個別対応が可能になる。この同時間接の時間によって，子どもの考えを瞬時に把握するとともに，その後の集団解決の構想を冷静に練ることができる。

同時間接指導中では，主に次のような机間指導に取り組むことになる。

同時間接指導中の机間指導

- 子どもの思考の実態を把握する。
- 子ども主体で展開される集団解決の進め方を，学習リーダーと確認する。
- 特定の子どもと，あえて大きな声で考え方を交流し，全体へのヒントにする。
- 個別に指導する。

（4）観点を絞った意見交流

個人思考の後には，子ども同士が自由に行き来する意見交流が行われたり，黒板に向かって集団解決が進められたりする。その際に，子どもが考えを説明し合うだけの発表会のようになってしまうことがある。特に，教師からの関わりが薄い間接指導時に起こりやすいと考えられる。そこで，話し合う際には，「共通点は何か」と「相違点は何か」の２つの観点で交流し合うことにする。毎時間，出された考えを比較しながら話し合う経験を積めば，子どもだけでも，対話的な学びの実践が期待できる。また，解答を説明するわけではないので，多く子どもが話しやすくなるだけでなく，自分とは異なる考えについても意見を述べることになり，考えが持てなかった子どもでも，解決に参加することが可能になる。

５．実際の授業実践

４で提案した４つの手立てを取り入れた授業を，２つの実践例をもとに具体的に確認したい。実践した学級は５年生７名，６年生９名，計16名の高学年複式学級である。

（1）実践例その１

・５年「帯グラフと円グラフ」（教育出版５年）
（本時）割合の学習と帯グラフ円グラフの読み方の学習を関連づけ，資料を帯グラフや円グラフに表す。
・６年「場合の数」（教育出版６年）
（本時）全体のうち一部を取り出した場合の並び方を図に整理して調べる。

①問題の工夫について

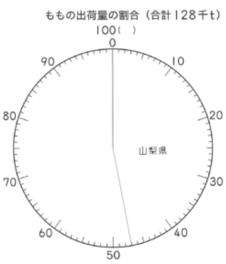
５年は「正しいですか」の正誤タイプを用いた。予想させると，７名中１名が「正しい」，６名が「誤り」を選択した。割合を示す円グラフに，出荷量の数値を表す誤答を示し，さらに，提示する表は，教科書では示されている割合の値を記入する欄を伏せることで，あたかも正解のように見えて，割合の必要性を際立たせることをねらっている。

６年は「同じになるでしょうか」の選択タイプを用いた。予想させると９名中４名が「同じ」，５名が「同じにならない」を選択した。問題に登場させる４人は，アニメキャラクターを用いた。単純な意欲喚起だけでなく，頭文字だけでも並びの順序をイメージしやすくするためである。前時でも同じキャラクターを用いてリレーの並び方を求めている。そこで，問題文に前時を想起させる「リレーの順番と同じ」という表現を用いて，「図（樹形図）」を用いれば求められることに気付かせることをねらっている。

実践例１の本時の問題

５年

山梨県の表し方は正しいでしょうか。
（山梨県が４７目盛りまで表された円グラフを提示する）



県　名	山梨県	福島県	長野県	和歌山県	山形県	その他	合計
出荷量(千t)	47	27	16	10	8	20	128

６年

班長と副班長を決めます。決め方の数は，リレーの順番と同じになるでしょうか。
（キャラクターA，キャラクターB，キャラクターC，キャラクターDを提示する）

②問題提示から始まる導入と課題設定について

本時の導入では，直接指導は５年，間接指導を６年と設定した。５年は問題文，表，グラフと注目すべき材料が多く，教師からの補足や確認が必要になると想定された。その一方，６年は前時の学習と提示する問題の関連性が高く，既習内容を生かしながら，子どもだけでも想定した学習課題に到達しやすいと判断したためである。

５年では，直接指導において，教師とのやりとりを経て本時のねらいの１つである「割合」を見いだし，課題に取り入れることができた。

想定した５年の課題
割合を求めて，円グラフや帯グラフにかこう。
実際の５年の課題
割合に直して，正しくグラフに表そう。

６年では，一部の子どもが樹形図の必要性に気付き，それをきっかけにして，子ども達だけで，ほぼ想定通りの課題を立てることができた。

想定した６年の課題
図をかいて，決め方が何通りか調べよう。
実際の６年の課題
樹形図や他の方法を使って，班長副班長を決めよう。

実際の導入場面

5年		6年
T：表を見せます。	約1分間	C：（単元名や日付を
配った表をノート		書いておく）
に貼りましょう。		
C：（表をノートに貼	約1・5分間	T：昨日の４人が登場
り，表の内容を		します。問題が出
見ておく）		た後はどうする？
		C：予想と課題です。
		T：問題を貼ります。
		T：始めましょう。
T：問題を書きます。	約7分間	C：（ノートに写す）
C：（ノートに写す）		R：予想を聞きます。
T：予想を聞きます。		R：同じになる人は？
C：（予想を発表する）		R：違うと思う人は？
T：どうして間違い？		R：どうやったらわか
T：４７はだめなの？		ると思いますか？
T：割合がいるから		C：樹形図です。
C：ああ，そうか!		R：課題はどうする？
T：何がそうかなの？		C：図を使って…
C：昨日，割合のグラ		C：樹形図の方が…
フとやったよ。		C：班長，副班長が…
T：表の数は使えない		R：（課題を板書する）
のだね。どうする?		R：課題を読みます。
C：割合が必要だ。		C：（課題を音読する）
T：課題はどうなる？		R：やってください。
C：（課題を発表する）		C：（個人思考する）
T：まず山梨から割合		R：早く終わった人か
T：を求めよう。		ら交流します。
C：（個人思考する）	約1分間	T：どうなったかな？
		T：図が使えるの？
		T：続きをしよう。

T：教師，C：子ども，R：学習リーダー

■：直接指導，□：間接指導

前時との関連を意識し，さらに，選択タイプの決定問題にする問題の工夫を取り入れることで，主に間接指導であった６年においても，過度な「見通し」場面な無くても，子どもだけで課題を設定することができた。

→３.（２）③の不安への対応

また，問題提示から課題設定の段階を揃ったことにより，その後の授業展開も，一般的な問題解決の授業と同様に進み，両学年とも習熟や応用を扱う時間を確保することができた。

→３.（２）①，④の不安への対応

（２）実践例その２

・５年「平均」（教育出版５年）

（本時）数値０を含めた平均の求め方や，平均を小数で表す場合があることを知る。

・６年「比例と反比例」（教育出版６年）

（本時）反比例の関係から，決まった数を見出したり，関係の式を表したりする。

①問題の工夫

５年は「どちらが多い」の選択タイプを用いた。予想させると，６名全員が誤答である「イが多い」を選択した。提示する２つの資料に特徴を持たせることで，その後の展開が０の取り扱い方に注目するように仕向けた。

６年は「きまりはあるか」の選択タイプを用いた。予想させると９名全員が，「ある」を選択する結果になった。問題文に「表を縦に見ても」としたのは，前時の学習において，表を横に見ることで反比例の変化の様子を確かめたことと，比例の時に表を縦に見てきまりを見つけた経験を想起させるためである。「縦」「きまり」などの限定的な表現は，子どもの思考を制限するとも言えるが，もう一方の学年へ予定外のわたりによって，子どもだけで課題を設定する場合にも備えて，本時のねらいにより焦点化させるためにこの表現を用いた。

実践例２の本時の問題

５年

図書館を１日に利用した平均の人数はどちらの週が多いでしょうか。

ア

曜日	月	火	水	木	金
人数(人)	5	4		6	5

イ

曜日	月	火	水	木	金
人数(人)	4	8	6	0	4

６年

表を縦に見ても，きまりはあるでしょうか。

縦の長さ X(cm)	1	2	3	4	5	6	
横の長さ Y(cm)	12	6	4	3	2.4	2	

※面積12 ㎠の長方形

②同時間接指導中の机間指導について

実際の授業では，両学年ともほぼ同じタイミングで，問題提示から個人思考へと展開され，授業開始22分過ぎ頃から６年では，下の「６年の集団解決の実際」で示したような集団解決が始まった。

Aの場面で５年は，子ども同士で意見交流をしたり，その結果を板書したりしていたので，６年を直接指導することは可能であったが，あえて同時間接指導を行った。その理由は２つある。

１つ目は，「６年生の考えを把握できていた」が挙げられる。集団解決直前の同時間接指導において机間指導した際に，数名の６年生が，課題解決に必要な考え方をノートに記載していたのを確認することができていた。そのため，学習リーダーによる集団解決が不十分な内容で終わったとしても，指名計画などの構想を教師側も準備できたので，

まずは子どもによる集団解決に任せてみた。

２つ目は，「５年生の困り感を把握できてなかった」ということが挙げられる。この時点で５年の半数が，問題の解決に至っておらず，教師は「どこに困っているの」などと声をかけたり，ノートの記載を見たりして，解決の程度や，どこで躓いているかなど，その後の構想を練るための情報を収集する時間が必要であった。

また，Ｂの場面で，教師は５年に対しては，個別指導や子どもと共に意見交流をしている。また，６年に対しては，特に学習リーダーへ，課題解決に向けた補足を助言している。同時間接指導をすることで，両学年の学習の進み具合を把握することができ，必要な指導や支援を即座に施すことができていることがわかる。

→３．（２）②の不安への対応

６年の集団解決の実際

R：２つの考えで共通していることはありますか。
C：左の表の×と，この表の×が共通しています。
R：縦と横をかけるということ？（C１の発言を板書する）　他にありますか。　A
C：左のかけ算の積が 12，右も 12 です。
R：12 が同じでいいかな？
C：答えが同じの方がいいんじゃない。
R：（「答えが同じ」を板書する）
T：（６年側に近づいて）課題には「きまった数」とあるけれど，この考え方でわかるのかな？
※この後すぐに，授業者は５年側にわたる。
R：きまった数はあるか，無いかどっちですか？　B
C：あります。12 です。
R：みんな同じですか？（「きまった数＝12」を板書する）
T：（黒板の前に立って）みんなに聞くけど，２つの考え方は，同じ，違う，どちらなのかな？
C：同じだと思います。
T：本当？　左は文字，右は数字の式だから，違うんじゃないのかな？
C：だって…

③観点を絞った意見交流について

Ａの場面で学習リーダーは，自ら「共通していることはありますか」と問いかけている。日常的にこの観点で集団解決を進めてきたため，学習リーダーは集団解決を進行し，周りの子どもは，それに反応している。また，共通点を説明した２人は，〔図１〕を書いた子どもと別人で，自分の物でない内容について発言していた。さらに，子どもから相違点が出されなかったため，教師から「考え方に違いがあるのではないか？」と問い返すことで，更なる発言を促し，改めて課題解決に必要な事柄を整理する活動につなげた。２つだけの考え方であったが，比較の観点を取り入れることで，全体での練り合いが達成できたと考える。

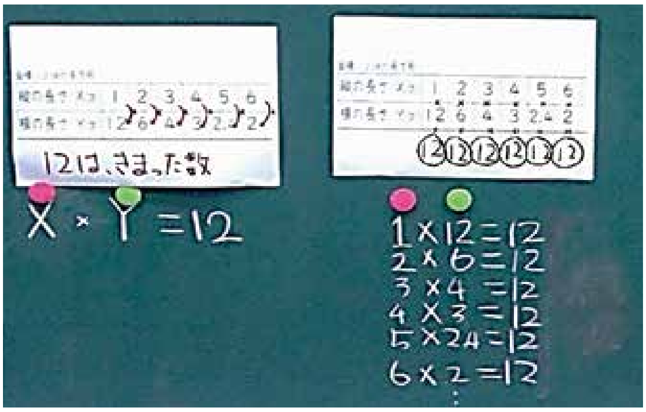


図１　黒板に掲示された子どもの考え

６．研究のまとめと今後の課題

３節では，「わたり・ずらし」を取り入れた算数の授業について振り返った。自身の実践で抱いた４つの不安を説明したが，決して「わたり・ずらし」を取り入れた学習方法を否定するものではない。研修を積み重ね，充実した学習活動を実践する先生も多数いることは，先行研究からも明らかである。しかし，複式学級の経験が十分でない先生や，そもそもの経験年数が短い若手の先生にとっては，私と同様な不安を感じ，特に問題解決の授業の実践に対して，困り感を抱いている人も多いと予想する。

その解決策の一つとして，４節では４つの手立てを提案した。これらは，日常化に向けて継続可能な手立てであると考える。なぜなら，教師の意図に沿った授業を展開するための少しの工夫を示したものだからである。これは，教師主導の一方的な学習を目指すという意味ではない。中島健三氏（2015）は，算数数学の指導について「教師が適切な発問や助言を通して仕向け，結果において，どの子どもも，いかにも自分で考えだしたかのような感激をもつことができるようにする」と述べている。教師の意図を授業中の随所にはたらかせることが，問題解決の授業では必要であり，複式学級においても十分に実現可能であると考える。

本稿で考察してきたことは，複数の学級で実践，検証したものではないことを自覚している。今後は，本実践とは異なる規模や学年において検証し，問題解決の授業の日常化に向けたさらなる手立てを探っていきたい。

引用・参考文献

北海道教育大学 学校・地域教育支援センター，2016，複式学級における学習指導の手引き（改訂版），p.23.
相馬一彦・早勢裕明，2011，「問題解決の授業」に生きる「問題集」，明治図書，p.14・p.19.
早勢裕明，2017，こうすればできる！算数科はじめての問

題解決の授業，教育出版，pp.28-227.
細水保宏・盛山隆雄・他，2012,「はらはら，わくわく，どきどき，がある導入の作り方，教育出版，p.27.
早勢裕明・他，2014，算数科はじめての問題解決ハンドブック，北海道教育大学附属図書館リポジトリ，p.20.
早勢裕明，2014，複式学級における算数科の授業改善について（1),「比較」の場面を取り入れることを通して，へき地教育研究第69号，北海道教育大学学校地域教育研究支援センターへき地教育研究支援部門，pp.1-11.
中島健三，2015，算数・数学教育と数学的な考え方-その進展のための考察-復刻版，東洋館出版社，p.70.
坪田耕三・他，2015，小学算数５，教育出版，p166
坪田耕三・他，2015，小学算数６，教育出版，p102