

2011年12月2日 10:00~16:00
宮城県産業技術総合センター

自動車技術研修

技術課題に対する工夫発想手法

～ 企画提案に向けて必要となるアイデア創出技法（TRIZ／Brainwriting）の技術習得 ～

アイデアプラント
石井力重
rikie.ishii@gmail.com

アイデア創出という行為は、
非常に属人的。不定形。

しかし今後、ますます増える。

- 創造学会のある研究発表
- 企業の開発した新製品が、
「**革新的製品**」になる場合と
「**普通の製品**」になる場合は、何が違う？
- **予想に反し、企業活動の多くは、とても似ていた。**
- しかし、1つだけ顕著な**違い**がみられた活動が。

「革新」は「開発のアイデア創出量」が、多い。

⇒「1.6倍」

しかし、可能だろうか？

- 今でも充分にアイデア出しに時間をかけている
- それを1.6倍にすることは、簡単ではない

創造工学

- CPS (Brainstormなど) (米)
- TRIZ (発明原理40パターンなど) (露)
- 他 (KJ法 (日)、TILMAG (独)、 (瑞) …)

1

発想の特性

～3つの絵～

ペンと紙を用意してください。
時間は10秒ずつです。

- ・ お題 1 （口頭で）
- ・ お題 2 （口頭で）
- ・ お題 3 （口頭で）

お題1について
* * なものを書いた方は？

90%

お題2について
□ □ なものを書いた方は？

95%

お題3について
○ ○ なものを書いた方は？

70%

人間の発想は人それぞれ、と思いがちですが
初めのほうは多くの人が同じようなものを思いつく傾向があります。
こうした頭の特徴は実は結構たくさんあります。

自己紹介と事例紹介を兼ね
動画を

本日の内容

1. TRIZ（創造的問題解決の理論）

技術課題の解決策に「発明原理」
次世代技術の構想に「進化トレンド」
理想的製品の考案に「セルフX」

2. Brainwriting（書くブレスト）

シートを回しながら大量にアイデアを出す
上位2割を簡単に可視化する
アイデアの発展

3. 時間が余ればその他の発想技法を、紹介します

技術的アイデア発想や
新製品構想に効く手法

TRIZ

創造的問題解決理論
トゥリーズ

監修：
宮城TRIZ研究会



2

TRIZの根底にあるもの

優れた特許の中に見られる
ブレイクスルーの仕方には
分野を超え、時代を超え、
繰り返し現れてくる
ものがある。

優れた特許を膨大に集め、
エッセンスを抽出し
似たものを集めたら、
発明を発想するのに
役に立つパターン集が
できるのでは？

アルトシユラーは
それに取り組んだ。

40万件_(後に200万件)の特許を調査。

→ 技術的ブレイクスルー、
40のパターンを抽出

技術的ブレークスルーの 40パターン

それが
「発明原理」
と名づけられた。

3

ブレークスルーの40パターン (発明原理)

TRIZ「発明原理」 40

発明原理 1. 分割
発明原理 2. 分離
発明原理 3. 局所的性質
発明原理 4. 非対称
発明原理 5. 併合
発明原理 6. 汎用性
発明原理 7. 入れ子
発明原理 8. 釣り合い（カウンタウェイト）
発明原理 9. 先取り反作用
発明原理 10. 先取り作用

発明原理 11. 事前保護
発明原理 12. 等ポテンシャル
発明原理 13. 逆発想
発明原理 14. 曲面
発明原理 15. ダイナミックス
発明原理 16. 部分的な作用または過剰な作用
発明原理 17. もう一つの次元
発明原理 18. 機械的振動
発明原理 19. 周期的作用
発明原理 20. 有用作用の継続

発明原理 21. 高速実行
発明原理 22. 災いを転じて福となす（レモンをレモネードにする）
発明原理 23. フィードバック
発明原理 24. 仲介
発明原理 25. セルフサービス
発明原理 26. コピー
発明原理 27. 高価な長寿命より安価な短寿命
発明原理 28. メカニズムの代替/もう一つの知覚
発明原理 29. 空気圧と水圧の利用
発明原理 30. 柔軟な殻と薄膜

発明原理 31. 多孔質材料
発明原理 32. 色の変化
発明原理 33. 均質性
発明原理 34. 排除と再生
発明原理 35. パラメータの変更
発明原理 36. 相変異
発明原理 37. 熱膨張
発明原理 38. 強い酸化剤
発明原理 39. 不活性雰囲気
発明原理 40. 複合材料

発明原理 1. 分割 (Segmentation)

A. システムを分離した部分あるいは区分に分割する。

- カメラに各種の異なる焦点距離のレンズを持たせる。
- Gator-grip 汎用ソケット・スパナ [図 11.3 参照]
- 複数ピンのコネクタ
- Bubble-wrap [空気の気泡を多数並べた包装用プラスチックシート]
- 内燃機関における複数ピストン
- 複数エンジンを持つ航空機
- ポケットばね入りマットレス
- 化学プロセス容器内でのさまざまな成分からなる成層構造

B. 組み立てと分解が容易なようにシステムを作る。

- 簡単に外せる自転車のサドルや車輪などの取り付け金具
- 配管・水圧システムの簡単に外せる継ぎ手
- フランジ継ぎ手における一箇所止めの V バンドクランプ
- リングバイнда中のルーズリーフ式の紙

C. 分割の度合いを増加させる。

- 航空力学的構造物における複数の操縦翼面の使用

この40のパターンを
手軽な発想ツールにするために
内容を大幅に意識して
40枚のカードにしました。

→「智慧カード」

4



智慧カード

TRIZのブレークスルーパターンで
遊びながら学ぶ



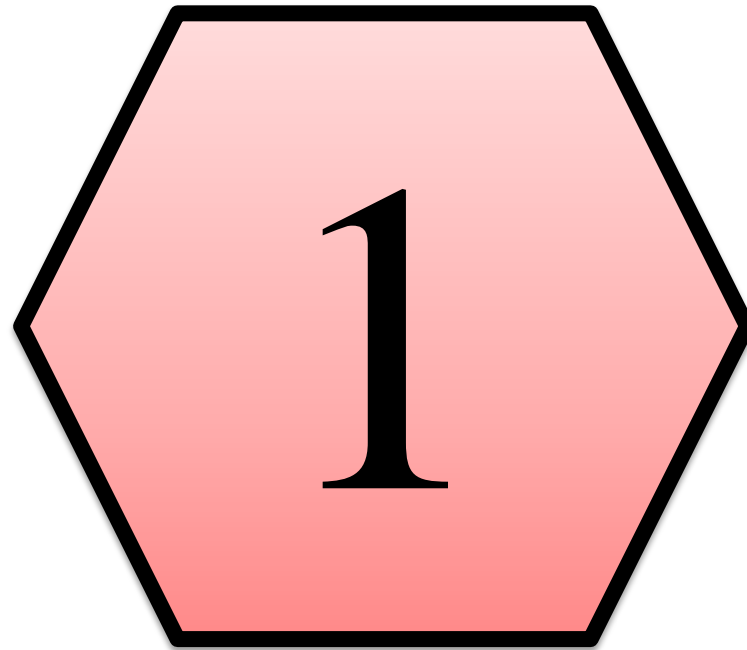
智慧カード

智慧カード・リスト

<http://triz.sblo.jp/>



1. 分けよ
2. 離せ
3. 一部を変えよ
4. バランスをくずさせよ
5. 2つをあわせよ
6. 他にも使えるようにせよ
7. 内部に入り込ませよ
8. バランスを作り出せ
9. 反動を先につけよ
10. 予測し仕掛けておけ
21. 短時間で終えよ
22. 良くない状況から何かを引き出し利用せよ
23. 状況を入りに知らしめよ
24. 接するところに強いものを使え
25. 自ら行うように仕向けよ
26. 同じものを作れ
27. すぐ駄目になるものを大量に使え
28. 触らずに動かせ
29. 水と空気の圧を利用せよ
30. 望む形にできる強い覆いを使え
11. 重要なところに保護を施せ
12. 同じ高さを利用せよ
13. 逆にせよ
14. 回転の動きを作り出せ
15. 環境に合わせて変えられるようにせよ
16. 大雑把に解決せよ
17. 活用している方向の垂直方向を利用せよ
18. 振動を加えよ
19. 繰り返しを取り入れよ
20. よい状況を続けさせよ
31. 吸いつく素材を加えよ
32. 色を変えよ
33. 質をあわせよ
34. 出なくさせるか出たものを戻させよ
35. 温度や柔軟性を変えよ
36. 固体を気体・液体に変えよ
37. 熱で膨らませよ
38. そこを満たしているもののずっと濃いものを使え
39. 反応の起きにくいものでそこを満たせ
40. 組み合わせたものを使え



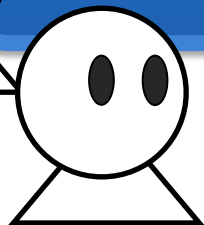
カードゲーム風を使う

仮想の設定(A)

4人で1組になります。
極寒の地の設備管理人チームだとします。



設備の錠前には霜が貼り付く。
鍵を開けるたびに、凍りついた霜を
除去しなければいけない。
短い時間でカギをあける
アイデア（方法・製品）を考えよう



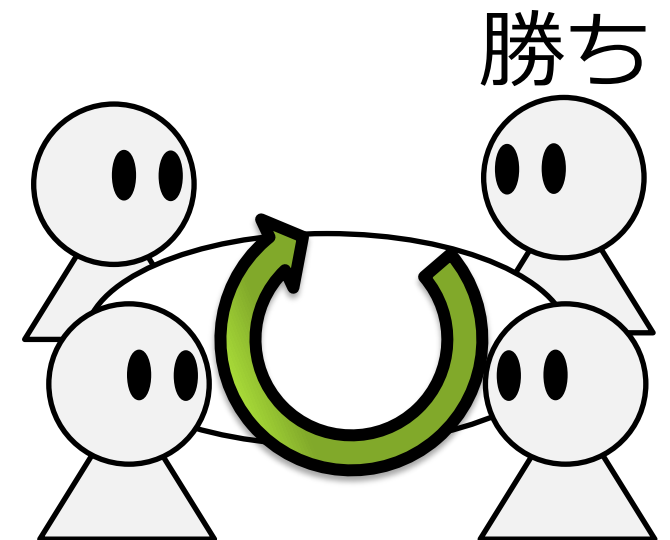
やり方

カードを**一人5枚**配ります。

手札カードは机に**表**にして並べておきます。

ジャンケンで**勝った人**からスタートします。

番は、**時計周り**に順に回り続けます。



やり方

番が回ってきたら、
手もとの**カードを一枚、読み上げ**ます。

それを問題の状況にあてはめ、案を言います。
(未成熟な案でも、こじつけでも、OKです)

言えた場合 ⇒ **カードを場に捨て**ます。

言えない場合 ⇒ **脱落**となります。

(※ 言い始めるまでの制限時間 = 60秒とします)

次の人に番が回ります。

勝利

最後まで残った人が勝ちです。

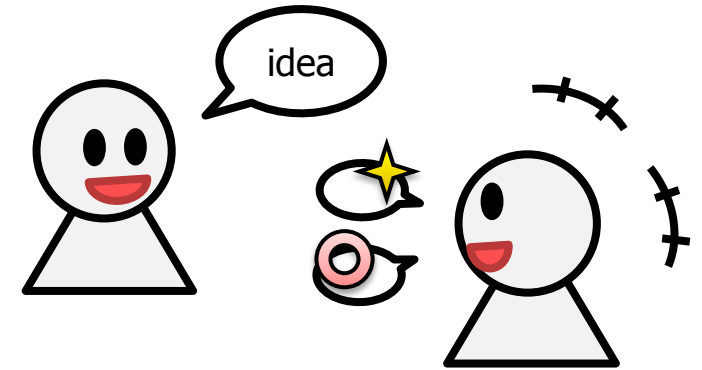
手元のカードが全部なくなっても、誰一人脱落していない場合は、引き分けで、終了です。



コツ

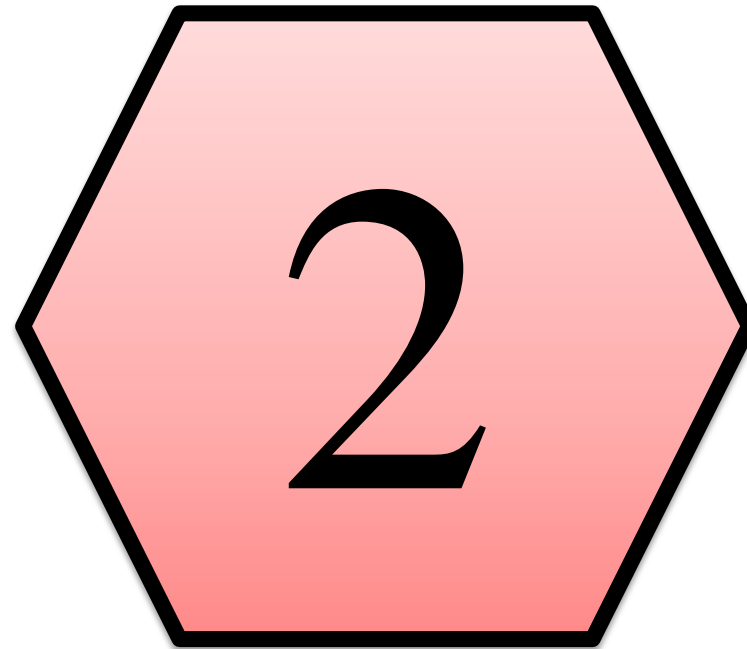
コツ

ゲーム中、雑談して結構です。コミュニケーションゲームだと思ってあいの手を入れたり、良い点を褒めたりしてもOKです。



アイデアの実現可能性は、ある程度ゆるく考えて結構です。**厳密さよりも、ゲームを通じて創造的にアイデアを出すことを楽しむことを重視**してください。また、既に出たアイデアに似ているアイデアでもOKです。**少しでも違えば、それは新しいアイデア**とみなしてください。

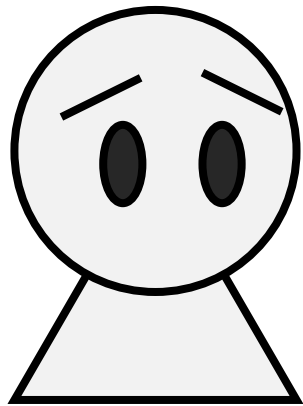
迷った時にはリーダ（じゃんけんで勝った人）の方の判断で、都度、決めて、進めて結構です。



問題解決の場面で、
発想の補助道具としての使い方

活用シーン：

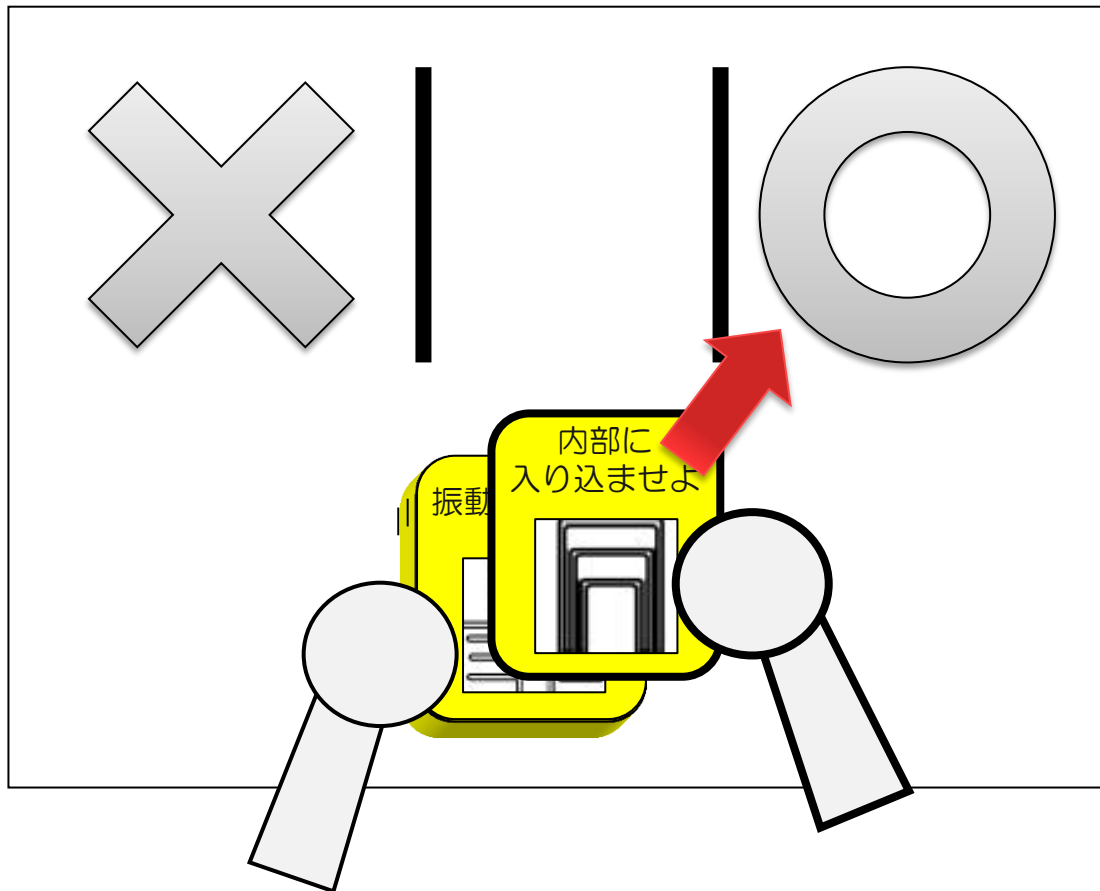
自分の抱えている技術課題に対し
解決策を考えあぐねている時



ここの構造を強くしたい。
でも、強度の強い部材に
変えると重くなってしまう。
困った…。
何かいい方法、ないかなあ。

使い方：

カードを次々めくり、指示文を課題に当てはめ、カードを「○」か「×」により分ける



「○」 アイデア出る

「×」 この課題には関係なさそう

「中」 出そうだがハッキリしない

「中」は意外と大事

使い方：

まず「○」からアイデアを出し、
次は「中間」からアイデアを出す。

「○」は妥当な解を考えやすいに対し、「中間」は、無理にでも解決策へ結びつけようとする努力をする必要があり、アイデアとしては独創的なものが出ることが多々ある。



内部に入り込ませよ…？

う～む。何か使えそうだなあ…

あ！そうだ。例えば…

コツ

なお、実際には、より分け作業の途中で、アイデアが出始めることがあります。その場合はアイデア出しをはじめるのもよいでしょう。あるいは、着想をどこかにメモしておくのもよいでしょう。

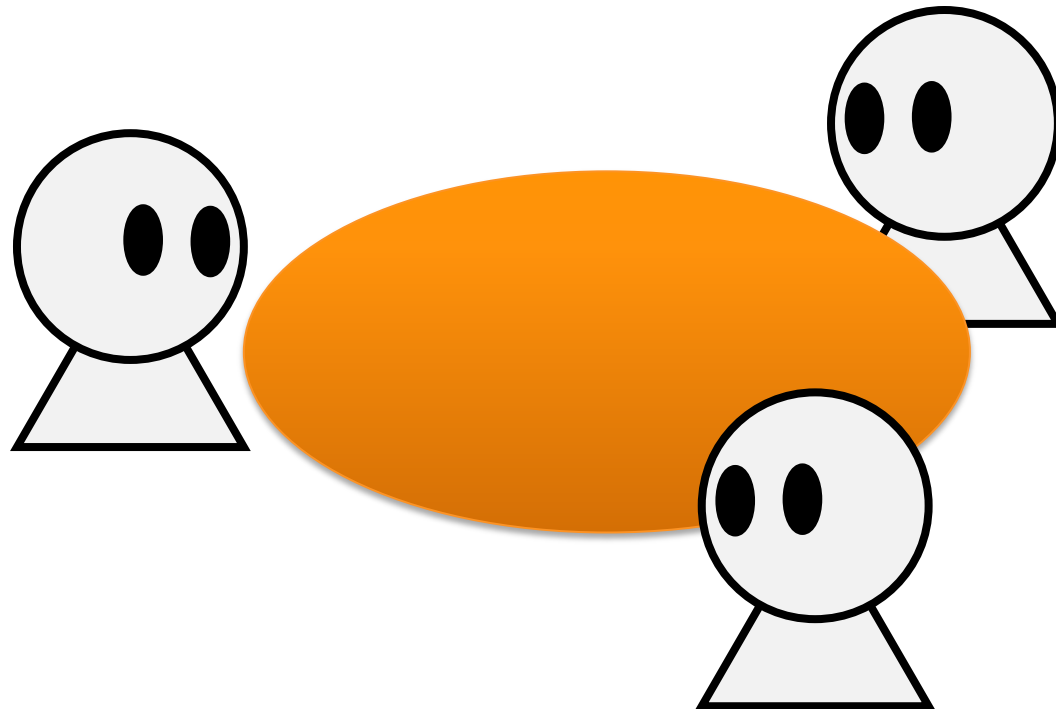


問題解決の会議で、
発想の補助道具としての使い方

活用シーン：

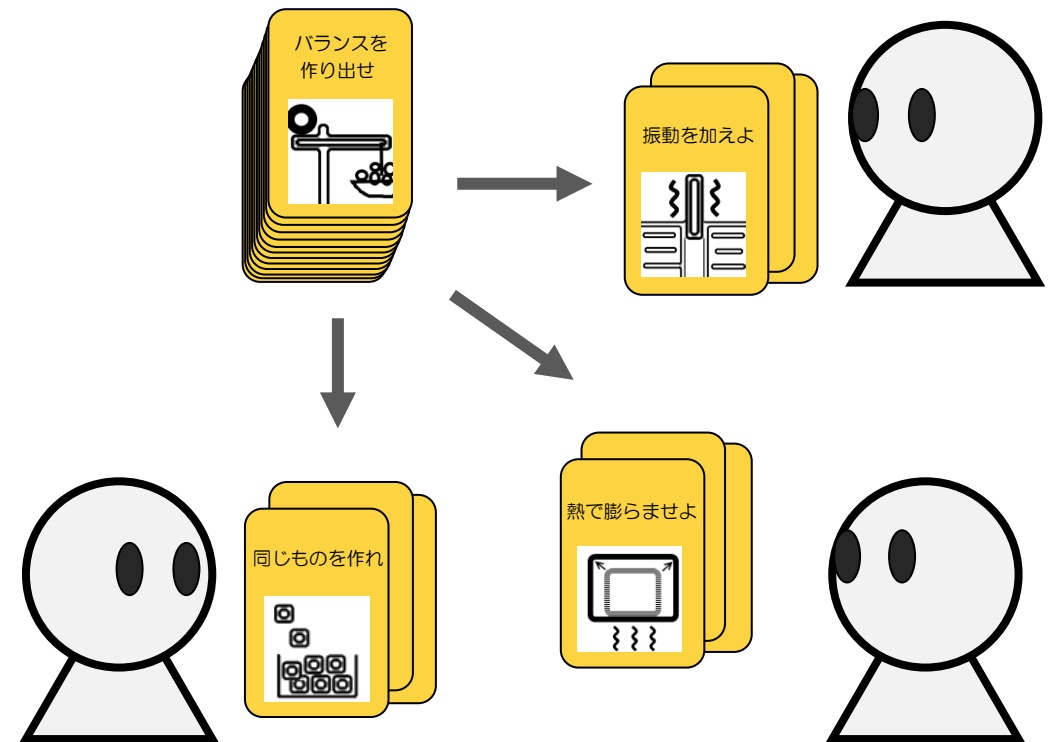
抱えている技術課題に対して、メンバーの力で、解決アイデアを出す必要がある時。

人数は2人から8人程度。



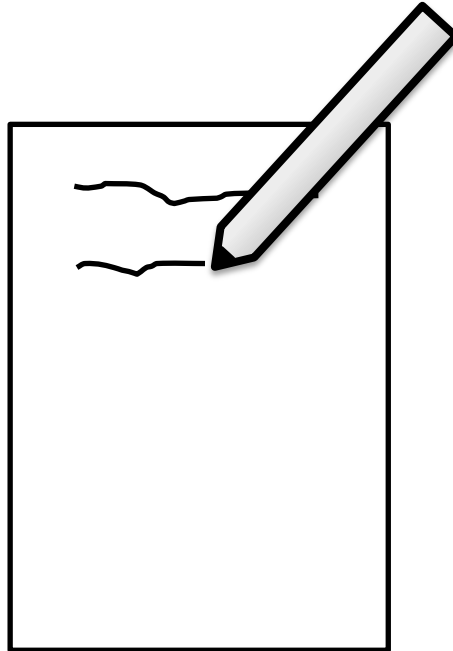
使い方

技術課題（発想のテーマ）を説明する。
全カードを、メンバーに分配。



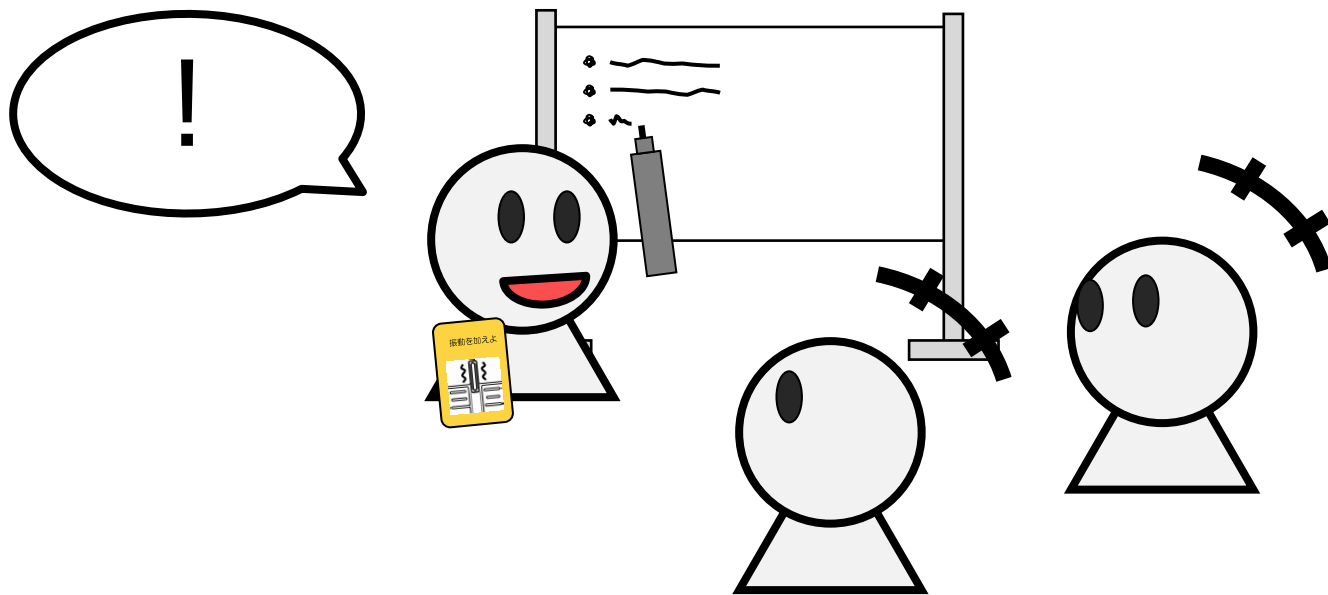
使い方

手元のカードを発想のきっかけにして、各自、
解決アイデアを考え、メモする（5分）



使い方

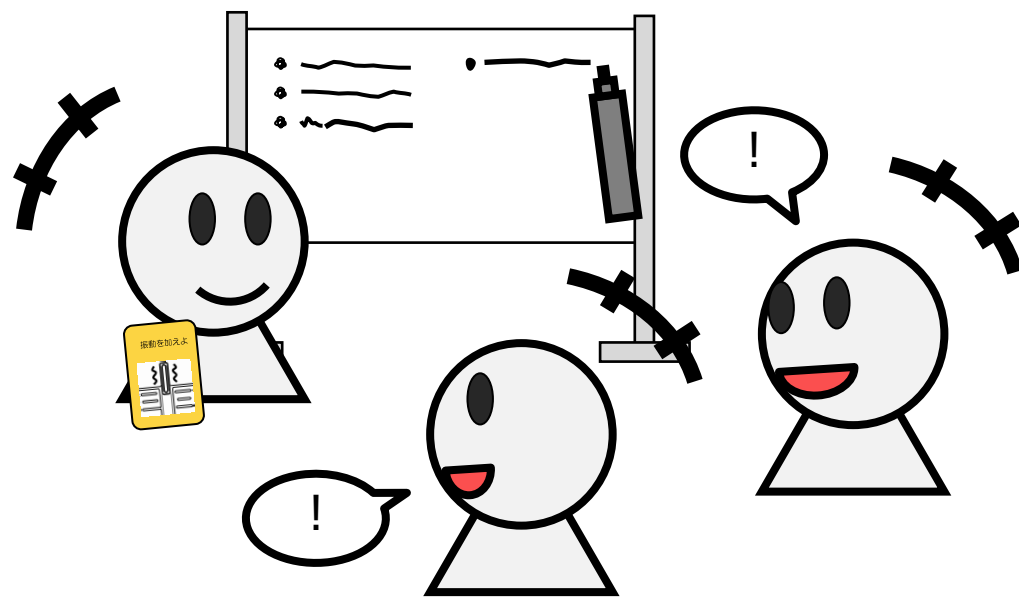
時間が来たら、一人ずつアイデアを発表
(個数 = 最大で 3 つ) (時間 = 2 ~ 3 分)
ホワイトボードなどに書きながら説明。
ヒントとなったカードを紹介。



使い方

他の人を聞いている時は、アイデアを発展させたアイデアを考えながら聞き、区切りよいところで「派生アイデア」を出す

(それにより一人の番が長引いてもOK。発展アイデアを出すのは早いほうが良い。順番を回すことより発案会議の活発化を重視する)



備考

全員が発表し、まだ時間に余裕あれば、カードをシャッフルして、再分配し同様に発想・発表を行う



より高度な使い方
(改善ニーズから、集中的に考える)

活用シーン：

ずっと考えているが、いいアイデアが出ない

「技術的な問題」あるいは「組織の中の問題」や「ビジネスに関する問題」で、簡単にアイデアが出ないとされてきた問題にトライしている時

使い方：

この課題は、何を改善したい問題なのか？

「消費するエネルギー？」 「明るさ？」
「信頼性？」 「操作の容易性？」 「生産性？」

次のページの「39個の特性」のうち、
どれを改善したいのか？

11/05データクエリ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	
241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	
281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	
321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	
401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	
481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	
521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	
561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	
601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	
641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	
681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	
761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	
801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	
841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	
881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	
921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	
961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	

11/05データクエリ (11/05/2023) (11/05/2023

ぴったり一致していなくてもよい。
言い換えればあてはまるかもしれない、
と思うものを選ぶ

(改善したい特性は明らかであるが、悪化する特性が定かではない場合に、矛盾マトリックスの代わりに用いる簡便な方法)

改善したい特性		左にあるものほど有効度の高い発明原理																																							
1	移動物体の重量	35	28	18	26	27	29	31	34	2	3	10	1	8	19	36	5	15	24	37	38	40	6	11	12	22	32	39	4	14	17	20	21	30	7	9	13	16	23	25	33
2	静止物体の重量	35	10	19	28	1	2	15	18	26	13	22	29	6	8	27	32	39	5	14	17	30	3	9	11	20	25	37	40	4	7	12	16	21	23	24	31	33	34	36	38
3	移動物体の長さ	1	29	15	35	4	7	8	10	17	24	28	14	19	26	34	2	16	32	13	23	37	39	40	3	5	6	9	11	12	18	20	21	22	25	27	30	31	33	36	38
4	静止物体の長さ	35	28	14	1	26	3	10	15	2	7	29	40	8	17	18	24	25	30	32	6	12	13	27	37	38	39	4	5	9	11	16	19	20	21	22	23	31	33	34	36
5	移動物体の面積	2	15	13	26	30	4	10	14	17	29	32	1	18	19	28	3	34	39	6	16	35	36	5	7	9	11	22	23	24	33	40	8	12	20	21	25	27	31	37	38
6	静止物体の面積	18	2	35	10	16	30	40	4	36	39	1	7	15	17	32	14	26	38	3	9	19	22	23	27	28	29	37	5	6	8	11	12	13	20	21	24	25	31	33	3
7	移動物体の体積	1	35	2	10	29	4	15	34	6	7	13	40	16	25	26	28	36	39	14	17	18	22	30	37	9	11	12	21	24	27	38	3	5	8	19	20	23	31	32	33
8	静止物体の体積	35	2	10	14	34	18	19	1	4	6	16	17	30	37	39	3	7	8	9	15	24	25	26	27	28	31	32	38	40	5	11	12	13	20	21	22	23	29	33	36
9	速度	28	13	35	10	19	34	38	2	1	8	15	18	32	3	14	26	27	29	24	30	4	5	6	7	11	12	16	20	21	23	25	33	36	40	9	17	22	31	37	39
10	力(強さ)	35	18	37	10	1	36	15	19	28	3	13	21	2	14	17	40	8	9	11	12	24	29	5	16	20	23	25	26	27	34	4	6	7	22	30	31	32	33	38	39
11	応力または圧力	35	10	36	37	2	14	19	1	3	6	15	18	40	4	13	16	24	25	27	28	33	9	11	21	22	29	34	39	5	7	8	12	17	20	23	26	30	31	32	38
12	形状	10	1	14	15	32	34	35	2	4	29	40	13	22	26	5	17	28	3	6	7	16	18	30	8	9	19	25	33	36	37	39	11	12	20	21	23	24	27	31	38
13	物体の組成の安定性	35	2	39	27	40	1	13	15	18	32	10	23	28	30	3	19	22	4	14	16	21	26	34	6	8	9	11	17	29	31	33	37	5	7	12	20	24	25	36	38
14	強度	3	35	10	40	15	27	28	14	26	1	29	2	8	11	13	18	32	9	17	19	30	7	16	22	31	34	37	4	5	6	12	20	21	23	24	25	33	36	38	39
15	移動物体の動作時間	19	35	3	10	27	2	28	4	13	16	18	29	39	1	5	6	14	15	17	22	40	9	11	12	20	21	25	26	30	31	33	34	38	7	8	23	24	32	36	37
16	静止物体の動作時間	35	1	10	16	40	6	27	34	38	3	18	19	20	2	17	22	23	24	25	26	28	31	33	36	39	4	5	7	8	9	11	12	13	14	15	21	29	30	32	37
17	温度	35	19	2	3	22	17	18	21	32	39	10	15	16	27	30	36	24	28	38	40	4	6	9	14	26	31	1	13	23	25	29	33	34	5	7	8	11	12	20	37
18	照度	19	32	1	35	15	26	2	6	13	16	10	3	17	28	39	11	25	27	30	4	5	7	8	9	12	14	18	20	21	22	23	24	29	31	33	34	36	37	38	40
19	移動物体のエネルギー消費	35	19	18	2	15	28	12	6	24	1	13	16	17	27	32	3	5	14	21	23	25	26	29	38	8	9	11	22	30	31	34	37	4	7	10	20	33	36	39	40
20	静止物体のエネルギー消費	19	35	18	27	1	2	4	6	10	22	31	36	37	3	9	16	23	25	28	29	32	5	7	8	11	12	13	14	15	17	20	21	24	26	30	33	34	38	39	40
21	出力	35	19	2	10	38	26	34	6	17	16	28	31	32	15	18	20	22	25	27	29	30	36	37	1	4	8	13	14	24	40	3	5	7	9	11	12	21	23	33	39
22	エネルギー損失	7	35	2	6	18	19	38	10	15	32	23	1	3	13	17	21	22	26	28	30	9	11	14	16	25	27	29	36	37	39	4	5	8	12	20	24	31	33	34	40
23	物質損失	10	35	18	28	31	2	24	27	3	29	39	40	6	15	34	1	13	14	30	36	38	5	16	22	23	32	33	12	21	37	4	7	8	9	11	17	19	20	25	26
24	情報損失	10	26	35	22	19	24	28	32	1	23	30	2	5	13	15	16	21	27	33	3	4	6	7	8	9	11	12	14	17	18	20	25	29	31	34	36	37	38	39	40
25	時間損失	10	35	18	28	4	5	32	34	20	24	26	16	29	17	30	37	1	2	3	6	19	22	36	38	39	14	15	21	7	8	9	11	12	13	23	25	27	31	33	40
26	物質の量	35	3	29	18	10	14	27	40	2	15	28	31	25	34	6	13	16	17	24	33	39	1	4	7	8	20	26	30	32	36	38	5	9	11	12	19	21	22	23	37
27	信頼性	35	11	10	3	28	40	27	1	2	8	13	21	24	32	4	14	29	15	16	17	19	23	26	6	9	25	30	31	34	36	38	39	5	7	12	18	20	22	33	37
28	測定精度	32	28	6	26	3	10	13	24	35	34	1	2	16	5	11	25	27	17	18	19	22	23	31	33	39	4	7	8	9	12	14	15	20	21	29	30	36	37	38	40
29	製造精度	32	28	10	2	18	26	35	3	27	29	30	36	1	13	19	23	25	34	40	4	9	11	17	24	31	33	37	39	5	6	7	8	12	14	15	16	20	21	22	38
30	物体が受ける有害要因	22	35	2	1	33	18	19	24	28	39	27	40	10	13	37	21	29	31	34	3	17	23	26	4	6	11	15	25	30	32	5	7	8	9	12	14	16	20	36	38
31	物体が発する有害要因	22	35	2	1	39	18	40	15	17	19	21	24	3	27	33	4	10	16	26	28	31	34	6	23	29	30	32	5	7	8	9	11	12	13	14	20	25	36	37	38
32	製造の容易性	1	35	13	27	28	16	24	12	15	26	2	4	11	18	29	8	10	17	19	32	34	40	3	5	6	9	23	33	36	37	7	14	20	21	22	25	30	31	38	39
33	操作の容易性	1	13	2	12	25	28	32	34	15	35	16	17	3	4	10	18	24	27	39	8	26	29	40	5	6	19	22	23	30	31	7	9	11	14	20	21	33	36	37	38
34	修理の容易性	1	10	2	11	35	13	15	25	16	32	27	28	4	34	7	9	3	12	18	19	26	29	31	5	6	8	14	17	20	21	22	23	24	30	33	36	37	38	39	40
35	適応性または融通性	35	1	15	29	16	13	2	6	3	8	10	19	28	37	7	14	27	30	31	32	34	4	5	9	11	17	18	20	22	24	26	12	21	23	25	33	36	38	39	40
36	装置の複雑度	13	26	1	28	2	10	19	29	15	24	34	35	17	27	6	16	22	30	36	37	3	4	9	12	14	20	32	39	40	5	7	8	11	18	21	23	25	31	33	38
37	検知と測定の困難度	28	35	16	26	27	1	2	18	19	3	29	13	15	24	39	10	22	32	4	5	6	11	17	21	25	30	34	36	37	40	8	9	12	31	33	38	7	14	20	23
38	自動化の範囲	35	13	28	26	1	2	10	18	27	32	23	34	5	12	14	15	17	19	24	25	33	3	4	6	8	9	11	16	30	7	20	21	22	29	31	36	37	38	39	40
39	生産性	10	35	28	1	18	2	26	38	24	34	37	7	14	15	17	19	22	3	13	20	23	27	29	32	39	4	5	6	12	16	21	25	30	31	36	40	8	9	11	33

特定した問題の欄の数字は

「このタイプの問題解決する場合、これらのパターンが解決策となる可能性が高い」

ということを意味している。
(左側ほど、その確率が高い)

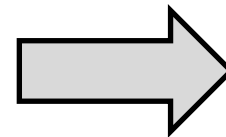
操作の容易性	1	13	2	12	25	28	32
--------	---	----	---	----	----	----	----

使い方：

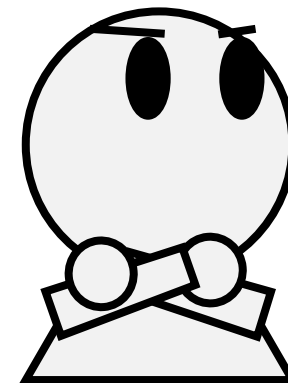
左から順に、カード内容を当てはめていく

操作の容易性	1	13	2	12	25	28	32
--------	---	----	---	----	----	----	----

- 1 分けよ
- 13 逆にせよ
- 2 離せ
- 12 同じ高さを利用せよ
- 25 自ら行うように仕向けよ
- 28 メカニズムの代替/もう一つの知覚
- 32 色の変化



操作を簡単にするには何かを「分ける」のか



ふーむ、、、

ペア・ワーク（10分）

本日のここまでのワークで得たアイデアについて、興味を持ったアイデアを、話し合い、アイデアを一つ選びます。

特になければ
お弁当のソース
を改良しよう

そのアイデアの課題を一つ特定し、それを39の項目のうちのどれかとして選びます。

先頭から、その数字の智慧カードで発想していきます。

智慧カード 小まとめ

智慧カード（TRIZの発想カード）

- 発想の示唆になりそうなものを**抜き出す**。
- それを**手がかり**に、アイデアを**発想**する。
- チーム会議時、アイデア考案の切り口に。

発想する時のポイント (TRIZ発明原理／智慧カード 編)

1

発明原理の**内容を読む**／智慧カードを眺める。

2

示唆を、自分の状況に置き換え
「**それが意味をもつとしたら、何だろうか**」
と考える。

厳密でなくてもOK。不完全でもOK。
ふわっと、思いついたことをそのまま書きとめます。

3

そのアイデアの適用によって
生じる良いことを、明確に、紙に書く。

「紙に書く」ことは、とてもよい効果があります。

4

一方で、生じる**悪いことは、**
極力小さくなるように、工夫する。

5

発明原理の使い方

5ステップ

発明原理を使って、
発想のヒントを得ていくために、
非常に効果的な前処理があります。
ちょっと慣れが要りますが
出来るようになると非常に強力です。

例えば、こんな無理難題・・・

営業「あの製品、電池がすぐなくなるから
消費電力をもっと小さくしてくれよ。
あと、ディスプレイの輝度が低くて見えにくいよ。
何とか改良してよ。」

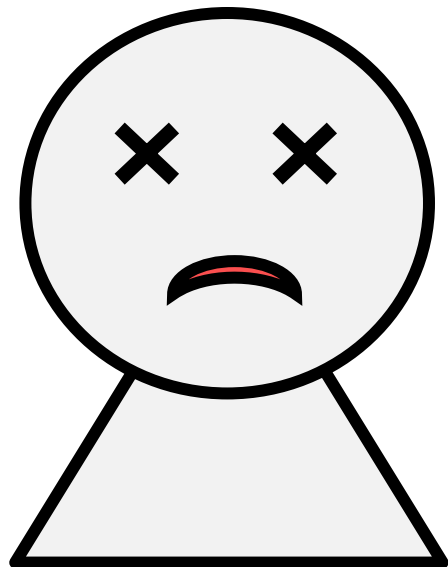
設計「輝度を上げるなら、
消費電力が増えるもんだよ。
そんな矛盾した要求、されても困るよ・・・」

営業「そうはいつでも、お客さんは、望んでいるんだ！」

省電力



高輝度



まずどっちかに、
絞ってよ・・・

いや、待てよ、
TRIZで両方良くするアイデアに
トライしてみるか

TRIZユーザは、これをどう解く？

- TRIZは、この問題に、ブレークスルーのヒントを与えてくれます。
 - その前に、どんな解決策がありますか？
 - アバウトなアイデアで結構ですので、ちょっと考えてみてください。（10秒、休憩）

TRIZのピンポイントの活用

アイデア発想の 5ステップ

発明原理

1

消費電力はもっと小さくしたい。
輝度はもっと大きくしたい。
困ったな。（問題の整理）

2

本によると、TRIZの定義で言う
「静止物体の使用エネルギー（20）」
と「照度/輝度(18)」の問題だ。

3

マトリックス
を見ると、
発明原理の
19,2,35,32
と書いてあるぞ。

4

解決には以下の発明原理を使うのか。
19：周期的作用（繰り返しを取り入れよ）
2：分離（離せ）
35：パラメータの変更（温度や柔軟性を変えよ）
32：色の変化（色を変えよ）

5

じゃあ、その方向でアイデアを出してみよう。
「最高輝度は高くして、その代わり間欠的に暗くする。それで発熱が
抑えられてファン電力が抑制できないかな。」
「発熱部分を使用時に本体から引き出せる構造にできないかな。」

どう使うか？

発明原理

1

消費電力はもっと小さくしたい。
輝度はもっと大きくしたい。
困ったな。（問題の整理）



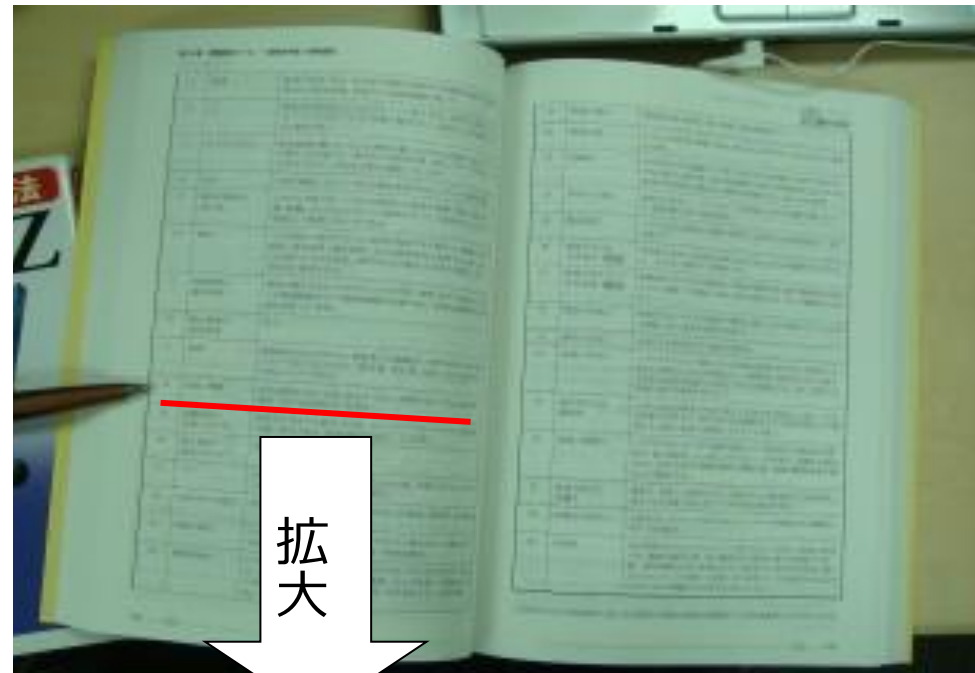
どう使うか？

発明原理

2

本によると、TRIZの定義で言う
「静止物体の使用エネルギー（20）」
と「照度/輝度(18)」の問題だ。

パラメータの選び方のコツ、
後ほど、紹介します。



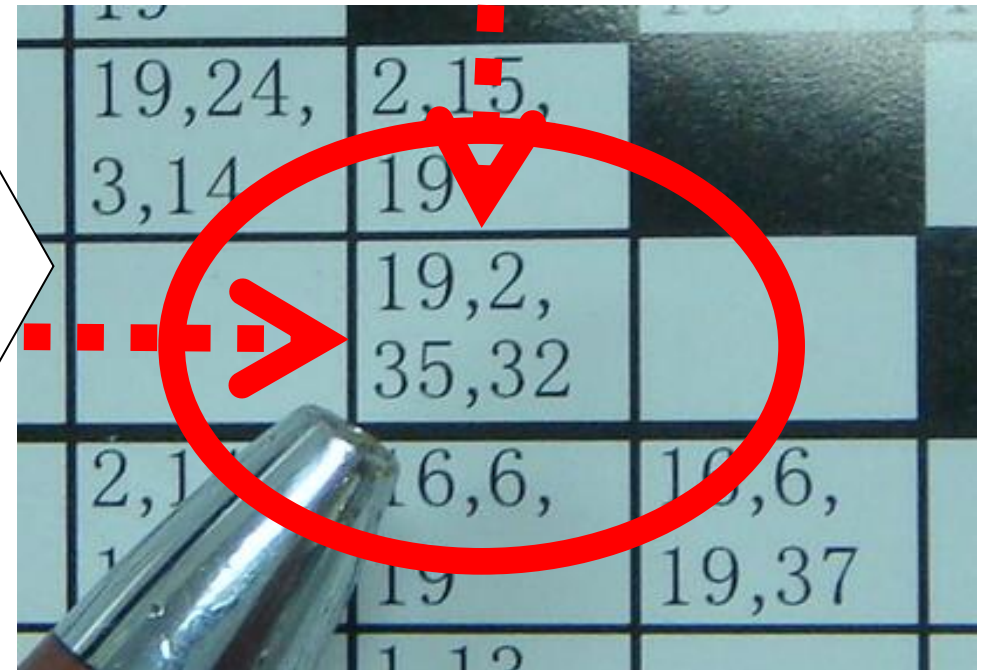
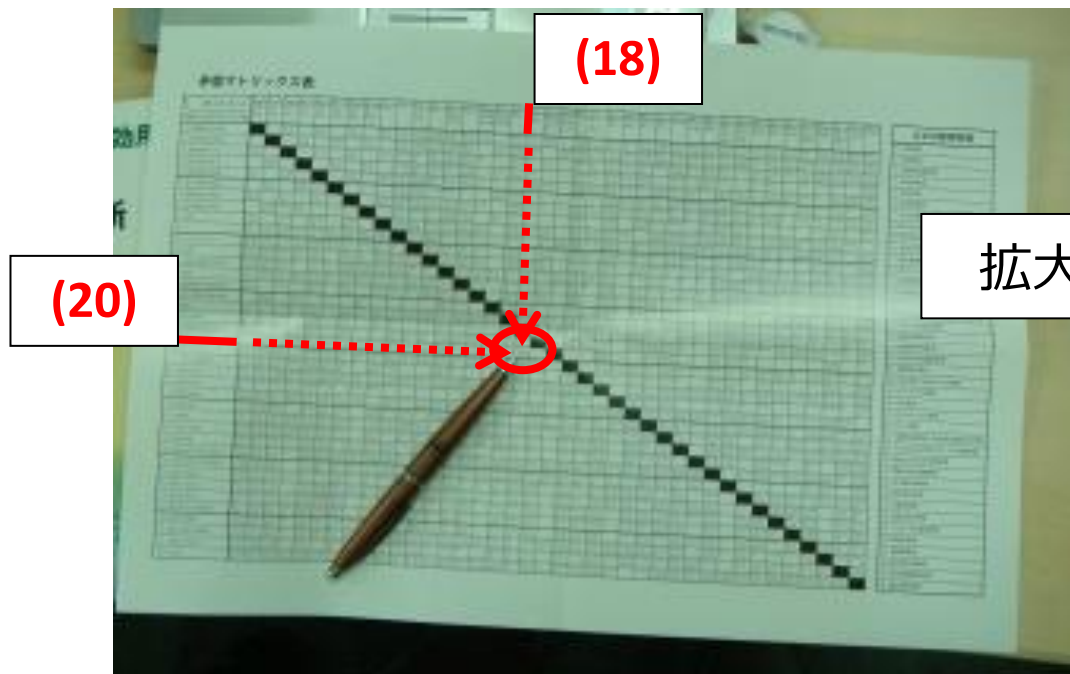
18	照度／輝度	単位面積当たりの光束、および「光に」関連するシステムの他の諸特性（色や光品質など）も含む。
----	-------	---

どう使うか？

発明原理

3

マトリックス
を見ると、
発明原理の
19,2,35,32
と書いてあるぞ。



どう使うか？

発明原理

4

解決には以下の発明原理を使うのか。

- 19：周期的作用（繰り返しを取り入れよ）
- 2：分離（離せ）
- 35：パラメータの変更（温度や柔軟性を変えよ）
- 32：色の変化（色を変えよ）

発明原理 19. 周期的作用 (Periodic action)

- A. 連続的な作用を周期的あるいはパルスの作用で置き替える。
- ハンマーで物を繰り返し打つ
 - 連続的なサイレン音をパルス音に置き替える。
 - 点滅する自転車のライトは、車のドライバーに一層目立たせる。
 - パルス吸引の電気掃除機は集塵能力を改善する。
 - パルス式ウォータージェット切断
- B. 作用が既に周期的な場合には、外部の要求に適するように振幅か周波数：
- パルス状サイレンを、振幅と周波数を変える音に置き替える。
 - 洗濯機／皿洗い機の水の射出動作は、異なる負荷タイプのために異なる
 - モールス符号送信でのドットおよびダッシュ
- C. 動作間のギャップを利用して、複数の異なる有用な動作を実行する。
- 障壁フィルタを清掃するには、使用中でないときに逆向きに流す。
 - 電気掃除機で、パルス吸引

TRIZの本



意識した発想トリガーのカード（智慧カード）

どう使うか？

発明原理

5

じゃあ、その方向でアイデアを出してみよう。

「最高輝度は高くして、その代わり間欠的に暗くする。それで発熱が抑えられてファン電力が抑制できないかな。」

「発熱部分を使用時に本体から引き出せる構造にできないかな。」



再び、全体像を まとめると以下

発明原理

1

消費電力はもっと小さくしたい。
輝度はもっと大きくしたい。
困ったな。（問題の整理）

2

本によると、TRIZの定義で言う
「静止物体の使用エネルギー（20）」
と「照度/輝度(18)」の問題だ。

3

マトリックス
を見ると、
発明原理の
19,2,35,32
と書いてあるぞ。

4

解決には以下の発明原理を使うのか。
19：周期的作用（繰り返しを取り入れよ）
2：分離（離せ）
35：パラメータの変更（温度や柔軟性を変えよ）
32：色の変化（色を変えよ）

5

じゃあ、その方向でアイデアを出してみよう。
「最高輝度は高くして、その代わり間欠的に暗くする。それで発熱が
抑えられてファン電力が抑制できないかな。」
「発熱部分を使用時に本体から引き出せる構造にできないかな。」

発明原理 小まとめ

- ・ **問題を「2つのパラメータ」の「矛盾」という形にする。**
- ・ TRIZの表（マトリックス）で発明原理をひろう（4つ）。
- ・ **その発明原理を手がかりに発想する。**

発想する時のポイント (TRIZ発明原理／智慧カード 編)

1

発明原理の**内容を読む**／智慧カードを眺める。

2

示唆を、自分の状況に置き換え
「**それが意味をもつとしたら、何だろうか**」
と考える。

厳密でなくてもOK。不完全でもOK。
ふわっと、思いついたことをそのまま書きとめます。

3

そのアイデアの適用によって
生じる良いことを、明確に、紙に書く。

「紙に書く」ことは、とてもよい効果があります。

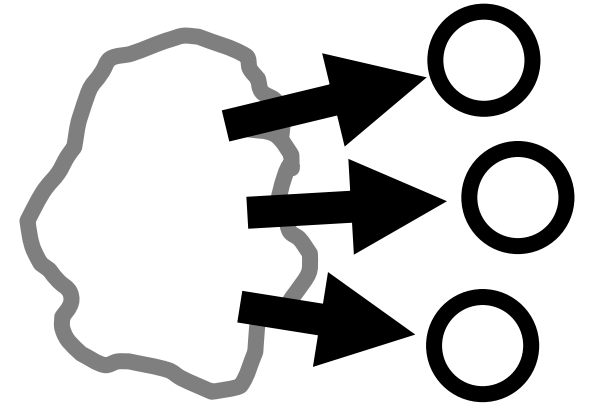
4

一方で、生じる**悪いことは、**
極力小さくなるように、工夫する。

学びの活めめ タイム

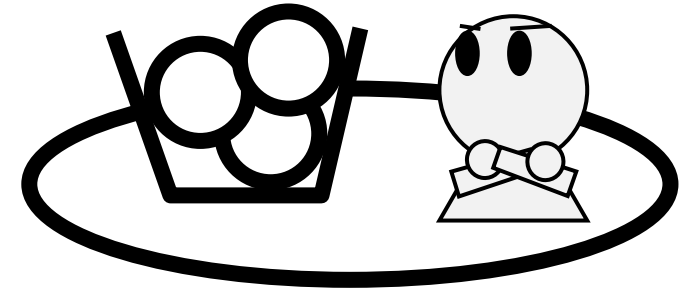
学びの活めめ

「学びを、削いで、3つ化する」 (2分)



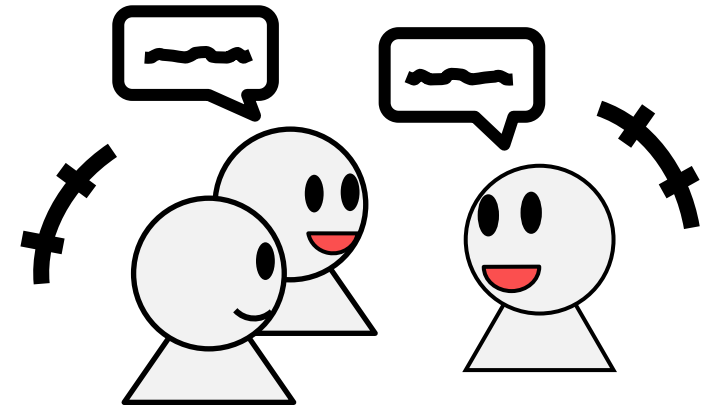
用途想起

「自分にとって、これ、
どんな場面で使える？」 (2分)



シェア

「俺はこう思った (違っていても良い)」 (5分)



技術の進化トレンド

製品の進化にパターンあり

TRIZが作られていく過程で、
「発明原理」のほかに
有効な知識セットが得られていく

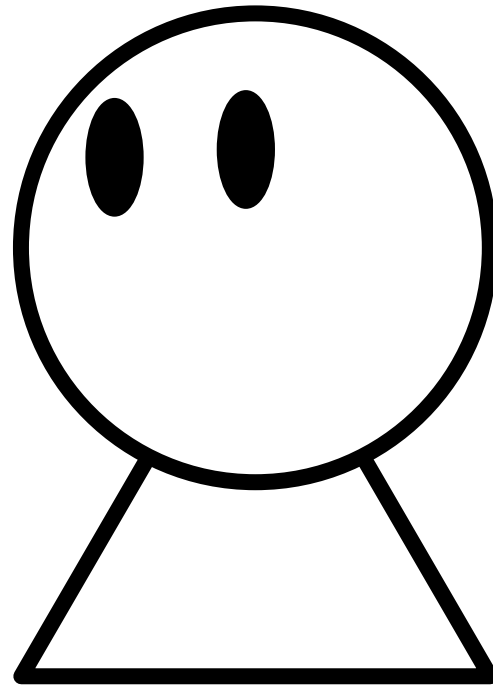
「技術の進化トレンド」

技術の発展には
いくつかの、
似た傾向がみられる。

現在、31個の
進化パターンが
発見されています

ストーリーっぽく
語るとこんな感じになります。

この製品、
次は、
どこへ向かう？



たとえば

皆さんは、
日用品の企画チーム。

社長から、むちゃな指示が。

「スコップの新商品を考えて」と。

柄は？ 刃先は？



柄？

刃先？



(用途にもよりますが)

既存にある商品に
発想のヒントを得る？

(それもととても大事ですが)

“技術の進化パターン”

を使って、
未来の姿を
うっすら、見とおしてみます。

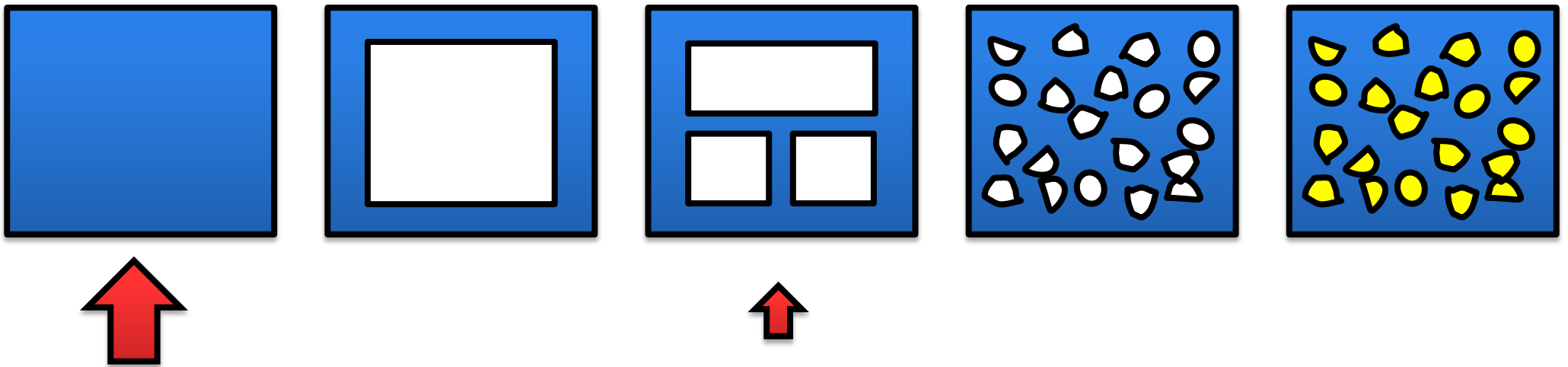
現在発見されている
31のパターンの中から
3つだけ、紹介します

物体の中に構造ができる

実 ➡ 空 ➡ 壁 ➡ 細 ➡ 加

孔・管

活性要素

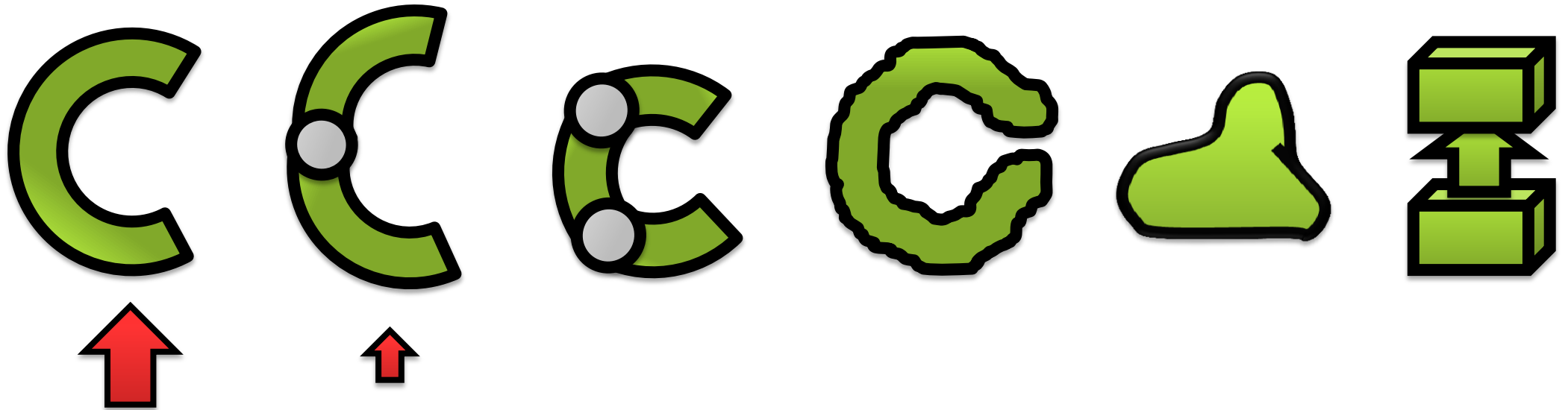


軽量、引っかける、中を通り抜ける、熱交換性能、強度
表面積増、強度／重量、新しい機能、有益なモノが入る、性質変化

トレンド2：空間の分割

形を変えられる度合いが増す

固 ➡ 節 ➡ 多 ➡ 柔 ➡ 流 ➡ 場



コンパクト、位置、複合した性質、滑らか、連続的、
出力／重量、強度／重量、信頼性、効率、精度

トレンド12：可動性の向上

非対称な度合いが進む

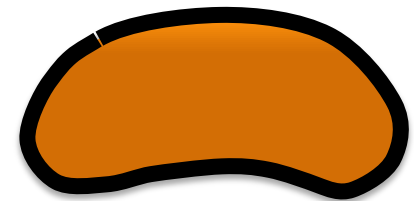
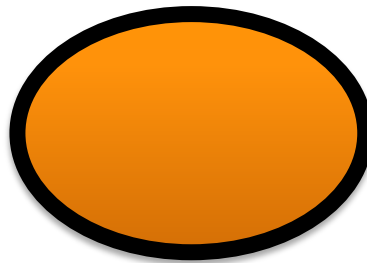
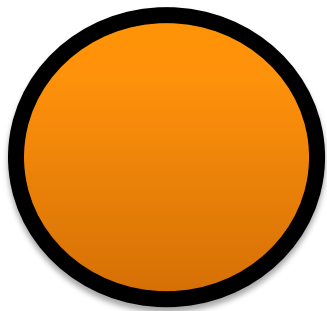
対称



部分的な
非対称



人体の形や
取り巻くもの
に対応した形



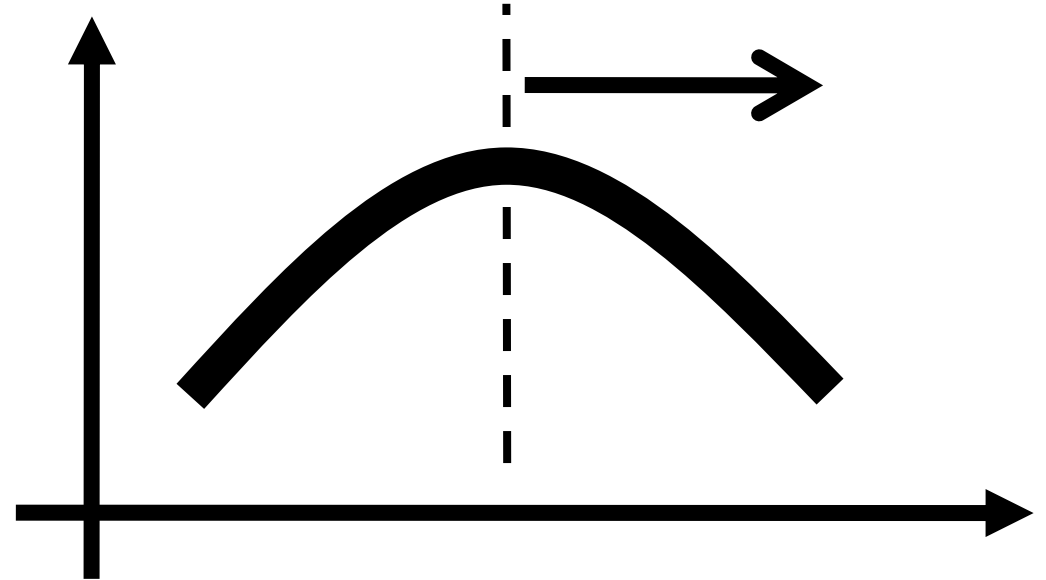
人間工学的によくなる、操作性、誤作業の抑制、コンパクト、美観、変化を吸収、見てわかる化

例：手すり
靴、ノート

トレンド8：非対称性の強化

余談：

「トリミング」
(進化トレンド 27)



歩→自転車→車 (→自転車)
家庭→弁当箱→外食 (→弁当箱)

昔へ帰る？ただし同じ道は通らずに

皆さん（仮想の企画チーム）は

- ・ なめらかスコップ
- ・ 固い土もOKスコップ
- ・ 握手スコップ

を考案しました。

小まとめ

- 技術の発展にもパターンあり。
- それを使うと、
現在の製品が、
次はどのような姿になるかを
効率的に発想できる。
- ある進化パターンが現状が“右端”なら、
別の進化パターンを伸ばそう。

ペア・ワーク（15分）

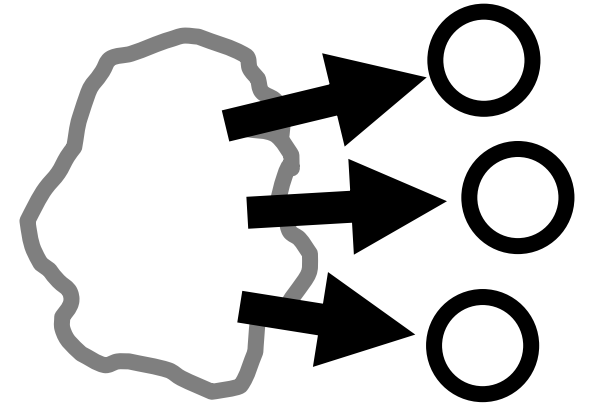
1. 話し合い、自社製品（或いは、部品ユニットなど）を1つ題材に選ぶ。
2. 現在の段階を大まかに選び、その1つ先、2つ先が仮に実現されたとしたらそれはなんであろうかと、と発想してみる。
基本的にはブレスト的に、出しあいます。
（未成熟なアイデアを出しあい、そのアイデアの良い所に光を当ててコメントし、発展させる）

※ コツ）発想の補助具は、概念を忠実に適用するより、「目安」だとして、ゆるく当てはめると良い。

学びの活めめ タイム

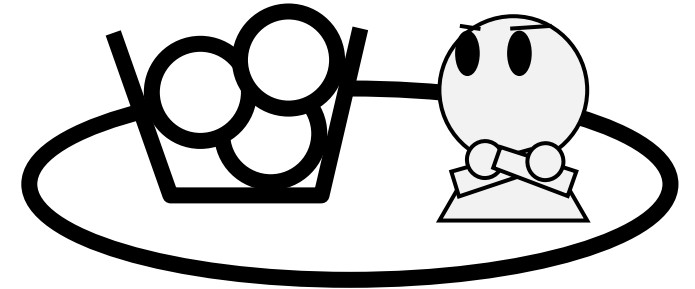
学びの活めめ

「学びを、削いで、3つ化する」 (2分)



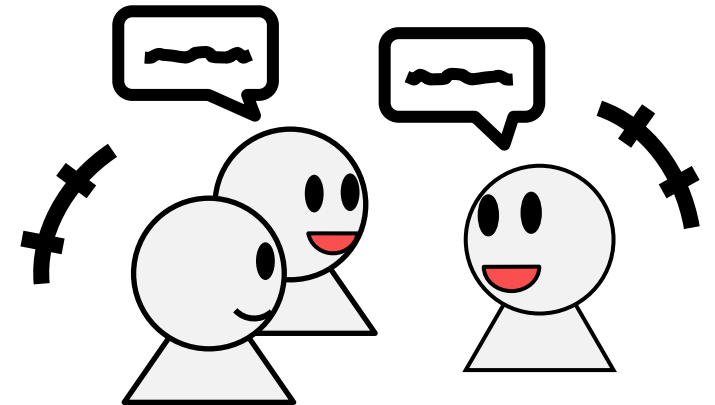
用途想起

「自分にとって、これ、
どんな場面で使える？」 (2分)



シェア

「俺はこう思った (違っていても良い)」 (5分)



7

セルフX

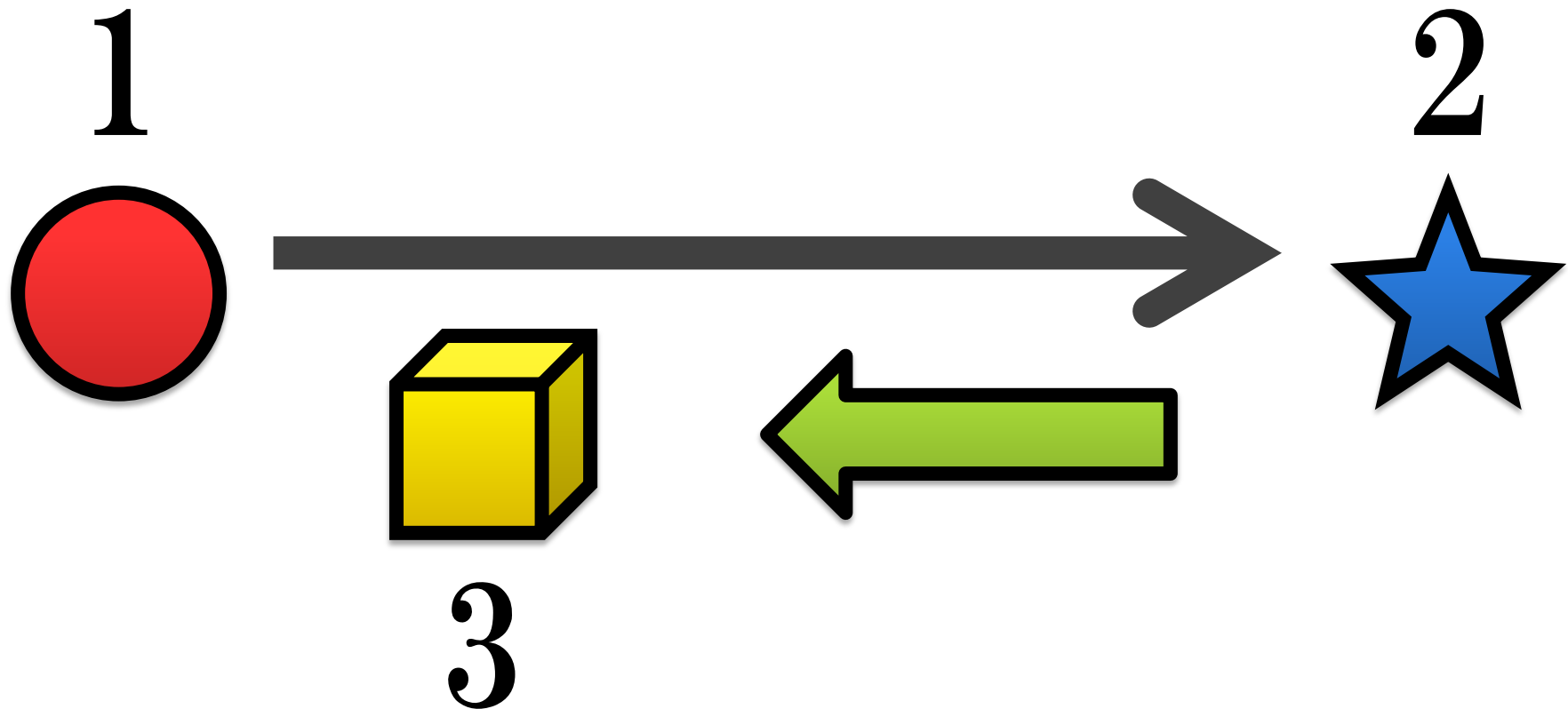
製品の理想像を効率的に発想する

例えば、「はさみ」

これは、まだ進化の
余地があるだろうか

熟成された製品には
もう、新しい発展の
余地がない、ように
見える

理想解で、斬新な新製品を発想する



理想の姿を導出し、3年で実現できる案に下げる

★ の導きだし方

- ・ 機能、便益 $\rightarrow \infty$
- ・ 害、コスト $\rightarrow 0$

なぜ ∞ ? なぜ0?

1) 製品の理想性は式で定義できる

$$\text{理想性} = (\text{機能、便益}) / (\text{害、コスト})$$

2) 製品の理想性は時間とともに増大する

$$\text{究極の理想解} = \text{理想性が無限大}$$

→分子は大きく、分母はゼロへ

部分的にこの状態に
なったものは
「自動洗浄」
「自動バランス」など
“自分で●●する”という
状態を満たしがちである。

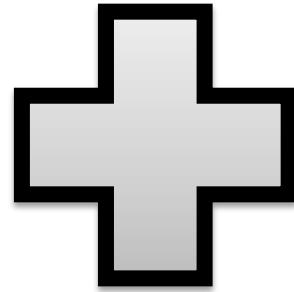
膨大な特許を分析すると
これに当たるものが
46個、見出された。

「セルフX の リスト」

(参考文献『TRIZ実践と効用(1)体系』)

1.配置する	21.加圧／除圧する	41.研磨する
2.内蔵する	22.修復する	42a 鑄込む（※6）
3.調節する	23.学習する	42b 含浸する（※7）
4.試験する	24.水平にする	42c 磨く
5.電力を得る	25.時間を測る	42d 照らす
6.ロックする	26.加熱／冷却する	42e 臭いを消す
7.清浄する	27.穴あけ／ネジ切りする	
8.位置決めする	28.膨らませる	
9.規動する（※1）	29.混合する	※1：Regulate：規則正しく なるように調整する。
10.支える	30.破壊する	※2：Calibrate
11.校正する（※2）	31.伸張する	※3：Bias
12.付加する	32.制限する	※4：Centre（Center）
13.開閉する	33.潤滑する	※5：Oscillate
14.補正する	34.ラベルをつける	※6：金属を溶かして、 鑄型に流しこむ。
15.密閉する	35.注入する	※7：ゴム、合成樹脂を 織物、紙などの 組織または構造のすき間に しみこませる
16.除去する	36.発振させる（※5）	
17.粘着する	37.攪拌する	
18.開始／停止する	38.立て直す	
19.偏移する（※3）	39.充填する	
20.調心する（※4）	40.消火する	

既存の
はさみ



理想性の高いはさみ
(簡易的な理想解)

「セルフX」で製品の未来の姿を発想

製品が自ら“〇〇する”	はさみ	のり	ノート	
1.配置する				
2.内蔵する				
3.調節する				
4.試験する				
5.電力を得る				
6.ロックする				
7.清浄する				
8.位置決めする				
9.規動する (※1)				
10.支える				
11.較正する (※2)				
12.付加する				
13.開閉する				
14.補正する				

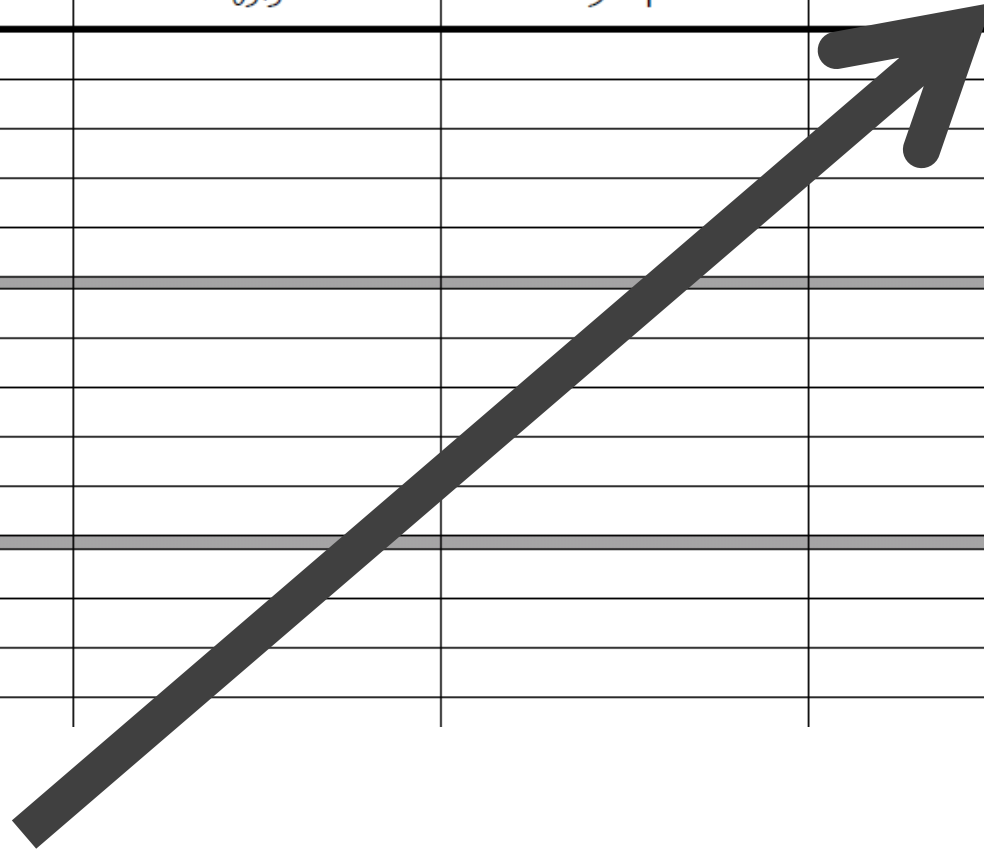


はさみ + 調整する

→ずれ幅を学習・補正するはさみ

「セルフX」で製品の未来の姿を発想

製品が自ら“〇〇する”	はさみ	のり	ノート	
1.配置する				
2.内蔵する				
3.調節する				
4.試験する				
5.電力を得る				
6.ロックする				
7.清浄する				
8.位置決めする				
9.規動する (※1)				
10.支える				
11.校正する (※2)				
12.付加する				
13.開閉する				
14.補正する				



自社の製品で、トライ

ワーク：「セルフXを使って、次世代製品のアイデアを発想」

1. サンプル・ワーク（3分）

はさみ（もしくは、リクエストをしてもらった製品）で、石井と、前で、サンプルワーク。

2. 一人ワーク（10分）

「シート」を上から順にチェックしていった次世代製品のアイデアを発想・記入。
どんどん、パスしてよい。

テーマを
絞る？

3. ペア・ワーク（10分）

お互いのアイデアを紹介しつつ、アイデアを発展させる。

※適宜、そのアイデアの展開可能性をコメントしたり、良い面をコメントすると、可能性が広がりが出ます。

メモ：「理想解」という技法への助走でもある

「理想解」という発想のアプローチは
理想性極限の状態が想像しにくいもの。

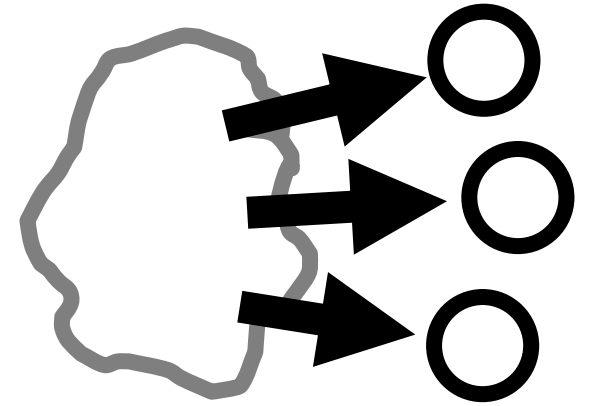
ですが、極限が実現されたセルフXを
具体的に適用することで、発想の助けにも
なるでしょう。

ただし、理想解は「非技術」領域でも成り立つのに対し、
セルフXは「技術」的な領域に限定はされる。

学びの活めめ タイム

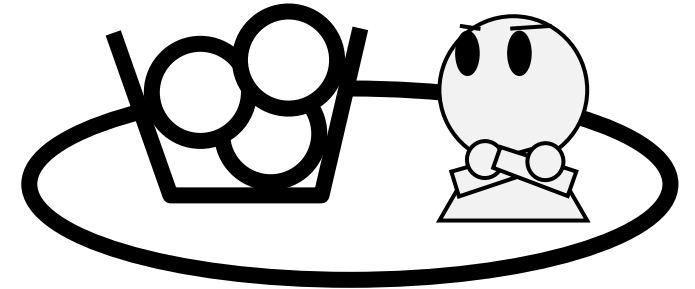
学びの活めめ

「学びを、削いで、3つ化する」 (2分)



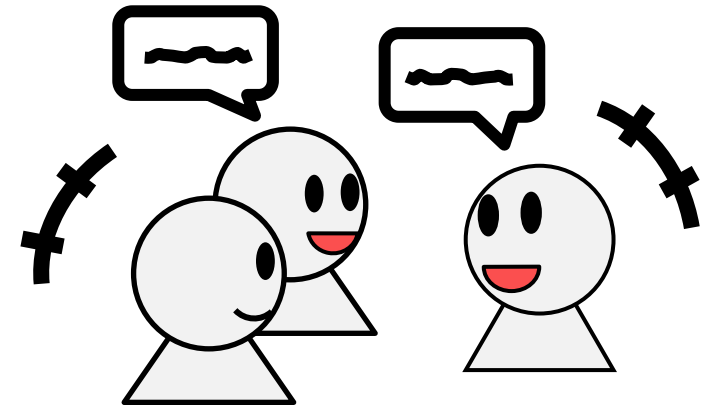
用途想起

「自分にとって、これ、
どんな場面で使える？」 (2分)



シェア

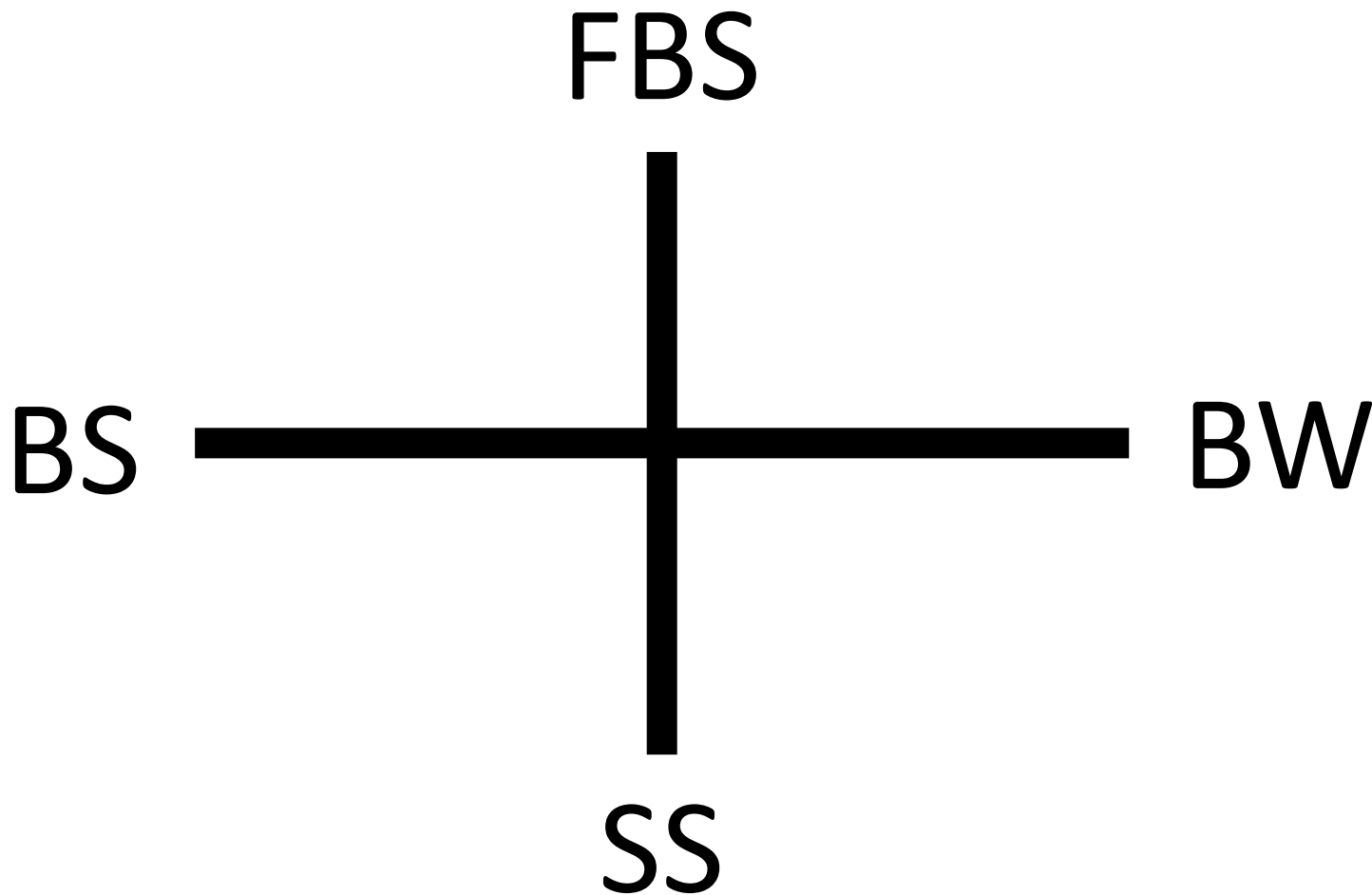
「俺はこう思った (違っていても良い)」 (5分)



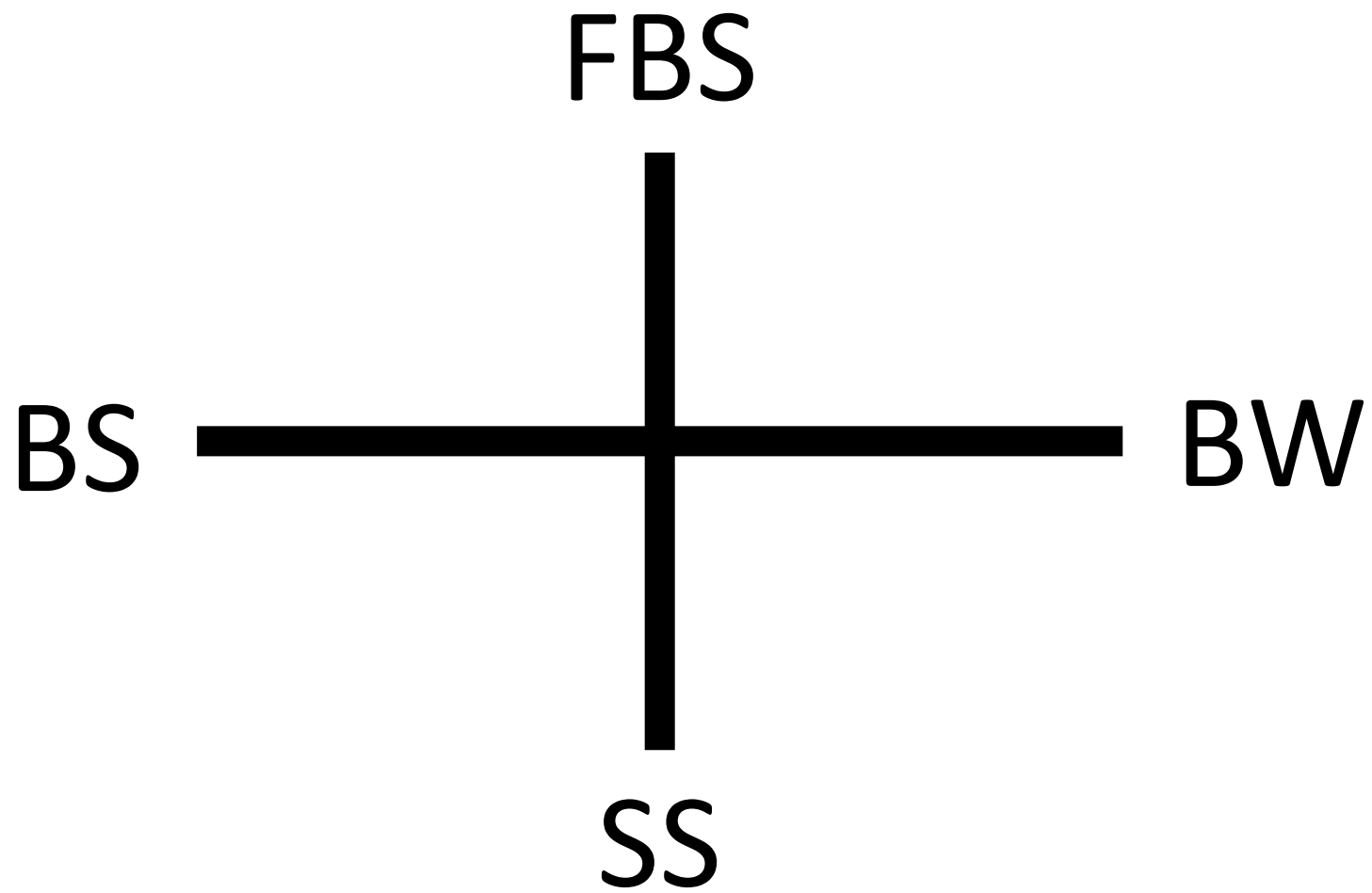
8

ブレスト、 4つのタイプ

ブレストは、いろんな発展形が存在する

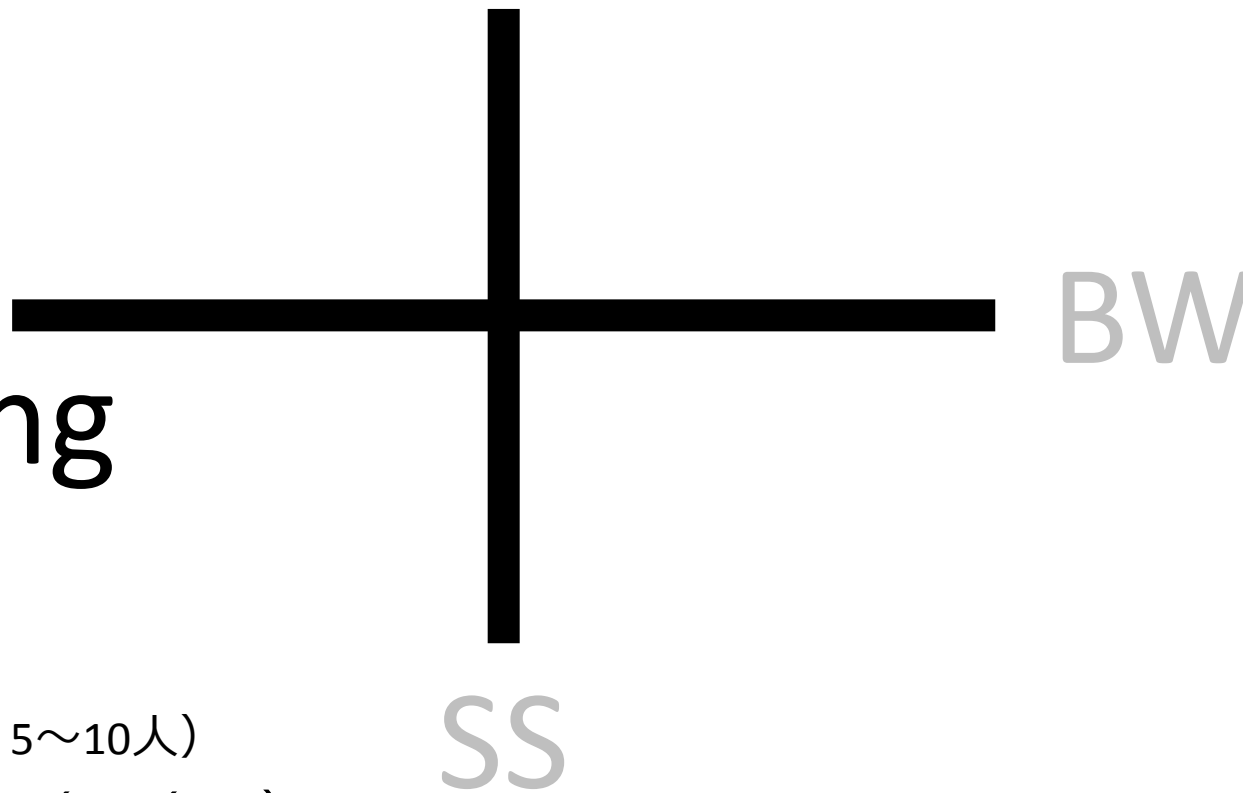


4つのスタイルがある。各々長短あり。
場面や目的に合うものを使うと効果的。





Brain Storming



人：3～6人

(Osborn：5～10人)

時：20分 (5／20／60／120)

(Osborn：60分)

数：20～60個

(Osborn：100個)

- 1 判断を先に延ばす
- 2 未成熟な案を育成する
- 3 量を求める
- 4 既出の案を発展させる

先に褒める（良い所に光を当てる）

一度に一つの会話

主題を絞る

記録共有する

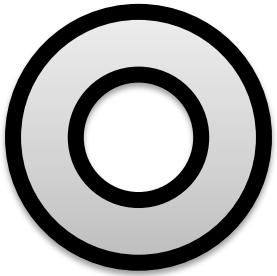
良い点

創造的な思考を
ガイドしてくれる
「場のルール」が
ある

発案作業は「集団」での方が
疲労度が少ないので、より
創造的努力を引き
出すことができる

(その他の良い点、欠点)

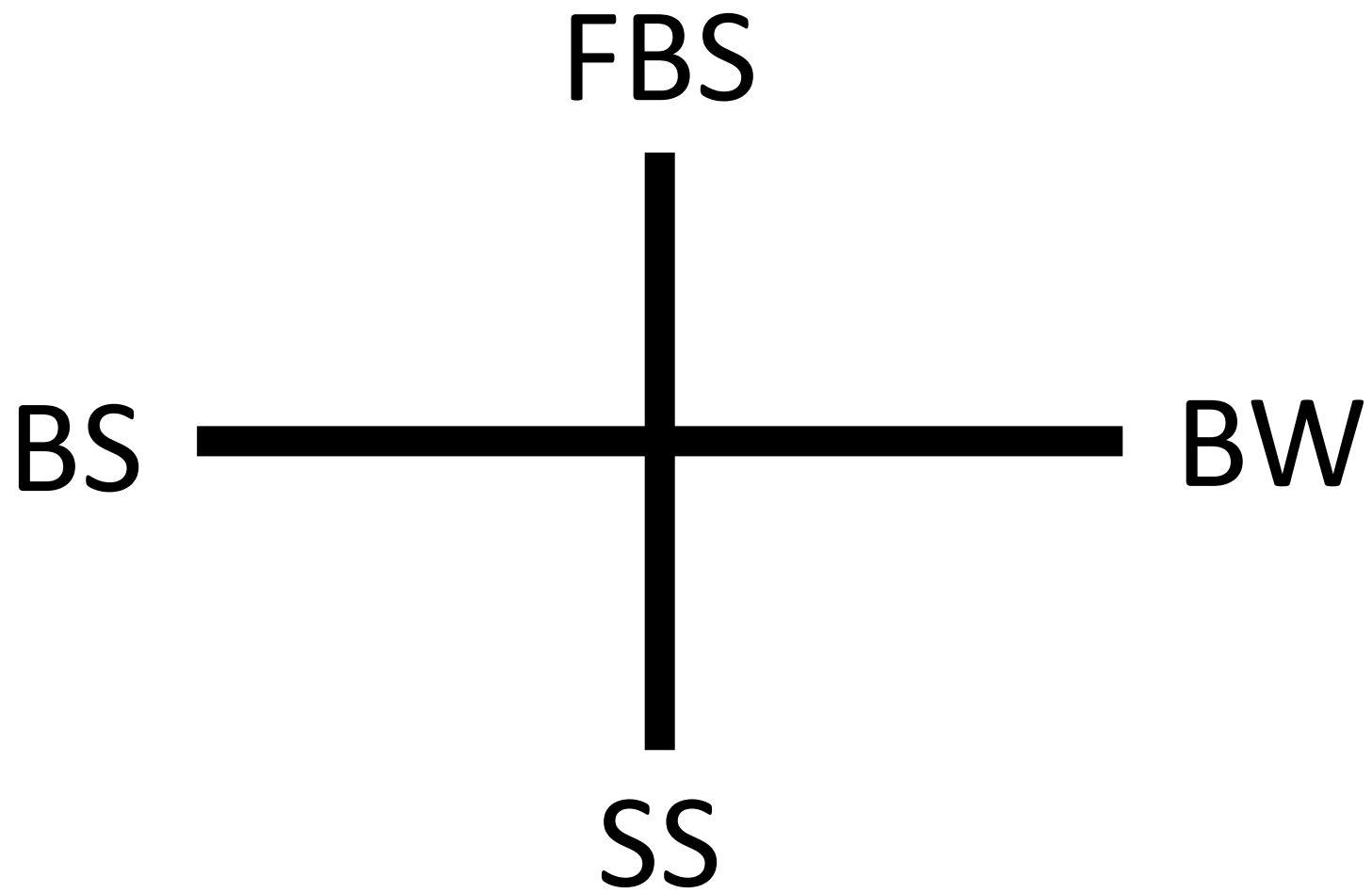
BS : Brainstorming



- ・グループの凝集性が高いとアイデアが非常に発展する
- ・短い時間でも行える
- ・汎用性が高い
- ・（事情が許せば）どこでも可能



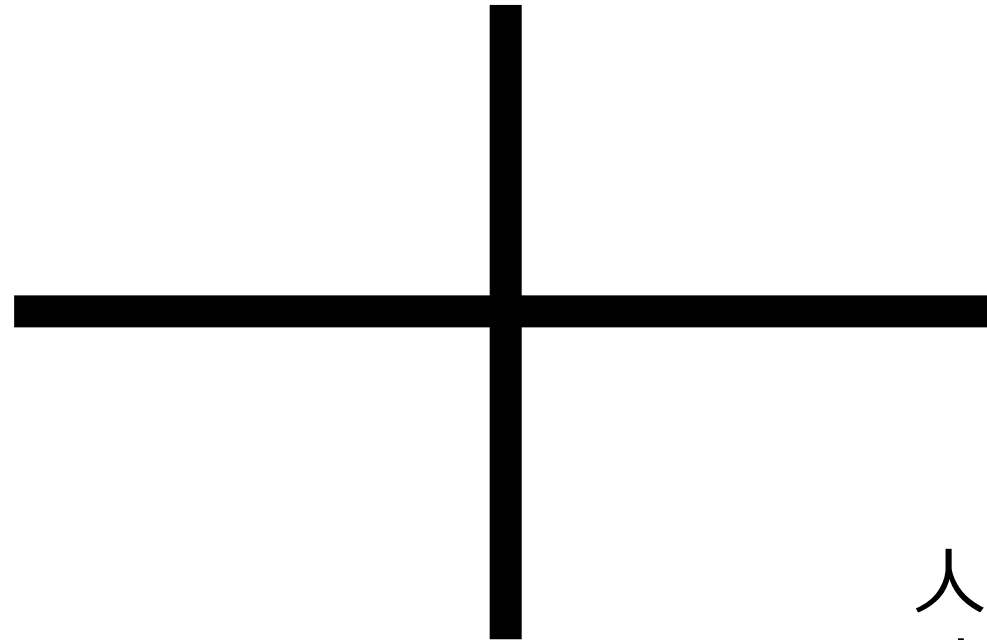
- ・進行役に高い技量がいる
- ・声の大きい人に発言が集中する
- ・案あるが出せない人がいる
- ・ホワイトボードがないと空中戦になりがち
- ・書記の要約が意図と違うと貢献意欲は減る



2

FBS

BS

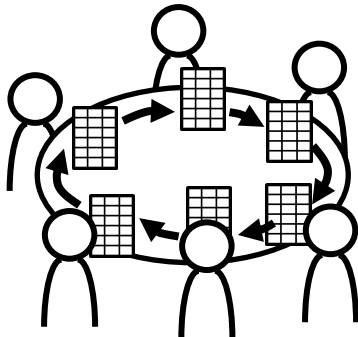
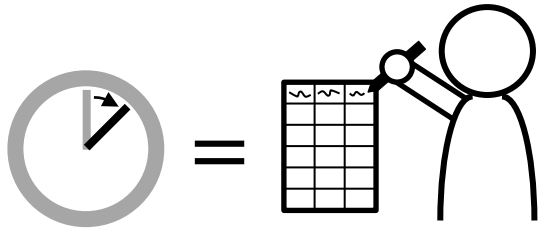
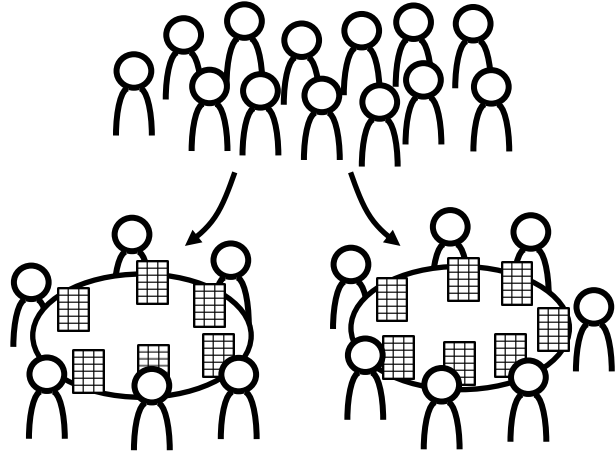


Brain
Writing

SS

人：6人（4～8もOK）
時：30分（早いと18分）
数：108個

書くブレスト



- ① 2グループに分かれ、座る
- ② テーマの確認
- ③ テーマを書く (BWシートに)
- ④ アイデアを書く (3分、3つ)
- ⑤ 左に回す
- ⑥ 繰り返す (④⑤を。6行目まで)

良い点

回すたびに大量のアイデアを見れて、発想が刺激される

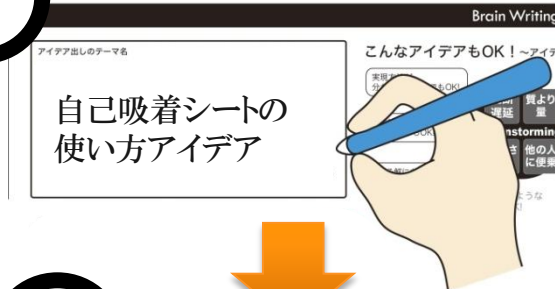
新しい情報に触れた時は、発想が出やすい時。シートが回って来るたびにそういうタイミングが来る

突飛なアイデアを出してもらいやすい

アイデアへの批判が出ない

仮に、どうしても批判したい場合でも、文字に残る場合、人は良く考慮された批判コメントを書く

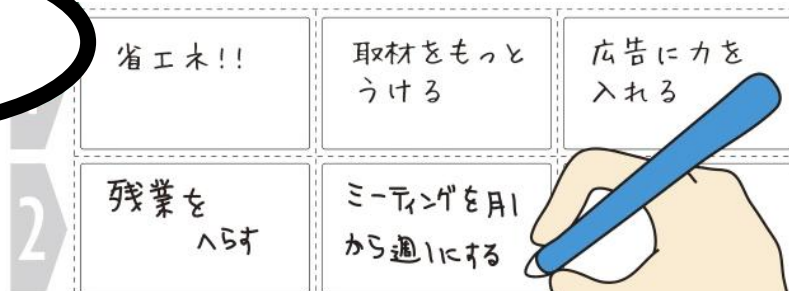
0



1

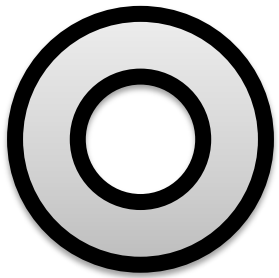


2~6



(その他の良い点、欠点)

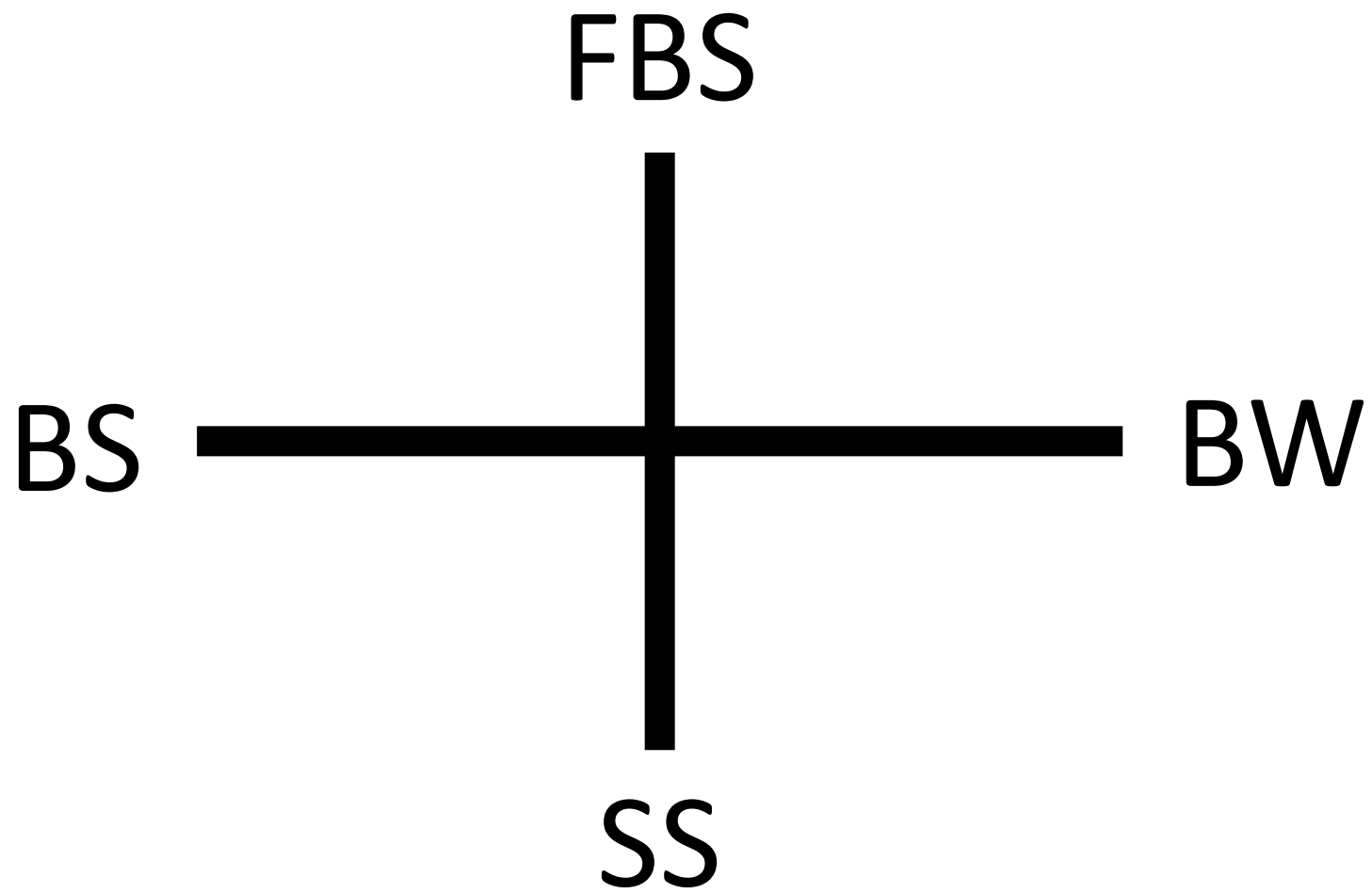
BW : Brainwriting



- ・ 発言の苦手な人からも出してもらえる（技術者組織に特に向く）
- ・ 大量に出る
- ・ 良案の数が大まかに予想できる（55/15/4%）
- ・ 全てのアイデアが紙に残る
- ・ テーマから逸れにくい
- ・ 新米の進行役でもできる



- ・ 準備が要る（紙、机椅子）
- ・ 一定の時間がかかる
- ・ テーマの設定に考慮が要る（一度始めると質問できないため）
- ・ 口頭でのアイデアの提示の方が得意な人には、やや窮屈



3

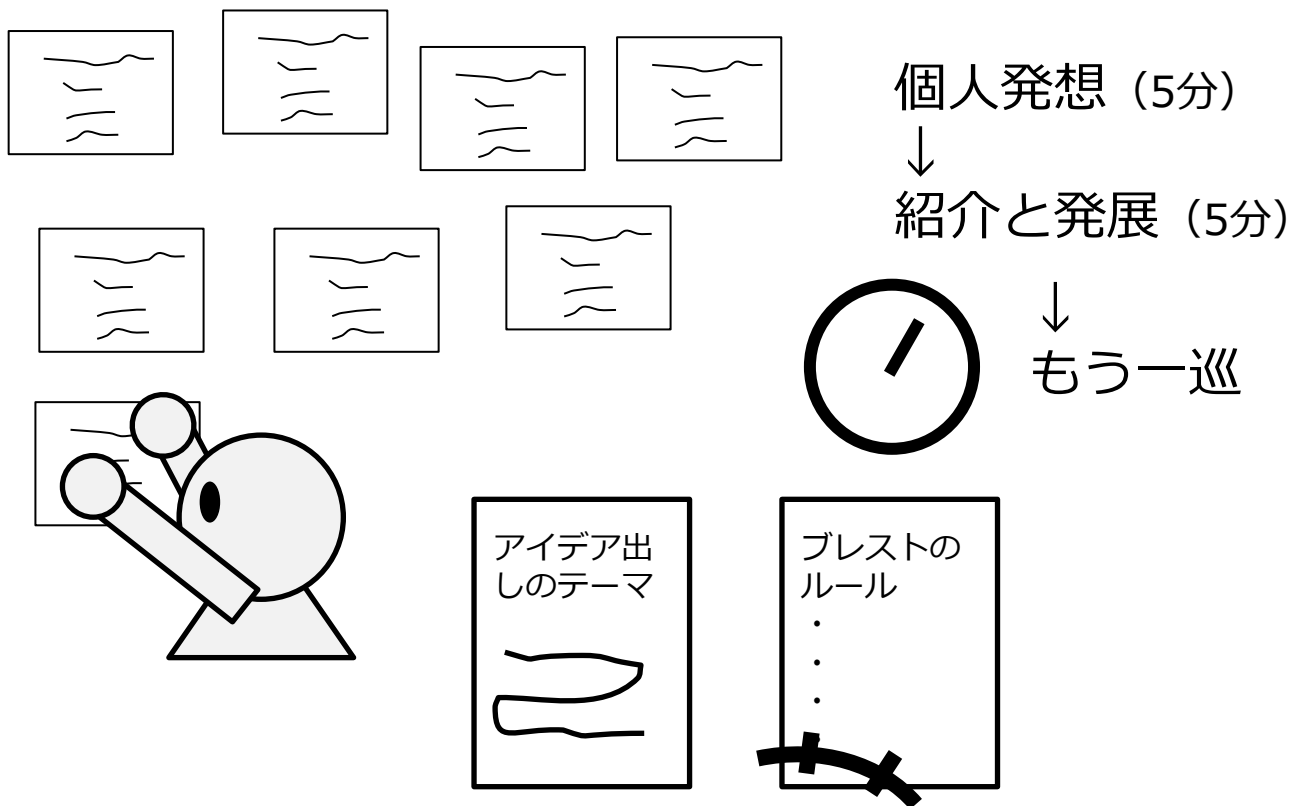
Flip board BrainStorming

人：6人 (3~8)
時：10 (5+5) 分×2
数：6個 ×2

BS

BW

SS



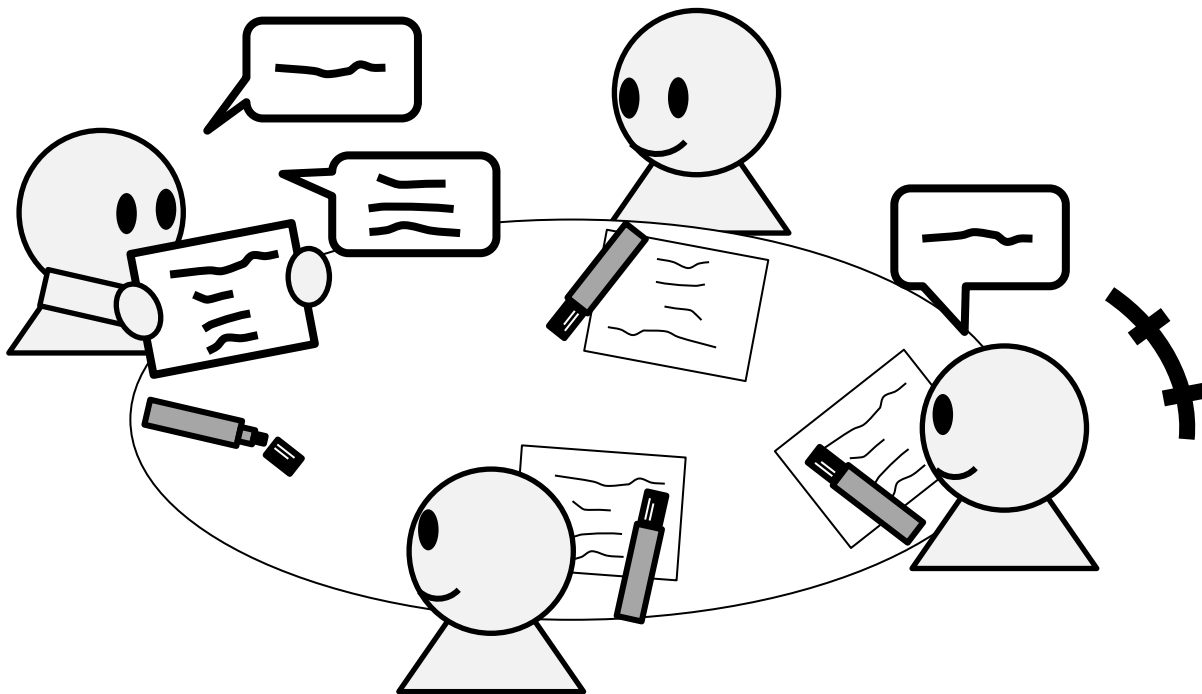
良い点

普段発言しない人からも出してもらえる

アイデアが無いのと発言をしないのは別物。コミュニケーションの形態を調整することでアイデアを引き出すことはある程度可能。

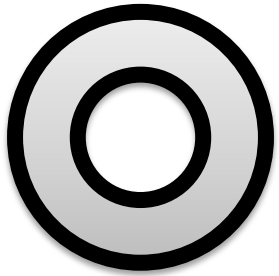
多様な意見を多様なまま出してもらえる

普通のBSでアイデア出しを行う場合、発言待ちの人は、組織長の発言に強く影響を受ける。オリジナルの意見の代わりに「私も賛成です」という意見収束を自然と生んでしまうが、拡げるフェーズでは、多様な選択肢を提示してもらいたい。先に書いておくことで収束を回避できる。



(その他の良い点、欠点)

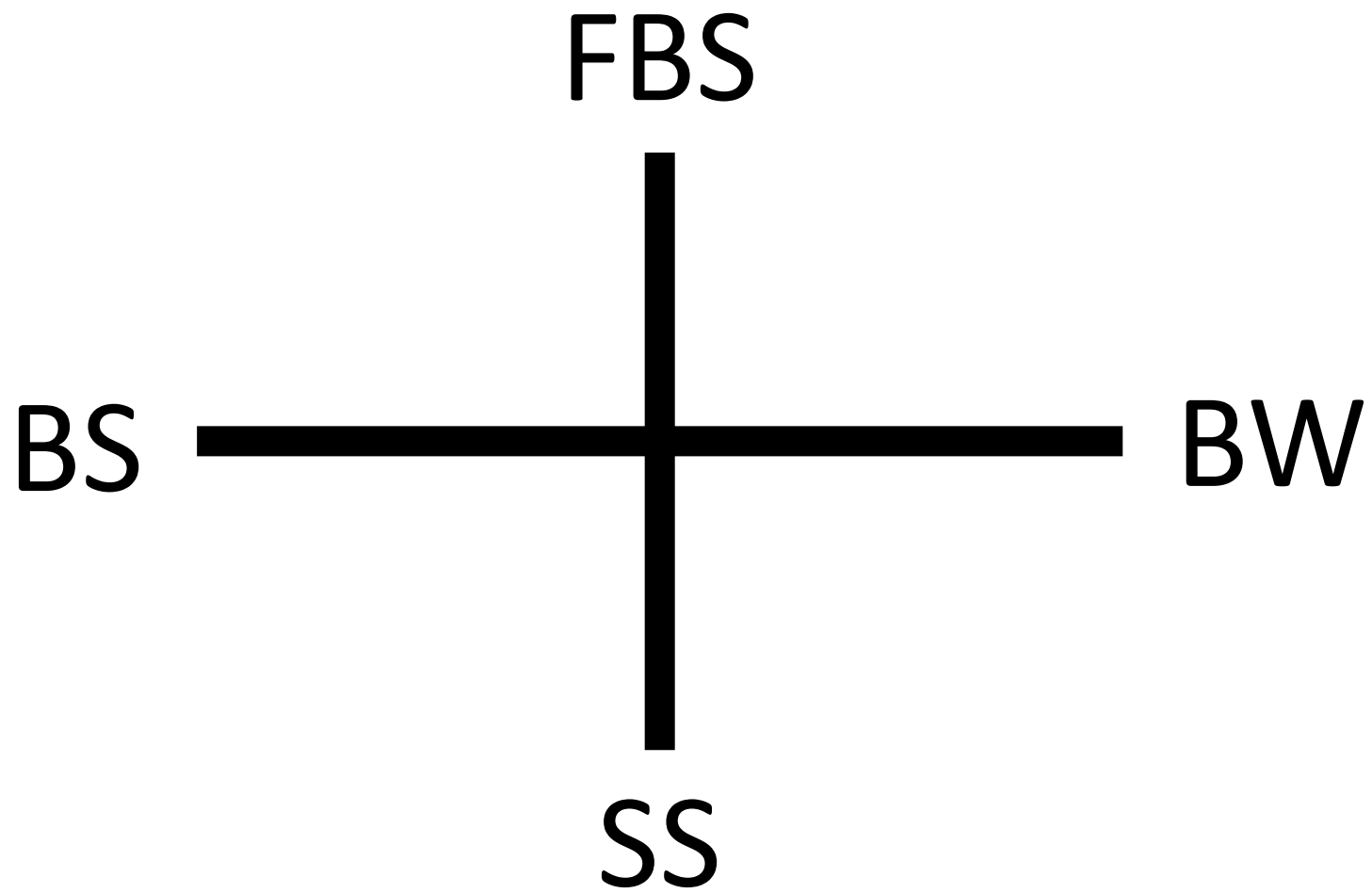
FBS : Flip board Brainstorming



- ・ 1人で考える時間が取れる
(発想には「集団発想→1人発想」の流れを作ると良い)
- ・ 絵的な概念も示せる
- ・ BWより短い時間で出来る
- ・ BSをやれるほど場が温まっていない時に出来る
- ・ アイデアを紙に残せる



- ・ 道具（フリップか、クリップボード）が要る
- ・ ややフォーマルな感じが出る
- ・ 短時間で量を出すことは難しい



4

FBS

BS

BW

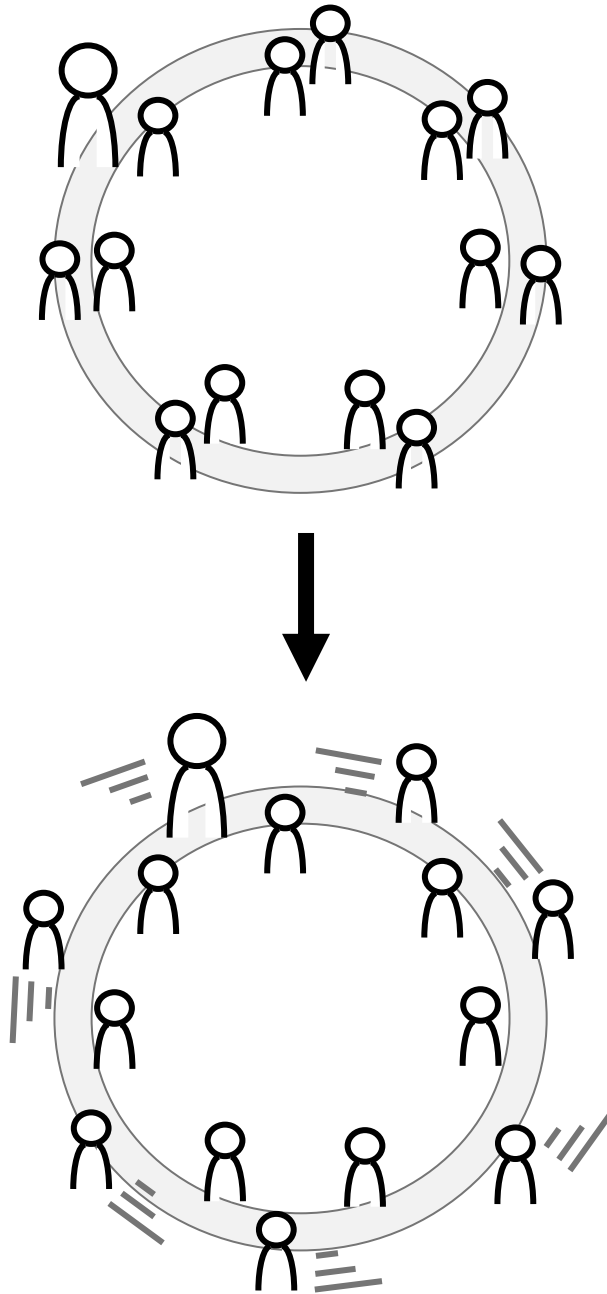
Speed
Storming

人：20人（4～100）

時：30分

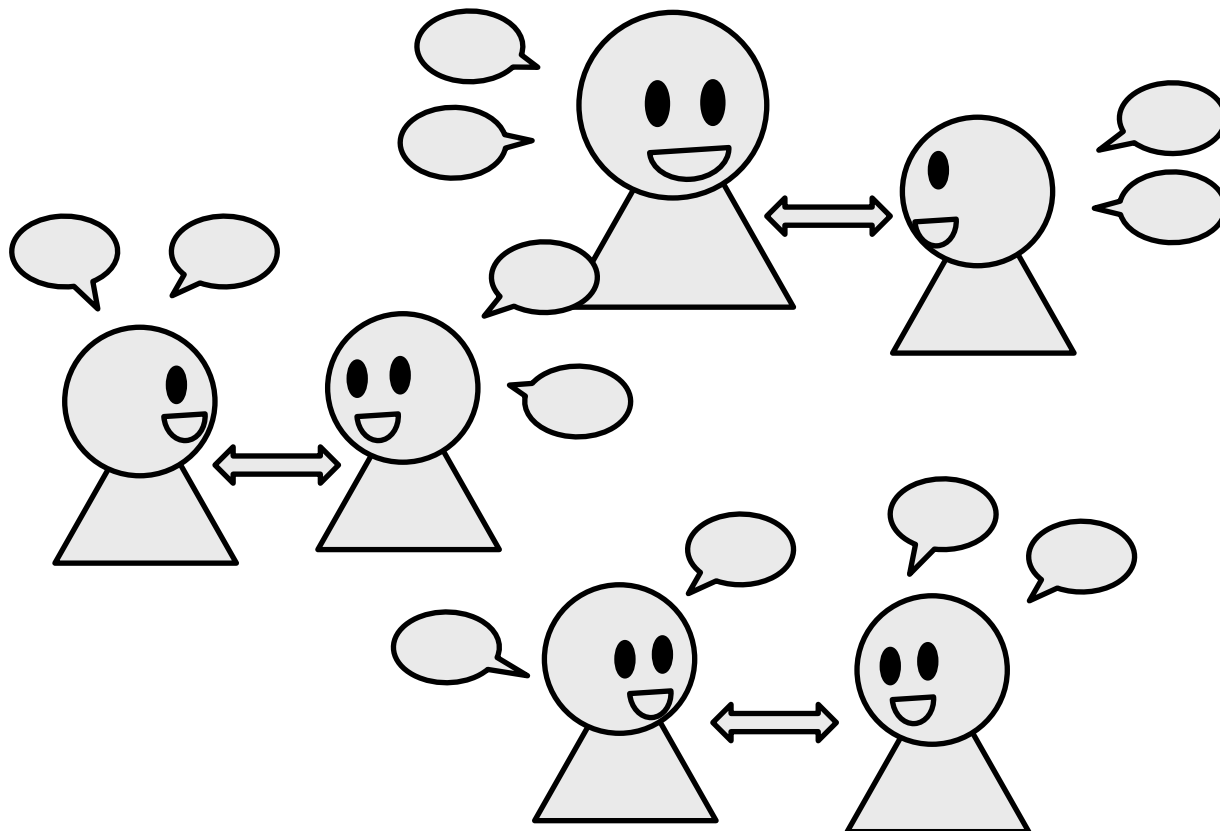
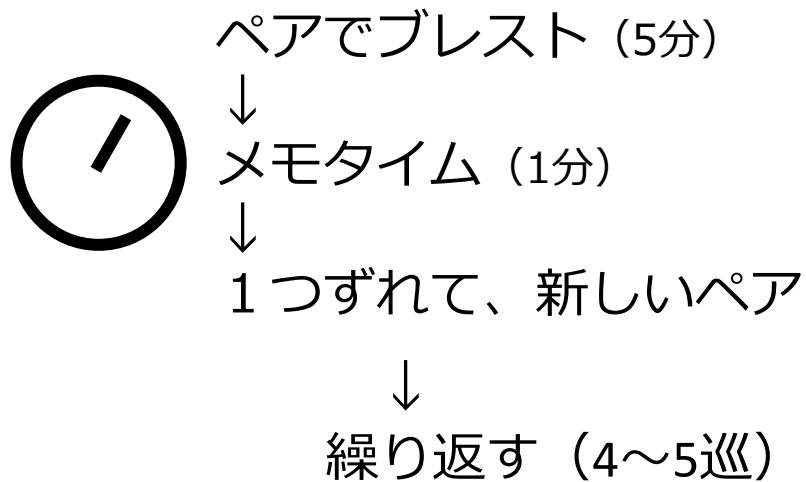
数：60個～

五分交代のペアブレスト



- ① ペアで、輪に
- ② 5分間、ペアで
(ブレスト。お互いのアイデアを
紹介しあって、広げる)
- ③ 1分間、メモタイム
(会話を、徐々に収束)
- ④ 挨拶、外側が1つ移動
(時計回りに)

～ 計5～6回、実施



良い点

越境的な新しいネタを生み出しやすい

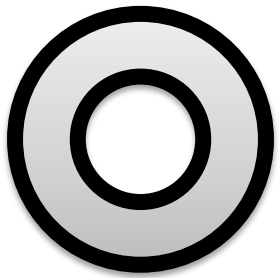
ブレストの相手は一人だけで、かつ周囲もうるさいので、カジュアルな雰囲気になり、アイデアを気楽に言うことができる

次のターンでは発展させたアイデアを出せる

アイデアに対して相手がくれたアイデアを取り入れ、次のターンでは発展させたアイデアを説明できる（初めはうっすらとしかアイデアしかなかった人も何度も話すうちに、曖昧だったアイデアの輪郭が徐々にはっきりしていく）

(その他の良い点、欠点)

SS : Speedstorming



- ・他家受粉（いろいろな人と接し、人の考え方に刺激を得られる）
- ・口頭の方がアイデアを表現しやすい人の能力も活きる
- ・声の大きい人への一極集中を避けられる
- ・喋るスタイルの中では、アウトプットがMAXにできる
- ・フィードバックを受けられ、BWよりアイデアを発展させられる
- ・普通の会議中に応用も可 ⇒ 座ったままペアBSタイムをいれる
- ・メモタイムがあり、アイデアが紙に残る（ただし個人の手元に）



- ・進行に技量が必要
- ・準備が大がかり
- ・時間がかかる
- ・アウトプットに「+αのワーク」（アイデア書き出しタイム）が必要

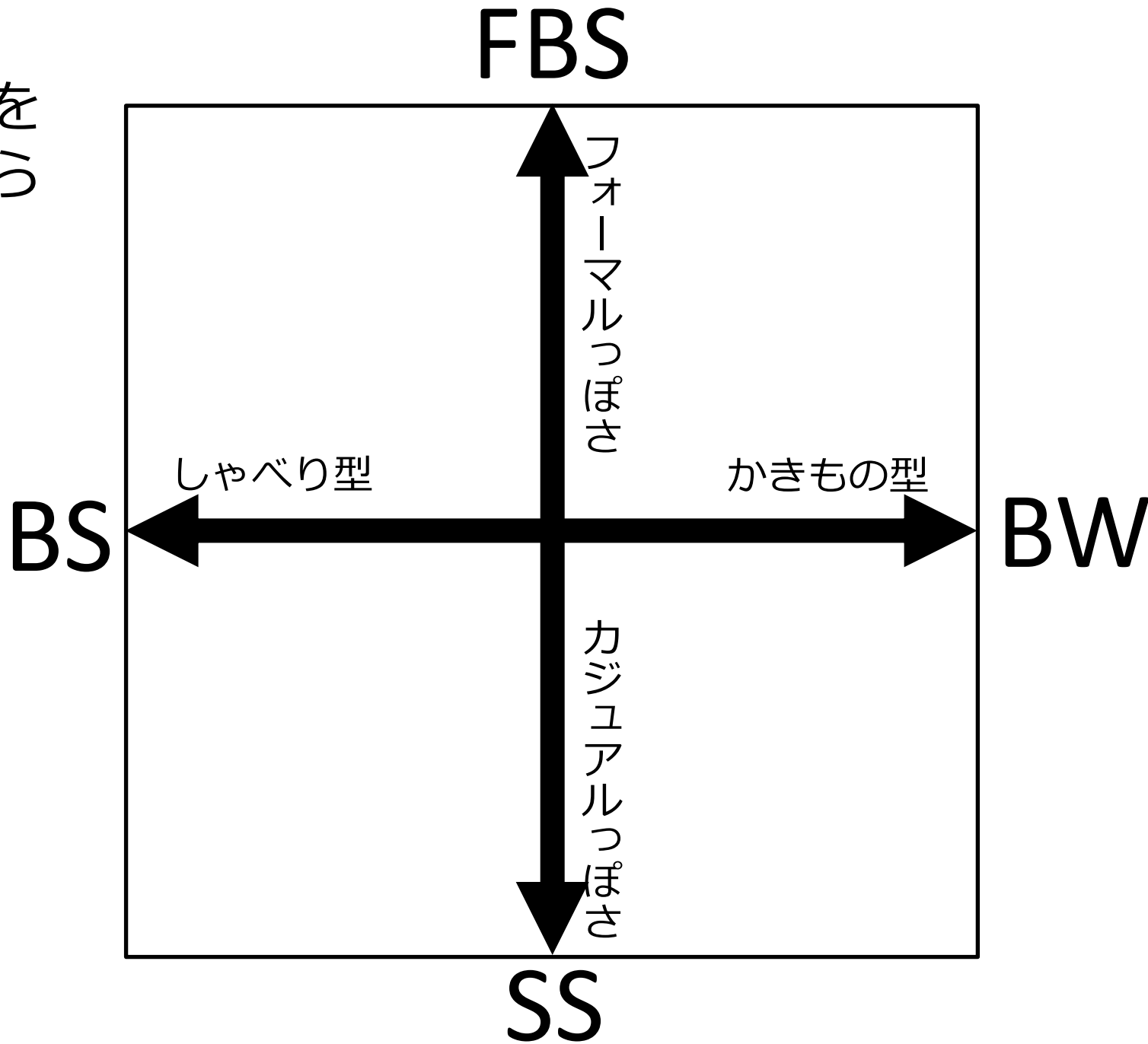
アイデア会議のコツ

- ・ 使える時間
- ・ 人数、メンバーの資質
- ・ 求めるアウトプット

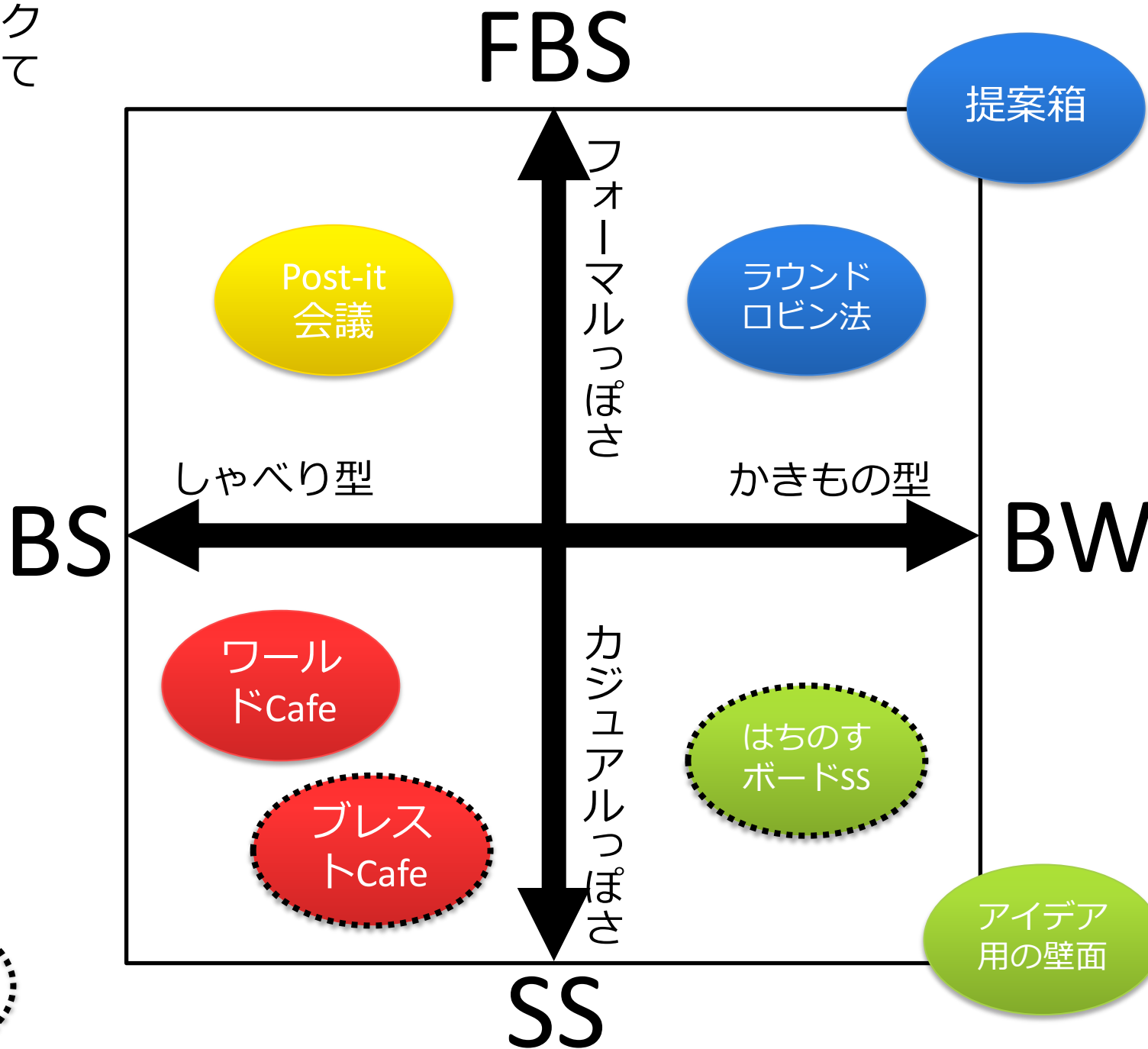
により、臨機応変に、使い分けたり、組み合わせる

余談：

軸に名前を
入れるなら



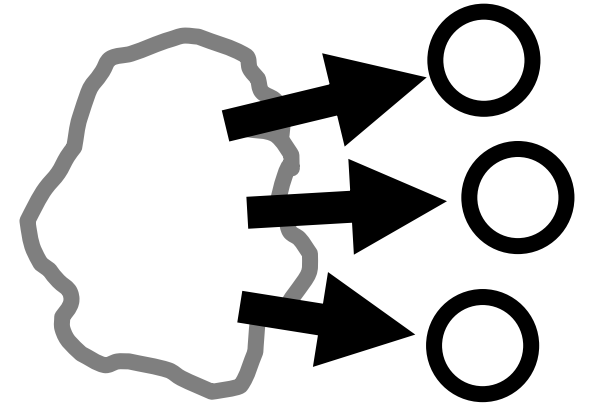
アイデアワーク
各種を配置して
みる



学びの活めめ タイム

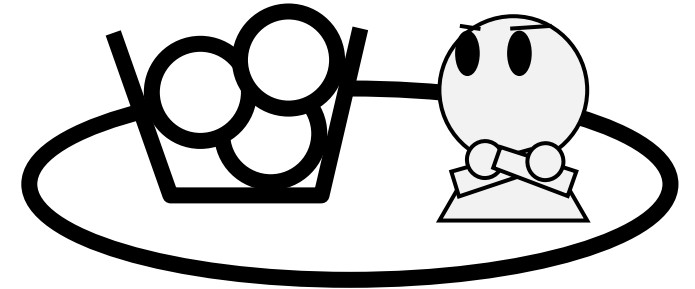
学びの活めめ

「学びを、削いで、3つ化する」 (2分)



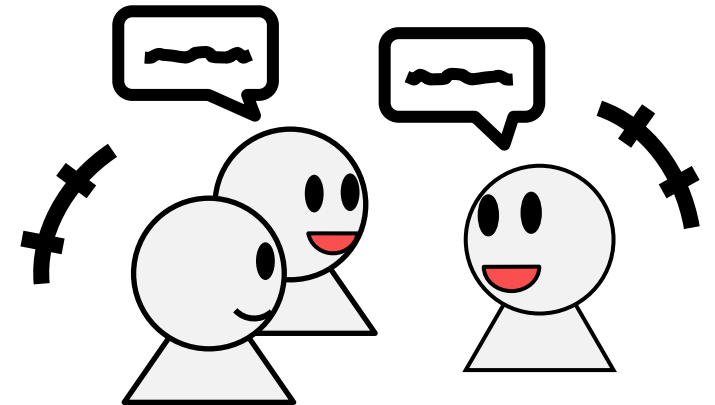
用途想起

「自分にとって、これ、
どんな場面で使える？」 (2分)



シェア

「俺はこう思った (違っていても良い)」 (5分)

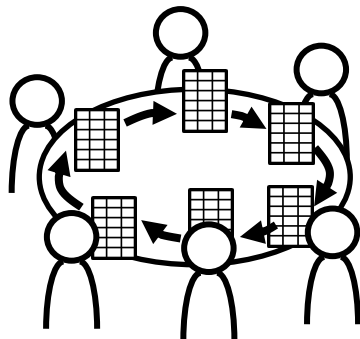
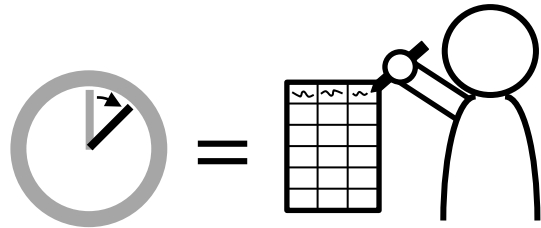
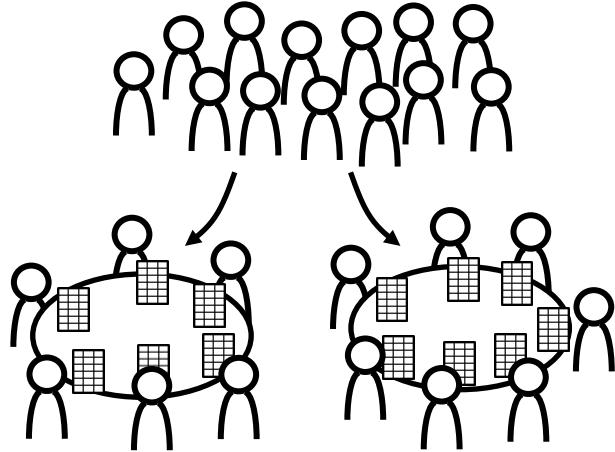


9

Brainwriting

書くブレスト

Brainwritingの概要



- ① 6人グループに分かれ、座る
- ② テーマの確認
- ③ テーマを書く (BWシートに)
- ④ アイデアを書く (5分、3つ)
- ⑤ 左の人に回す
- ⑥ 繰り返す (④⑤を。6行目まで)

Brain Writing Sheet ① P.001 PLANT

アイデア出しのテーマ

こんなアイデアもOK！～アイデアに詰まったら～

判断 評価
Brainstorming
実行 計画
数量 質

アイデアが、
分からないものでもOK

当たり前すぎるから、
と悪うアイデアでもOK

不連続、不連続な
アイデアでもOK

他人のアイデアが
ヒントにでもOK

自分自身にもなるような
具体的なアイデアもOK

1

2

3

4

5

6

参考：
ブレインライティングシートの使い方
<http://braster.ocnk.net/page/11>

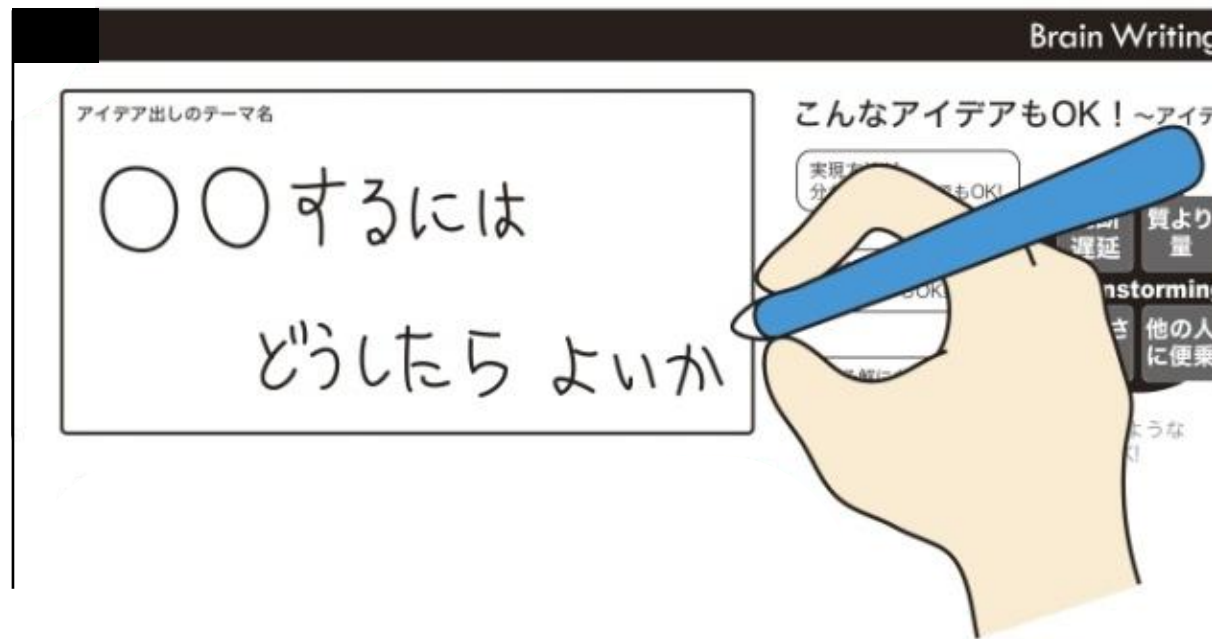
この道具の本質は
「3×6のマス目」

1人1枚持つ



標準 = 6人 (4~8人も可)

テーマを決め、記入する (上の大きいマス)



補足

「職場、プロジェクト」 （実践の場）でのコツ

「リーダ（または、課題持込者）」は
発想するテーマについて、以下を添えて説明

- 思い付いていたこと／試みたこと／失敗したこと
- 解決策を実施する権限の度合い
- 理想の解決状態

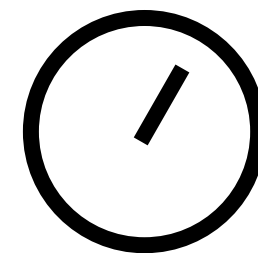
（「どんなことを発想すればいいのか」（発想の方向性、粒度、意図）が共有できる）

「研修、授業」 （学びの場）でのコツ

「テーマ設定ワーク」（20分程度）を実施し、
皆が「取り組みたい！」というテーマを作る

（各グループの推進力が引き出せる）

アイデアを3つ書く (1マス、1アイデア)

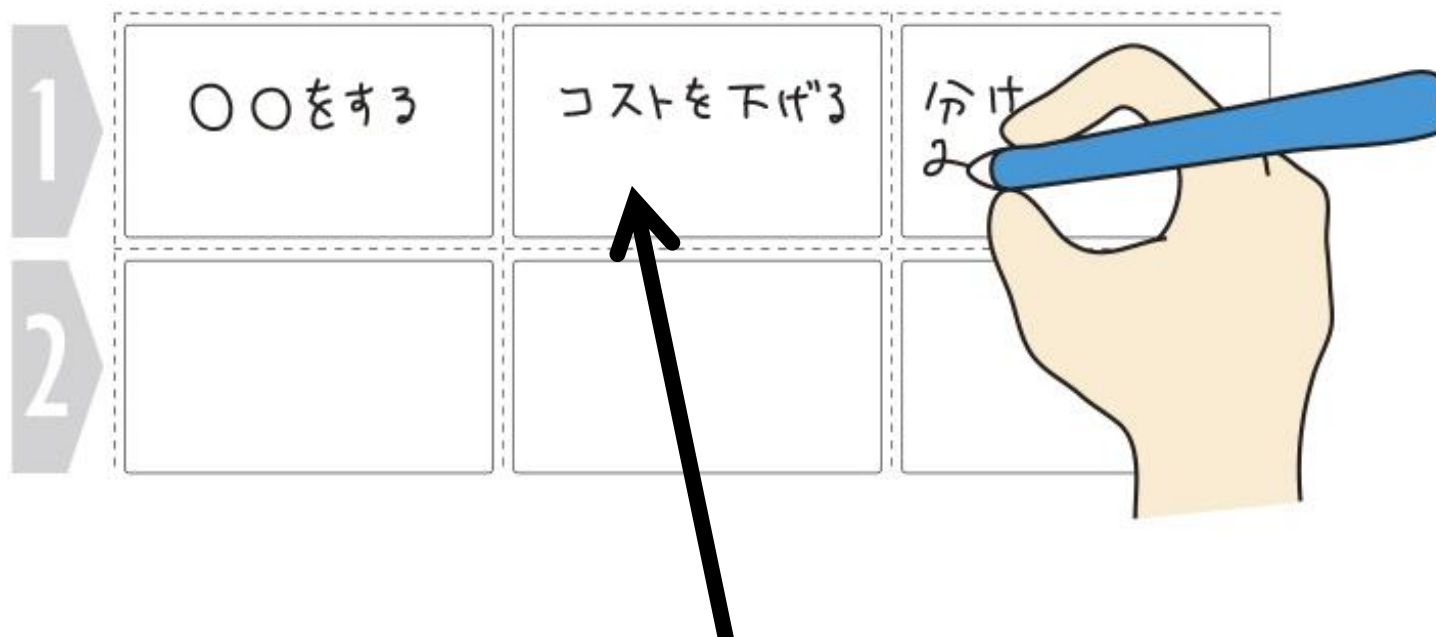


時間 = 5分

(オプション)

5分 ⇒ 3分

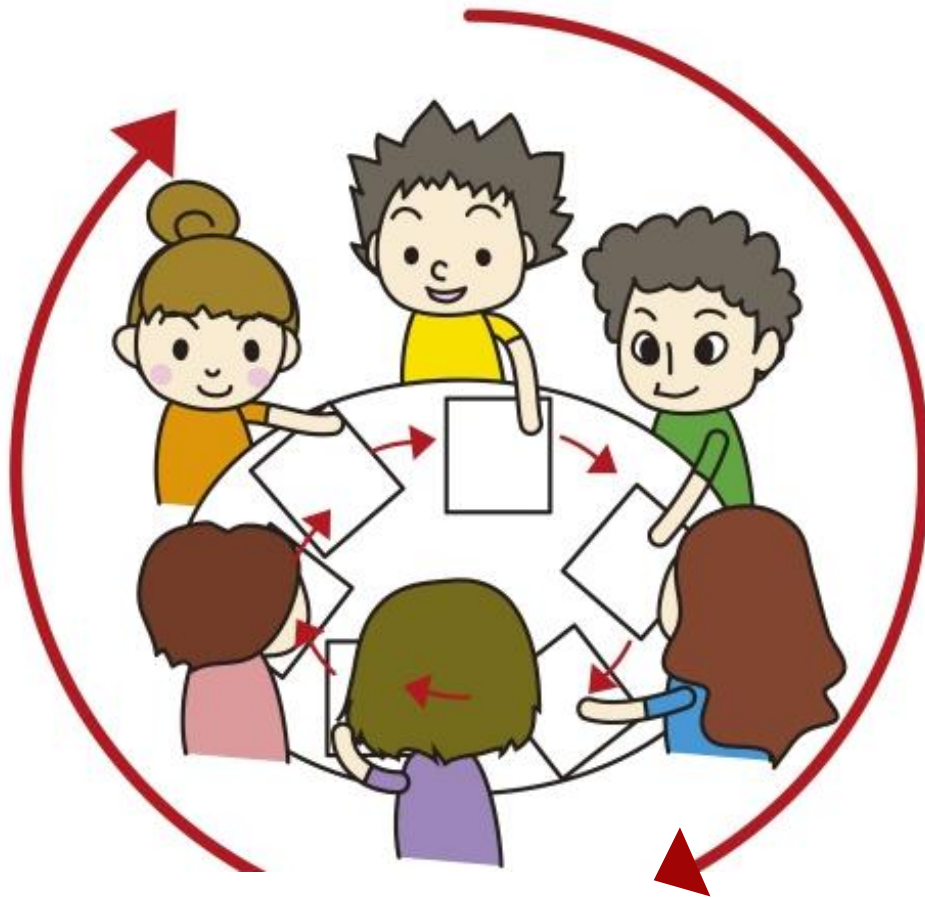
研修やワークショップでは
3分で進行するのも良い



基本的に
ブレストです

- ・ 当たり前なアイデア
 - ・ 有効かどうかよく分からないアイデア
 - ・ 出来るか分からないアイデア
- などでも、結構です。

左の人に回す

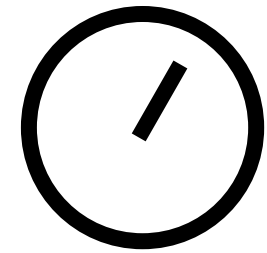


実的なコツ：

皆が書き終わったなら
「3分間」を待たずに
回しても結構です。

ただし遅い人が
焦ることの無いよう
配慮してください。
(以降も同じ)

アイデアを3つ書く (1マス、1アイデア)



時間 = 5分

(オプション)

5分 ⇒ 3分

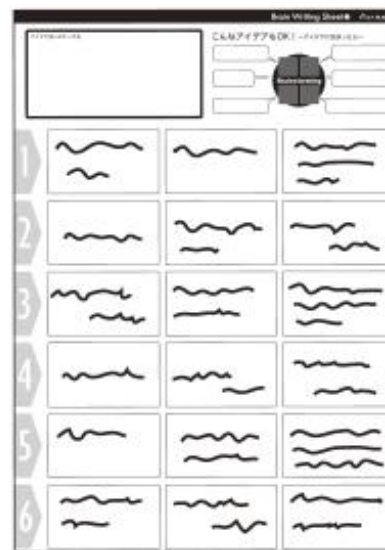
研修やワークショップでは
3分で進行するのも良い



基本的に
ブレストです

- 上の行に書かれているアイデアを展開したアイデアでも結構ですし、**全く参考にせず新しいアイデアを書いても結構です。**
- さっき書いたアイデアや上に書かれているアイデアと全く同じものはNGです（でも、少し変えればOKです）

6行目まで繰り返す



後半は苦しくなりますが
なんとか埋めてください

絵で描いても、
単語だけでも、
結構ですし、
既出の案を
組み合わせた
アイデアでも
結構です

注) 人数が4人の場合、や、8人の場合でも、6行目が終わるところで完了です
一周を超えたり、一周回らなかったり、しますが、それで結構です)

数 . . . 108個のアイデア (6人の場合)

人 . . . 6人 (4～8でもOK。60人、200人、でも実施可)

時 . . . 18分 (正式ルール=30分)

道具 . . . ブレインライティングシート×人数分
(シートは手書きでもOK)

10

ハイライト法 (良案抽出)

沢山のアイデアが出たけど
どれがいいアイデアなんだろう。

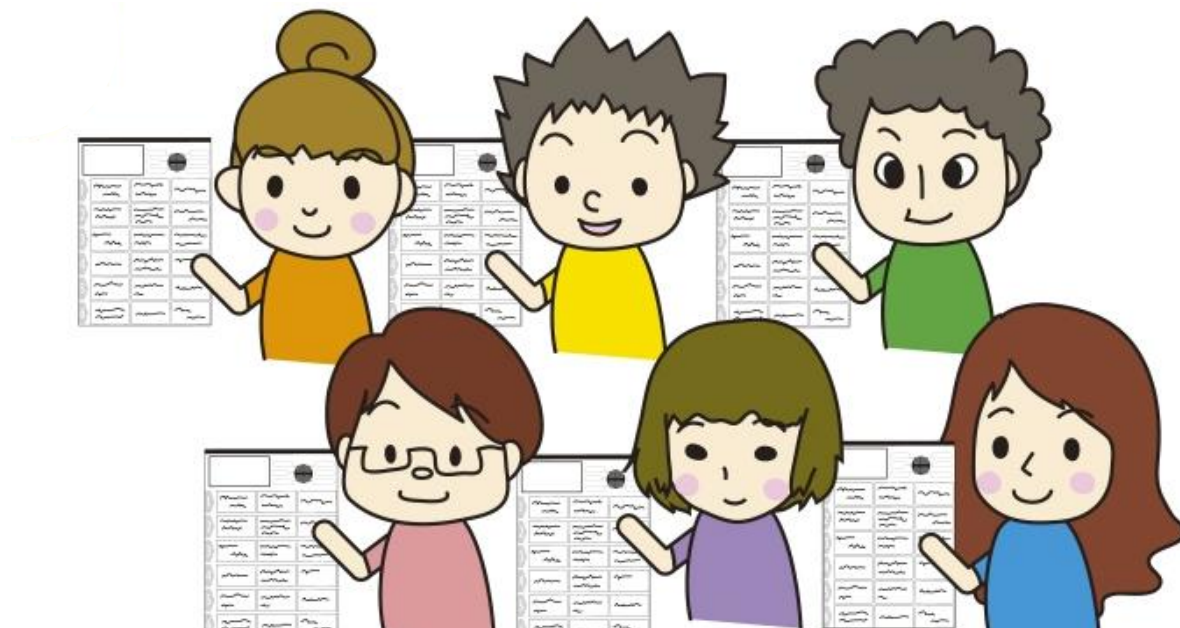
こんなにあると、整理も大変だ・・・

大量のアイデアの中から
優れたアイデアを
短時間で抽出することは難しい？

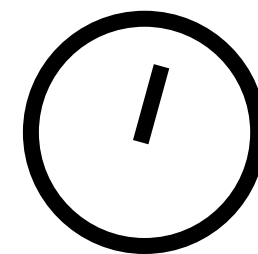
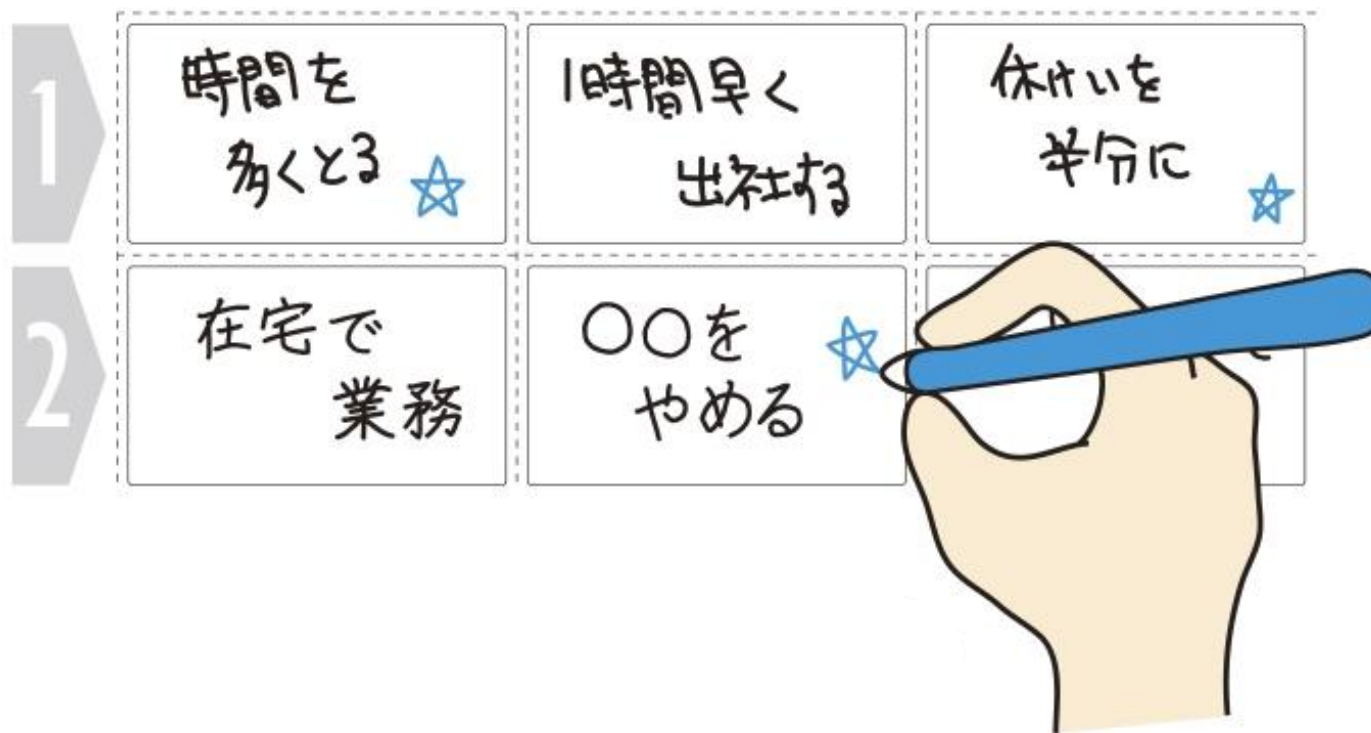


ハイライト法

記入済みシートを1人1枚持つ



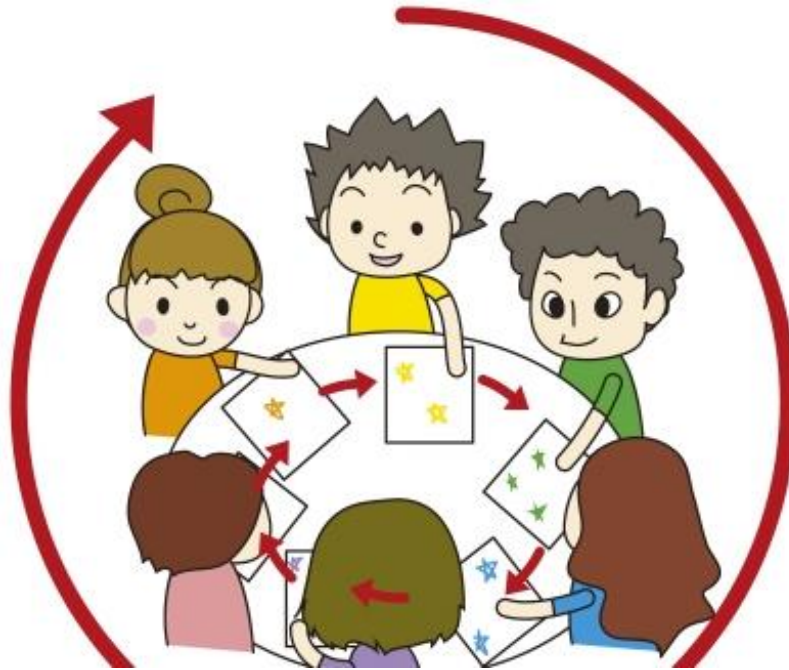
「面白い」「広がる可能性がある」 と思うアイデアに☆を付ける



時間 = 1.5分

複数のアイデアに☆を付けても結構です。
ただし、1つのアイデアに着けられる☆は1つです、
すごくいいからといって、☆を2つ以上つけないでください

付いたら、左の人に渡す



以降は、付け終わったら時間を待たずに、各自、どんどん、回して結構です

二枚目以降も同様に

「面白い」「広がる可能性がある」
と思うアイデアに☆を付ける



既に他人が付けた☆がありますが、
それは気にせず、自分の判断（直感）で付けます

全てのシートに目を通すまで、 これを繰り返す



「☆3つ以上」に太枠を付ける (6人の場合)



目安：グループがN人の場合 ⇒ ☆ $N/2$ 個以上

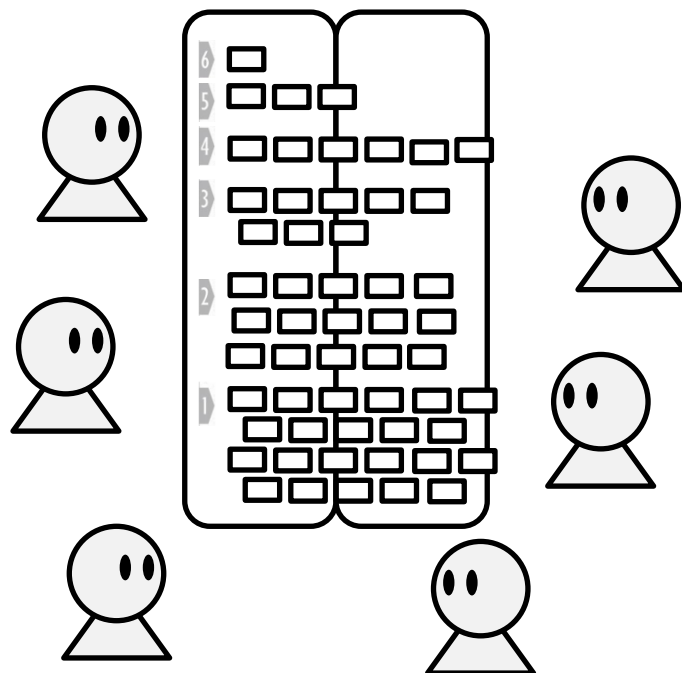
シートを見せ合ってください

(大まかな傾向として、
「4行目」と「6行目」に、
☆が集中することが多い)

⇒出し尽して苦しい（3～4行目）の先に
質が、生まれる

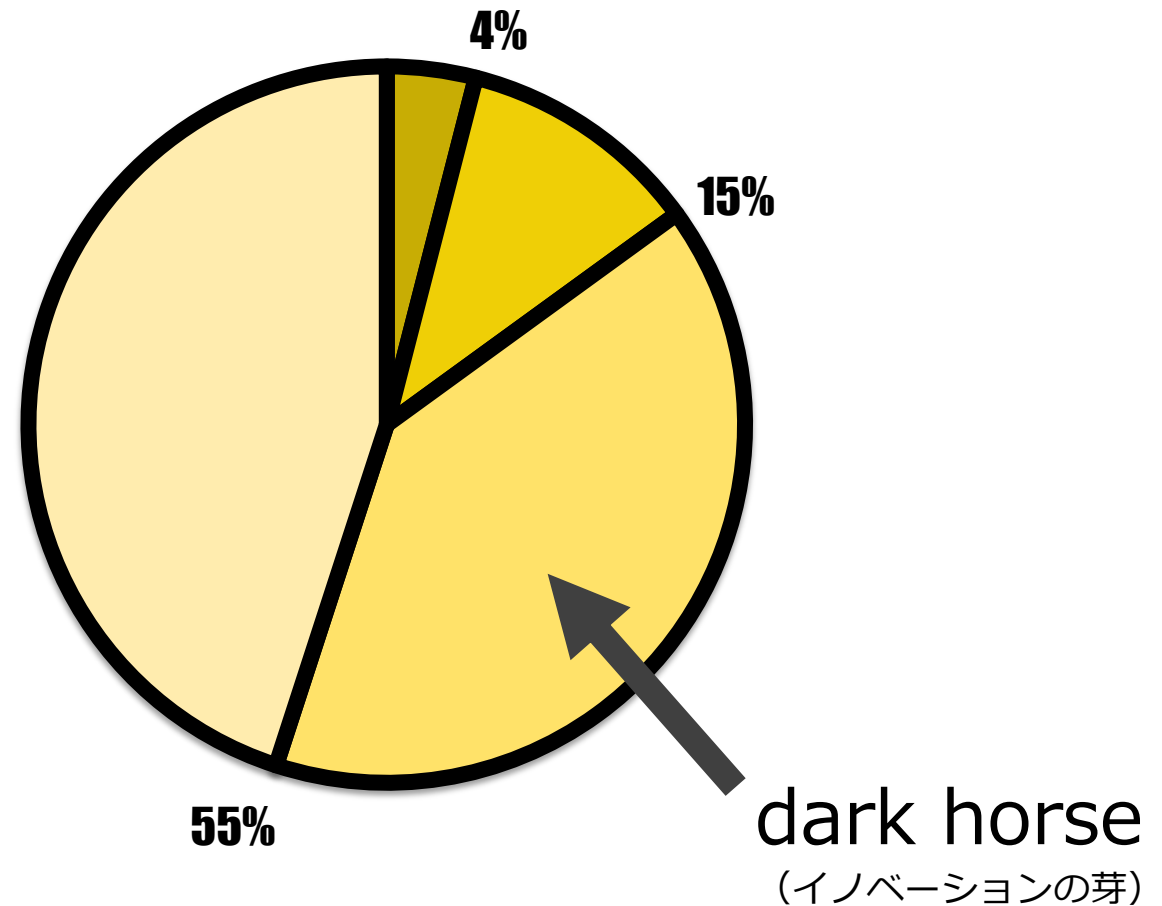


ミシン目で折り曲げ
カード状に切り分け



テーブル中央に、
☆の多い順に並べる

アイデアの 質の構造



- | | | |
|--------------|------|-----------------|
| 誰も☆を付けない | …45% | 発想の際の踏み台 (⇒ 外す) |
| 一人以上の人☆を付ける | …55% | |
| 半数以上の人☆を付ける | …15% | |
| 3/4以上の人☆を付ける | …4% | 優秀な案 |

質の高いアイデアリストを作る手順

大量のアイデアを出し、ハイライト法を行い

step 1) ☆3つ以上（～上位15%）を確保する

**step 2) ☆1～2の中から
1人1つ、アイデアを拾い上げる（～5%）**

step 3) 合わせた物を、整理し、アイデアリストにする

備考：step2は「これはどうしても残したい」と思うもの、又は
「イノベーションの芽となるかもしれない」と思うものを、各人の観点で、拾う

備考

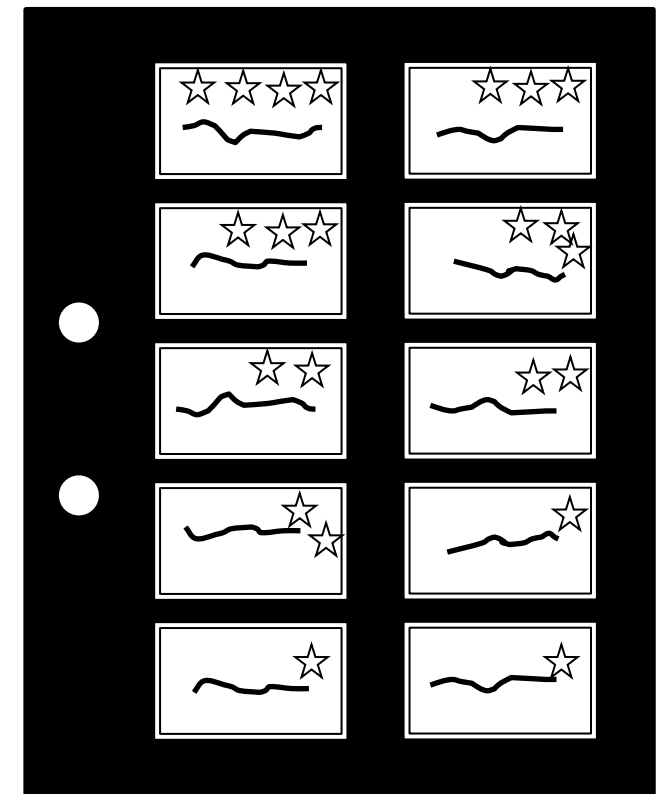
上記は6人で108個のアイデアに適用した場合で表現した数字です。
人数が多い・少ないケースでは、「星3つ以上」では15%から大きくはずれてしまうことがあります。
その場合は、閾（しきい）値となる星の数を上下に変え、step1のアイデアの数を15%程度にしてください。

補足：

カットしたカードは名刺サイズなので
名刺フォルダに入れると
保管やコピーが楽です

このフォルダは
一人で企画作業をする時の
ネタ帳（アイデア・ブック）
にもなります

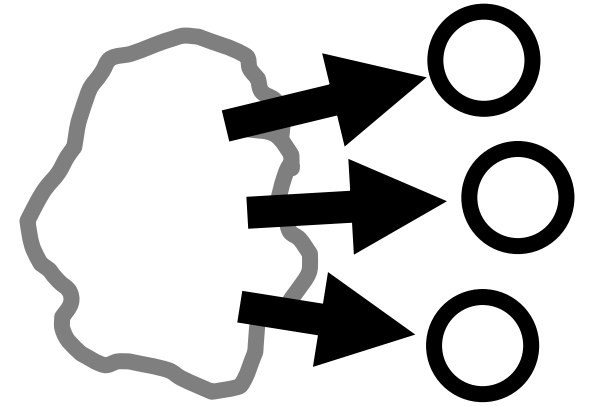
推奨 = 「☆の多い順に並べる」



学びの活めめ タイム

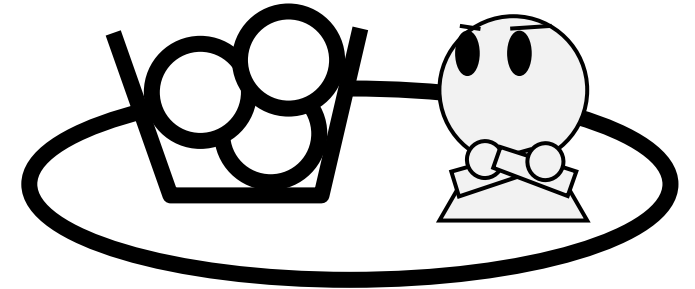
学びの活めめ

「学びを、削いで、3つ化する」 (2分)



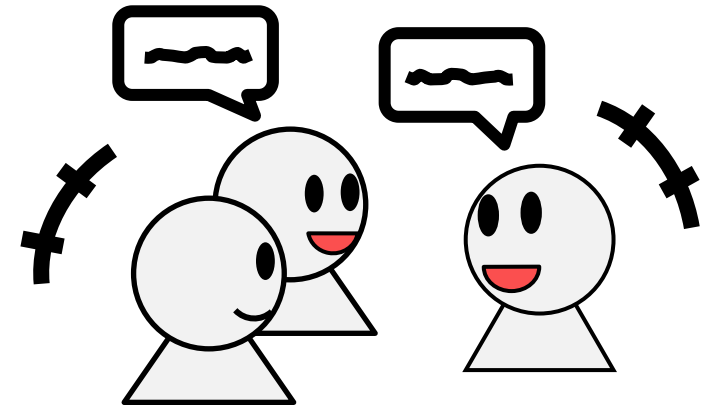
用途想起

「自分にとって、これ、
どんな場面で使える？」 (2分)



シェア

「俺はこう思った (違っていても良い)」 (5分)



良案のレビュー

上位案の潜在可能性を引き出すワーク

(参考：役割付与型ブレストも)

ハイライト法の上位アイデアは、
多くの人が「興味」や
「発展の可能性」を感じているもの

☆の多い順に上から、発案者が紹介し、
メンバーは

**「感じた可能性」 「アイデアの良い所」
「発展案、別バージョンのアイデア」**

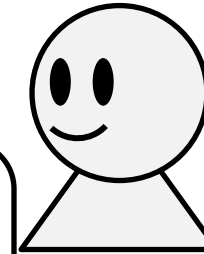
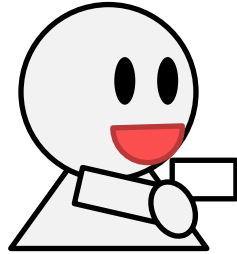
をコメントすることで、
更にアイデアを育てることができる

〇〇を□□する
というアイデアです

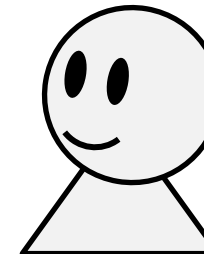
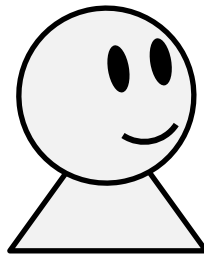
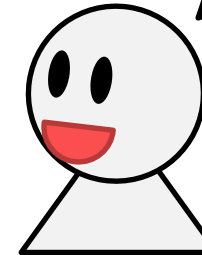
案を紹介
(発案者)



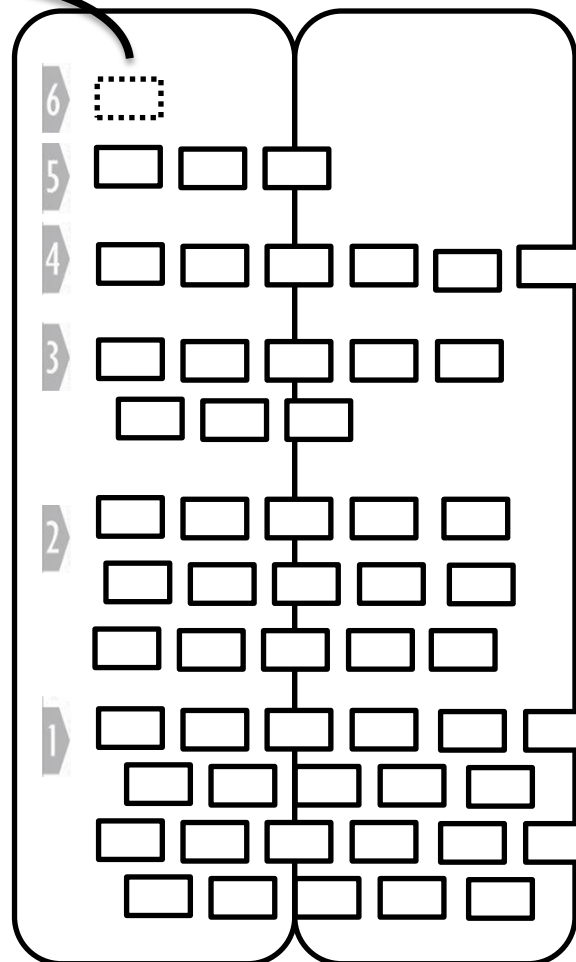
コメント
(メンバー) 「感じた可能性」「アイデアの良い所」
「発展案、別バージョンのアイデア」等



技術的には簡単にでき
そうで、いいですね！



A社と連携開発したら、
特殊な市場への
展開もはかれそう！



目安：
1カード = 1～5分
合計10～30分

「役割付与型ブレスト」を したい場合

各自が仮想の役割を担当し
その観点で、

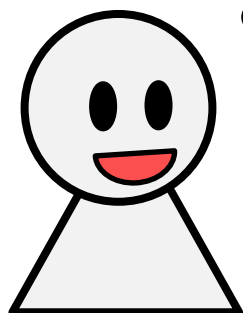
- 1) アイデアの良い点をコメントします。
- 2) 改良できる余地を見つけ提案します。

ex. 「営業担当」「生産担当」「収益担当」等々
あるいは、IDEAVoteにある「標準的な評価軸」（8つ）を利用

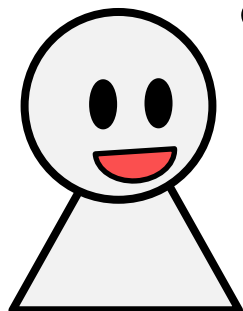
12

アイデア・スケッチ

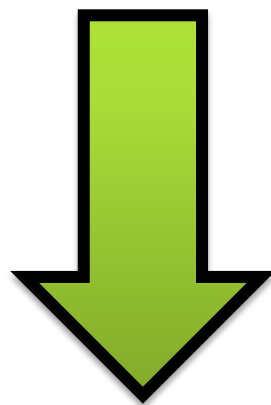
上位案をより具体化したアイデアへ書き起こす



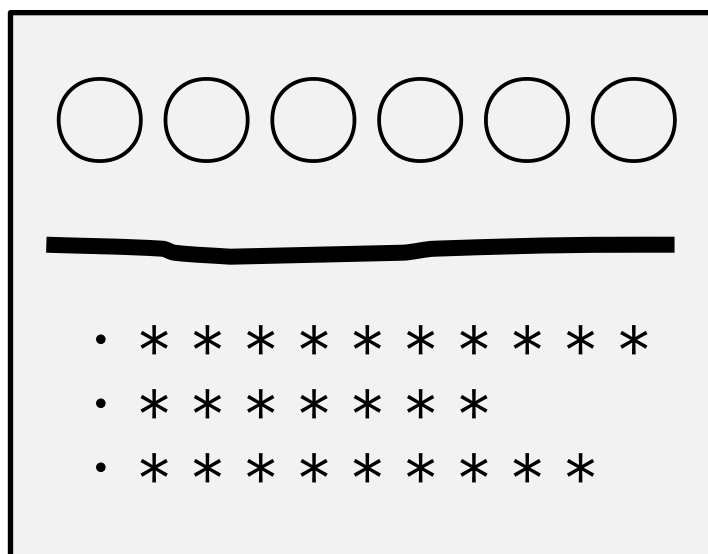
あのアイデア、
面白かったな



あのアイデア、
面白かったな



アイデアを、
少し具体化

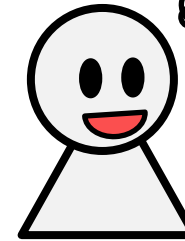
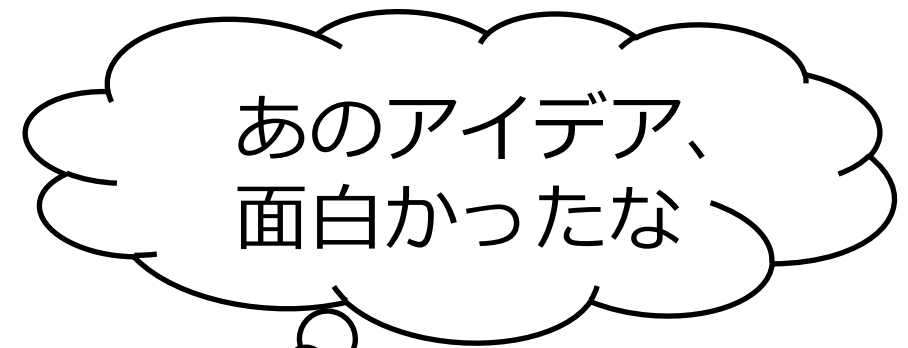


アイデア
・スケッチ

アイデアを書く

- ・ 印象に残ったアイデアを、
スケッチを書く
(ヘッドライン+詳細3行)
- ・ 自分の出したアイデアでも、
人の出したアイデアでも。
自分なりに変えてもいい。
記憶が曖昧でもOK
- ・ 1人3枚 (時間は8分+α)

どれか
で説明



アイデアを、
少し具体化

アイデアスケッチ

よもぎ茶

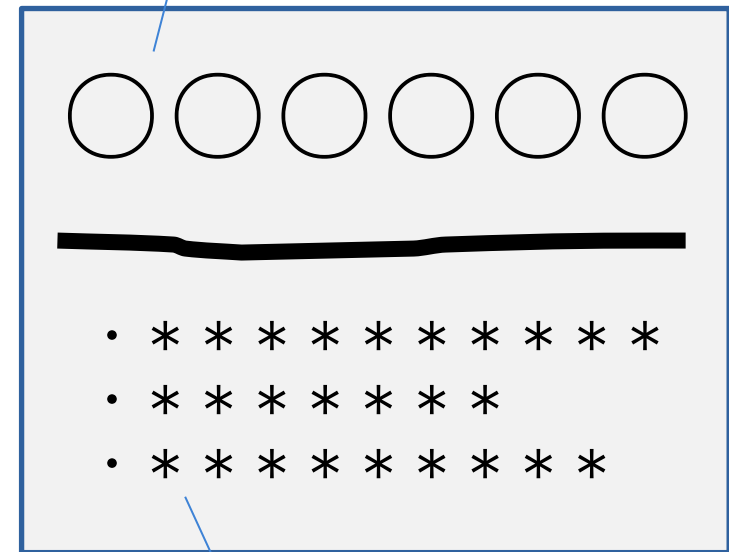
- ・ ふもとに群生するよもぎを利用
- ・ 洗って乾燥、茶葉ぐらいにカット
- ・ 緑茶と同じぐらいのグラム単価

アイデアの具体化

アイデア・スケッチ
もっとも気に入った
アイデアを書く

目安 = 1人 3枚
8分 (+α)

アイデアのヘッドライン化



補足、詳細、3つまで！

☆の多いアイデアを元にする、書きやすい。
☆の少ないが気に入っているアイデアでも書く。

Work__ アイデア・スケッチ - __



-

-

-

ハイライト法

スケッチを左隣に回す。

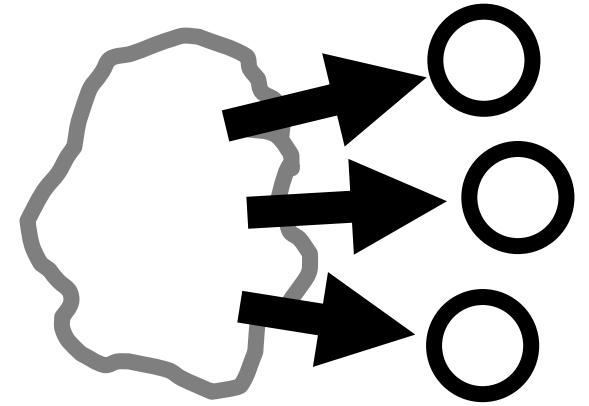
「面白い」又は
「広がる可能性がある」と
感じるものに☆をつける。
一周、回す。

(⇒ ☆の多いもの3つをプレゼン)

学びの活めめ タイム

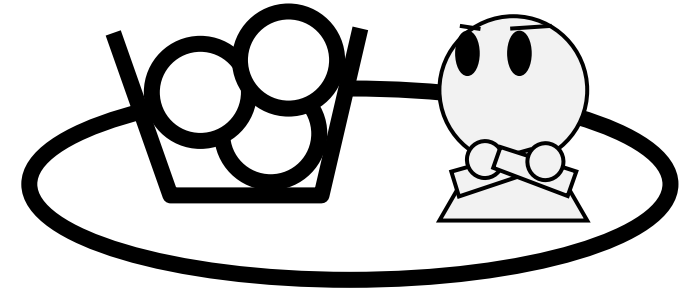
学びの活めめ

「学びを、削いで、3つ化する」 (2分)



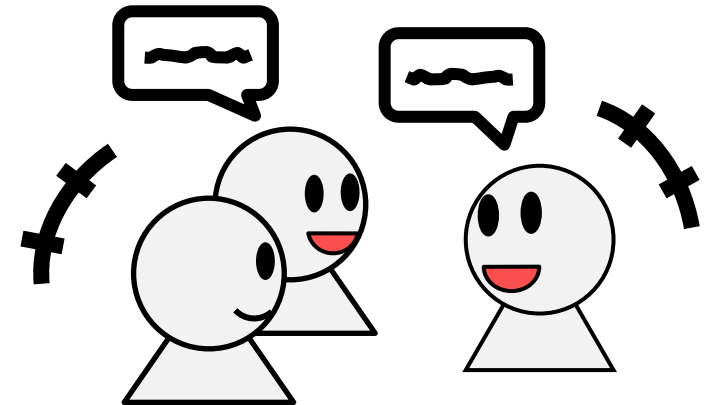
用途想起

「自分にとって、これ、
どんな場面で使える？」 (2分)



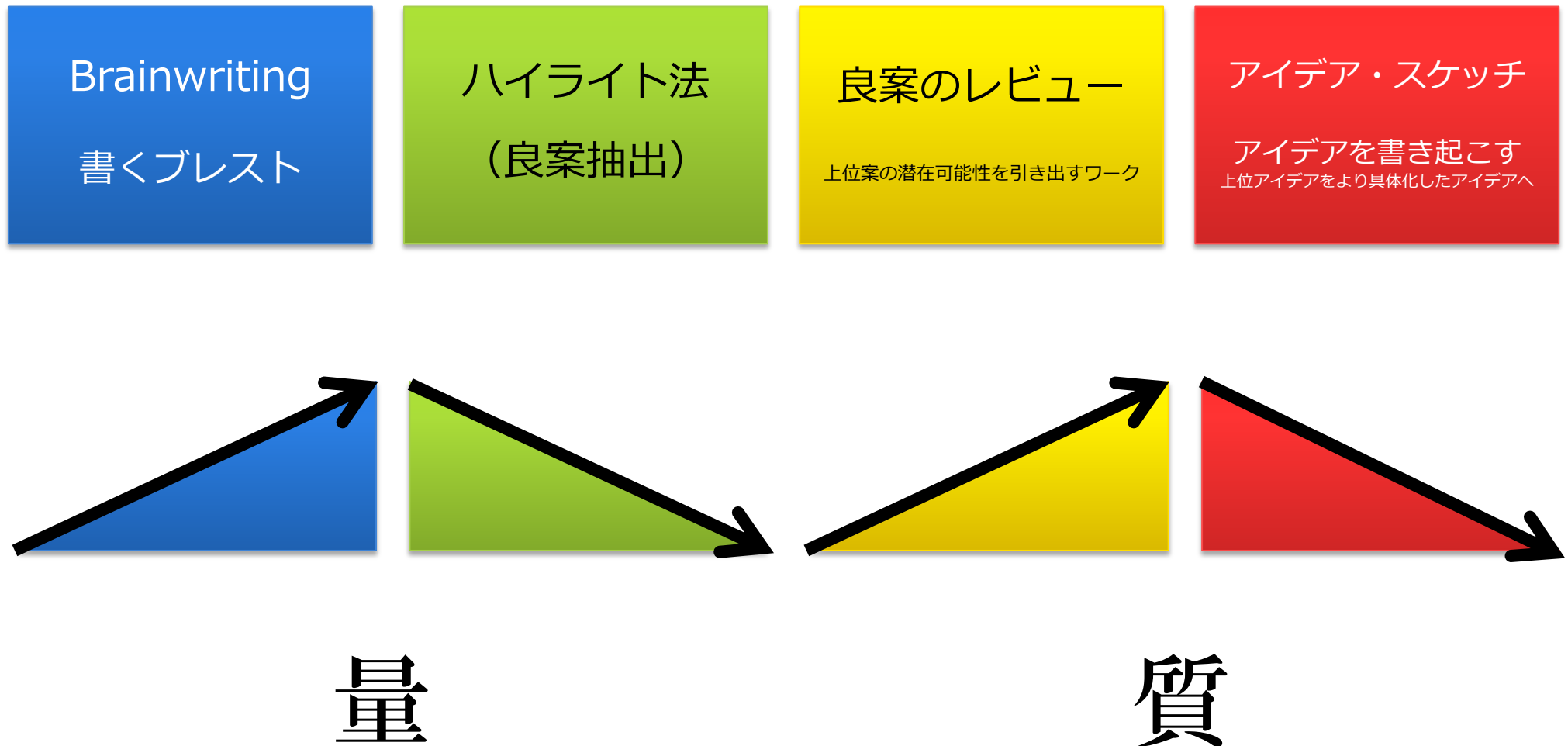
シェア

「俺はこう思った (違っていても良い)」 (5分)



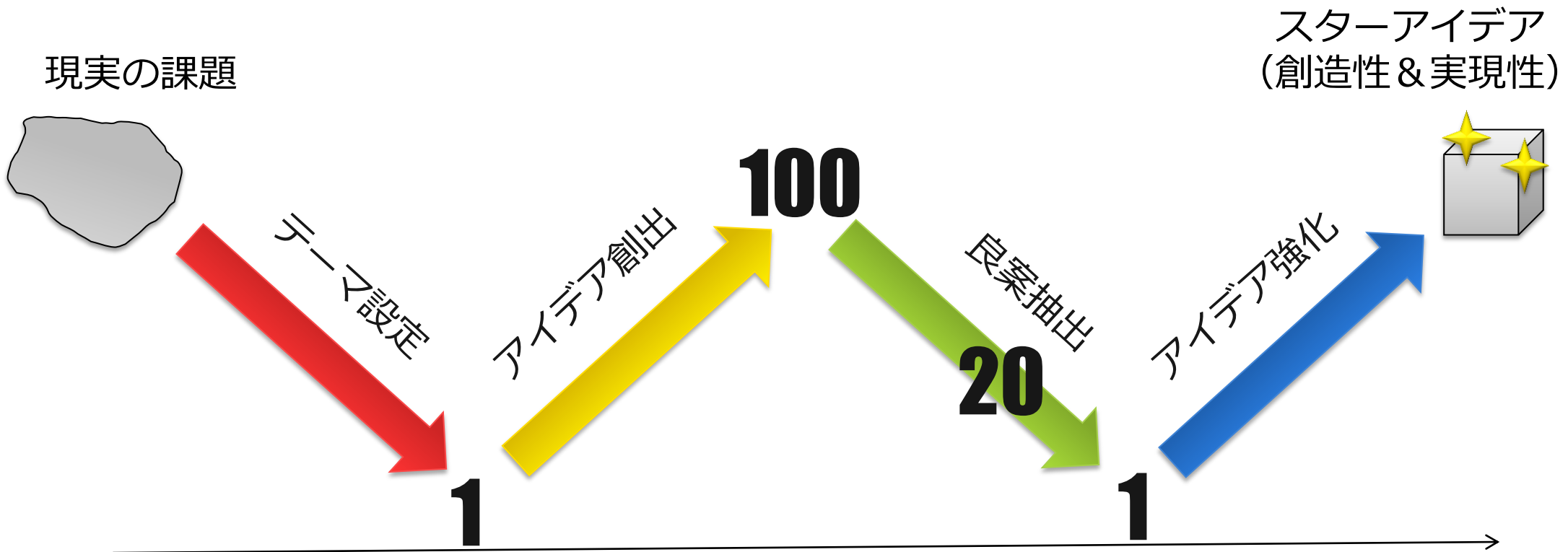
書くスタイルの アイデア創出会議

BWを中心にしたアイデア会議のプロセス



13

メッセージ



4つのフェーズ

(アイデアワークの基本プロセス)

～続ける工夫～

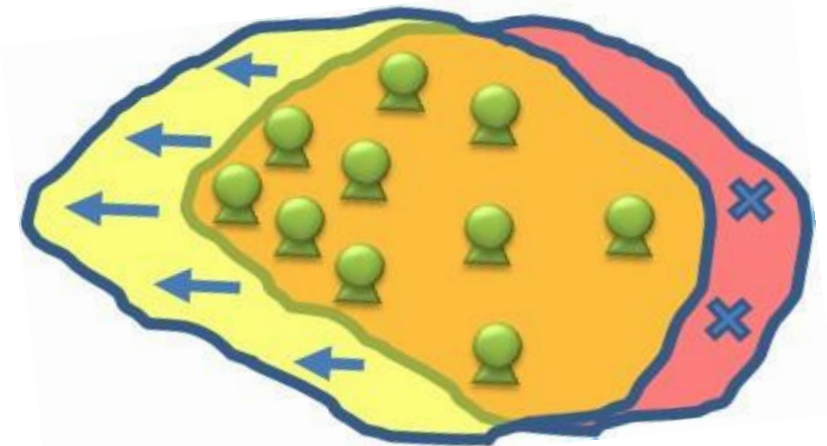
「8分ウォーク」

明日生まれる事業機会については 万人が同じスタートラインにいます。

人間は常に未充足を生み出します。
既存の市場は必ずしぼみ、
新しい市場が「毎日」生まれます。

明日生まれる事業機会については
万人が同じスタートラインにいます。

（既存を守ると同時に）常に新しいことを企画し、
取り込んでいくことが、必要です。



メガトレンドの傍流

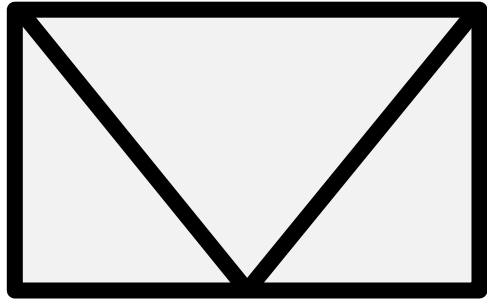
創造的な人や組織が 次々と生まれてくる社会を 創りたい

アイデアプラント

代表 石井力重

rikie.ishii@gmail.com

創造支援が必要な時には、いつでもご相談ください
新しいことに挑戦するあなたを全力で応援します。



rikie.ishii@gmail.com
アイデアプラント 石井力重

ブログ
アイデアプラント
twitter

<http://ishiirikie.jpn.org/>
<http://www.ideaplant.jp/>
[@ishii_rikie](#)