

2014年9月 ことばのテーブル学習会

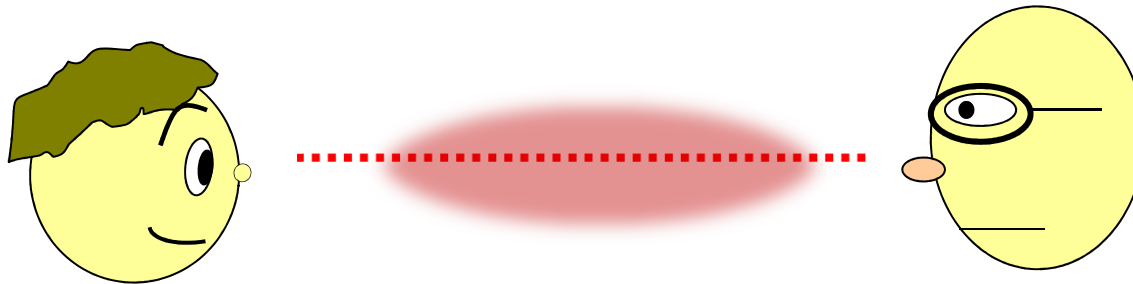
キーワードから考えることばの学習(12)

～算数文章題を考えるⅡ～

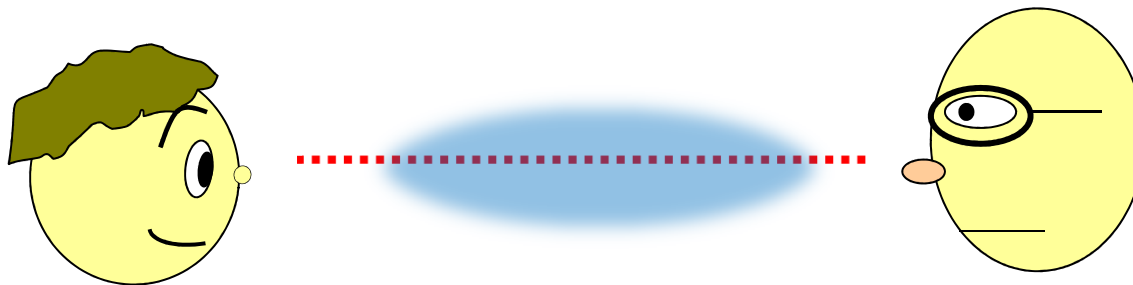


葛西ことばのテーブル
三好純太

算数文章題には、
算数という枠を超えて
人と関わり合って生きるための
大切な要素が詰まっている



算数文章題を通して、
常識を育て、他者と
共生して行く力を高める



算数教育における

算数文章題の疑問点

1 語彙・文法について

2 文章形式について

3 時間表現について

4 学習順序について

1 語彙・文法について

小学1年生の算数で使われている語彙

- みんなで／ぜんぶで／あわせて
- のこり／ちがい ● 多く／少なく
- ふえる／へる ● たす／ひく
- そこに／そこへ／どちら
- あげる／もらう／いく／くる

小学1年生の算数で使われている文法

● 複文（文の中に文が入っている文）

算数文章題で多いのは・・・

小さい文

くみさんがもらったアメはいくつに・・・

大きい文

小学1年生の算数で使われている文法

● 重文(2つの文が並べられている文)

算数文章題で多いのは・・・

仮定部分の文

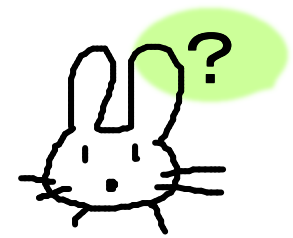
ひとつ、たべたら、

アメはいくつに・・・

問いかけの文

算数のことばや文章は難しい

小学1年生の算数の学習には..



話し言葉の十分な発達と、
文の読解能力が
前提になっているように思われる

小学1年前期の国語の文章

くまさんが、ふくろを みつけました。
「おや、なにかな。いっぱい、はいって
いる。」

くまさんが、ともだちの りすさんに、
ききに いきました。 東京書籍「はなのみち」より

- ★情景を表す文章が多い
- ★平文が多い(複文・重文が少ない)
- ★抽象語彙が少ない

国語と算数の文章難易度の差は？



- 国語は文字の読み書きが中心？
 - ※ 話し言葉では、算数の難しい文章も理解可能、という前提がある？
- 算数で、文章を学ぶ、という意図？

! 算数ができない子どもの多くは、ことばの難しさで、つまずいていると思われる

2 文章形式について

小学1年の算数文章題には、
2つの文章形式がある

叙事形式

* 過去の出来事を
述べる

仮定形式

* 未来の状況を
仮定する

叙事形式

けんくんは、ミカンを、3個、もって
いました。

でも、1個、食べました。

ミカンは、何個に、なりましたか？

出来事を振り返って、結果を尋ねている

仮定形式

けんくんは、ミカンを、3個、もっています。

もし、1個食べたら、ミカンは、何個に、なりますか？

「もし」という仮定のもとに
未来の結果を尋ねている。

叙事形式 か

仮定形式 か

どっちの文章形式が良いのだろうか？..

どっちでも、良いのだろうか？..

どっちの方が、易しいのだろうか？..

学習する順序があるのだろうか？..

3 時間表現について

小学1年の算数文章題の文章には
さまざまな時間表現が使われている

すべて過去形

すべて現在形

過去形・現在形の混在

すべて過去形

けんくんは、ミカンを、3個、もって
いました。

でも、1個、食べました。

ミカンは、何個に、なりましたか？

★ 叙事形式

すべて現在形①

けんくんは、みかんを、3個、もっています。

ひとつ、食べると、みかんは、いくつに、なりますか？

★仮定形式

すべて現在形②

けんくんは、ミカンを、3個、もって
います。

ひとつ、食べます。

ミカンは、いくつに、なりますか？

★たぶん仮定形式

過去形・現在形の混在①

けんくんは、ミカンを、3個、もって
います。

でも、ひとつ、食べました。

ミカンは、いくつに、なりましたか？

これは・・・ちょっと不自然なような・・・

そこで

文章形式・時間表現について、
算数の教科書を調べて見た

◎4社の小学1年算数教科書を調査

学校図書

東京書籍

大日本図書

啓林館

結果は・・・

どの教科書の文章題も、
文章形式・時間表現について、
様々なタイプが混在していた。

そこで、文章題の表現についての編集方針を

4社中1社の編集部に見学してみた

結果は・・・

さまざまな場面（時間経過の）を、経験できるように、色々な表現をとっています。

そして、

とのことだった。

「文章表現において、その難易や、
学習の順序などは、とくに決めていない」

とのことだった。

なぜ文章題の文章形式や
時間表現に、こだわるのか

自分自身は、
小学1年程度の算数文章題で、
とくに困った、という記憶はない。

それは、たぶん・・・

ことばが、学習に対応できるだけの、
発達を遂げていたからだろう。

しかし・・・

ことばや認識に遅れや偏りのある、
発達障害の子どもには、

やはり

言語発達や、認知発達を考慮した
工夫が必要なのではないだろうか。

たとえば・・・

文章題の 文章形式や時間表現 については、



①発達障害の子どもにとって、どれが、いちばん理解しやすいのだろうか？

またそれを踏まえて

②算数文章題を、常識やコミュニケーション能力を育てる学習として捉えた場合、どれが有意義だろうか？

4 学習順序について

小学1年算数の学習順序

1 10までの数(数量関係) ●●● 3

2 なんばんめ(順序数) ★★★★★

3 いくつといくつ(数の分割)

4 たしざん (合併)→(増加)

5 ひきざん (求残)→(求差)

ここで考えたいのは・・・

文章題



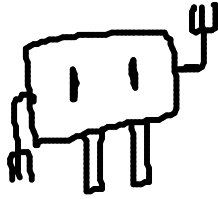
たし算から、ひき算という順序

とくに、文章題においては、
もしかしたら、

ひき算(減少)⇒たし算(増加)

の方が良いのではないだろうか？

👉 「ひき算からはじめよう」



今回のキーワード

副詞

反対概念

ひき算から始めてみよう

目の共有

協調の原理

100枚プリント 第17集

算数文章題準備ワーク

家庭用教材シリーズ **ことばのテーブル**

100枚プリント

第17集

算数文章題準備ワーク



企画・製作
言語・学習指導室
葛西ことばのテーブル

定価 **1,200円**
(税込)

教材の構成

I	状況選択問題	15問
II	判断問題	15問
III	増減操作問題	20問
IV	文章配列問題	20問
V	イメージ問題	20問
VI	算数文章題	10問

このワークの特色

★算数文章題の前段階として
必要と思われる課題で構成

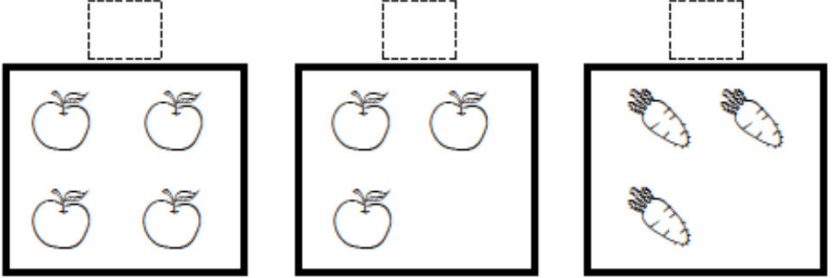
- 数の増減をテーマとしている
- 3以下の数量の増減を扱う
- 計算・立式を必要としない
- 頭の中でのイメージ化が目標

I 状況選択問題

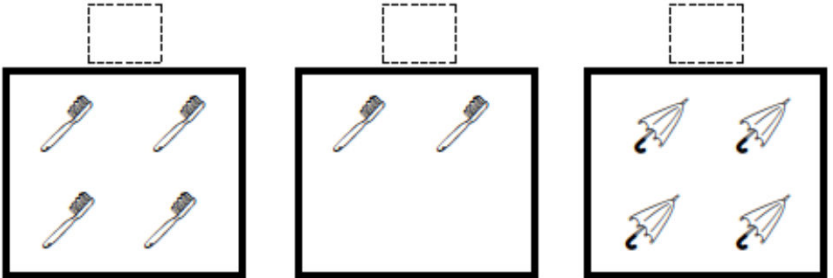
えをえらんで
□に、○をつけよう

えをえらんで、□に、○をつけよう①

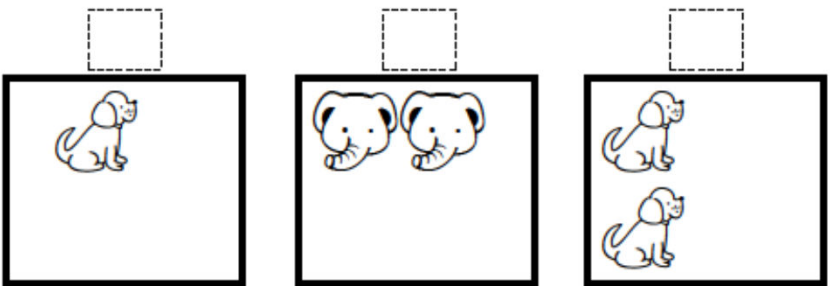
りんごが、3こ ありました。



はぶらしが、4ほん ありました。



いぬが、2ひき いました。



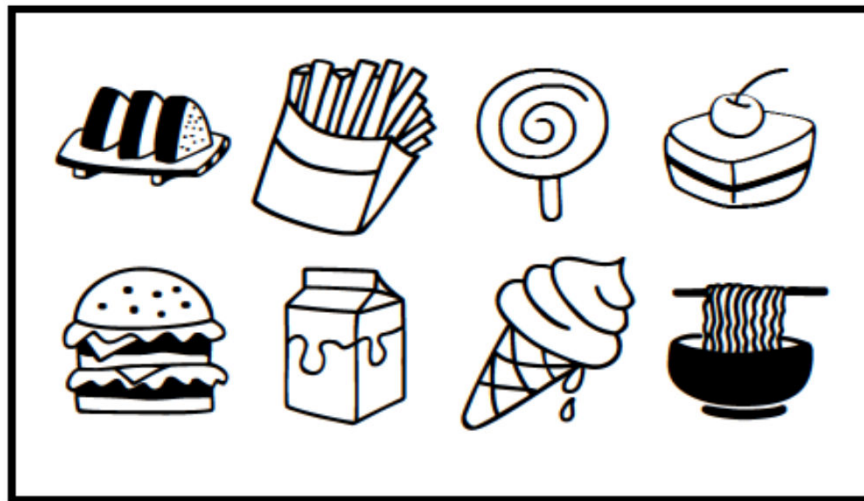
ことばのテーブル

Ⅱ 判断問題

しつもん
に
こたえよう

しつもん に こたえよう 1

*え をみて、こたえてください。



①ポテトは、ありますか？

()

②バナナは、ありますか？

()

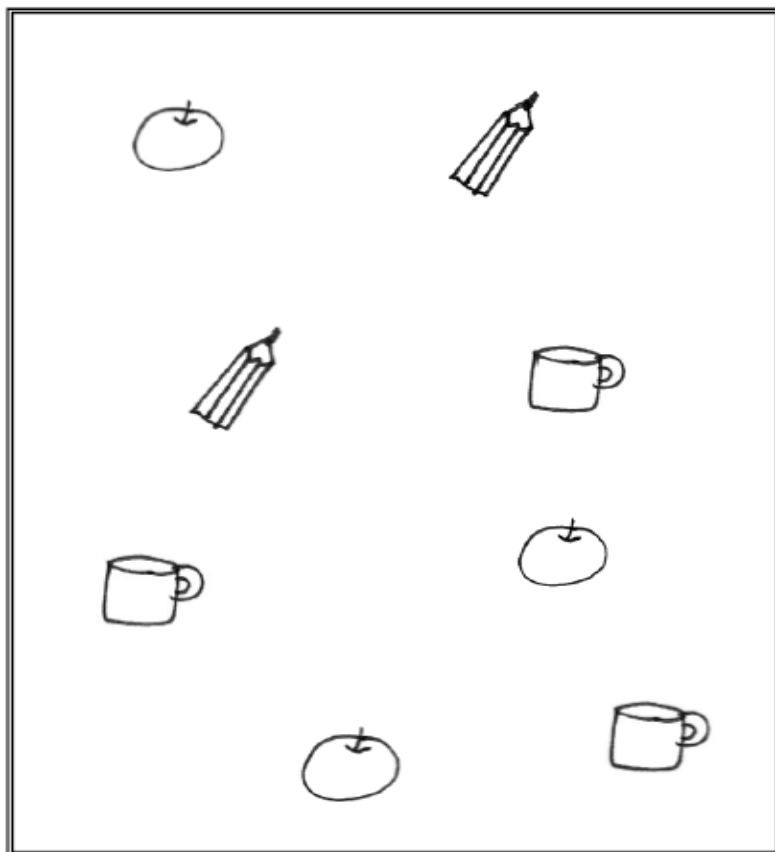
③ケーキは、ありますか？

()

Ⅲ 増減操作問題

かずを、かえよう

かずを かえよう①



りんごは、なんこ、ありますか？

()



りんごを、^{ぱっ}×で、1こ、
けしてください。



りんごは、なんこに、
なりましたか？

()

IV 文配列問題

文をならべて、算数の
おはなしを作ろう

文をならべて 算数の おはなしを作ろう①

1	
2	
3	

×

でも、1こ、たべました。

おさらの、リンゴは、3こ になりました。

おさらに、リンゴが4こ、ありました。

V イメージ問題

おはなしをよんで
かんがえよう

おはなしをよんで かんがえよう①

こうえんに、イヌと、ネコが、いました。
でも、ネコが、かえりました。

いま、こうえんには、なにが、いますか？

(こたえ)

〇〇こうえん

Answer box with dashed lines and two small squares at the bottom.

こうえんに、イヌが、いました。
あとから、ネコも、きました。

いま、こうえんには、なにが、いますか？

(こたえ)

〇〇こうえん

Answer box with dashed lines and two small squares at the bottom.

VI 算数文章題

ぶんしょうだいを
やってみよう

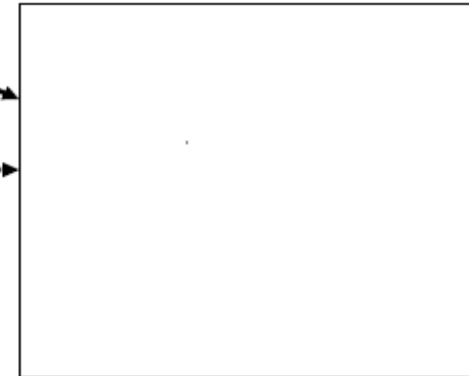
ぶんしょうだいを やってみよう①

リンゴのえを、2こ、かきました。

でも、1こ、けしました。

リンゴのえは、なんこに、なりましたか？

えをかいて、
かんがえよう。



こたえは こ

ワークの製作目的

●発達障害の軽い子どもにとっては・・・

算数文章題学習の導入として。

より難しい文章題への橋渡しの役割

●発達障害の強い子どもにとっては・・・

他者と共に生きる力や、

コミュニケーションの力を育てる

なぜ共生や、
コミュニケーションなのか

算数文章題を解くためには、
他者と、さまざまなものが、
共有されていなければならないから

目の共有

常識の共有

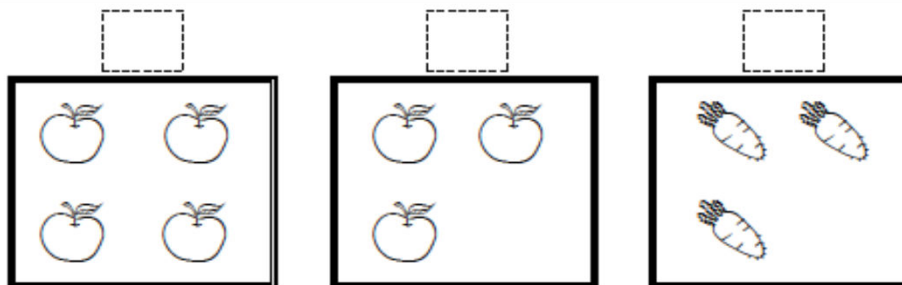
イメージの
共有

I 状況選択問題

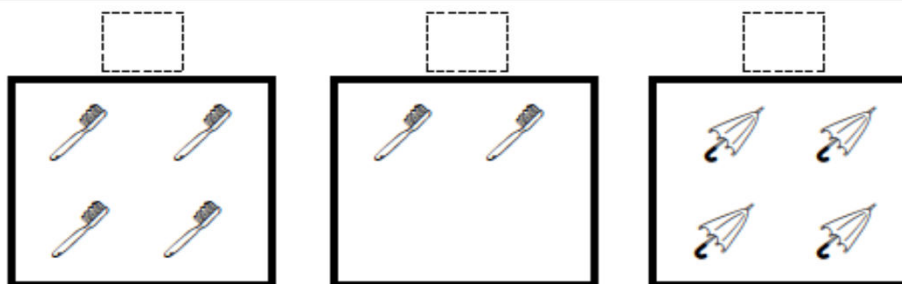
えをえらんで
□に、○をつけよう

えをえらんで、□に、○をつけよう①

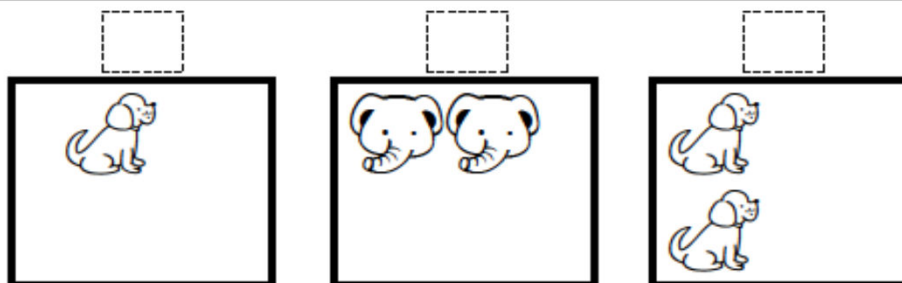
りんごが、3こ ありました。



はぶらしが、4ほん ありました。



いぬが、2ひき いました。



状況選択問題の目的

● 主題となる状況設定の認識

● クロス条件の把握

● 主題となる状況設定の認識

算数文章題における主題



文章題の第1文＝設定（舞台）

たとえば・・・こんな問題はありません

でも、2個、食べました。原因
だんごは、何個に、なりましたか？ 結果

主題となる第1文がなければ、問題にならない

お皿に、だんごが、5個、ありました。主題

つまり...

主題の認識



問題解決の前提

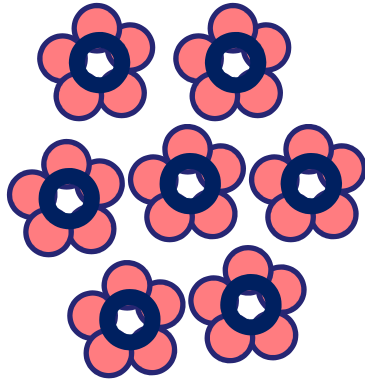
しかし

主題(設定)が成り立っていない、
と思われる子どもが多い

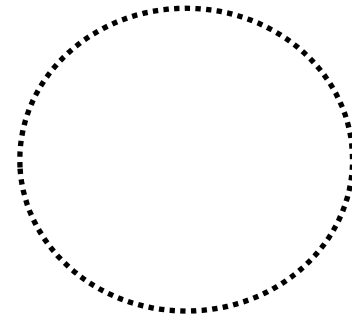
第7回学習会のスライドから

主題の未形成

誤りのプロセス



おだんごが、3個、ありました。



問題のフィールド
ができてあがる

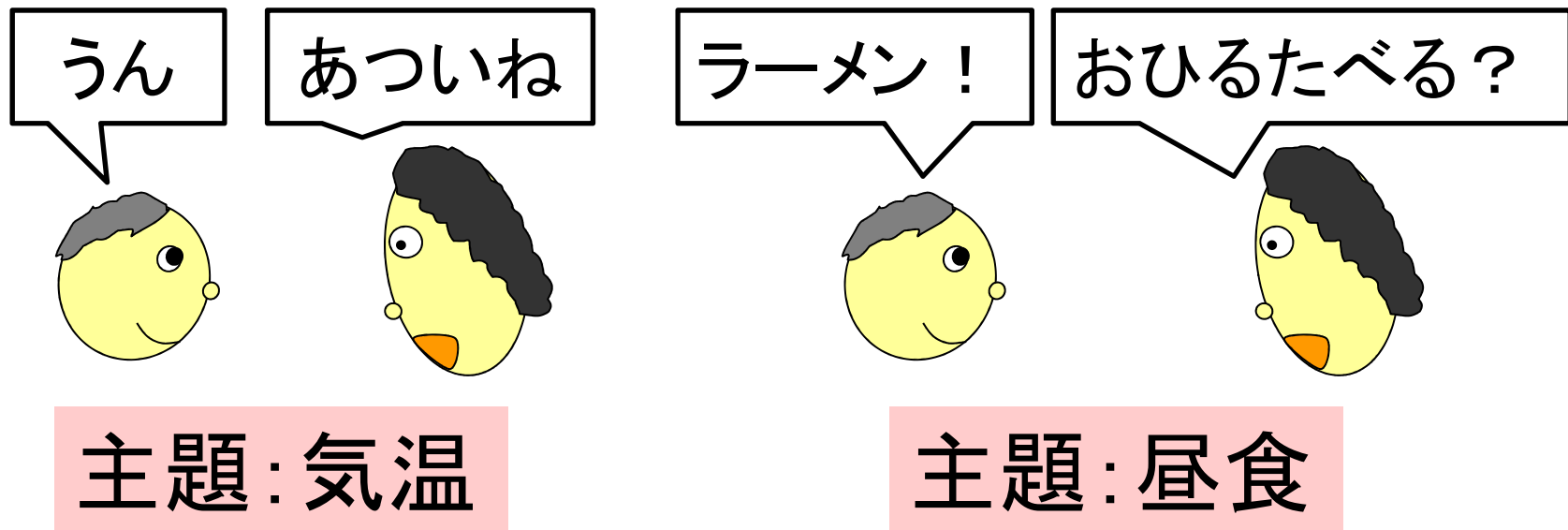
1個、たべました。

主題性がなければ、問題になりえない！

主題＝注意を向け続ける対象

だから

主題の共有は、
日常生活のコミュニケーションの基盤

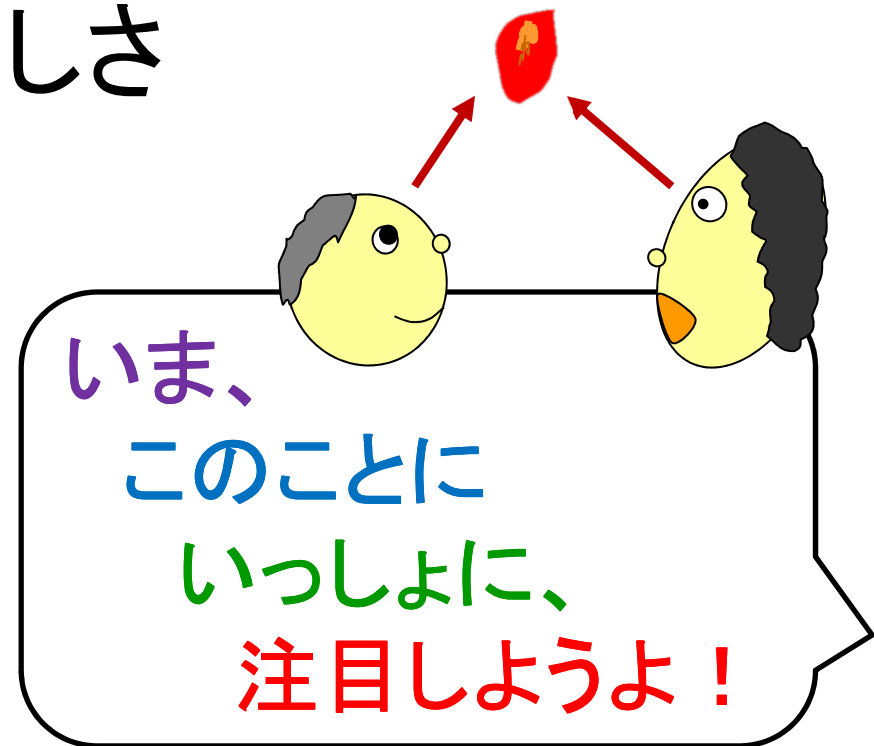


しかし..

発達障害の子どもは、
主題意識が弱い

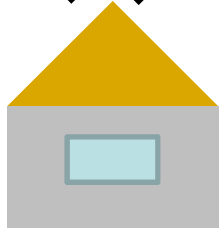
★注意の維持の難しさ

★共有性の乏しさ

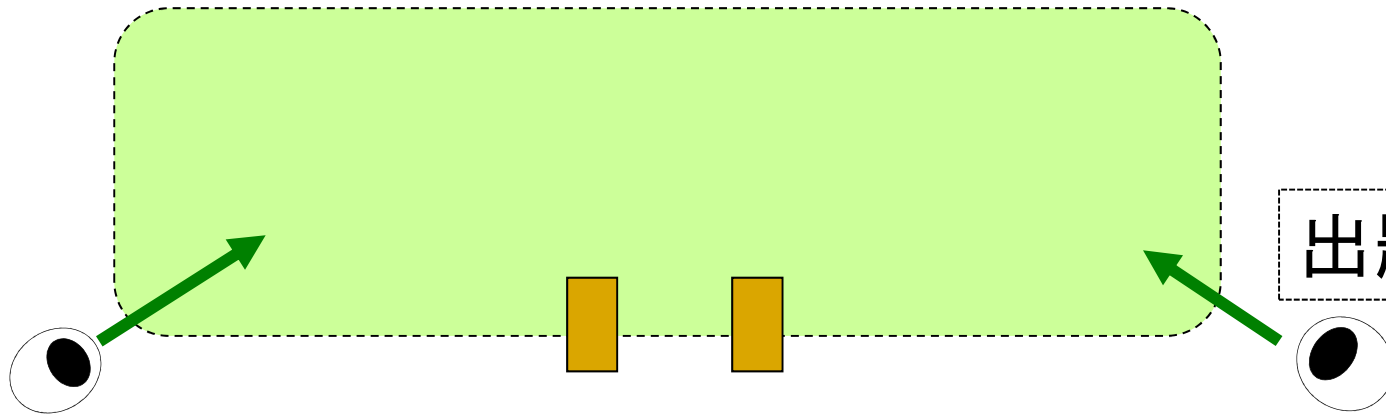


文章題のさまざまな設定（舞台）

×



●公園に、犬が3匹いました。

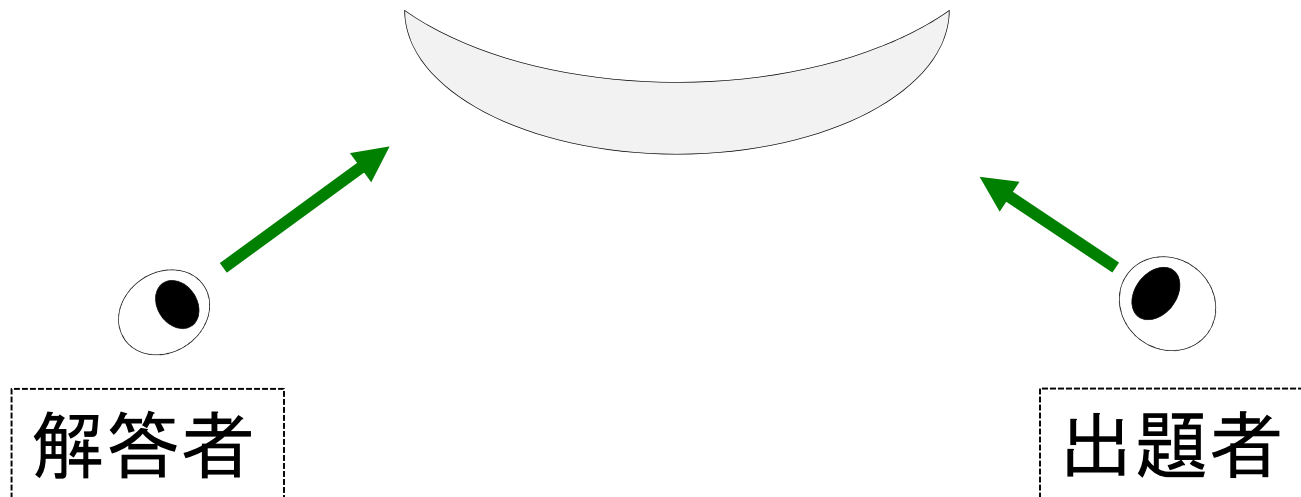


解答者

出題者

●お皿に、リンゴが4個ありました。





同じもの(事柄)に注目し続ける



解答者と出題者が、目を共有する

自分を他者と重ねる

★目の共有は、このあとも、算数文章題の
さまざまなプロセスで登場する

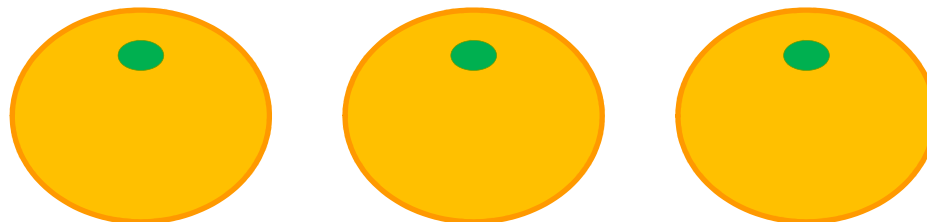
しかし

算数の場合、
主題には、もうひとつ、要素が加わる



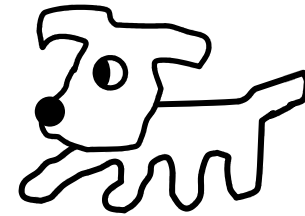
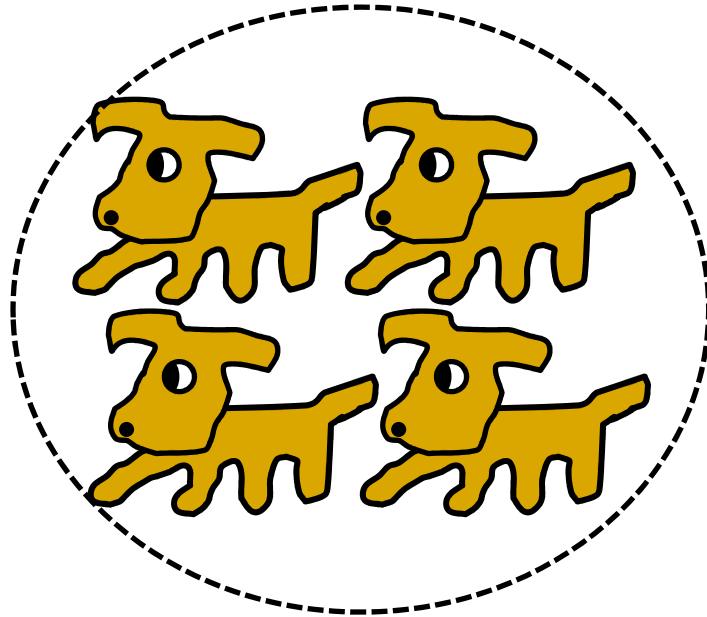
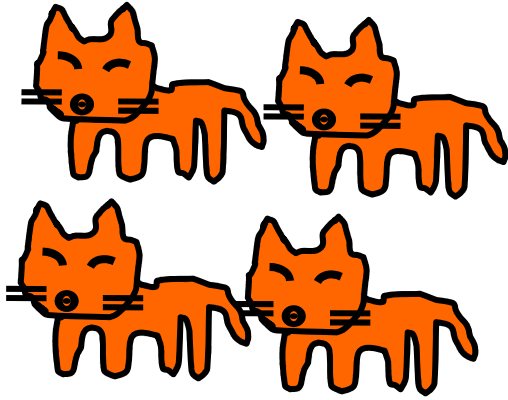
数量

ミカンが3個あった。



● クロス条件の把握

イヌが、4匹いた。



イヌ × 4匹

掛け合わせ条件 クロス処理

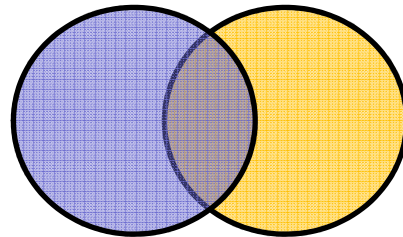
第11回学習会のスライドから

クロス処理

複数の要素を同時に処理する

$A \times B$

AかつB



発達障害の子どものは多くは、
クロス処理への対応が難しい

複数の要素を
同時に処理できない



ひとつの要素のみで、
判断(応答)をしてしまう

第5回・11回学習会のスライドから



実際は・・・

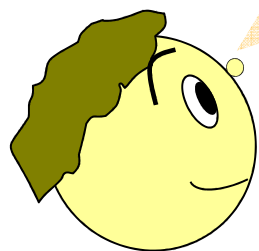
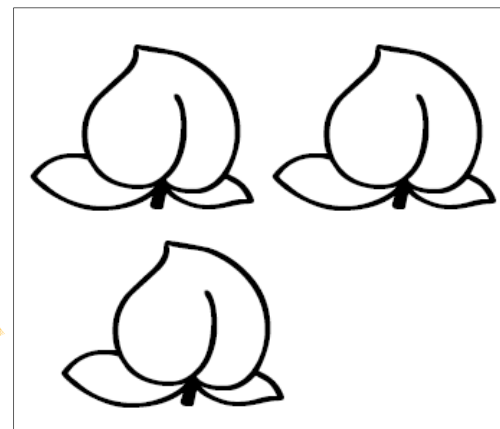
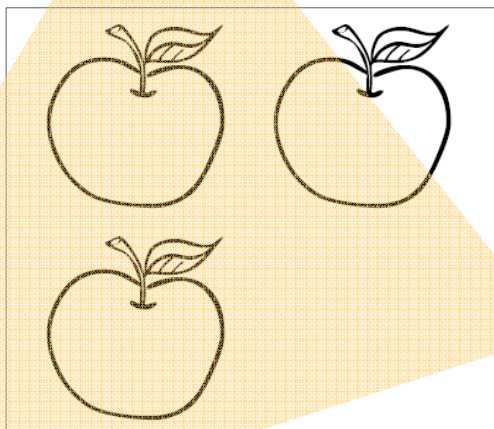
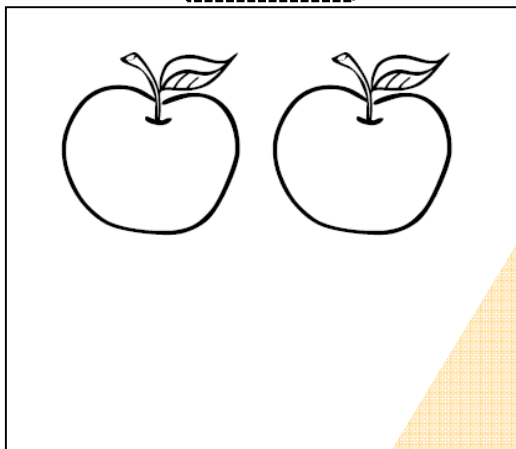
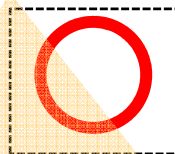
箱は組み立てられるが、
3時までにはできるかは、考えていない



「箱の組み立て」×「3時まで」
のクロス処理が、できていない

I 状況選択問題

リンゴが3こ、あります。

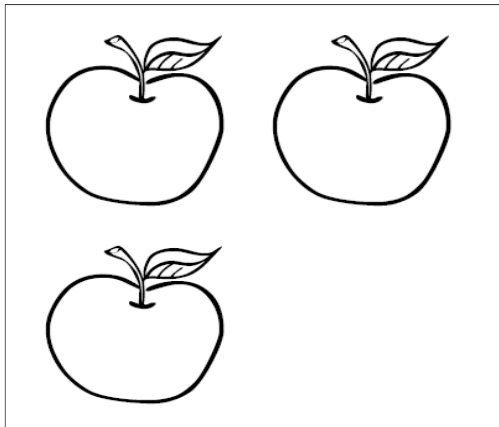


リンゴで、3個、だな・・・

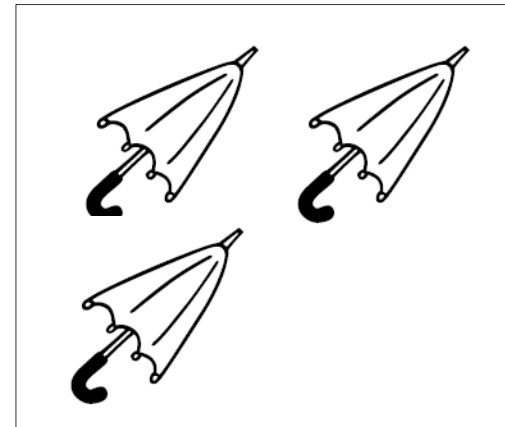
●状況選択問題の工夫①

提示文が、過去形の問題と、
現在形の問題を、交互に配置している

リンゴが3個、ありま**した**。



カサが4本、ありま**す**。



★教科書などでの、過去形・現在形の
併置に対応できるように

●状況選択問題の工夫②

事物の存在の「ある・いる」と、
動詞的継続状況の「～ている」の問題で構成

リンゴが、3こ、
ありました。



おはなが、3ぼん
さいていました。



★主題には、**存在的状況**と**動詞的継続状況**
があることに気づく

動詞的継続状況

歌を歌っている子どもが、3人いました。



でも、1人、歌うのをやめました。

動詞的継続状況を、
主題(舞台設定)として認識するためには、
「～ている」形の理解が必要

~ている

状況が継続していることを表す

テレビを見ている

水を飲んでいる

車が走っている

雨が降っている

状況が安定継続しているから、
文章題の第1文(主題文)になれる



※状況変化が起きる第2文には、なれない

文章題の構造

存在

リンゴが
3個あった。

1個、食べた。

リンゴは何個
になったか？

動詞的
継続
状況

安定

変化

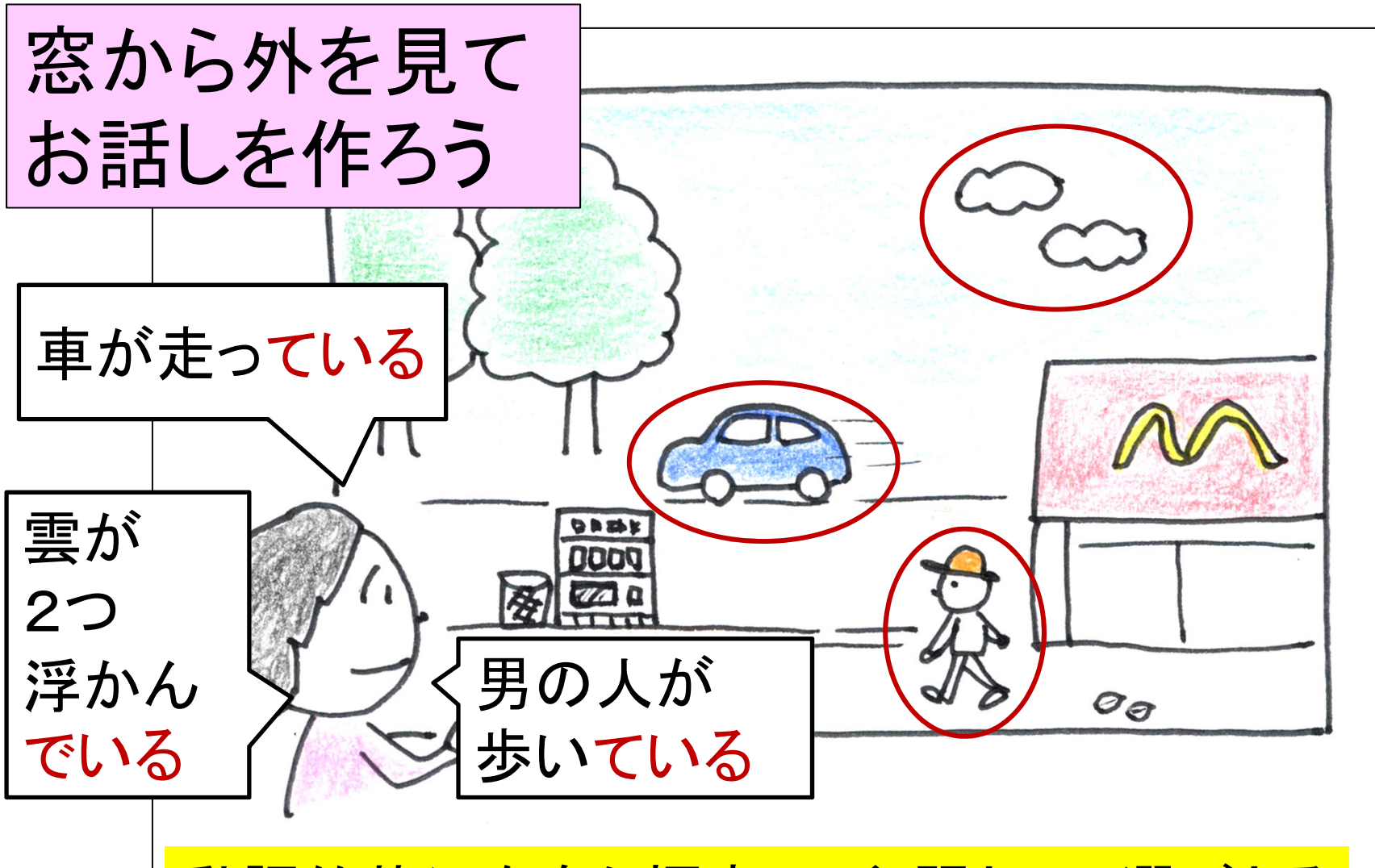
安定

車が3台
走っていた。

1台、止まった。

いま車は
何台、走っ
ているか？

★動詞的継続状況を捉える練習



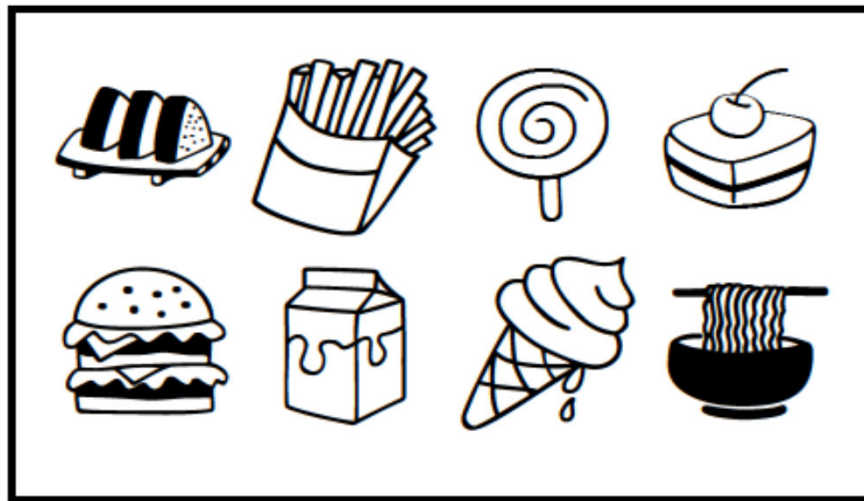
動詞的状况を自ら探索し、主題として選びとる

Ⅱ 判断問題

しつもん
に
こたえよう

しつもん に こたえよう 1

*え をみて、こたえてください。



①ポテトは、ありますか？

()

②バナナは、ありますか？

()

③ケーキは、ありますか？

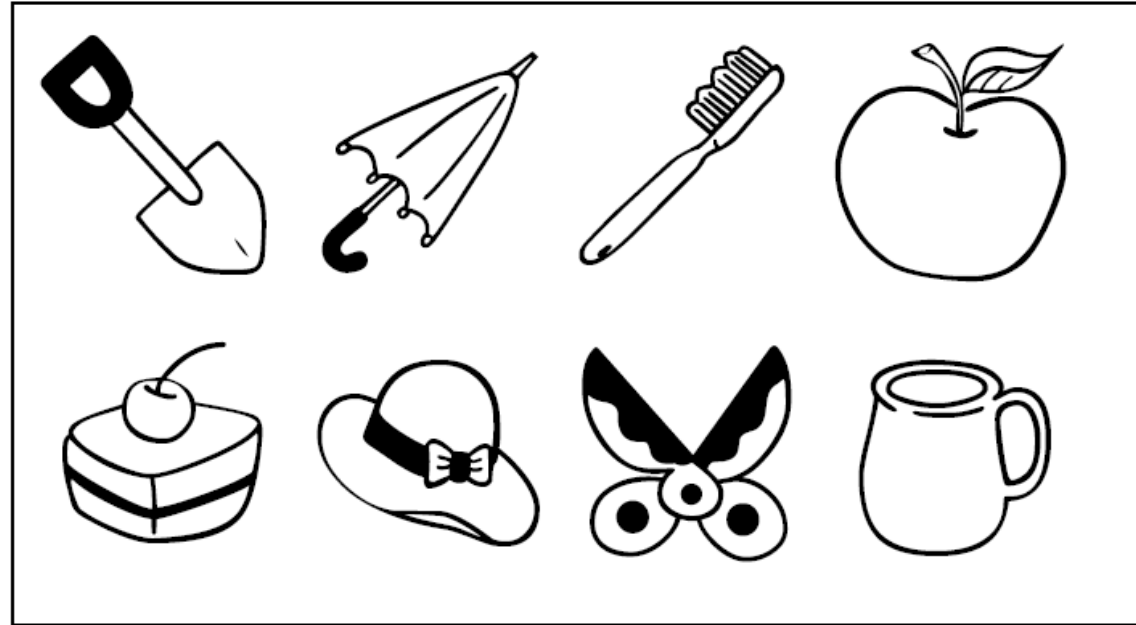
()

判断問題の目的

● 主題となる状況の能動的な判断

● クロス条件での判断

● 主題となる状況の能動的な判断



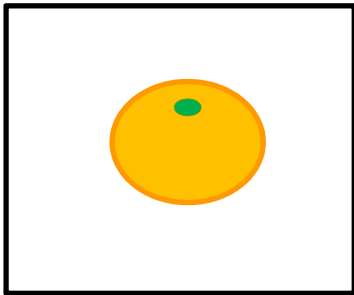
リンゴは、ありますか？（ **ある** ）

バナナは、ありますか？（ **ない** ）

ある／ない の判断と言語化

「ある」「ない」問題の難しさ

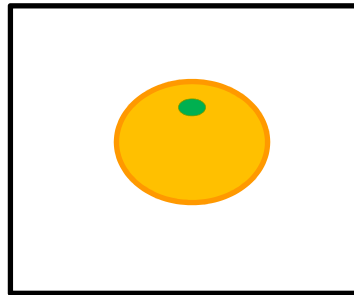
1



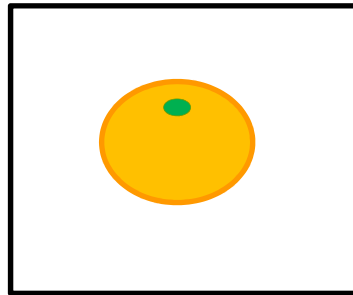
2



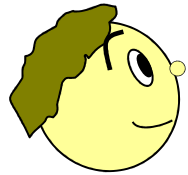
3



4



5



「1にはある。2にはない」

状況を鳥瞰的に判断し、かつ、言語化する
自己意識 = 自分 がなくてはならない



事態

文章題解決の必要条件

その理由は・・・

算数文章題は、
問題に対して**能動的な働きかけ**が
必要な課題だから



文を読む

イメージする

答えを出す

答えを言う・書く

例えば・・・

算数文章題は、純粹な読解問題

問題文のどこにも
答えは書かれていない

抜き書きは
できない

くみさんは、スーパーに、
いきました。

1 くみさんは、どこに、
いきましたか？（ ）

モモが3個あった。
でも、2個食べた。

モモは、いくつに、
なった？（ ）

文から、能動的に、
イメージを生み出さなければならない。

だから

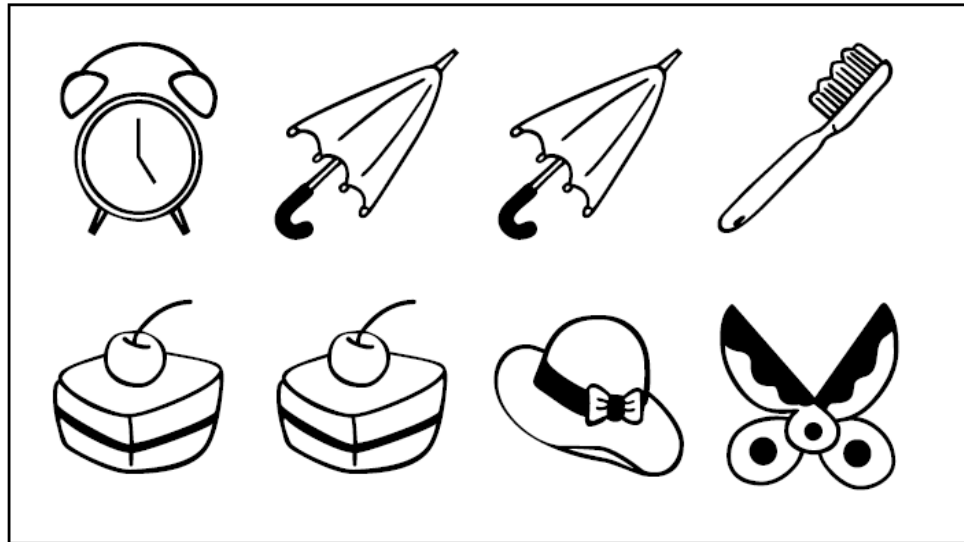
少なくとも、Ⅱ.判断問題で、
「ある・ない」の判断を表明できることが、



いわゆる算数文章題解決のための
前提能力なのではないだろうか

● クロス条件の判断

問題後半は、クロス条件での判断になっている



カサは、2本、ありますか？（ ）

ケーキは、3個、ありますか？（ ）

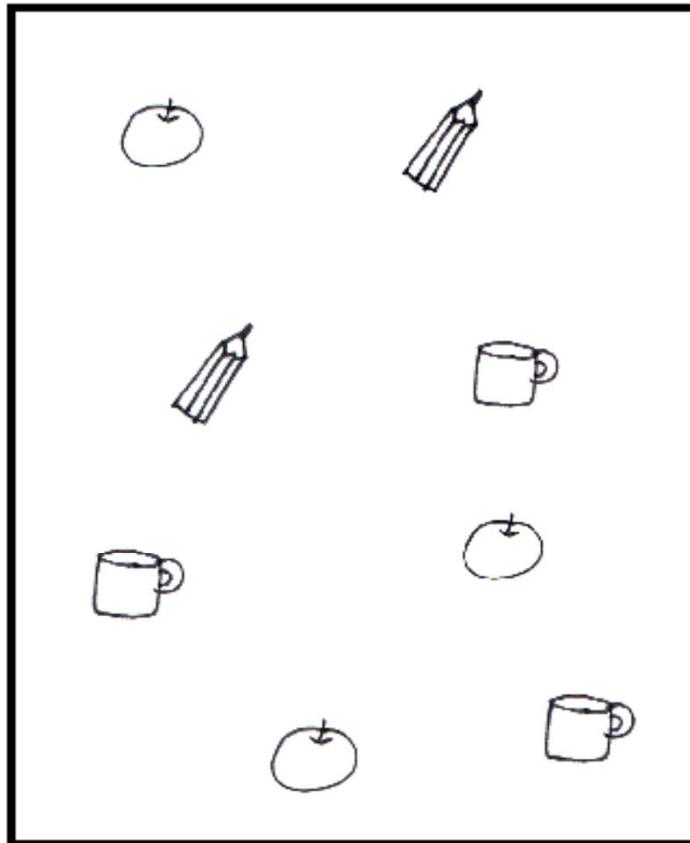
* この判断は難しい。それには、クロス条件と、
もうひとつ、理由がある

👉 「副詞」

Ⅲ 増減操作問題

かずを、かえよう

かずを かえよう①



りんごは、いくつ、ありますか？

()



りんごを、^{はっ}×で、1こ、
けしてください。

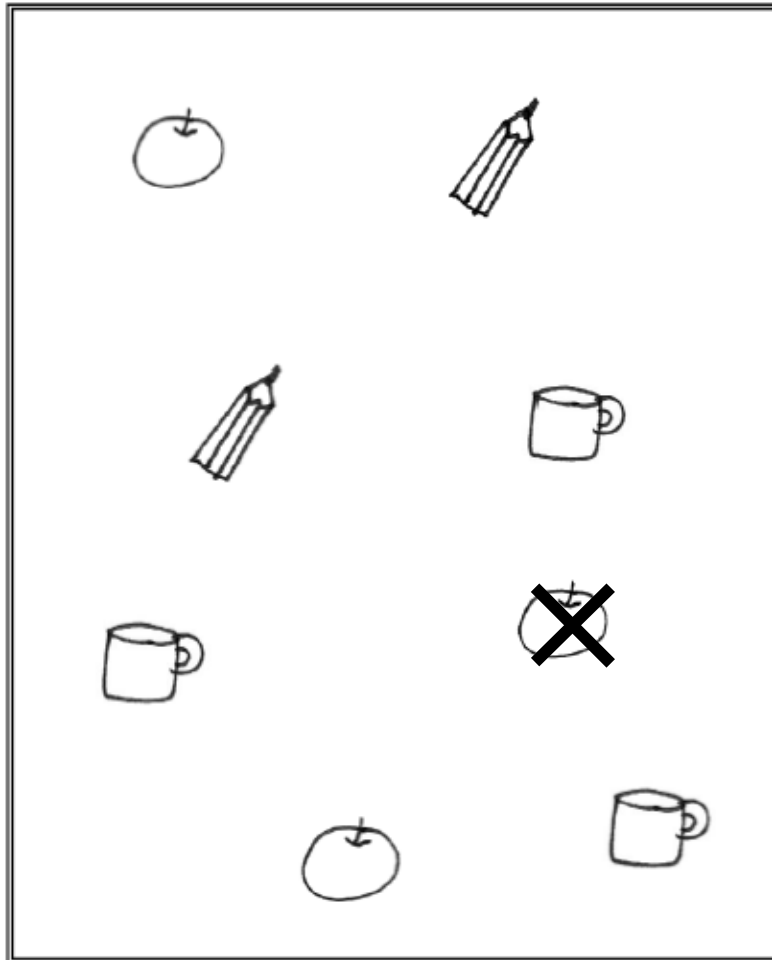


りんごは、いくつに、
なりましたか？

()

増減問題①：減少

かずを かえよう①



りんごは、なんこ、ありますか？

(3)



りんごを、^{ぼつ}×で、1こ、
けしてください。

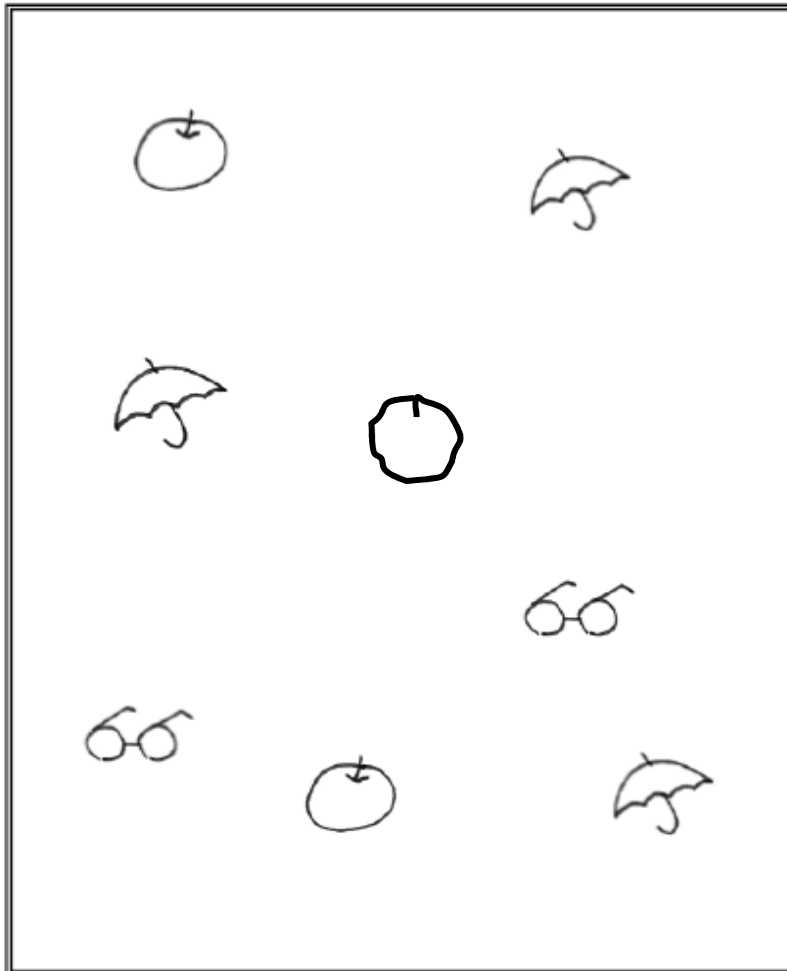


りんごは、なんこに、
なりましたか？

(2)

増減問題②：増加

かずを かえよう②



りんごは、なんこ、ありますか？

(2)



りんごを、あと、1こ、
かいてください。



りんごは、なんこに、
なりましたか？

(3)

増減操作問題の目的

- 数量増減の操作を通して、増減のイメージ化を進める
- 「消す」「描く」という反対の動作を通して、事態が反対の方向に動く可能性に気づく

● 数量増減の操作を通して、
増減のイメージ化を進める

文の指示に従って、
増減を自分で操作する

「りんごを、1個、×で、消してください」 減少

「りんごを、1個、描いてください」 増加



状況の変化を視覚的に確認する

●増減操作問題の工夫

- * 減少操作と増加操作を交互に配置。
- * 減少→増加の順で配置

問題1: 消す(減少)

問題2: 描く(増加)

問題3: 消す(減少)

問題4: 描く(増加)

※減少優先の理由は、IVイメージ問題で。

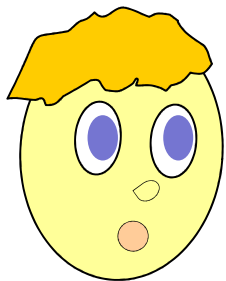
さて、ここで・・・増減操作問題には、

りんごを、1個、描いてください

という指示があるが・・・

簡単そうに見えるこの文は、意外に**難しい**

例えば、日本語を学んでいる外国人は
よく、こんなふうの間違える



1個のりんごを、描いてください

りんご、1個を、描いてください

りんごを、1個、描いてください

という文は、

これは、算数文章題に不可欠な文型 を
依頼の形にしたもの

その文とは、例えば…

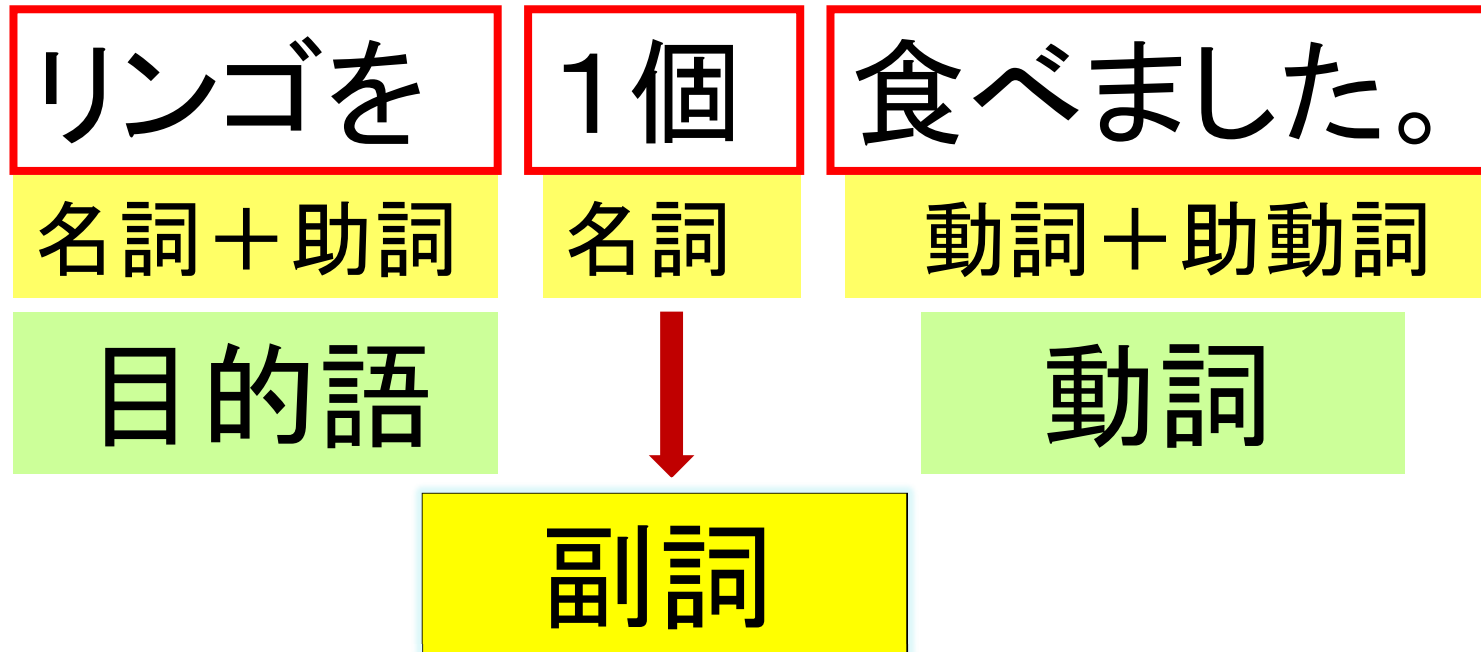
リンゴを、1個、食べました。

3本、もらいました。

2匹、来ました。

リンゴを、1個、食べました。

この文を文法的に見ると



★名詞の副詞的用法

副詞

副詞

動詞や形容詞を修飾することば

* 雪が、**ずっと**、降っている。

* ごはんを、**たくさん**、食べた。

* このケーキは、**すごく**、うまい。

これが、算数文章題の文になると・・・

リンゴを

1個

食べました。

ネコが

3匹

いました。

鉛筆を

2本

持っていました。

文章題中の数は、ほとんどの場合
動詞・形容詞を修飾している

だから、

- リンゴを、2個、食べた
- リンゴを、いっぱい、食べた

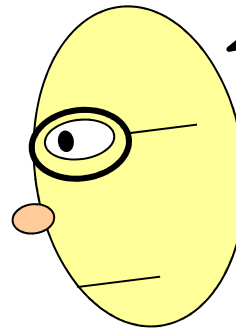
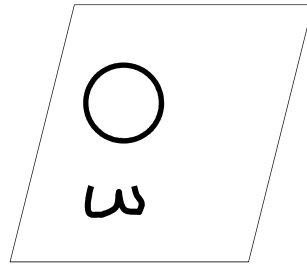
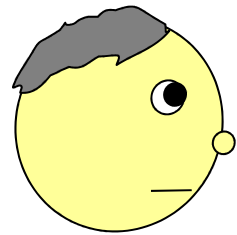
いっぱい=副詞

この2つの文は、同じ構造をしている

でも、これらの文を、子どもが

正確に理解していないことが多い

たとえば・・・



マルを、**3個**
かいて！

マルを、
いっぱい
かいて！

できないパターン

○を1個、かく

「3」「いっぱい」とかく

「3個」や「いっぱい」の意味は知っていても
「3個」の**副詞的役割**が分かっていない

！「3個」と「描く」が結びつけられない

文章題の文を理解するためには
数の副詞的働きが
わからなければならない

しかし..

発達障害の子どもは
副詞が苦手

副詞が難しい理由

①副詞は、ニュアンスの表現だから

「いっぱい」って、どれくらいのこと？



②副詞は、動詞・形容詞を修飾して
文を、より、くわしくするから

ギョーザを食べたよ

ギョーザを**10個**、食べたよ。

ギョーザを**いっぱい**、食べたよ。

さらに、このような文で・・・

くみさんより、**2枚**、**多く**、買った。

バスは、**5分**、**早く**、着いた。

2まいが、多く、を修飾し、

2まい多くが、買った、を修飾する

重ね副詞句の構文は難しい

！ 算数文章題で、つまづく子どもの多くは、
このような文の理解ができていない

ともかく、まず、少なくとも・・・

～を、 ○個、 ～た。

目的語

数量

動詞

という、
基本文はわかってほしい。

そのためには・・・



● 程度の副詞の習得を進める

● 数量を扱う動作を経験させる

まずは・・・

● 程度の副詞の習得を進める

程度の副詞

いっぱい・ちょっと・すごく
たくさん・ほとんど・すこしだけ



程度の副詞は、数の基盤

会話の中で、程度の副詞に、
たくさん触れる機会を持とう！

うん！

もっと
あそびたい

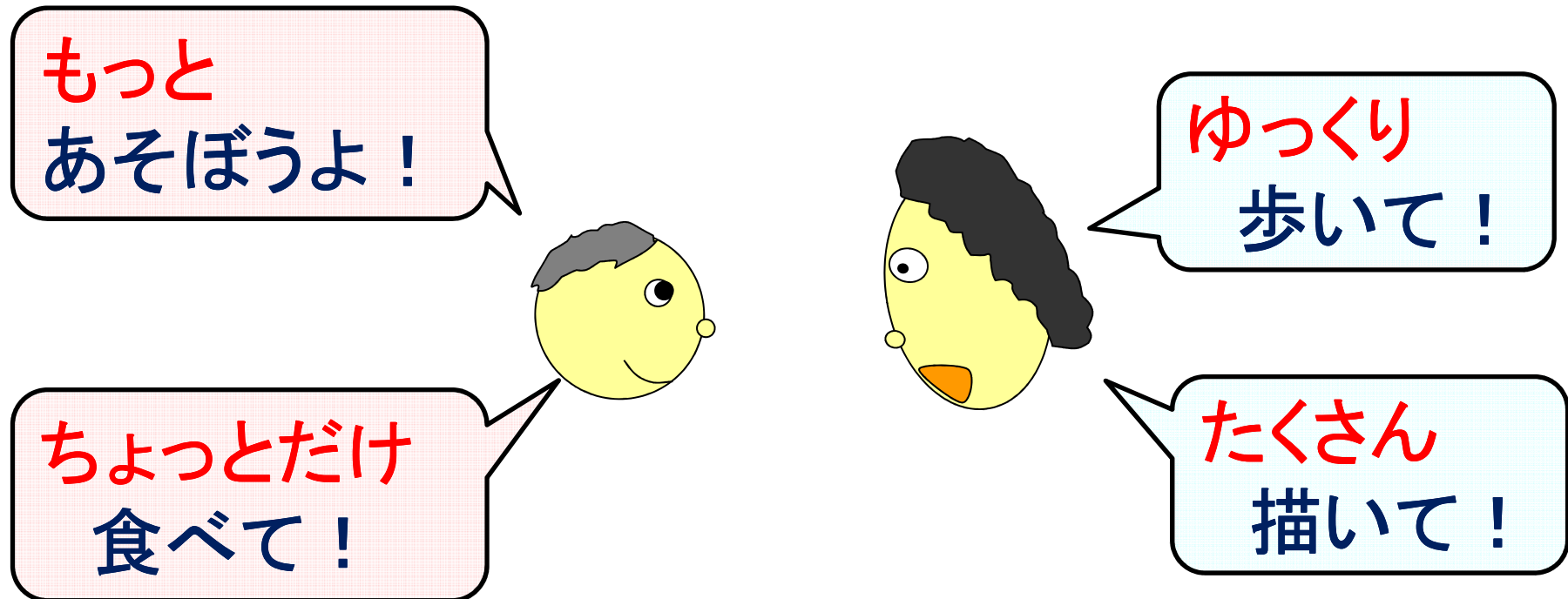
ちょっとだけ
ちょうだい

いっぱい
食べたね

すごく
大きいね

子どもからも
表現できるように

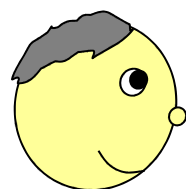
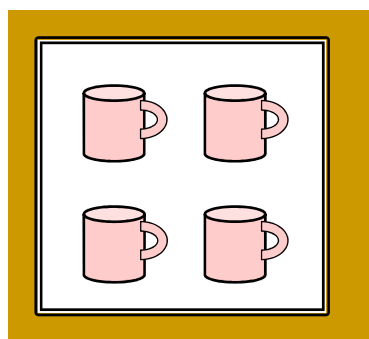
動作的指示と組み合わせる



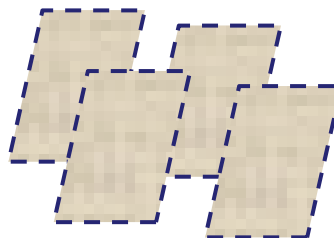
相手を動かす指示として
子どもからも表現できるように

そして..

● 数量を扱う動作を経験させる



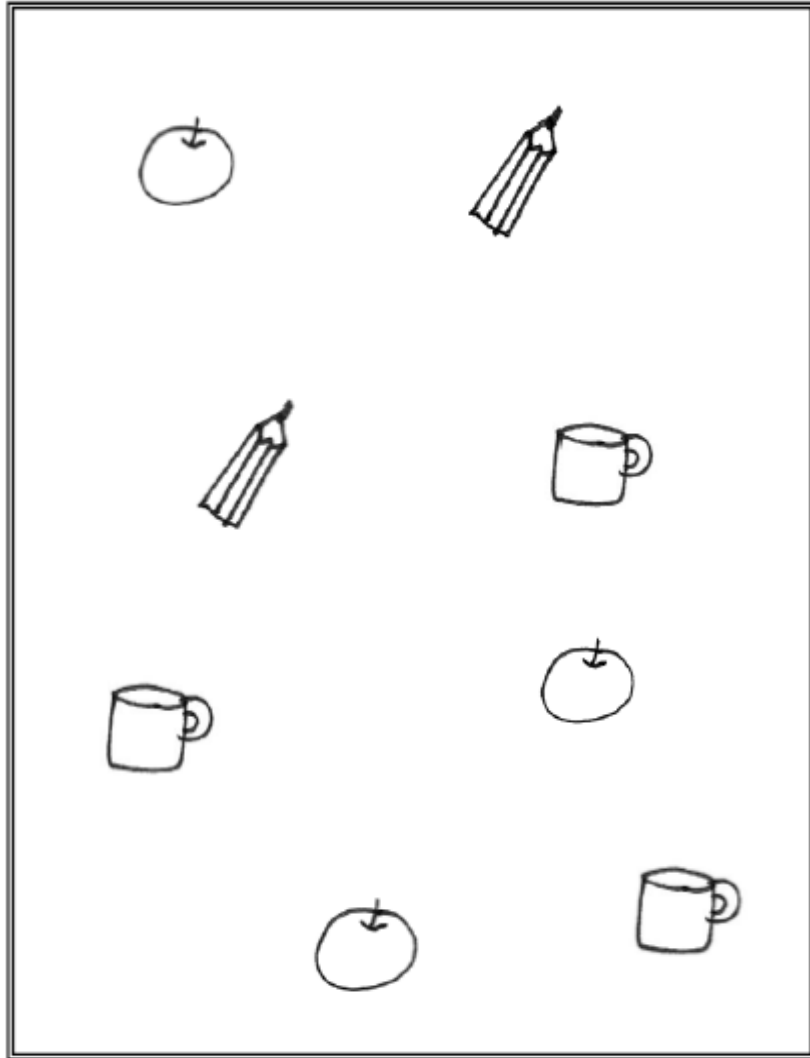
コップ、**2個**
出して！



タオル、**3枚**
たたんで！

日常のお手伝いや遊びの中で、
数の副詞的働きは理解されて行く

増減操作問題



リンゴを、**1個**
描いてください

リンゴを×で**2個**、
消してください



「消す・描く」という
行為の中で数を扱う



副詞としての
数の理解を進める

10秒映画 第2集

* 数の増減映像

★バス(減少)



バスに、お客さんが、4人、乗っていました。でも、1人、おりました。
バスのお客さんは、3人になりました。

★バス(増加)



バスに、お客さんが、3人、乗っていました。また、1人、乗りました。
バスのお客さんは、4人になりました。

数の増減の文章化練習



数の副詞的用法

IV 文配列問題

パート1

文をならべて、算数の
おはなしを作ろう

文をならべて 算数の おはなしを作ろう①

1	
2	
3	

でも、1こ、たべました。

おさらの、リンゴは、3こになりました。

おさらに、リンゴが4こ、ありました。

パート2

文をならべて、算数の問題を作ろう

ぶんをならべて 算数の もんだいをつくらう①

1	
2	
3	

✂

でも、1こ、たべました。

いま、おさらに、リンゴは、なんこ、ありますか？

おさらに、リンゴが4こ、ありました。

文配列問題の目的

● 文章題の文章構成への気づき

● パターンの解答から、内実へ

文をならべて、算数のお話しを作ろう

1	
2	
3	

リンゴは、1個 に、なりました。

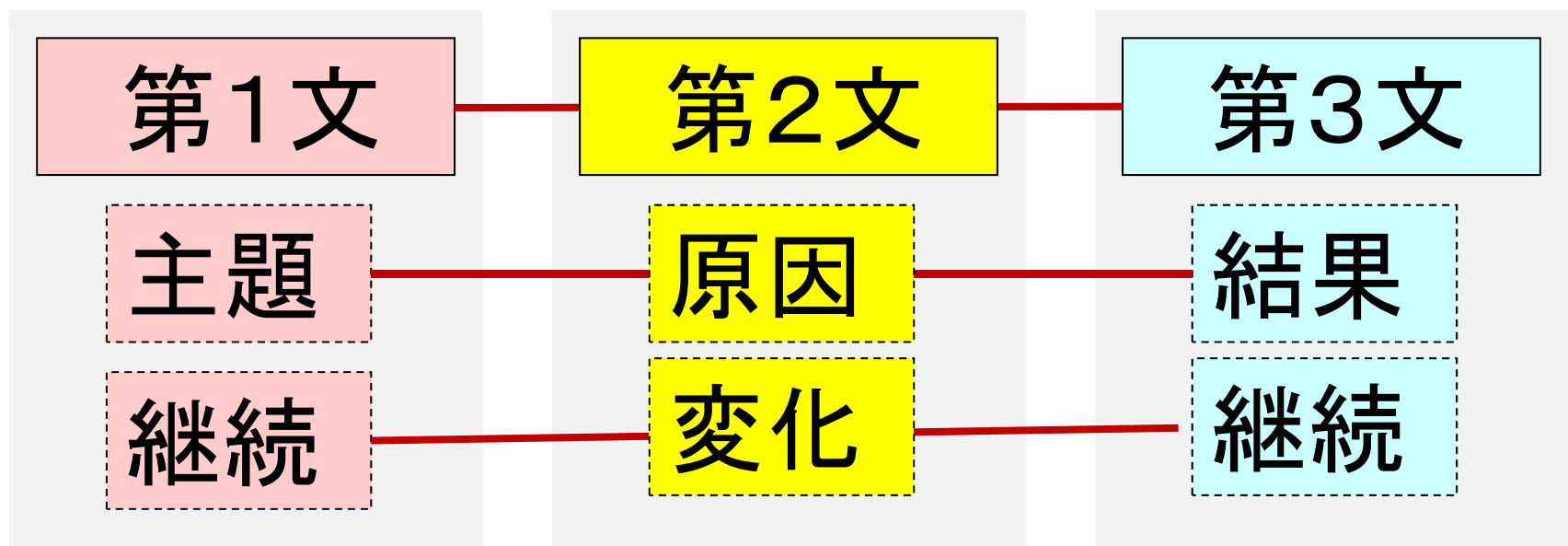
リンゴが3個、ありました

でも、2個、食べました。

● 文配列問題の工夫

- * 文末の表現を統一し、強調を施している

文章題の3つの文には、
特有の表現がある



算数文章(題)の文章構成

お話の場合

第1文 リンゴが3個、ありました。

第2文 でも、2個、食べました。

第3文 リンゴは、1個に、なりました。

文章題の場合

第3文 リンゴは、何個に、なりましたか？

第1文の特徴

リンゴが3個、ありました。

花が3個、咲いていました。

- 「**ある・いる**」という存在を表す動詞
 - 「～ていた」という状態を表す「**テイル形**」
-

第2文の特徴

でも、2個、食べました。

また、1個、咲きました。

- 変化を表す動詞**（食べる・帰るetc）
- 「でも」「また」「あと」などの**接続詞**

第3文の特徴

リンゴは、1個に、なりました。

- 変化の結果を表す「**になる**」
- 主語の助詞は、「が」から「**は**」に変わる。

文章題の場合

何個に、なりましたか。

何個、咲いている？

- 解答を求める、**疑問形**（および**？**マーク）

これらの文の特徴をヒントに、
とくに自閉症スペクトラムの子どもは、
まずパターンの的にでも、
文の配列ができるようになってほしい




形から内実を作って行く

★数の増減の読解問題

「続・おはなし読解ワーク:初級編」から

いくつかな①

おにぎりが みつつ あった。
でも ひとつ たべちゃった。
おにぎりは ふたつ になった。



1 おにぎりが いくつ あったの？

2 でも いくつ たべちゃったの？

3 おにぎりは いくつ になったの？

11月5日

* パターンの
抜き書きでもよい

算数文章題に特徴的な
文章構成に触れてほしい

V イメージ問題

おはなしを よんで
かんがえよう

おはなしを よんで かんがえよう①

こうえんに、イヌと、ネコが、いました。
でも、ネコが、かえりました。

いま、こうえんには、なにが、いますか？

(こたえ)

〇〇こうえん

Answer box with dashed lines and two small squares at the bottom right.

こうえんに、イヌが、いました。
あとから、ネコも、きました。

いま、こうえんには、なにが、いますか？

(こたえ)

〇〇こうえん

Answer box with dashed lines and two small squares at the bottom right.

イメージ問題の目的

● 事態の変化をイメージする

● 反対方向への変化の気づき

 「反対概念」

●事態の変化をイメージする

初歩的な算数文章題の解答で 多く見られるのは・・・

問題文を読まずに、
文中の数字を適当に見繕って、
式を立て、答えを書く



これでいいや

たとえば・・・

お店に、ミカンが6個ありました。
さっき、2個、売れました。ミカンは、
いま、何個に、なりましたか？

$6 + 2 = 8$ 答え 8個

ミカンが6個、リンゴが4個、ありました。
でも、さっき2個、リンゴを食べました。
リンゴは、何個に、なりましたか？

答え 2個 $6 - 4 = 2$

文章題における、数字と式の見繕いは、

読解問題での
パターンのな
抜き書きと同じ

スーパーにいきました。
ケーキをかいました。

1 どこに、いきましたか
()

問題(数のストーリー)の内容を
イメージすることなく、
計算に走ってしまう

その理由は・・・

発達障害の子どもの場合、

算数の学習が、

計算や立式先行になっていることが多い

でも、それはある面、しかたがない

文章の読み取りに比べて、

計算規則の習得や数操作の方が、
ずっと容易で、得意なことが多い

♥計算ができるのは大切なこと

文章題の取り組みが、難しい子どもには
計算や測定を、
それが難しい子どもには、
数の習得を、
目標にしたい

みんなと同じ規則を使って、
同じ答えを出すことができる

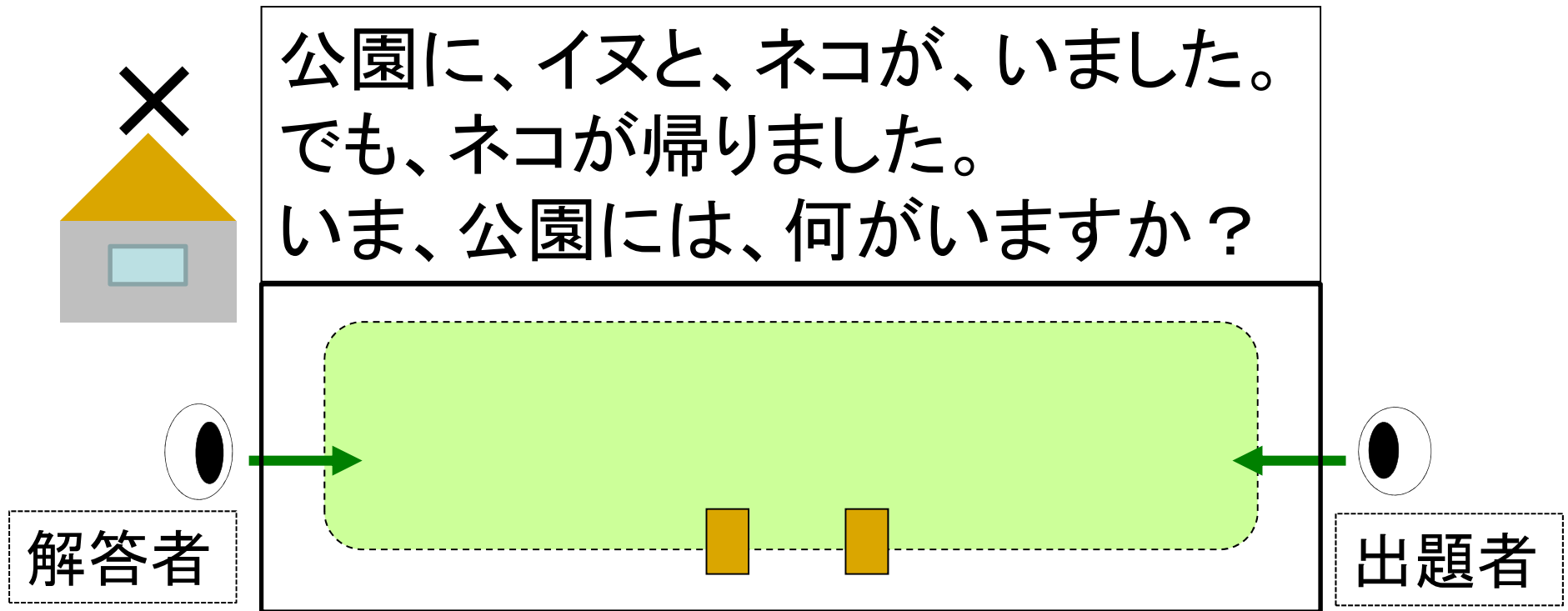
他者との共感や
コミュニケーションにつながるもの

それはさておき、イメージ問題に戻ると・・・

計算・立式に走らない、
量の変化の問題を作ろう

というコンセプトで作成した。

増減に関わる事態を、
数ではなく、具体物の状況変化として
頭の中でイメージすることが目的



目を共有して、同じ主題(舞台)に注目

数ではなく、具体物の状況変化をイメージ

変化の結果を、具体物で解答する

● 反対方向への変化の気づき

イメージ問題は、
同じ状況設定で、
減少と増加が、ペアになっている

たとえば、問題1は・・・

公園にイヌと、ネコが、いました。
でも、ネコが、**帰りました。**
いま、公園には、何がいますか？

(こたえ)

公園にイヌが、いました。
あとから、ネコも、**来ました。**
いま、公園には、何がいますか？

(こたえ)

そして、

ペアになる動詞 が、
減少・増加の変化を引き起こしている

イメージ問題の動詞ペア

帰る

来る

落とす

入れる

食べる

入れる

降りる

乗る

落ちる

置く

貼る

はがす

消す

描く

あげる

もらう

咲く

枯れる

飛んで行く

飛んで来る

減少

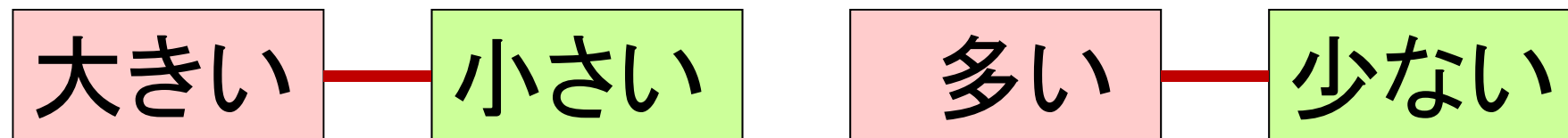
増加

反対概念

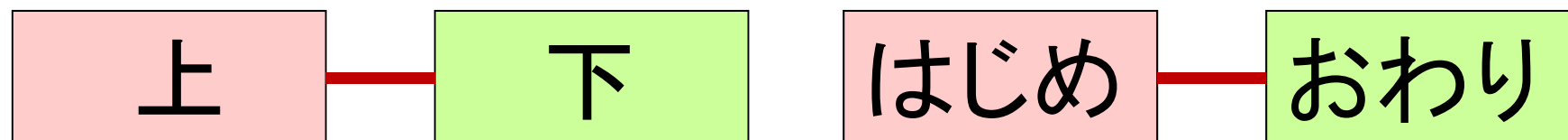
- * 反対の状況を表す概念と
そのことば

反対概念・反対語

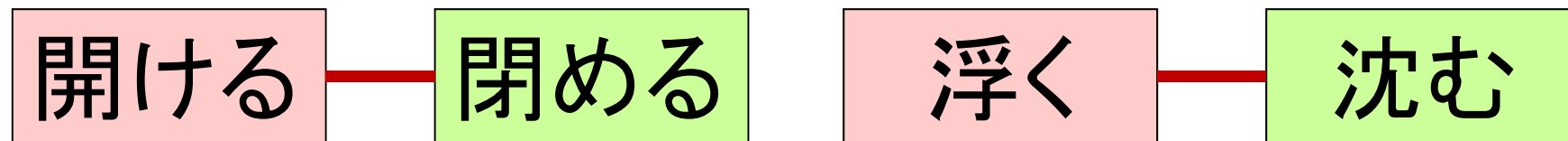
★形容詞なら



★名詞なら



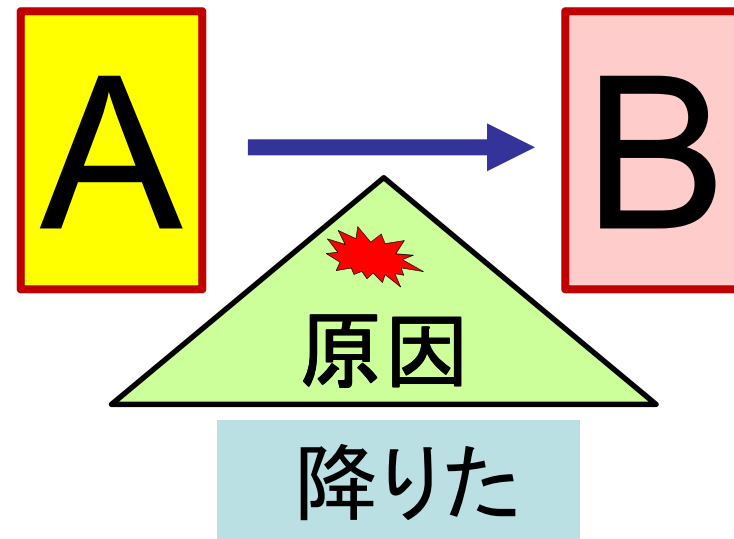
★動詞なら



では、算数文章題と反対概念は、
どのように関係するのか・・・

算数文章題の本質は、世界の変化

バスに客が5人いた。
でも、2人、降りた。
客は、3人に減った。

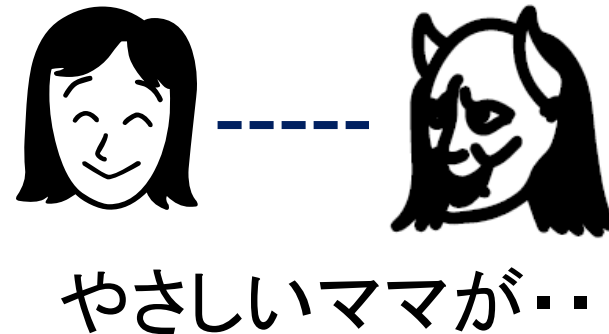
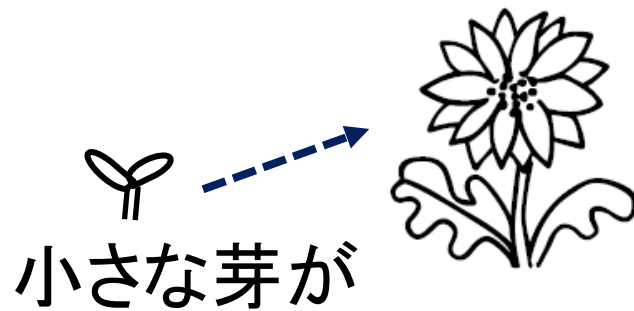


★算数文章題に取り組むには、
「**状況は変わる**」という基本認識が必要

状況は変化する



毎日の生活の中で、認識され、
また、その因果関係が、理解されて行く



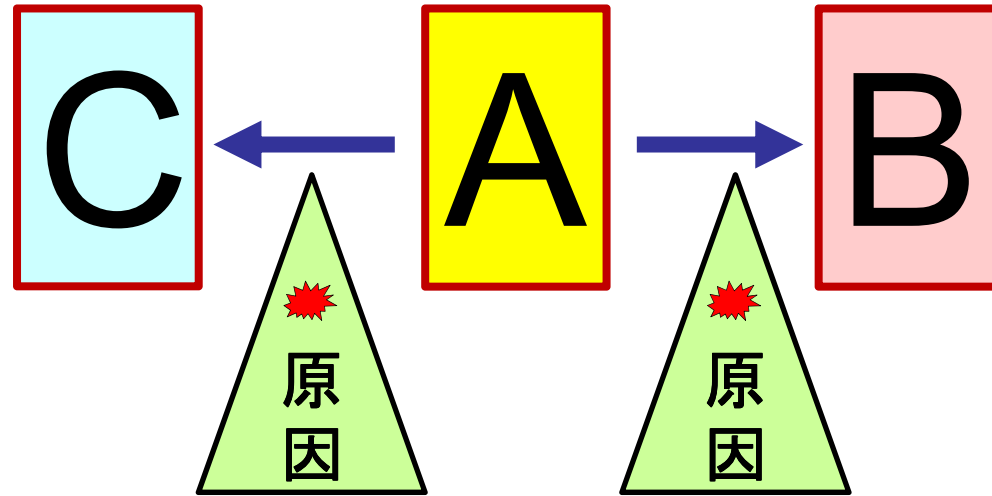
しかし、この「常識」が、
発達障害の子どもには、
わかっていないことが多い

生活の中で型
を身につけよう

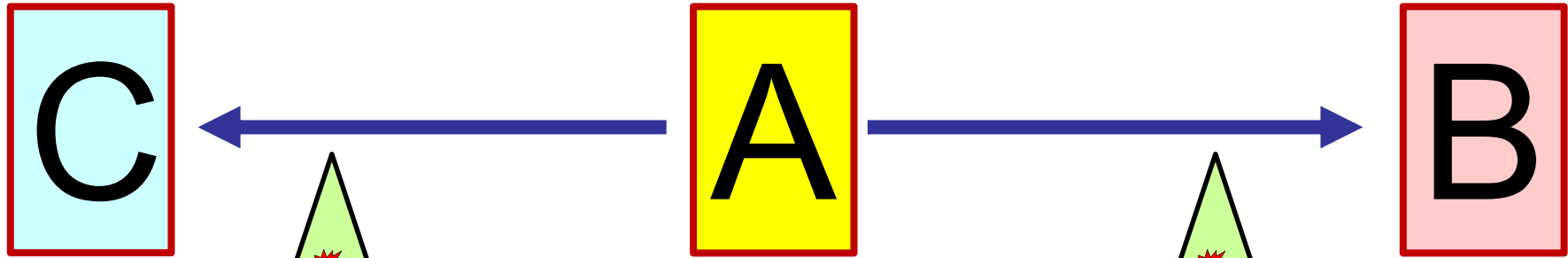
👉 第7回「算数文章題を考える I」

そして、

算数文章題の変化のもうひとつの特徴は・・・



ストーリーは、問題文と反対の方向に
動く可能性を持っている



バスに、
客が5人いた。

乗った

でも、2人、**乗った**。
客は7人に増えた。

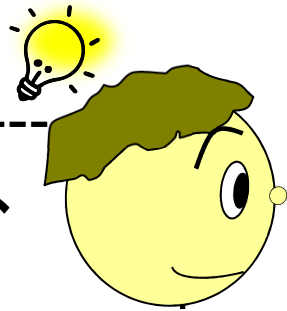
降りた

でも、2人、**降りた**。
客は3人に減った。

算数文章題は、常に、
反対方向の変化が用意されている

わたしたちは、
この相反する方向への変化を前提として
算数文章題に取り組んでいる

だからこそ、出題者の意図が推察できる

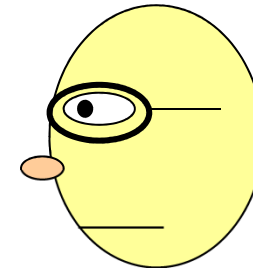


あ、お客が、
乗るか、
降りるんだな！

あ、降りる方だ！
ということは・・・

バスに、
客が5人いた。

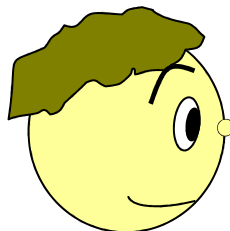
1人、降りた。



問題を解く、とは
出題者の意図＝心
を読むこと

ただし・・・

降りるから、
増えるんだ！



え？

変化と数量増減の関係が、
みんなと、共通のものでなければならない

※みんな＝文章題の出題者＋解答者全体

乗ったら、増える



降りたら、減る

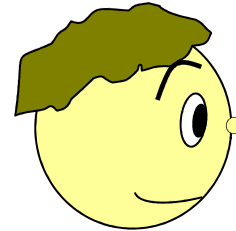
描いたら、増える



消したら、減る

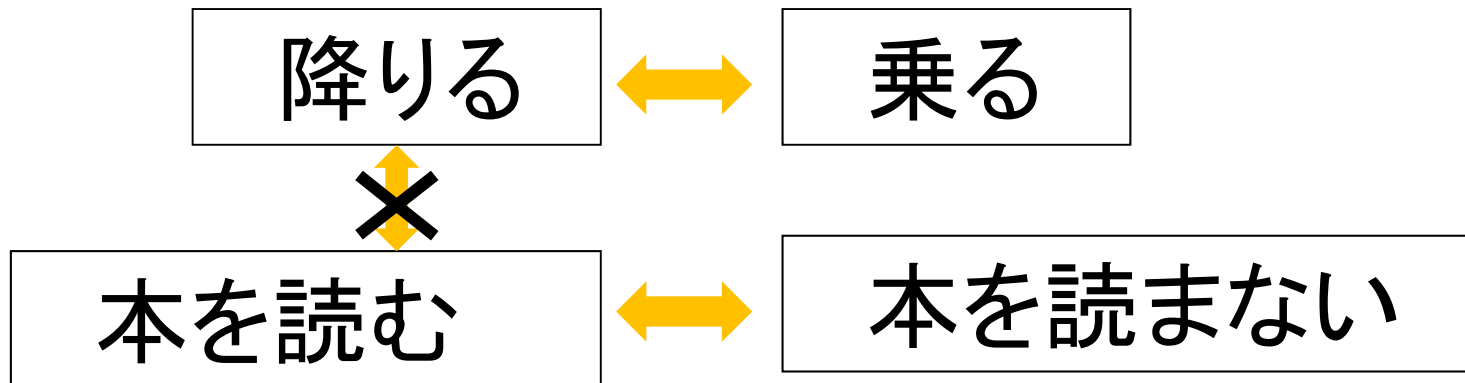
それから・・・

バスのお客は、きっと・・・
降りたり、**本を読んだり**
するよ。



え？

数の増減というテーマのもとで
変化のペアが、正しくなければならない



反対概念は

算数文章題を解く上で、大切な能力



反対概念を身につけよう！

そのためには・・・

- 生活の中での経験を重ねる
- 動詞の語彙理解を深める

通常発達では・・

子どもは、2才頃から、
反対のことばを使い出す

最初は・・ 否定形での反対ことば

あついない

あけない

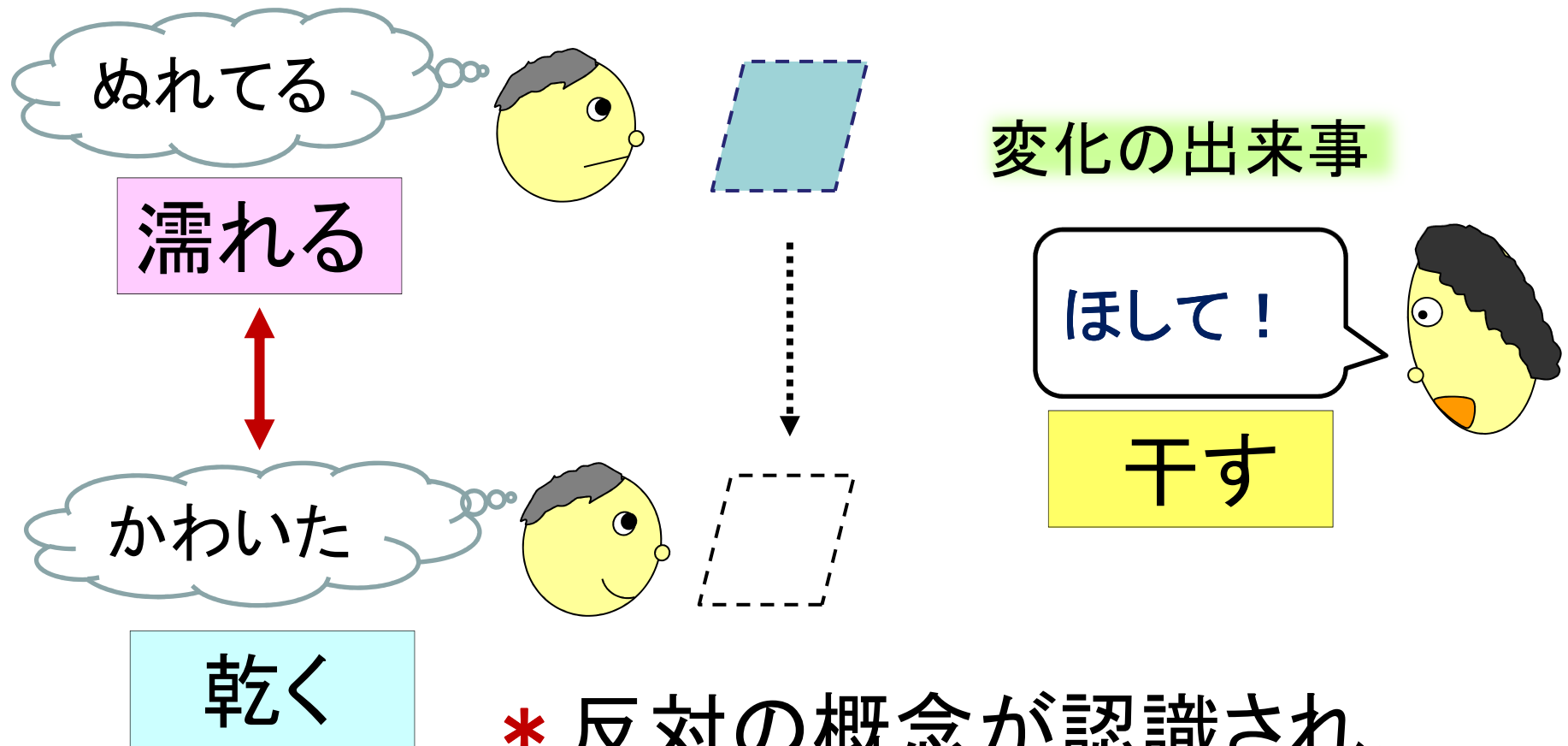
反対概念語へ

あつくない、さむい

乗るの反対は降りる

NHKブックス「ことばの誕生」より

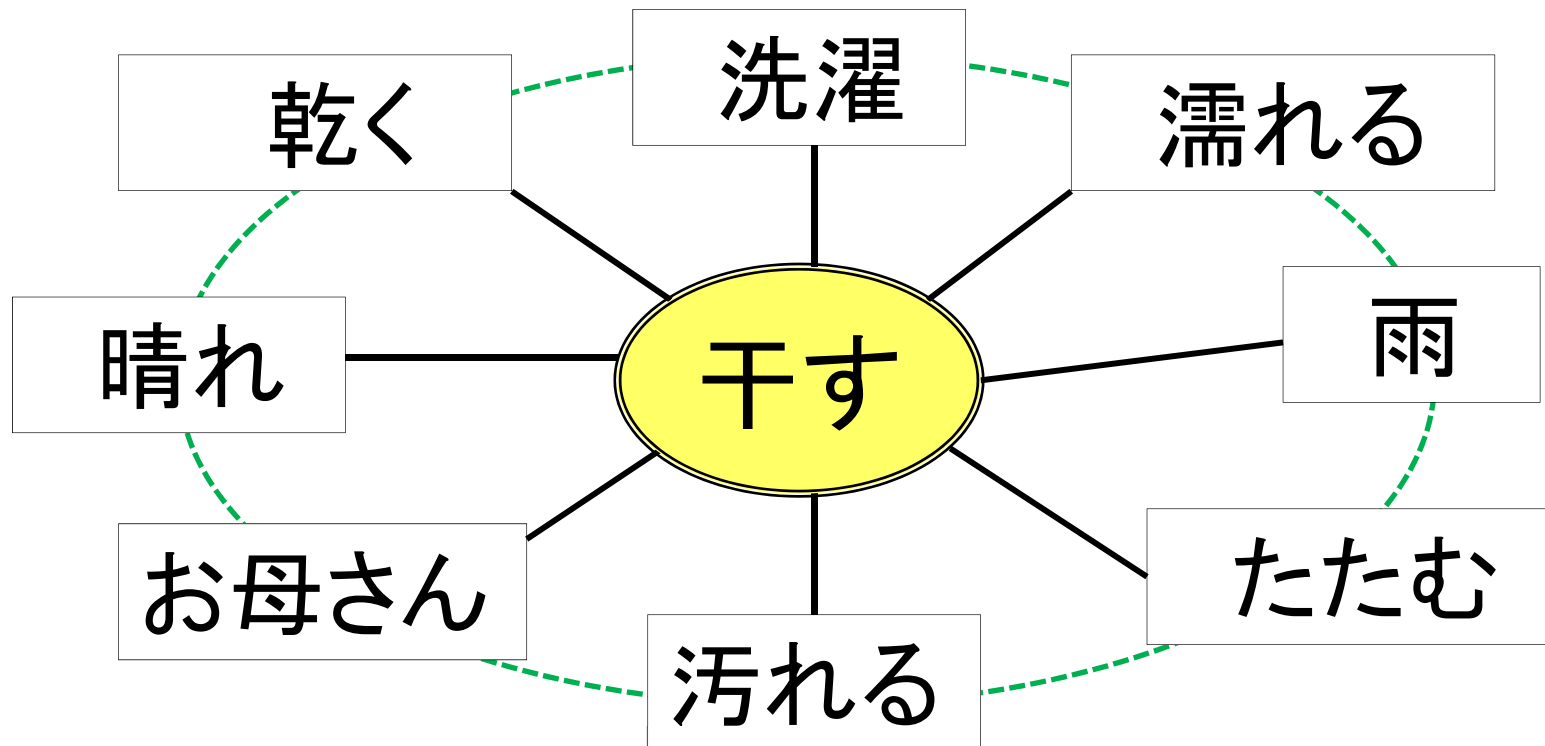
● 生活の中での経験を重ねる



* 反対の概念が認識され、
また、そのことばを学んでいく

● 動詞の語彙理解を深める

* ことばをより正しく、広く、深く知る



ことばのネットワーク化

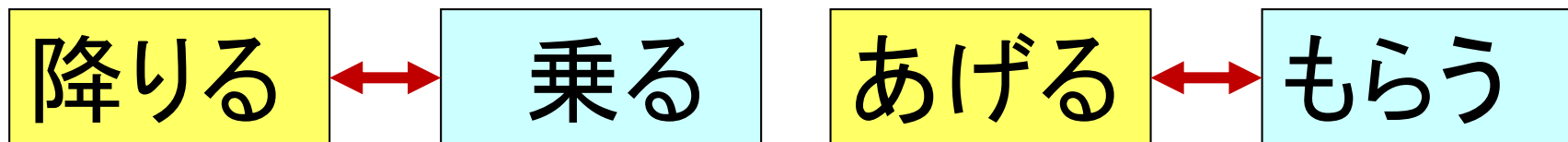
そして、算数文章題については・・・

問題に使われやすい動詞の理解が必要

使われやすい動詞とは・・・



量の増減を引き起こすもの



これらの動詞を、正しく理解していることが
文章題の解決につながる

●イメージ問題の特色

対となる減少・増加の問題を、
減少⇒増加の順で配置している

公園にイヌと、ネコが、いました。
でも、ネコが帰りました。
いま、公園には、何がいますか？

減少



公園にイヌが、いました。
あとから、ネコも来ました。
いま、公園には、何がいますか？

増加

その理由は・・・

ひき算から始めてみよう

ことばのテーブルに来ている子どもに、
イメージ問題を、やってみてもらった。

こうえんに、いぬと、ねこが、いました。
あとから、ぶたも、きました。

いま、こうえんには、なにが、いますか？

(こたえ)

こうえんに、いぬと、ねこと、ぶたが、
いました。

でも、ねこが、かえりました。

いま、こうえんには、なにが、いますか？

(こたえ)

すると・・・

次のような傾向が
見られた

①増加する問題より、
減少する問題の方が
正答が多かった。

②減少問題で正答後
に、改めて増加問題
に取り組むと、正答
できることが多かった。

この傾向から考えると・・・

減少する問題の方が、
増加する問題より、
イメージがしやすい
のではないか。

たまたまの結果かも知れないが・・・



増加・減少と頭の働きについて考えてみた

増加問題での誤答の中に・・・

- * 問題文中にない動物を挙げる
解答が複数あった

公園にイヌとネコが、いました。
あとから、ブタも、来ました。
いま、公園には、何がいますか？

(こたえ)

イヌ ネコ ブタ トラ サル

問題のストーリーから逸脱して、
まったく別の状況を思い描いている

「増える」という事態は、もしかしたら
頭にとって、負担の大きい活動
なのかも知れない

じゃあ、「減る」のは・・・？

最近は「捨てる」「離す」というのが
ブームだが・・・

確かに、「捨てる」ことによって、
頭が活性化する、という部分も
あるのかもしれない

ことばの習得にも同じような側面がある

例えば、語彙は、

足し算のように、増加するものではない

ひとつのことばを、

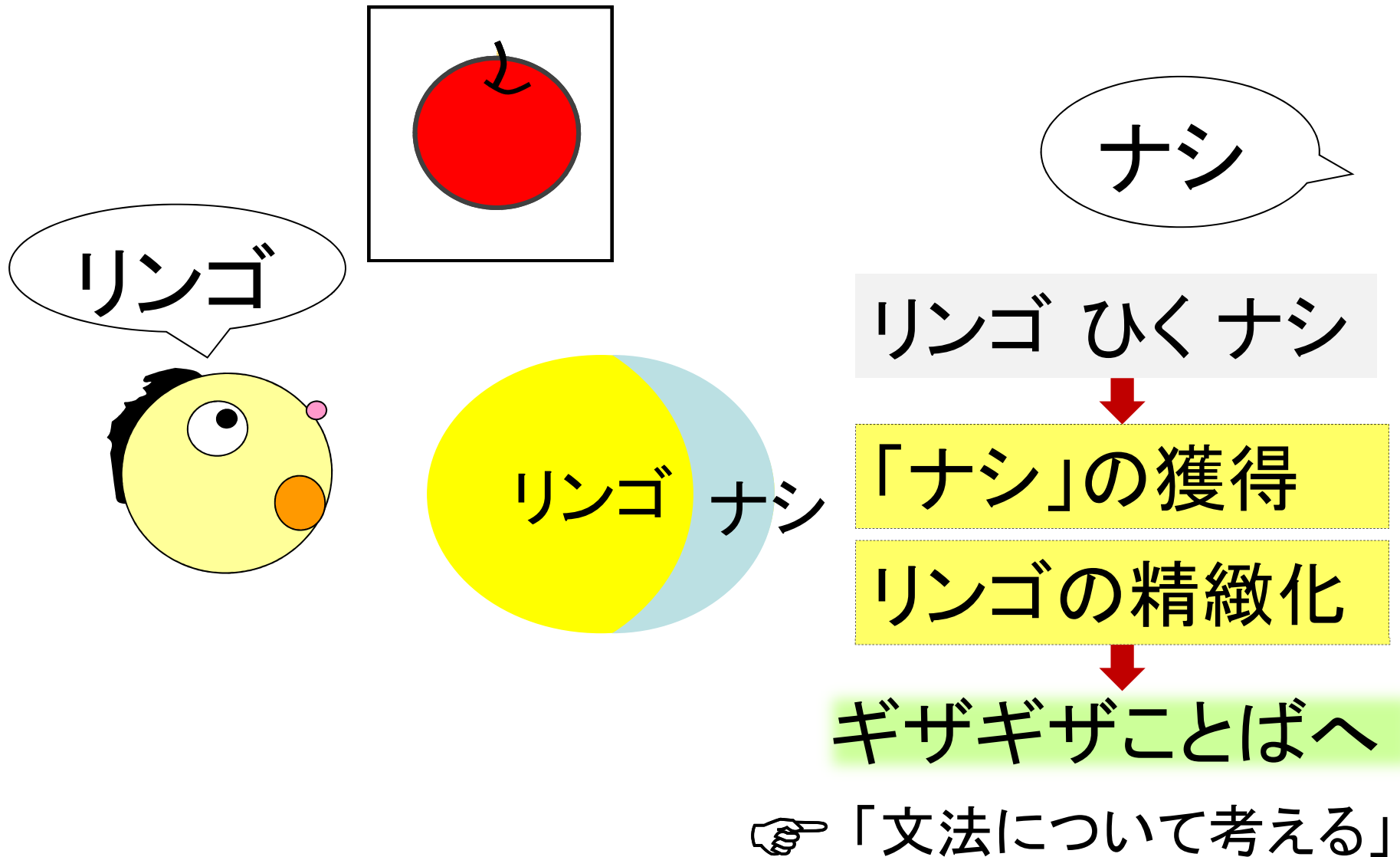
より正しく知ることによって、

新しいことばが、切り離されていく

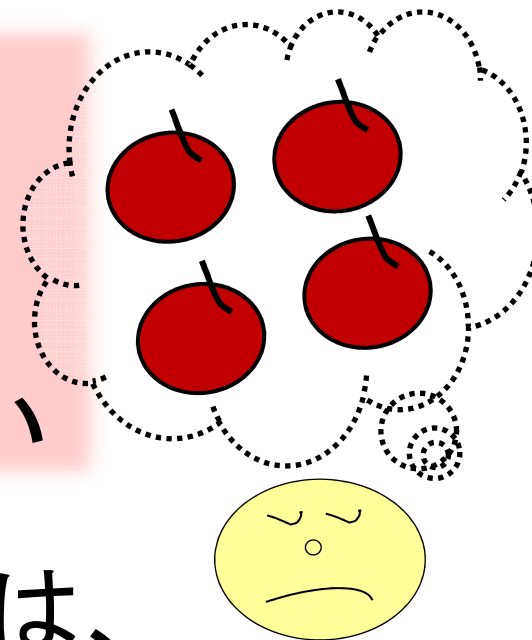
つまり、ことばは、

引き算(もしくは割り算)で育って行くもの

リンゴ／ナシ 関係



「減る・分かれる」に対して、
単に「増える」という状況は、
イメージの再構成が、
難しいのかもしれない



ということで、今回のワークでは、

学習順序を、

減少（ひき算）⇒増加（たし算）

と、してみた

VI 算数文章題

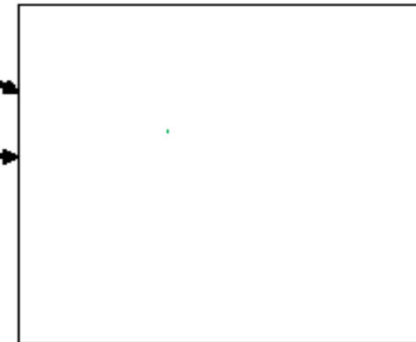
ぶんしょうだいを やってみよう①

えをかいて、
かんがえよう。

リンゴのえを、2こ、かきました。

でも、1こ、けしました。

リンゴのえは、いくつに、なりましたか？



こたえは こ

算数文章問題の目的

●ここまでの問題を踏まえて、
実際の文章題に取り組んでみる

●文章題を、3つの文のプロセスに
分けて作業し、解答に近づく

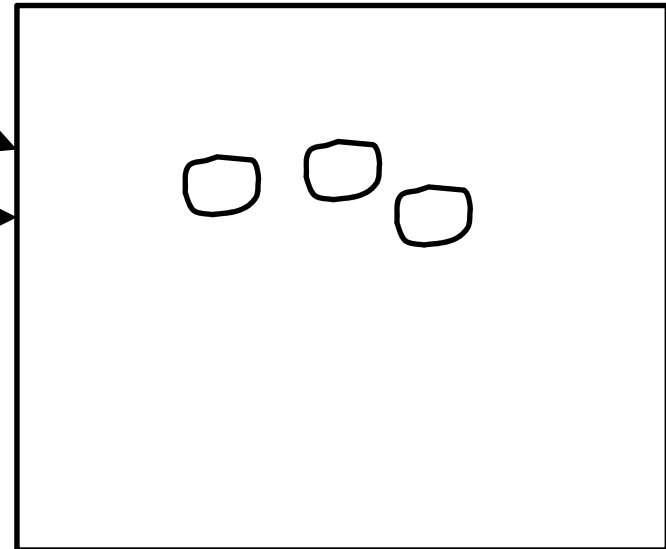
● 3つの文のプロセスで作業⇒解答

絵を描いて考えよう

① ミカンが 3個、ありました。

② でも、1個、食べました。

③ ミカンは、何個に、
なりましたか？



① 状況を、簡単な絵で描く

② 減少なら消す

② 増加なら描き加える

③ 結果の状況を、**数** で解答する

● VI. 算数文章題の特色

問題は**叙事形式**で表現されている

叙事形式

ミカンが 3個、ありました。
でも、1個、食べました。
ミカンは、何個に、なりましたか？

* 出来事の記述として、表現されている

教科書の文章題の、もうひとつの形式は・・

仮定形式

ミカンが 3個、あります。
もし、1個、食べたら、ミカンは、
何個に、なりますか？

*「もし」という仮定のもとに
未来の結果を尋ねている。

なぜ仮定形式ではなく、叙事形式を採ったか

その理由は…

理由①

叙事形式の文の方が、
仮定形式の文よりも、やさしい

理由②

叙事形式の方が、仮定形式よりも、
内容をイメージしやすいのではないか

理由①

叙事形式の文の方が、
仮定形式の文よりも、やさしい

易

1個、食べました。
アメは、いくつに、なりましたか？

難

1個、食べたら、アメは、いくつになりますか？

重文を使う仮定形式は、文が長く難しい

※重文(2つの文が並べられている文)

理由②

叙事形式の方が、仮定形式よりも、
内容をイメージしやすいのではないか

仮定形式

未来のことを
予想させる



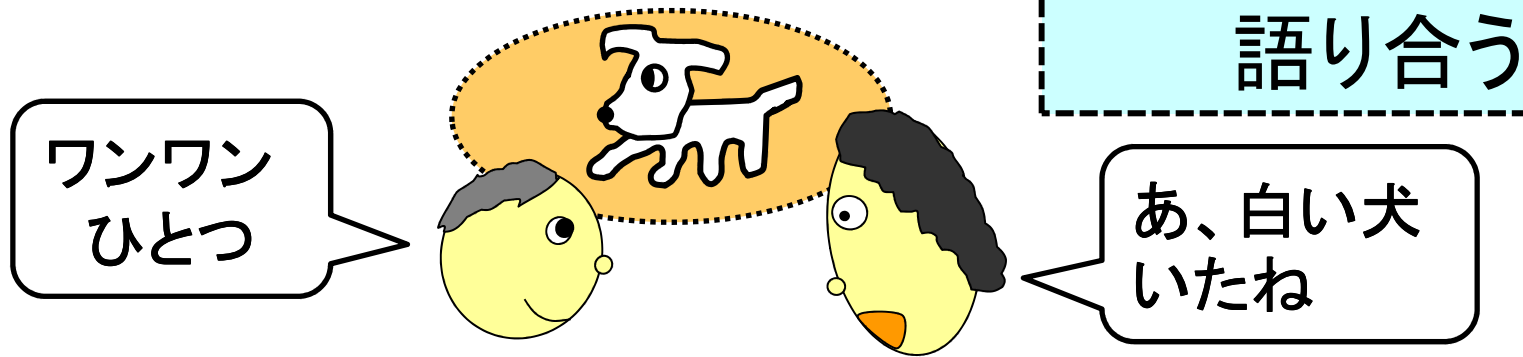
叙事形式

物語的に
出来事を述べる

その理由は・・・

子どものイメージ想起のスタートは・・・

共同想起



やはり、出来事を語る叙事形式の方が、
より基本的で、内容をイメージしやすい
のではないだろうか。

ということで…

発達障害の子どもが、
まず触れる文章題の文章は



叙事形式が、良いのではないかと、考えた

ただ、もちろん、仮定形式の表現の学習も大切

👉 第7回「算数文章題 I」/第8回「語りについて考える」

目の共有

ここまで、

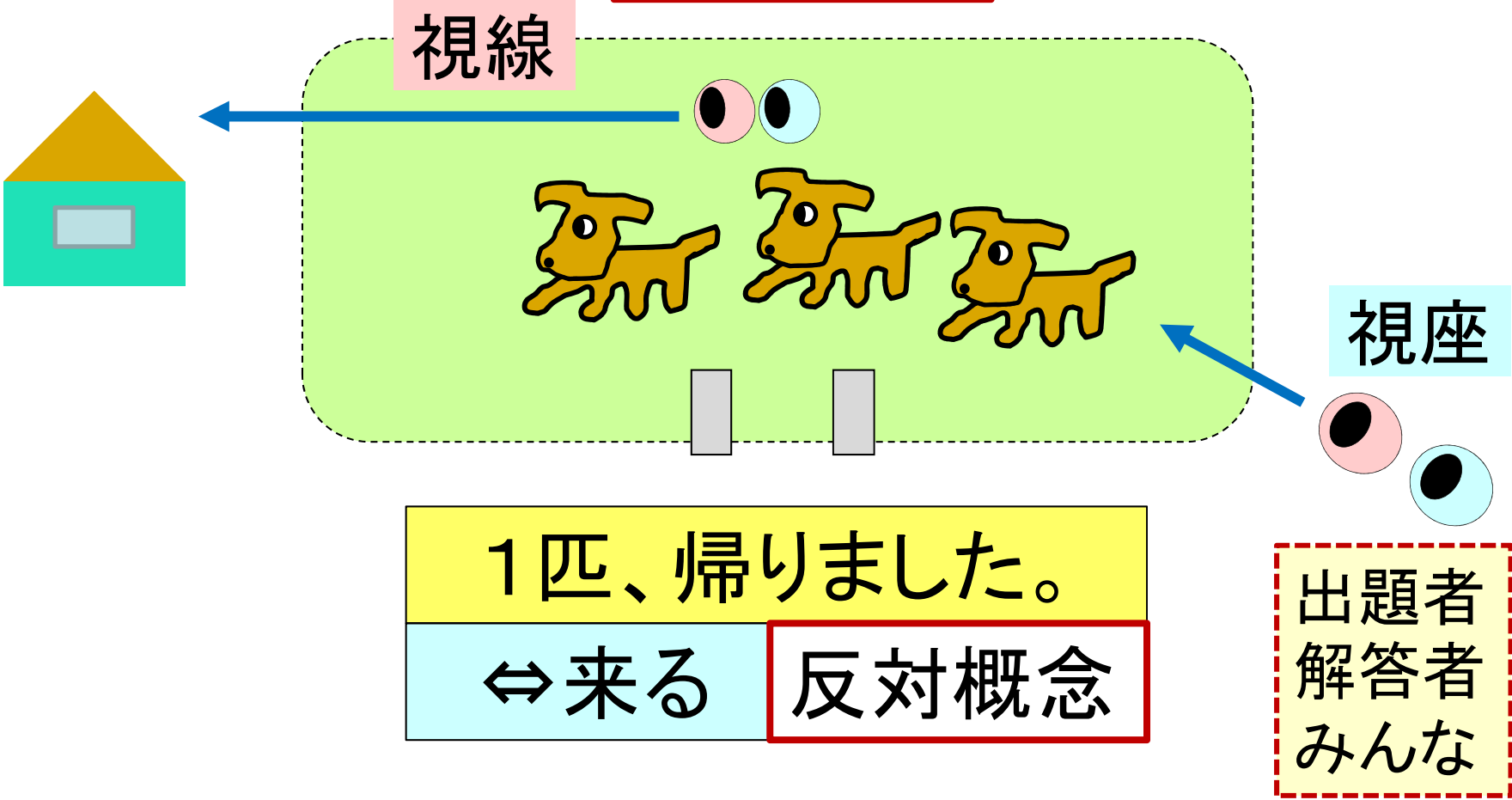
主題意識や、反対概念、叙事形式
などについて、考えてきたが・・・

それらは、みんな、
共通する特徴を持っている

それは、**方向性を持つ** ということ

公園に、イヌが3匹いました。

主題意識

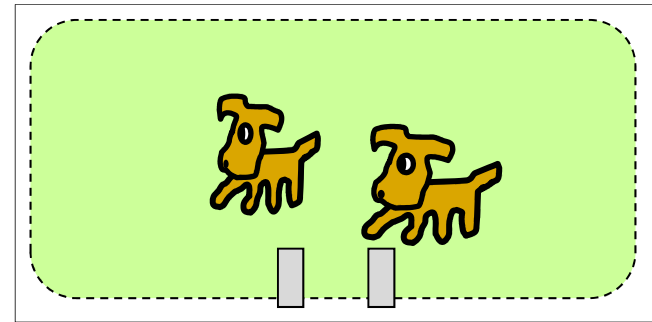
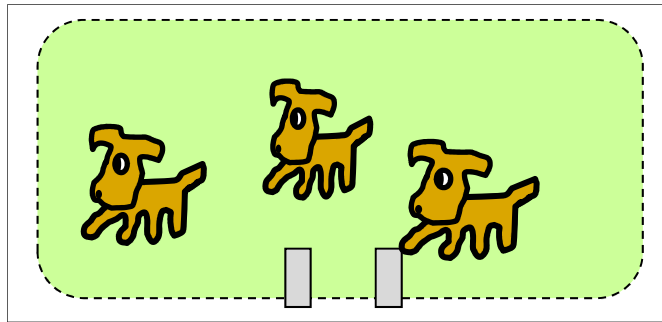


公園に、イヌが3匹いました。
1匹、帰りました。

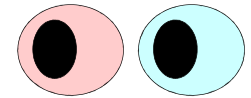
叙事形式

事態の推移

過去



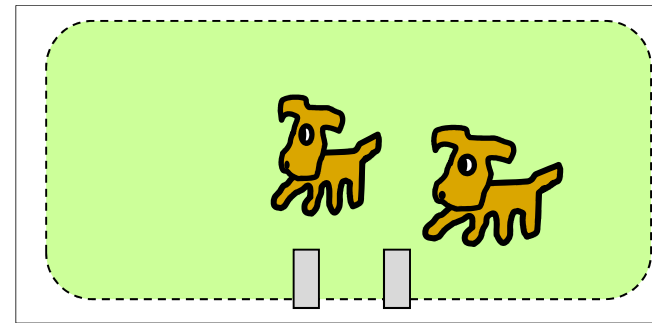
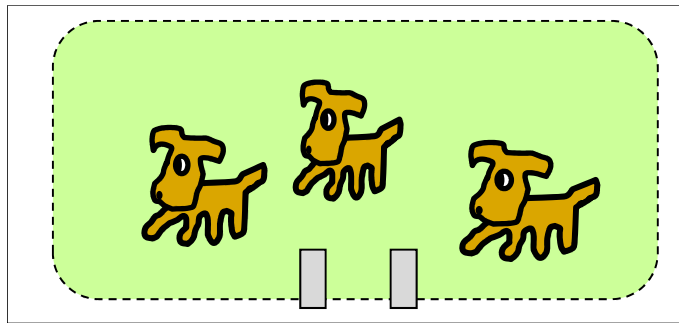
同じ位置から、同じ時間的方向で、
出来事を見ている



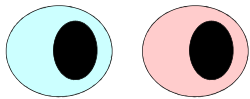
公園に、イヌが3匹います。
もし1匹、帰ったら？

仮定形式

事態の推移

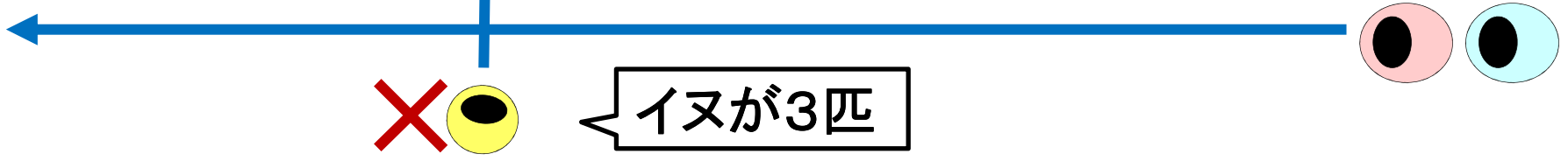
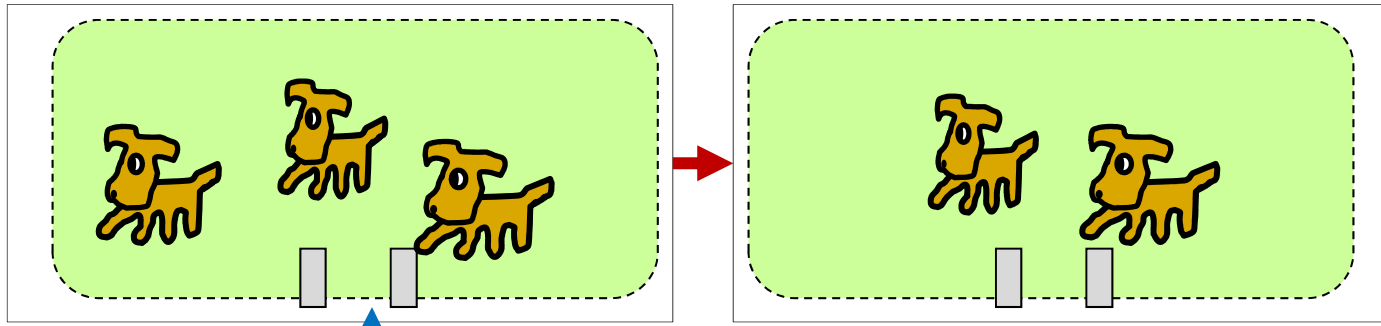
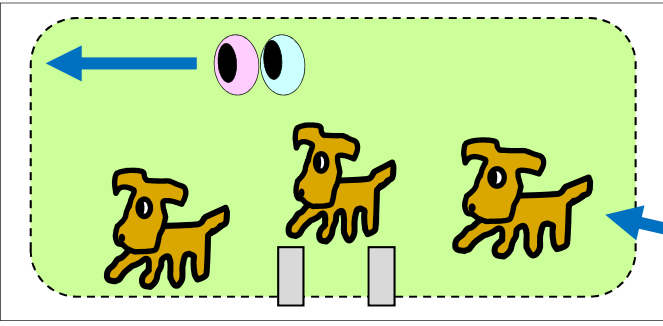
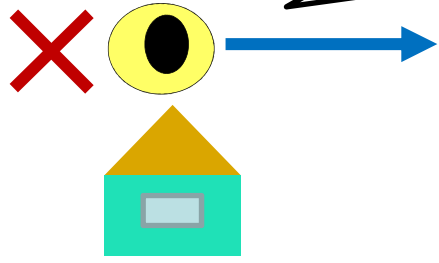


未来



視座

1匹来たから、1



イヌが3匹

問題に対する、視座と視線の方向が
ブレていては、いけない

算数文章題は、
「**方向性**」に特徴を持つ課題

出題者と解答者が **＝** 自分とみんなが

目を共有して、物事を見ていなければ
算数文章題はできない

そしてそれは・・・



算数文章題の学習自体が、
他者との共有性を育てる

ことにつながるのではないか

協調の原理

グライスの協調の原理（会話の原則）

①嘘は言わない 意図的には別

②必要なだけの情報量

③関係のないことは言わない

無駄なことは
言わない

④順序立てて言う

* この原理に基づいて、私たちは
会話（コミュニケーション）している

でも、これは、当たり前のこと＝常識

そして…

算数文章題も、たくさんの
当たり前で、できている

文章題に対する さまざまな応答

お皿に、リンゴが3個、ありました。
でも、1個、食べました。
いま、お皿に、リンゴは、何個ありますか。

3個。ほんとは
食べなかったの。

1個食べたのは
肉まんだと思う。

それって、
どんなリンゴ？

10個。また、
買ってきたから。

1個食べて、
3個あるんでしょ。

食べないよ。
きらいだもん。





● 協調の原理への抵触項目

3個。ほんとは
食べなかったの。

嘘は言わない

10個。また、
買って来たから。

必要なだけの情報量

1個食べたのは、
肉まんなんだよ。

関係のないことは
言わない

1個食べて、
3個あるんでしょ。

順序立てて言う

お皿に、リンゴが3個、ありました。
でも、1個、食べました。
いま、お皿に、リンゴは、何個ありますか。

この文章題を共有するためには
会話と同じように

協調の原理が必要

算数文章題に取り組む前提は、
当たり前で、会話ができること

結局・・・算数文章題の根底にある

目の共有 も 協調の原理 も

人との生活の中で、
自然に身につく、**当たり前＝常識**

それが自然習得できない
発達障害の子どもにとって
算数文章題は極めて困難な問題

まず、ここを押さえておくことが大切。そして・・・

そこをスタートラインとして、

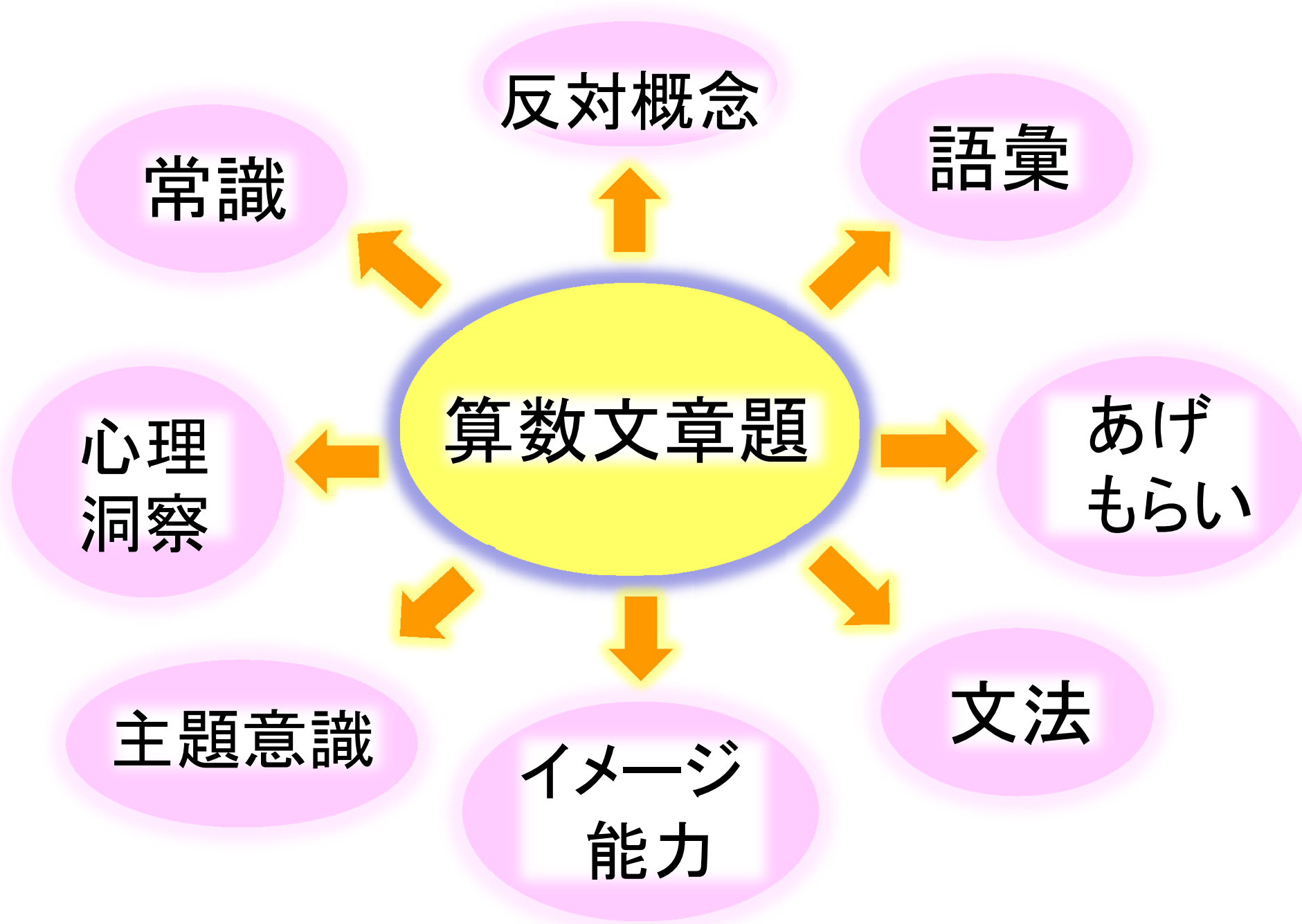
それでも、発達障害の子どもに、
算数文章題に取り組んでもらいたい

それは・・・

自然習得だけでは不十分な「常識」を、
文章題の学習によって、少しだけでも
育てることができるのではないかと
考えるから。

そして、そのことにより・・・

人と、共に生きていく力を高めてほしい



【今回お話ししたかったこと】

- 算数文章題は、非常に難しい学習
- 未熟な子どものための学習方法を探そう
- 主題に対する気づきと注目を促そう
- クロス条件を処理する力を育てよう
- 数の副詞的役割の理解が大切
- 算数文章題の文章構成を知ろう
- 文章から増減をイメージする力を育てよう
- 反対概念は算数文章題を解く大切な能力
- 減少(ひき算)⇒増加(たし算)の提案
- 算数文章題の文章は、叙事形式が基本
- 算数文章題を解くには、目の共有が必要
- 算数文章題には協調の原理が働いている

✿ 算数文章題を通して「常識」を育て、他者と共生する力を高めよう

【参考・引用図書】★

- 『いちばんさいしょの算数』 ①たし算とかけ算 ②ひき算とわり算
ちくまプリマー新書
- 『動詞・形容詞・副詞の事典』 東京堂出版
- 『日本語の文法』 ひつじ書房
- 『発達に遅れがある子どもの算数・数学』1・2 学研
- 『ことばの誕生』 NHKブックス
- 『みんなとまなぶ しょうがっこう さんすう1』 学校図書
- 『あたらしいさんすう1』 東京書籍
- 『わくわくさんすう1』 啓林館
- 『たのしいさんすう1』 大日本図書
- 『こくごー上』 光村図書
- 『小学校学習指導要領解説 算数編』 東洋館出版社
- 『数学文章作法』 ちくま学芸文庫
- 『新・片づけ術 断捨離』 マガジンハウス
- 『捨てる力』 PHP文庫