

解決策の決定と仮説

情報の科学 第10回授業

02情報社会と問題解決

教科書 pp.98～99

【復習】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

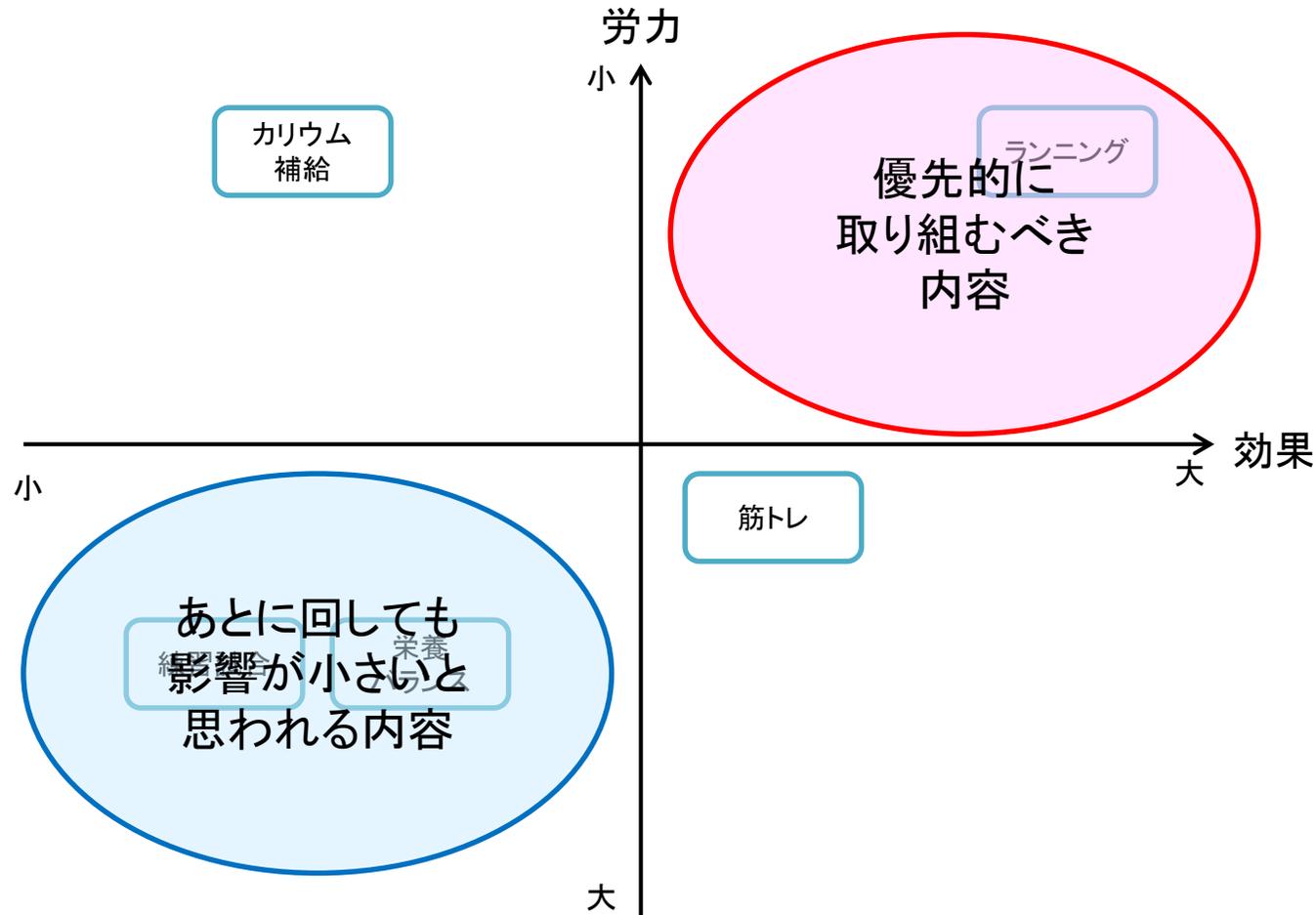
【復習】情報分析

☆データに対し、適切な分析方法を理解する
「定量」と「定性」

- 数値化されたもの（定量的なデータ）
 - 集計してグラフ化、統計処理
- 数値化されていないもの（定性的なデータ）
 - テキストマイニングなどで数値化、分析
 - 同じような内容ごとや程度にまとめて数値化
 - 関係性や因果関係、順序などを図解

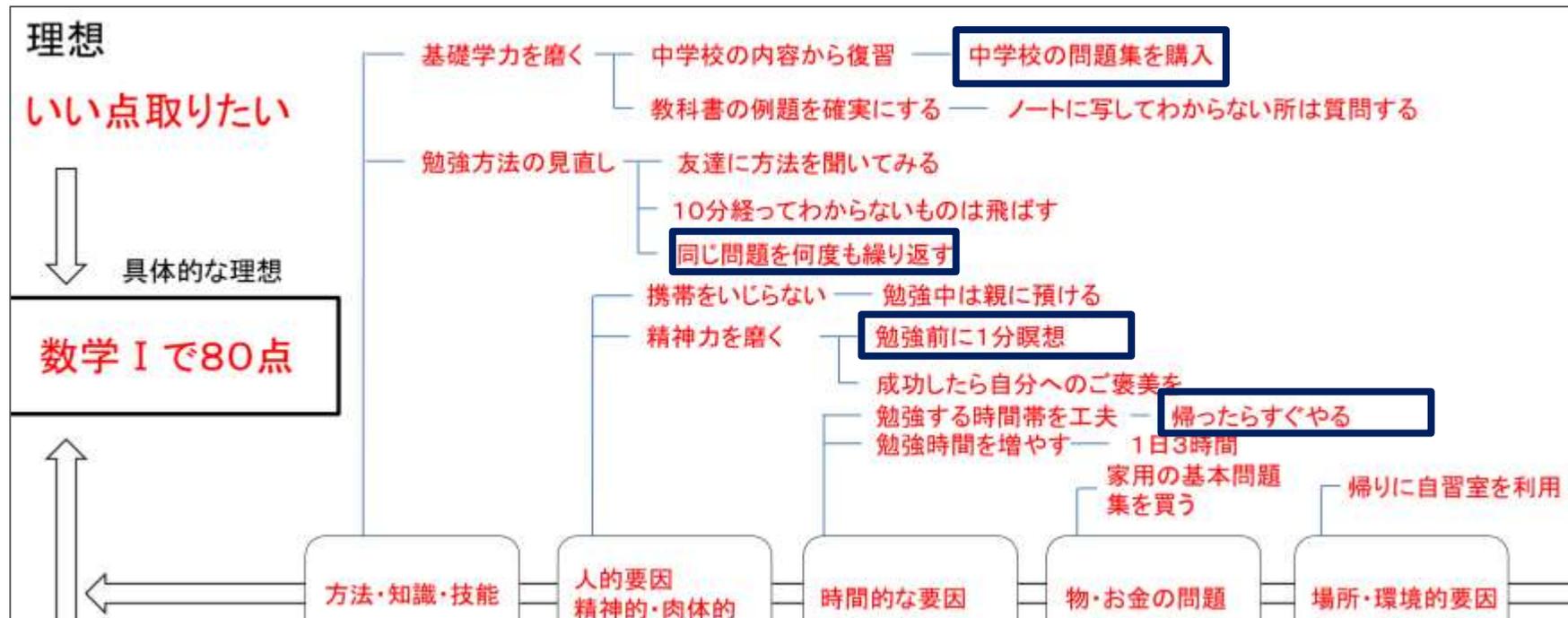
【復習】挙げられた内容の評価

- 座標軸: 2つの異なった視点をもとに、事柄を分類配置
 - 「グラフ型」「4象限型」など、いろいろな型で表現される



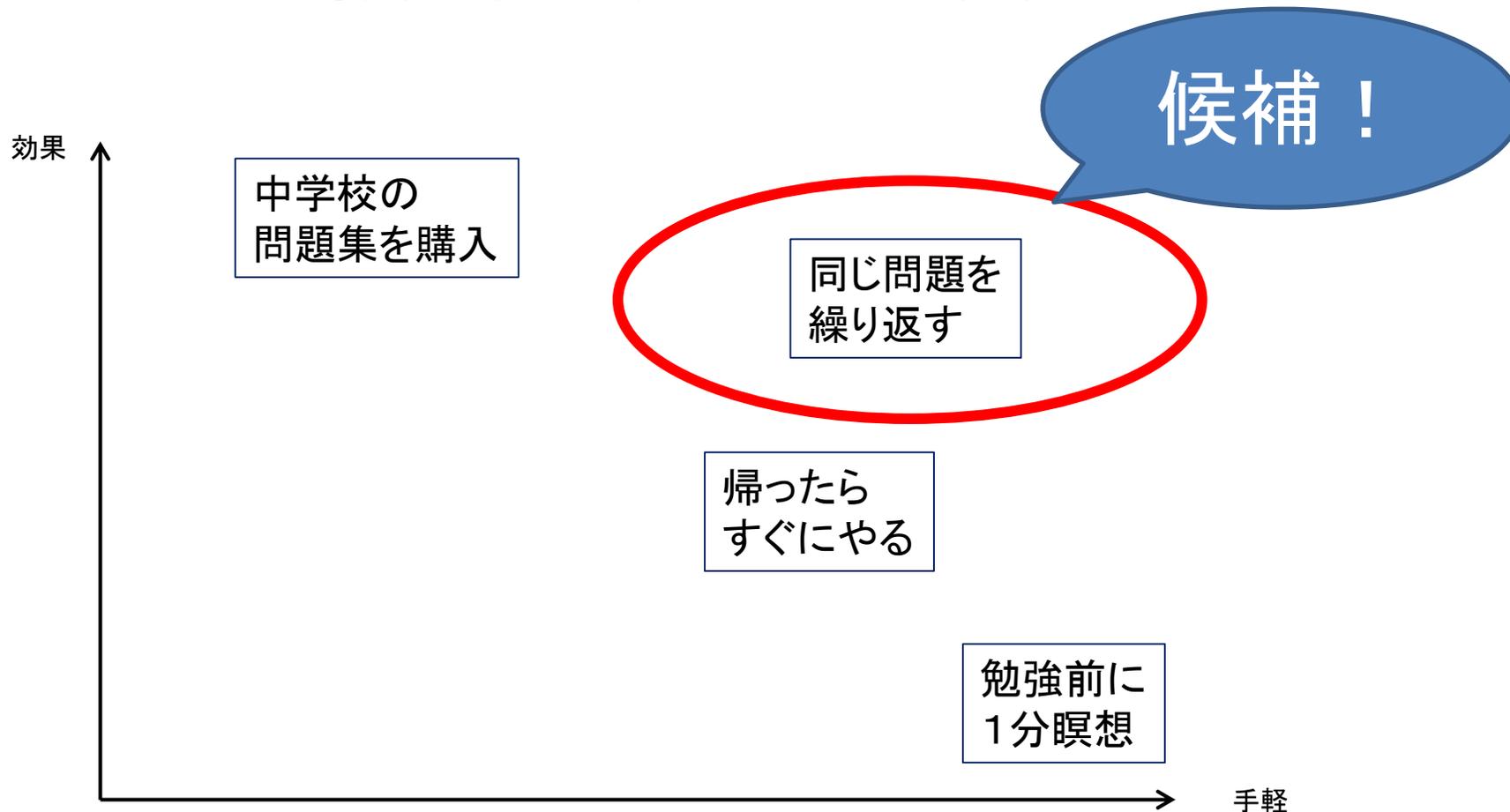
【宿題】演習1

- 自分のIE図の「解決策(上半分)」から、解決策の候補を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。



仮説を立てる (p.99)

- 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.99)

- 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

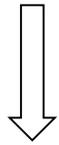
- 論理が不十分な内容を「無理やり」関連づけて、特定の結論を誘導しようとする展開に注意する
 - 例)「あるデータから、高校生のスマートフォン平均利用時間が1日3時間以上となっていることがわかった。高校生はもっと勉強するべきだ」
 - スマートフォンもたくさん使っているが、実は勉強もたくさんしている人が多いかもしれない。
 - 勉強時間との関係を確認する必要がありますね。
 - そもそも、学習動画の視聴など、スマートフォンで勉強している人もいるかもしれない。
 - MECEを意識しましょう。
 - 自分の主張に対し「反論」するような形でチェックすると良い。

「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

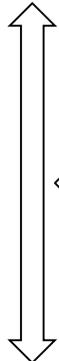
理想

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

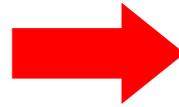
個々の仮説と全体の仮説

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



全体の仮説

原因の
仮説

「4点セット」を意識して
文章で書く！

具体的な
現実

解決策の
仮説

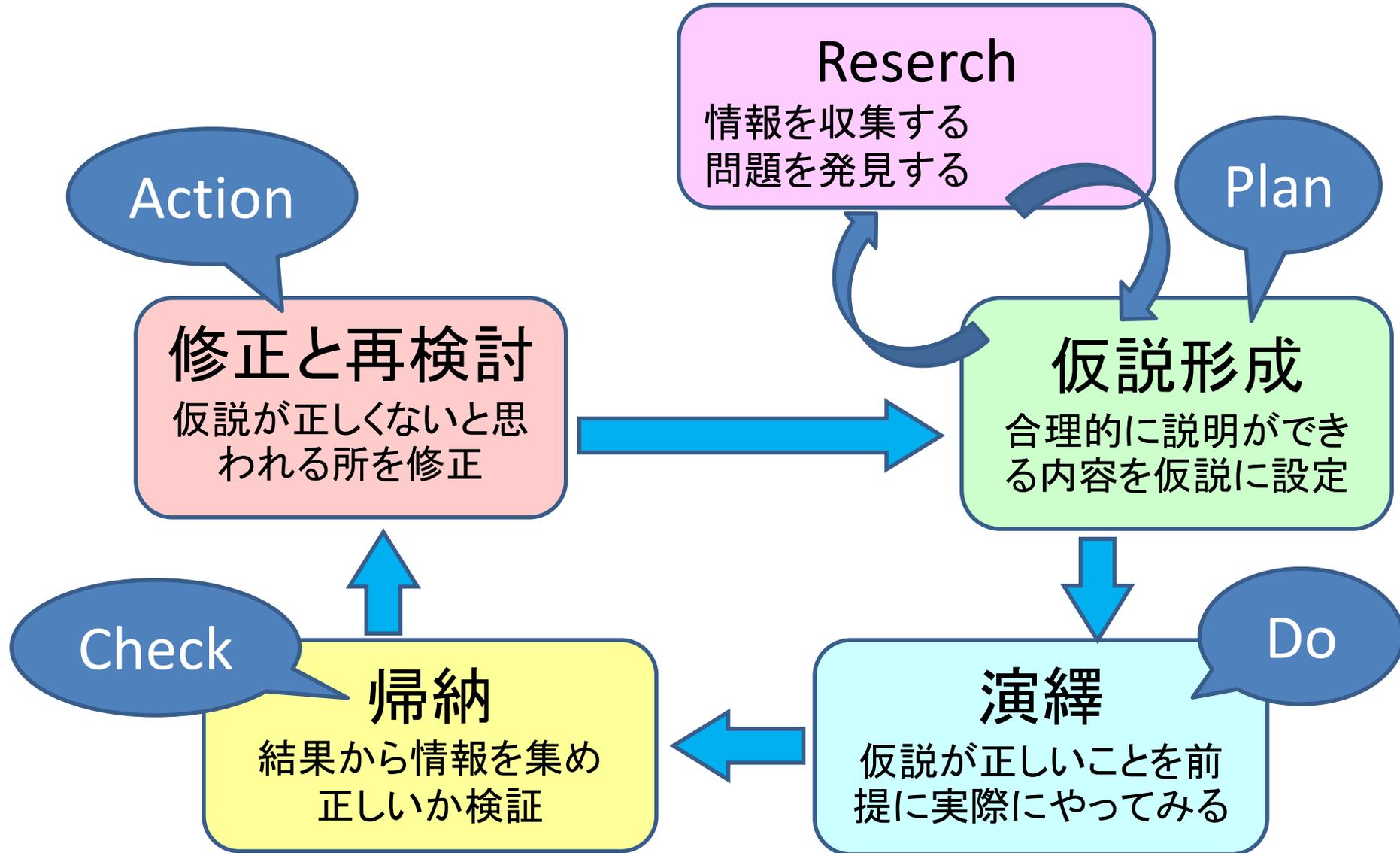
勉強方法が悪く、一度解いたらそのままであることが、40点しかとれない原因の1つと推測されるので、勉強方法を見直し、同じ問題を何度も繰り返すことによって、80点取れるようになるのではないか。

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。
- IE図の余白に文章で記入する。
 - あとで発表（抽選で数名を指名します）。

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