

体験型学習でプログラミング言語を使わずアルゴリズムを
考えさせるフローチャート作成などを行う授業例

江戸川大学 玉田和恵

人生シミュレーション

あなたは、どんな人生を歩みたい？

自分の人生をプログラミングしてみよう！

問題解決って何？

今、大学生には

「**答えのない課題**」に

最適な解決策を考えることができる力

【問題解決力】

を身につけることが求められている

問題の様々なレベル

- **大きな問題**
 - 世界規模の問題(経済格差、自然環境破壊、テロ、・・・)
 - 国家の問題(経済安定化、安全保障、少子高齢化、産業、・・・)
- **中ぐらいの問題**
 - 社会の問題(安心安全、個人情報保護、・・・)
 - 地域の問題(限界集落、自治体の崩壊、観光客の受け入れ、・・・)
 - 教育問題(いじめ、待機児童、学力不足、・・・)
- **小さな問題**
 - 社会の問題(地域住民の絆の断絶、・・・)
 - 家族の問題(子育て 介護、・・・)
 - 個人的な問題(安全 就職、学力、結婚、・・・)



問題を上手に解決するには

問題解決の上手いA君

- 問題解決のコツを**修得済み**
 - 目標を明確にして
 - 適確に発想し、実現性を検討して、問題解決できる



問題解決が苦手なB君

- 問題解決のコツを**知らない**
 - 時間をかける割には、
 - 努力は実らず失敗に終わる



個人的な問題解決にもいろいろなレベルがある

- 大きな問題解決

- 将来どんな職業に就く？

- 将来どんな会社に就職する？

- 誰と結婚する？

- 家を買う・車を買う

- どんな卒論を書く？

個人的な問題解決にもいろいろなレベルがある

- 中ぐらいの問題解決
 - 合宿の計画はどうする？
 - どんなスマートフォン・パソコンを買う？
 - どんなレポートを書く？
 - 期末試験・資格のためにどうやって勉強する？
 - どんなアルバイトをするか？
 - 好きな彼女(彼)をどうやって攻略するか？

個人的な問題解決にもいろいろなレベルがある

- 小さな問題解決

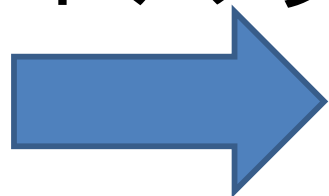
- 朝ご飯何にする？

- どんな洋服を着て出かける？

- 授業の後は、どこで遊ぼうか？

- お菓子(ハイチュー)のグレープ味を買うか
ソーダ味を買うか

- ポテチ買い占めるか？



人生は全て問題解決

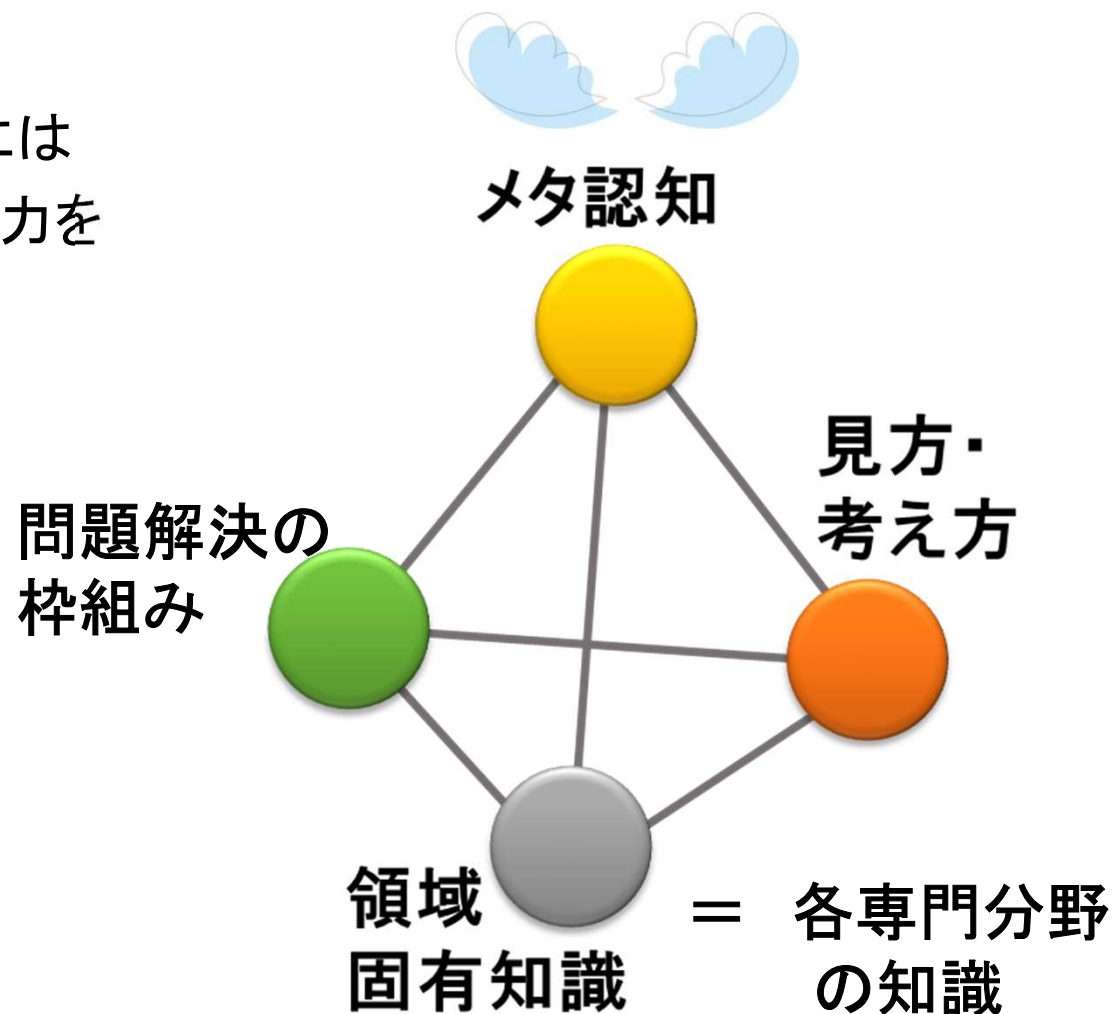
今日は自分の人生を
シミュレーションしてみましよう！

自分の人生をプログラミングしてみる

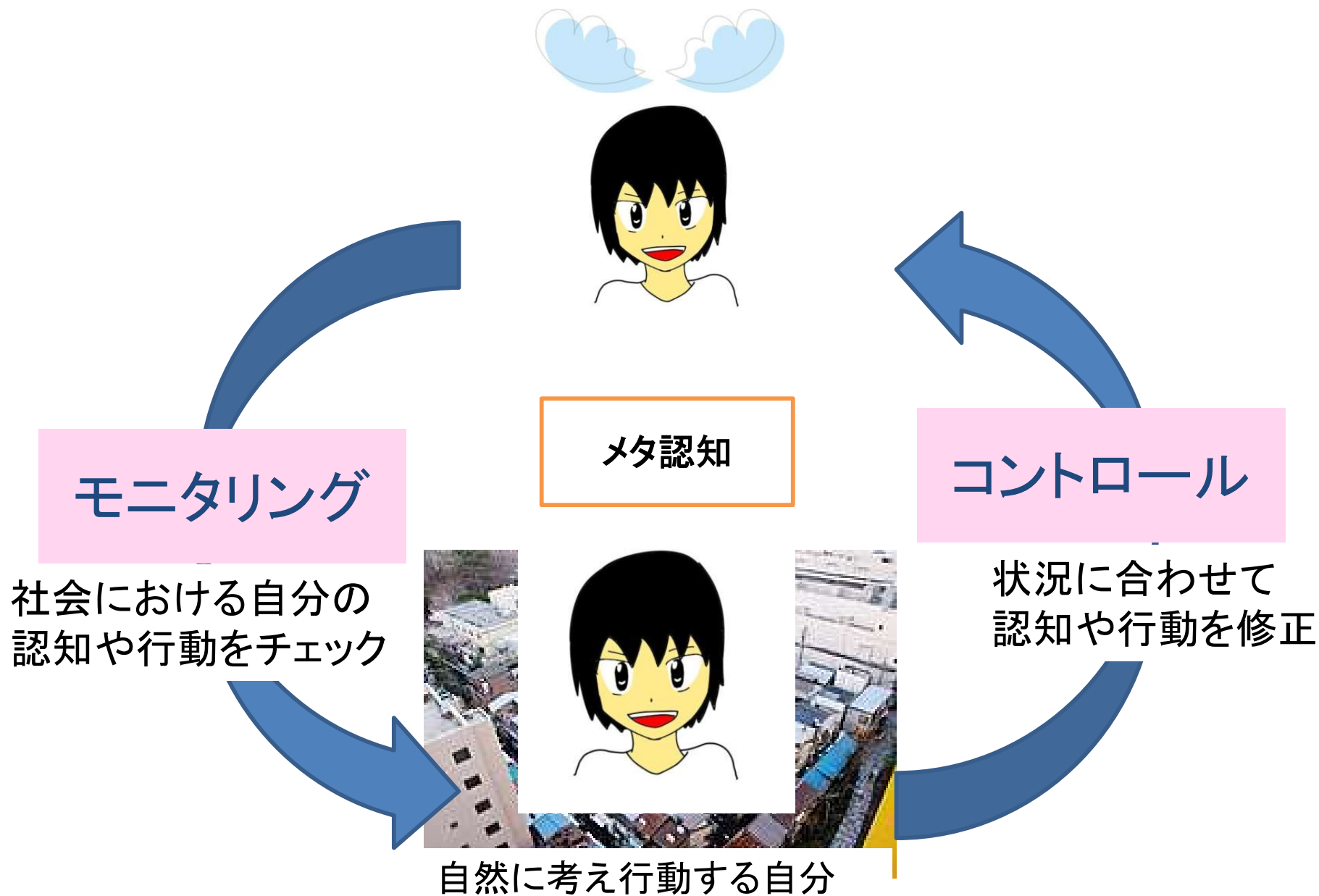
問題解決には共通のコツがある

問題解決のコツを修得するためには
以下の3点をメタ認知(俯瞰)する力を
身につけることが重要である

- 問題解決の枠組み(共通)
- 見方・考え方(共通)
- 各分野の領域固有知識
(それぞれの分野で修得)



メタ認知【一段上から自分を見る】



問題発見・解決思考の枠組み 私情協 情報活用教育のガイドライン

① 目標設定過程

目標を見出すために情報を収集・分析し、作業計画を立てる

倫理的な側面から、有効性と問題点を検討する。

② 解決策発想過程

多様な解決策を発想する

③ 合理的判断過程

多様な解決策について様々な側面から、実現可能性を検討する

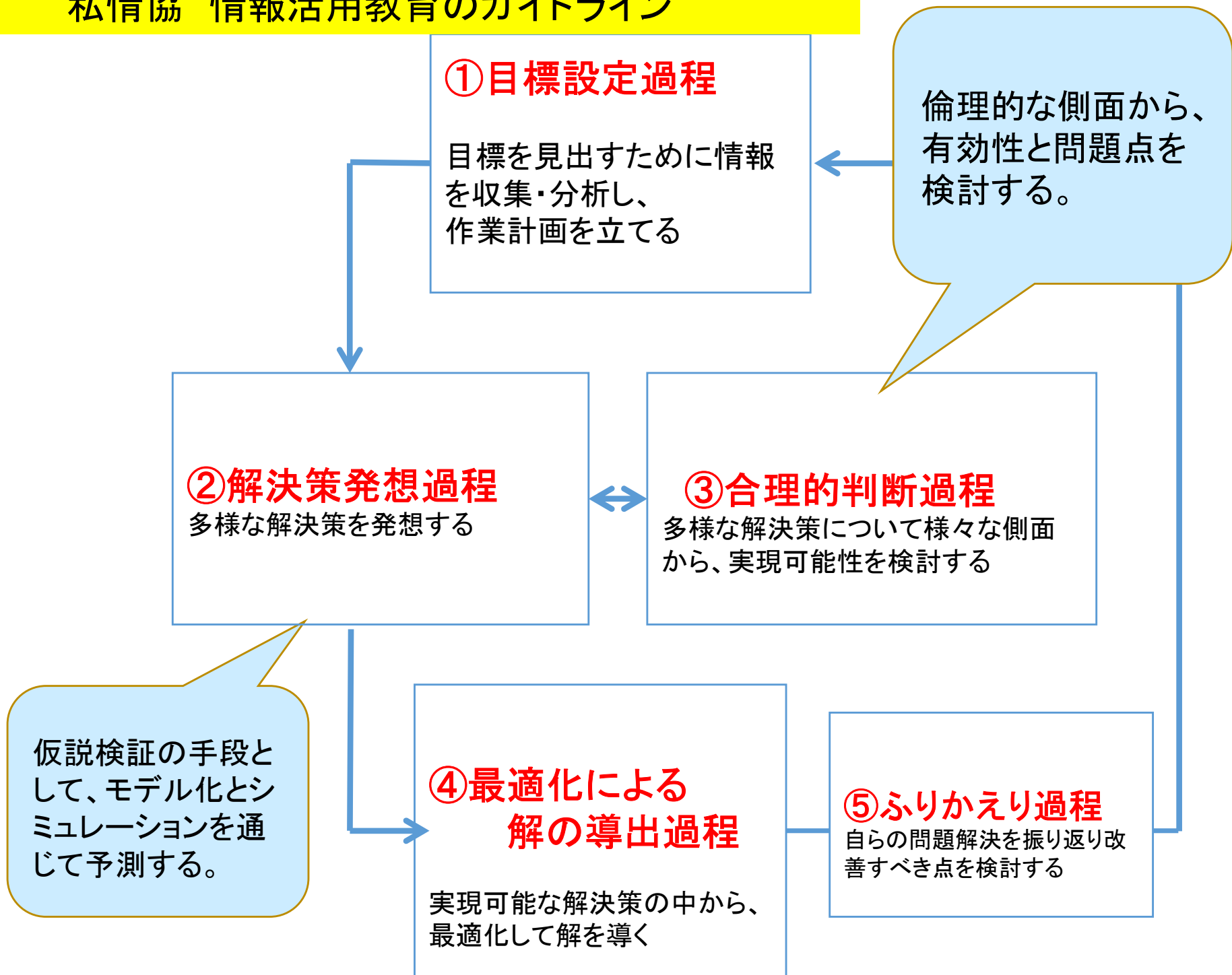
仮説検証の手段として、モデル化とシミュレーションを通じて予測する。

④ 最適化による解の導出過程

実現可能な解決策の中から、最適化して解を導く

⑤ ふりかえり過程

自らの問題解決を振り返り改善すべき点を検討する



問題解決のための見方・考え方

1	情報収集	①問題解決のさまざまな場面で情報の活用を考える
2	システム思考	②システムの観点で問題を捉える (問題となる対象を要素に分解し、さらにそれらの要素間の関係を考える)
3	多様な「良さ」	③多様な「良さ」があることに着目しながら、より良い問題解決を考える
4	トレードオフ	④「良さ」の間にトレードオフ関係があることを認識して判断する
5	収集の工夫と 処理の工夫	⑤解決方法の工夫を情報の収集や処理方法の工夫という観点から考える
6	たくさん発想	⑥解決方法には常に多様な代替案が存在することを意識し、また、その代替案として常に情報技術の活用という方法があることを意識して発想する
7	「良さ」に応じた選択	⑦どの「良さ」を重視するかを考え、「良さ」に応じた代替案を選択する
8	権利と責任	⑧意思決定(選択)の権利を行使する際に、決定がもたらす結果への責任や他者への影響を自覚して判断を行う
9	人を活かす	⑨情報技術を効果的に活用するために、人が行うべき工夫を考える
10	絶対はない	⑩状況や判断する人によって、解決方法に求める「良さ」の観点が変わり、代替案の「良さ」の評価が変わることがあることを考慮する
11	ピンチはチャンス	⑪これまで解決が困難と思われてきた状況や分野でこそ、情報技術の活用を考え、新たな解決方法を発想する
12	転ばぬ先の杖	⑫変化や予想外の事態が起こった時の対応方法を準備しておく必要がある
13	ツーンといえばカー	⑬より良い問題解決には、手順の明確化やルールの共有化が必要であり、それを行う方法や確認する方法を考える必要がある

問題解決の流れを確認する



問題解決の流れをもう一度よく思い出そう。



目標設定過程

- あなたはどんな人生を歩みたいですか？
- どんな「良さ」を追求しますか？

– 追求する「良さ」

– 絶対に譲れない「良さ」

どの「良さ」を優先するか **トレードオフ** を考える

目標設定過程 問題分析 処理



期待される**解の良さ**や**条件**は何か考えるんだったね

人生の 多様な「良さ」って？



トレードオフ

何かを達成するために別の何かを犠牲にしなければならない関係

自由

お金

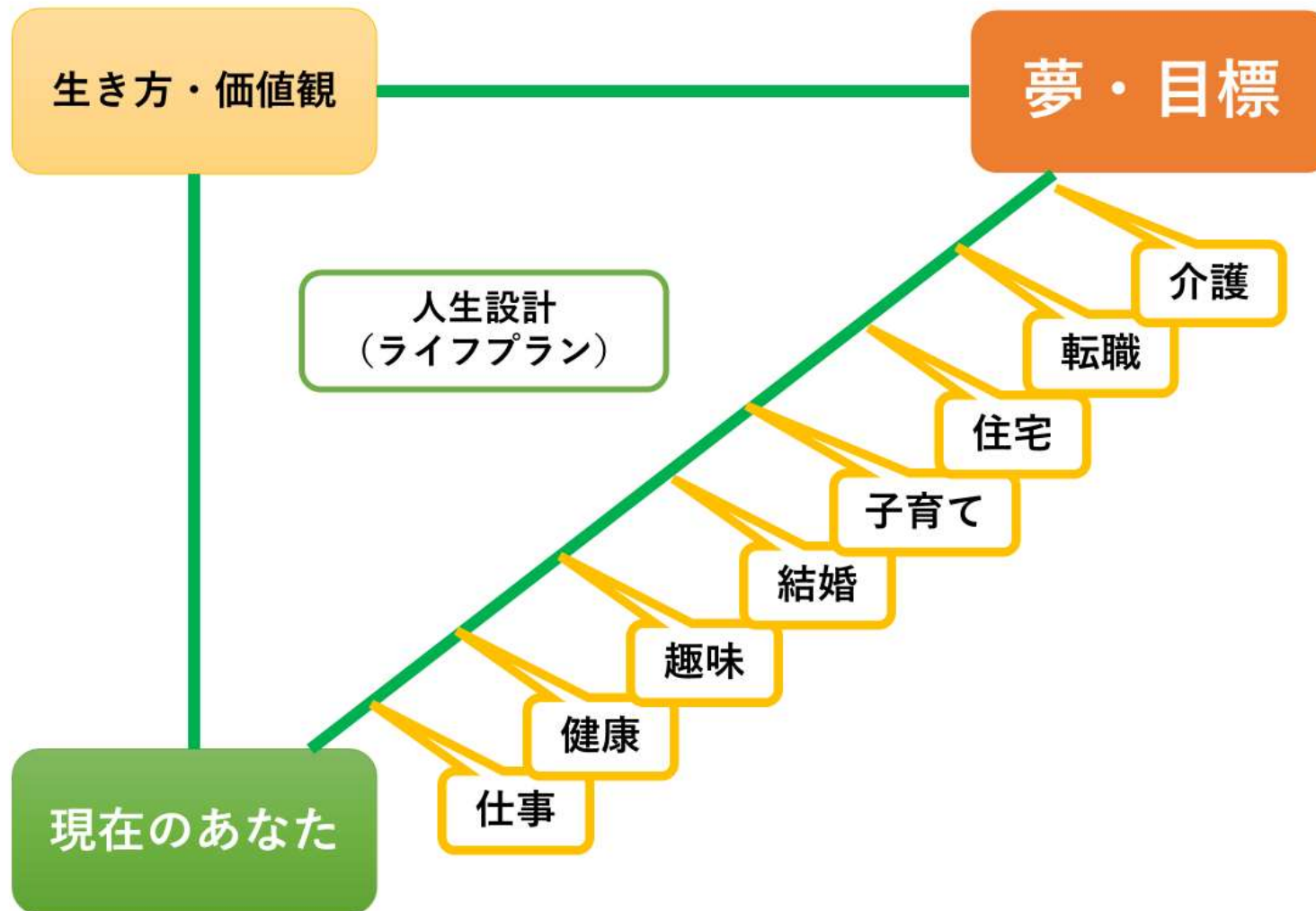


自由な時間
VS
給料の高さ

あなたならどっちが大事？



人生にはどんなステージがあるんだろう？



良さを発想するためには

- 人生に求められる価値観・生き方に
どんな良さがあるか考えてみましょう
- 良さの観点って、どんなことがあるだろうか？

世の中では人生において、 どんな価値観があると言われてるか？

健康：健やかで体調よく生きる	余暇：自分の時間をリラックスして楽しむ
愛：親しい人を愛し、愛される	愉楽：遊んで楽しむ
家族：幸福で愛に満ちた家庭を築く	快楽：良い気分になる
友情：親密で助け合える友人を作る	安定：安定感や安心感のある生活を送る
人気：多くの人に好かれる	単純：シンプルでミニマルな暮らしをする
恋愛：興奮して燃えるような恋をする	孤独：一人の時間と空間を持つ
熟達：いつもの仕事、作業に習熟する	自治：自分のことを自分で決めて進める
勤勉：今の仕事に一生懸命取り組む	興奮：スリルと刺激に満ちた人生を送る
成長：精神面やスキル面で成長する	解放：新たな体験、発想、選択肢に心を開く
知識：価値ある知識を学んだり、生み出す	変化：変化に富んだバリエーション豊かな人生を送る
貢献：誰かの役に立つ	庇護：他者の面倒をみる
名声：有名になって存在を認められる	情熱：なんらかの発想、活動、人々に深い感情を抱く
義務：義務と責任を果たす	礼儀：礼儀正しく生きる
達成：重要なことを達成する	合理：理性と論理を大切にする
権威：他者に対して責任を持って指導する	現実：現実的、実践的にふるまう
創造：新しく斬新なアイデアを生む	寛大：寛大で広い心を持つ
美的：身の回りの美しいものを味わう	正直：正直に生きる
魅力：身体的な魅力を保つ	希望：ポジティブに楽観的に生きる
体力：丈夫で強い身体を保つ	笑い：人生や世界のユーモラスを好む

目標設定過程 問題分析 処理

39/16
9



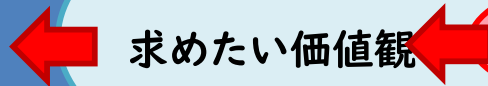
人生に何を求めるか
良さ(価値観)を考えてみましょう!

具体化

別の見方に変換

求めたい価値観

人生に何を
求めるか



目標設定過程 問題分析 処理



「自分が人生に求める価値観」を言い換えて、
具体化してみましょう

具体化

精神的な安定

経済的な安定

別の見方に変換

安定

人生に何を
求めるか

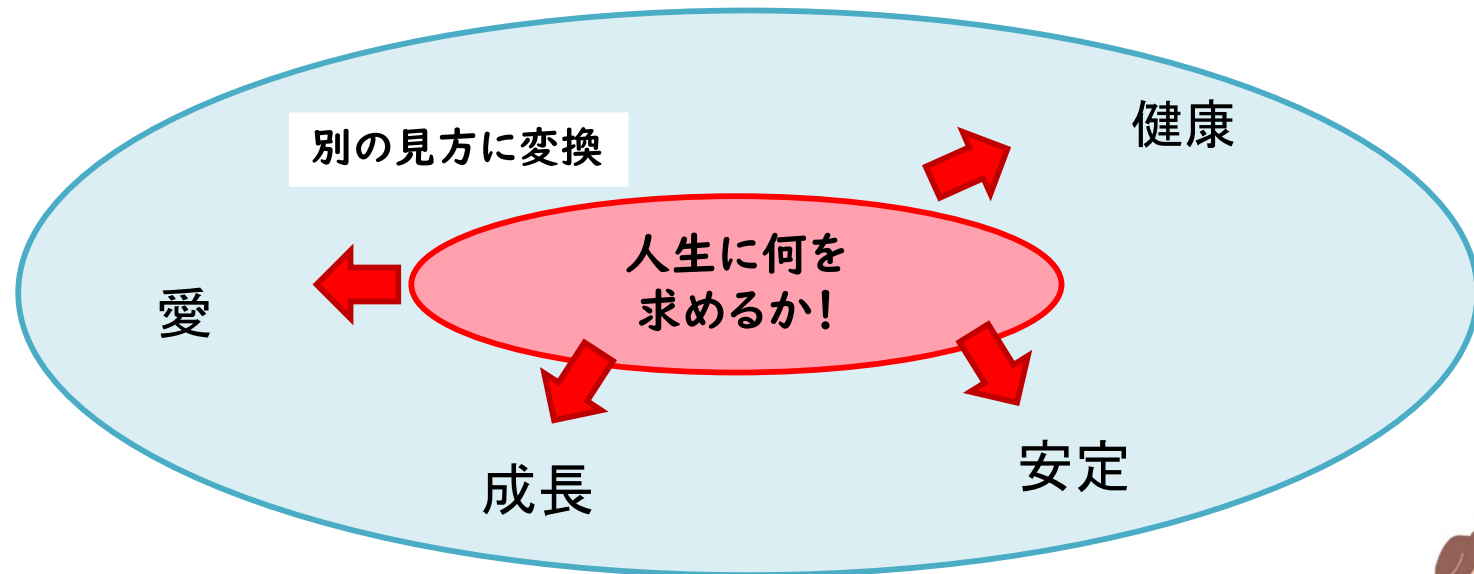


自分の人生に求める価値観を
具体的に自分が行動できる表現に変換しないとダメだね。

目標設定過程 問題分析 処理

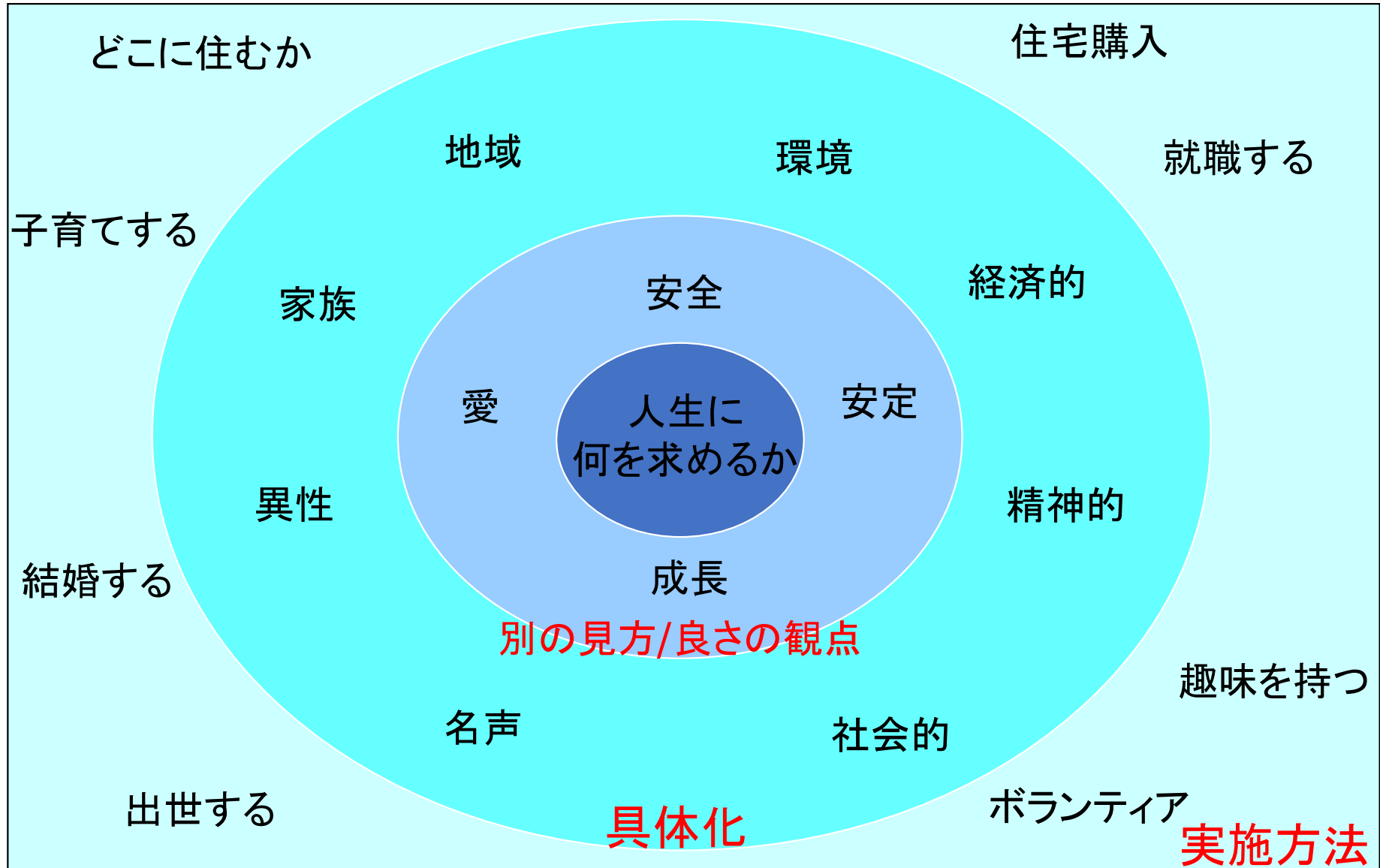


「人生に求める価値観」にはどんなものがあるだろうか？

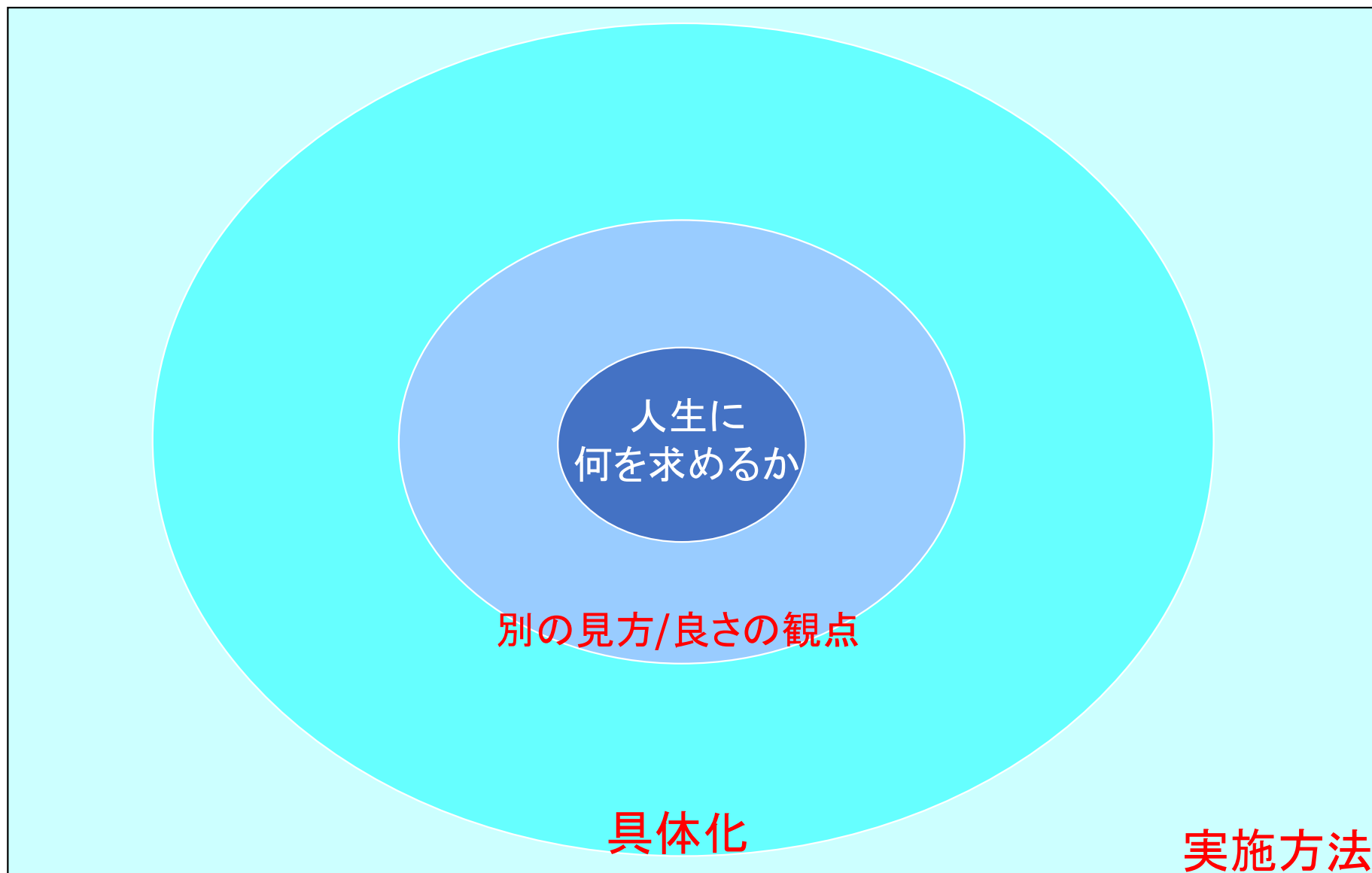


良さについて
別の見方に変換して考えてみるのが大切です

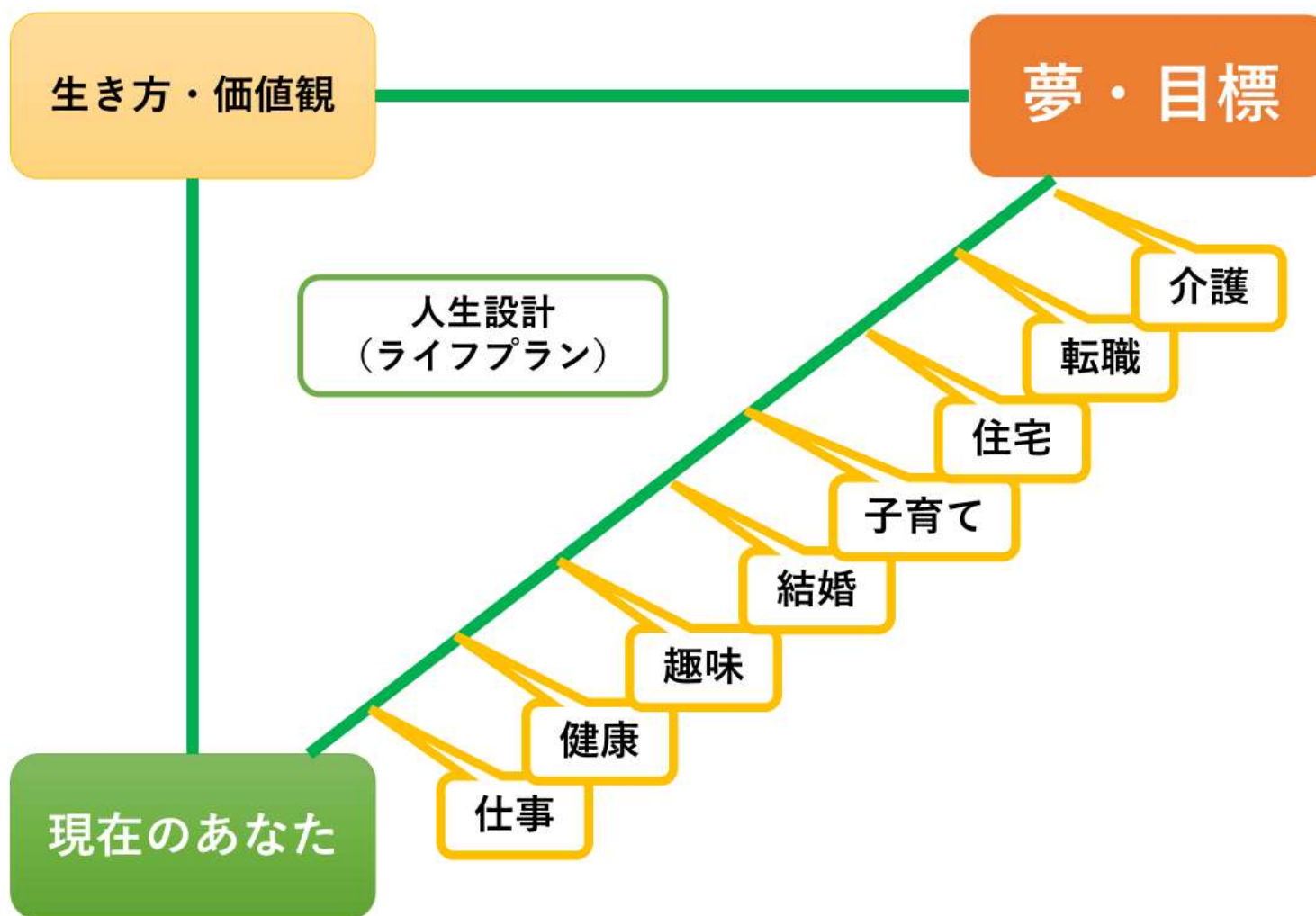
人生に求める良さの図(例)



自分なりに人生に求める良さを 完成させよう



人生にはどんなステージがあるか 確認してみましよう！

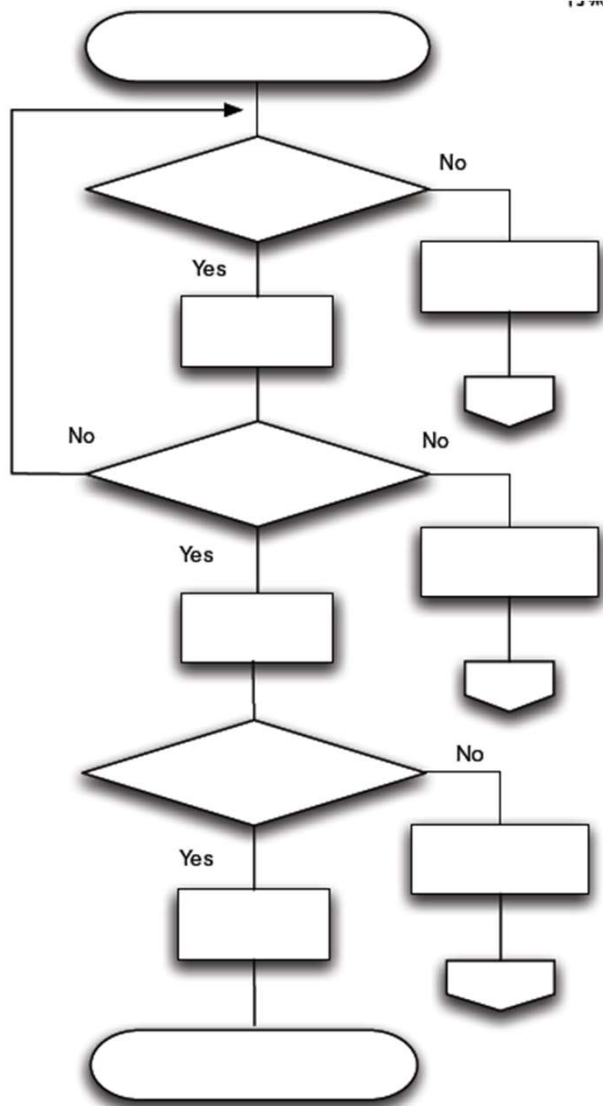


自分が選んだ価値観は？

- 例えば、私は価値観として4つ選んだ
 - 安定 成長 愛 安全

- 人生の流れで関係してくる具体的なライフステージは
 - 安定 ……就職 どんな会社・職業
 - 成長 ……出世 資格取得 ボランティア活動
 - 愛 ……結婚 子育て 親子 介護
 - 安全 ……住宅 どこに住む

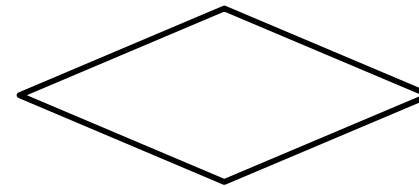
人生の流れを考えて、表現してみよう (流れ図の描き方説明)



・ 開始・終了

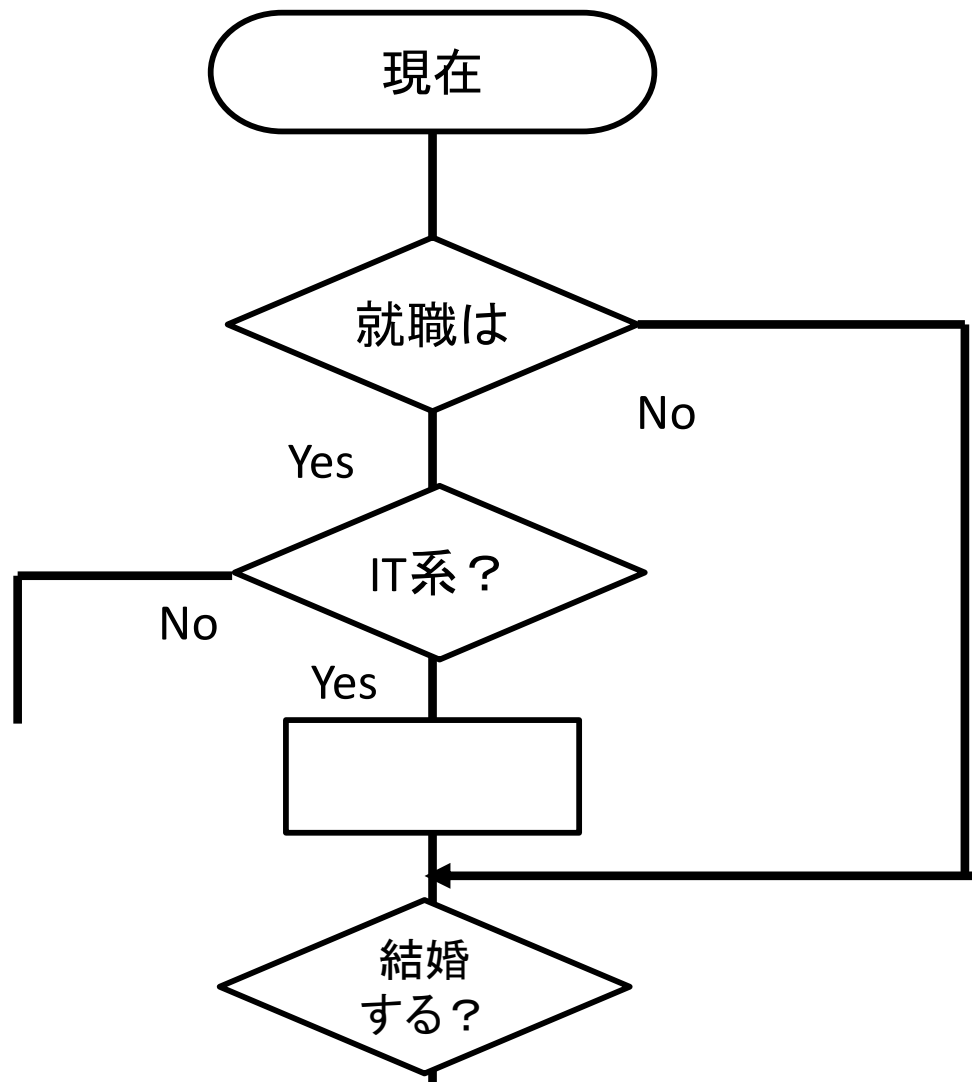


・ 処理



・ 分岐

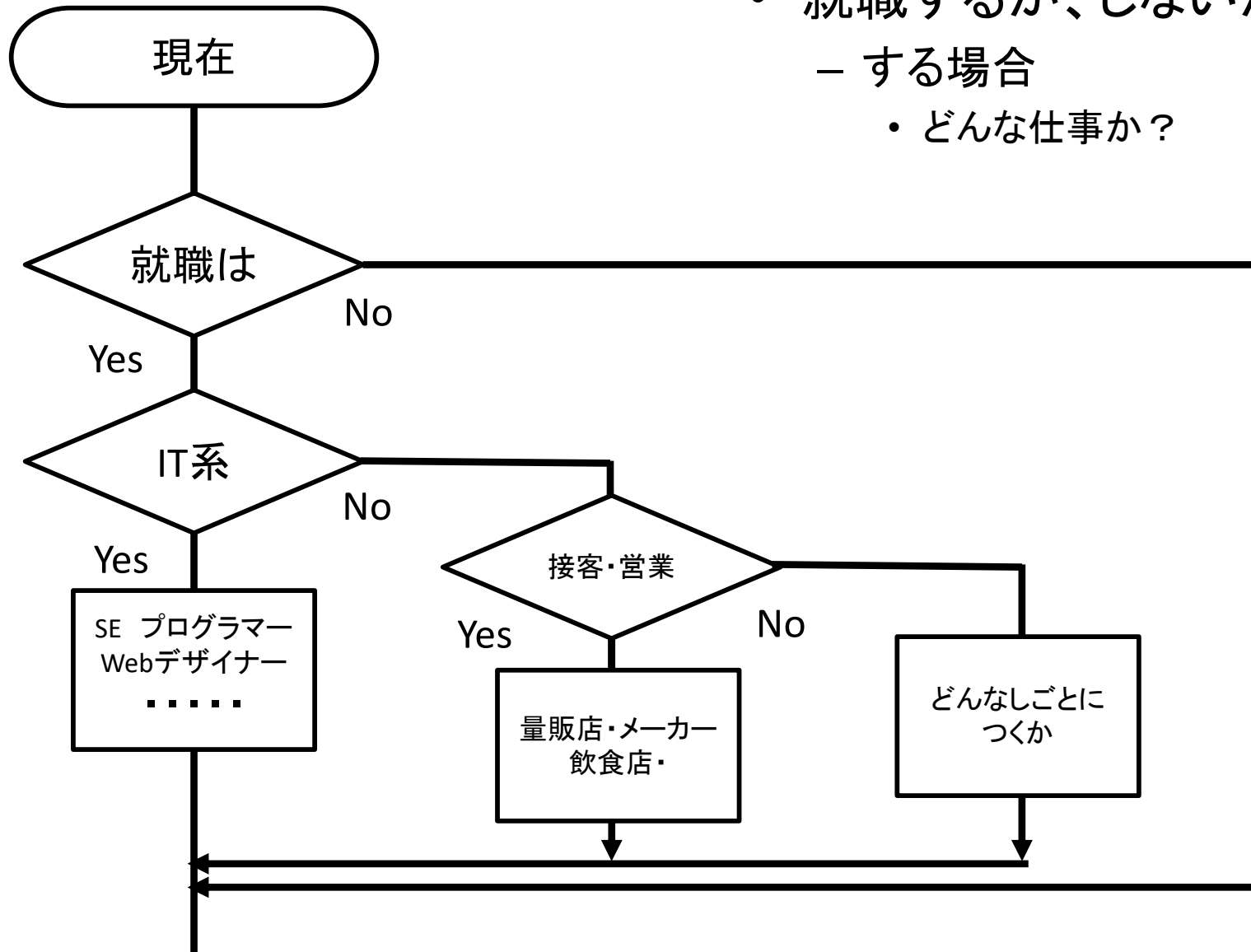
人生の流れを考えて、表現してみよう (フローチャートの描き方説明)



- 私は価値観として4つ選んだ
 - 安定 成長 愛 健康
- 人生の流れで関係してくるのは
 - 安定・・・就職 どんな会社・職業
 - 成長・・・出世 資格取得
 - 愛・・・結婚 子育て 親子 介護
 - 安全・・・住宅 どこに住む
- この要素をフローチャート

安定って「就職」？

- 就職するか、しないか
 - する場合
 - どんな仕事か？



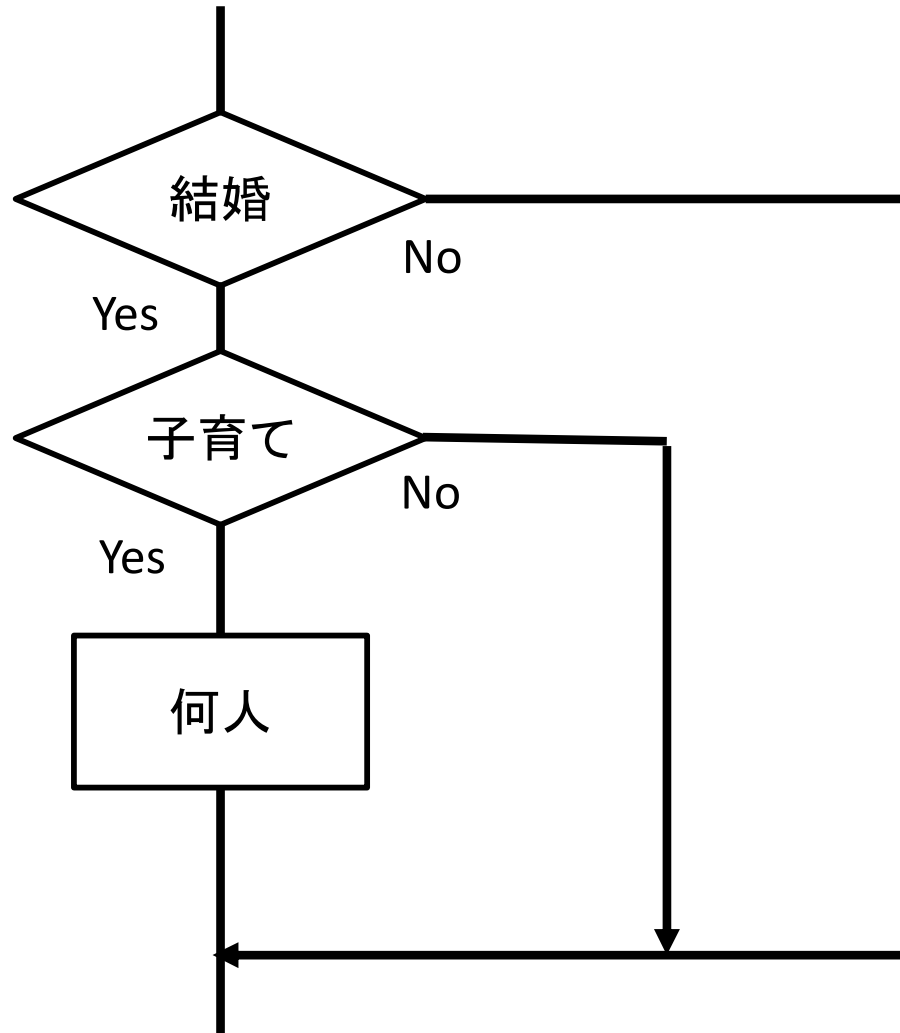
愛って「結婚」「子育て」?

- 結婚するか、しないか

- 誰と

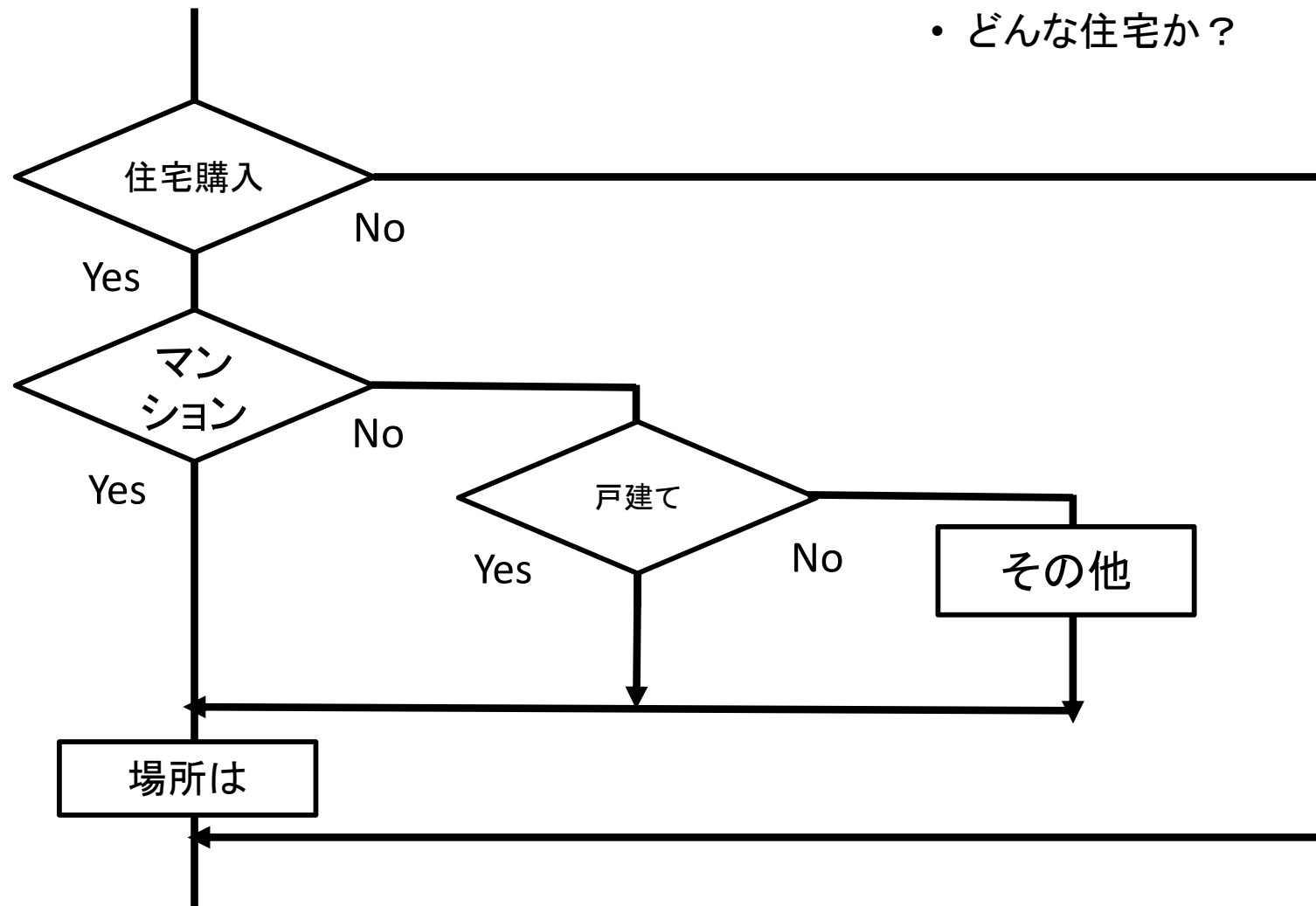
- いつ

(人生フローのどこに入れるか)



安全って「自分の家」？

- 住宅を購入するか、しないか
 - する場合
 - どんな住宅か？



これまでのフローチャートを繋げてみよう

自分の人生の 予測流れ図を完成させてみよう！

