



倫理的安全行動を支える心とは何か？
～安全文化の基盤ともなる心構えとその拠りどころを探る～

日常の倫理的行動とハザード対処に通底するものは？

鳥居塚 崇
日本大学

鳥居塚 崇

日本大学教授，横浜国立大学および産業医科大学非常勤講師
博士（工学），修士（人間科学），認定人間工学専門家

人間工学（Human Factors & Ergonomics），安全工学，応用心理学，感性工学など

早稲田大学人間科学部
早稲田大学大学院人間科学研究科
慶應義塾大学大学院理工学研究科

卒業
修士課程修了
博士課程修了，博士（工学）

国際人間工学会連合
日本人間工学会
安全工学会
日本プラントヒューマンファクター学会
人間工学専門家認定機構

評議員
理事長・会長
常任理事・学術委員長（～R05 6月）
監事，前編集委員長
前副機構長

市原市・石油コンビナート保安推進検討委員会
中災防・安全行動調査活用支援手法検討委員会
中災防・OSHMS普及啓発検討委員会
仮設工業会・レジリエンス能力向上対策に関する検討委員会
日本工学アカデミー・ジェンダー委員会
そのほか

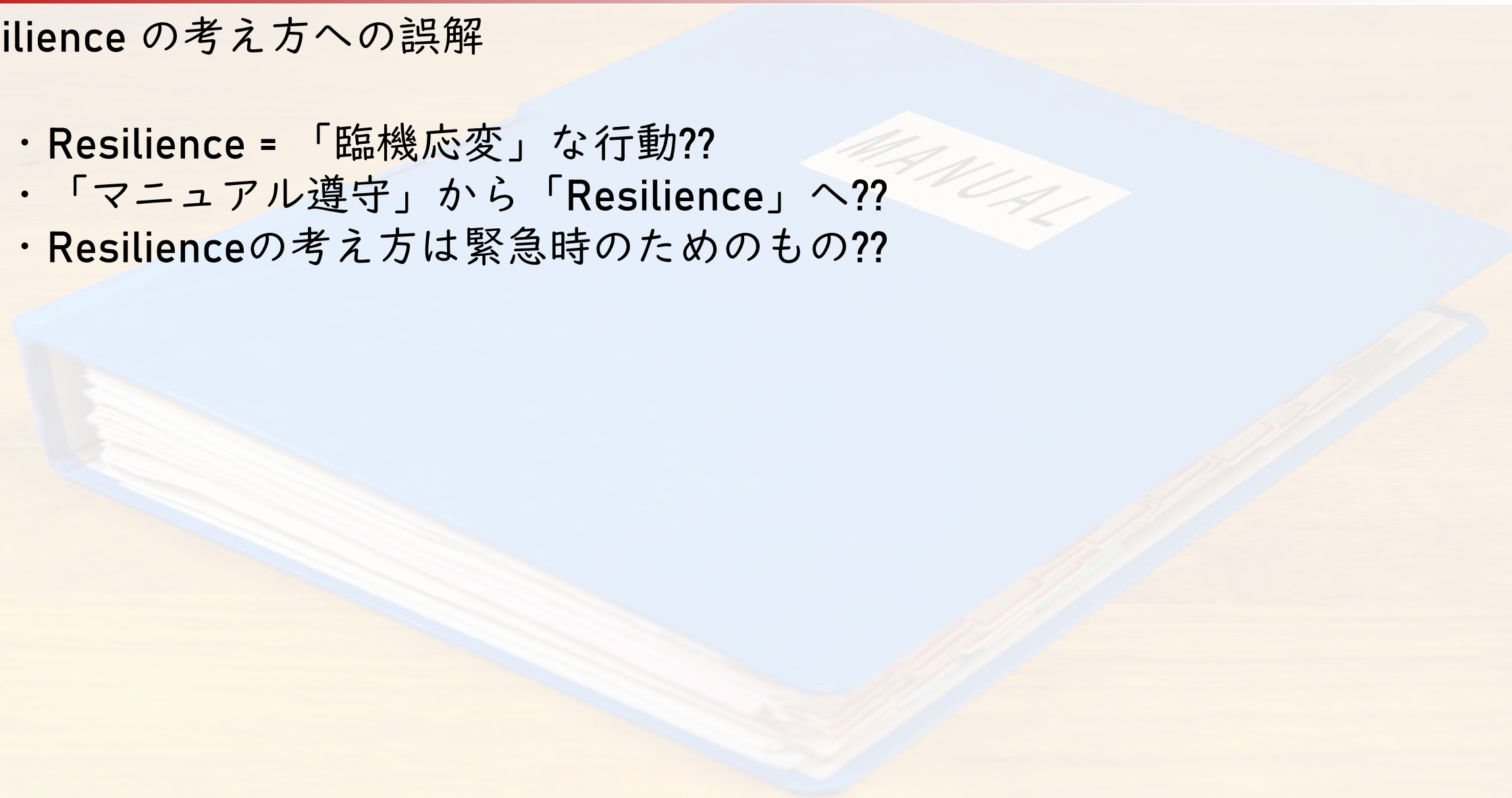
委員長
委員長
委員長
分科会委員長
委員

Human Factors と Resilience



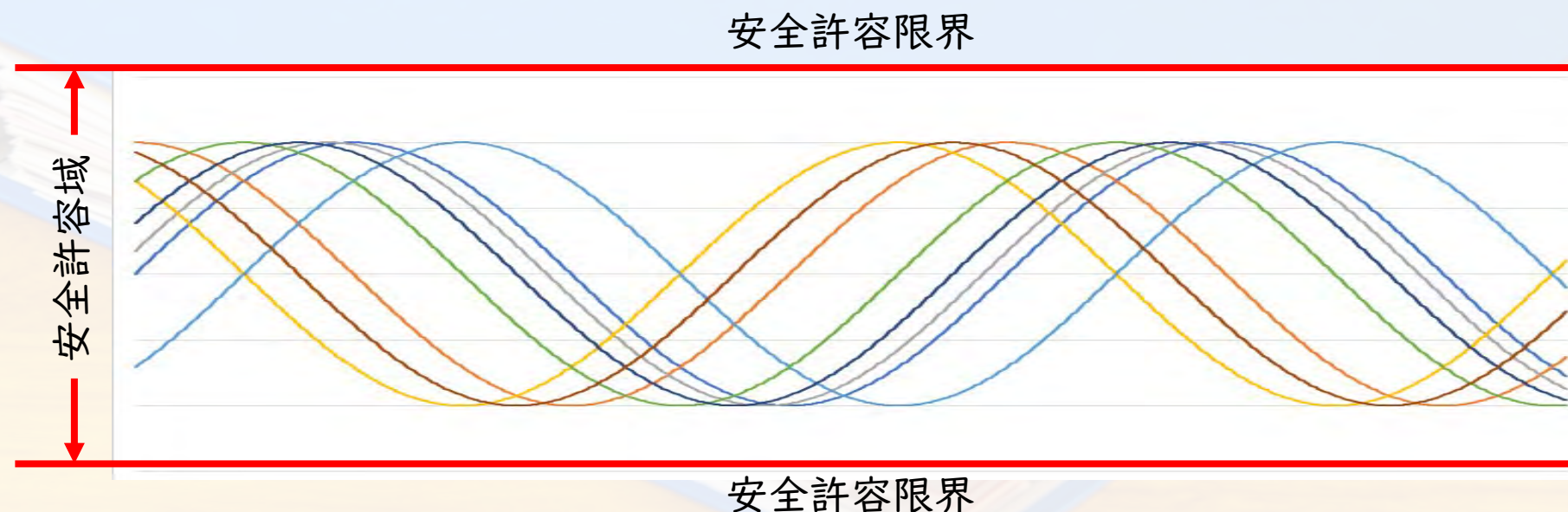
Resilience の考え方への誤解

- ・ Resilience = 「臨機応変」な行動??
- ・ 「マニュアル遵守」から「Resilience」へ??
- ・ Resilienceの考え方は緊急時のためのもの??



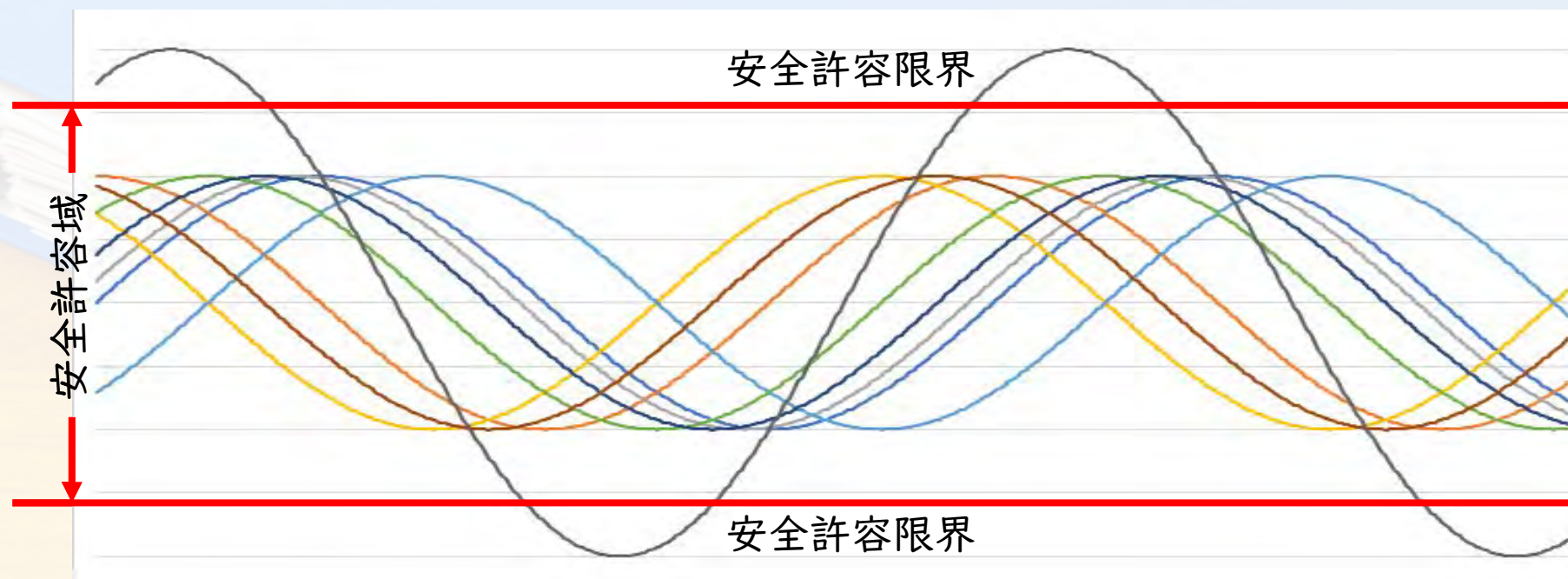
Resilience の考え方への誤解

- ・ Resilience = 「臨機応変」な行動??
- ・ 「マニュアル遵守」から「Resilience」へ??
- ・ Resilienceの考え方は緊急時のためのもの??



Resilience の考え方への誤解

- ・ Resilience = 「臨機応変」な行動??
- ・ 「マニュアル遵守」から「Resilience」へ??
- ・ Resilienceの考え方は緊急時のためのもの??

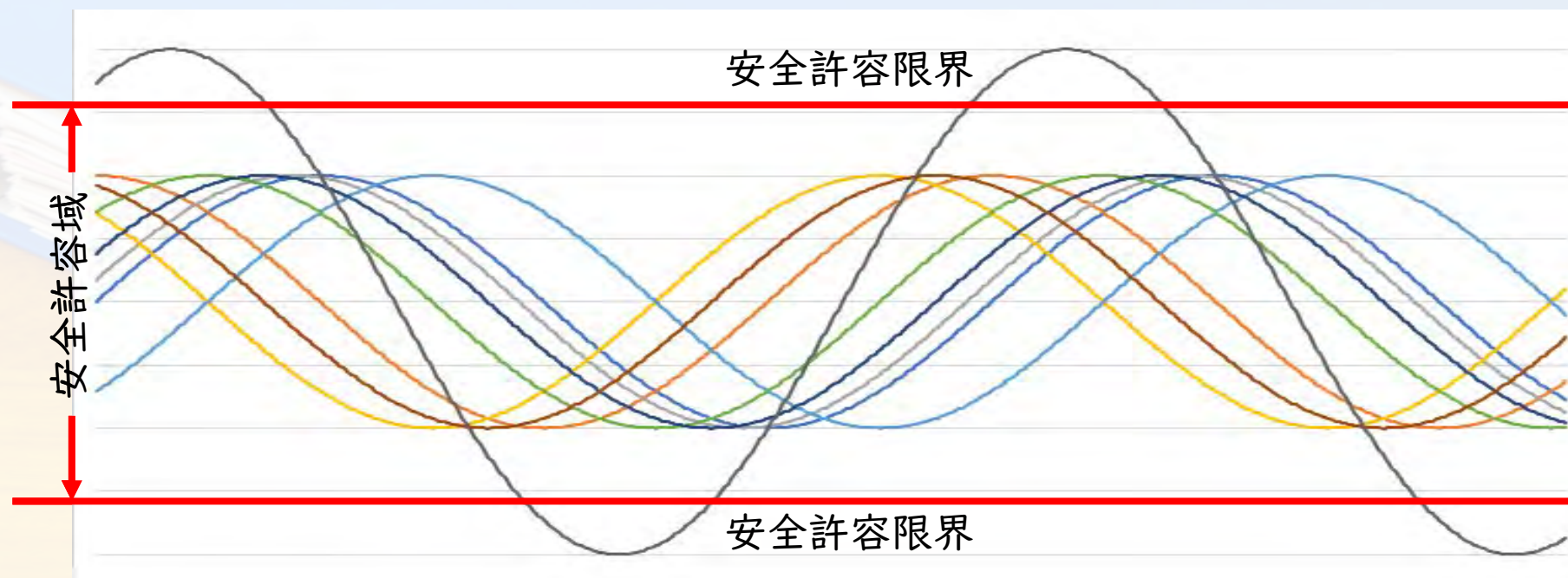


Resilience

- ・ 事態や環境が安全状態を逸脱
→ 安全状態に戻す
- ・ 作業者の行動が安全状態を逸脱
→ 安全状態に戻す（ヒューマンエラーからのリカバリー）
- ・ 手順書通りの行動遂行にもかかわらず安全状態から逸脱
→ 安全状態に戻す努力
- ・ 事態が破局的な結果に向かう可能性が想定
→ 破局的な結果の回避に向けた努力
- ・ 動的な作業のため作業者自身の判断が求められる機会が多い
→ 事態が悪い方向に向かないよう作業
- ・ 自身の状態，環境の状態が日常とは異なる
→ ベストの状態で作業ができるよう自身で調整

Resilience の考え方への誤解

- ・ Resilience = 「臨機応変」な行動??
- ・ 「マニュアル遵守」から「Resilience」へ??
- ・ Resilienceの考え方は緊急時のためのもの??



Resilience

- ・ そのような状況下でなにをすべきか明確な目標を持っている場合
- ・ 事態の変化を的確に予測できる場合
- ・ 事態の変化を的確に捉え，それに対処する能力が備えられている場合

Resilience

- ・ そのような状況下でなにをすべきか明確な目標を持っている場合
- ・ 事態の変化を的確に予測できる場合
- ・ 事態の変化を的確に捉え，それに対処する能力が備えられている場合



Resilience

- ・ そのような状況下でなにをすべきか明確な目標を持っている場合
- ・ 事態の変化を的確に予測できる場合
- ・ 事態の変化を的確に捉え，それに対処する能力が備えられている場合

⇒ Key point

- ・ **明確な目標を持つ**ということ
- ・ **状況を認識し対処する**能力が備わっていること

⇒ 特別な能力というわけではない！

⇒ 意識してそれらを行なっているかが重要?!

⇒ 緊急時の臨機応変な対応だけではない！

⇒ 通常業務においても重要な役割を果たすことが多いのでは?!

Resilience

- ・ 手順書に従って行われる通常の業務は作業者による差異があまり見られないはず…
- ・ 実際には、スムーズに作業を行うことができる作業者とそうでない作業者が…
 - ⇒ 慣れや技量の問題??
 - ⇒ 「作業に対する意識」が大きく影響??

Resilience

- ・手順書に従って行われる通常の業務は作業者による差異があまり見られないはず…
- ・実際には、スムーズに作業を行うことができる作業者とそうでない作業者が…

⇒慣れや技量の問題??

⇒「作業に対する意識」が大きく影響??

- ・許可・届出・資材調達など…予め問題が生じそうな場面への解決策をいくつか準備
- ・汚れが生じそうなきには予めウェスを準備しておく
- ・右利きの作業員が計測・測定を行う際には、左傍に位置して共にメータを読み取る
- ・長尺物を運搬する際、相方が年配者や細身だったら自分が重そうな方を持つ
- ・冬場寒いとき、始動に時間がかかりそうな機器を扱う際、少し早めに準備しておく
- ・引き継ぎ（次の直）を考えて作業を終了させる

Resilience

- ・手順書に従って行われる通常の業務は作業者による差異があまり見られないはず…
- ・実際には、スムーズに作業を行うことができる作業者とそうでない作業者が…

⇒慣れや技量の問題??

⇒「**作業に対する意識**」が大きく影響??

- ・許可・届出・資材調達など…予め問題が生じそうな場面への解決策をいくつか準備
- ・汚れが生じそうなきには予めウェスを準備しておく
- ・右利きの作業員が計測・測定を行う際には、左傍に位置して共にメータを読み取る
- ・長尺物を運搬する際、相方が年配者や細身だったら自分が重そうな方を持つ
- ・冬場寒いとき、始動に時間がかかりそうな機器を扱う際、少し早めに準備しておく
- ・引き継ぎ（次の直）を考えて作業を終了させる

⇒マニュアル／手順書の行間を埋める，行間を読む…

⇒「**作業に対する意識**」の差異…「そして**それに基づく状況認識と対処**」

Resilience

レジリエントな行動の成否を決めるもの

- ・作業に対する意識（作業の目標を認識しているか）
- ・それに基づく状況認識と対処

レジリエントな行動

⇒緊急時の臨機応変な対応のためだけのものではない

⇒手順書に支配されている通常業務においても必要なもの！

Resilience

レジリエントな行動の成否を決めるもの

- ・ 作業に対する意識（作業の目標を認識しているか）
- ・ それに基づく状況認識と対処

レジリエントな行動

- ⇒ 緊急時の臨機応変な対応のためだけのものではない
- ⇒ 手順書に支配されている通常業務においても必要なもの！

人間は人間を取り巻くさまざまな要因が常に一定ではないことを認識

- ⇒ 目的を念頭に置きながらその揺らぎに合わせて状況を認識しながら対処する能力

Resilience

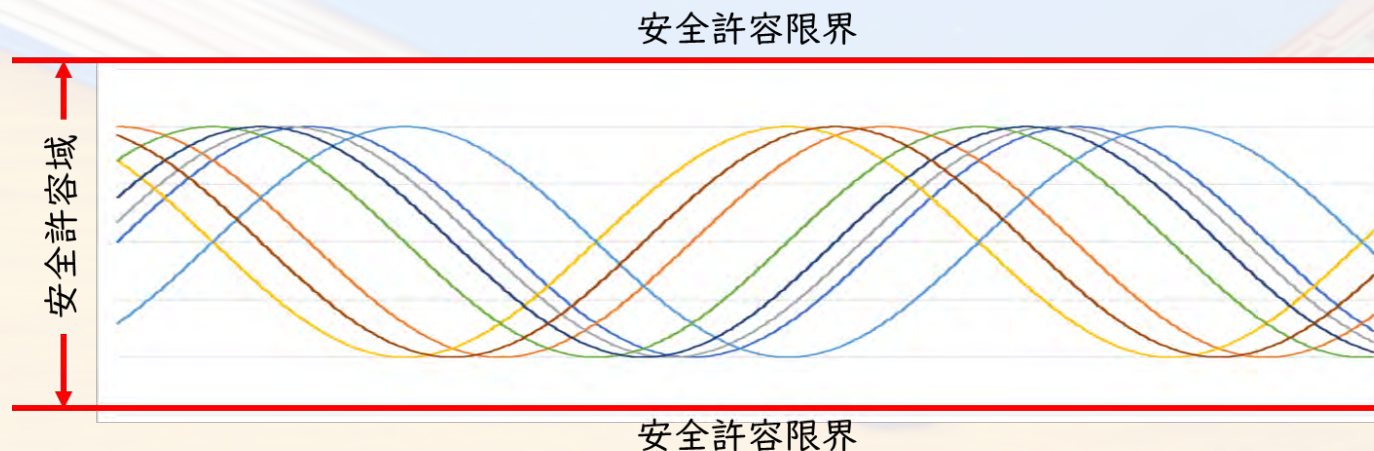
レジリエントな行動の成否を決めるもの

- ・作業に対する意識（作業の目標を認識しているか）
- ・それに基づく状況認識と対処

レジリエントな行動

⇒緊急時の臨機応変な対応のためだけのものではない

⇒手順書に支配されている通常業務においても必要なもの！



Resilience

レジリエントな行動の成否を決めるもの

- ・ 作業に対する意識（作業の目標を認識しているか）
- ・ それに基づく状況認識と対処

レジリエントな行動

⇒緊急時の臨機応変な対応のためだけのものではない

⇒手順書に支配されている通常業務においても必要なもの！

人間は人間を取り巻くさまざまな要因が常に一定ではないことを認識

⇒目的を念頭に置きながらその揺らぎに合わせて状況を認識しながら対処する能力

例）長尺物を運搬する際、相方が年配者や細身だったら自分が重そうな方を持つ

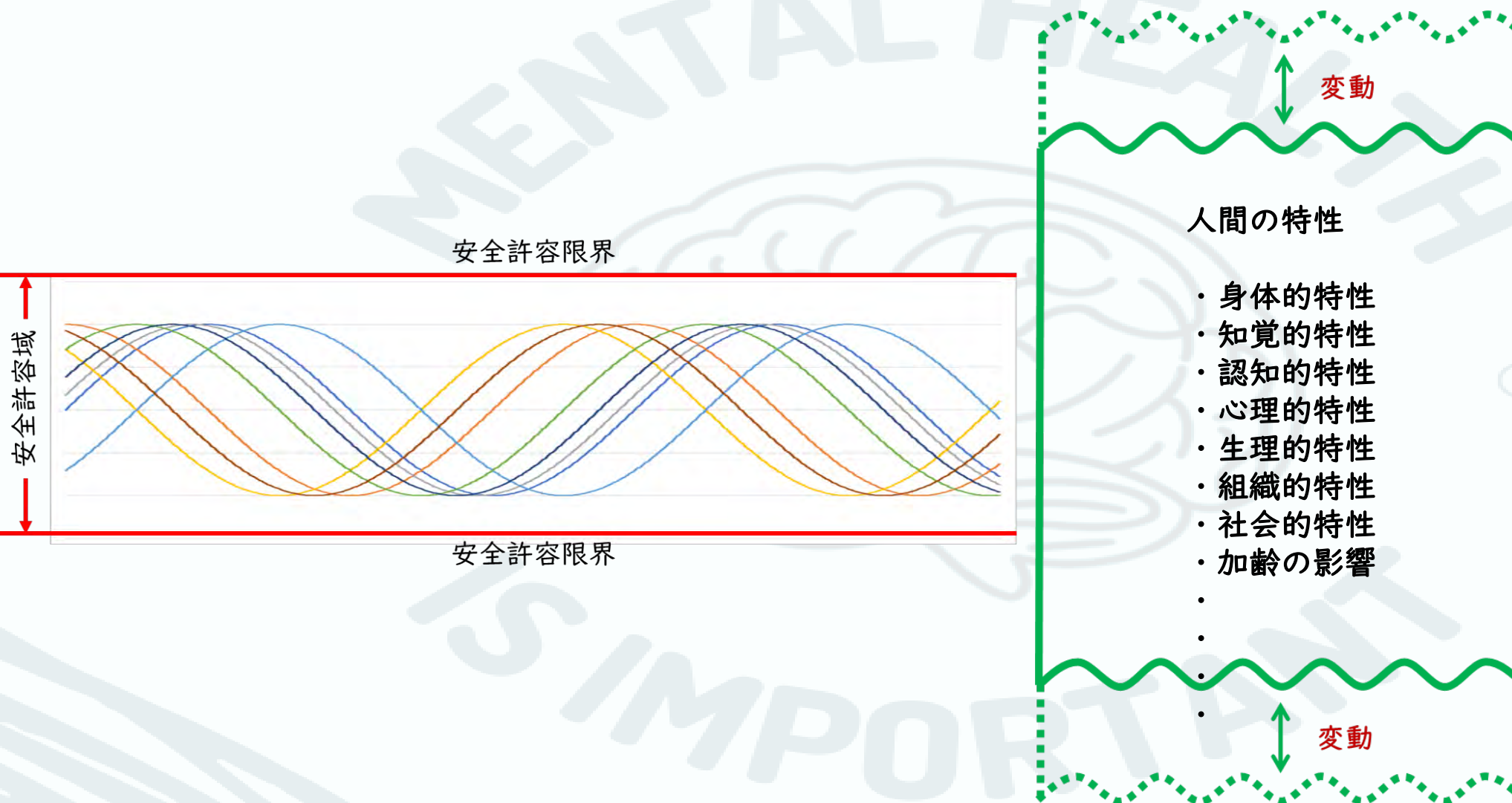
冬場寒いとき、始動に時間がかかりそうな機器を扱う際、少し早めに準備しておく

Resilience

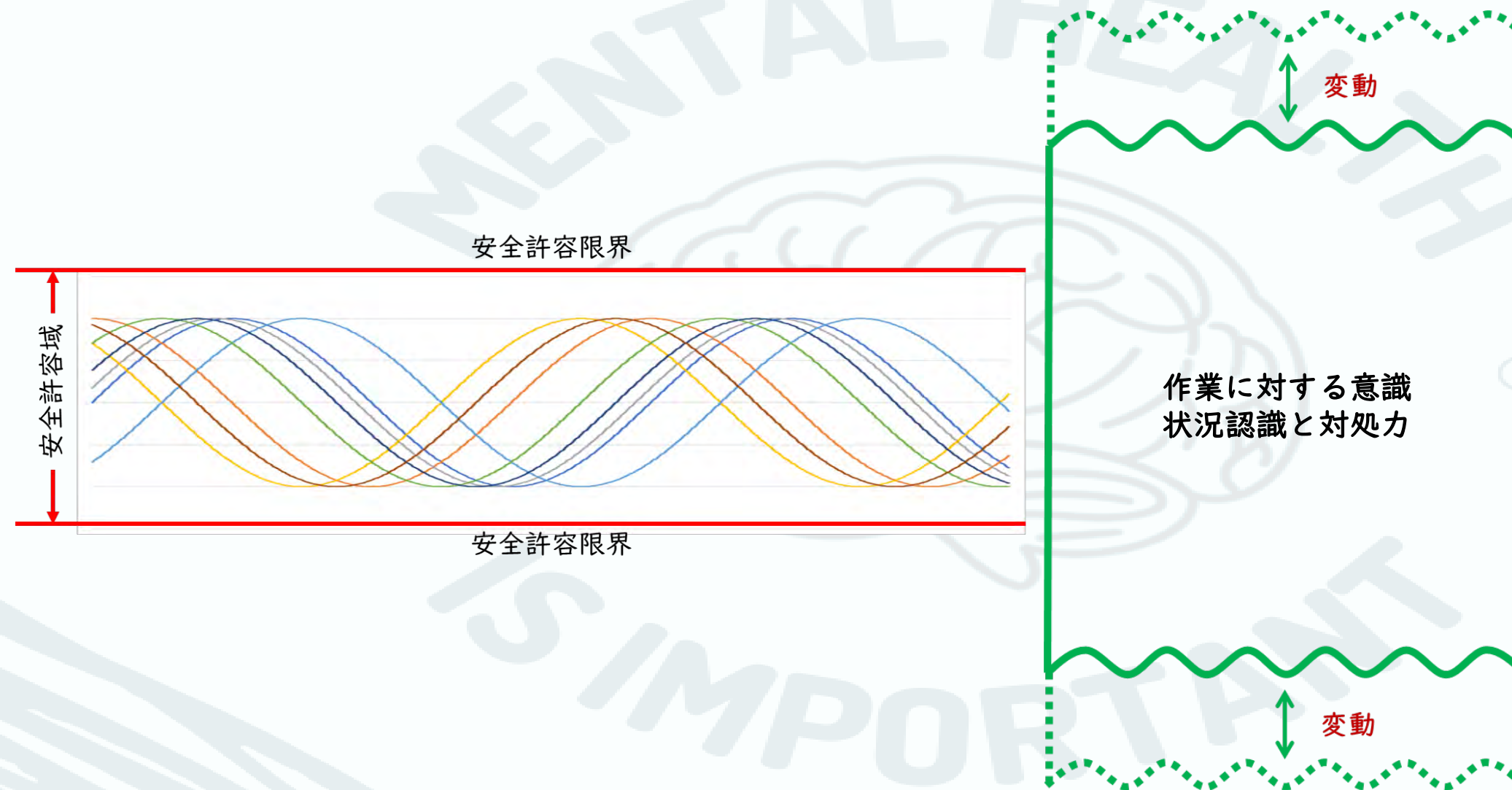
- ・ 作業に対する意識（作業の目標を認識しているか）
- ・ それに基づく状況認識と対処

⇒ 緊急時の対応や通常の業務に通底するもの

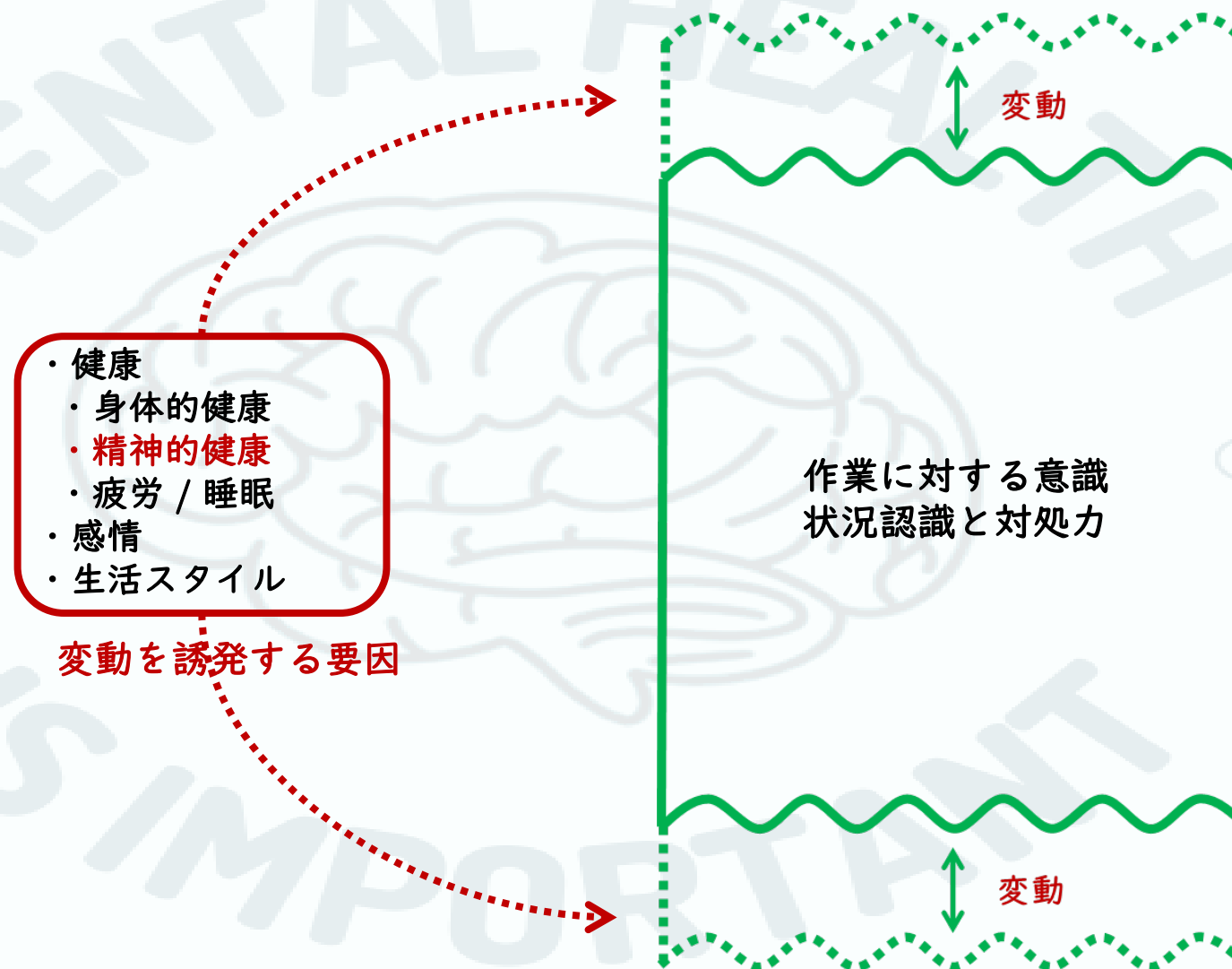
緊急時の対応や通常の業務に通底するもの を支えるもの



緊急時の対応や通常の業務に通底するもの を支えるもの

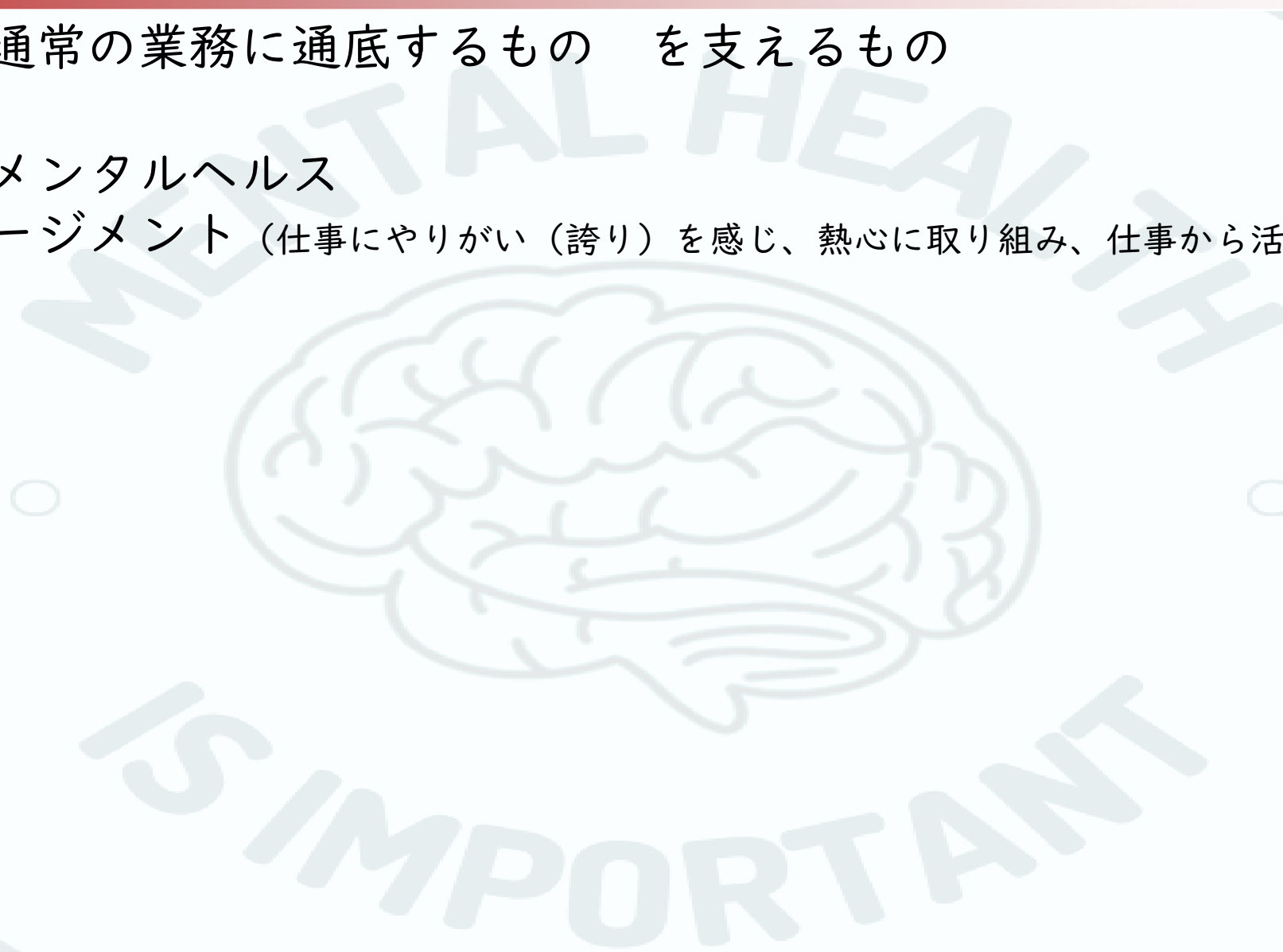


緊急時の対応や通常の業務に通底するもの を支えるもの



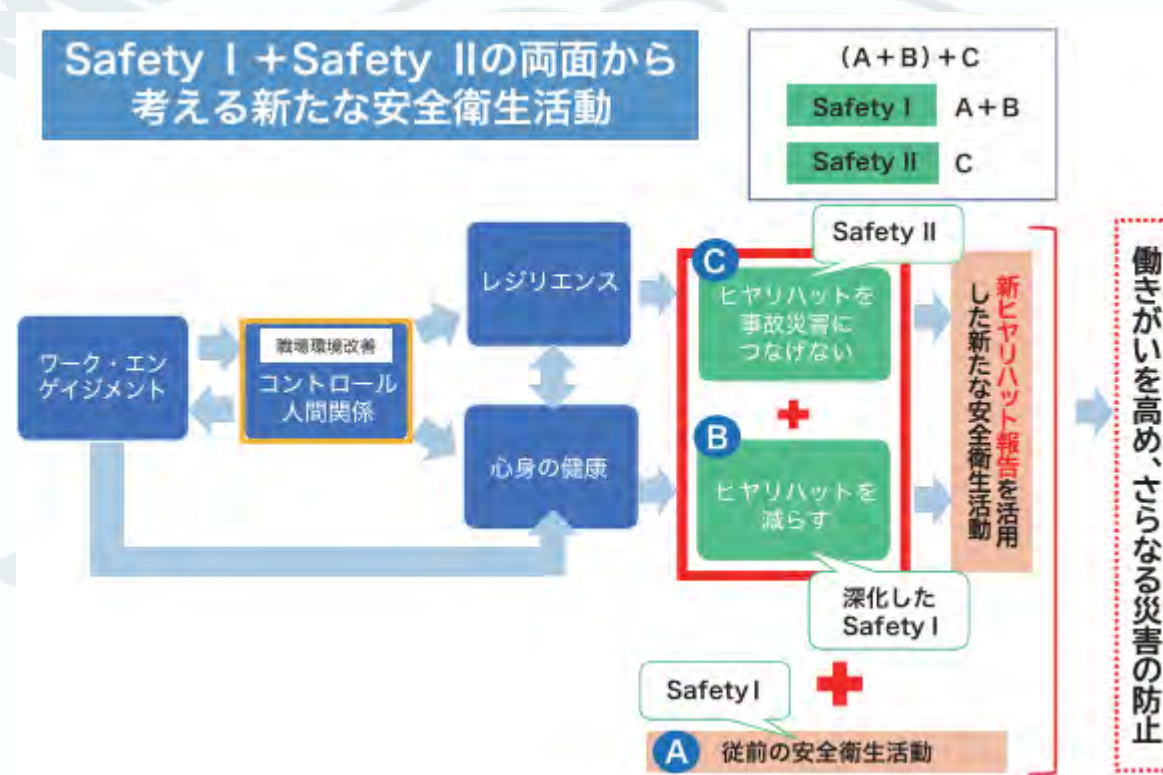
緊急時の対応や通常の業務に通底するもの を支えるもの

- ・ 精神的健康 = メンタルヘルス
- ・ ワークエンゲージメント（仕事にやりがい（誇り）を感じ、熱心に取り組み、仕事から活力を得ている状態）



緊急時の対応や通常の業務に通底するもの を支えるもの

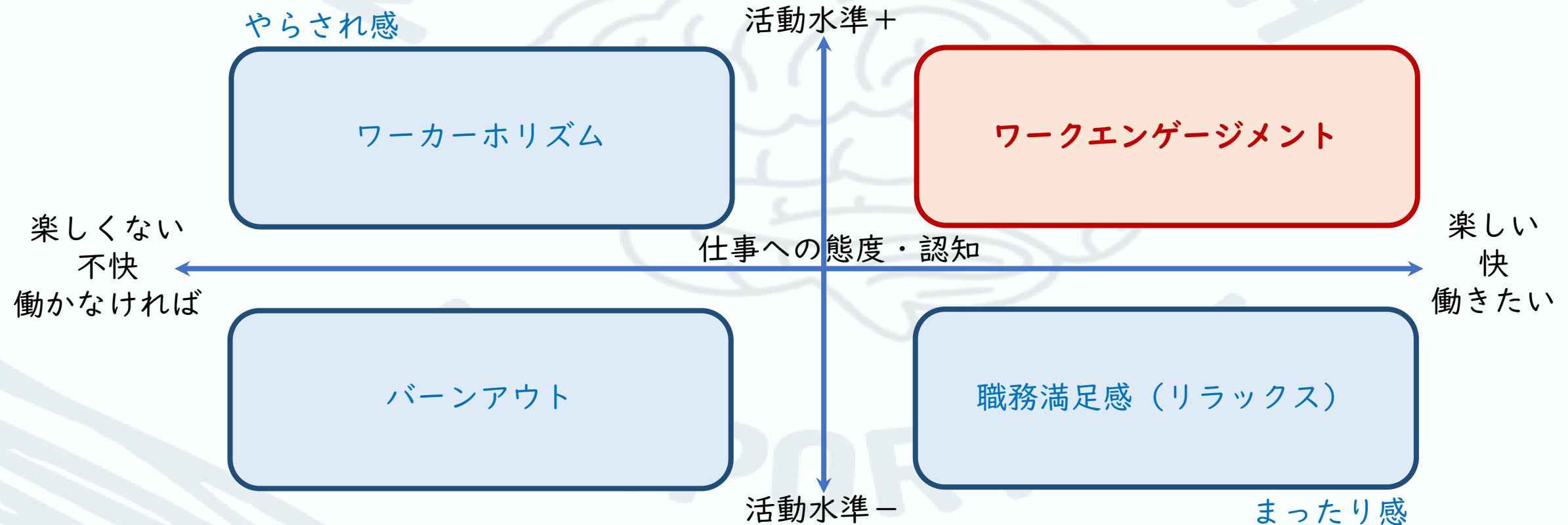
- ・ 精神的健康 = メンタルヘルス
- ・ **ワークエンゲージメント**（仕事にやりがい（誇り）を感じ、**没頭**、**熱意**、**活力**に取り組み、仕事から活力を得ている状態）



建災防：建災防式新ヒヤリハット報告のすすめ, 2022より

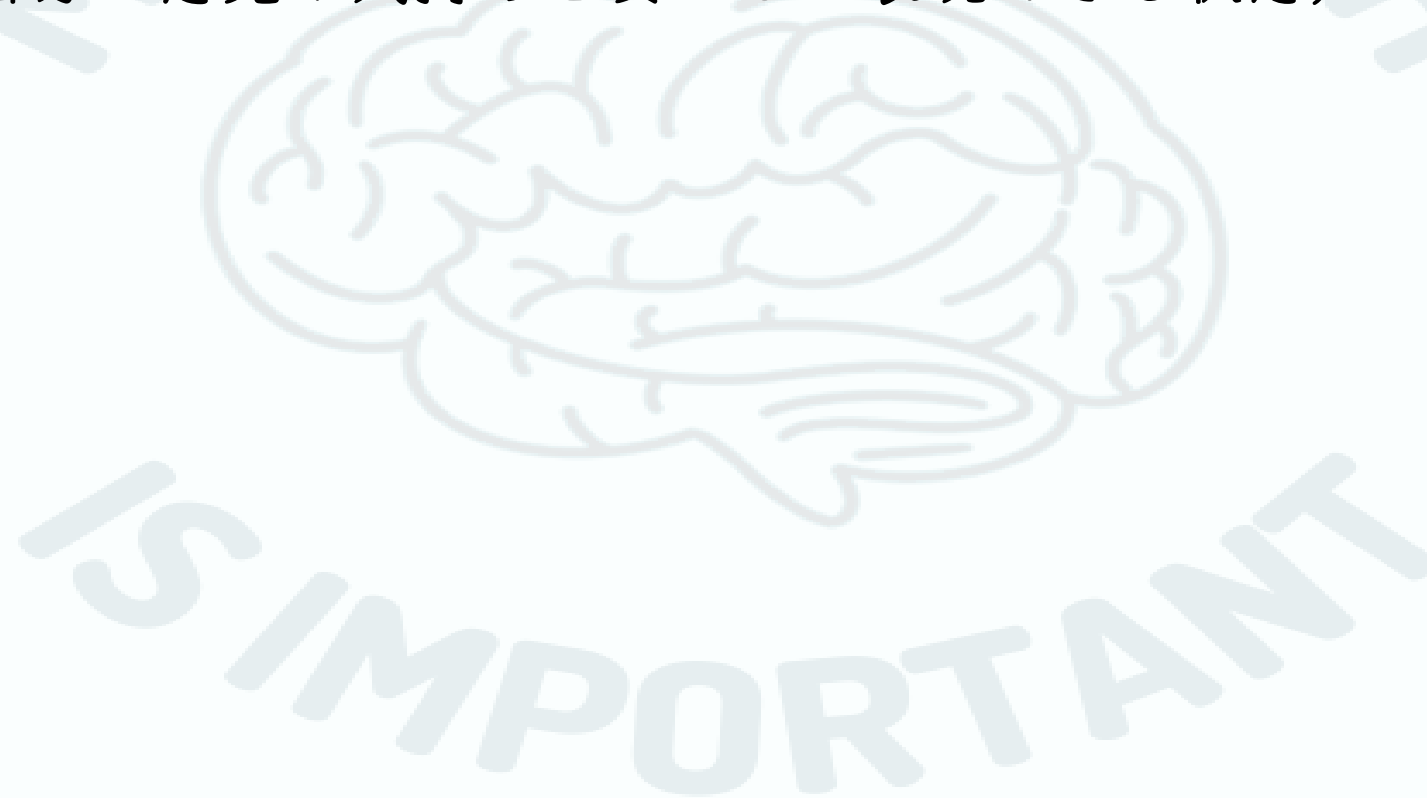
緊急時の対応や通常の業務に通底するもの を支えるもの

- ・ 精神的健康 = メンタルヘルス
- ・ **ワークエンゲージメント** (仕事にやりがい (誇り) を感じ、熱心に取り組み、仕事から活力を得ている状態)



緊急時の対応や通常の業務に通底するもの を支えるもの

- ・ 精神的健康 = メンタルヘルス
- ・ ワークエンゲージメント（仕事にやりがい（誇り）を感じ、熱心に取り組み、仕事から活力を得ている状態）
- ・ 心理的安全性（自分の意見や気持ちを安心して表現できる状態）



緊急時の対応や通常の業務に通底するもの を支えるもの

- ・ 精神的健康 = メンタルヘルス
- ・ ワークエンゲージメント（仕事にやりがい（誇り）を感じ、熱心に取り組み、仕事から活力を得ている状態）
- ・ 心理的安全性（自分の意見や気持ちを安心して表現できる状態）

2017年12月のぞみ34号の事例

新幹線走行中に異音や臭気が認められたにもかかわらず輸送司令の判断で運行を継続，その後，他の輸送司令の指示によって新幹線を停止させ確認したところ，台座に脱線につながるような大きな亀裂が発見

- ・ 車掌等の乗務員が異常を感じ司令に報告しながら，司令が停止の判断をしなかった
- ・ 通常とは異なる事態であることは判っていたにもかかわらず，諸々の要因によって対処できなかった

⇒ 運行停止させることによるダイヤ（そして乗客）への影響

⇒ 停止確認した結果とくに問題が生じていなかった場合の自身に降りかかる責任

＊安心して停止を判断することが困難だったのでは（心理的安全性が確保されていない）??

⇒ 安全よりもダイヤの乱れを生じさせないスムーズな運航に主眼が置かれていたのかも

⇒ 新幹線の技術力を考慮すると，異音が発生していたとしても致命的なものであるはずがない

＊目標のすり替え，安全性バイアス

心理的安全性を含め，安全を優先に考えようとする雰囲気組織でないと，**作業に対する意識**が疎かに！

心理的安全性とコンプライアンス

トップマネジメントにコンプライアンス上の問題⇒組織を守ろうという動きに

・そのような組織に同調できない社員を排除（同調性バイアス）

⇒心理的安全性の阻害要因に！

ある大学では経営層のトップがさまざまな不正

+経営に関して異論を唱える人々を冷遇（心理的安全性の欠如）

⇒国からの補助金の打ち切り

受験生数の激減

ある自動車販売会社でも経営層のトップが不正

+社員を強制的に社に服従（心理的安全性の欠如）

+雑草を撲滅させるために植栽に除草剤を撒くことで地域の自然に影響（社会規範の欠如）

⇒社の継続が困難に

あるマスコミ会社では経営層トップがコンプライアンスに問題がある事項を隠蔽してきたことが明るみに

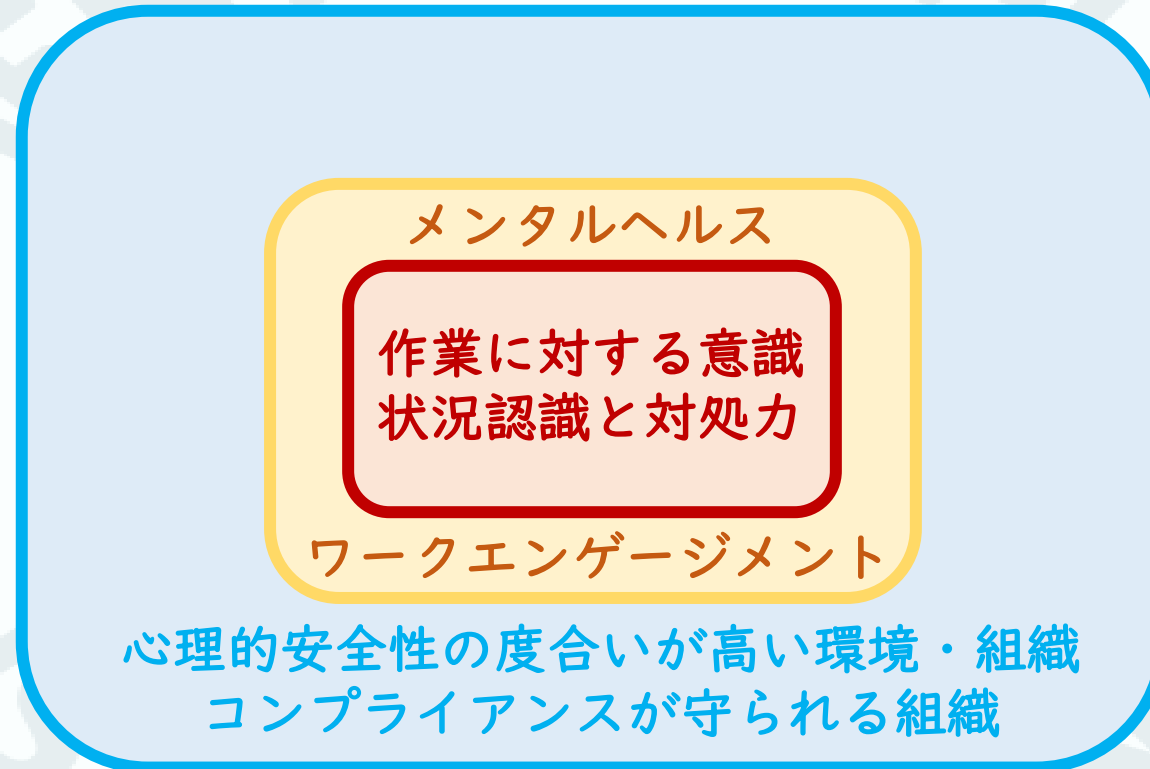
+多くの社員がその社風に従わざるを得ないような雰囲気（心理的安全性の欠如）

⇒多くの番組にスポンサーを得ることができない状態に

組織に所属する人々の目指すところは、なにをすべきかに基づいて定められた目標ではなく、**組織に従うこと**

⇒作業に対して正しい意識を向けることは困難となり、それに基づく適切な状況認識も対処も困難に！

緊急時の対応や通常の業務に通底するもの を支えるもの



日常における行動

業務における行動と日常における行動とでは大きく異なるのでは??

- ・ 業務は行動指針や手順書など行動の枠が存在するのに対し，日常では存在しない
- ・ **自身が置かれている状況を認識し，それに基づいて行動**する必要がある点⇨共通

自身が置かれている状況を認識

- ⇨ **人間と他の要因を相対的に捉える**
- ⇨ 日常の行動と緊急時の臨機応変な対応等のようなハザード対処とで通底するもの
- ・ 人間はさまざまなものに囲まれて生活
 - ⇨ 周囲には私たちの行動を形成するさまざまな要因が存在
 - ⇨ 自分自身を常に一人称として捉える??
 - ⇨ **自分自身を私たちを囲むさまざまな要因との相対関係で捉える??**
 - ⇨ 人間と，人間を取り巻くさまざまな要因をシステムと捉える
 - ⇨ システムの中で人間と他の要因とを相対的に捉える
 - * 周囲に対して人間（自分自身）はどのような状況にあるかを認識**

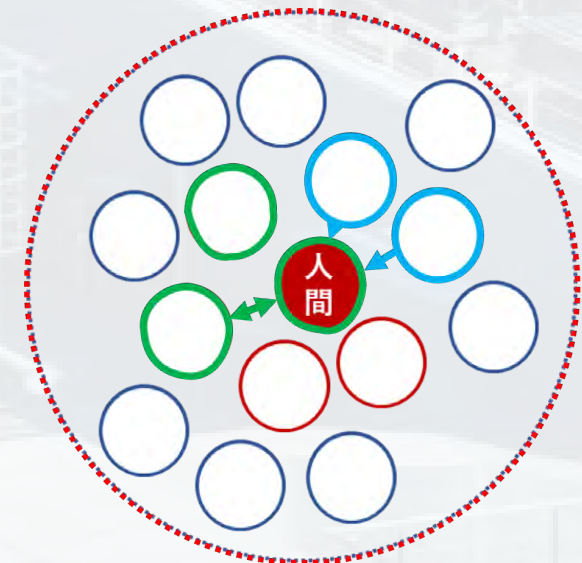
日常における行動

業務における行動と日常における行動とでは大きく異なるのでは??

- ・ 業務は行動指針や手順書など行動の枠が存在するのに対し，日常では存在しない
- ・ **自身が置かれている状況を認識し，それに基づいて行動**する必要がある点⇨共通

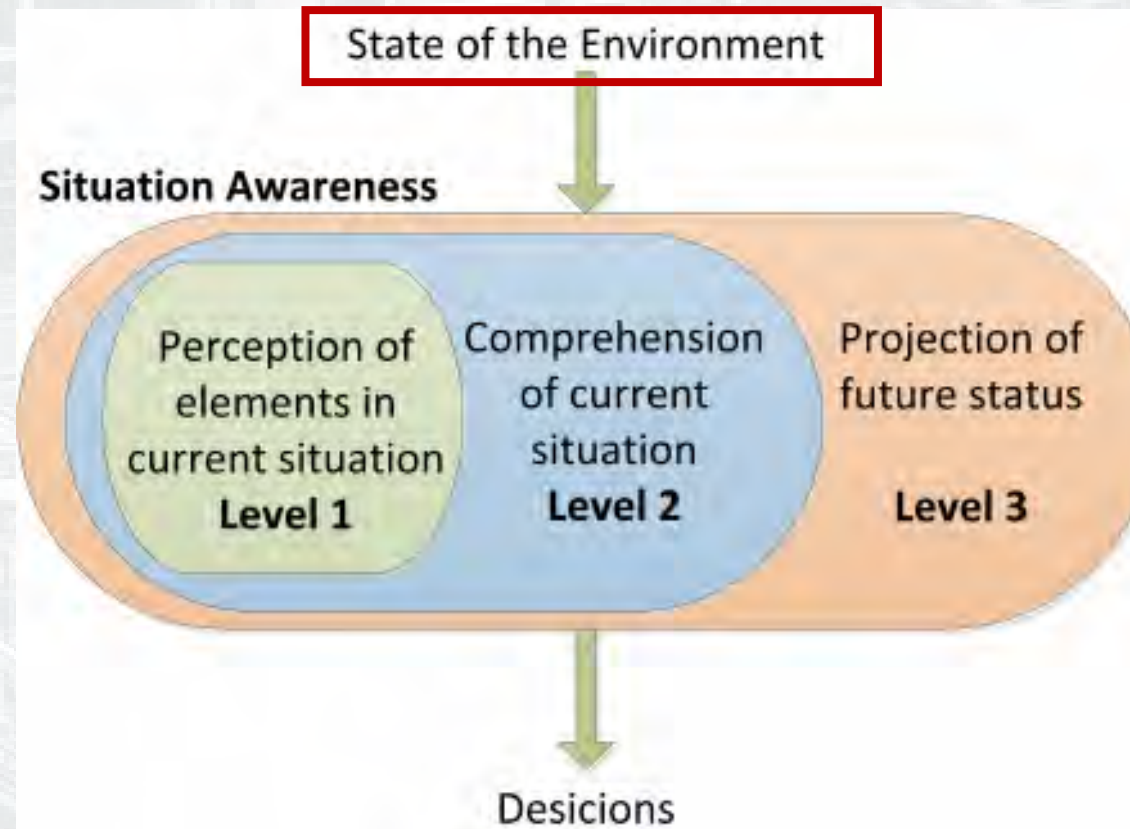
自身が置かれている状況を認識

- ⇨ **人間と他の要因を相対的に捉える**
- ⇨ 日常の行動と緊急時の臨機応変な対応等のようなハザード対処とで通底するもの
- ・ 人間はさまざまなものに囲まれて生活
 - ⇨ 周囲には私たちの行動を形成するさまざまな要因が存在
 - ⇨ 自分自身を常に一人称として捉える??
 - ⇨ **自分自身を私たちが囲むさまざまな要因との相対関係で捉える??**
 - ⇨ 人間と，人間を取り巻くさまざまな要因をシステムと捉える
 - ⇨ システムの中で人間と他の要因とを相対的に捉える
 - * 周囲に対して人間（自分自身）はどのような状況にあるかを認識**



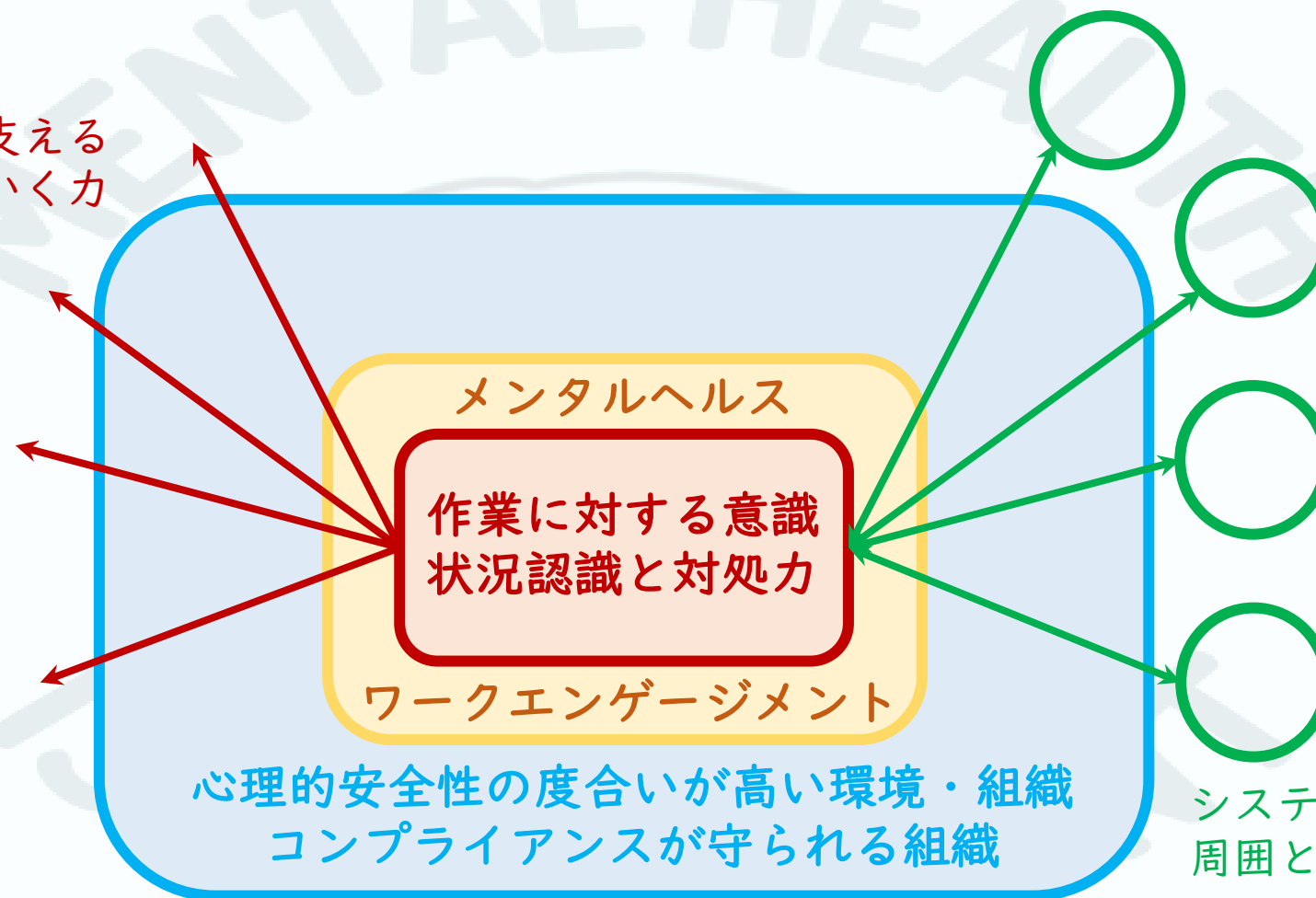
さまざまな情報

- ・ 周囲に対して人間（自分自身）はどのような状況にあるかを認識…
⇒ 状況認識・予測・対処のためには **さまざまな情報を取りに行く必要**



Beck, A.B., et. al.: Spacio-Temporal Situation Assessment for Mobile Robots, Ph.D Thesis, TU-Denmark, 2012より
Endsley, M.: Toward a theory of situation awareness in dynamic systems: Situation awareness, Human Factors, 37(1), pp32-64, 2015のモデルを簡略化したモデル

状況認識を支える
様々な情報を取りにいく力

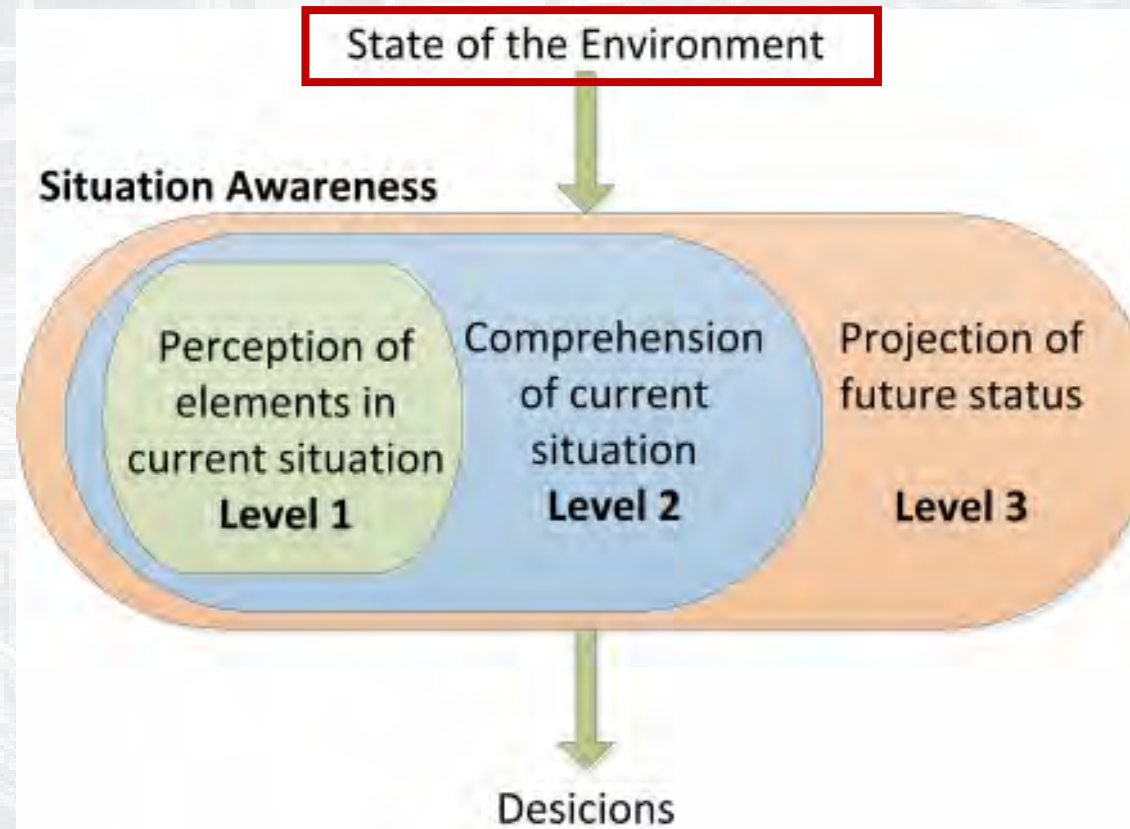


システムの一部としての人間
周囲との相対関係を意識

心理的安全性の度合いが高い環境・組織
コンプライアンスが守られる組織

さまざまな情報

- ・ 周囲に対して人間（自分自身）はどのような状況にあるかを認識…
⇒ 状況認識・予測・対処のためには **さまざまな情報を取りに行く必要**



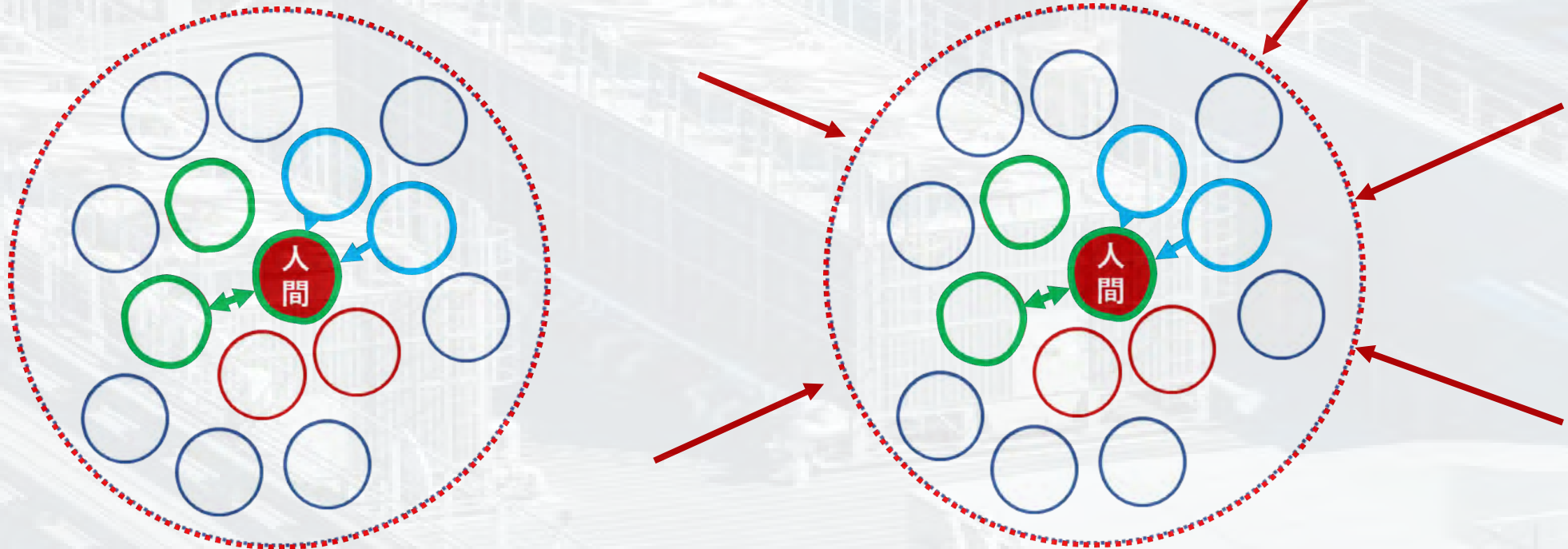
Beck, A.B., et. al.: Spacio-Temporal Situation Assessment for Mobile Robots, Ph.D Thesis, TU-Denmark, 2012より
Endsley, M.: Toward a theory of situation awareness in dynamic systems: Situation awareness, Human Factors, 37(1), pp32-64, 2015のモデルを簡略化したモデル

日常における行動⇨人間と他の要因を相対的に捉える

・人間はさまざまなものに囲まれて生活⇨周囲には私たちの行動を形成するさまざまな要因が存在

- ⇨ 自分自身を常に一人称として捉える??
- ⇨ 自分自身を私たちを囲むさまざまな要因との相対関係で捉える??
- ⇨ 人間と、人間を取り巻くさまざまな要因をシステムと捉える
- ⇨ システムの中で人間と他の要因とを相対的に捉える

＊周囲に対して人間（自分自身）はどのような状況にあるかを認識



価値観の多様化

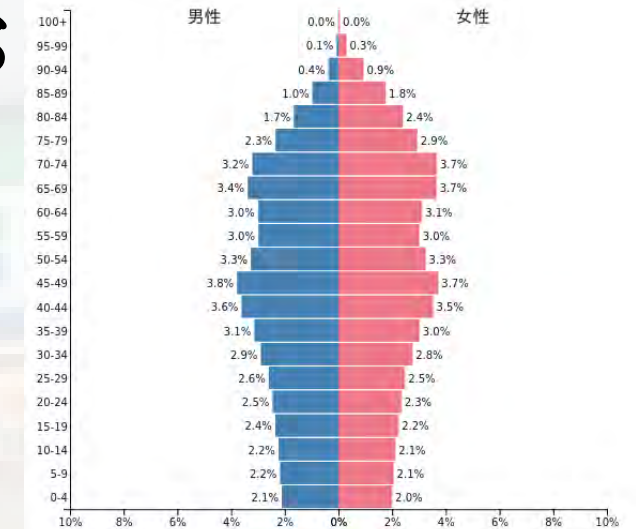
人口構成が変わる

- ・人口がそもそも減少
- ・少子高齢化（人口分布の逆ピラミッド）

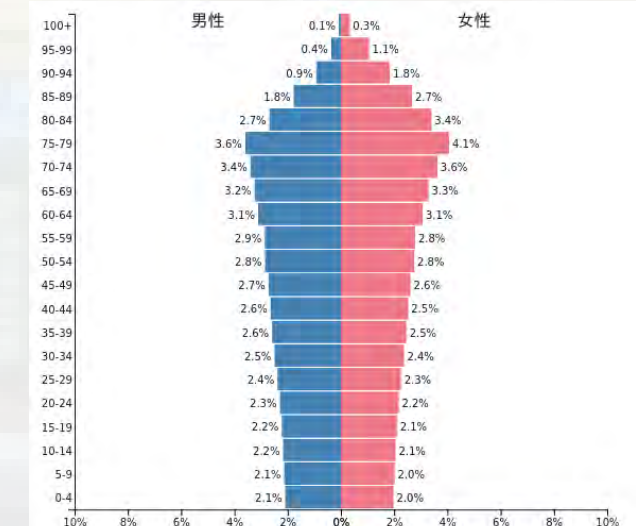
- ⇒ 高齢者雇用の増加
- ⇒ 男性主体の職場への女性の進出
- ⇒ 一人作業の増加
- ⇒ 外国人雇用の増加
- ⇒ 自働化，省力化，集約化
- ⇒ アウトソーシングの浸透

→ 仕事の質，作業者の質の変化…

2018



日本 - 2018
 PopulationPyramid.net
 人口: 125,738,357



日本 - 2050
 PopulationPyramid.net
 人口: 107,411,391

2050

価値観の多様化

社会が変わる

- ・ 昭和から平成⇒令和へ
- ・ 生活リズムの多様化
- ・ 生活スタイルの多様化
- ・ 価値観の多様化
- ・ 生育の文化的背景の多様化

⇒ 働き手の背景がさまざま
⇒ 働き手の能力がさまざま
⇒ 社会規範の希薄化

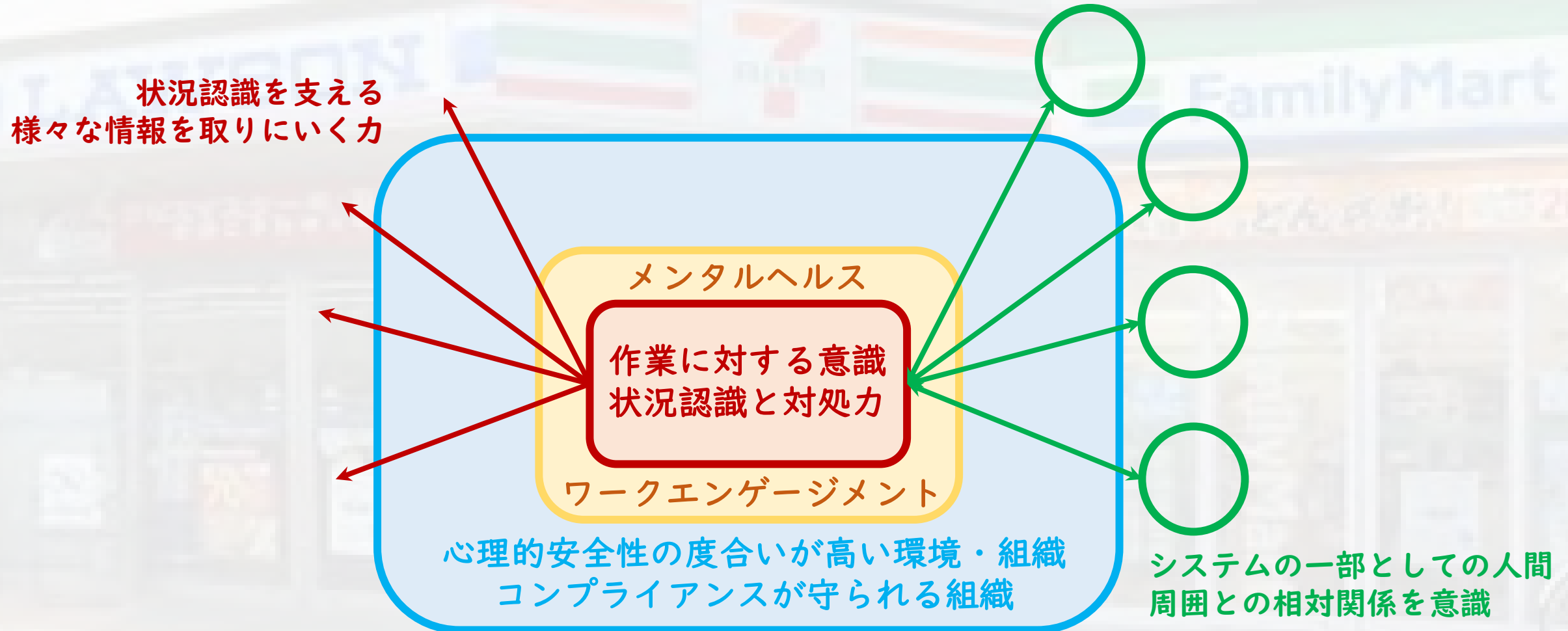


価値観の多様化

技術が変わる

- ・ Industry4.0からIndustry5.0へ（Sustainability, Human Centric, Resilience）
 - ・ AI（Artificial Intelligence）の台頭
 - ・ 社会技術システムの複雑化（＝ブラックボックス化）
-
- ⇒ 仕事が変わる...消失する仕事，残る仕事，新たな仕事
 - ⇒ Human-Machineの在り方が変わる...AIとともに（AIとの協働）
 - ⇒ 対リスクの考え方が変わる
 - ⇒ パフォーマンスとウェルビーイングの考え方が変わる

価値観の多様化 ⇒ 倫理観の多様化??



価値観・倫理観が多様化しても「通底するもの」の構図は不変では??

価値観の多様化

世相が変わる

⇒ より大きな視点...社会全体をシステムとして捉えて俯瞰的に

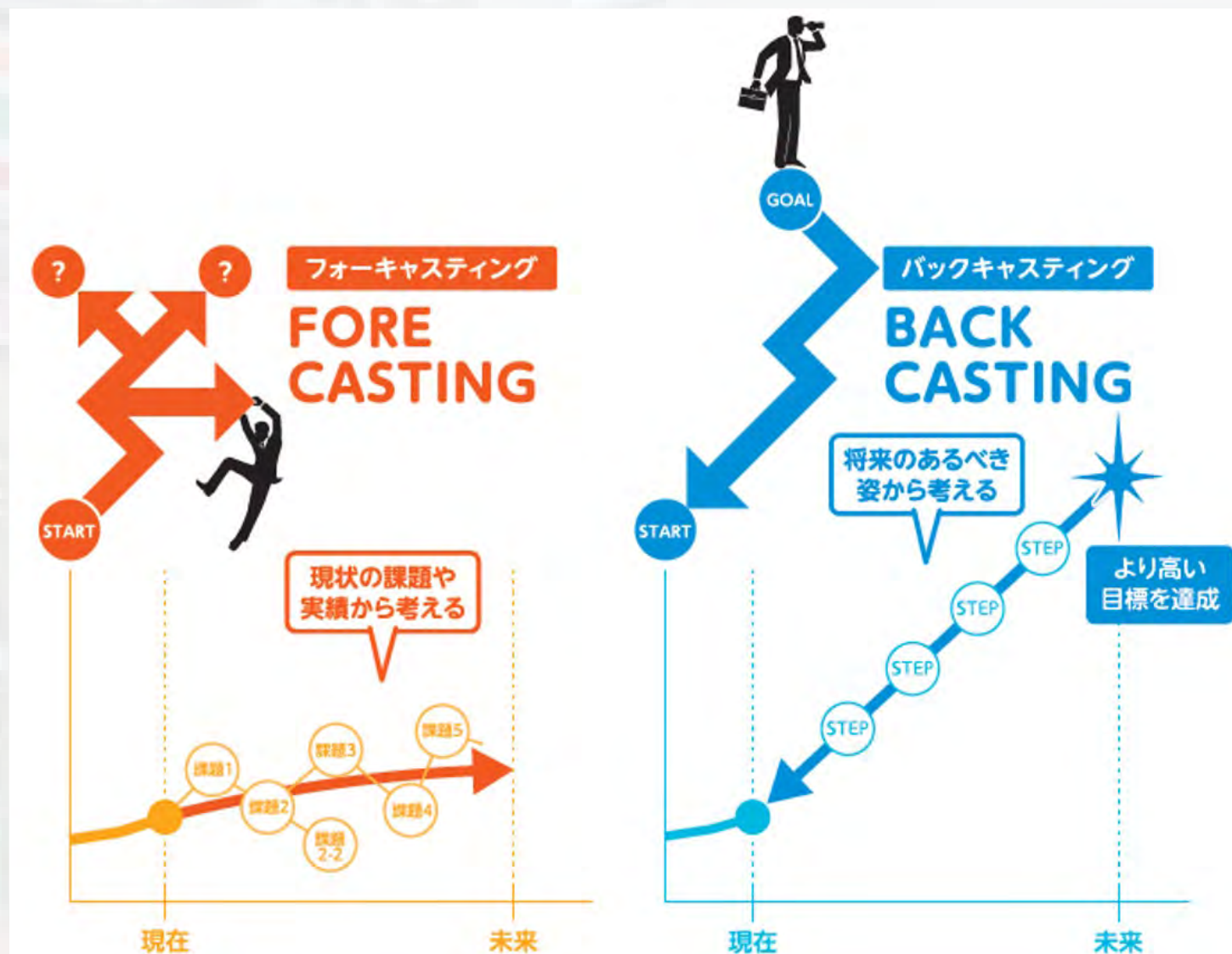
- ・ AI時代と人間
- ・ 気候変動と人間
- ・ 持続可能社会（生態システム）と人間
- ・ カーボンニュートラルと人間
- ・ VUCAの時代 Volatility（変動性）， Uncertainty（不確実性）， Complexity（複雑性）， Ambiguity（曖昧性） と人間

e.g. 気候変動と人間

- 自然災害発生時の生活には何が必要か??
- 猛暑の中での作業には何が必要か??
-

価値観の多様化

バックカスティング

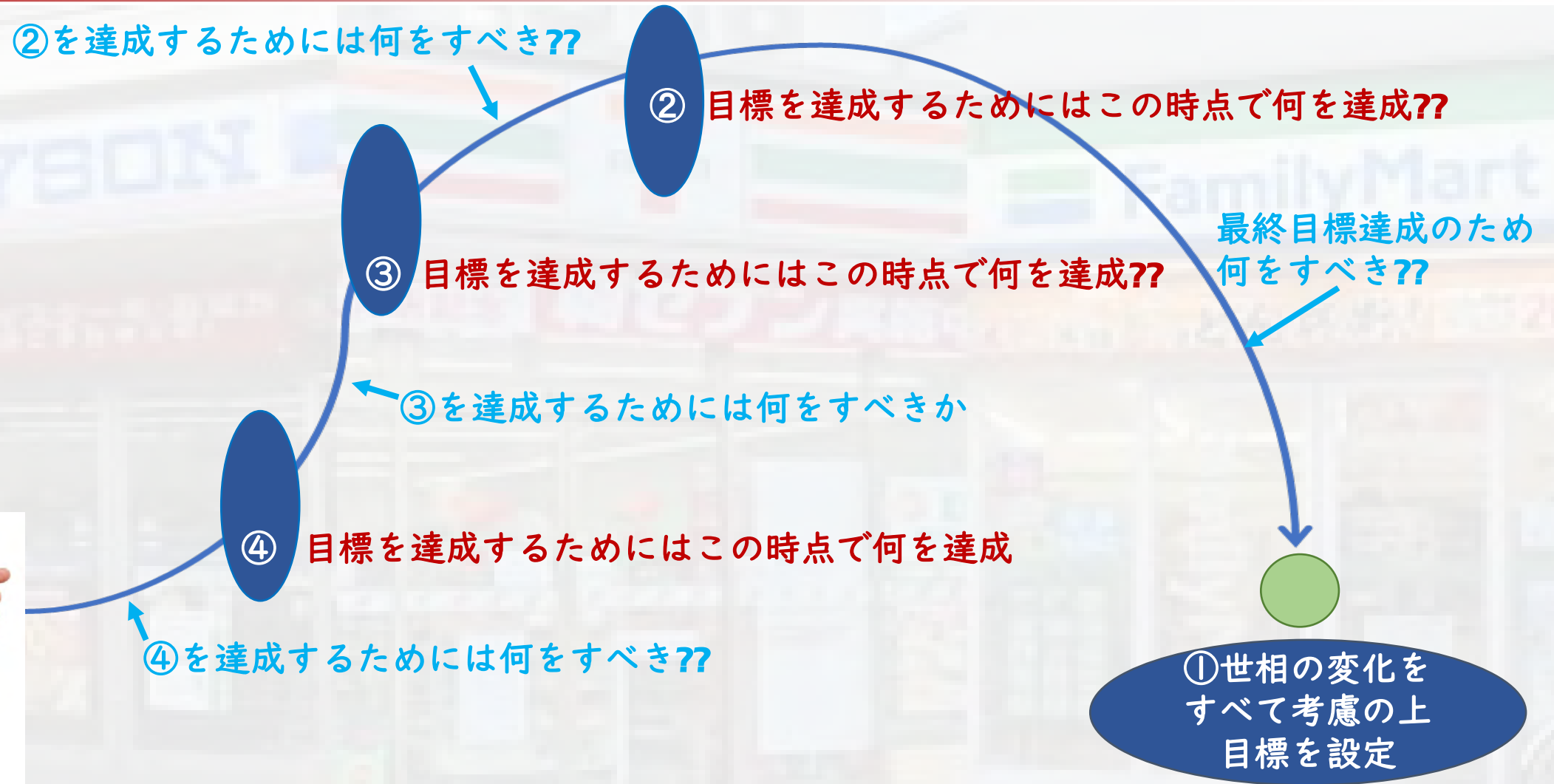
株式会社ラーニングプロセスWebサイトより (<https://shikaku-kaigi.jp/>)

FORCAST

- ・現状を良く分析して将来を予測する
- ・現状の課題や実績から予測される将来を予測する
- ・現状からニーズを導き出し課題を発見，解決する
- ・演繹的な考え方
- ・現在（現状）起点の考え方

BACKCAST

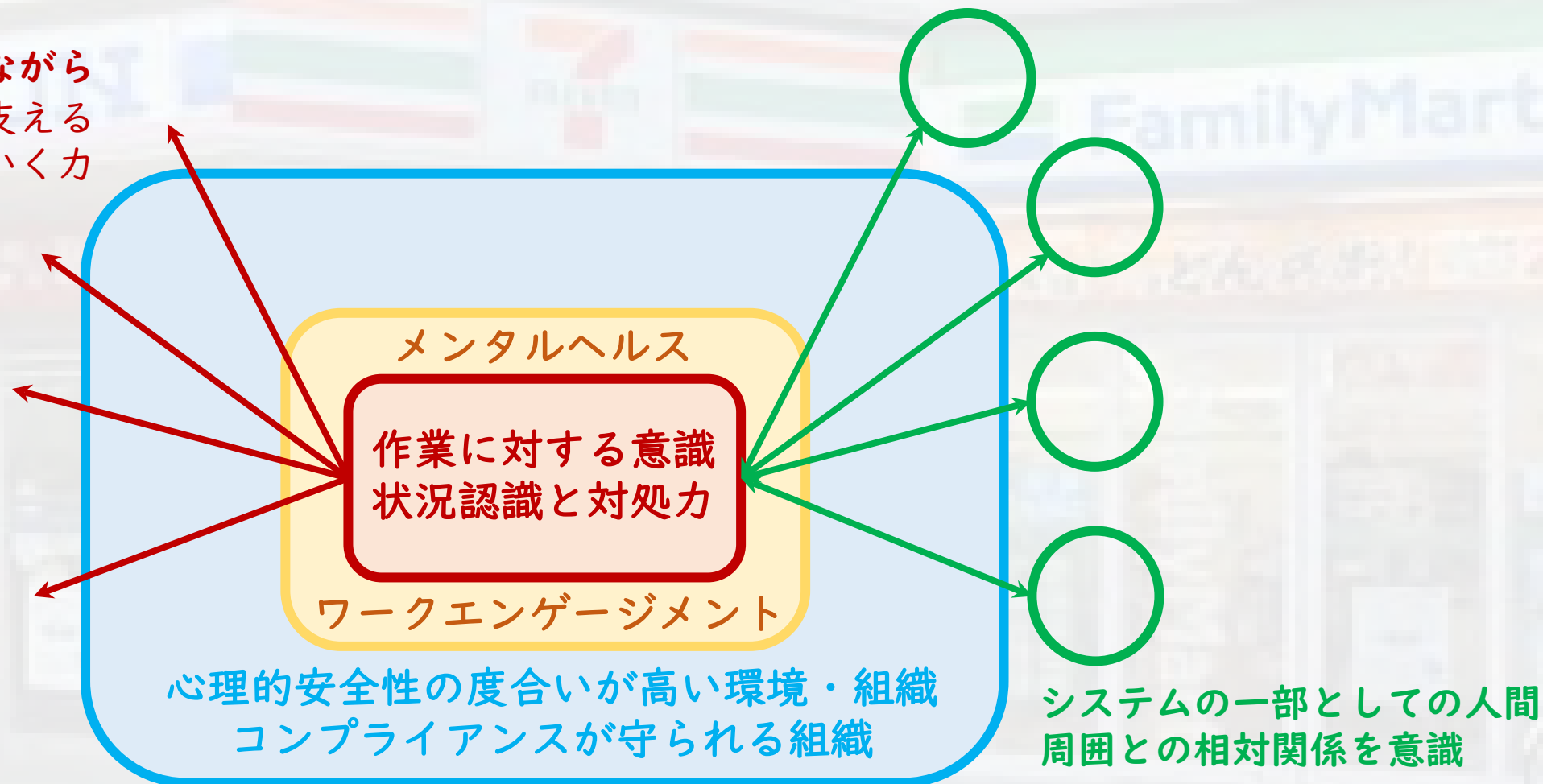
- ・目標とすべき将来を定め，そこを起点に現在を振返る
- ・目標とすべき状況に向け，現在何をすべきか考える
- ・目標とすべき将来に向かう「制約」はなにかを考え，
- ・制約を受け入れたうえで将来を考える
- ・サブとなる達成目標をステップごとに設ける
- ・帰納的な考え方
- ・将来（未来）起点の考え方



世相の把握・読み，事象やシステムの俯瞰的把握が必要

価値観の多様化 ⇒ 倫理観の多様化??

バックカスティングしながら
状況認識を支える
様々な情報を取りにいく力



価値観・倫理観が多様化しても「通底するもの」の構図は不変では??

日常の倫理的行動を支えるもの

- ・ 多様な人々が協力するシーンを見かけることも…



ダイヤモンドオンラインより



サンスポより



日本財団ウェブサイトより

日常の倫理的行動を支えるもの

- ・ 多様な人々が協力するシーンを見かけることも…



ダイヤモンドオンラインより



サンスポより



日本財団ウェブサイトより

自身が利用した場所をきれいにしたい（立つ鳥跡を濁さずを徹底したい）
ホストに謝意を示したい

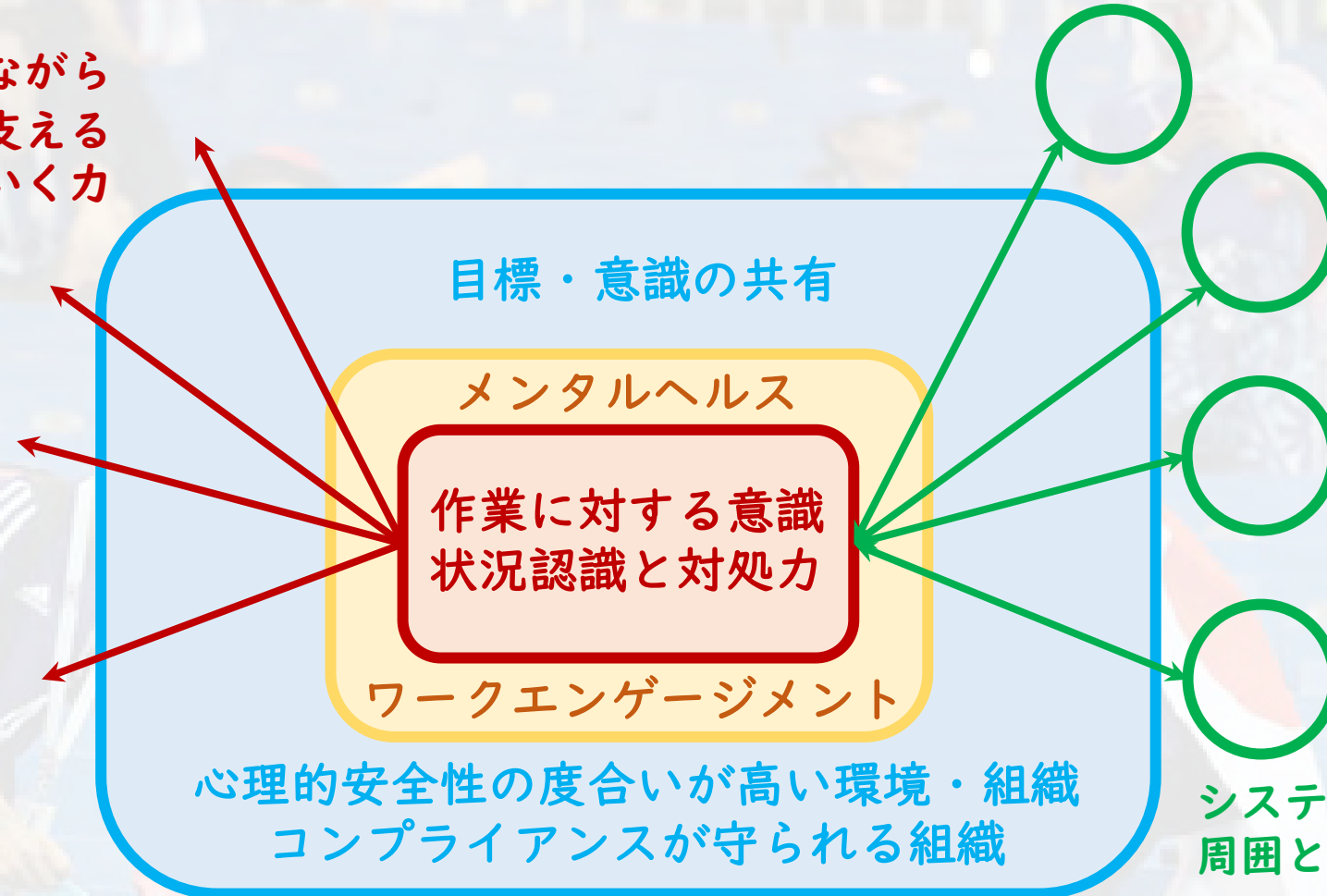
みんなで幸せになりたい



目標・意識の共有

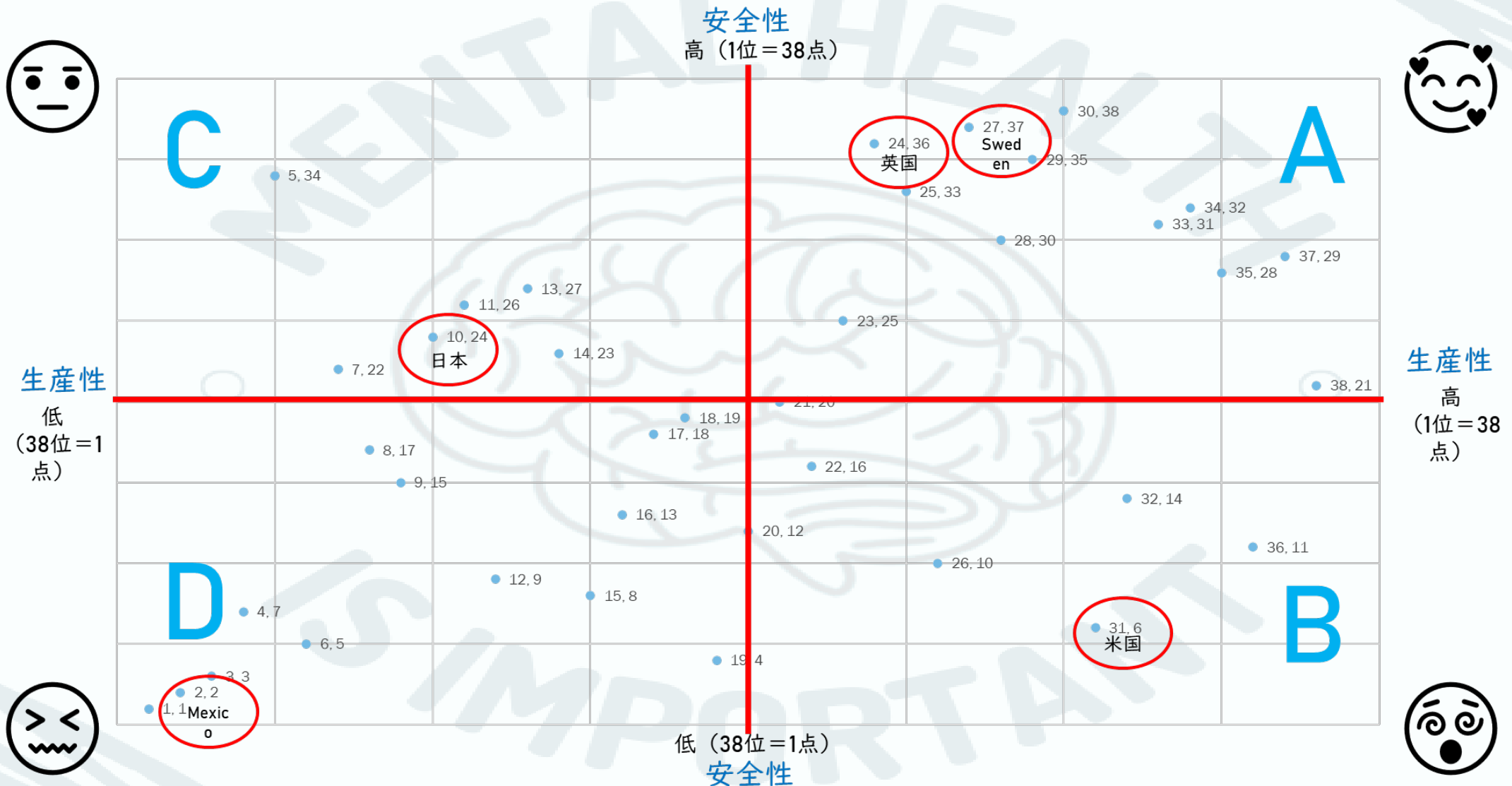
日常の倫理的行動を支えるもの

バックカスティングしながら
状況認識を支える
様々な情報を取りにいく力



システムの一部としての人間
周囲との相対関係を意識

世界各国（OECD38か国）の労働災害発生率と労働生産性の比較



中災防HP：ILOデータによる世界各国の死亡災害発生率（労働者10万人あたり）（2012－2022年），日本生産性本部HP：労働生産性の国際比較2024

NASC (National Access & Scaffolding Confederation) のユーザーガイド

4.3.6 Carrying Long Items Around Corners or Restricted Spaces



When manoeuvring in a restricted space or around a blind corner with a long item, care needs to be taken to avoid injuring others or damaging property.

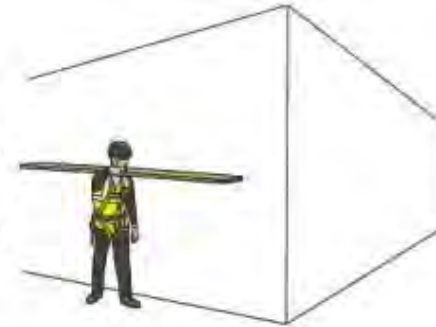


Fig. 49

Dip the front end down to ease manoeuvring taking care not to strike anything with the back end.

NOTE: It may be more convenient and easier to negotiate by raising the front instead depending upon the circumstances.



Fig. 50

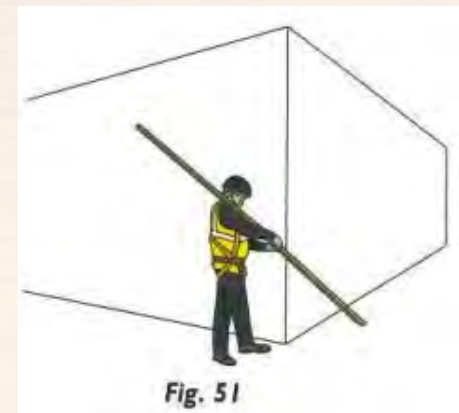


Fig. 51

バックカスティングしながら
状況認識を支える
様々な情報を取りにいく力

仕事（作業）において
曖昧な部分はマニュアル化

目標・意識の共有

メンタルヘルス

作業に対する意識
状況認識と対処力

ワークエンゲージメント

心理的安全性の度合いが高い環境・組織
コンプライアンスが守られる組織

システムの一部としての人間
周囲との相対関係を意識

御清聴ありがとうございました

鳥居塚 崇

toriiduka.takashi@nihon-u.ac.jp