

さまざまな問題解決のテクニック

- 問題のブレークダウン
 - 自由連想
 - 分類・グルーピング・階層化
 - 温故知新
 - 汝の敵を知れ
 - 異口同音、同義反復の排除
 - 郷に入っては郷に従え
 - 発想の逆転、水平思考
 - オッカムの剃刀
 - パレートの法則
- etc .

定式化

どういうわけか、物事は文章に書くと決着がつく
(Heinlein)

- 物事は文章に書いてみると8割方解決する。
- 物事は説明資料にしてみると9割方解決する。

定式化

議論の空転、すれ違いを避けるために

- 項目立て(見出しと番号)
- 動機、当事者・利害関係者の明確化
- 問題のブレイクダウン(十羽一からげ、オール・オア・ナッシングの議論は混乱のもと)
- 定義の明確化: いろんな意味に取れる用語は避ける。
- 分かっていること、分からないこと、判断を要することの境界をはっきりさせる。

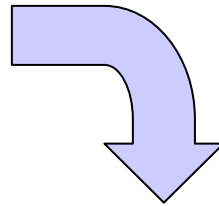
動機と当事者

- 「また聞き」は迷走の元。
- 利害関係者以外は口出しするべからず。
- 身をかかわすことが出来るときには決して戦わない(Heinlein)。
- 余計なことはするな(Heinlein)
- 問題の先送り(明日できる仕事は今日するな)
- 転嫁できる責任は転嫁する(「あなたの責任だよ」という責任は残る)

自由連想のテクニック(その1)

思いつくアイデアを分類し並べると、
思いつかなかったアイデアが連想される

- ステップ・バイ・ステップ(分かるところから手を付ける)
- 順番に並べる
- グループピングする。
- 階層化する。



分類と切り口

- 似たものは隣合わせに
- 一般から特殊へ、抽象的から具体的へ並べる
- 次元・階層の異なるものは一緒にしない

例：グルーピングと並び替え

- ・問題のブレークダウン
- ・問題の中心点を見つける
- ・自由連想法
- ・分類手法
- ・温故知新
- ・汝の敵を知れ
- ・異口同音、同義反復の排除
- ・郷に入っては郷に従え
- ・発想の転換
- ・オッカムの剃刀
- ・パレートの法則

1. 問題の定式化

- ・問題のブレークダウン
- ・
- ・

2. 自由連想のテクニック

- ・分類手法
- ・汝の敵を知れ
- ・郷に入っては郷に従え
- ・温故知新
- ・発想の転換

3. スリム化のテクニック

- ・問題の中心点を見つける
- ・
- ・異口同音、同義反復の排除
- ・パレートの法則
- ・オッカムの剃刀

1. 問題の定式化

- ・項目立て
- ・問題のブレークダウン
- ・動機、当事者の明確化

2. 自由連想のテクニック

- ・分類・グルーピング・階層化
- ・汝の敵を知れ
- ・郷に入っては郷に従え
- ・温故知新
- ・発想の転換

3. スリム化のテクニック

- ・問題の中心点を見つける
- ・共通項でくくる
- ・異口同音、同義反復の排除
- ・パレートの法則
- ・オッカムの剃刀

自由連想のテクニック(その2)

- いろんな切り口で考える
- 相手の視点で見る
- 温故知新 / 傾向と対策
- 発想の逆転 / 水平思考 (違う面からの解決を試みる)
- 2次元テーブルで表現 (リレーショナル・データベース)

切り口

● P:個性

(人や物の個性で分類)

著者別分類、商品カタログ、組織体制

● M:物質

(物の材料で分類)

料理の本、鋼製 / アルミ製 / FRP製...

● E:エネルギー

(人の行為や物の活動で分類)

スポーツ教本、整備中 / 航海中 / 掘削中...

● S:空間

(物事の生じる / 存在する場所で分類)

地図帳、地域別電話帳、施設設備解説書

● T:時間

(物事の生じる時期で分類)

発表年別分類、歴史書、手順書、将来計画

(コロン分類法)

例：SFの分類と切り口

スーパーメカ
天変地異モノ
巨大怪獣モノ
戦争・侵略モノ
ファースト・コンタクト
海洋モノ
ヒーローもの
エイリアン
時間旅行モノ
探検・冒険モノ
ロボットもの
未来社会モノ

P:個性

ヒーロー、スーパーメカ、エイリアン、巨大怪獣
ロボット

M:物質

ミクロ、超能力

E:活動

戦争・侵略、天変地異、ファースト・コンタクト、
探検・冒険

S:空間

宇宙、海洋、地上、地底

T:時間

古代生物・古代文明、時間旅行

例：SFとジャンル

空間

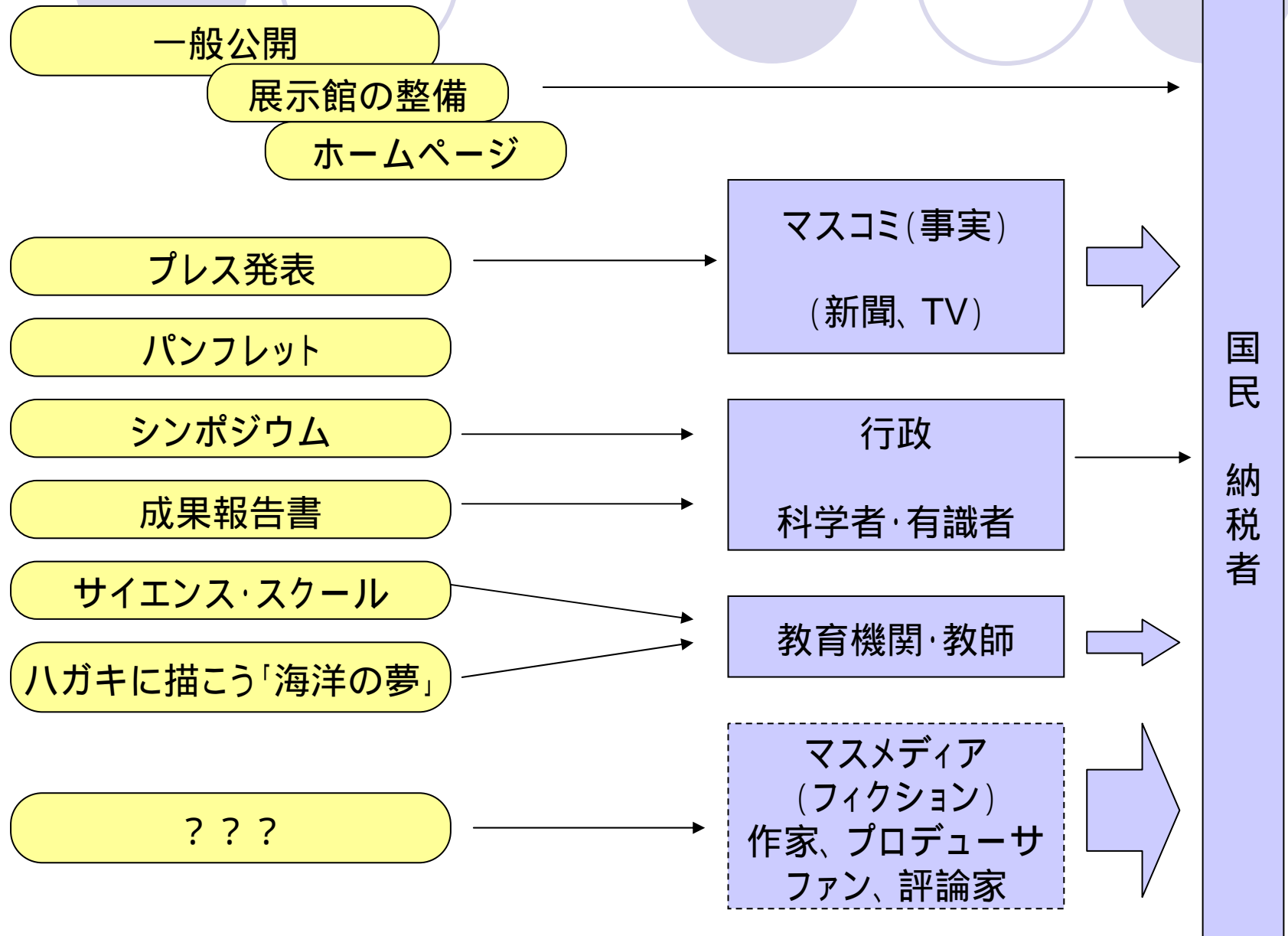
	宇宙	海洋	共通・地底
個性	ヒーロー エイリアン ロボット スーパーメカ 巨大怪獣	スターウォーズ エイリアン リバイアサン シービュー号ほか	鉄腕アトム、AIほか サンダーバード ゴジラ
物質	ミクロ 超能力		ミクロの決死圏
活動	天変地異 ファーストコンタクト 探検・冒険 戦争・侵略	アルマゲドンほか 未知との遭遇、E.T. スタートレック スペースインベーダ	ウォーターワールド アビス 海底2万マイル 山椒魚戦争
時間	古代文明 タイムトラベル		タイムトンネル ₁₀

相手のある話

- 書くだけでは解決しない問題の筆頭 -

- 汝の敵を知れ / 汝の敵を愛せ
- 将を欲すれば馬を射よ
- 郷に入れば郷に従え
(人は自分の土俵で議論したがる)
- 人間の愚かさが持つ力を決して見くびるな (Heinlein) ◦

例：「伝える」ということ



例：子供たちにとって海洋とは？

マイナス面

- 海の存在が遠い
- 映像が少ない
- ...

プラス面

- 地球への関心
- 未来への心配
- 深海生物への興味
- 自前の世界一の技術

仮説

- 宇宙における地球の意味
- 生物進化と海洋
- 魅力ある映像

分かったことを伝える

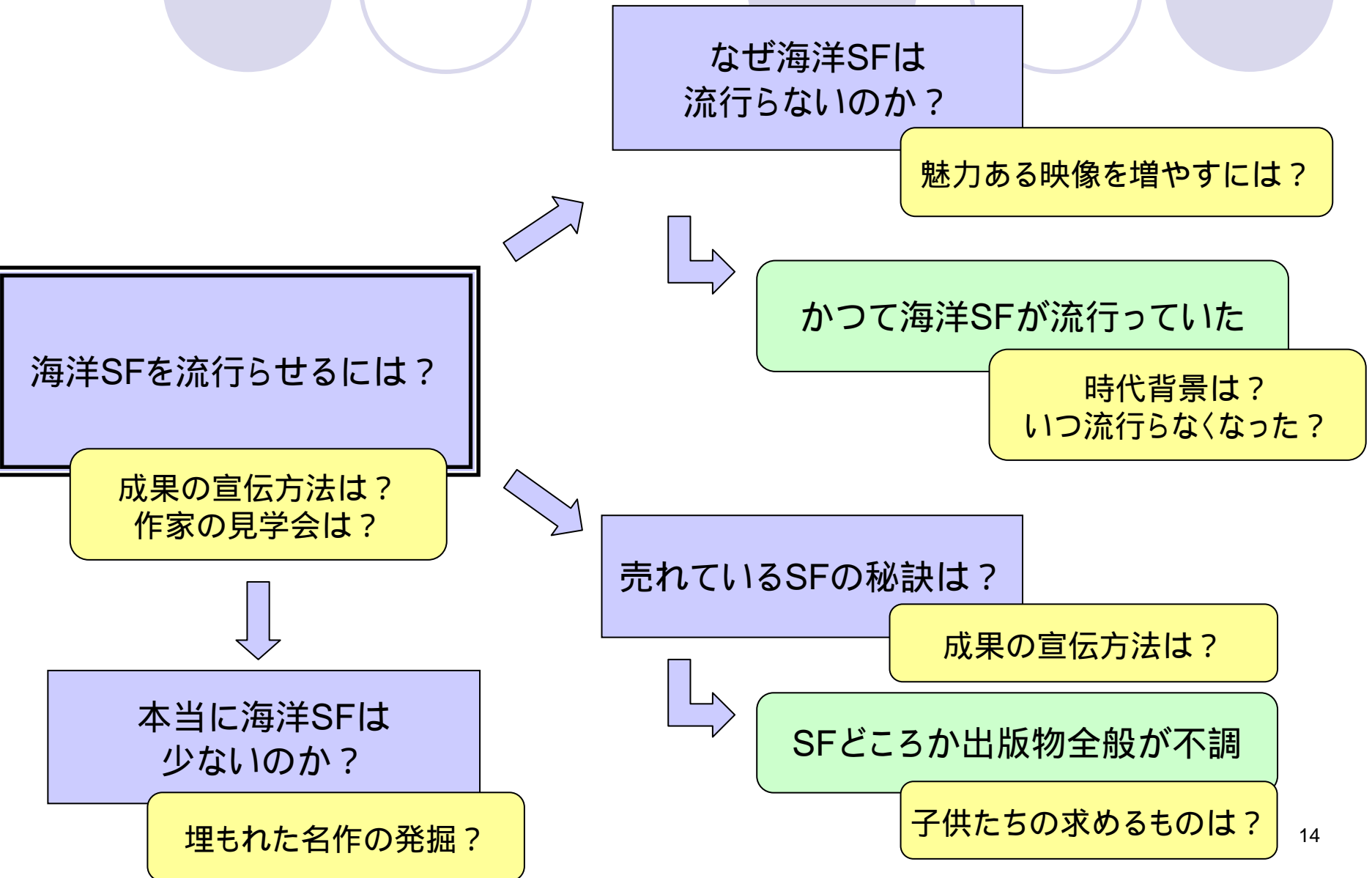
何が謎か？

それに取り組む人？

どんな仕事場？

苦労話、失敗談？

例：発想の転換



スリム化のテクニック(その1)

文章が膨大だと、議論がかみ合わなかったり、そもそも人に読んでもらえない。

- 問題を分解する。
- 各部分の中心点を探す。
- 冗長な表現を切り落とす。

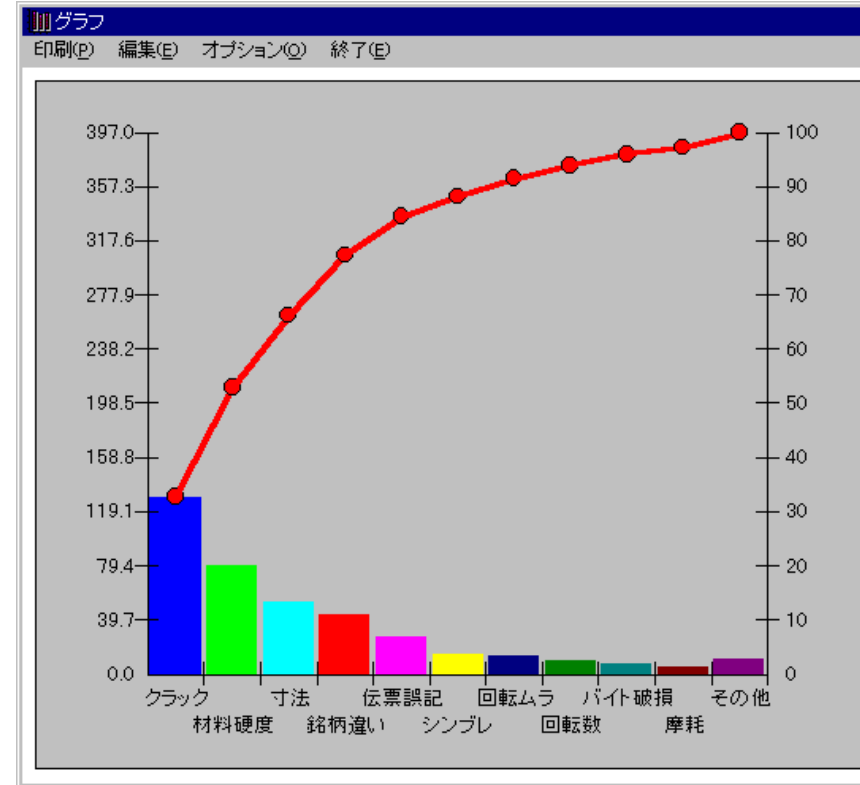
- 共通項はまとめる。
- 同じ意味の繰り返し(異句同音)、議論の堂々巡り(類語反復、同義反復)を避ける。
- 定義の明確化: いろんな意味に取れる用語は避ける。

スリム化のテクニック(その2)

- **仕事は利用できる材料を使ってするもの**
(Heinlein)
- **パレートの法則**
- **オッカムの剃刀**

パレートの法則 (80:20の法則)

- 10の原因のうち重要な2つを解決すれば、問題の8割が解決する
- 会議では2割の人間の意見が全体を支配する。

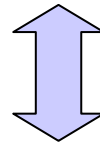


「オッカムの剃刀」とそれに対する警句

むやみに実体の数を増やしてはならない。

(同じ結果を導く複数の仮説がある時、一番単純な仮説を選ぶべし)

(机上の空論に過ぎないような概念を削ぎ落とすのに使う)



単純だけど、そのくせ間違った答えってのが、難しい問題には付き物なのさ (アインシュタイン)。

創造のための3つの“I”

- Identification (異なるものの間に共通するものを見出す)
湯川秀樹「創造の飛躍」
- Interface / Interaction
- Integration

- ・まったくの独創—“無からの創造”というものはない。
- ・すでに有るものから素晴らしい「創造」が生まれる。

壁にぶち当たった時

- 理解できない問題にぶつかったときには、どこでもいいわかるところだけをやるんだ。それからもう一度考えてみるんだぞ (Heinlein)
- 不可能なことにくよくよせず、可能なことに全力を集中すること (Heinlein)
- 未来は、いずれにしろ過去に優る (Heinlein)
- 向かい風はいつまでも吹くもんじゃないぜ (Heinlein)
- 果報は寝て待て

例：できるところから・・・

地球科学技術の
“ドキドキ”を伝える

作家とファンの見学会・交流

地球科学技術の耳学問のサイト

地球・海洋SF作品を
探し、楽しみ、応援する

日本SF大会での海洋企画

オールタイム・ベスト地球・海洋SF

地球・海洋SF文庫(JAMSTEC横浜研)

技術チャレンジへの応援

プラモ・ラジコン潜水船トライアル