

算数・数学教育での ICT 活用の 『今日・あす・10 年後』 について

愛知教育大学 数学教育講座
飯島康之

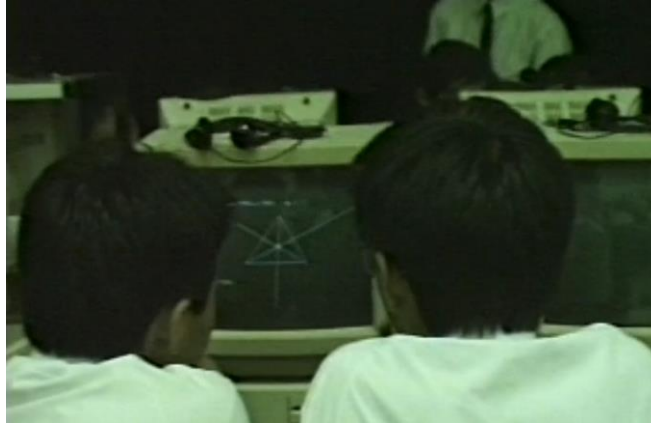
0.はじめに

- 1989/10/1 – 2023/3/31：愛知教育大学での「**正規雇用**」
- その後は最大2年間の，**再雇用**(特別教授)
 - というタイミングで，「この機会」をいただいた
 - なので，基本的には
- これまでを振り返った「**感謝**」の機会
 - でも，
- 「コロナ禍」を契機に，いろいろな変化は「加速」されている
 - そこで
- 「**提案**」や「**今後に向けて**」も
 - ただ，60分でできることは限られていますけど。

1.回顧

- 1-0. 「愛教大以前」

- GCの試作と最初の授業は、上越で
 - 1987/11 - 1989/9/30：上越教育大学 助手
 - 試作品は1989年の夏休みに
 - 上越教育大附属中の先生方に「どう？」
 - 初期の研究授業は上越教育大附属中にて
 - 5/30の公開授業では円周角の定理
 - 夏の日数教大会(松山)にて、中野先生と発表
 - その帰途のJR四国の車内にて附属名古屋中の鈴木先生・大谷先生から声をかけていただく



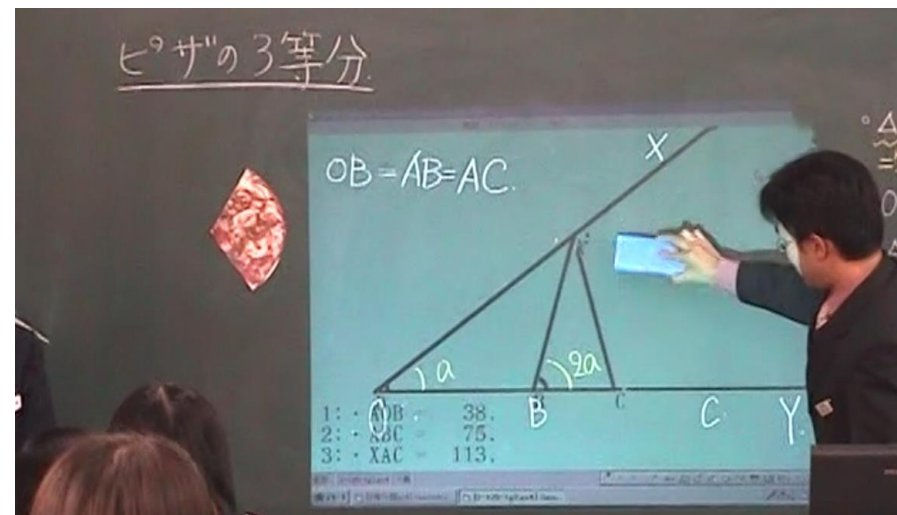
1.1 1990年代 コンピュータ室で「特別な授業」

- 名古屋中の先生方(玉置, 鈴木, 八槨, 永井)や, 川崎(馬場, 地曳)を中心に, 各地の方々との共同研究。
- 初期は, DOS版, 郵便, FAX, 電話にて
- 1996- Windows版, web配信など
- 2時間構成くらいの「特別な授業」



1.2 2000- / プロジェクト

- 文科省の「教育の情報化」
- デジタル教科書関連
- 「普通教室で一つの大画面」
- とくに「黒板に投影」
- 問題提示や議論は大画面
- 探究は「紙」で。
- インストールが不要な GC/Java



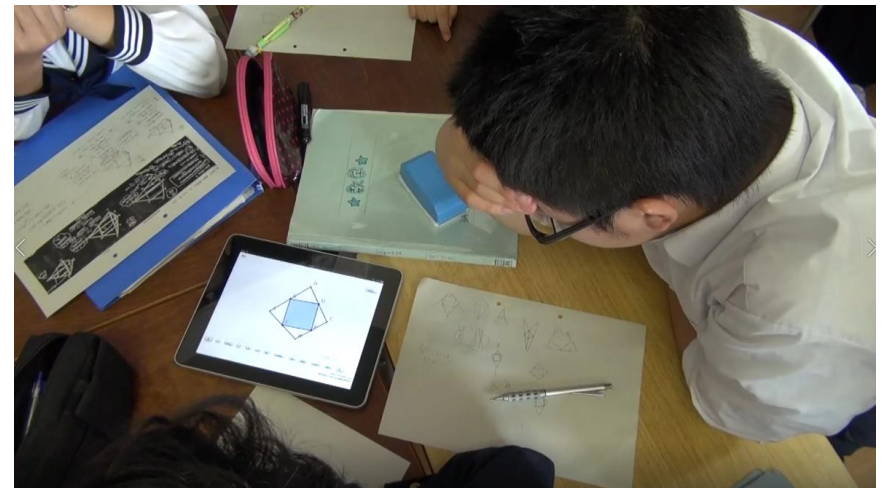
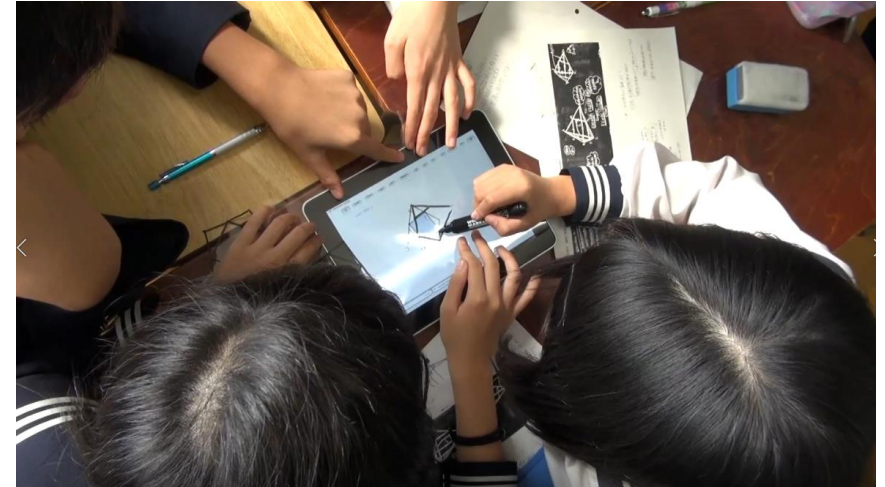
1.3 2005- ネットブック

- 「コンピュータ室」と同等のことを,普通教室でも,生徒にさせたい。
- 5万くらいの「ネットブック」で実現
- 性能はしょぼいけど, ネット接続可能
- 「4人1組」で, 普通教室でもワイワイできる。



1.4 2010- iPadを4人1台

- 2010年に,iPad登場
- 「iPadでGC使いたい」という要望
- 「かなえるから,授業をしてね」
- 4人1台での「学び合い」がとてもいい。
- iPadで「実験」
- 観察したいと「頭が寄る」「手が動く」
- 証明などをしたときには,自分のエリアに戻って紙で活動



1.5 2020- コロナ禍

- 1人1台(GIGA)
- 距離ある「学び合い」
- ロイロでの協働学習
- Google Classroomで教材配布
- 非常時には, オンライン授業(zoom)
- 前は「学校だけの学び合い」だったものが, 帰宅後もオンラインで生徒がつながっている様子なども生まれているらしい



1.6 ずっとビデオを撮っていた

- 「見た」ものはすべて記録する
- 最初は「客観的な記録」だったけど、「撮影する人によって全然ちがう映像が残る」ことに衝撃を受ける。
 - 「研究」としては発表しないけど、…
- 「撮影」「再利用」をいろいろと試みる
 - これまで撮影したビデオは3200本くらい
 - グループ活動も撮りたいときには一度に14台＋I Cレコーダ10個
 - コロナ禍以降は、自分の授業もすべて撮影し、オンデマンド対応
 - 「みんなで見るべき」映像は、会話記録を作って字幕化
 - マルチカメラ映像で「生徒の様子も一緒に」

1.7 限られたリソースでの生産性を高めるために

- 予算も、労力も時間も限られている
- その中で「おもしろいことを実現」するための、「いろいろな人が参加していただける」ようにするための、基本的な方法は、「人脈づくり」と「ICT活用」そして「一つのことに、複数の目的を重ねること」

2.自分が実感した「ICT活用の魅力」と壁

- ある意味で、30年は、いろいろな可能性を実感し、形にし、共有、実験の連続で、とても楽しい時間の連続でした。
 - でも、一方において、
- 「あまりに変わらない日本の教育の現実」を実感することの連続でもありました。
- 2016年に、附属高校校長になりましたが、そこで実感したのは、「特に高校教育は、あまりに変わっていない現実」と、「変わりようがない現実」でもありました。
 - 「失われた30年」とか、「ガラパゴス」を実感する日々でもあったといえるでしょう。

2.1 「できなかった数学的活動を可能にする」(1990-)

- 「紙」ではできなかったこと、たくさんありました。
 - もちろん、「紙の魅力」は特別で、また広く、大きいです。
- 一言でいえば、「動的な見方・考え方」は、「特別な子にしか実感できない」「特定の問題にしか使えない」現実がありました。
 - でも,
- 「図形を動かせるようにする」ソフトを作ることによって、その敷居を大きく下げることができました。
 - 同じようなことは、他にもたくさんあります。

2.1A 数学に接する世界を広げてくれる(1990-)

- G C の場合，次のような数学的概念などとの関わりを広げます
 - 不変要素
 - 変換（合同変換の他，反転などの具体事例や「変換の考え」なども）
 - 軌跡（実数の像としての軌跡，陰関数なども）
 - 複素数（複素平面上での挙動など）
- 次のようなプロセスも
 - 一般化・特殊化・類比
 - 反例
- おそらく，この点は，これからも**数学的探究**にとってもっとも基本的な貢献だと思います。

2.1X 「範囲を出す」ものは標準ではない

- 「ICTを前提にするなら，こんなことを学ぶことができる」というのは，「新しい提案」です。
- でも，学習指導要領等と照らし合わせたときに，「その外にあるから，普段の授業では扱わなければならないわけではない」ものもあります。
- 特に高校の先生方にとっては，「入試のときにICTが使えないなら，本当の学力を育てることにはならない」と感じられたのでした。
- この難点も，今後も続く点と思います。新しい道具を適切に生かしていくためには，「**教育目標の変更**」が**必要**で，それを確立する上で，日本ではかなりの時間を要することが想定されるのです。

2.2 web, free, 標準構築 の可能性(1995-)

- 「紙・印刷・電話・fax」などからの開放は劇的でした。
- webにおくだけで，ソフトも，マニュアルも教材群も指導資料も，記録ビデオ(これは認証が必要)も，配信可能です。
- 2000年前後には「まとまったコンテンツ開発」で文科省関連の経費や科研費を確保できました。
- GC/Javaでは，「インストール不要で，どの学校でもいつでも使えるソフトの在り方」も提案できました。
- 同時に，デジタル教科書路線で，「標準（教科書）も変えていく可能性」を実感しました。
- 「その周辺」にさまざまなボランティア的な対処をすれば，おもしろい世界が構築できると思いました。

2.2X Free?

- 「予算がつかない」まま，「無料のコンテンツを使うことが基本」のような行政 / 組織的なコンテンツ開発に対して事業費を出すわけでもなく → そんな経済が回るはずがない。
- Javaが使えるようにさえしたら誰でも使えるようにしたけど，地域によっては，「それさえ禁止」
- 「アイデアとボランティアがあれば自由(Free)に実現できる」と思ったけど，現実には「著作権，肖像権，個人情報などの新しい障壁」が登場し，ほとんど何も進まない。
- 日本の教育で与えられている「自由」はどの程度？
- 権限は与えられず，「ただのものを使え」という名のもので，予算がないだけのこと？

2.3 低価格化でハードルが大幅低下(2005-)

- PC 5万円程度(当時のネットブック)
- DS は、将来のWiFi接続手書き認識端末の可能性を実感させた。
- ネットの価格低下で「社会のインフラ化」
 - さらにその後(2010-)
- iPadの価格は、ネットブック程度
- ラズパイやArduino, microbitなどのさまざまな「波」
 - ICTは「高価なもの」ではなくなった。それはIoTを生み, society5.0の可能性を高めている。

2.3X.「どの学校でも」のラインが変わらない現実

- GIGA以前
 - 社会が劇的に変わり、特定の自治体ではそれを受け入れる体制が変わっても、「変わらない自治体」もある。
 - 公教育は、「どの学校でも実現可能」なことを前提として進んでいくので、結果として、「何も進展しない」
- GIGA「だけ？」
 - 急速に進展しているのは、WiFi接続されたタブレットだけではない。
 - あるいは、モノさえ配ればいいというわけではない。

2.4 iPadと共に次の次元に(2010-)

- GC/html5で、文字通り「どこでも使える」ソフトの実現
- タブレットで、「文房具」の実現
- 「グループでの学び合い」の素晴らしさ
- 「4人1台」「新旧の道具の共存」「道具・環境の選択を生徒に任せる」
- 生徒たちに「任せる」こと / 大人が踏み込まない「世界」
- 言語活動 / 体の動き / コミュニケーション など
- 「思考のサイクル」や「観察」「解釈」「表現」「判断」など
- PBL

2.4X 授業観/学力観/授業スキル/...

- -2020まで「タブレットやWiFiがない」→「貸し出し」
- 「学ぶ」vs「教える」
- 「はかせの文化」/「テスト文化」/「正解主義」の存在
- 「一定レベル以上の授業スキル」がないと、実現できない

2.5 神は細部に宿る(?)

- いろいろな授業研究をしました。
- そのおもしろさを実感しながら，そのむずかしさを実感しながら，これまでの日々を過ごしてきました。
- 授業は，「見える人にしか見えません」
- 思った授業は，「意図しない限りは実現しない」のも事実ですが，「意図したらできるものでもない」のも事実です。
- 大まかな再現可能性はあるとしても，細部になればなるほど，「その場，その時」の臨機応変が不可欠であり，刹那的であり，また一期一会的な存在です。

2.5A 探究の観点での教材開発など

- 「生徒になるべく任せる」
- ストーリー性を重視して設計する
- 生徒の多様性を生かす
- アナログ・デジタル等の使い分けや「選択」など
- 「どう思う？」
 - 観察，解釈，吟味，意思決定，問題の定式化など
 - それらを（主として言語）表現するところから，対話や深化が生まれていく
- 「数学らしさ」の所在 （証明の意義なども含めて）

2.5X 「公教育」の可能性と限界

- 「さまざまな価値観，行動様式，能力，特徴」等が混在している教員集団という現実
- そして，学校の中での教員集団は，基本的にフラットあるいは，鍋蓋的な構造であり，ピラミッド構造ではない。
- 同様に，さまざまな価値観等が併存している保護者・社会という現実
 - 私学であれば，提示された「学校のポリシー」に賛同する人々で運営していくというのも一つのスタンス
- 公教育の場合，....どうなっていくのだろう。
 - 首都圏等と比較すれば中京圏は公立が強い。可能性はきっと「ある」。

2.5X 授業研究や教材開発力の弱体化

- 愛知県・名古屋市は、他と比較して「昭和世代」は、JOBとしての授業研究や教材開発には力が入っていた。
- 研修・研究の予算が削減され、さまざまな実務が増え、働き方改革等の名のもとに、研修活動等が削減されていく中で、これまで蓄積され、継承されてきたノウハウは風前の灯火になっている。
- 「ブラック」という名の基に、教職の魅力に関する社会的認識が低下していく中で、力量ある若手が教職につかなくなっていくリスクも否定できない。

3. GIGAで「スイッチは入ってしまった」

- 実現したこと
 - 「最低基準」＝「WiFi接続されたタブレットPCが一人一台」
 - PCやソフト群の高性能化の加速
 - クラウド上のさまざまなサービス
 - 社会の変化(産業革命)の加速
- 必要になってきたこと
 - 「組織としての戦略立案とそれに基づくマネジメントが不可欠な時代になった」
 - それに対応している学校/地域と、そうでない学校/地域の違いが鮮明になりつつある。
- 今はまだ「夜明け前」

3.0 GIGA以前の「悲しい現実」

- 「令和の時代でも、竹槍で戦争しろと言われている」気がした。
 - たとえば、附属高校で、教頭先生は立案してくれた
 - 「この校務支援システムの導入で、先生方の負担を大きく軽減することができる」「その価格は数百万」
 - 当然のことながら、大学はそんな申請は認めない。
- 「前例主義?」「自分の責務に忠実な人が多いから、何も変えられない」「責任は誰に?」
 - オンライン授業等に関連して、文科省の課長が求めても、現実には「きまりを守る」と、何も変えられない/変わらないのが鮮明に
 - 「当事者」の権限って? /あるいは、全責任はすべて「当事者」に?

3.1 さまざまな思惑とICT

- ICTはそれぞれの価値観に基づいた推進の道具になりうる
- 「自分に合わせた学び」をするための道具にもなる。
- 「教える主体」を「先生からICTに変える」道具にもなる。
- 「主体的な学ぶための道具」にもなる。
- 「協働学習のための道具」にもなる。
- 「教育システムを商品化していくためのインフラ」にもなる。
- 「学校と社会をつなぐためのインフラ」にもなる。
- 「見守りの道具」にも「監視の道具」にもなる。
- 「探究の道具」にも，「カンニングの道具」にもなる。

3.2 イニシアティブを握るのは誰？

- 「数」の上では、私たちはマイノリティ
- 「多数決」でいくなら、きっと私たちが望まない方向に流れていく。
- 政治のパワーゲームという観点でも、きっとそう。
- 「どこに向かって進んでいくのかがわからない」のが今
- だからこそ、今後のみなさんの懸命な判断や行動が大切。

3.3 教育の「個別最適化」と「戦略化」

- 地域・学校・学級等の状況に合わせた「個別最適化」をしていく上で、ICTは間違いなく「不可欠の道具」になる。
- そのためには、「企画・立案・説明・実施・エビデンス収集・評価・改善」等を機動的に行うことが不可欠になる。
- 「竹槍で戦争をさせる」のではなく、「ICTを使いこなしながら、さまざまな人々やサービスと協働しながら仕事をしていく」、21世紀的な教職の仕事の仕方にupdateしていくことが求められていく。
- ある意味で、私学はやりやすい時代変わった。
- 公教育のあり方が問われる時代になった。

3.4 GIGA以前には戻らない

- 「5年後に、4500億の予算を再びつけることは無理だから、いずれ戻る」という意見もある。
 - 私は、「戻らない」と思う。
 - 予算が問題ではない。タブレット等は、将来的にはBYODでいいはずだ。(セーフティネット等は不可欠)
- 先生方の仕事の生産性を高める、子どもの学びを21世紀水準にする上で、「WiFi接続された端末は入場券」。
- それを放棄したら、公教育は私学に負け、日本の教育が海外の教育に負けるだけ。

4. 今～数年後に向けて

4.1 今＝混乱/過渡期/リスクマネジメント

- 基本は、「モニタリング」
- 「新しい道具の導入」は、「新しいリスクの可能性」でもある。
- 導入に伴って、大きなマイナスが発生していないか、特定の子に発生していないかなどをモニタリングし、リスク回避をすることが第一。
- 「GIGAが過ぎ去ればいい」はありえない。
- 「新しい可能性の所在」を見極めることも不可欠。
- 他の自治体・学校等の情報収集も
- 「提案・説明・要求....」等ができる基礎体力を

4.2 まずは「協働学習」(孤立化させない)

- 「学びの個別最適化」には、仕掛けが不可欠です。
- 「タブレットでの可視化」を生かして、「協働学習」を仕掛けていくことが、きっと「どの学校でもできること」です。
- 重要なのは、「孤立化させない」ことであり、「教え合い」というよりは、「学び合い」を実現していくことです。
- そのためには、「ある程度、生徒集団に任せてしまう」ことが大切です。
- ただし、「放任にならない」ことも大切だし、「監視にならず、見守りになる」ことも大切です。

4.3 学びの様子デジタルアーカイブ

- 先生としての仕事の「生産性」を高めましょう。
- ICTに任せられることは任せて、「先生でないとできないはずのこと」をより多く実現しましょう。
- 「このクラス，この学校，この地域」の特徴やよさなどを，エビデンスと一緒に語れるようにすると思います。
- そして，「次に何をすると，よりよくなりそうか」をイメージできるようになるとさらにいいと思います。

4.4 数年たつと環境も変わる

- 「教科書」が改訂されると、ICTの活用の仕方が「教科書準拠」でも、一步前進していくはずです。
- 「学びの個別最適化」を支援するシステムも、いろいろと開発されていく可能性も高いです。
- 探究のための環境も、かなり整備されていくでしょう。
- そして、学習指導要領改訂とか、PISAや各種テストのCBT化なども進み、ICT活用を前提とした問題なども開発されていくでしょう。

4.5 「異質な個」が集まっているからこそ その学校教育の魅力を引き出す授業

- 「個別最適な学び」をICTで実現していく流れは強いかもしれませんが。
- 一方で、「学校なんかに行かないといけないんだ」という主張も強くなってくるかもしれません。
- 「学校という場で、時空間を共有するからこそその学び」を実感できるようにしなければ、そこに行く魅力はないでしょう。
- 「異質な個」の集団を生かしていくためのプロとしてのスキルを磨くこと。それが、「今でも、あるいは明日からの実践で不可欠なこと」です。

4.6 「未来との対話」の姿勢

- 「タブレットを使う子ども」は毎年同時並行的に成長していきます。
- 数年後、目の前の子は、「GIGA環境が当たり前の中で数年育った子」です。
- 私たちは、過去の環境での学びしか知らない「過去の人」であり、目の前の子たちは「未来からやってきた子」です。
- さらに、この子たちが活躍する社会も、私たちにとっては「未来」であり、そこからの逆算で「教育」を考えることが不可欠になっていきます。
- 少なくとも、そのための準備期間が、今後2－3年です。

4.7 でもきっと算数・数学の本質は変わらない

- 他教科と比較したときに、「受ける影響が少ない教科」の筆頭が、きっと算数・数学ですけどね。

5. 10年以上先を見通すと

5.1 新しい教育目標の明確化・共有化

- ICTは「ドリル学習を効率的に行う」だけのものではありません。
- 最も本質的には、「それによってどんな探究が可能になるのか」「それを前提とするなら、どんな新しい教育目標を設定していくのか」へのインパクトが重要だと思います。
- 目の前のGIGAにあたって、「教育目標の見直し」はなされていません。
- 今後の数回の学習指導要領改訂等を通して変えていくはずです。

5.2 カリキュラム・マネジメント

- 変化の中心は「学習指導要領の改訂」だけではないと思います。
- むしろ、「それぞれの状況に応じて適切に対応していくこと」だと思います。
- 今でも提案されている「カリキュラム・マネジメント」をより本格的に実施可能にしていくことだと思います。
- そのためのインフラが「ICT」であり、「ネットワーク」であり、「クラウドシステム」のはずです。
- それはけっして「箱ではない」し、「土管ではない」のです。

5.3 「専門職」としての教員の仕事には、研究や研修が不可欠

- 21世紀的な教員の仕事は、「専門職」でなければ無理です。
- 「働き方改革」は時短の問題だけではありません。
- 「専門職」としての力量を保ち続けるために不可欠なものとしての、「研修」や「研究」が不可欠な存在であることが大切です。
- 同時に、「さまざまな予算の確保」も不可欠で、そのためには、「企画・提案・プレゼン・吟味・改善」などもタフに行えることも不可欠です。
- そして、ここでは、「知的生産のための道具としてのICTを使いこなす」ことも大切なのです。

5.4 開発すべきは「次世代の仕事の仕方」

- たとえば，大学院は教職大学院に一本化されました。
- 実務経験者の方々も多く担当されるようになりました。
- もちろん，現時点において，利点もあります。
- でも，10年後を見通すと，「過去の実務のノウハウの継承」だけでなく，「次世代での教育活動に関する仕事の仕方」を開発していく必要があります。
- 教職大学院など，「大学や研究開発機関」が主導するのか，行政が主導するのか，あるいは，「産業」が主導するのか。
 - それが問われていくことになると思います。

5.5 日常的な研修の場としての大学院

- 上記の中で、「大学院の未来」には期待しています。
- 一昨年からのコロナでいろいろ実験し実感しました。
- 「大学院は変わる」
- 在職しながら、学校や家庭でオンラインで実務に合わせた議論の場を長期間継続しながら取り組む機関に変わっていくと思います。
 - ただ、私が在籍する間には無理です。後任のみなさんが、きっと変えてくれます。みなさん、期待してください。

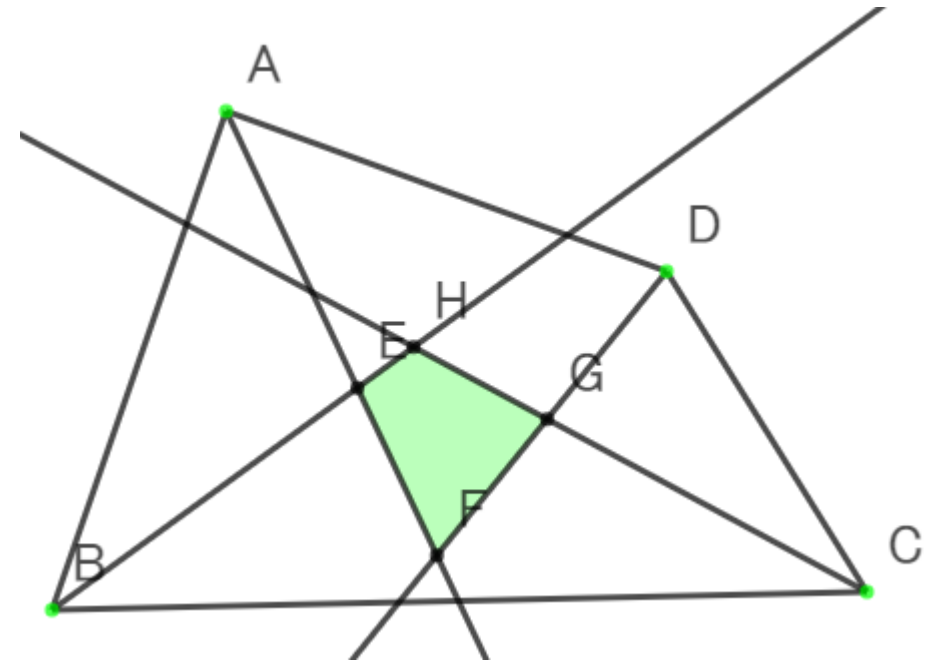
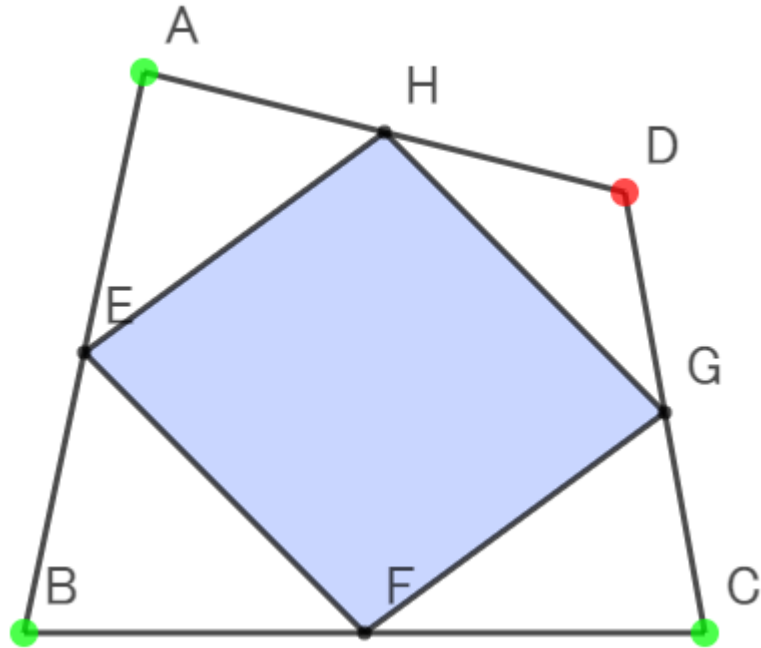
5.6 「授業」についての研修の手段としての「ビデオ」の日常化

- たとえば、一つの話題として、
- 「授業について学ぶ」ことは、教員研修の基本の一つです。
- 「授業をみる」「授業について議論する」等が基本ですけど、「自分の職場を離れることはむずかしい」なら、せめて「オンライン」で補完していくことが基本でしょう。
- 「可視化」すること、それについて議論していくことで、授業の中での観察力や、授業でのセンスを伸ばしていくことが必要であり、またきっと可能です。

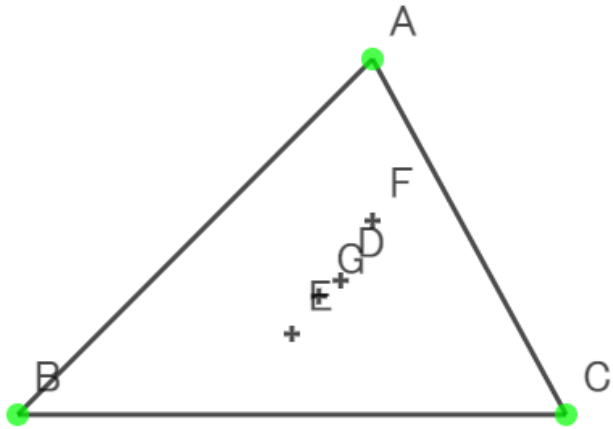
6. (GCに関する)具体例を通じて

- ここは，具体的に扱うかどうかわかりません。
- 逆に，上に掲載したことも，当日ずっと話をするとはかぎりません。
- 「なにか空気ちがうなー」と感じたら，「具体的な教材で，具体的な授業について議論する」普段のスタンスに切り換えることもできるように，ここに準備しておきます。

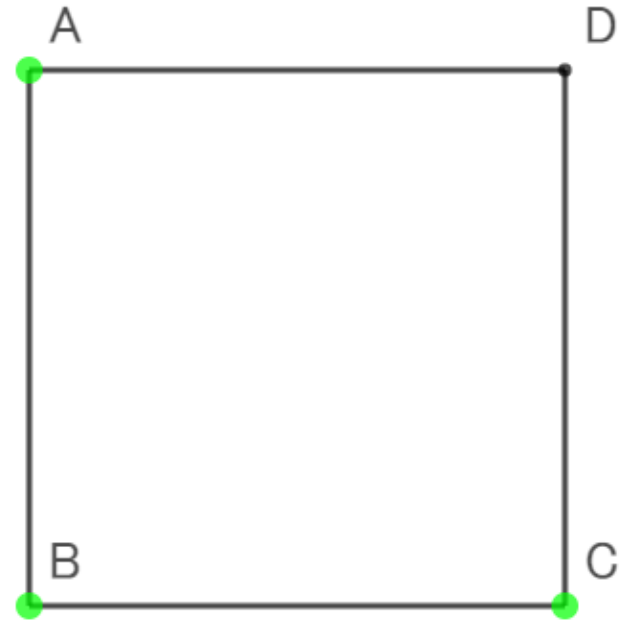
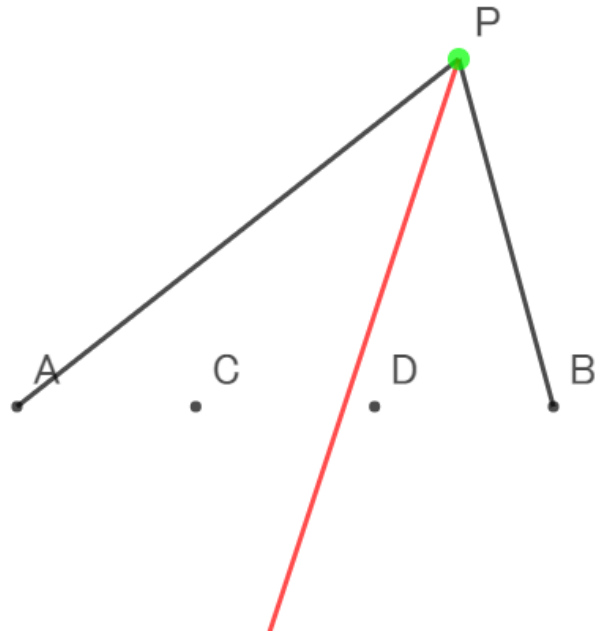
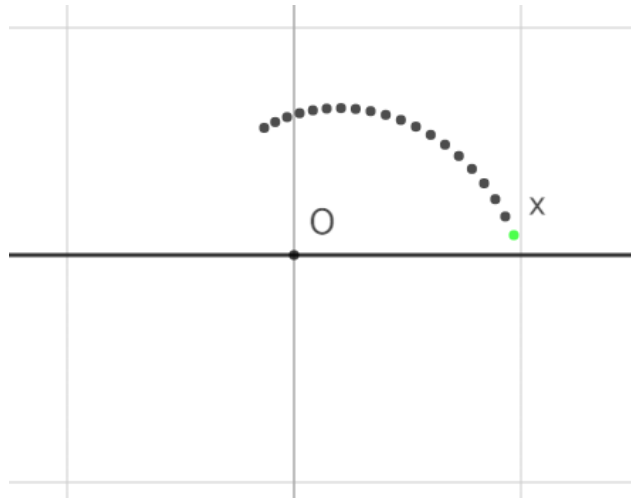
6.1 最も基本的で、最も奥が深い/その友達



6.2 新しい「問い」

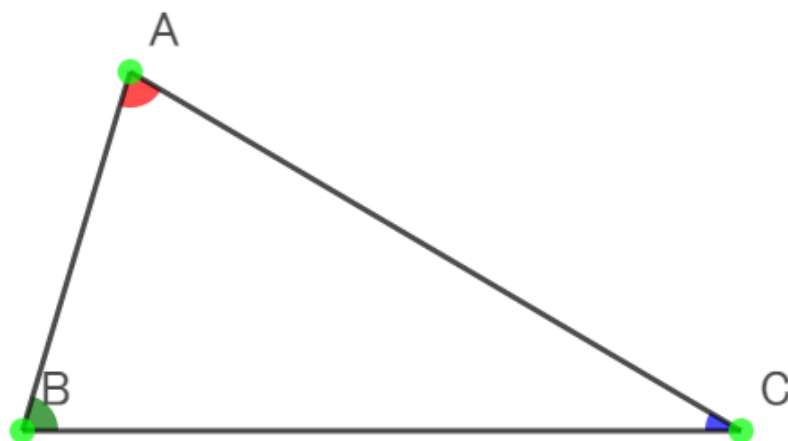


正方形に見えますが,...A,B,Cを動かすと...



6.3 こんなところにも…いろいろな展開が

180° のはずだね。

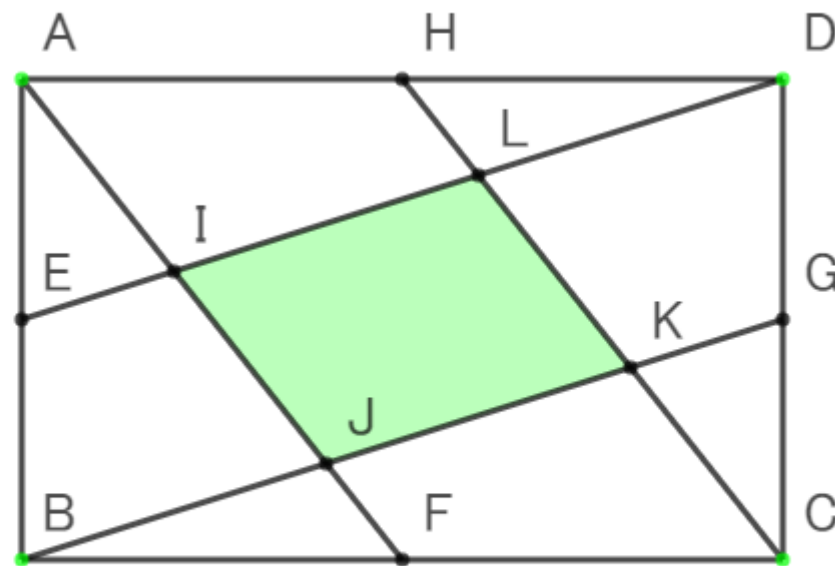


$$\angle CAB = 76$$

$$\angle ABC = 73$$

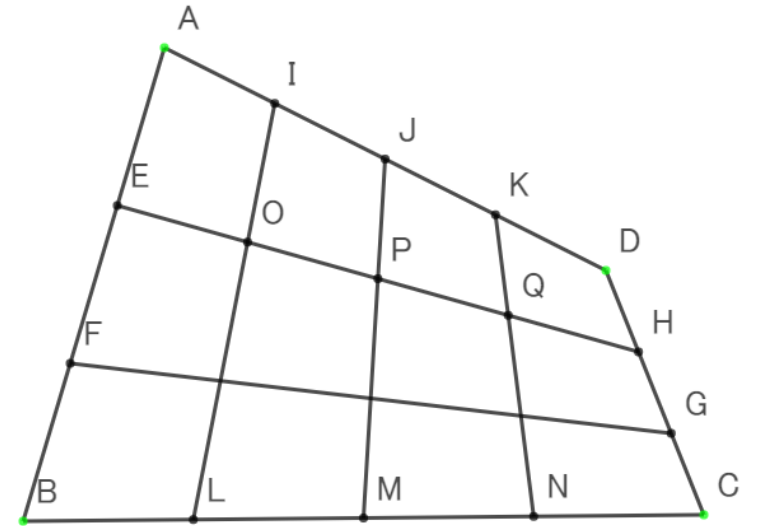
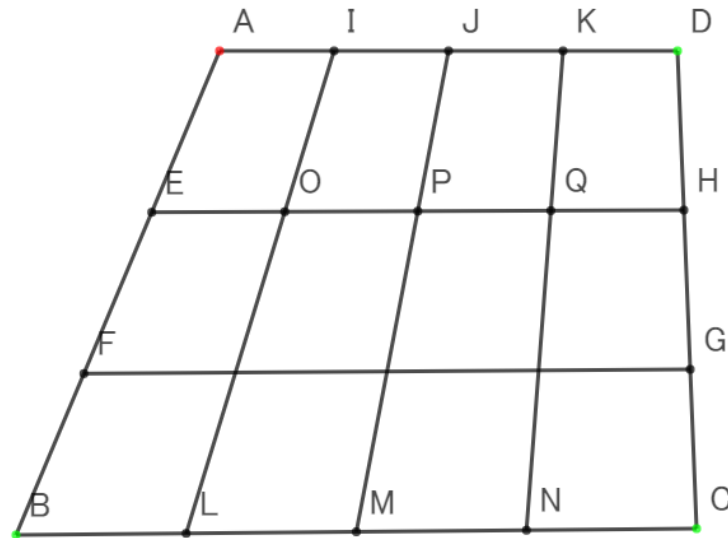
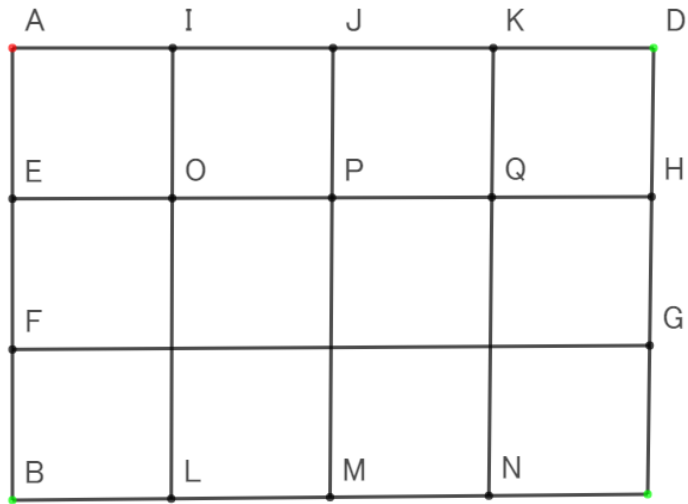
$$\angle BCA = 30$$

6.4 簡単そうなのに，奥が深かった！

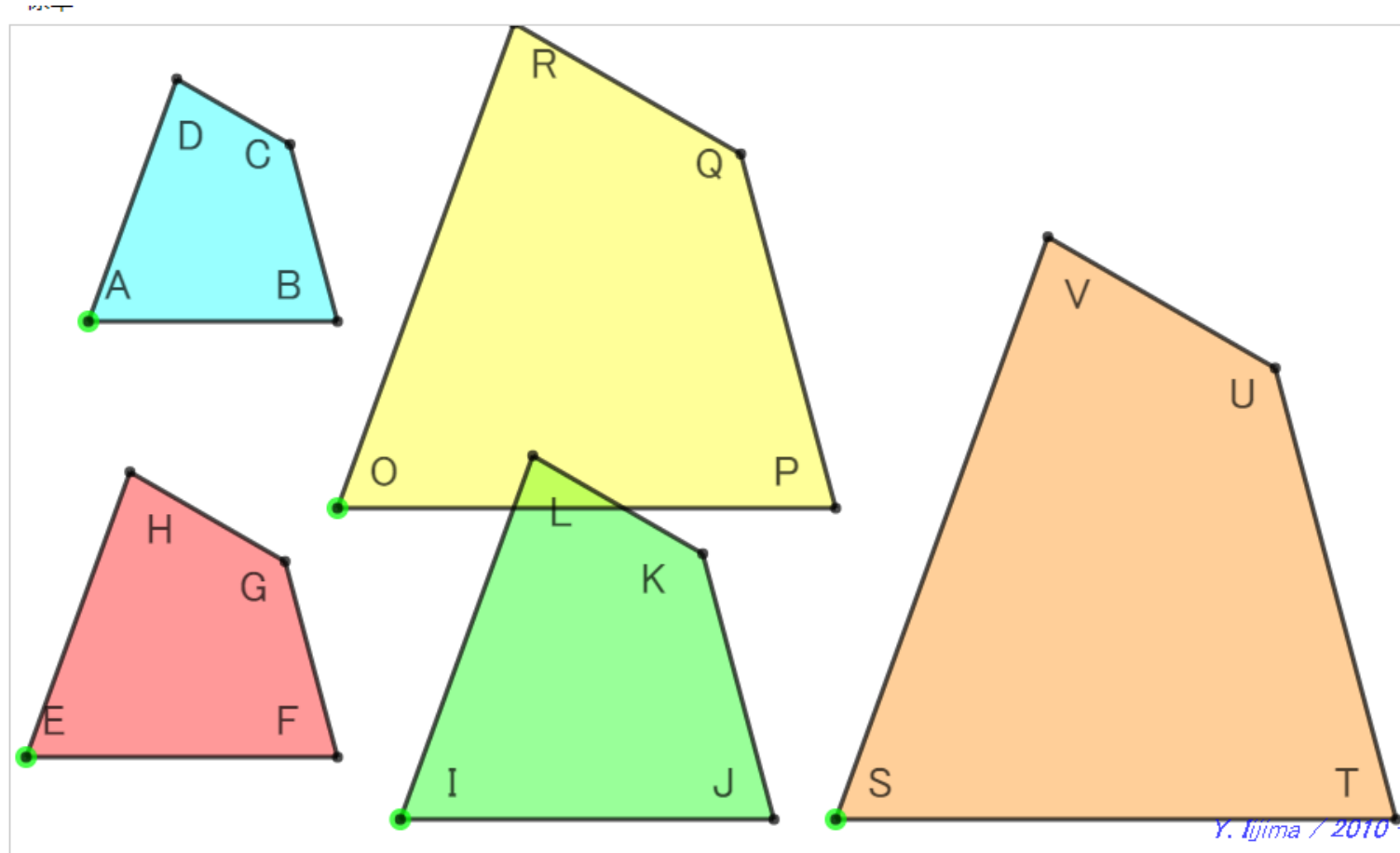


$$\begin{aligned}\square ABCD &= 228.00 \\ \square IJKL &= 45.60 \\ \square ABCD / \square IJKL &= 5.00\end{aligned}$$

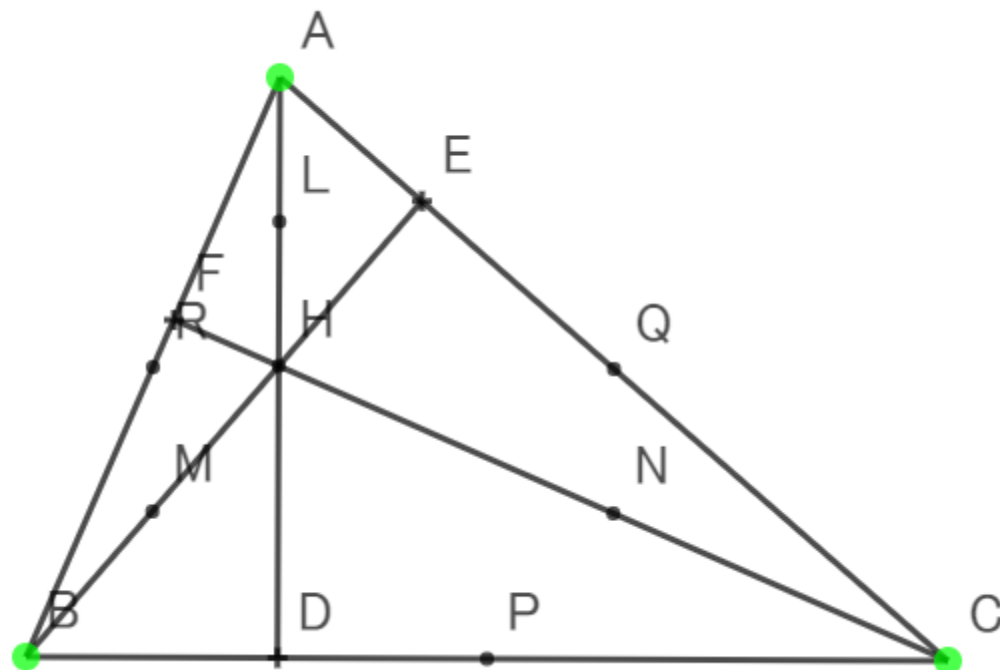
6.5 意外な展開



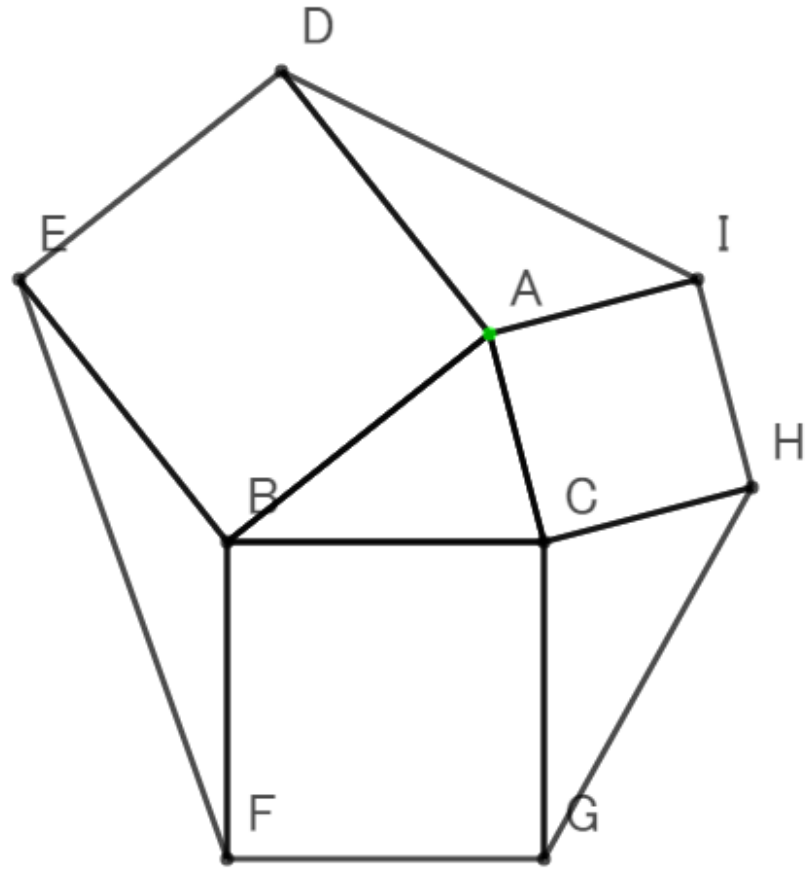
6.6 「依頼」 なしにはつくらなかった



6.7 開発の原動力でもあった九点円



6.8 「大発見」をしよう



7. 各種文献

ICTで変わる数学的探究(2021)

- これまでのG Cに関連することを，2030年までを想定して，まとめてみた本
- 本来は，「数学教育」での3年間の連載をまとめることを依頼されたのだが。



ICT活用を位置づけた中学校数学の授業モデル(2022)

- 愛知教育大学附属名古屋中学校数学科でのさまざまな取り組みをまとめた。
- GC以外の授業もちろん収録
- 教職大学院での学びの報告書的な側面も持っている。



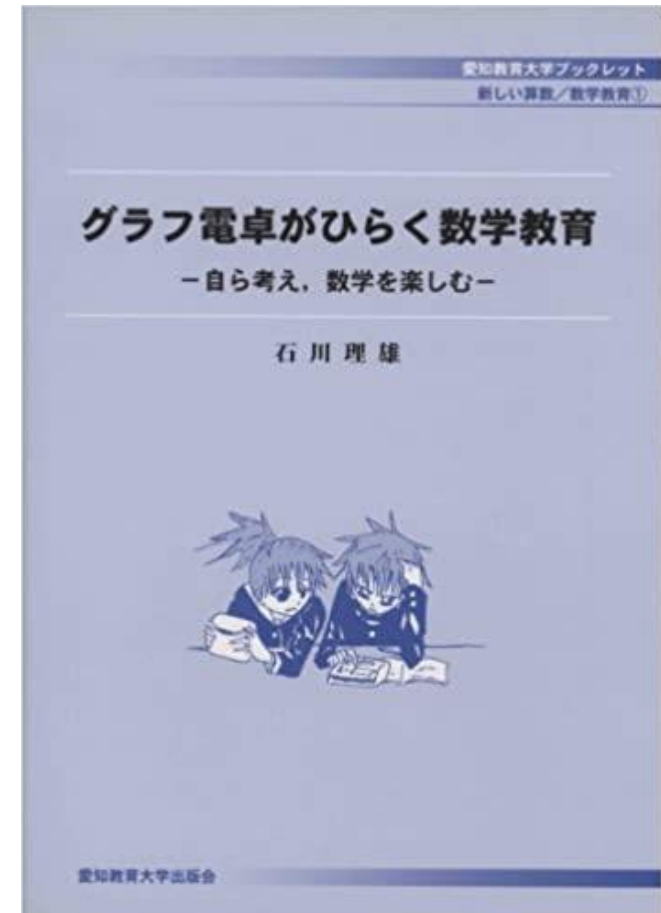
岡中発！数学教材(2009)

- 附属岡崎中学校のみなさんと，この学校数学科独自の教材開発の様子についてまとめた。



石川(附高)グラフ電卓がひらく数学教育(2007)

- 当時，附属高校の石川先生が，附属高校において，また本学の授業において取りこんでいただいた，グラフ電卓に関する教材開発や実践をまとめたもの
- イラストは当時の附高生によるもの
（出版会編集長が気に入り，その後の岡崎中でも利用）



1990年代



ソフト開発関連は「科学教育研究」 中心

- 「科学教育研究」(j-stageで検索可能)
- [作図ツールGC/html5の開発—HTML5 + JavaScriptによる教育用ソフト開発の可能性—](#), 2015
- [作図ツールGC/Javaを利用した多様な学習環境の開発](#)(<特集>新世紀型理数科系教育の展望研究), 2005
- 最も初期のものは, 上越, 筑波, 愛知等でいくつかの観点で発表(1990)

研究論文は、日数教・科学教育学会

- 日数教，秋期大会（過去の論文発表会）（日数教のサイトで検索可能）
 - 作図ツールを用いた数学的探究における「暫定的な解決と問題の際設定」, 数学教育学論究 (臨時増刊), 9-16, 2015-11-07
 - など
- 日本科学教育学会，研究会や年会（J-stageで検索可能）
 - [図形の次元，写像としての作図における退化次数からみた マルチタッチ作図ツールの特徴](#)

実践的な教材開発や授業研究はイブシロン

- 愛知教育大学 リポジトリで検索可能
 - GCを使った「学び合い」の授業のための教材研究の一例 – 12/6 のGC活用研究会(松元実践)に向けて –
 - 作図ツールを用いた「四平方の定理」に関する指導に向けて – 12/12 の山中実践に向けた教材研究 –
 - 作図ツールを用いた九点円の指導に向けて – 12/11の山中実践に向けた教材研究 –
 - GCを用いて二つの角の関数関係を発見する授業の授業研究 – 2013年度の新城合宿での研究授業から –
 - など、多数

明治図書「数学教育」では

- **ICTを活用した「主体的・対話的で深い学び」**（連載）
 - 2017/4-2021/3（全48回）
- 附属高校校長時代も重なる時期に，連載枠をいただき，ICTに関連するさまざまなことを毎回取り上げさせていただきました。
- また，過去には，やはり，インターネット利用の観点で連載させていただきたり，単発でGC関連のことを掲載させていただいたこともありました。

8. 来週,名古屋中でGCの授業研究会

- GC活用研究会という名での授業研究会を，2003年から行っています。
- 最初は小牧市内の公立中学校で，2005年からは，附属名古屋中学校で行っています。
- 今年は，12/16に，松元先生が授業者として実践していただきます。
- 対面での参加の他，ZOOMでのオンライン参観も可能です。