

# 「BEST」

## ● 目 次

---

### 1 研究の概要

1 目標	11
2 基本方針	11

### 2 研究の内容

1 「BEST」のねらい	11
2 「BEST」の内容	11
3 「BEST」の実施要領	12
4 「BEST」の評価	12

### 3 実践例

〈その1〉国語科	14
〈その2〉社会科	16
〈その3〉数学科	18
〈その4〉理科	20
〈その5〉美術科	22
〈その6〉技術・家庭科（技術分野）	24
〈その7〉英語科	26

---

山 下 徹 塩 田 貴 之  
大 屋 正 久 松 雅 洋  
山 田 喜 彦 秋 山 雅 文  
松 尾 陽 子 神 崎 悠 輔

## 1 研究の概要

### 1 目標

近年、脳科学研究はめざましい進展を遂げ、音読や簡単な計算をすばやく行うことで、前頭前野が効率的に活性化し、脳の働きが高まることが科学的に証明されている。そこで、脳科学研究の成果を生かした新たな教育活動の開発に取り組むこととした。

#### 「BEST」研究の目標

脳科学研究の成果を生かした学習ステージを開発する。

「BEST」の名称は、Basic, Effective, Speedy, Trainingの頭文字を並べたものである。

### 2 基本方針

「BEST」研究を始めるに当たり、研究の基本方針を次のように設定した。

#### 研究の基本方針

「脳科学と教育」領域の研究の動向を把握するとともに、脳科学研究の成果の教育活動への生かし方について研究する。

「BEST」の実践を継続し、データの収集・検証を行う。

## 2 研究の内容

### 1 「BEST」のねらい

前頭前野を効率的に活性化させる活動により、学習や諸活動へ向けての脳のウォーミングアップを行うとともに、継続的に取り組むことで、自己に自信を持たせ、目標に向けて粘り強く取り組む生徒を育成する。

### 2 「BEST」の内容

音読や簡単な計算をすばやく行うと、前頭前野を含む脳全体が活発に働くことが科学的な方法により確かめられていることから、昨年度は読み物や簡単な計算を内容として、1校時の前と午後の授業前の各5分間にトレーニングを行った。本年度は、活性化した直後が最も効果的に学習を進められることから、各教科、道徳、学級活動など、すべての授業の直前5分間にトレーニングを行うこととした。また、昨年度の取組を踏まえ、次に示す作成の指針に従って各教科でトレーニングを開発することとした。

#### 作成の指針

トレーニング内容は原則として教科の内容を素材とし、全員がすらすらできるエラーレスの内容にする。

方法は「音読」「計算」「手を使う活動」とし、短時間で、すばやく取り組めるようにする。

各教科で作成したトレーニングについては、生徒に取り組ませる前に、東北大学未来科学技術共同研究センターにおいて、前頭前野を活性化させる効果があることを確かめている。表1は測定内容とその解析結果の一部である。斜線をしているトレーニングは前頭前野の活性化効果が認められなかったものである。

表1 測定内容及び解析結果（一部抜粋）

教科	1	2	3	4	
国語	漢字20個	言葉の分類	辞書順並べ	熟語しりとり	漢字
社会	県名加印	地図に印	県名・県境	年表書き写し	イメ
数学	作図	合同な図形	点結び	点結び	合同
理科	逆ベクトル	星座	気体名	質量測定	グラ

今後、この測定をできる限り繰り返し行い、各教科のトレーニングの種類を増やすとともに、より詳しい作成の指針づくりに生かしたいと考える。各教科で開発したトレーニングの内容は、表3及び14ページ以降の実践例に示す。

### 3 「BEST」の実施要領

- 1 1日5回、すべての授業の直前5分間に実施し、週当たり2.5時間、年間87時間とする。
- 2 各教科の授業の直前では、その教科で開発したトレーニングを実施し、それ以外は、計算や音読を中心とした共通トレーニングを実施する。
- 3 教科のトレーニング用紙は教科用ファイルに、共通トレーニング用紙は共通用ファイルにとじさせる。
- 4 正答数、所要時間、作品の変化等を記録させ、自己の伸びを確認させる。
- 5 BESTの指導は、直後の授業担当者が行う。

### 4 「BEST」の評価

評価は、正答数や所要時間等の記録を基に行う。その際、定期的に自己の記録の変化を振り返らせることで伸びを自覚させるとともに、次の取組への意欲を喚起させる。伸び悩んでいる生徒や自信を持っていない生徒、BESTへの取組が消極的な生徒には、面談や助言を行うなどして、意欲的な取組ができるよう指導する。また、表2の自己チェックと教科独自の振り返りを全学年共通に行わせ、取組状況の把握に努めている。自己チェックの集計結果を28ページの図25に示す。なお、詳細は実践例において述べる。

表2 自己チェック用紙

BESTに対する自己チェック（A～Dの欄に をする）				
A：とてもあてはまる B：どちらかというにあてはまる C：どちらかというにあてはまらない D：全くあてはまらない				
チェック項目	A	B	C	D
BESTのねらいを理解している。				
BESTに真剣に取り組んでいる。				
毎回、記録の伸び（または作品の変化等）を確認している。				
この教科のBESTの取組について自由に書きましょう。				

表3 各教科で開発したトレーニングの例

		ト レ ー ニ ン グ 内 容
国 語 科	漢字20個	同じ漢字を続けて20回書く。
	辞書順並べ	40個の言葉を辞書の順番に並べ替える。
	熟語しりとり	二字熟語の二文字目を一文字目にして熟語を次々につくる。
	漢字しりとり	漢字の一部分だけを残し、ほかの漢字を次々につくる。
社 会 科	地図に印	地名を地図帳で確かめて、白地図に印をつける。
	県名・県境	県境をなぞり、県名と県庁所在地の印を書き写す。
	年表書き写し	年表を見ながら、西暦と年表を書き写す。
	人物名クロス	歴史上の人物名をクロスワード上から見つけて囲む。
数 学 科	作図	垂直二等分線，垂線，角の二等分線を引く。
	点結び	円周上を等分した点を1つとばしで結ぶ。
理 科	逆ベクトル	方眼を利用して、同じ大きさで反対向きの力を矢印で表す。
	星座	星座を見て、その下の星をフリーハンドで結ぶ。
	気体名	ヒントを基にして、9種類の気体を判定する。
音 楽 科	階名	楽譜を見て、該当する音符の階名を書く。
	鍵盤記号	楽譜を見て、該当する音符の示す鍵盤上の位置を番号で書く。
	リコーダー演奏	アルトリコーダーで、変化するフレーズを繰り返し演奏する。
美 術 科	連想法	示された言葉から連想する言葉を次々に書く。
	フリー点と点	フリーハンドで、点を結んで直線を引く。
	フリー渦巻き	フリーハンドで、できるだけ狭い間隔で渦巻きを描く。
	模写右逆	絵を逆さまに見て、右手で模写する。
技 術 ・ 家 庭 科	連想法	身の回りの電器製品名を思いつくだけ書く。
	立体見取図	立体をキャビネット図法で描く。
	ボタン付け	玉どめをして、2つ穴のボタンを付ける。
	ビーズつなぎ	決められた順番で、ビーズをテグスに通す。
英 語 科	アルファベット順	50個のアルファベットに、順番を表す番号を書く。
	単文書き写し	英文と日本文を見ながら書き写す。

### 3 実践例

#### 〈その1〉国語科BEST

##### 1 実践に当たって

国語科では、「前頭前野を活性化し、授業における学習効果を上げる」というBESTのねらいを受け、次の3つの方針を立ててトレーニングの開発に取り組むこととした。

- 昨年度までの2年間に共通して取り組んだ成果を生かして、より効果的な音読トレーニングを開発する。
- 音読以外のトレーニングを開発する。
- 全学年共通の課題に取り組ませ、授業開始時における学年ごと及び活動ごとの取組の違いを考察する。

##### 2 トレーニングの実際

国語科では、次のような①リズム感のある短い言葉を音読するトレーニング、②日常よく使用する漢字を材料としたトレーニングを作成し、実施した。

	素 材	内 容	授業での主な活動		
			1年	2年	3年
①	百人一首	約30首の短歌をできるだけ速く音読する。	読解	読解 作文	読解 文法
	早口言葉	22の早口言葉をできるだけ速く音読する。	文法	読解	読解
②	漢 字	決められた枠の中に、指定された漢字をできるだけ速く20個書く。	読解	読解	読解

次に、実際に使用したトレーニングの例を示す。

17 千早振神代も聞かず立田川 唐

16 立ち別れ因幡の山の峰に生うる

15 君が為春の野に出て若菜摘む

14 みちのくのしのぶ文字摺り誰故

13 筑波峯の峰より落つるみな川

12 天つ風雲の通い路吹き閉じよ

11 わたの原八十島かけて漕ぎ出む

10 これやこの行くも帰るも別れて

9 花の色は移りにけりな徒に

8 吾が庵は都の巽しかぞ住む

7 天の原ふりさけ見れば春日なる

6 かささぎの渡せる橋に置く霜の

5 奥山にもみじ踏み分け鳴く鹿の

4 田子浦にうち出て見れば白妙の

3 あしひきの山鳥の尾のしだり尾

2 春過ぎて夏来にけらし白妙の

1 秋の田の刈り穂の庵の苫をあら

音読BEST

百人一首

3分間で、できるだけ多く読もう

図1 百人一首を素材としたトレーニング（一部抜粋）

14 瓜売りが瓜売りに出て瓜売れ

13 新進シャンソン歌手総出演新

12 鴨米嘔みや小鴨粉米嘔む 小鴨

11 京の生鱈 奈良生まな鱈

10 ある日昼ニヒルなあひるヒルに

9 坊主がびょうぶに上手に坊主の

8 スモモも桃も桃のうち、桃もス

7 飛脚が柿食や、客が柿食う、客

6 となりの客はよく柿食う客だ

5 赤巻紙青巻紙黄巻紙

4 車掌 車窓清掃 修行中

3 庭には二羽にわとりがいる

2 生麦生米生玉ねぎ生長ねぎ生卵

1 生麦生米生卵

音読BEST

早口言葉

3分間で、できるだけ多く読もう

図2 早口言葉を素材としたトレーニング（一部抜粋）

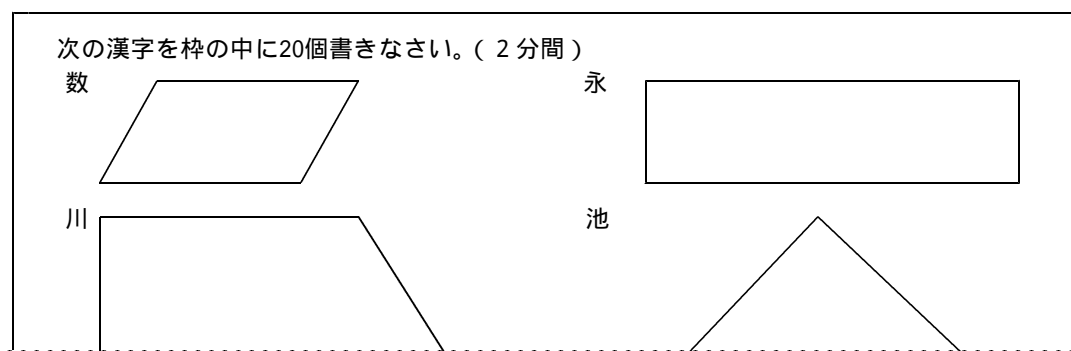


図3 漢字の書き取りを素材としたトレーニング(一部抜粋)

### 3 考察

自己チェック用紙の自由記述欄には、以下のようなものが見られた。

漢字のトレーニングで、100個以上書けたときは、達成感があり、気持ちよかった。

文章や考査の問題文を読むことが速くなった。

漢字などを覚えることができたし、百人一首を知ることができた。

国語のBESTは、他のBESTよりも日常多く使うので便利だと思った。漢字を覚えて書くのが一番役に立った。

百人一首は読んでいくうちに覚えてくるから、得した感じがする。だから「四字熟語」とか「ことわざ」のBESTもいいと思う。

このことから、生徒は、脳の活性化に加え、取り組んだトレーニングの内容が自己の知識を増やしたり、技能を伸ばしたりするなどの副次的な効果を生むことを期待していることが分かる。

さらに、次のような記述が見られるなど、取り組む内容が全学年共通であっても、学年ごとの難易度を違えることで取り組みやすくなると感じるなど、トレーニングを実施する際に、さまざまな工夫ができることが分かる。

早口言葉がすごく楽しくて、いつも楽しみにしている。ただ、もう少しレベルを下げてもらいたい。(1年生)

漢字のトレーニングは、3年生の漢字をすればもっと効果が上がると思う。(3年生)

今後、国語科では、教師と生徒のやり取りのあるものや、直後の授業内容や思考の方向性とかかわりのあるものを開発し、導入に代わるものとしてBESTを位置づけられないか、検討していきたい。



音読トレーニングに取り組む生徒

その2 社会科BEST

1 実践に当たって

昨年度行った音読トレーニングでは、脳を活性化させることが確かめられた。そこで本年度は、次のような方針を立て、憲法条文等の音読トレーニングを開発するとともに、社会科の学習内容を含むトレーニングを開発することとした。

社会科の学習内容を素材とした音読トレーニングを開発する。  
音読・計算以外のトレーニングを開発する。  
多様なトレーニングを試行し、より活性化効果の大きいものを開発する。  
原則として、週単位で内容を変更する。

2 トレーニングの実際

社会科では、学年ごとに異なった内容を開発している。図4は社会科の学習内容を基にした音読トレーニングの例である。図5は表の中から歴史上の人物名を見つけるものであり、図6は年表を書き写すものである。いずれも社会科の基礎的な知識を含むものであり、授業の進度に合わせた内容のトレーニングを活用している例である。また、図7は89個の点を1から番号順に結んでいくことにより、銀閣を描くものである。このトレーニングは、音読や計算よりも高い活性化効果が認め

## このBESTのやり方

日本国憲法前文を声に出して3回一気に読みましょう。

日本国民は、正当に選挙された国会における代表者を通じて行動し、われらとわれらの子孫のために、諸国民との協和による成果と、わが国全土にわたって自由のもたらす恵沢を確保し、政府の行為によって再び戦争の惨禍が起こることのないようにすることを決意し、ここに主権が国民に存することを宣言し、この憲法を確定する。そもそも国政は、国民の厳粛な信託によるものであって、その権威は国民に由来し、その権力は国民の代表者がこれを行使し、その福利は国民がこれを享受する。これは人類普遍の原理であり、この憲法は、かかる原理に基づくものである。われらは、これに反する一切の憲法、法令及び詔勅を排除する。

日付	かかった時間
月 日	分 秒(前回 - )
月 日	分 秒(前回 - )
月 日	分 秒(前回 - )
月 日	分 秒(前回 - )

図4 憲法前文を素材としたトレーニング (第3学年)

## このBESTのやり方

例のように歴史上の人物が縦・横・斜め(逆向きもあり)に並んでいます。それを見つけて をつけていきましょう。同じ文字は何回でも使えます。最後に残る1文字を解答欄に書きましょう。

例 門将平 清 盛隆郷西  
「平」の字は御門、清盛の両方に使っています。逆さから読むものも含まれます。

藤	原	道	長	信	田	織
毛	利	元	就	謙	沼	最
中	白	玄	田	杉	意	澄
大	臣	原	谷	上	次	北
兄	敬	鎌	朝	頼	源	条
皇	海	空	足	利	義	政
子	妹	野	小	蓮	日	子

使われていない文字 \_\_\_\_\_

図5 人物名を素材としたトレーニング (第2学年)

## このBESTのやり方

左の表と同じように右側の年表を完成させましょう。

593	聖徳太子が摂政に	( )が( )に
645	大化の改新	( )
710	平城京	( )
743	墾田永年私財法	( )
794	平安京	( )
1086	白河上皇の院政	( )の( )
1192	源頼朝の鎌倉幕府	( )の( )
1221	承久の乱	( )
1334	後醍醐天皇の 建武の新政	( )の ..... ( )
1336	南北朝の対立	( )
1338	足利尊氏の室町幕府	( )の( )
1392	足利義満による 南北朝合一	( )による ..... ( )
1467	応仁の乱	( )
1543	鉄砲伝来	( )
1560	桶狭間の戦いに 織田信長が勝つ	( )に ..... ( )が勝つ
1582	本能寺の変	( )
1590	豊臣秀吉の全国統一	( )の( )
1600	関ヶ原の戦い	( )
1603	徳川家康の江戸幕府	( )の( )
1615	大坂夏の陣	( )
1637	島原天草の乱	( )
1649	徳川家光による 慶安の御触書	( )による ..... ( )

かかった時間      分      秒

## このBESTのやり方

下記の点を、1から9、2から3と定期を使って赤ペンで結んでいきましょう。何が描かれているかわかったら解答を書きましょう。



解答

図6 年表を書き写すトレーニング(第2学年)      図7 銀閣を素材としたトレーニング(第1学年)

られている。このほかには、地図の海岸線や県境をなぞるもの、指示された地名を地図帳から探して白地図上に記入するものの効果が確かめられている。

### 3 考察

自己チェック用紙の自由記述欄には、以下のようなものが見られた。

みんなと比べて遅いけど、毎回記録が伸びていくので嬉しい。  
 県庁所在地名とその場所までも気づかぬうちに暗記していたことに驚いた。  
 読むものよりも書くもののほうが頭がさえるし、たくさん覚えられるので好きだ。  
 憲法前文は完全に暗記できた。脳の活性化と暗記という一石二鳥になっていると思う。  
 数多く覚えられた。私にとって貴重な学習時間だと思う。

多くの生徒が、時間内に全部を終わらせようとしたり、目標の記録を達成しようとしたりしていた。また、トレーニングによって知識の定着が図られることを実感している生徒が多い。このことは、テストにおける正答率の高さからもうかがえるため、副次的な効果として今後検証していきたい。

今後、社会科では、プロジェクターを用いて視覚的な内容を取り入れるなど、更に多種多様なトレーニングを開発するとともに、効果的に脳を活性化させる活動に共通する法則性を見いだしていきたいと考えている。



### その3 数学科BEST

#### 1 実践に当たって

昨年度行った簡単な計算トレーニングは、脳を活性化させることが確かめられていた。そこで本年度は、より広い範囲の数学的な内容を基にして、トレーニングの内容を開発することとした。その際、BEST作成の指針に加えて、次のような方針を立てた。

毎時間の学習のレディネスとなる内容にする。  
原則として、週単位で内容を変更する。

この方針に沿って実践することで、復習や直後の授業に必要な学習内容を想起するなどの導入につなげる効果が生まれるものと考えた。

#### 2 トレーニングの実際

数学科では、学年ごとに各単元の学習に必要なレディネスとなる内容を開発した。図8は第3学年の因数分解の単元において行ったトレーニングである。この内容は、公式を利用する因数分解においては基本的な技能に当たるものである。また、図9は第2学年の連立方程式の導入期に行ったトレーニングである。この単元は2つの文字  $x, y$  を用いた処理を行うため、この内容の計算技能の習熟は必要不可欠である。

**MathBest**

○和と積が次のようになる2数を求めましょう。

<p>和 積</p> <p>3, 2 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>9, 20 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>9, 18 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>18, 42 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>16, 88 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>-2, -8 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>4, -5 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>-7, 12 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>4, -21 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>-7, -18 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p>	<p>和 積</p> <p>7, 12 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>7, 10 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>8, 12 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>10, 21 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>11, 28 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>5, -14 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>-2, -24 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>-11, 28 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>6, -16 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>-12, 27 → <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p>
--	--

2数②	月	日	校時	時間	分	秒	正答	問/40問
-----	---	---	----	----	---	---	----	-------

図8 第3学年「因数分解」学習時期のトレーニング

**MathBest**

2年 組 番 氏 名

○線で結ばれた文字式の和を、できるだけ速く計算しましょう。

$2x + y$	$4x + 2y$	$6x - 2y$	$4x - y$
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
$9x$	$8x$	$6y$	$7y$
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
$7x - 5y$	$8x - 5y$	$3x + 9y$	$3x + 8y$
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
$5y$	$4x$	$3x$	$2y$
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
$x + 3y$	$7x - y$	$5x + y$	$2x - 9y$
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
$6x$	$2x$	$5x$	$3x$
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
$4x - y$	$5x + 7y$	$x - 9y$	$3x + 8y$
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>

2数②	月	日	校時	時間	分	秒	正答	問/21問
-----	---	---	----	----	---	---	----	-------

図9 第2学年「連立方程式」導入期のトレーニング

### 3 考察

数学科では、共通の自己チェックに加えて、図10のような振り返りを定期的に行っている。

MathBEST 一記録の推移,私の成長一		1年 組 番 氏名: _____					
1 数学科BESTの記録の変化を確認しましょう。							
番号	内容		1回目	2回目	3回目	4回目	記録は伸びたかな?
1 数①	約数を書く	期 日	5月8日 / 校時	5月10日 4校時	5月16日 2校時	5月21日 / 校時	1回目と比べると7つ増えたりしました。
		時 間	3分00秒	3分00秒	3分00秒	3分00秒	
		正答数	25 問	31 問	28 問	32 問	
1 数②	1~90, 1~75の中から倍数を選ぶ	期 日	5月17日 2校時	5月17日 3校時	5月19日 2校時	5月23日 2校時	5月18日と19日の2校時に比べ、2問25秒、14問減り、119問に伸びました。
		時 間	2分30秒	2分30秒	2分30秒	2分30秒	
		正答数	103 問	109 問	113 問	117 問	

図10 第1学年生徒の振り返り(一部抜粋)

記録の変化や自己チェック用紙の記述、振り返りの内容から次のようなことが分かった。

継続的な取組により、ほとんどの生徒が自信を持って取り組んでいる。

計算速度(1秒あたりに解いた問題数)が向上するだけでなく、正答率が上がる。

トレーニング内容に対する意見を述べるなど、主体的なかわりが見られるようになった。

毎時間のBESTの様子から、少しずつでも記録が伸びることに対して喜びを表したり、前回よりもたくさん、あるいは速く解こうとしたりする生徒の姿が見取れるなど、授業の開始時に数学の学習に対して意欲的な状態をつくることができている。また、毎時間の学習のレディネスとなるトレーニングの正答率が上がったことにより、直後の学習への準備がより確実なものになってきていると考えられる。さらに、トレーニングの内容そのものについて、具体的な意見が見られるようになった。このことは、さまざまなトレーニングに意欲的に取り組む中で、自己に合うトレーニングを見いだそうとする、生徒の新たな態度を示すものである。

自己チェック用紙の自由記述欄には、以下のようなものが見られた。

BESTに取り組んで、成長が見えることが楽しい。3問できていたのが、4問できるようになってきたのでやる気がわいてくる。もっと多く計算問題ができるようにがんばりたい。今年は何因数分解など、その授業の内容に合ったものをしているので、ちょっとした感覚を取り戻すことができうれしい。

「同じ図形はどれだ」や「関数のグラフをすばやくかこう」など、計算ではないBESTがあってもいいと思う。

一方で、次のような意見も見られた。

昨年の足し算引き算のような簡単な内容の計算の方が、かえて集中できていい。

今後は、すべての領域に対応したトレーニングを開発するとともに、学年間の系統性についても検討することで、数学科BESTの年間指導計画を作成していきたい。

## その4 理科BEST

### 1 実践に当たって

理科では、BEST作成の指針に加えて、次の2つの方針を立ててトレーニングの開発に取り組むこととした。

自然事象を探究する意欲を高める内容にする。  
 学習のレディネスとなる内容にする。  
 計算など習熟が必要な内容にする。  
 原則として、週単位で内容を変更する。

### 2 トレーニングの実際

理科では、次のような内容のトレーニングを開発している。

種 類	内 容	直後の授業の題材
自然事象を探究しようとする意識を高めるもの	星座を見て、その下の星をフリーハンドで結ぶ活動	四季の星座の移り変わり
学習のレディネスになるもの	反対向きの力や2倍、半分の力の作図	力と圧力
習熟が必要なもの	オームの法則を利用した計算	単元末の題材やいろいろな題材

次に、実際に使用した ~ のトレーニングの例を示す。

**BEST** -Basic Effective Speedy Training Science Edition-  
**STE** G3-4  
 ○上の図にならって、下の図に星座線をできるだけ速くかき入れなさい。

正答数	かかった時間
／10	分 秒

図11 トレーニング の例 (第3学年)

**BEST** -Basic Effective Speedy Training Science Edition-  
**STE** G3-4  
 ○下図の矢印と作用点と力の大きさが等しく、向きが反対の力の矢印をできるだけ速くかきなさい。

正答数	かかった時間
／10	分 秒

図12 トレーニング の例 (第1学年)

BEST (SE)		Vol. B
○ 次の問いに答えなさい。		
1	100Ωの抵抗をもつ電熱線に200mAの電流を流すために必要な電圧の大きさは何Vになるか。	<input type="text"/>
	答:	
2	200Ωの抵抗をもつ電熱線に0.4Aの電流を流すと、何Vの電圧が加わるか。	<input type="text"/>
	答:	
3	120Ωの抵抗をもつ電熱線に1.5Aの電流を流すと、何Vの電圧が加わるか。	<input type="text"/>
	答:	
4	1.5Vの乾電池に、8Ωの抵抗をもつ電熱線をつないだとき流れる電流の強さは何Aになるか。	<input type="text"/>
	答:	
5	120Ωの抵抗をもつ電熱線に1.5Vの電圧を加えると、流れる電流の大きさは何Aになるか。	<input type="text"/>
	答:	

なお、トレーニング は、単元末の学習のまとめを行う時期だけでなく、他の題材を扱う時期においても、授業の直前に取り組ませることにより、習熟を図ることができるものと考えている。

図13 トレーニング の例 (第2学年)

### 3 考察

記録の変化や自己チェック用紙の記述から次のようなことが分かった。

記録の向上が自信につながるとともに、次回の理科BESTや理科の学習に対する意欲の高揚に効果を上げている。

理科学語等を確実に覚えることができるようになった。

回路図等を速く正確に描くことができたり、電気に関する計算の速度が速くなったりするとともに、正答率も上がる。

このことから、BESTの取組は、理科の学習に対する興味・関心や授業に取り組む意欲の高まりにより効果をもたらしていると考えられる。また、副次的な効果として基礎的・基本的な事項の定着につながることが期待できる。

自己チェック用紙の自由記述欄には、以下のようなものが見られた。

電気用図記号を覚えることができ、回路図も速く描けるようになったのでうれしくなった。

電流の計算は復習にもなってよかった。

理科BESTで、毎回記録が伸びて正解数も増えていったので、やりがいがあった。

理科BESTは、種類がたくさんあって、やっていて楽しかった。これからも、まじめに取り組みたい。

理科BESTに取り組むことで、理科の授業に取り組むやすくなった。

本年度は、トレーニングの種類をできるだけ多く開発することに力を入れてきた。今後は、これらのトレーニングを精選し、各単元の学習内容との関連を十分図って、より効果的なトレーニングになるよう工夫していきたい。

その5 美術科BEST

1 実践に当たって

美術科の表現と鑑賞の領域のうち、鑑賞の領域においては、音読を基にしたトレーニングの開発が考えられる。本年度は、教科独自の内容を開発するという視点から、より多様なトレーニングを開発するために、表現の領域の活動を基にしたトレーニングの開発に力を入れることとした。その際、BEST作成の指針に加えて、次のような方針を立てた。

音読・計算以外のトレーニングを開発する。  
 表現の領域における「描くこと」を中心としたトレーニングを開発する。  
 原則として、制作過程によって内容を変更する。

この方針に沿って実践することで、脳の活性化を図るとともに、生徒が授業に対する意欲を高め、自信を持って創造的な表現活動に取り組むことができるものと考えた。

2 トレーニングの実際

美術科では、制作過程に沿って全学年共通の内容を開発した。作品の発想や構想の段階では連想法トレーニングを実施した。図14は第3学年の例である。観察を基に題材のスケッチやデザイン化する段階においては、図15のような3分間で行う手のクロッキーに取り組ませた。作品の構図や設計図を描く段階では、図16のような2点間を定規を使わずに直線で結ぶトレーニングを行った。図15や図16の手で描くトレーニングは、思いどおりに線や形を描くなど、手の操作性を含むものである。また、描くトレーニングには、利き手だけではなく、左右それぞれの手で取り組むものなども用意している。

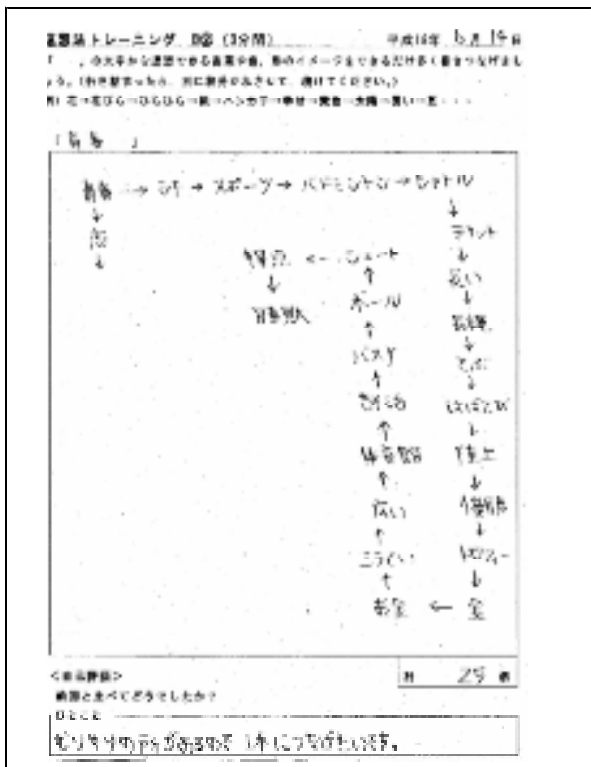


図14 連想法トレーニング



図15 手のクロッキートレーニング

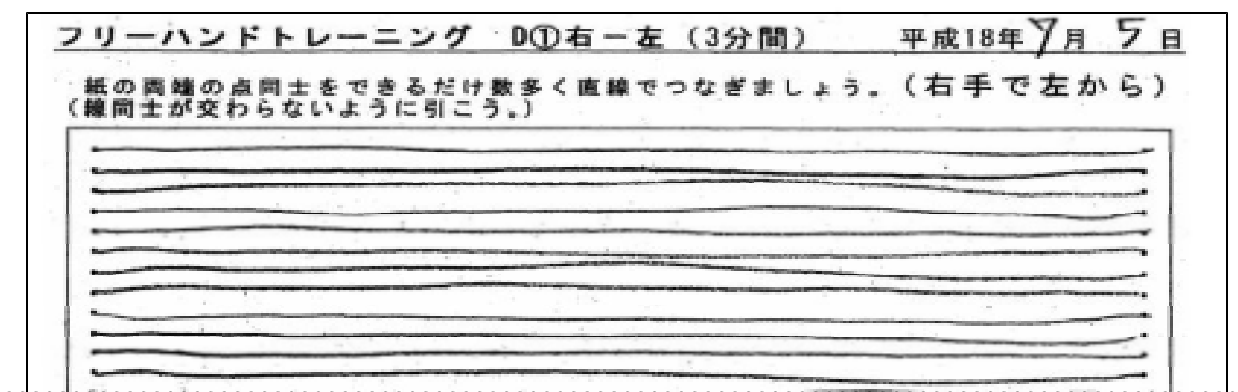


図16 フリーハンドトレーニング (一部抜粋)

### 3 考察

毎回の自己評価や自己チェック用紙の記述，振り返りの内容から次のようなことが分かった。

失敗を気にせずに取り組むことができるトレーニングに取り組ませることにより，生徒はのびのびと活動している。

連想法の単語の個数が増えたり，手の操作性が向上したりしている。

さらに，トレーニングの継続的な取組により，記録の向上や作品の変化を楽しみながら自信を持って取り組むことができつつある生徒の姿が見られた。

自己チェック用紙の自由記述の欄には，以下のようなものが見られた。

今年初めてで最初は少し難しかったけれど，だんだん楽しくなったし，授業にもつながるものがあってよかった。

おもしろい内容だったので，飽きずに毎回楽しく取り組むことができた。

連想法は，特に真剣に取り組んだ。効果があった。楽しかった。

BESTをやると，デザインの作品のいいアイデアが浮かぶ。

左手で上手に描くことができ，驚いた。

美術のBESTには，正解，不正解がなくてよい。自分の伸びを見ることができた。

BESTで考えたことにより，細かい表現の変化にも気がつくようになった。

なかなか上達しないので，これからも真剣に取り組む，うまくなりたい。

また，次のような，更なる意欲や努力の姿勢がうかがえる意見も見られた。

色つけや影のつけ方をやってみたい，工夫してみたい。

今後，美術科では，はさみ等の用具を用いたり，他教科のトレーニングの内容を取り入れたりして，生徒が楽しみながら意欲的に取り組むことができるトレーニングの開発を進めていきたい。また，鑑賞の領域におけるトレーニングの開発や，題材や制作過程に沿ったトレーニングの配列，運用方法についても検討していきたい。

その6 技術・家庭科（技術分野）BEST

1 実践に当たって

技術・家庭科（技術分野）においては，BEST作成の指針に加えて，次のような方針を立ててトレーニングの作成を行った。

各題材に関連した内容を開発する。  
原則として，3～4回の授業ごとに内容を変更する。

2 トレーニングの実際

技術・家庭科（技術分野）では，次のような内容のトレーニングを開発している。

種 類	内 容	直後の授業の題材
既習内容を想起させるもの	ローマ字をかなに直す活動やその逆の活動を行う。	ソフトウェア活用の基礎
直後の授業の導入につながるもの	電気製品名を書く。	エネルギーの利用
習熟が必要なもの	簡単な図形の作図を行う。	製品の設計と製作の準備
	電力から電流の大きさを求める。	電気に関する基本知識

次に，実際に使用した ～ のトレーニングの例を示す。

図17 トレーニング の例（第1学年）

図18 トレーニング の例（第3学年）

図19 トレーニング の例 (第2学年)

図20 トレーニング の例 (第3学年)

### 3 考察

記録の変化や自己チェック用紙の記述，振り返りの内容から次のようなことが分かった。

〔 文字の変換や計算では，解答の速さが向上するとともに，正答率も上がる。  
 簡単な図形の作図では，回数を重ねるごとに効率よく描けるようになった。 〕

どの学年もトレーニングに対して意欲的で，より速く，正確に取り組もうとする姿が見られた。また，基礎的な技能を含んだトレーニングに取り組むことで，授業における作業が効率よく進むようになりつつある。

自己チェック用紙の自由記述欄には，以下のようなものが見られた。

技術のBESTは難しいけれど，その分，記録が伸びると嬉しい。  
 BESTをして，キーボードの入力も速くなったと思う。  
 作図は，これからの授業で使っていくし，それも一緒に伸びていくのでいいと思う。  
 作図は，最初の方は少ししかできなかったけれど，慣れていくうちにだんだんできるようになった。  
 技術のBESTは，技術に関する計算問題などがあって，計算もできるようになったし，それが授業やテストにも役立った。

一方で，「パソコンを使ったBESTをやってみよう」という意見も見られた。しかし，キーボード入力によるトレーニングは，事前の脳機能測定により，活性化効果が認められないと判断されたため，そのほかにコンピュータを利用したトレーニングが開発できないか検討したい。また本年度は，文字を書くトレーニングを中心に開発したため，今後は，手先を使う作業を取り入れたトレーニングの開発にも力を入れていきたい。



その7 英語科BEST

1 実践に当たって

英語科では、BEST作成の指針に加えて、次のような方針を立てて、トレーニングの開発に取り組んだ。

英語による音読トレーニングを開発する。  
音読以外のトレーニングを開発する。  
原則として、5回程度で内容を変更する。

2 トレーニングの実際

英語による音読トレーニングは、第2・3学年においては、各学年の既習事項を盛り込んだものを開発した。図21は、第2学年の最初に行った、数字を英語ですばやく言うトレーニングである。使用している単語は第1学年時の既習事項で、全員がすらすらと取り組めるものである。音読以外のトレーニングには、英文やその意味をすばやく書き写す活動を取り入れた。図22は、第3学年のトレーニングの例である。なお、第1学年では、英語を学習し始めたばかりであることから、授業で行った内容を復習したり、補充したりするトレーニングを行った。図23は、アルファベットの学習の時期に行ったトレーニングである。このように、いずれのトレーニングにおいても、学年ごとに既習事項を盛り込んで、どの生徒もすらすらと取り組めるよう工夫している。

**BEST: English Dept. Version 2年組番氏名**

○次の数字を、指で押さえたが、英語で、声に出して、正しく、できるが速く言えない。

0 1 2 3 4 5  
zero one two three four five  
6 7 8 9 10  
six seven eight nine ten  
11 12 13 14 15  
eleven twelve thirteen fourteen fifteen  
16 17 18 19 20  
sixteen seventeen eighteen nineteen twenty  
21 22 23 24 25  
twenty-one twenty-two twenty-three twenty-four twenty-five  
26 27 28 29 30  
twenty-six twenty-seven twenty-eight twenty-nine thirty  
31 32 33 34 35  
thirty-one thirty-two thirty-three thirty-four thirty-five  
36 37 38 39 40  
thirty-six thirty-seven thirty-eight thirty-nine forty  
41 42 43 44 45  
forty-one forty-two forty-three forty-four forty-five  
46 47 48 49 50  
forty-six forty-seven forty-eight forty-nine fifty

---

138 139 140  
one hundred thirty-eight one hundred thirty-nine one hundred forty

1回目 月 日 ( )	2回目 月 日 ( )	3回目 月 日 ( )
時間 分 秒	時間 分 秒	時間 分 秒
読んだ数字 ( )	読んだ数字 ( )	読んだ数字 ( )

図21 数を英語で音読するトレーニング (第2学年)

**3英 ENGLISH BEST**

次の自己紹介文をできるだけ速く、書き写しましょう。2分間で何文書けたか記録しましょう。

1 My name is Kentaro Suzuki.	ぼくの名前は鈴木健太郎です。
2 My friends call me Ken.	友達にはぼくのことをケンと呼びます。
3 I am a junior high school student.	ぼくは中学生です。
4 I am from Osaka in Japan.	ぼくは日本の大阪出身です。
5 Now I live in Fukagawa in Tokyo.	今は東京の深川に住んでいます。
6 My family moved from Osaka five years ago.	ぼくの家は5年前に大阪からここに移ってきました。
7 I will be fifteen years old next week.	ぼくは来週15歳になります。
8 My father will buy a computer for me as a birthday present.	父は誕生日プレゼントとしてぼくにコンピュータを買ってくれます。
9 I am very excited.	とてもわくわくしています。
10 I will use it to study English.	ぼくは英語を勉強するためにそれを使うつもりです。
11 English is my favorite subject.	英語はぼくの大好きな教科です。
12 I want to learn many words and read famous stories in English.	たくさんの単語を覚えて、英語で有名な物語を読みたいです。
13 I go to Fukagawa Junior High School.	ぼくは深川中学校に通っています。
14 It is not near my house.	学校は家から遠くはありません。
15 It takes twenty minutes to walk there.	歩いて20分かかります。
16 I usually leave home at eight ten and get to school eight thirty.	おとす時10分には家を出て、1時30分に学校に行きます。
17 There are about two hundred students in my school.	僕の学校には約200人の生徒がいます。
18 I think that it is a good school.	よい学校だとぼくは思います。
19 I am a member of the baseball club.	ぼくは野球部の一員です。
20 I started playing baseball when I was seven.	7歳のときに野球を始めました。
21 It is fun for me to do sports with my friends.	友達とスポーツをするのはぼくには楽しいことです。
22 I am interested in cooking, too.	ぼくは料理にも興味を持っています。
23 I began to learn how to cook from my mother last month.	先月、料理の仕方から習い始めました。
24 I think she is the best cook in my family.	母は家族で一番料理が上手だと思います。
25 When I was a child, my future dream was to become a scientist.	子どもの頃、ぼくの将来の夢は科学者になることでした。
26 But now, I want to work in a hospital as a doctor.	でも今は、医者として病院で働きたいと思っています。
27 Do you know why?	なぜですか分かりますか?
28 First, a doctor is an important person.	第1に、医者は重要な人だからです。
29 Second, I want to take care of sick people.	第2に、病気の人々の世話をしたいからです。
30 I don't think it is easy to become a doctor, but I'll try my best.	医者になるのは簡単とは思いませんが、全力を尽くします。

3年組番氏名

図22 英文と日本語訳を書き写すトレーニング (第3学年)

**English BEST** 1年英語 ②

それぞれのアルファベットが、何番目のものかを ( ) に書き入れていきましょう。(制限時間は2分間です。)

aは1番目から(1)、bは2番目から(2)となりませぬ

p x f r t c j q u k  
( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

h l v b i a w o d s  
( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

図23 アルファベットの順番を書くトレーニング (第1学年)

### 3 考察

英語科では、共通の自己チェックに加えて、図24のような振り返りを定期的に行っている。

②集中の度合い  
 A: とても集中できた B: どちらかというとき集中できた C: どちらかというとき集中できなかった D: ほとんど集中できていない

BEST	A	B	C	D
①2年英語C-1 (カウンティング)	<input checked="" type="radio"/>			
②2年英語R-1 (山猫ヴァージカの音読)	<input type="radio"/>			
③2年英語W-1 (ライティング)		<input checked="" type="radio"/>		

③BESTの取組についての自由記述

去年は、国語の読むBESTだったけれど、今年から各教科ごとになり、英語では英文を読むBESTをもっと授業でプラスに発音や読む速さの力が付いたってよかったです。

図24 生徒の振り返りの例(一部抜粋)

記録の変化や自己チェック用紙の記述欄には、以下のようなものが見られた。

だんだん速くなるのが分かった。  
 毎回やるごとに伸びが感じられて、身についていると思う。  
 今度は発音も意識しながら音読をやりたい。  
 考えなくても答えがすらすらと書けるようになった。  
 速くきれいに英語が書けるようになった。

このことから、毎回の記録が向上し、生徒はそれを実感していることが分かる。また、音読や記述の速度の向上は、英文に慣れていることの表れであると言える。更に、英文を見なくてもすらすらと言ったり書いたりする生徒の姿が多く見られたことから、継続的なトレーニングの実施により、既習事項が自然に身についているものと考えられる。一方、次のような意見も見られた。

英作文は丁寧に書くことを意識すると記録が下がってしまった。タイムを速くしようとすると文字がどうしても雑になってしまったので、きれいにかつ速く書きたい。

これは、すばやく丁寧に書こうとする意欲の高まりと受け取ることができる反面、生徒に留意点として示した事項を見直す必要性を投げかけるものにとらえることができる。今後、トレーニングの方法をよりよいものにするよう検討を重ねるとともに、ペアで取り組むものや教師とのやりとりのあるトレーニングを開発していきたい。

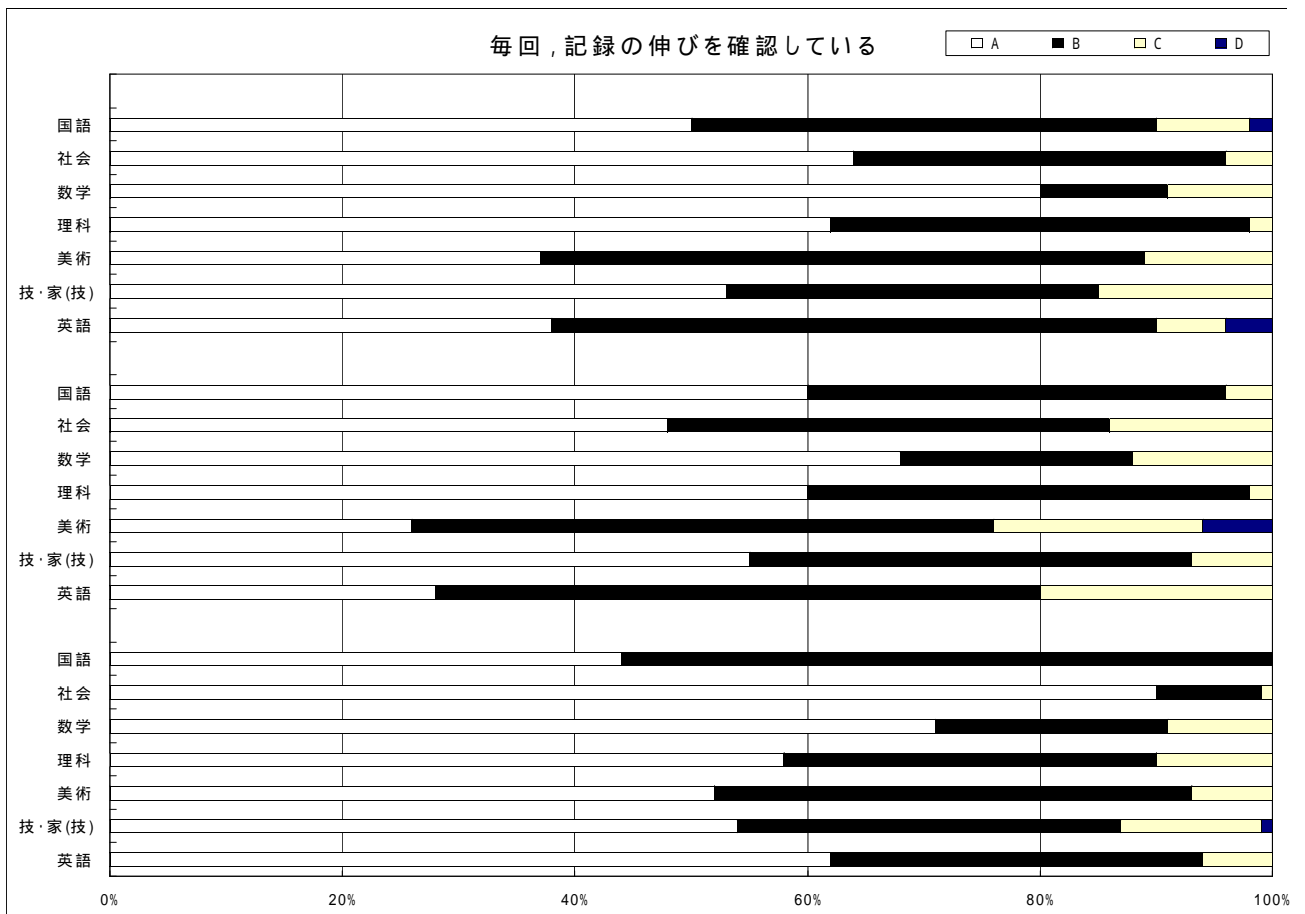
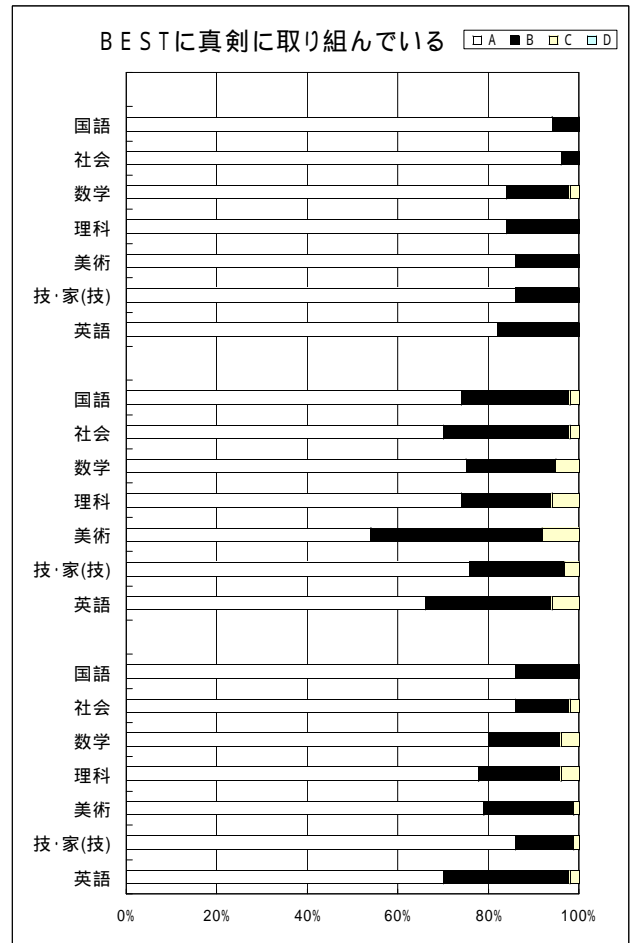
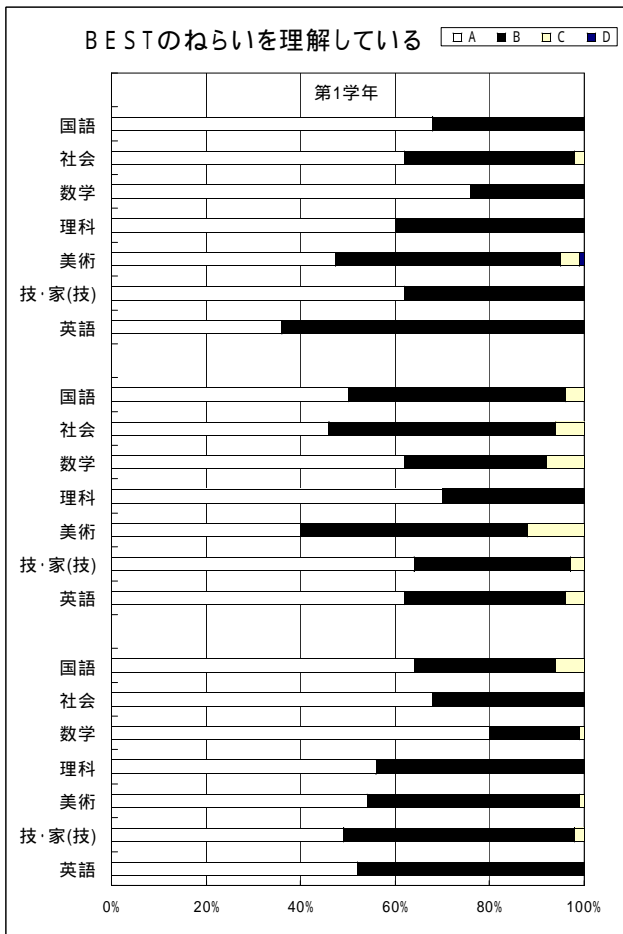


図25 自己チェックの集計結果