

中学校数学科における英語との連携教材について

— “英語教育改革の概観” と “数学・英語の教科横断的教材の試み” —

平田 治夫

1 はじめに

現在、我が国では文部科学省により、「英語教育」の普及や振興策などについて、世界の情勢などを背景に様々な内容が提唱され改革に向け取組が進められています。国際共通語である英語を使う力の向上が日本の将来にとって不可欠であり、アジアの中でトップクラスの英語力を目指す⁽¹⁾など、その目指すべき姿や改善に向けた方策等、掲げられています。

小学校等における次期学習指導要領の改訂・全面实施（平成32年度）をむかえ、英語教育について、大きな改革・新しい内容の取り入れなどが進められています。

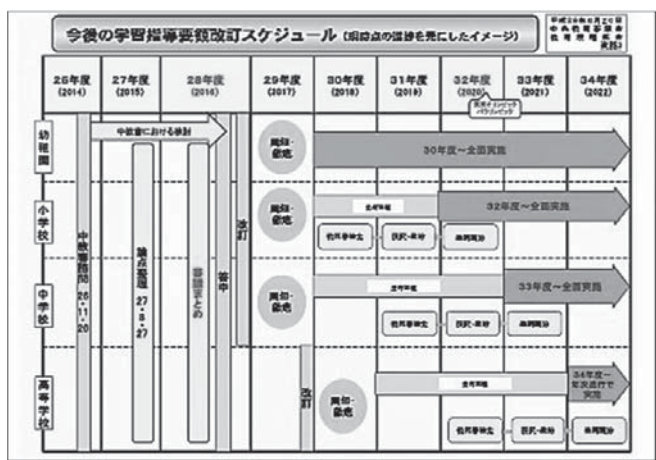
学習指導要領の改訂スケジュール【参考資料－1】⁽²⁾では、平成30（2018）年度から、小・中学校で、先行実施の期間に入ります。

マスコミ・教育関係者を始め様々な場面で、報道や議論がされている「早期英語教育」については、その重要性と共に実際の効果や指導者不足などの点で指摘がされています。

また授業指導でタブレット端末等を利用したICTの導入とそれらの利用方法の開発・研究が進められています。

幼少期における能力差や個に応じた段階的な能力開発のための指導法の開発、外的要因では保護者の学歴や経済力、英語力と帰国子女などの経験について指摘する声などあります。様々な視点があるなか、数学教育においても、英語との連携がより重要性を増していると考えました。

【参考資料－1】（改訂スケジュール）



本稿では先ず、実施が進められる学習指導要領の英語に関連した内容を概観します。次に連携の視点に立ち、中学校数学科において英語を組み込んだ教科横断的な教材を提示し、授業で実際に使用した反応から分析・考察などを進めます。

2 英語教育の改革 (小中高大学の概観)

改訂スケジュール【参考資料—1】にそい、小学校の英語は平成30年度から先行実施が始まり、いわゆる実践的な英語を身につけることを目指し、よりリスニングやスピーキングに重点が置かれることとなります。小学校では中学校や高校の前段階として、初歩的な読み書きをすることも大切になってます。そして、中学校や高校では英語で発表や討論等をしたり、英語で交渉などすることを学んでいくこととなります。

小学校について、平成29(2017)年度時点の状況を見ると、「外国語活動」として「英語」が必修化されています。この「外国語活動」は平成20(2008)年度から小学校の高学年(5・6年生)に導入されていて、平成23(2011)年度に5年生から必修化されています。現在は、高学年の授業の中に「英語」が組み込まれ、英語を聞く・英会話になれるなどの視点を持ち、英語の歌やゲームなどが取り入れられ「英語を楽しむ」「英語に親しむ」という指導が、様々なレベル・方法で取り入れられています。

「英語教育」は、さらに平成32(2020)年度の英語教育義務化・学習指導要領の全面実施を受け、その先行実施として平成30(2018)年度から、新たな内容の導入について文部科学省から示されました。具体的な内容では、例えば指導の姿勢として、『英語を「聞く」「話す」「読む」「書く」の4技能を活用して実際のコミュニケーションを行う言語活動を一層重視し、小・中・高等学校を通じて、授業で発音・語彙・文法等の間違いを恐れず、積極的に英語を使おうとする態度を育成することと、英語を用いてコミュニケーションを図る体験を積むことが必要である。』⁽³⁾とされるなど、より指導に踏み込んだ内容となっています。

以下簡略に、小・中・高・大学の順に説明を

補足します。

○小学校の新指導要領について

小学校の英語は、「外国語活動」が小学校中学年の3年生から扱われ、小学校高学年の5年生から「教科・英語」として指導されることとなります。「教科」になることで「教科用図書(教科書)」の採択・使用などが行われますし、英語を「聞くこと」、「話すこと」、「読むこと」及び「書くこと」の4つの技能にわたる総合的なコミュニケーション能力が取り上げられます。初歩的なものですが、文字を読む・書くことも指導されることとなります。

○中学校の新指導要領について

中学校の英語では、「授業を英語で行うことを基本とし、内容に踏み込んだ言語活動を重視」⁽⁴⁾とされ、より英語を聴き英語で話す能力の育成が進められます。本稿のテーマは、この中学校の指導と関連しています。

○高等学校の新指導要領について

高校の英語では、「幅広い話題について抽象的な内容を理解できる、英語話者とある程度流暢にやりとりができる能力を養う・・・授業を英語で行うとともに、言語活動の高度化(発達段階や、生徒の英語力等の状況に応じた発表、討論、交渉等)を図る」⁽⁴⁾とされ、英語でのディスカッション力育成を目指した授業が展開されることとなります。

○大学(受験等)について

英語に対する改革は多様です。今まで以上に高い英語力が求められることになり、「読み、書き、リスニング」の力をみるペーパーテストだけではなく、面接や集団討議などで「スピーキング能力」を試す試験を取り入れる大学、また外部検定試験の利用等についても考えられています(国の動きについては、教育振興基本計画等を参照ください)。

さらに大学における講義・シラバス等においても、オールイングリッシュや英語の論作文をより意識した指導等を取り入れていくことなどが考えられます。卒業時には「ある程度」以上の実践的英語力が身につけており、就職した企業等で英語を使いこなす即戦力となる人材であるとともに、その後も主体的・創造的に活躍できる人材の育成が求められています。

単に英語で話すだけではなく、相手とコミュニケーションを取ったり自分の気持ちを上手く伝える能力が必要とされること⁽⁵⁾、さらに言えば、英語で考える能力についてなども考えられます。

3 数学と英語の連携教材について

英語教育の大きな改革の流れの中、具体的に中学校の数学科指導で、英語に関連した教材を作成することを考えました。

(1) 数学・英語の連携教材として

授業の中で使える英語と連携した教材は、通常の指導に「支障が無く」かつ「無理をせずに利用できる」必要があります。以下、作成の方針や流れにそって説明します。

具体的には、どのような内容をどう扱うかという問題があります。さらに様々な課題や問題点、例えば使用する英単語やそこでの文法的なレベル、英語・数学が苦手な生徒への対応、授業準備の負担軽減、実際の指導での注意点、前後の授業との繋がり、評価方法などが挙げられます。

これら全てに適切に対応することが望まれますが、教材の英語部分の学習範囲逸脱に注意しながら、生徒が感想等を記述できるプリント構成で試作することにしました（【図-5】参照）。

実際に教材とするプリントでは、基本的に次

のような点にも、注意しました。

- ① 10分位（以内）で終了すること。
- ② 生徒と教師の双方に、英文の読解に過重な負担が無い又は極力減らすこと。
- ③ 生徒の教科内容の理解をより深める又は知識の定着に効果があること。などです。

(2) 教材作成上の留意点等について

小学校におけるある程度の初歩的な英語の学習は前提としつつ、現時点で中学校で指導される範囲を超える内容については、より丁寧に和訳や例示等で対応することにしました。（※日本語より先に英語部分に取り組みせる工夫等すれば、高校で基礎的演習に利用することも可能と考えられます。）

題材は、中学校の基礎・基本的な演習を想定し、中学校第1学年・C関数から「座標」を取り上げました。尚、学習指導要領解説ではこの内容について「関数に関連した基礎的な概念である座標」⁽⁶⁾等と説明されています。

4点程補足します。（プリント【図-5】参照：授業ではB4・A4版で利用）

- ① 数学の内容について、プリントの左側半面は日本語（以下、和文と表記）で記載、右側半面は英語（以下、英文と表記）での記載とし、和文と横並びの構成で英文を配置し、見比べると英文の意味や出題の意図が理解しやすい構成にしたこと。
- ② 出題は、やや反復練習を多めに設定し、生徒が難しさの中にも、「感覚的に取り組みやすい感じがある」「簡単などころがある」ように設定したこと。
- ③ 難しさからくる恐怖心を軽減するため穴埋め形式でややクイズのスタイルを取り入れたこと。

※単語・文法レベルで中学の範囲を越える内容には注釈等が必要とされますが、試作教材では、和文の参照で推測のヒント

が与えられる形としたことで、補足説明等は記載しませんでした。

- ④ 演習後、生徒の自己採点により学習効果を高める指導や教員の負担軽減等を考え生徒に配付できる「解答版」を用意しました。(今回の試行では自己採点は行っていません。)

(3) 実践事例について

神奈川県内の公立中学校の1年生(A校H28年11月に128人・B校H29年11月に69人:計207人)で、今回のプリント教材を利用しました。その反応を一覧にまとめたものが【表-1】になります。

反応の割合を、和文・英文に分け、円グラフで表したものが、グラフ①~④【図-1~4】です。具体的な記述をみながら、教材の難易度、評価度について順に説明します。

【補注】 現在、試行2校分ですが、数校分が今後追加できる可能性があり、その際、分析等を再度加えたいと考えています。

今回のまとめは、ver01(A校)では、生徒の演習後の感想から傾向をみることにしました。日本語と英語で別々に記述した内容を5段階化集計しました。資料として添付したver07(B校)は、選択型アンケート項目も設定し、記述内容等を含め総合的に5段階化集計しました。定点化の視点を含めたアンケート形式については反省点となりました。この点についてはこの後、再度触れさせていただきます。

【表-1】(反応率)

難易度(感)の集計・割合	和	英	和%	英%
5:より難しい (very difficult) 等	1	13	0%	6%
4:難しい (difficult) 等	33	57	16%	28%
3:普通・無答 (" " etc) 等	85	118	42%	57%
2:易しい (easy) 等	77	17	37%	8%
1:より簡単 (very easy) 等	11	2	5%	1%
	207	207	100%	100%

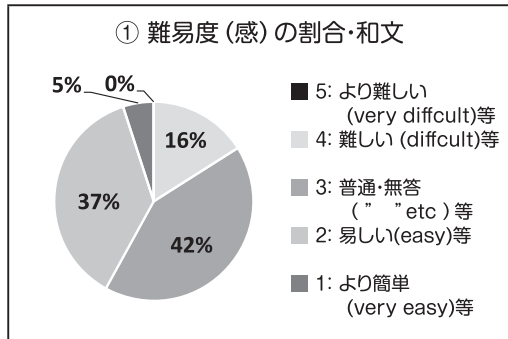
評価度(感)の集計	和	英	和%	英%
5:とても良い (very good) 等	16	35	8%	17%
4:良い (good) 等	16	53	8%	26%
3:普通・無答 (" ") 等	157	85	75%	41%
2:嫌い (dont like..) 等	18	32	9%	15%
1:大嫌い (強い否定) 等	0	2	0%	1%
	207	207	100%	100%

(4) 実践後の生徒の反応について

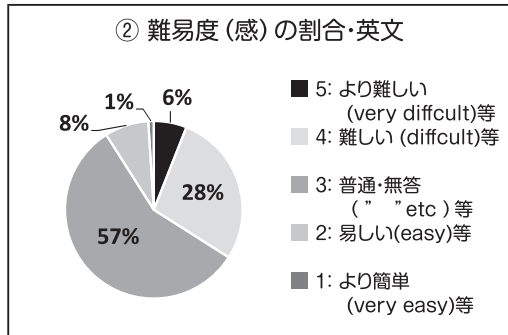
集計したデータの円グラフです。

<1> **難易度(感)について**

【図-1】(難易和文・円グラフ)



【図-2】(難易英文・円グラフ)



「より難しい」と「難しい」の合計が、①の和文で16% (0+16)、②の英文で34% (6+28)となり、英文の「難しさ」がおよそ二倍となり

ました。

まず①の難易度(感)・和文の具体的記述について説明します。こちらは、教材が基礎的レベルだったこともあり、「難しさ」については16人(13+3)程の記述で英文の人数より少人数でした。具体的な記述をみると、

【表－2】(難易和文記述)

①難易度(感)・和文(記述の抜粋－1) ・簡単(だった)(17) ・難しい(13) ・少し難しかった(3) ・日本語だとわかる ・Hard(含difficult)(2)等 ※文の終わりの()は同じものの数、()の無いものは1つです。(※以下同様です)

「日本語だとわかる」と書いたのは一人だけですが、同趣旨のものは複数あります。

また「難しい」に比べ「簡単」という記述は同趣旨を含めると40以上になります。

次に②の難易度(感)・英文の具体的記述についてみると、

【表－3】(難易英文記述)

②難易度(感)・英文(記述の抜粋－2) ・(Very) difficult (35) ・Math is (very) difficult. (5) ・easy (3) ・I don't like English. ・Very hard. I don't know English. ・I don't English and Math. ・英語、難しい(4) ・知らない英単語が沢山ある(2) ・英語を使う意味が分からない。等 ※英文の一部綴り等修正。 (以下同様です)

記述された内容(70個所以上ありました)

は表現が多様で又、さらに英単語等にミスも多く()の同じものの個数は厳密さには欠けます。「難しさ」について整理すると、

- ・英単語の難しさ等を指摘
- ・英語そのものが苦手(嫌い)
- ・英文の長さや構成等に抵抗感がある
- ・数学と英語共に苦手 等

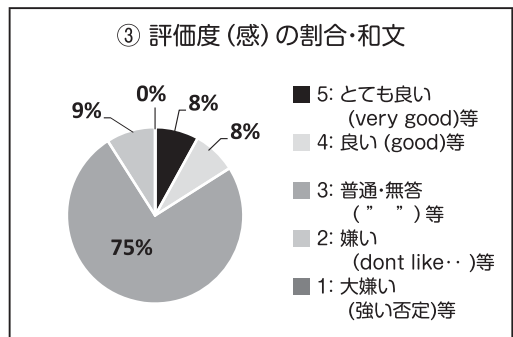
上記以外で英語への拒否感が背景にあると思われる記述に、「なにこれ」「やりたくない」等がありましたが、これらの反応はある程度想定していたものです。しかし、極端な記述、「絶対出来ない」や「無理」等が無かったことから、今回のプリントの教室での指導のしやすさも感じられました。

難易度(感)の①、②を通してみると、「普通」や無記載等が、①の和文で41%、②の英文で57%になりました。又、「易しい」「より易しい」の合計は、①の和文41%(37+4)に対し、②の英文は9%(8+1)で、「難しさ」と「易しさ」の大小は、英文と和文で入れ替わります。

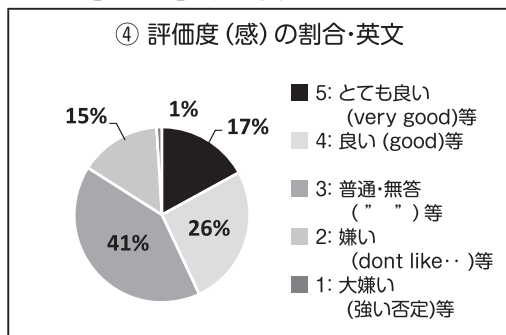
<2> 評価度(感)について

この視点はやや特殊ですが、初めて試行した教材であることから設定しました。生徒が今回のプリント教材をどう感じたか、具体的には、生徒からみた「良さ・悪さ」(好感・嫌感)を主な「(生徒の)評価」として、集約しました。

【図－3】(評価和文・円グラフ)



【図-4】(評価英文・円グラフ)



先ず、③の評価度(感)の和文についてみます。良いと悪い(嫌い)を合計しても25%(8+8+9+0)で、残り75%が普通等になりました。具体的な記述をみます。

【表-4】(評価和文・記述)

③評価度(感)の和文(記述の抜粋-3)

- ・(とても)面白い(3)
- ・たのしかった(2)
- ・できたの良かった
- ・いい問題です
- ・グッド
- ・大変だった(2)
- ・数学と英語嫌いです 等

次に④の評価度(感)の英文についてみます。ここでは、良いと思うものが43%(17+26)になりました。この点は予想外で、「嫌い」「大嫌い」という記述16%(15+1)より数値が高く、いわゆる”良い評価”が多くなりました。

これは、教材に選択肢による穴埋め的な内容を入れたこと、左右の和文と英文の双方の比較で意味がそれなりに読み取れたこと、また左右配置にクイズ的な感じがあったこと、和文・英文全体を通し基本的な内容の反復を増やしたこと等が、影響したと考えています。具体的な記述をみます。

【表-5】(評価英文・記述)

④評価度の英文(記述の抜粋-4)

- ・good (30)

- ・great (3)
- ・This is interesting
- ・very easy and interesting.
- ・楽しかった。またやりたい。
- ・やっていて楽しかった。
- ・I don't like English. (3)
- ・I don't like math. (2)
- ・What? Is this.
- ・面倒くさい(2) ・英語嫌い 等

英文で感想を書いた生徒は、和文ほど自由に気持ちを表現出来ないことで「good」が多くなった面があると思われませんが、「bad」や「悪い問題」等の厳しい感想が無かったことから、それなりに「よい」プリントと感じられる内容であったと思われます。

<3> 記述内容全体から

記述で、今後、数英の教科横断的教材の作成について参考になりそうな内容を、既に取り上げたものも含め、資料全体を通し、再度生徒の感想の傾向を整理してみたいと思います。

【表-6】(記述・全体)

⑤記述全体(記述の抜粋-5)

- (a)
 - ・英語で数学やったのは初めてで楽しかった。(同趣旨4)
 - ・英語と数学同時に勉強できて良い。(同趣旨2)
 - ・新しい学習法で面白いと思った(同趣旨3)
- (b)
 - ・またやりたい(同趣旨2)
 - ・一つの授業で沢山やってもよい
- (c)
 - ・復習できた(同趣旨6)
 - ・前より分かるようになりました。
- (d)
 - ・両方を照らし合わせてやり、クイズの様で楽しかった。

・英語難しかったが、日本語読めば分かった。

○ (e)

- ・ This is good for me!
- ・ This is interesting
- ・ Very easy and interesting.

○ (f)

- ・ 英語は英語、数学は数学で分けた方がいいと思った。(同趣旨2)
- ・ 英語が苦手な人からすれば難しい。
- ・ 英語読めないから適当にやってみました。

※生徒の記述は様々で、同趣旨の数は厳密でなく”少なくとも”として理解してください。今後資料数がさらに増える可能性があり集計方法や調査方法等については、記述内容等を参考にしながら、継続し検討する予定です。

(a) 新しい視点をもった教材ということで生徒から、「楽しい」「またやりたい」という声と、(f) のような「英語と数学は別に」などの声があります。なお、「新しい」は、教材に慣れる迄、出てくる記述と言えます。

プリントの実施の仕方も影響しますが、英語と数学の両方勉強できたことを評価し楽しむなどの記述が、否定的・拒否的な記述より多数あり、生徒から、今回の教材が評価されたことが感じられました。

(b) 「またやりたい」は全く同じ記述は少ないのですが、(a) と同様に肯定的な内容と思われれます。

(c) 復習でき、前より分かるようになったという内容で、予想してない回答でした。基礎的内容だったことがあると思われれますが、英語の並記による効果がどの程度か判定できません。しかし、相乗効果的に理解が深まるならば、作成上の重要な視点になると考えられます。

(d) 今回のプリントの様式について、一つの評価と考えられます。

(e) 英文による表記ですが、教材全体の評価として理解してよいと思います。

(f) 今回の教材に関係なく、数学や英語が嫌いだったり苦手な生徒がいます。指導や教材作成の際に、配慮しなければいけない点と考えます。

◎ 生徒の記述した内容が、今回特有のものかということがあります。これは調査法の課題にもなります。

<4> 教師の感想等

協力して頂いた教員からは「プリントをさせる時期に制約はあるが、使ってみて生徒の反応には特段気になった点は無かった」「プリントの解答をする際に分かりにくい個所があった」、「プリント演習中に『あ、そうか』という生徒の声が聴かれた」や、「採点した際、負担はあまり感じなかった」などがありました。所要時間は各クラスともほぼ10分程度でした。

<5> 難易度と評価度の相関

難易度の意味と評価度については、「難しい」と「良くない教材と思う」などに相関が考えられます。以下に、相関係数を調べましたが、和文と英文の評価度が0.53で、やや相関がみられました。結果については、次表にまとめました。

【表—7】(相関関係)

相関(係数)	和難	英難	和評	英評
和文難易	1.00	0.29	-0.01	0.09
英文難易	0.29	1.00	-0.03	0.13
和文評価	-0.01	-0.03	1.00	0.53
英文評価	0.09	0.13	0.53	1.00

<6> 教材作成上の課題・留意点等

教材を作成するにあたり、特に留意すべき点と思われる内容について述べます。

○ 数学の内容は、学習指導要領に準じていても、英語に関しては同様にならないという問題があります。既に何回か触れましたが、日本語の数学表現を英訳した時に、中学校レベルの英単語や文法等で表現することが困難な場合があります。今回の和文と英文の並記でも、その点が解消できていたとは言えません。注釈の入れ方等に検討が必要です。スペース的な問題については、例えばプリント裏面に解説等を載せる方法も考えられます。

○ 教室で使用する際に、数学科の教員が、英語を、どのように発音し文法や意味等を説明して指導するのかという点にも課題があります。対策として、別途教授用の資料を用意することが考えられます。

○ 今回試行した教材は、教室で数学科の教員が特別な知識や英語力を必要とせず、また生徒が自力で取り組めるように工夫しました。アンケートの結果から、そのことはある程度達成されていると考えられますが、しかし生徒の「英単語が難しすぎる」「difficult」等の声は正当な指摘で、検討が必要です。

○ 今回の教材は、「発展的・教科横断的」な視点に立ち、トピックや教科の幅を広げた副教材のような形で、利活用を工夫することが考えられます。

○ 次に評価ですが、英文の内容に中学校段階以上の内容が含まれる場合、直に成績の評価に使うことは難しいと思われます。但し、和文の部分について何らかの調整等を加え評価に利用することは可能と考えてます。

○ 実際に教材の作成を通して気が付いた点に、作成時間があります。構想・構成を練る時間を除けば、プリントの原型は1時間程度で作成できました。しかし、英語の文章ミス

の点検等には、作成した時間の数倍を要しました。これは私自身の力不足が大きな要因ですが、“数学の教科内容”と“数学の英文表記”の双方に精通した人材の確保、または育成、数学・英語科教員の協力・協同のあり方等が課題になると思われました。

なお、別単元の作成については、英文の点検を除けば、基本的レベルで同形式なら、どの単元でも、時間的な負担は少なく作成できると思われます。

○ 教材のアンケート部（生徒反応調査）について触れます。今回は、限られた紙幅の中でスペースは殆ど取れませんでした。

質問内容では、教材のねらいと調べたい課題を絞り、質問の表現に整合性を持たせることに注意し、状況の正確な把握と今後の方針の検討に役立つ内容にする必要があります。添付した ver07 で留意した点は、1) 自由記述欄の設定。2) 難易度（感）の調査。3) 数英の連携教材への期待感の調査、等です。反省点としては、定点的な視点が不足したこと、試行のねらいと意識調査の内容がずれたことなどがあげられます。

回答形式では、選択肢数・表現に悩みました。記述の他、数直線上に○を付ける形や数値で答えさせる方法なども検討しました。

質問内容やその目的に沿って、偶数個・奇数個の選択肢を適切かつ柔軟に、使い分けるべきです。気を付けないと形式を無意識に踏襲してしまうことがあります。強弱等で連続的な奇数の選択肢、対立的な構造なら偶数の選択肢を使うなどです。今回、分布のグラフは示してませんが、回帰直線などは平均値（点）を通るので奇数の選択肢が理解しやすい場合があります。

※関連した補遺を稿末に載せさせて頂きました。

4 今後の課題とまとめ

まだ取り上げてない課題について触れます。

- 実際に教室で数英の連携教材が、生徒の学習（指導時間は不足がみ）上、どれだけ時間をかけられるのか、時間をかけるだけの意味があるのかや、利用する言っても配付だけで終わることなどが考えられます。帰国子女等での活用も考えられます。教科横断的な視点から授業を行うことで、逆に時間的な余裕を増やすような発想が必要かもしれません。
- 「数英の教科横断的教材」と何回か述べましたが、なにがどのように横断的なのかについては未整理のままです。
- 生徒の学力の変容について確認してません。
- プrintの構成は、和・英を中央で左右半分に分割しましたが、英・和の順や、上下2段で作成することなどができます。
- 校内に数・英の両科の教員がいます。学習指導での横断的な協力・協同を、教員の意識改革や現場の活性化につなげる視点や、指導法の工夫により、より幅の広いアクティブ・ラーニングにつなげていくことなどが考えられます。

この他にも課題が種々ありますが、上記5点を補足させて頂きました。

本稿では、関数で「基礎・基本的なレベル」を扱いました。今後、可能なら他学年の他領域で、「標準・平均的レベル」「応用・発展的レベル」で試作し、効果的に学習に活用でき、生徒・教員共に利用したくなるような教材の開発に取り組めればと考えています。

以上多くの点で至らぬ拙稿ですが、何らかの参考にして頂けたならば幸いです。

【補遺】選択肢の数について

平成10年代頃から学力についての国際調査やその報道等が進む中、「○×」「是か非」などを問う2択・4択等（以下、「偶数選択」と表わす）による調査が、教育関係機関を含めてより取り入れられてきています。

偶数選択は、基本的には、「○・×」、「好き・嫌い」「是・非」「強是・弱是・弱非・強非」「4段階の評価」等の対立的な構成になります。白黒はっきりするや曖昧さを排除できるなどが考えられます。質問のレトリクスとして多少幅をもつ「どちらかという」とを付け賛成・反対の双方に重なりがある問い方もあります。

これに対し、3択・5択等（以下、「奇数選択」と表す）では、偶数選択の選択肢に無い中間的な項目や中央のレベルで、「どちらでもない」「普通」「△」「5段階評価の3」などを加えた形になるのが、一般的かと思います。

（※なお基本的に偶数選択の質問だが付加的な選択肢があり奇数になることや、その逆の場合などもあります。）

問題は、奇数選択で中央に置かれる「どちらでもない」や「ふつう」等の項目が適切な選択肢の場合があることです。その場合に偶数選択の回答形式にすると、適さないどちらかの回答が強えられることとなります。それが、無意識のうちに緊張感やストレスをためて、低学齢や期間をもって繰り返されるなどで2項対立に思考する癖が身についてしまい、些細なことでの感情的な対立しやすさにつながるなどが考えられます。例えば最近のマスコミ報道やネット炎上等にもその影響があるのかもしれませんが。これらによって、中庸の精神と逆の面がより強まることも考えられます。

奇数選択の中央にある「どちらでもない」を選択していても、実際の中身は「どちらもある」「どちらか判断が出来ない（分からない）」「質問自体が違うと考えている」「まだ決められな

い」「状況でちがう」「棄権したい」「答えない」「答えられない」「考えたくない」「時間かけて考えたい」「面倒だ」などあり、その中身は多種多様なものが考えられます。偶数選択のさせ方によっては、一時避難を否定するだけでなく、時間をかけ落ち着いて考えること（熟考）も否定することにつながりかねません。

偶数選択の継続で、常に集団が大きく2つの意見で対立的になる状態が続くと、緩衝役となり冷静な判断ができる人、対立者の間を取り持ち柔軟な調整ができる人が存在しにくくなることも考えられます。これらが集団によるいじめの背景に影響を与えることなどが起こらないような注意が必要かもしれません。

偶数選択と奇数選択により、無意識的に種々の影響を人に与える可能性があります。質問の表現の仕方や影響等とあわせ適切に扱うよう注意すべき点と考えられます。

[参考・引用資料]

- 1 「グローバル化に対応した英語教育改革の五つの提言」他
www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/102/houkoku/attach/1352464.htm
- 2 文部科学省HP：
www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/004/siryu/___/1376580_3.pdf
- 3 「今後の英語教育の改善・充実方策について報告～グローバル化に対応した英語教育改革の五つの提言～必要な改革について－改革1」
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/102/houkoku/attach/1352464.htm
- 4 「英語教育の在り方に関する有識者会議（第5回）中学校・高等学校における英語教育の在り方に関する論点」
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/102/shiryu/attach/1349083.htm
- 5 文部科学省HP
 「小学校の平成30年から小学校での英語教育（平成21年以前）では：初等中等教育局教育課程課教育課程企画室「1小学校における英語教育の現状と課題」
www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/004/siryu/attach/1379938.htm
 の中で次の様に述べられています。「小学校での英語教育については、グローバル化が進展する中でその必要性が高まっており、国際的にも急速に導入が進められている。また、保護者や行政関係者からも必修とすることについて積極的な回答が多数寄せられており、研究開発学校の仕組みを活用して教科としての英語を導入する小学校が増加している。今後は、小学校での英語教育を充実することにより、次世代を担う子どもたちに国際的な視野をもったコミュニケーション能力を育成する必要があると考える。」
- 6 文部科学省：中学校学習指導要領解説数学編（平成20年9月）「①関数と表，式，グラフ」p45

【図-5】英数の教科横断的教材例 (ver07)

(座標_01版-V(7))

年 組 _____ 番 名 前 _____

数学プリント(英語にチャレンジ！)

※ 下線に入る用語の選択肢は、下(↓)の枠内にあります。

1 座標

横の数直線を _____
 縦の _____ を y軸
 両方あわせて 座標軸
 座標軸の交点O _____

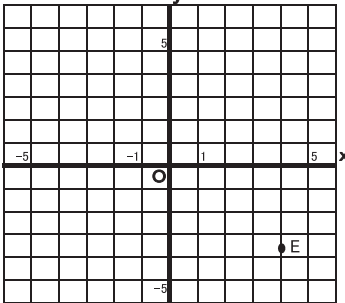
(和→英)

2 点の座標

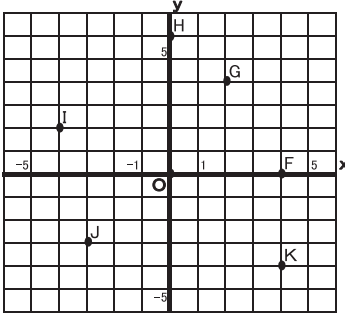
(座標の数値等は一部異なります)

(1) 座標が次のような点を、図にかき入れなさい。

A(1 , 3) B(-5 , 2)
 C(0 , -4) D(-3 , -5)
 E([] , -3.7)



(2) 次の図の点F、G、H、I、J、K、Oの _____ を答えなさい。



F ([] , []) G ([] , [])
 H ([] , []) I ([] , [])
 J ([] , []) K ([] , [])
 O ([] , [])

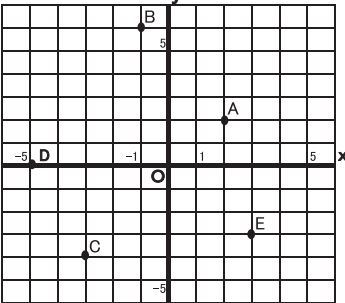
1 Coordinates

Horizontal number line _____ x axis
 Vertical number line _____
 Both number lines together coordinate axes
 Intersection point O of coordinate axes _____

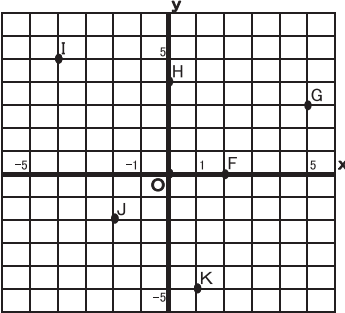
2 Coordinates of points

(1) _____ the points represented by following coordinates on the figure.

A([] , []) B(-1 , [])
 C([] , -4) D(-5 , [])
 E([] , [])



(2) State the coordinates of _____ F, G, H, I, J, K, and O on the figure.



F ([] , []) G ([] , [])
 H ([] , []) I ([] , [])
 J ([] , []) K ([] , [])
 O ([] , 0)

※ (用語選択肢)

・ x軸	・ 原点	・ 座標	・ 数直線
------	------	------	-------

※ (Appropriate words)

・ points	・ Plot	・ origin	・ y axis
----------	--------	----------	----------

(アンケート) Q1: このプリントの難しさは (・簡単 ・ふつう ・難しい)
 Q2: 英語も使いながら数学を勉強したい気持ち (・ある ・わからない ・ない)

【感想・希望等の欄】

○確認: 次の用語は英語・日本語でどう表現されていますか。

(1) X軸 → ()
 (2) 座標 → ()
 (3) 座標軸 → ()
 (4) Vertical → ()

【図-6】(正答状況・コメント表記(一部のみ抜粋))

No	1 和・英	2(1) 和・英	2(2) 和・英	コメント(日本語)	インプレッション(英語)	難易度 和・英	評価度 和・英
1	〇〇	〇〇	〇〇	復習ができました。	very good.	2 3	3 1
2	〇〇	〇〇	〇〇	和文だと簡単だった。復習出来て良かったです。	difficult	2 4	3 3
3	〇〇	〇〇	〇〇	復習できてよかった。	difficult	3 4	2 3
4	〇〇	〇〇	〇〇	良い復習になった。	It's easy.	2 2	1 3
5	〇〇	〇〇	〇〇	復習をもっとしていきたいです。	It was very difficult.	4 5	3 3
6	〇〇	〇〇	〇〇	いい問題です。	I don't study English.	2 3	3 4
7	〇〇	〇〇	〇〇	英語と日本語見ながらできたので楽しかった。	Good !	3 3	1 1
8	〇〇	〇〇	〇〇	英語からだど分かりやすかったです。	Not so good easy	3 4	3 3
9	〇〇	〇〇	〇〇	図	very good!!	3 3	1 1
10	〇〇	〇〇	〇〇	あまり 分からんむずかしくなかった。	??????????	3 3	3 3
11	〇〇	〇〇	〇〇	よく分かった。	I don't like math math, ■■ ■■, No interesting math	2 3	3 4
12	〇〇	〇〇	〇〇	よくわからなかった。	difficult	4 4	3 3
13	××	×△	××		OK !	3 3	3 2
14	〇〇	〇〇	〇〇	難しかった、でも楽しかった。	It's fund but difficult. I like math but I don't like Japanese.	4 4	4 2
15	〇〇	〇〇	〇〇	よく分かった。書くことが出来た。	Very deffcult !	3 5	3 3
16	〇〇	〇〇	〇〇	前よりか分かるようになりました。	Very hard. I don't know English.	2 4	1 3
17	〇〇	〇〇	〇〇	楽しくできた	It's good!!	2 2	3 2
18	〇〇	〇〇	〇〇	たのしかった。	I don't like math.I don't know English	2 3	3 3
19	〇〇	〇〇	〇〇	座標の書き方が分かった。		2 3	3 3
20	〇〇	〇〇	〇〇	座標のーと+が良く分かった。	good	2 3	3 2
21	〇〇	〇〇	〇〇	ふつうだった。グラフ理解できた。	English No! difficult! & interesting!	3 3	3 1
22	〇〇	〇〇	〇〇	おもしろかったです。	This is interesting	3 3	2 2
23	〇〇	〇〇	〇〇	これは難しくない。これは面白い。	This is difficult.This is interesting.	2 4	1 1
24	〇〇	〇〇	〇〇	英語も出来て良かったです。	math difficult	3 4	1 3
25	××	×△	〇×		英語を使う意味が分からない。	3 4	4 4
26	〇〇	△		日本語簡単	Yes! Yes! Difficult	1 4	3 3
27	△	△				3 3	3 3
28	△△	△△	△△	いつものテストと違いやりやすかった。		4 4	4 4
29	〇〇	△〇	〇〇	簡単だった。	Wath is this	2 3	3 3
30	〇〇	〇△	〇×	難しい		4 3	3 3
31	〇△	〇△	〇〇	英語を使いながら勉強したい。		3 4	3 1

No	1		2(1)		コメント (日本語)	インプレッション (英語)	難易度		評価度	
	和・英	和・英	和・英	和・英			和・英	和・英	和・英	和・英
32	○×	○△	○×		あまり 分からん		3	3	3	3
33	○○	○○	○○		用語選択肢の場所がおかしい、もっと見やすい所においた方がよい。	very diffiucult	3	5	3	3
34	○○	○○	○○		(1)のEが分かりにくかった。	great I like English very easy Interesting I don't like Math.	3	2	3	1
35	○○	○○	○○		どこをどうやればいいのかよくわかりませんでした。	good	3	3	3	2
36	○○	○○	○○		かんたんだった。	It ■■■ It good	2	4	3	2
37	○○	○○	○○		かんたん	I not read a English	2	4	3	3
38	○○	○○	○○		英語に比べて簡単だよ	It's diffiucult	2	4	3	3
39	○○	○○	○○		英語よりも簡単だった。	good	2	3	3	2
40	○○	○○	○○		いつもと同じ感じ。用語選択が難しかった！	いつもと同じ感じ。用語選択のやつが難しかった！ Very interesting! Thank you!!	3	3	3	1
41	○○	○○	○○		よく分かりました。	This is diffiucult	2	4	1	3
42	○○	○○	○○		難しかったけれど、ワークの問題と似ていました。	Math is very difficult for me.	4	5	3	3
43	○○	○○					3	3	3	3
44	○○	○○	○○			good	3	3	3	2
45	○○	○○	○○		一応出来た	difficult	3	4	3	3
46	○○	○○	○○		■■■のおかげで全部分かった。	great	2	3	3	1
47	○○	○○	○○		数学と英語、両方使用出来るのはよい。	もう少し英文のヒントがほしい。	3	3	2	1
48	○○	○○	○○		日本語はすぐできた。	英語は面倒くさい。	2	3	3	4
49	○○	○○	○○		英語と数学同時に勉強できて良い。		3	3	1	1
50	○○	○○	○○		座標苦手だったが、一次関数のグラフやり理解できた。		3	3	3	3
51	○△	○○	○○				3	3	3	4
52	△○	○○	○○			英語嫌い	3	3	3	4
53	△△	○○	○○		英語難しかったが、日本語読めば分かった。	難しかった。	3	4	2	2
54	××	○○	○○		一つの授業で、沢山やってもいい。		4	4	3	3
55	○○					very diffiucult	3	5	3	3

※プリントの解答状況等を含めた資料です(ランダムに抜粋)。個人情報観点から正答数(得点)は省き、○×△による表示としました。数値は換算値です(欠席者は除く)。

- ・「○」は「全問正答」「一部で誤答・未記載」等
- ・「△」は「複数不正解・無答」等
- ・「×」は「(ほぼ)すべて誤答」「ほぼ無答」等、
- ・「」は「無記載・空欄」等

○△×には幅があります。また、演習プリントとして実施した関係で、一部教え合いや、テストに近いかたちで利用したクラスもあり、授業での活用の仕方は柔軟です。

※扱い等に留意し■表示あります。文や英単語等、原則生徒の記述を尊重しましたが、趣旨内で英単語ミス等、一部修正しました。評価度の数値は逆順位等含まれます。