

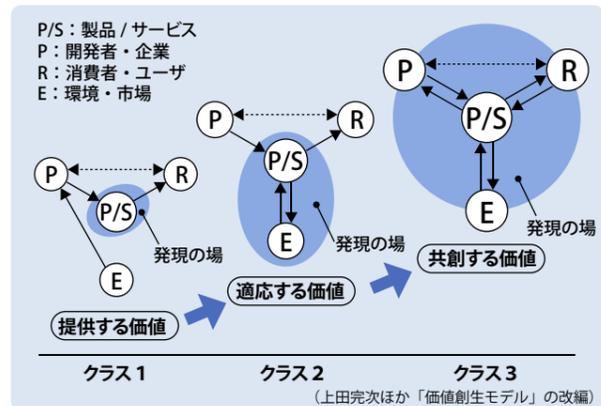
プロジェクトの目的と開発テーマ

■ 研究開発の背景とコンセプト

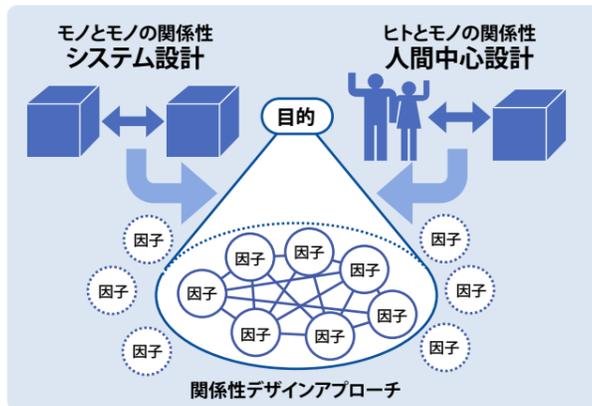
日本の製造業は、ものづくりの現場における設計作り込み力が最重要視されてきました。本プロジェクトでは、顧客起点の開発を多彩なメンバーからなるチームが対話的に双方向連成して行うための超上流設計マネジメントとそれを実現する環境構築の研究開発を行っています。

モノのスペックに偏った設計、顧客やマーケットとの対話不足、ウォーターフォール型開発プロセスの限界、縦割り組織の硬直化による部署内局所最適化による弊害など、日本のものづくりの技術的優位性を市場競争力の優位性に繋げるための課題解決が、いま求められています。

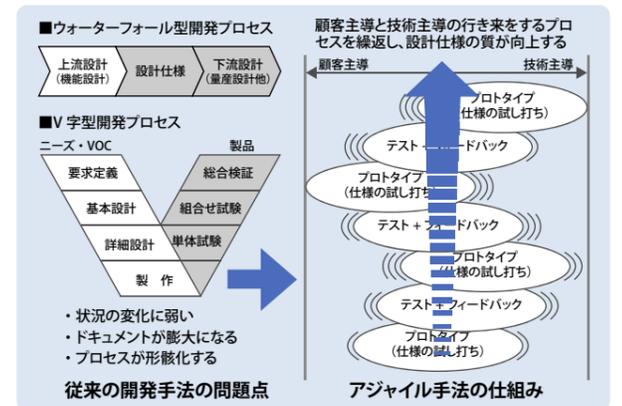
■ 対話型手法



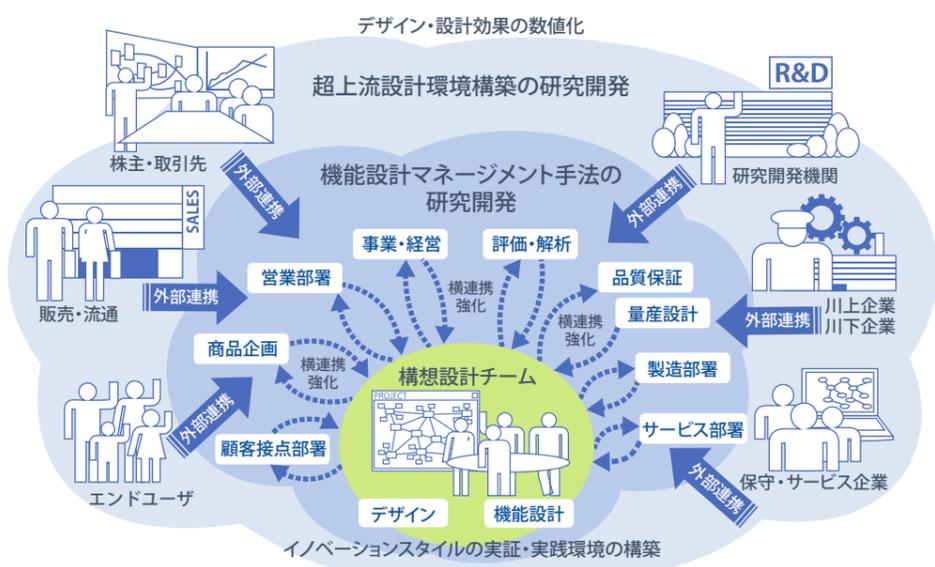
■ 関係性デザインアプローチ



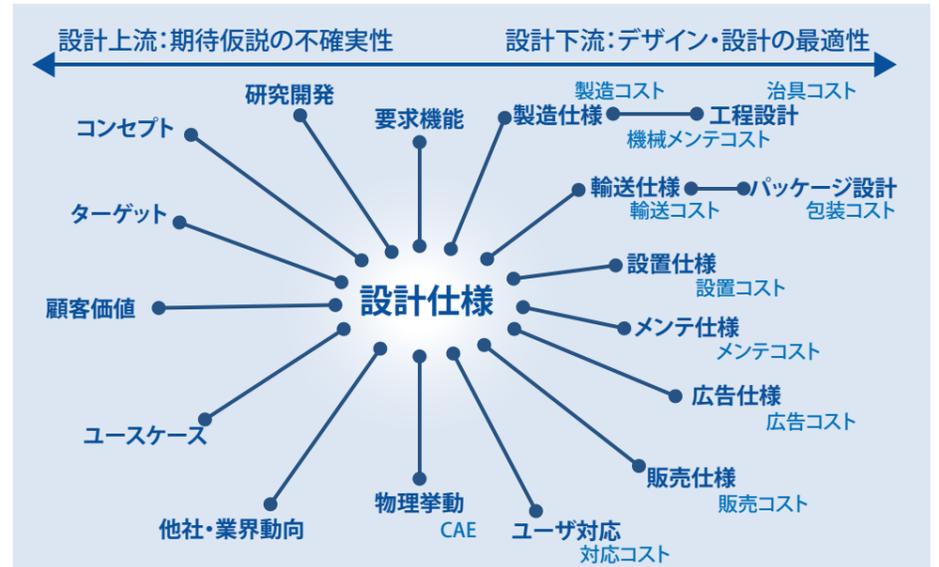
■ アジャイル型開発手法



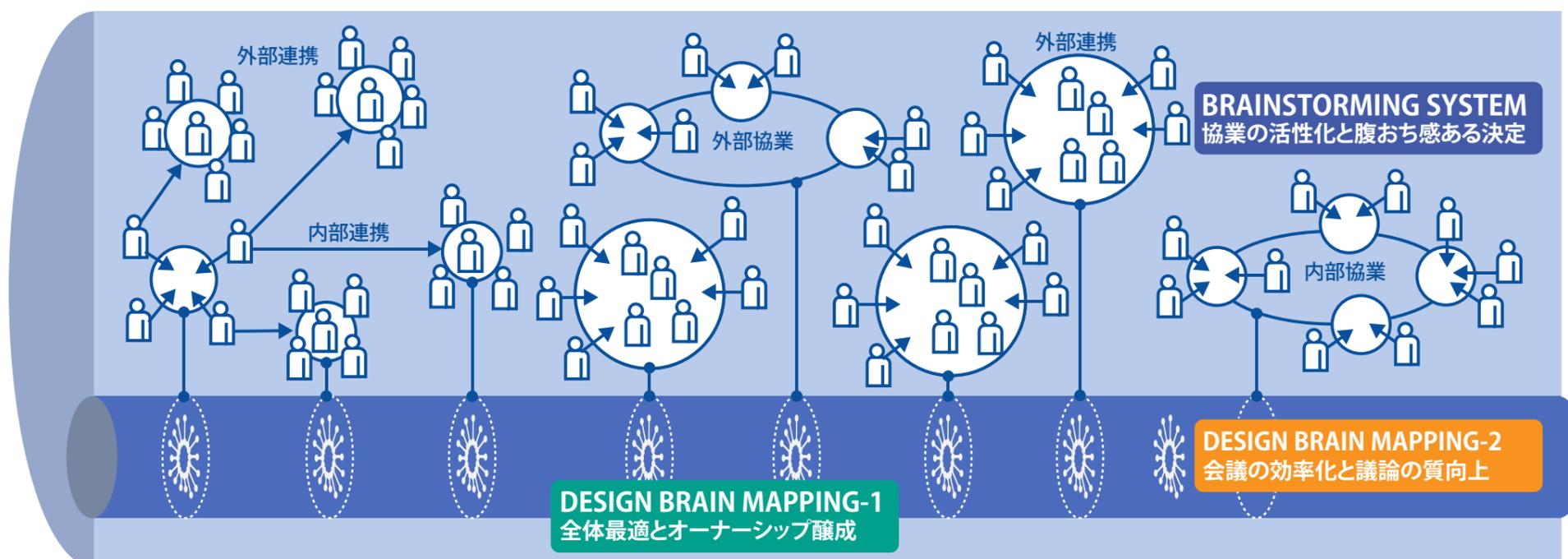
■ 構想設計の質向上のための可視化



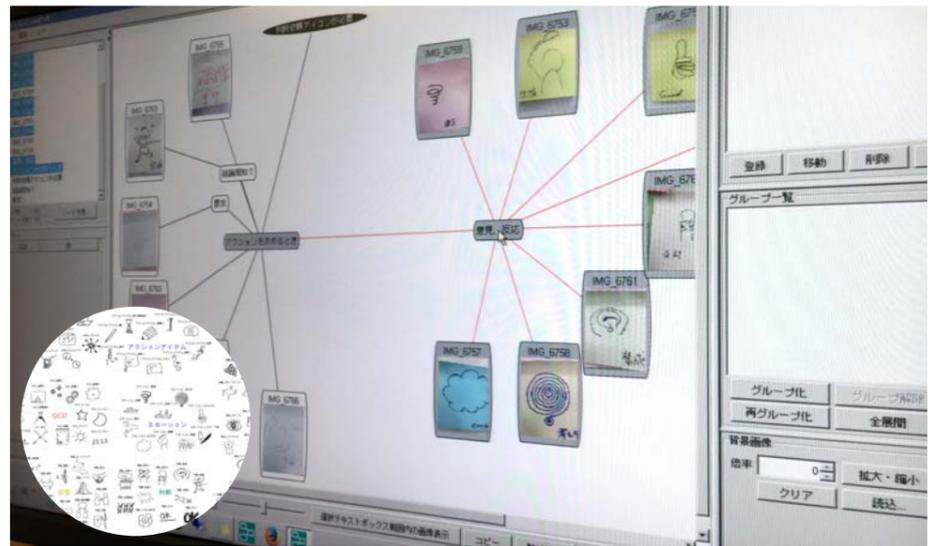
■ 設計仕様への関係性マッピング



■ 構想設計プロセスと開発テーマ



チーム双方向連成を加速する超上流設計マネジメント/環境構築の研究開発プロジェクトの活動事例



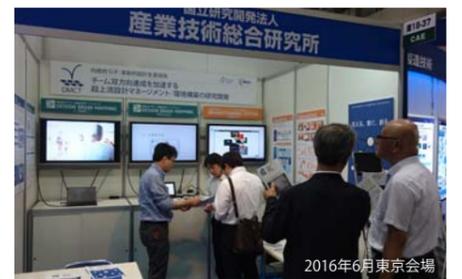
■ 構想設計コンソーシアム合宿 ■ 2014年11月、2015年9月、2016年5月
 ■ 茨城県つくば市 ■ 会員企業内の構想設計プロセスにおけるDBMユースケース検討とDBMを使った議論可視化による意見交換。

■ 構想設計コンソーシアム・ワークショップ ■ 大本綾氏によるU字理論疑似体験ワークショップ(2015年12月)、同グラフィックレコーディング技術取得のためのワークショップとDBMの応用(2016年5月、7月)。



■ DBMユーザー会 ■ 2015年11月(東京・大阪)、2016年7月(東京・大阪)
 ■ 全国のDBMユーザーとの定期的な情報交換の場。今後のDBM開発に繋げるため、使い方や質疑、ユースケースの紹介などを実施。

■ 「最高の製品・開発企画プロジェクト」 ■ (株)木原製作所・協業機関：(地独)山口県産業技術センター ■ 2016年8月～ ■ 自社新製品の開発プロジェクトで、そのプロセスや議論の可視化にDBMを導入・活用。



■ 海外デザイン研究機関との意見交換 ■ 2015年9月 ■ 協力機関: Design Council (英)、IfM (英)、LEF (蘭) ■ デザイン・設計の費用対効果などに関する意見交換。

■ JST特別顧問吉川弘之最高アドバイザーとの意見交換会 ■ 科学技術振興財団(市ヶ谷) ■ 2015年6月、2016年3月 ■ 構想設計プロセス、一般設計学などに関する意見交換。

■ 「現場力強化のためのアクションツール」 ■ 2015年9月 ■ 構想設計におけるデザインと機能設計の関係性に着目し、国内14社の経営・デザイン・設計の三部署に対して行った調査報告。

■ 設計製造ソリューション展出展 ■ 2015年10月(大阪)、2016年6月(東京)、10月(大阪) ■ SIP研究発表・デモンストレーションと来場した各企業開発担当の方々と意見交換。



戦略的イノベーション創造プログラム



国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構



国立研究開発法人 産業技術総合研究所



東京大学 人工物工学研究センター

■従来の構想設計プロセスの問題点

構想設計は、モノづくりの最上流工程でありながらそのプロセスや手法は体系立てられたものがなく、組織の経験則や担当者の能力・体験など属人的要素に基づいて進められてきました。とりわけ、意思決定

や設計要件出しのプロセスが記録・可視化出来ていない事によって、オーナーシップの醸成や様々な部署間連携が進まないなど、プロジェクトマネジメントとしての問題が取り残されたままになっています。



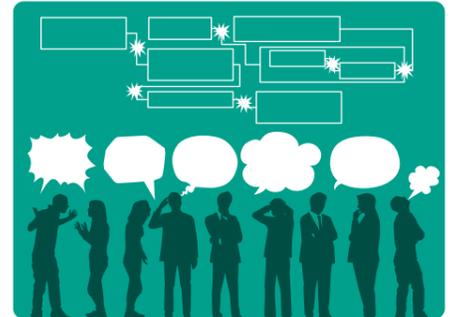
① 5年後は、チームの成果(暗黙知的仮説など)が残っていない。



② 上流と下流が繋がっていない、製造側の意見が汲み取られない。



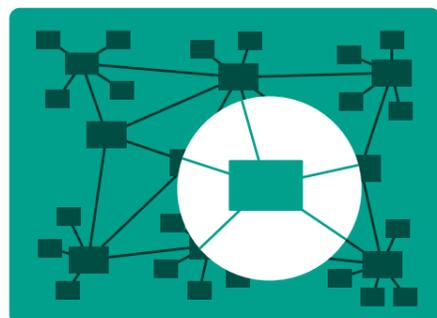
③ ベンダーなど外部ステークホルダーとのやり取りが上手く行かない。



④ 硬直化した縦割り組織、部門最適志向に偏った設計プロセス。



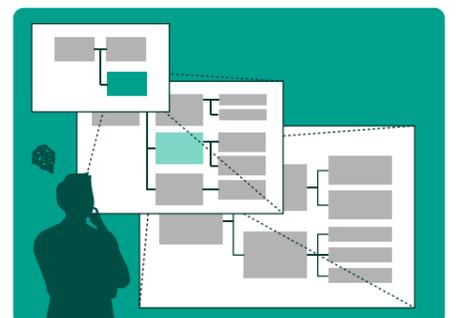
⑤ 参画メンバーが画一的で、顧客接点部署の関与が少ない。



⑥ 構想設計のプロセスが見えない、全体が俯瞰できない。



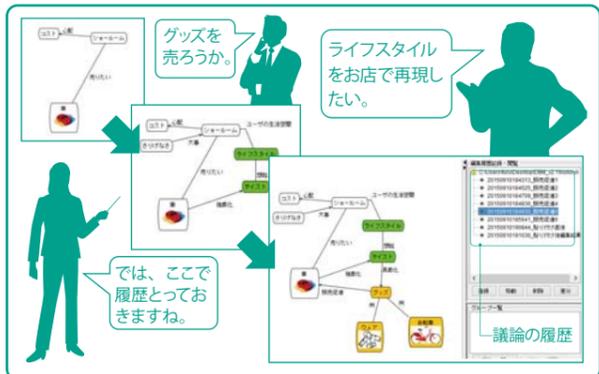
⑦ メンバーのプロジェクトに対するオーナーシップが希薄。



⑧ データが階層化されていて、見えない。

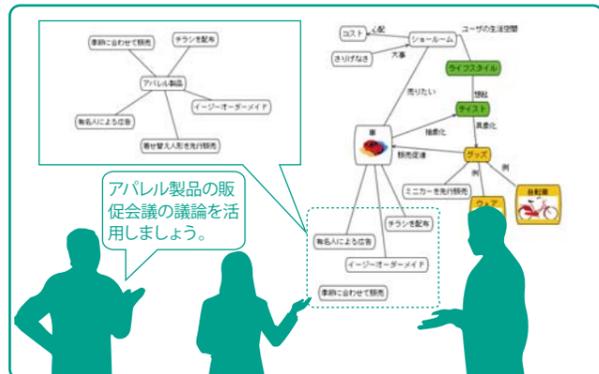
■DBMの特徴と効果的な活用方法

議論の過程を可視化して記録・再生



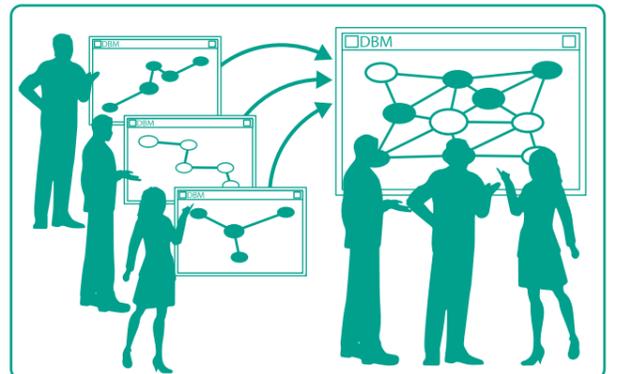
デザインブレインマッピング (DBM) は、構想設計における議論の過程を時系列に可視化することで、関与する複数の人が暗黙裡に設定している仮定・判断などのあらゆる思考プロセスを、理解・共有することを目的としています。

他の議論内容を再利用して会議を効率化



DBMは、他のチームやプロジェクトで行った議論の内容をコピー・ペースト・編集することが可能です。有用な過去の議論内容を再利用したり、クラスター形式での議論を進めるなど議論の効率化と質的向上を図ることができます。

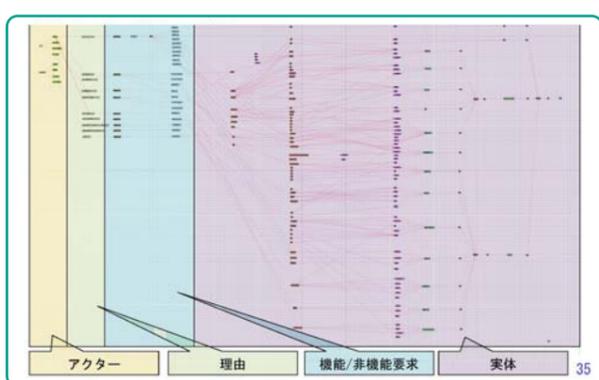
メンバーのDBMファイルを集めて統合



会議前にメンバー各人が作成したDBMを集めて、DBMファイルを個々に開いてからコピー、一つのDBM上にペーストしてネットワーク構造に統合できます。議論を効率的に進められるだけでなく、メンバーの参画意欲が高まる効果も期待できます。

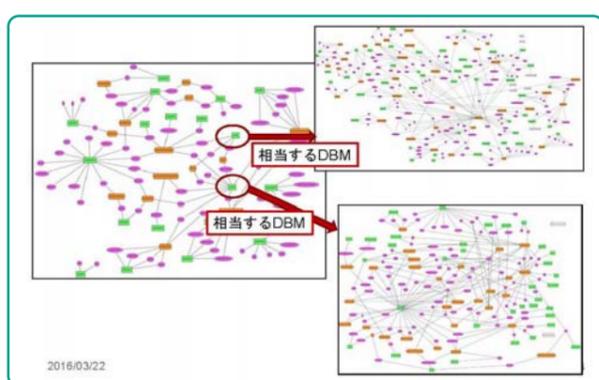
■DBMを活用した構想設計プロセスの事例

外注仕様決めを対話的に決定



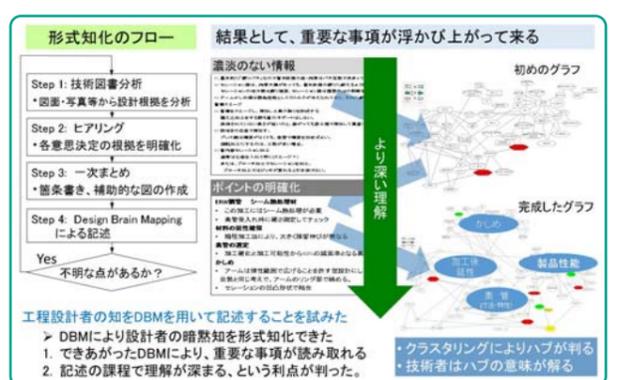
DBM導入企業K: 外注仕様の可視化により、対話的な仕様決めの実現及び外注仕様の抜け漏れ防止に活用。(問題点参照→③⑤⑦⑧)

部署を跨ぐ製品設計範囲/関係の把握



DBM導入企業R: 技術範囲の俯瞰とコミュニケーションの促進によるマルチ設計ドメインの全体最適化に活用。(問題点参照→①②④⑥⑦⑧)

クラスタリングによって暗黙知を可視化



DBM導入大学研究機関T: クラスタリングによって、構想設計のハブ(重要な事項)を可視化。設計者の暗黙知を形式知化。(問題点参照→①③⑧)

■従来の会議やブレストの問題点

会議は、その目的によって様々な形式がありますが、課題解決やアイデア創出のためにブレインストーミングがよく使われています。しかしながら、自由に意見を述べ集団思考するブレインストーミングの実際

は、突破口が見つからず全員押し黙ってしまったり、反論のし合いや、声の大きい人の発言が通ってしまうなど弊害も多く、効率的で質の高い議論に持っていくためには多くの問題を解決する必要があります。



意見を言い出しにくい



一人がずっと話し続ける



声の大きい人の意見が通る



参加している感じがしない



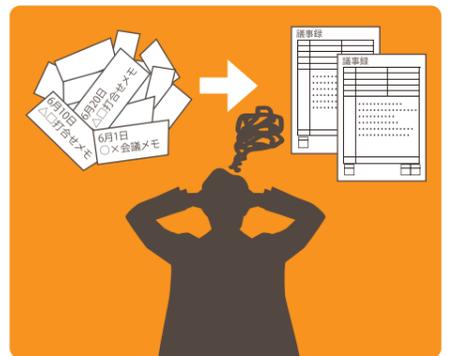
言葉ばかりで喧嘩になる



欠席者が後で議論を蒸し返す



会議開催日程の調整が大変

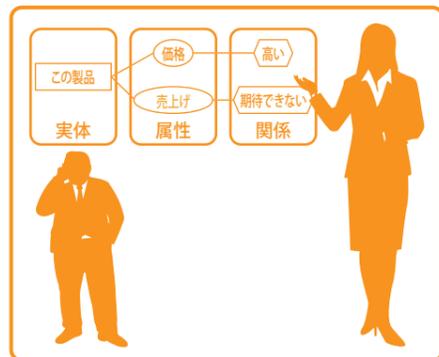


議事録をまとめるのが大変

■DBMの特長と効果的な活用方法



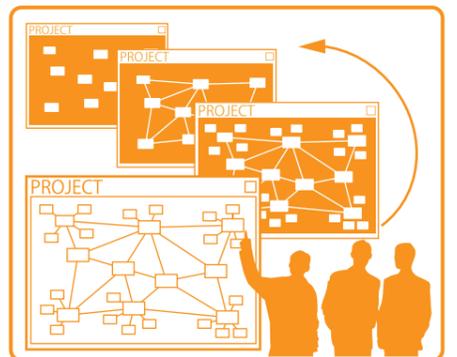
操作がシンプルなので、個人でもチームでも利用しやすい



関係性に基づいて記録するため、属人的要素に縛られない



場所や時間に拘束されず、ネットを介した協業も可能



任意に議論の過程を保存・再生することが可能

■DBMを活用した議論プロセスの事例

事前に資料配付

個人がDBMを使って意見出し
各人20分⇒延べ240分

タブレット

- 意見の内容はDBMで理解
- 重要なのは理由や背景

チーム毎に意見の理由を聞く
各チーム20分⇒延べ60分

各チームの取りまとめを全体でシェア
全体20分⇒延べ20分

チームでの議論の前に、個人の意見をDBMで集めておくことで確認できたベネフィット

個々人の意見が反映される

マージが楽で意見も残る

場の空気感を共有しやすい

ポストイット使用時と異なり「インベーション」等の緩い言葉を用いないので議論が具体的になる

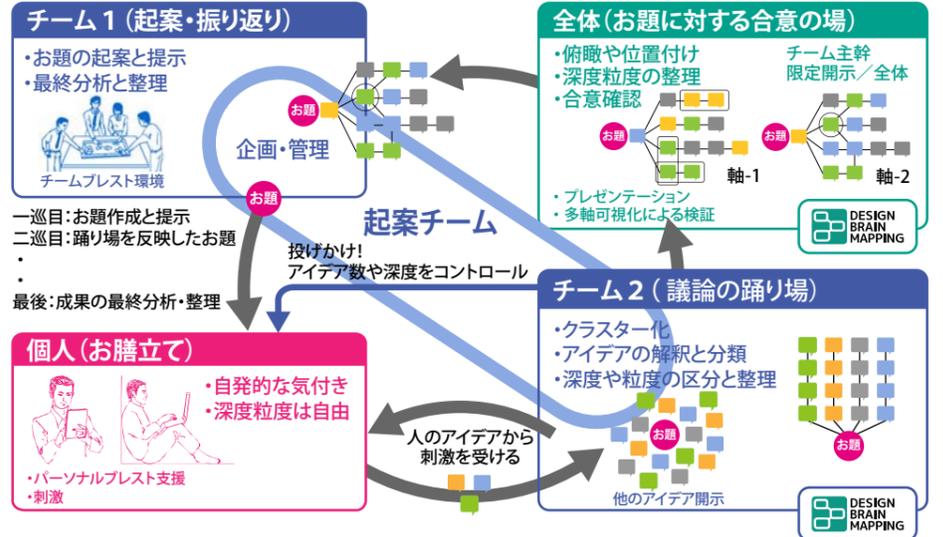
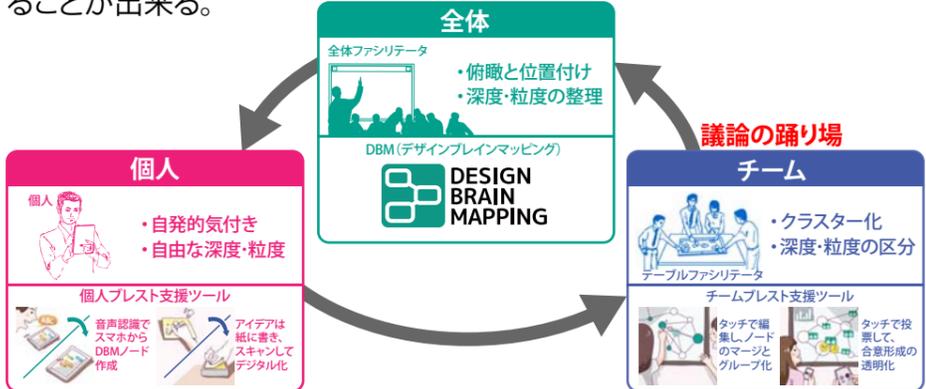
議論の振り返りが楽

チーム協業を活性化して「腹おち感ある決定」に持ち込む BRAINSTORMING SYSTEM

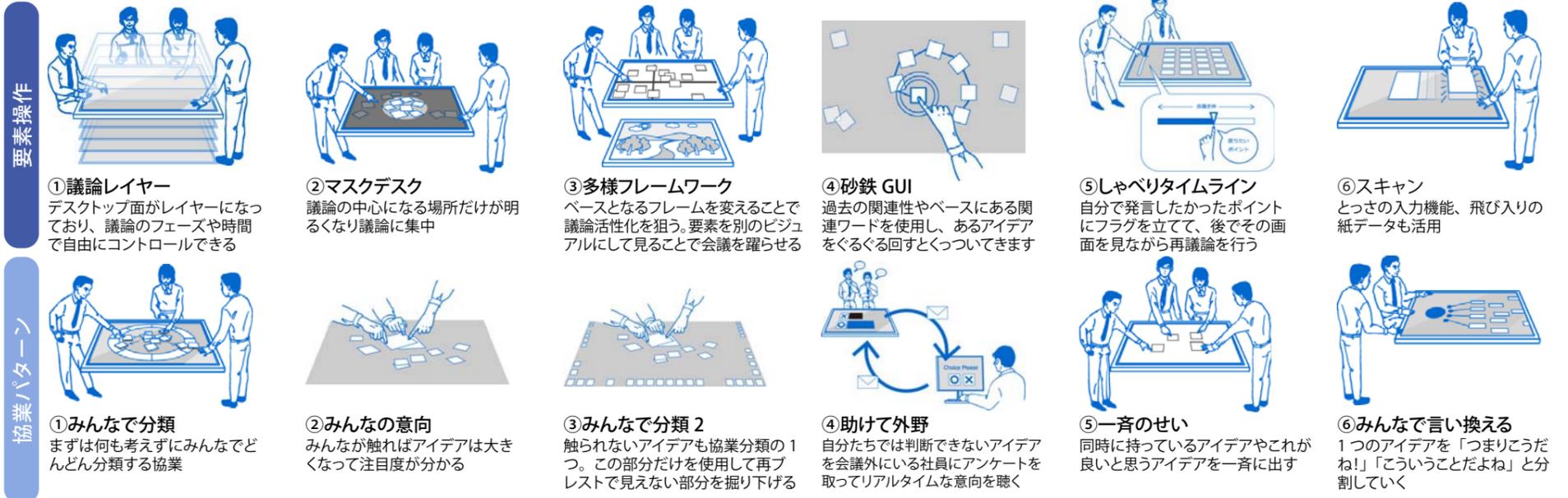


「個人」「チーム」「全体」の関係と役割の明確化

プレストの場面を、「個人」「チーム」「全体」に区分した上で、「チーム」に「個人」と「全体」をつなぐ役割を持たせることで、各タスクの役割が明確になり、メンバーが増えても効率を落とすことなく質の高い議論を展開することが出来る。

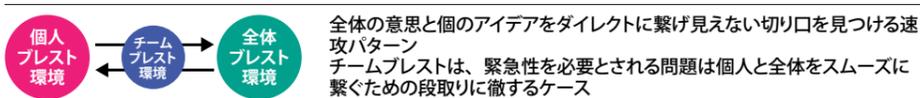


議論の場の要素操作と協業パターン

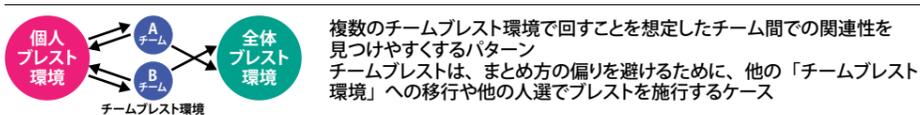


よくある問題と解決のためのシナリオ例

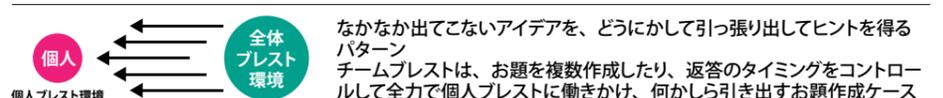
緊急対応性があり、チームで揉んでいる時間を可能な限り短縮する必要がある場合



個の意見を解釈する「チームプレスト環境」の切り口が少なく、いつも変わらない場合



個人プレストの意見が出てこないで、何でも良い! 粒度問わず引き出したい! 場合



お題それ自体が問題を解決する方向にまとめられ、飛躍した切り口がでない場合

