

はじめに

『子どもと指導者のための日本語学習教材 ーにほんごでぶんすうをまなぼうー』は、日本語指導を必要とする子どもたち（以下、子ども）のうち、日常生活や学校で使う基本的なコミュニケーションのための日本語表現・語彙についてはある程度習得できているけれども、日本語で算数の授業を受けることについては課題がある子どものために作りました。算数のなかでも学年をまたいで体系的に扱われている「分数」を「日本語で」学ぶための教材と指導案です。本教材で学習することを通して、算数教科書の小学校2年生から6年生までの分数範囲の基本的な内容をカバーすることができます。

算数という教科においては、日本語が第一言語であっても「分数でつまずく」子どもが多いことはよく知られたことです。日本語指導を必要とする子どもにとっては、日本語での学習というハードルが加わります。算数の計算は得意であっても、授業や教科書に出てくる日本語の語彙や文型、日常会話ではあまり用いない特殊な言い回しなどはむずかしいものです。加えて、分数項目の提出順序や学び方が国によって異なることはつまずきの要因となりえます。子どもは、この教材を用いて学習することによって、分数の概念を理解し、基本的な計算方法を段階的に習得することができます。

また、指導案においては、授業における工夫が必要な点についての算数と日本語、両方の解説に重点をおきました。この教材・指導案がさまざまな教育の現場で、子どもが教科学習に参加するために必要な日本語が学べる橋渡しとなり、子どもたちの日本語指導に携わる日本語教育を専門とするかた、学校での教科教育を専門とするかたの一助になれば幸いです。

この教材は、沖縄県の委託による「日本語指導教材研究事業」（平成25年度ー平成27年度）によって作成されました。教材・指導案はそれぞれ、沖縄県サイト¹からのダウンロードが可能です。

アメラジアンスクール・イン・オキナワ
日本語教育担当者一同

¹ <http://www.pref.okinawa.jp/site/kodomo/heiwanjo/danjo/amerajian.html>

目次・シラバス

- 手引き 1
- 参考資料 3
- 教材 4

	文型・表現(文) 日本語教育的導入必要	算数語彙(算) 教科(算数)特有の語彙	算数文型・表現(算文) 多義的意味・用法
I章 Basic分数			
1課 数としての分数	1 分数って何だろう? 5		2年
	何といえよいでしょうか(教) ~したので/から	等分	~分/何個分 II-1 (指) もと (教・指)
	2 「分数」「分子」「分母」 7		3年
	~のような数 ~といいます (教・指)		もとの大きさ I-1 (教・指)
	3 1/4が2つで? 9		3年
			あらかず II-5 (教・指)
	4 どちらが大きい? (同分母) 11		3年
	~は~と同じです (教・指) どちらが (教・指)	不等号 等号	
	5 大きさの等しい分数 13		4年
	大きさが等しい (教) ~して~する 比べる (教)	数直線	
	6 どちらが大きい? (異分母・同分子) . . . 15		5年
	~して~する ~すると 比べる I-5 (教)	不等号 数直線	
	7 かけて大きさの等しい分数を作ろう!! . . 17		4年
	~される/作られる ~方(かた) ~して~すると~になる ~するときは~をします		
	8 わって大きさの等しい分数を作ろう!! . . 19		4年
	~して~すると~になる ~するときは~をします ~しても~しても~することができる	図 □に かける わる	なおす II-11 (教・指)
	9 約分 21		5年
	大きさが/の等しい I-5 (教) できるだけ	公約数 約分	
	10 通分 23		5年
		通分	

2課 たし算 ひき算	1 1 同分母のたし算 2 5		4年
	～が～に入っています	式	あわせて (教・指)
	～があります	たす	どうし(同士) I-20 (教・指)
	～をする時は～をします	たし算	
	1 2 同分母のひき算 2 7		4年
	～の～があります	ひき算	のこりは
	～するときは～をします (教・指)	式	～になります どうし(同士) I-20 (教・指)
1 3 同分母のたし算ひき算と約分 2 9		4年	
どちらが I-4 (教・指)	約分(単元あり)		
～すると～です	計算		
～できる時は～する	答え		
1 4 異分母のたし算 3 1		5年	
	通分(単元あり)		
	約分(単元あり)		
1 5 異分母のひき算 3 3		5年	
どちらがどれだけ			
3課 かけ算 わり算	1 6 分数と整数のかけ算—計算のしかた— . . . 3 5		5年
	～にして	倍	
	～で	整数	
	～では	計算	
	1 7 分数と整数のかけ算—約分— 3 7		5年
	～のに	約分(単元あり)	
	ときは～		
	～してから		
	～すると		
	1 8 分数と整数のわり算—わりきれぬ— 4 1		5年
	～ずつ (教)	整数 量 人数 分ける 約分	～分/何個分 II-1 (指)
	1 9 分数と整数のわり算—わりきれぬ— . . . 4 1		5年
	なおせる場合は～ (教・指)		
2 0 分数と分数のかけ算—逆数— 4 3		6年	
		どうし(同士) (教・指)	
2 1 整数と分数のかけ算 4 5		6年	
まず、次に、最後に I-24 (教・指)			
2 2 分数を使った面積の問題 4 7		6年	
	公式 面積 長方形 正方形 辺 底辺 直角三角形 高さ 台形 上底 下底 図形	求める	
2 3 分数と分数のわり算 4 9		6年	
～には (教・指)	わる数		
のに	逆数		
2 4 整数と分数のわり算 5 1		6年	
～は～に～をする			
2 5 かけ算とわり算の入った計算 5 3		6年	
まず、次に、最後に I-24 (教・指)	わる数	なおす II-11 (教・指)	
～だけ	逆数	まじる	

	文型・表現(文) 日本語教育的導入必要	算数語彙(算) 教科(算数)特有の語彙	算数文型・表現(算文) 多義的意味・用法
II章 仮分数 帯分数			
1課 数としての分数	1 真分数と仮分数 5 6		4年
	～より I-4 (教)	真分数 仮分数	～分/何個分 (指)
	2 帯分数 5 8		4年
	～とあと (教・指)	帯分数 整数	
	3 帯分数を仮分数になおす 6 0		4年
			なおす II-11 (教・指)
2課 たし算 ひき算	4 仮分数を帯分数になおす 6 2		4年
	～が～で～です		なおす II-11 (教・指)
	5 1より大きい分数の計算 6 4		4年
	どちらも ～で買える(可能形) なおせる場合は～ I-19 (教・指) ～することができる	重さ 下の問い 右の表	あわせて I-11 (教・指) なおす II-11 (教・指) あらかず (教・指)
	6 仮分数・帯分数のたし算 (同分母) 6 6		4年
	～がある～では ～してみた ～してみよう	整数部分 分数部分	あわせて I-11 (教・指) なおす II-11 (教・指)
3課 かけ算 わり算	7 仮分数・帯分数のひき算 (同分母) 6 8		4年
	いくつ (教) ～すると ～できないとき ～してみましよう	整数部分 分数部分 方法	なおす II-11 (教・指)
	8 異分母のたし算 7 0		5年
			そろえる (教・指)
	9 異分母のひき算 7 2		5年
	～のしかた (教)		
10 帯分数のかけ算 7 4			6年
	同じように (教・指) まず、次に、最後に I-24 (教・指)	計算	なおす II-11 (教・指)
	11 帯分数のわり算 7 6		6年
	同じように II-10 (教・指) まず、次に、最後に I-24 (教・指)	計算	なおす (教・指)

指導案 7 8

I-1課 数としての分数 7 9

I-2課 たし算 ひき算 8 4

I-3課 かけ算 わり算 8 7

II-1課 数としての分数 9 3

II-2課 たし算 ひき算 9 5

II-3課 かけ算 わり算 9 7

日英対訳表 9 9

解答 1 0 0

手引き（指導者のみなさんへ）

（1）「算数（分数）」について

分数は、小学校2年生から6年生にかけて学ばれ、中学校での数学にも現れる項目であることから、重要な単元であり、また、概念の理解が難しく、つまずきやすい単元でもあります。

子どもの算数におけるつまずきの原因が何なのか、特定することは難しいのですが、算数指導の点から見ると、その一つとして、国による「学習項目の提出順序の違い」が考えられます。例えば「帯分数」を日本では小学校4年生で学習するのに対し、米国では小学校5年生で学習します。多様な背景を持つ子どもが分数について、何を知っている／知らないのかを把握することが必要となります。

本教材では、「分数の基本」をしっかりと理解できるよう、分数の学習項目を「数としての分数」「たし算・ひき算」「かけ算・わり算」に分類し、それらを小学校算数教科書とは異なる提出順序で構成しています。1章と2章のそれぞれで上記3項目を学習します。1章では、扱う分数を1までに限定することで、仮分数や帯分数といった数の知識のあるなしに関わらず、「分数の基本」を習得しやすくしました。2章では、提示する分数を仮分数や帯分数に広げ、「分数の基本」を繰り返し学習できるよう構成しました。

指導案は、各単元における「目標」と「指導ポイント」で構成されています。算数教科の観点に基づいて各単元の「目標」を示しました。「指導ポイント」では、各単元の指導の進め方についての注意すべき点と、日本語教育を専門としない指導者に向けて、子どもがつまずきやすい点を示しています。また、アメリカンスクールで算数・数学を担当してきた教員によるコラムで、実践を通して得られた知見を紹介しています。

（2）「日本語」について

指導案では、「教材の解答」と指導者のための解説と手立てとして「日本語の工夫と解説」を示しました。指導している子どもについて「計算はある程度できるのに、算数教科書で使われている日本語が理解できないようだ」というようなことがあるのは、単に「日本語の力が（まだ）足りない」ということだけでなく、教科で使われている日本語になじみがないからかもしれません。どんな文型やことばにつまづくのか、気づいてもらえればと考えました。

算数の学習においてつまずきやすい日本語を日本語教育的視点から抽出し、以下のように3種類に分類しました。目次に示した各項目のうち、子どもが算数を学ぶ上で特に必要な項目について、教材の「にほんご やってみよう」で学べるようにコーナーを作っています。

【文型・表現】〈文〉

日本語教育的視点からの指導が必要な語彙・表現

例：比べる なる どちらが ～という ～とあと

【算数語彙】〈算〉

算数教科特有の語彙・表現（英語による対訳表あり）

例：分数 約分 分母 倍 式

【算数文型・表現】〈算文〉

多義的な意味・用法を持ち、教科(算数)特有の使い方をする語彙・表現

例：なおす 表す あわせる 求める ーをもとにする(と) ーにあたる

(3) 教材の構成

本教材・指導案は、教員が用いる指導案の部分と生徒が学習に用いる練習問題等の教材の部分によって構成されています。

目次

単元ごとに扱う分数の項目と3種類に分類した日本語の文型と語彙を示しました。教材や活動案で扱っていない文型や語彙についても、日本語教育の観点による注意が必要だと考えたものについては、参考のために目次に加えました。学習指導要領の配当学年も提示し、単元ごとに参照できるようにしました。

目次	文型・表現<文> 日本語教育的導入必要	算数語彙<算> 教科(算数)特有の語彙	算数文型・表現<算文> 多義的意味・用法
	I章 Basic 分数		
1課 数としての分数	1 分数って何だろう? 何といえよいでしょうか(教) ~したので/から 2 等分	2年 ~分/何個分 II-1 もと (教・指)

日英対訳表あり

学習指導要領における学年

(教)教材で扱う項目
(指)指導案で扱う項目
(教・指)教材・指導案で扱う項目

ページ

「にほんご やってみよう」で
扱う章・単元
(例) II-1 : II章の単元1

教材

問題：単元の導入となる問題です。子どもが「分数」「日本語」の何が理解できていて、何ができないかを確認しながら、**考え方** (**問題** の解き方を考える手がかり)、**説明** (**問題** を通して理解した知識のまとめ) に進んでください。

練習問題：知識を定着させるための基本的な問題です。

やってみよう：応用的な問題です。

にほんご やってみよう：算数を学ぶために特に必要な日本語の項目についての練習問題です。日本語能力に応じて、子どもとやり取りしながら学校生活や教科学習のための日本語が学べます。

日英対訳表

沖縄県では、子どもの第一言語が英語であることが多いことから、【算数語彙】には日本語－英語の対訳表をつけました。

＝参考文献＝

本教材・指導案は、次の小学校教科書を参考にしています。ただし、学校でこれらの教科書を使っていない子どもも、この教材を用いて分数を学ぶことができます。

東京書籍(2011)『新しい算数』2上～6下

光村図書(2011)『国語』1上～6

日本文教出版(2011)『小学生の社会』3・4上～6下

学校図書(2011)『小学校理科』3～6

日英対訳表は、次の辞典を参考にしています。

和英／英和 算数・数学用語活用辞典

Japanese-English / English-Japanese Dictionary for Practical School Mathematics Usage

(2000) 編集 日本数学教育学会 東洋館出版社

指導案で示した教科書中の例文の抽出については、以下のコーパス¹を利用しました。コーパスは上記4教科の教科書全文を対象資料として構築されました。

(社会6年)・・・『小学生の社会』6年生より

(3年)学年のみ・・・算数教科書『新しい算数』より

『豊島区小学校教科書コーパス』(平成22年度～平成24年度 科学研究費補助金(基盤研究C課題 22520539)「教科学習支援を目指す大学と地域の連携によるJSL児童日本語指導プログラムの開発」
研究代表者:村野良子、連携研究者:藤川美穂、研究協力者:真島知秀

その他参考文献は次のとおりです。

外国人の子どものための日本語 こどものにはんご1, 2 (2002) 監修 西原鈴子 著 ひょうご日本語教師連絡会議 子どもの日本語研究会 協力 財団法人兵庫県国際交流協会

「初期日本語指導と算数教科学習をつなぐ教材・指導案の開発 —JSL児童の教科学習における「つまずき」を乗り越えるために—」(2015)日本語教育学会秋季大会 ポスター発表 清水恭平・川上里沙・藤川美穂

¹ ある目的のもと、言葉を大量に集めてデータベース化した言語資料。