

問題発見技法

3. ブレインストーミング

堀田 敬介

ブレインストーミング

ブレイン(頭脳)で問題に
ストーム(突撃)せよ！

A.F.オズボーン(1930s)
[米:某広告代理店副社長]

✓ Brainstorming

- ✓ 1つのテーマについて各人が自由に考えを出しあい問題を解決したり, アイディアを生み出したりする創造的な能力開発手法の1つ
- ✓ 4つのルールを守って進める(それだけ)

4つのルール(原則)

- **大量意見** ... とにかくたくさんの意見を集める
- **批判厳禁** ... どんな意見も批判してはいけない
- **自由奔放** ... 奔放な発想の歓迎. 突飛な意見もOK
- **便乗発展** ... 他人の意見に便乗し, 発展させる

- ✓ 誕生の背景・目的は, よくある悪い会議とその問題点から
 - ✓ 発言者が**少なく**大半は**ダンマリ**=良い意見や良い意見の土台となるものが少ない
 - ✓ 発言者に対する**批判**・反対意見が出て議論が進まない(会議は踊る, されど進まず)
 - ✓ 批判されると発言意欲が衰える. 会議の**雰囲気**が**非生産的**に

よって

意見の**質**よりも「まずは」**量**を重視
批判は後回し(deferment of judgement)
他人の意見はゴミではなく**芽**や**蕾**である

= **大量意見**・**批判厳禁**・
自由奔放・**便乗発展**

ブレインストーミング

✓ Brainstorming

✓ 発想とは二段階で行われる

- ✓ 認知
- ✓ 知覚
- ✓ 直感

第一段階 ひらめき



- ✓ 判断
- ✓ 理由
- ✓ 評価

第二段階 利用・発展

➤ 新たな発想の土台をつくる

- 自由な発想
- 新しいアイデアの発見
- 関連のない考えを適当に並べる(連想)
- 新しい観点でものをみる

➤ 発想をより優れたものに

- 発見したアイデアの取捨選択, 集約・収斂
- 有用な意見を一つ一つ 論理的に追求
- 分類・整理, 比較・分析, 評価
- まとめ, 意思決定

➤ ブレインストーミングとは,

発想の第一段階を助ける手法

ブレインストーミング

✓ Brain Writing

日本人はブレインストーミングが**大の苦手**！

ルールを把握できてない・勘違いしている
という場合も多々あるが、ルールを理解し
た上でも苦手。なぜなら...

ルールからわかる日本人が苦手な理由

- **大量意見** ←仕切る人が居たらその人に全部お任せ
- **批判厳禁** ←アイデアを出すより、人の批判する方が楽
- **自由奔放** ←変人に見られたくない
- **便乗発展** ←他人の意見を横取りするなんてはしたない

➡ 奥ゆかしい、他人を尊重する、協調する、他人と会議の議論でぶつかりたくない、楽したい、他の人に任せたい、etc.

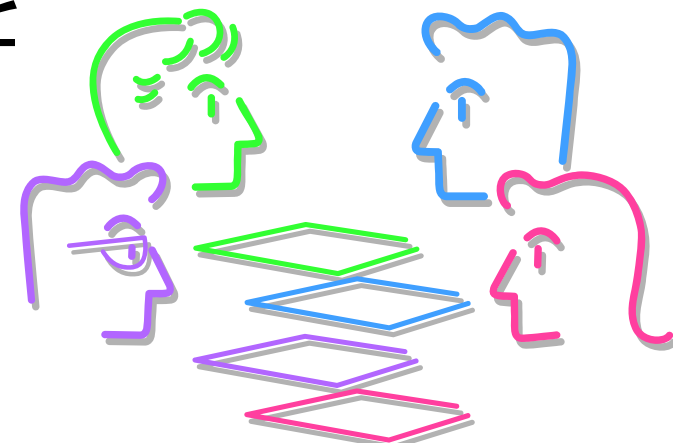
➡ **そこで** 一人(または数人で) brain writing をやる方が良い
Brain writing とは、発言をする代わりに、紙に(順に)書いていく方法

- 紙に書くので、発言するより気が楽
- 文章をきちんと書くことになるので、発言より内容が整理される
- 複数人で順に回す方法の場合、強制的に書く機会がまわってくる

ブレーンストーミング

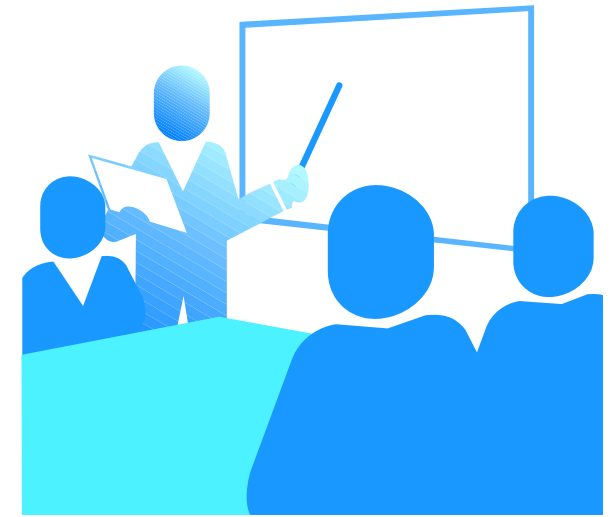
✓ブレーンストーミングの補足事項

1. 上手に会議(ミーティング)を行う
2. ブレーンストーミング実践Tips!
3. ブレーンストーミングの効果
4. ブレーンストーミング後に行うこと
5. 評価手法
6. まとめ



ブレインストーミング

1. 上手に会議（ミーティング）を行う



□ 会議の利点

- 問題の解決に役立つ
- 業務の改善につながる
- グループの結束を固める
- 相互に啓発し合える

効果的に実施するのは難しい

□ 会議の基本的な流れ

1. 問題提起・議題の設定
2. 意見を出す
3. 出された意見の整理・調整
4. 意見を比較, 修正し結論へ

最重要事項

常にミーティングの雰囲気配慮

テーマ
意見
結論

+

参加者の姿勢
参加者の気持ち

= ミーティングの雰囲気

ブレインストーミング

1. 上手に会議（ミーティング）を行う

□ 上手いかわからない「悪い」会議の理由

■ 議事進行・議題について

- 活発に議論するが、時間が掛かるばかりで結論が出ない
- 問題・テーマの設定がよくない、共有できてない
- 扱う問題のとらえ方を誤っている
- 脱線して別の話題・関係のない話が多い

■ 会議の参加者・雰囲気について

- 議長の議事進行が上手くない
- メンバーが非協力的、または、批判的
- グループ内の政治力（パワーバランス）の問題
- 発言しない人が多く、活発な議論にならない

■ 下準備・その他

- 準備が足りない（会議が調査の場になってしまう）
- 情報の共有化がされない

こうならないように
心がける！
（反面教師に！）



ブレインストーミング

2. ブレインストーミング実践Tips!

2.1 メンバー構成

■ 議長(司会)

- 司会進行
- 時間を守る
- 参加者の発言整理(同時に多数の人にしゃべらせない)
- 雰囲気を創造的な方向へ誘導
- ルールを外れる者へ、議事の雰囲気を損なわずに気づかせる
- 発言の少ない人に、呼び水を(無口な人を勇気づける)
- 発言内容が偏っていたら、別の観点を指し示す
- アイデアが底をついたら見直す
- (議長は問題・テーマの持ち主ではない!)

■ クライアント(問題・議題定義者)

- 問題の持ち主・最初にテーマを定義
- チームのメンバーか外部のゲスト

■ 参加者(考える人)

■ コアメンバー

- BSに精通している
- リーダーシップがとれる

■ ゲスト

- 部署の異なる人
- 役職の異なる人
- 専門分野の違う人
- 素人
- 男女偏りなく

- ✓ アイデア人間...創造力
- ✓ 行動派人間 ...計画・実行
- ✓ 管理人間 ...分析力
- ✓ 気配り人間 ...コミュニケーション滑化

BSで最も必要ないものは、専門的知識と経験
当事者には気づき難い視点・アイデアのヒント提供

ブレインストーミング

2. ブレインストーミング実践Tips!

2.2 議題の設定方法

- ブレインストーミングでの議論に向く議題と不向きな議題

BSに**向かない**議題

「〇〇を導入すべきや否や？」
「△△の採用は是か非か？」



唯一の解答・結論を求める問題

例:「『問題発見技法』を履修すべきか」
「今日の朝食を抜くかどうか」
「今日は傘を持って行くべきか否か」
「バスで帰るかどうか」

BSに**向く**議題

「.....するにはどうしたらよいか？」
「.....の改善」



複数の解決策が出る可能性がある問題

例:「品質の安定をはかるには？」
「もっと提案が出るようにするには？」
「授業を活性化させるには？」
「喫煙モラルを向上させるには？」
「若者を選挙(投票)に行かせるには？」

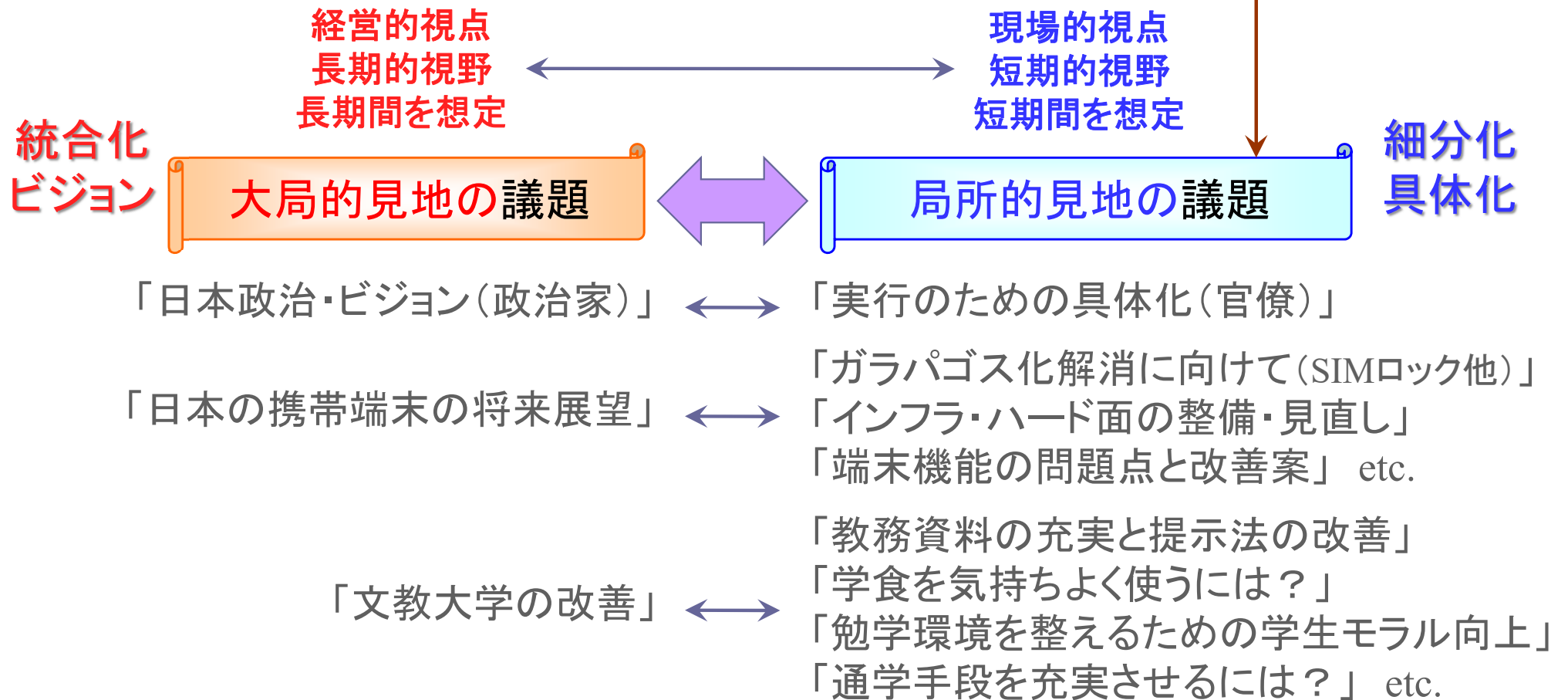
ブレインストーミング

2. ブレインストーミング実践Tips!

2.2 議題の設定方法

■ 議題の表現の仕方

少人数の現場会議なら
具体的で、きめの細かい
意見・アイデアが出やすくなる



ブレインストーミング

2. ブレインストーミング実践Tips!

「どうすれば〇〇できるか？」
という問い掛けをすることで
発想を変化させよう

2.2 議題の設定方法

■ 議題の分類：降りかかってくるのか作り出すのか

□ 問題が「降りかかってくる」

- パソコンが壊れてしまった
- ライバル企業が新製品を開発した or 予定だ
- 新規則・新法の影響を受ける
- 付き合い難い上司についてしまった

□ 問題を「作り出す」

- 品質・性能の向上
- 新製品開発
- 市場シェアの拡大



4Pの観点から問題(議題)確認

- ✓ People ... 誰にとっての問題？
- ✓ Purpose ... 目的は？
- ✓ Perspective ... 問題の俯瞰
- ✓ Period ... 問題としての期間

ブレーストーミング

2. ブレーストーミング実践Tips!

2.3 環境, 設備, 時間

結果に強く影響を及ぼす

- 場所: ミーティングの**雰囲気**を考慮し, 堅苦しくない場所
 - 普段使ってるオフィスから離れた方がよい
 - 居心地がよい, 明るい, 風通しがよい
 - 大量の書類, メモを広げられる
 - 電話を置かない, 携帯の電源は切る
- 時間: **30分**~**45分**
 - だらだらと長くやっては駄目
 - ✕切と目標を設定, 小グループでの競争やお遊びなど
- 記録法: 板書, 録音, 紙切れ

ブレインストーミング

2. ブレインストーミング実践Tips!

2.4 アイデア・意見を生み出すヒント

- 「〇〇はどうだろう？」を作り出す：重要なのは考え続けること
 - 類推, 連想, 比喩 ... 「それはこんなもの」
 - イメージ化 ... 問題・テーマをイメージ化する
 - 他人の目を真似る ... 「もし自分が〇〇さんだったら...」
 - 刺激的な発想 ... 状況を歪める, 誇張する

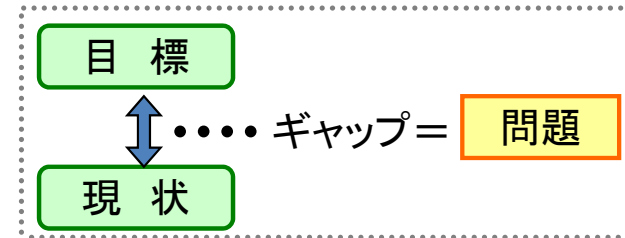
- アイデアの列挙
 - 欠点列挙法(逆ブレスト): けちを付ける, あら捜しをする
 - 前向きなアイデアより, 後ろ向きの欠点のほうが出しやすい
 - 特性分析法: ものの特性を機能毎に列挙・分析する
 - 希望点列挙法(Think Big Method): 夢を語る

ブレインストーミング

2. ブレインストーミング実践Tips!

□ 注意点1: 問題定義

目標・現状を正確に設定し問題を把握



□ 注意点2: 議論の視点を明確化

4Pの視点で議題を精査, 何を議論するか共有事項として確認

Purpose 目的軸

Perspective 空間軸

Position 立場軸

Period 時間軸

□ 注意点3: 「批判厳禁」の意味を取り違えない

批判しない＝他人が何を言っても口出ししない, ではなく, 議題と関係ない発言があった場合や話が逸れてしまった場合は, 議長やメンバーが議論の行く先をコントロールする必要はある(そのために議長がいる)

□ 注意点4: 「議題」に即した意見を述べる・文章を書く

「〇〇を改善するにはどうしたらよいか?」が議題なのに「〇〇は良くない」「〇〇をどうにかして欲しい」「〇〇が悪い」では駄目. 「〇〇をよくする」「〇〇をこうする」「〇〇をこのように変える」などの言い方でなければ議題に沿っていない

ブレインストーミング

2. ブレインストーミング実践Tips!

2.6 ブレインストーミングの変形版

✓ 順番方式

メンバーにメモ用紙を配り、発言する前に思いついたことをメモ書きしてもらう。その上で、順番に発表してもらう

✓ スリップライティング（紙切れ方式）

口頭での発言の代わりに、意見を一つ一つ紙切れに記入し、提出ホワイトボード・黒板などに、その紙切れを貼っていく

長所: ブレストに慣れていないメンバーによい
（意見の偏り、発言しないことを回避）

短所: 内容の重複が起こる
雰囲気が盛り上がり難しい

いずれも意見の出方が不十分ならば、繰り返す

ブレインストーミング

3. ブレインストーミングの効果

- 特定の問題に対し、すぐれた解決策を得られる
- 参加者の創造的問題解決能力の開発
- チームの結束強化

意見を批判され、非生産的な議論になってしまうと、発言量が減っていき、最終的には発言しなくなる

逆に、真剣に意見に耳を傾けてもらえると、発言量が増し、優れた意見を多く出すようになる。

一つの意見に固執しなくなり、多数の意見を述べあうので、多角的な視点を持てる



ブレインストーミング

4. ブレインストーミング後にすること

□ 選択と評価

■ アイデアの選択(概略評価)

- 直感的判断
- アイデアのグループ化
- アイデアの順位付け
- アイデアの点数化

■ 選択したアイデアの評価(詳細評価)

- 順位法による評価
- 点数法による評価
- 評定尺度法による評価
- バランスシートによる評価
- 投入・算出比率による評価

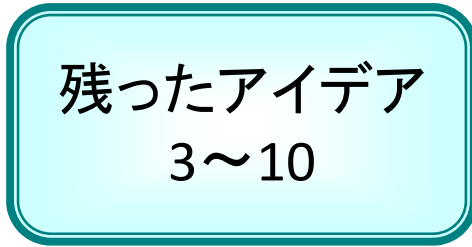
□ 意見・アイデアのグループ化



たくさんの
意見・アイデア



概略評価



残ったアイデア
3～10

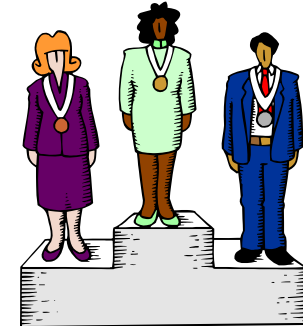


詳細評価

ブレインストーミング

5. 評価手法

1. 順位法による評価
 2. 点数法による評価
 3. 評定尺度法による評価
 4. バランスシートによる評価
 5. 効率(投入・算出比率)による評価
- etc.



ブレインストーミング

5. 評価手法

1. 順位法による評価

- 何らかの基準で順位づけ
- 一対比較し、総合点で順位づけ

一対比較(2重総当たりリーグ)し、
総合点(勝点)で順位付け

例2)Jリーグ [J1] 2021

順位	クラブ名	勝点	試合数	勝	分	負	得点	失点	得失点
1	川崎フロンターレ	92	38	28	8	2	81	28	53
2	横浜F・マリノス	79	38	24	7	7	82	35	47
3	ヴィッセル神戸	73	38	21	10	7	62	36	26
4	鹿島アントラーズ	69	38	21	6	11	62	36	26
5	名古屋グランパス	66	38	19	9	10	44	30	14
6	浦和レッズ	63	38	18	9	11	45	38	7
7	サガン鳥栖	59	38	16	11	11	43	35	8
8	アビスパ福岡	54	38	14	12	12	42	37	5
9	F C 東京	53	38	15	8	15	49	53	-4
10	北海道コンサドーレ札幌	51	38	14	9	15	48	50	-2
11	サンフレッチェ広島	49	38	12	13	13	44	42	2
12	セレッソ大阪	48	38	13	9	16	47	51	-4
13	ガンバ大阪	44	38	12	8	18	33	49	-16
14	清水エスパルス	42	38	10	12	16	37	54	-17
15	柏レイソル	41	38	12	5	21	37	56	-19
16	湘南ベルマーレ	37	38	7	16	15	36	41	-5
17	徳島ヴォルティス	36	38	10	6	22	34	55	-21
18	大分トリニータ	35	38	9	8	21	31	55	-24
19	ベガルタ仙台	28	38	5	13	20	31	62	-31
20	横浜 F C	27	38	6	9	23	32	77	-45

例1)プロ野球 [セ・リーグ] 2023

順位	チーム名	試合	勝利	敗戦	引分	勝率	勝差
1	阪神	143	85	53	5	0.616	0
2	広島	143	74	65	4	0.532	11.5
3	DeNA	143	74	66	3	0.529	0.5
4	巨人	143	71	70	2	0.504	3.5
5	ヤクルト	143	57	83	3	0.407	13.5
6	中日	143	56	82	5	0.406	0

一対比較(総当たりリーグ)を繰り返し
行い、総合点(勝率)で順位付け

ブレンストーミング

5. 評価手法

2. 点数法による評価

- 審査員が独自に持ち点内で点数をつけ集計

例) スキージャンプ競技の評価(2019年5月調査)

- ✓ 評価法: **合計点** = **ジャンプ得点**(1回目) + **ジャンプ得点**(2回目)
- ✓ **ジャンプ得点** = **飛距離点** + **飛型点**
- ✓ **飛距離点**: K点に基準点数(60点)が設定されており, K点との差に応じて加減する. つまり, **飛距離点** = $60 \pm \text{差m} \times \text{加減基準pt}$
- ✓ **飛型点**: ジャンプの美しさ, 正確さ, 着地姿勢などを5人の審判員が評価(満点からの減点法で採点) 1人20点満点で0.5点刻み, 5人の和で100点満点だが, 最大と最小を除くので60点満点となる

計算例) **飛距離点**

K点が85mの男子normal hillの場合 K点が110mの男子large hillの場合

K点= 85m	
加減基準pt= 2.0	
飛距離	飛距離点(pt)
65m	20
75m	40
85m	60
95m	80
105m	100

K点= 110m	
加減基準pt= 1.8	
飛距離	飛距離点(pt)
90m	24
100m	42
110m	60
120m	78
130m	96

飛型点	
審査員	飛型点
A	18.5
B	19.0
C	18.0
D	17.5
E	18.0
得点	54.5

- ✓ normal hillで95m飛んで飛型点が左表の男子選手は $80 + 54.5 = 134.5$ 点
- ✓ large hillで100m飛んで飛型点が左表の男子選手は $42 + 54.5 = 96.5$ 点

K点とは, ジャンプ台の建築基準点 (Konstruktionspunkt(独語), construction point(英語)) のこと. 着地斜面下部にあり, **着地滑走路の傾斜曲率が変わる位置**を示している. 曲率が変わるということは, これ以上先で着地すると危険ということ. 即ち, 当初はこれ以上飛ぶと危険な極限点 (Kritischer Punkt(独語), critical point(英語)) だった. 技術の進歩によりK点越えが可能となり, 極限点の意味をなさなくなった. 現在は極限点を「ヒルサイズ」とよび, 「ヒルサイズ=〇m, K点=〇m」と表示されるそうだ

各ジャンプ台サイズとK点/hill size の設定mの関係表

参考	K点	hill size
small hill	20~40m	20~44m
medium hill	40~75m	50~84m
normal hill	75~95m	85~109m
large hill	105~125m	110~184m
flying hill	145~185m	185~m

※競技規則上最大のlargehillジャンプ台はドイツ・ウィリンゲンでHillSize145m
※例えば, K点が80m で hill sizeが95mのジャンプ台はnormal hill に分類される, ということ

※女子はどちらも2.0pt

ブレーストーミング

5. 評価手法

3. バランスシートによる評価

- アイデア毎に、メリットとデメリットを列挙して比較する

[アイデアA] ○○を▽▽する	
メリット • •	デメリット • •
[アイデアB] ◇◇を☆☆する	
メリット • •	デメリット • •

ブレインストーミング

5. 評価手法

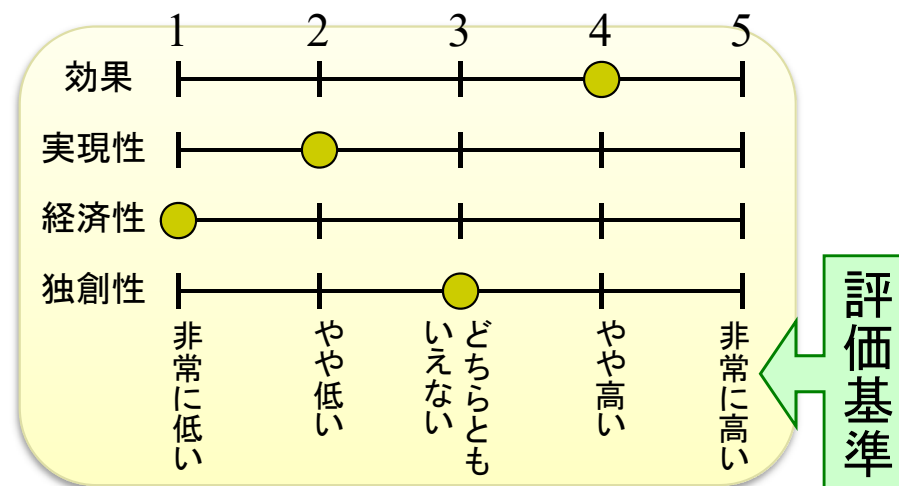
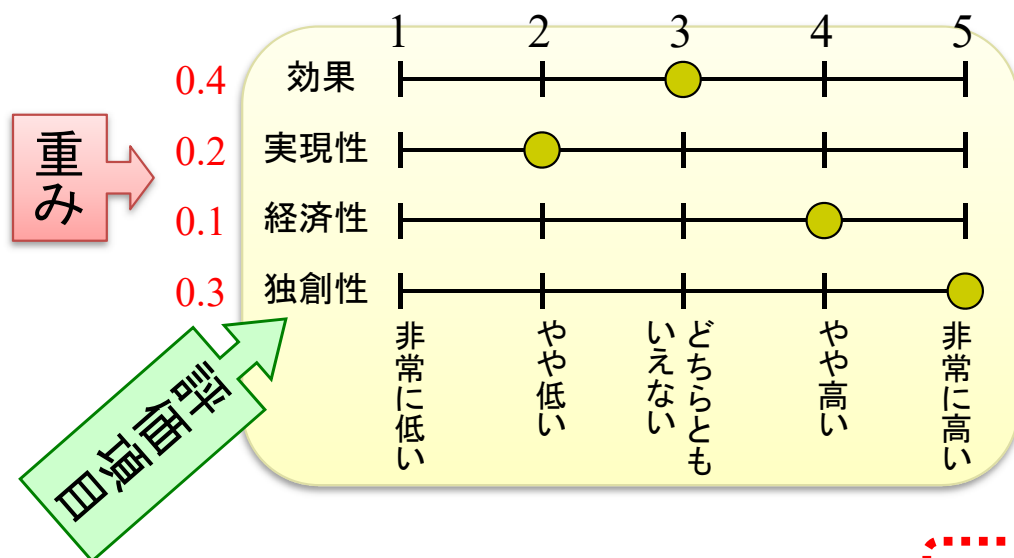
4. 評定尺度法による評価

- 評価項目と重み: 例)「効果0.4」「実現性0.2」「経済性0.1」「独創性0.3」
- 評価基準: 例)「非常に高い」「やや高い」「どちらとも言えない」「やや低い」「非常に低い」の5段階とし、得点をそれぞれ、5, 4, 3, 2, 1点とする

この設定では、
最高点5点
最低点1点
となる

[アイデアA] ○○を▽▽する

[アイデアB] ◇◇を☆☆する



$$0.4 \times 3 + 0.2 \times 2 + 0.1 \times 4 + 0.3 \times 5 = 3.5$$

$$0.4 \times 4 + 0.2 \times 2 + 0.1 \times 1 + 0.3 \times 3 = 3.0$$

この評価法による比較では
[アイデアA]の方が評価が高い

ブレーンストーミング

5. 評価手法

- 評価法5: 効率(投入・算出比率)による評価
 - 投入(インプット)と算出(アウトプット)を数量的に評価・算出し, その比を効率性として比較する

$$\text{効率} = \frac{\text{算出(アウトプット, 成果)} \leftarrow \text{見込み}}{\text{投入(インプット, 費用, 手間)} \leftarrow \text{見積り}}$$

例)

[アイデアA] ○○を▽▽する 効率 = 20,000 / 2,000

[アイデアB] ◇◇を☆☆する 効率 = 20,000 / 4,000

ブレインストーミング

6. まとめ

□ 最終的な結論の出し方

- 決断・意思決定は難しい
 - 決定後の直接のプラス・マイナス
 - 波及効果とそのプラス・マイナス
- 葛藤の克服, およびコンセンサス
 - 回避, 先送り, 強行, 妥協をしない
 - 互いの意見をよく傾聴する
- 多数決 ⇔ 衆議統裁(最終決定はリーダーが行う)
 - 多数決 ≠ 民主主義
 - 多数決は責任の所在を曖昧にする
- 1回のブレストですぐれたアイデアが得られるわけではない
- ブレストで出たアイデア ≠ 最終的な回答・結論
= 解決への糸口・手がかり
- アイデア・ディベロップメント = アイデアの再加工

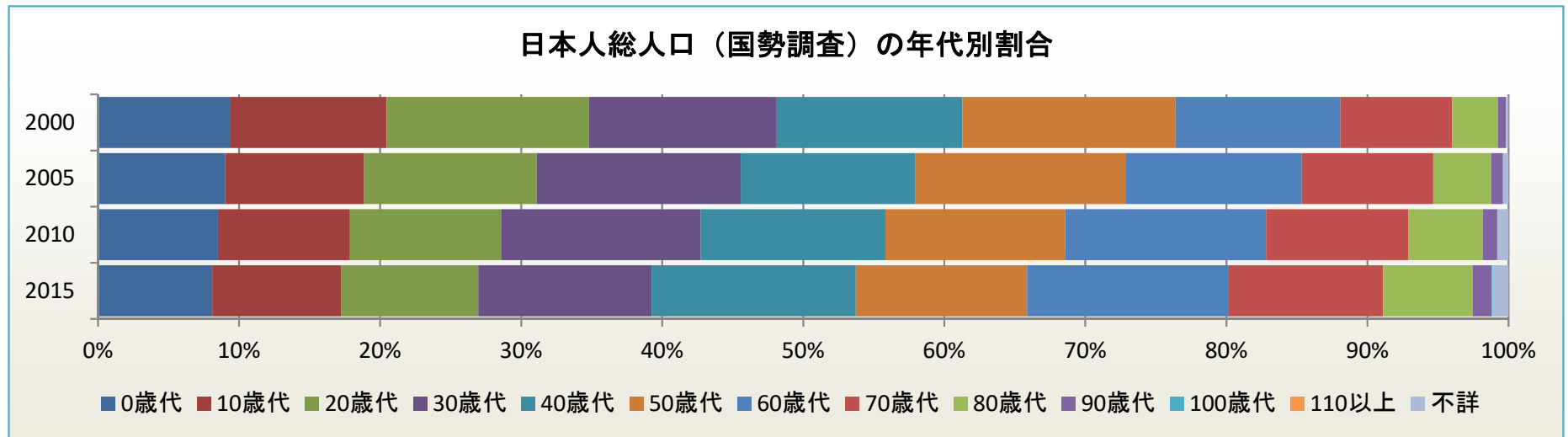
発展的討議法 developmental discussion (N.R.F.メイヤー)

1. テーマ選定(問題提起)
2. ブレインストーミング
3. 形態的創造法などで図解
4. テーマ選定
5. 再びブレインストーミング
6. 整理・図解
7. 繰り返し
8. 結論

演習：Brain Writing

✓ テーマ：「若者（10～30代）が投票に行くように仕向ける方策・アイデアを募集」

✓ 事実1：少子高齢化



→ その結果、有権者に占める高年齢者の割合が高くなる

→ その結果、シルバー民主主義＝高齢者層の政治的発言力が増す現象

✓ 事実2：若年層の選挙への関心が低い

資料：「総務省-衆議院議員総選挙における年代別投票率の推移.pdf」

資料：「総務省-参議院議員通常選挙における年代別投票率の推移.pdf」

⇒ 事実1＆2の結果、高齢者向けの政策が重視され、世代間格差が広がる

演習：Brain Writingのまとめと評価

- ✓ 問題とは「目標」と「現状」の差である。テーマ「若者が投票に行くようにするためにはどうするか」について、以下の通りに設定する

目標	20代の投票率を全年齢平均とほぼ同じにする
現状	20代の投票率は全年齢平均よりかなり低い

- ✓ Step1: 前回列挙の60以上の意見について、何らかの指標に基づいていくつか(3~5)に分類し、各分類はどのような意見と言えるのか書きなさい
- ✓ Step2: 上記問題を埋めるためのアイデアを、step2でまとめた意見を踏まえて出しなさい(1つでも複数でも良い。複数の場合は最重要アイデア1つ選ぶ)
- ✓ 注1: 日本の法律では「選挙権」は「有権者の権利」と言えるが、「義務」の国や、「義務」かつ「行かないと罰則規定がある」国も存在する。よって「義務」とすればよい、というのは除く。権利のままで投票率をあげることを考える
- ✓ 注2: 現状について、「他の世代と同レベルに投票率を上げよ」というのが与えられた問題です。よって、(政府が)他の世代にはやっていないことで、かつ他の世代からの反発があるような意見は不可とする。例えば、「(政府が)20代にだけ、選挙に投票に行ったらお金を渡す」などは不可。その他「金をばらまく」などの「公職選挙法」に抵触しそうな、実現がほぼ不可能なアイデアは不可
- ✓ Step3: あなたの最重要アイデア1つについて、与えられた「評価尺度法」と「バランスシート」によって評価しなさい

参考文献

- ✓ Alan Barker「ブレインストーミング」トランスワールドジャパン (2003)
- ✓ 大貫章「小集団ブレイン・ストーミング」中央経済社(1983)
- ✓ 杉浦忠「ExcelとPowerPointを使った問題解決の実践」日科技連 (2002)