

図解と解決策の決定

情報 I 第8回授業

02情報社会と問題解決

教科書：資料3, pp.52～53

利用ファイル：23exp08ex.pptx

問題発見と整理について

- 1 幅広くアイデアを広げ、まとめる(広げる)
 - フレームワーク、ブレインストーミング
 - アイデアカード

情報分析！

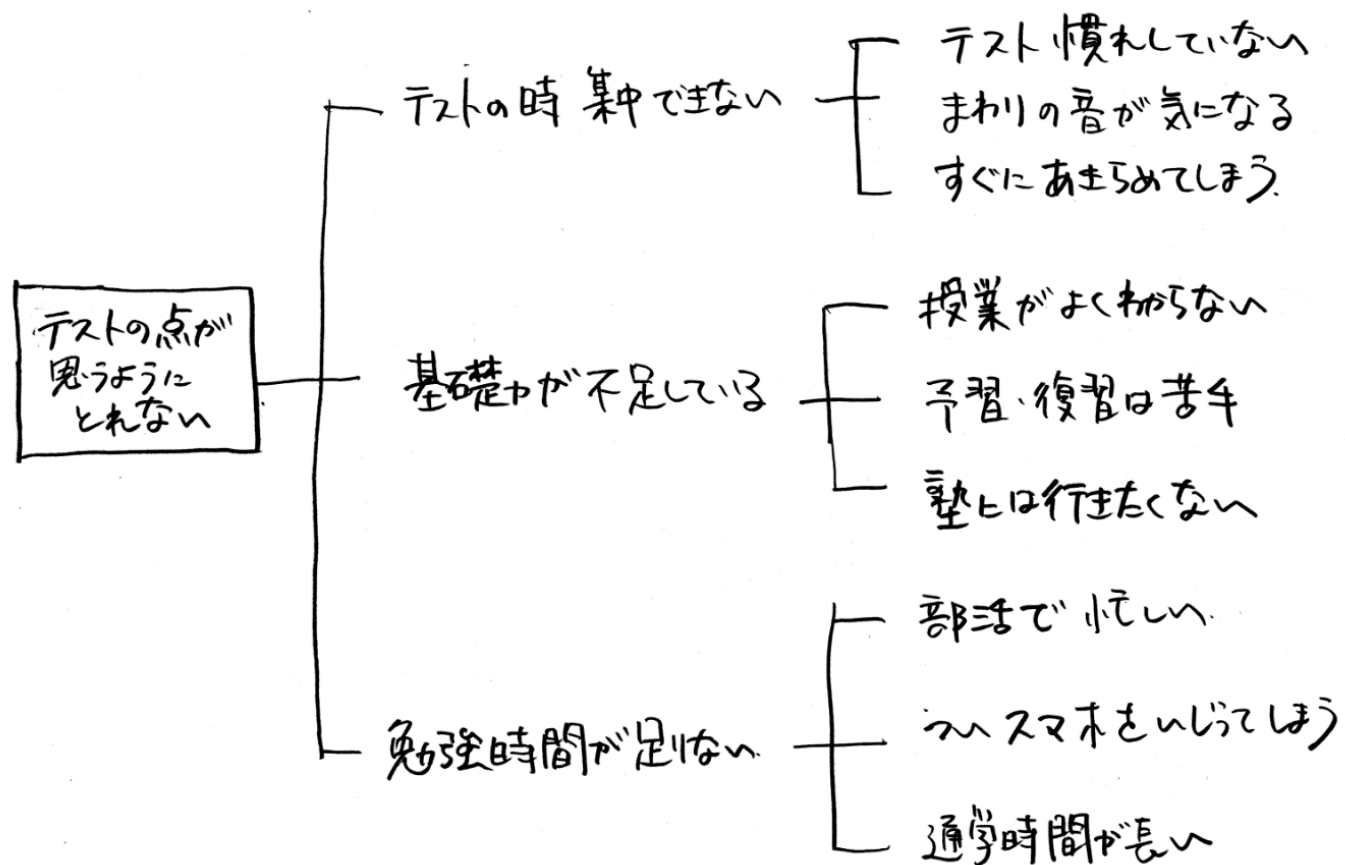
- 2 原因をより深く考える(なぜなぜ)
 - ロジックツリー、連関図、特性要因図
 - IE図
- 3 解決策をより具体的にしていく(どうすれば)
 - ロジックツリー、特性要因図
 - IE図

データの図解(教. 資料3)

- 関係を表す図
 - イメージマップ(キーワードマッピング)
 - ロジックツリー、特性要因図(フィッシュボーン)
 - ベン図、プロセスチャート、循環図、ピラミッド図 など
- プロセスを表す図
 - ガントチャート、PERT図
- 相対的な特性を表す
 - 座標軸、マトリックス図

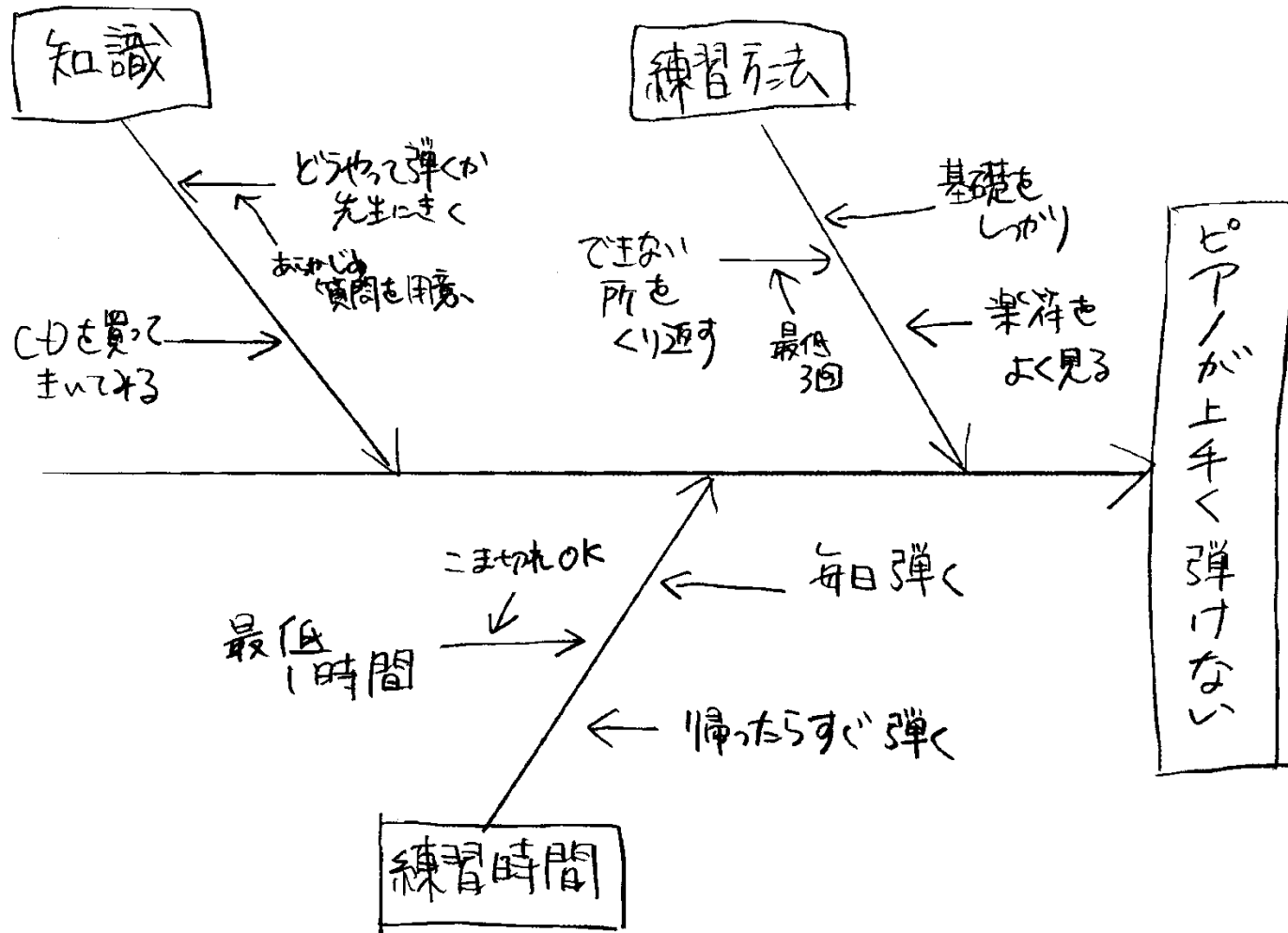
図解の例(1)

• ロジックツリー



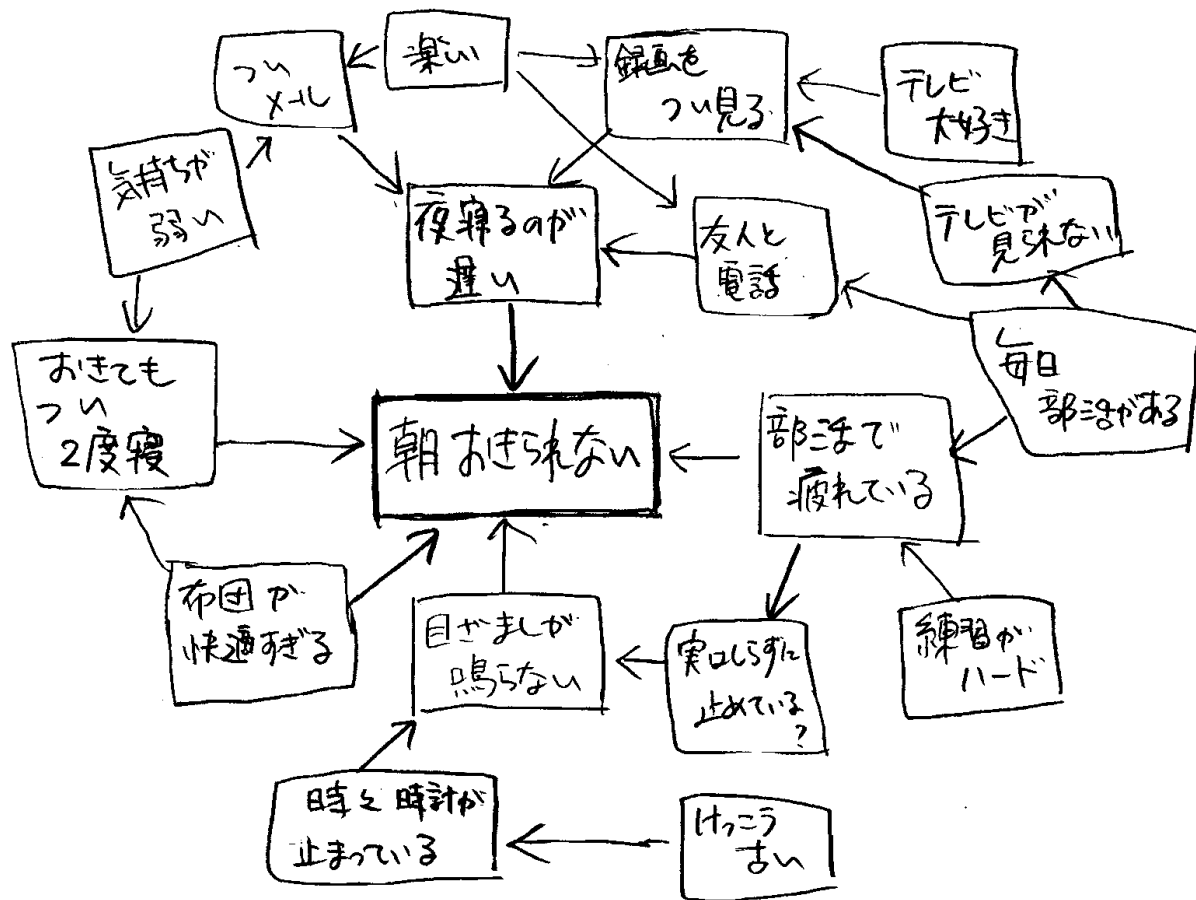
図解の例(2)

- Fish Bone図(特性要因図)



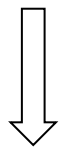
図解の例(3)

- 連関図法: 「因果関係(原因と結果の関係)」を図にしたもの
原因から結果に矢印を向け、複雑な表現が可能



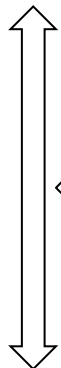
理想

いい点取りたい



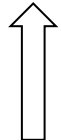
具体的な理想

数学 I で80点



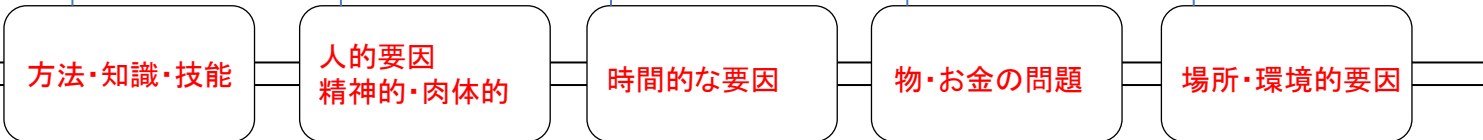
具体的な現実

数学 I が40点



現実

テストの点が悪い



- 基礎学力を磨く
 - 中学校の内容から復習 — 中学校の問題集を購入
 - 教科書の例題を確実にする — ノートに写してわからない所は質問する
- 勉強方法の見直し
 - 友達に方法を聞いてみる
 - 10分経ってわからないものは飛ばす
 - 同じ問題を何度も繰り返す
- 携帯をいじらない — 勉強中は親に預ける
- 精神力を磨く
 - 勉強前に1分瞑想
 - 成功したら自分へのご褒美を
- 勉強する時間帯を工夫 — 帰ったらすぐやる
- 勉強時間を増やす — 1日3時間
 - 家用の基本問題集を買う
 - 帰りに自習室を利用
- 問題集が家がない
- 兄弟がテレビを見ていて集中できない
- 勉強する時間帯が悪い — すぐ眠くなる
- 勉強時間が少ない
 - 動画サイトを見てしまう
 - 部活で帰ると8時
- つい携帯をいじる — 目の前に携帯がある
- すぐあきらめる
 - あまり集中力がないかも
 - ま、いいか、と思ってしまう
- 基礎学力がない
 - 中学校の内容が不十分 — わからなくてもそのまま
 - 教科書の例題がわからない
- 勉強方法が悪い
 - 勉強方法がわからない
 - 解けないといつまでも考えてしまう

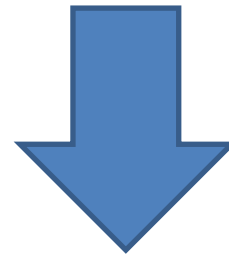
解決策の決定

ブレイン
ストーミング

ロジックツリー

IE図

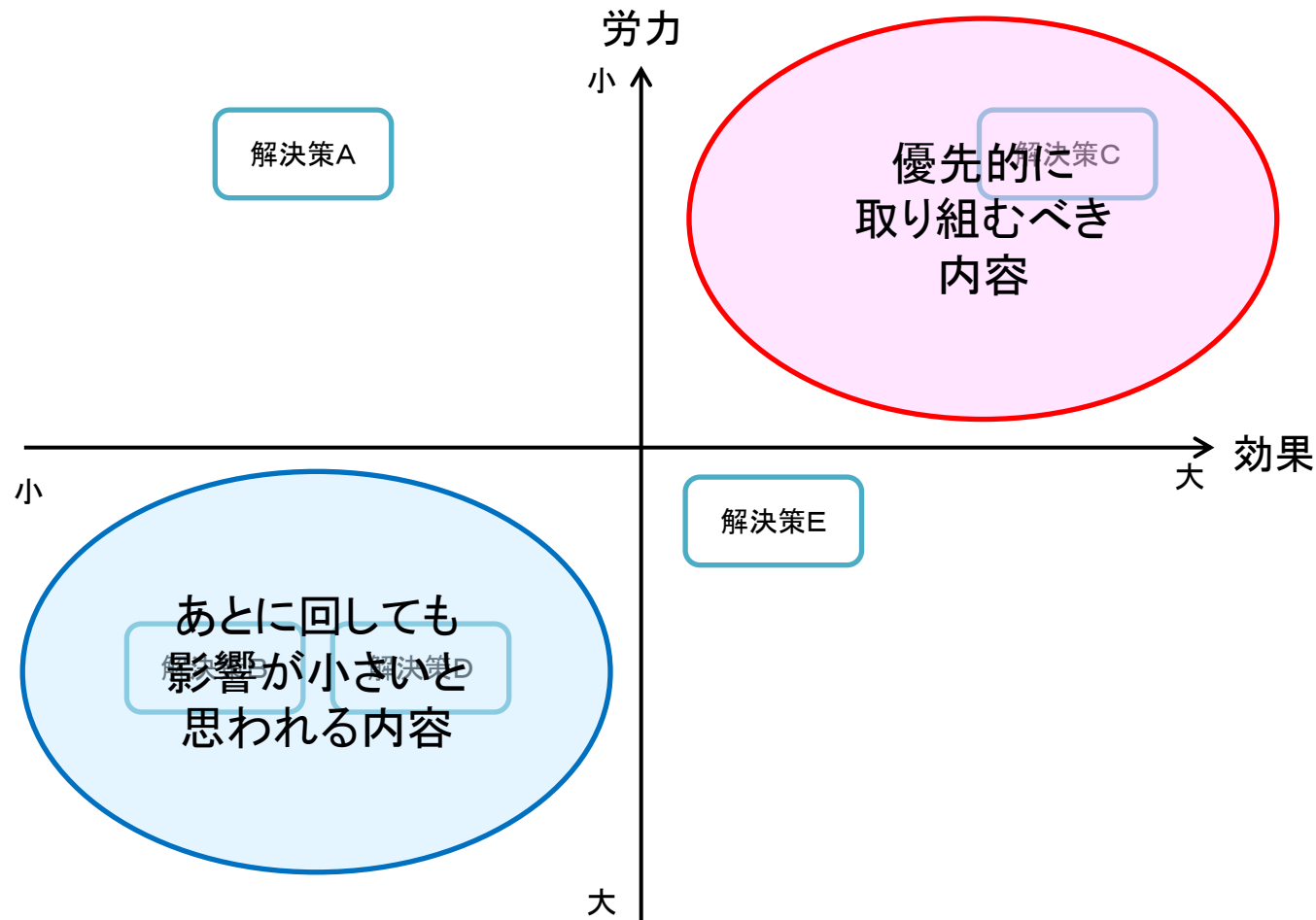
見やすくまとめる



解決策の
合理的・論理的な決定

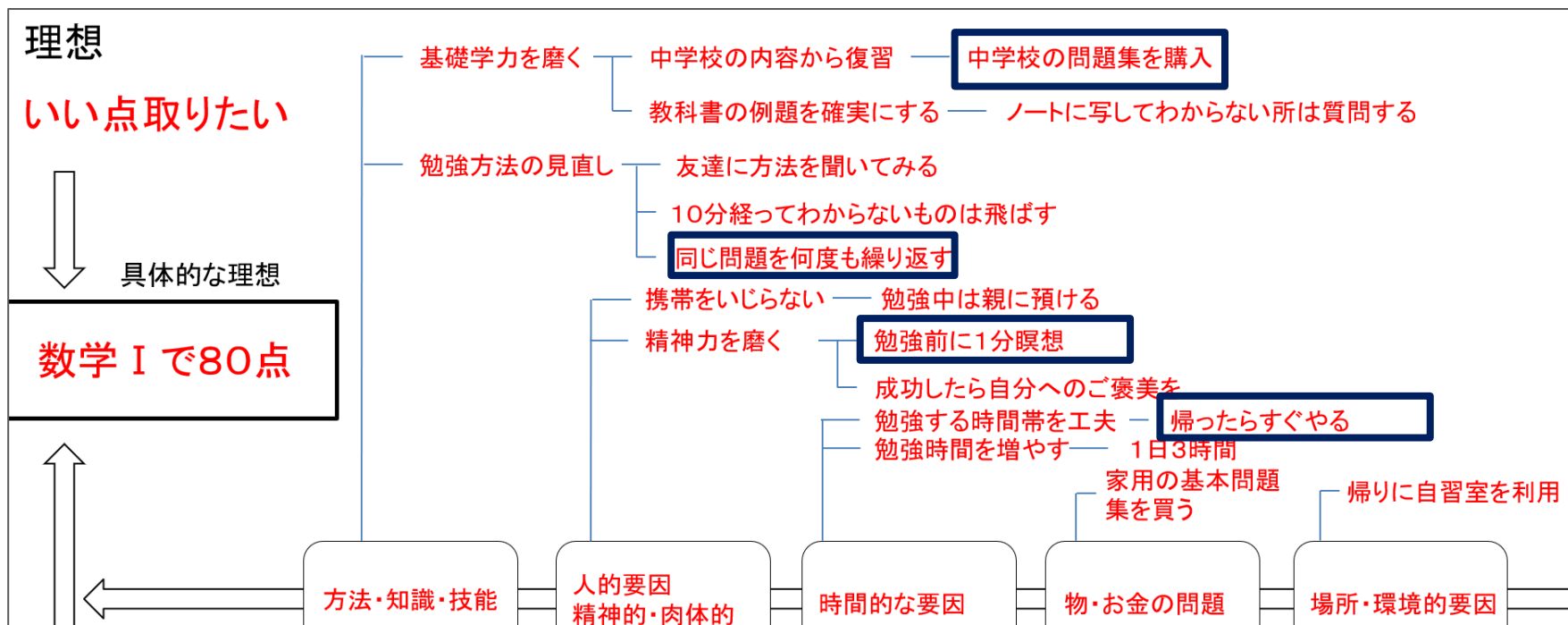
挙げられた内容の評価

- 座標軸 (p.52) : 2つの異なった視点をもとに、事柄を分類配置
 - 「L字型」「4象限型」など、いろいろな型で表現される



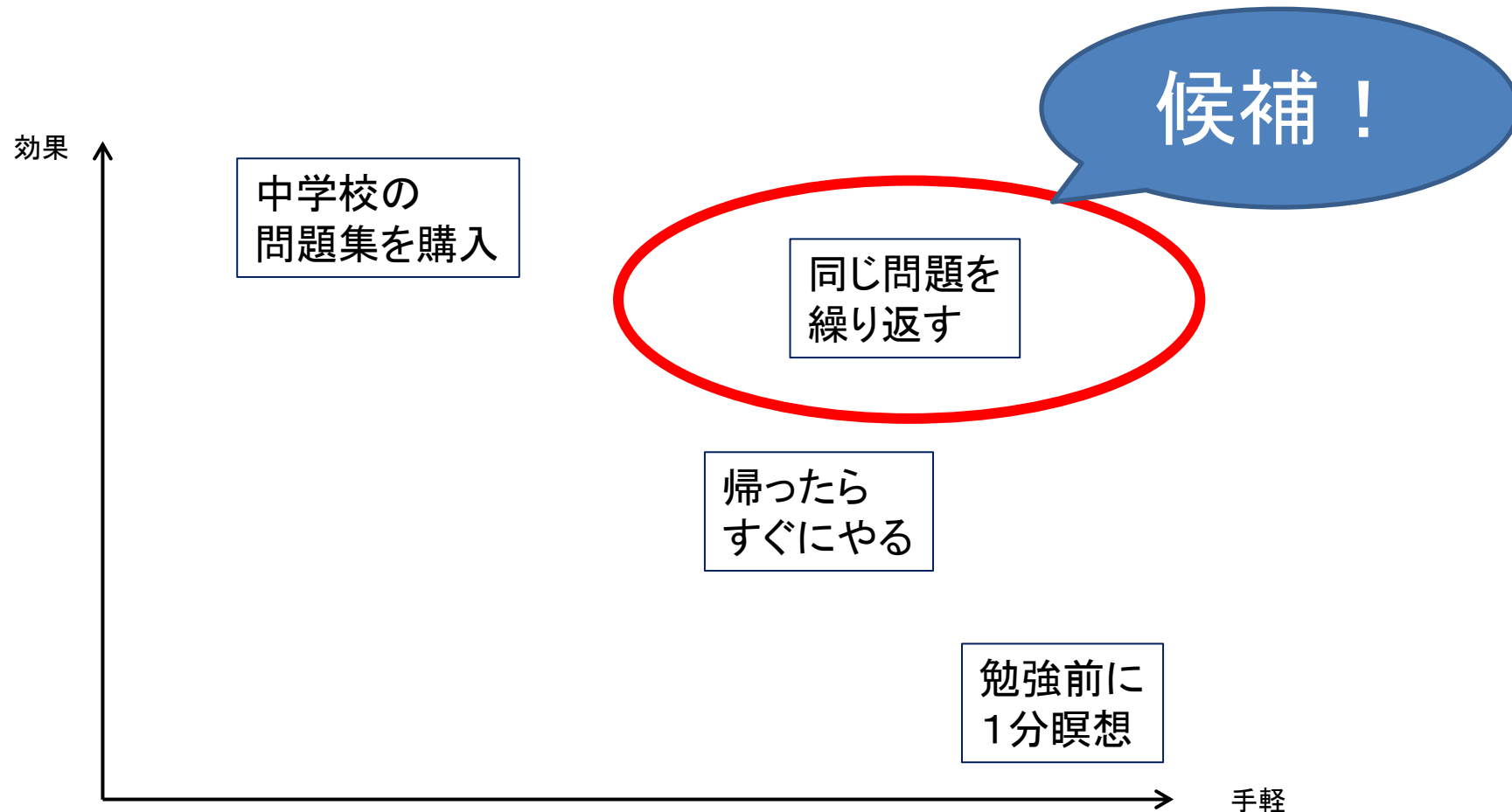
演習1 選択

- 相手のIE図の「解決策(上半分)」から、良さげなものを3~4つ程度選ぶ



演習3 意思決定

- 演習2で配置した解決策から、一番右上にあるものを解決策の候補として決定する。



提案(各1分)

- 演習3で作成した「座標軸」を基に、IE図の持ち主に解決策の提案を行う。
- 聞き手は、ひたすら「傾聴」すること。(ツツコミ、コメント禁止)

仮説を立てる(p.53)

- 演繹(えんえき) → 正しい前提からは正しい結論
 - 複数の「前提」から結論を導くこと
 - 今日は1年生の自宅学習日である(=ルール)
 - 私は1年生である(=事実)
 - よって、今日は私は自宅学習日である(=結論)
- 帰納(きのう) → 導いたことが正しいとは限らない
 - 複数の「事例」から、一般化した事柄を導くこと
 - とってもアバウトなA君の血液型はO型だ(=事例)
 - そういえばB君もアバウトで、やはりO型だ(=事例)
 - となりのC君も、やっぱりO型でアバウトだ(=事例)
 - だから、O型の人にはアバウトだ(=ルール)

仮説を立てる (p.53)

- 仮説形成 (アブダクション)
 - 違った角度の見方を含めた合理的推論
 - 理由が定かでない事例に対する合理的な説明
 - 数学のテストで40点しかとれてない (= 事実・事例)
 - きっと学習方法が悪いのでは (= 大まかな原因の推測)
 - そういえば問題も1回解いただけ (= 具体的な原因の推測)
 - 同じ問題を何度も解けば良いのでは (= 解決策の推測)
 - 説明はできるだけ具体的に
 - IE図を活用し、原因と解決策をセットで考える

論理の飛躍に注意

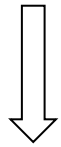
- 論理が不十分な内容を「無理やり」関連づけて、特定の結論を誘導しようとする展開に注意する
 - 例)「あるデータから、高校生のスマートフォン平均利用時間が1日3時間以上となっていることがわかった。高校生はもっと勉強するべきだ」
 - スマートフォンもたくさん使っているが、実は勉強もたくさんしている人が多いかもしれない。
 - 勉強時間との関係を確認する必要がありますね。
 - そもそも、学習動画の視聴など、スマートフォンで勉強している人もいるかもしれない。
 - MECEを意識しましょう。
 - 自分の主張に対し「反論」するような形でチェックすると良い。

「IE図」と「仮説」

- 実はすでに「仮説」を立てていた！
 - IE図における下半分は、原因の「仮説」
 - IE図における上半分は、解決策の「仮説」
 - 解決策の「仮説」の中から、いくつか選んで検討を行った
(根拠の検討)
 - 根拠を元に選んだ「仮説」を実行することにより、問題を「解決」できるだろう、という見込み(大きな「仮説」)を立てた

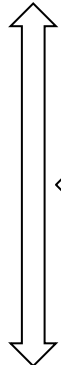
理想

いい点取りたい



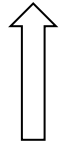
具体的な理想

数学 I で80点



具体的な現実

数学 I が40点



現実

テストの点が悪い

基礎学力を磨く

中学校の内容から復習 — 中学校の問題集を購入

教科書の例題を確実にする — ノートに写してわからない所は質問する

勉強方法の見直し

友達に方法を聞いてみる

10分経ってわからないものは必ず

同じ問題を何度も繰り返す

きっと

・「同じ問題を何度も繰り返す」ように、勉強方法の見直しをすると、理想に近づくのではないかと

方法・知識・技能

理想への仮説:

方法に結びついており、
解決への重要性が高い

現実の仮説:

原因に結びついており、
比較的すぐ想像できる

だから

・勉強方法が悪く、「一度解いたらそのまま」ということが原因なのでは？

基礎学力がない

中学校の内容が不十分 — わからなくてもそのまま

教科書の例題がわからない

勉強方法が悪い

一度解いたらそのまま

解けないといつまでも考えてしまう

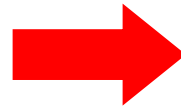
個々の仮説と全体の仮説

原因の仮説

・勉強方法が悪く「一度解いたらそのまま」
ということが具体的な現実の原因の1つなの
ではないか

解決策の仮説

・勉強方法を見直し、
「同じ問題を何度も繰り返す」
ようにすると、
具体的な理想に近づく
のではないか



原因の
仮説

「4点セット」を意識して
文章で書く！

全体の仮説

具体的な
現実

解決策の
仮説

勉強方法が悪く、一度解いたらそのままであることが、40点しかとれない原因の1つと推測されるので、勉強方法を見直し、同じ問題を何度も繰り返すことによって、80点取れるようになるのではないか。

具体的な
理想

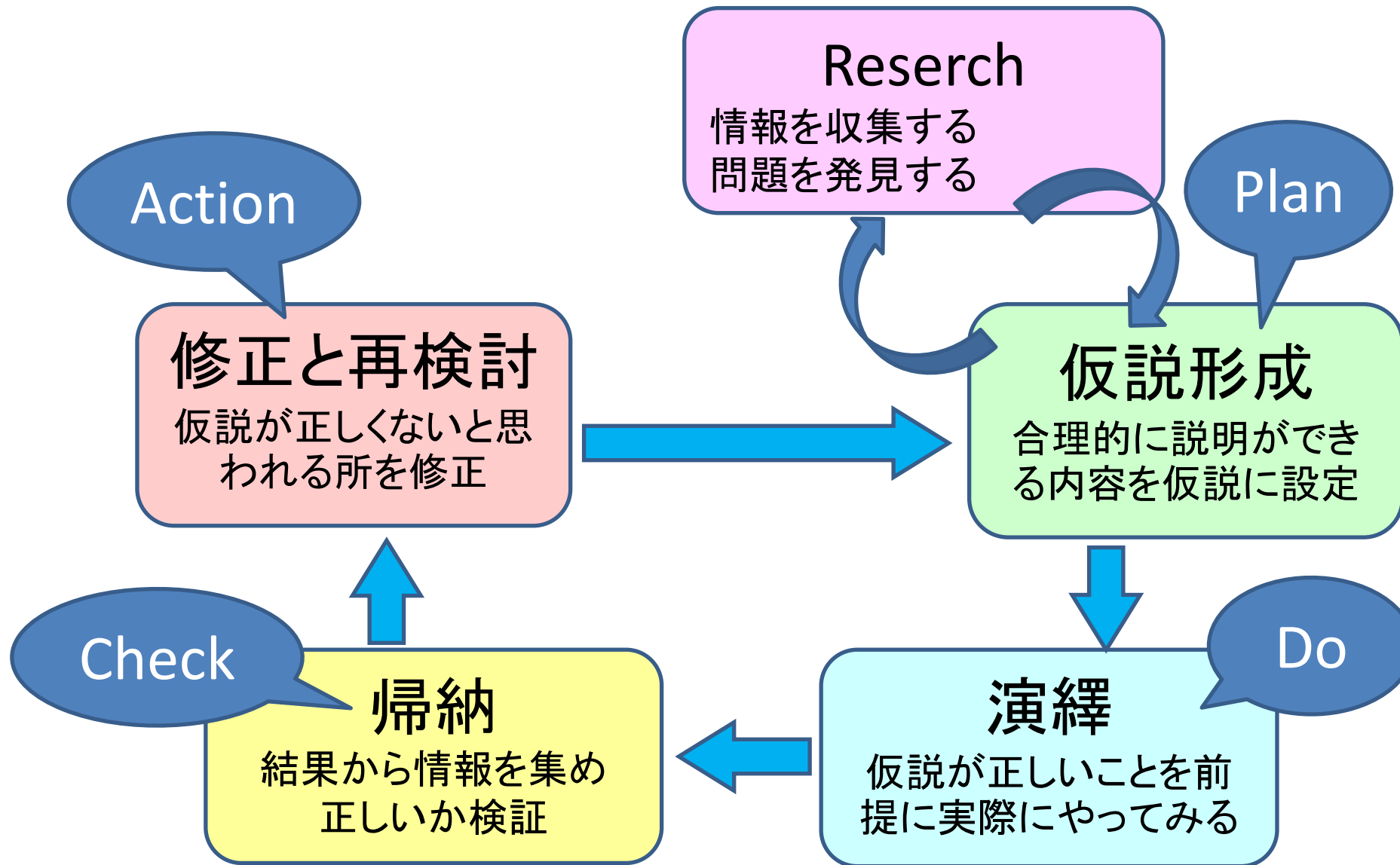
練習

- 自分自身の「仮説」を、
 - 原因の仮説
 - 解決策の仮説

をもとに、全体の仮説として表現してみよう。

- ClassiNOTE「ロジックツリーとIE図」に、各自が5枚目のページを追加し、文章で記入する。
- あとで発表してもらいます。

仮説の検証サイクル(PDCA)



まとめ

- 仮説は「原因の分析」から
 - 原因の仮説を立てることが第一歩
 - 合理的に説明できるような仮説を
- 解決策まで含めた具体的な仮説を
 - 「きっと何か原因があるのでは」は仮説ではない
 - 「解決策」まで入れて、初めて「検証」ができる
 - IE図を活用して仮説形成を
- 仮説を検証しながら問題解決を
 - 仮説形成→演繹→帰納→修正 というサイクルを