

瞑想の効果とそのメカニズム に関する科学的な解説

DATE 2014/11/1

©2014 Campus for H Inc. All rights reserved.

campus for 
healthy habits create happiness

Chapter 1

今、注目されている“瞑想”

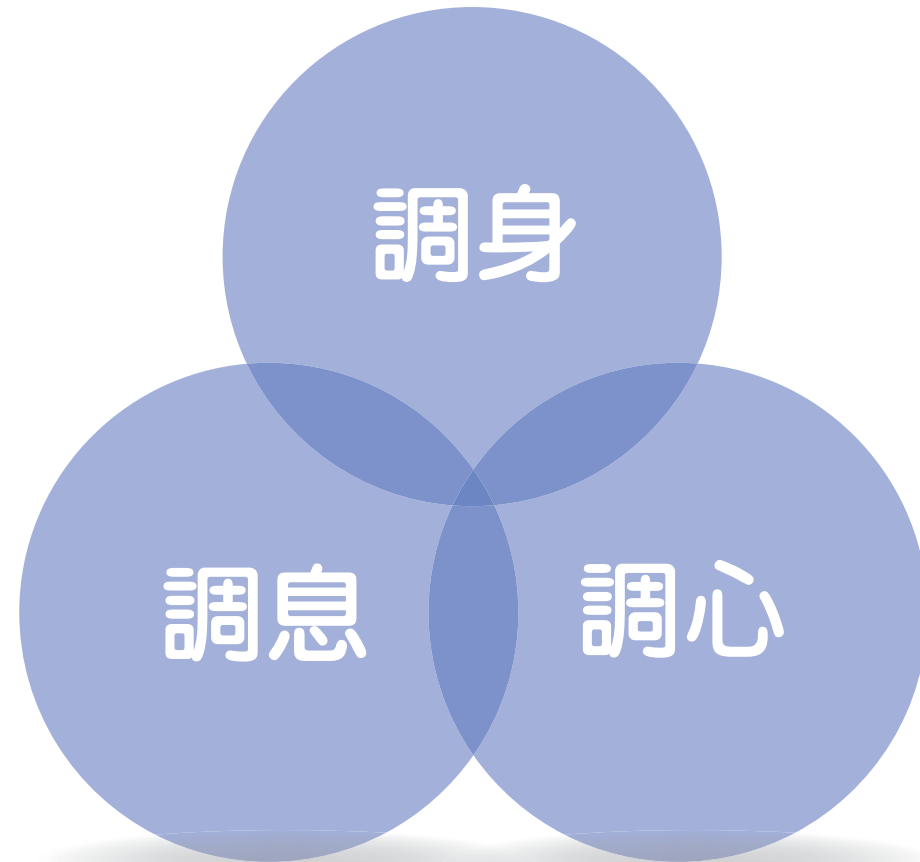
そもそも、瞑想とは？

大きくわけて

- ① 調身（姿勢）
- ② 調息（呼吸）
- ③ 調心（集中・観察）

の3つからなる。

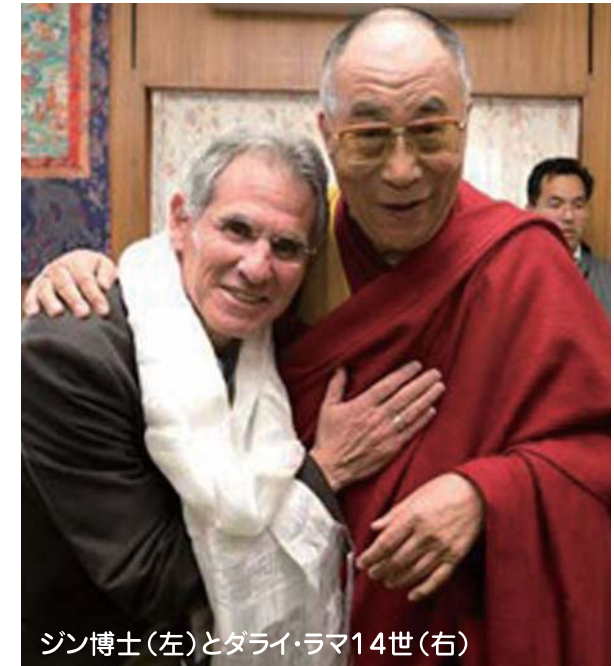
難しいものではなく
誰でもが実践できる
メンタルトレーニング



瞑想の医学への応用

ジョン カバット・ジン 博士による研究

- '66年～ 禅、ヨガを実践
- '71年
マサチューセッツ工科大学で分子生物学の博士号を取得
- '79年
MBSR (Mindfulness Based Stress Reduction) 開発
※瞑想を使った、慢性的な痛みやストレスの治療法
→ストレス低減センター開設(マサチューセッツ大学医学部内)
- その効果が徐々に医学界で注目を集める
- '90年代 後半
MBCT (Mindfulness Based Cognitive Therapy) として
うつ病の治療法の1つとして地位を確立



ジン博士(左)とダライ・ラマ14世(右)



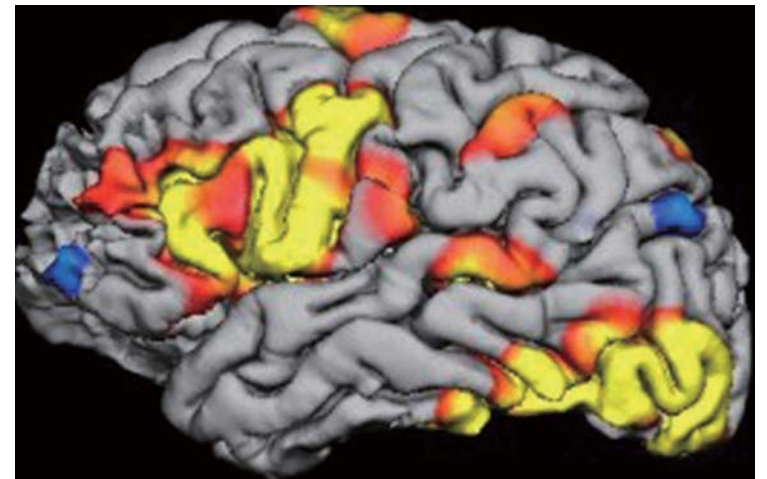
瞑想の科学的検証

脳の活動を観察する技術 (fMRI) の発達



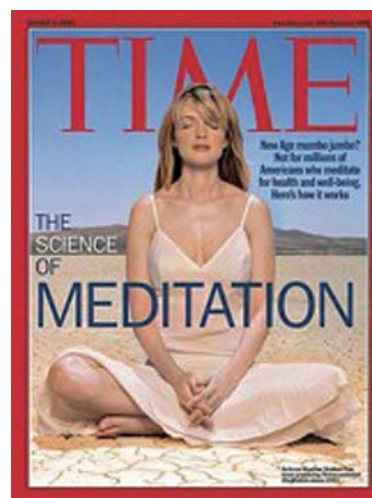
“瞑想に関する研究”の論文数が急増
2003年 **53件** → 2012年 **477件**

瞑想は宗教から科学の対象になった



海外ビジネス界での注目度

対象(感覚・思考・感情)への集中
観察を通じたリラックスと集中
を同時に行うための
脳トレーニングとして



The New York Times
ON THE WEB

The Washington Post

なぜ、今注目されるのか？その背景は

科学

- 技術革新
- 宗教家との協力
- 科学的分類
- 効果の科学的検証

社会

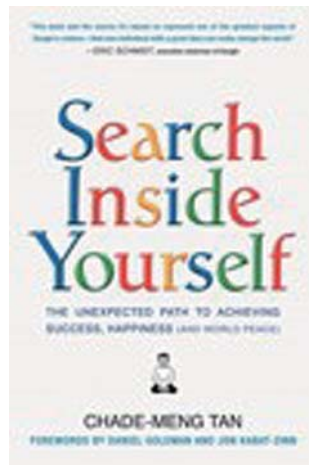
- 情報化社会の進展
- グローバル競争
- 集中力の低下
- 創造力の重要性
- ストレスの増大

価値観

- リーマンショック後の格差拡大
- 成功者たちの後悔と新しい価値観の提案

ビジネスへの応用例

最新の脳科学に基づく従業員トレーニングプログラムとして多くの企業で導入

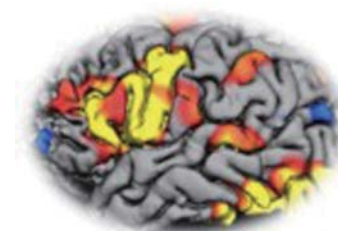
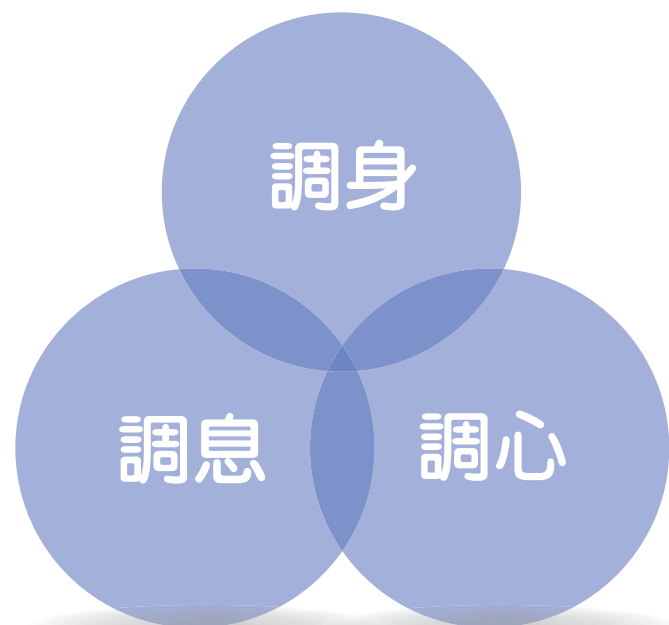


Chapter 2

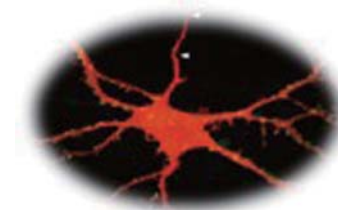
瞑想の科学

科学から見た”瞑想“とは

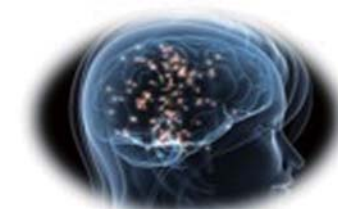
対象(感覚・思考・感情)への集中/ 観察を通じた
リラックスと集中を同時に行うための**脳トレーニング**



脳の活性化・構造変容



自律神経系



内分泌系

瞑想は修行ではなくトレーニング

よくある瞑想のイメージ

- お坊さんが行う修行のようなもの？
- 一日何時間も続けられないといけないのでは？
- スピリチュアルな怪しいもの？
- 素人には難しい？



瞑想はトレーニング

- **科学に基づいた”脳力“トレーニング**
- 一日5分からでOK
- やればやるほど、簡単にできるようになる



現代ビジネスパーソンの頭の状態

インターネット・スマートフォンの普及



常に複数の情報を処理・マルチタスクな状態



脳内であれこれ自然にわき起こる思考
(拡散思考)



意識のコントロールを超えて
拡散思考が暴走した状態

具体的な症状

- 気づいたら関係なことを考えている
- 注意散漫、白昼夢
- 頭がぼんやりして集中できない

現代ビジネスパーソンほど瞑想がおすすめ

集中・観察の力を借りること（瞑想）で、拡散思考の暴走を食い止め
常に意識下でコントロールできるようになる

意識のコントロールを超えて
思考が拡散した状態
(注意散漫・白昼夢・ぼんやり)



“今ここ”に意識を集中して
目の前のことに全力を注ぐ
(マインドフルネス)



瞑想の効果は「リラックス」だけではない

“ヨガ”や“瞑想”と聞くと、

**「気持ちを落ち着け、
リラックスするために行うもの」**

というイメージを持っていませんか？



瞑想には、仕事に必要な様々な能力を上げる働き

瞑想を続けることで「スッキリ感」が
得られるだけでなく、バリバリ仕事をこなす、
”できる人“になることができる！



© Silhouette Design  <http://kage-design.com>  TopeconHeroes

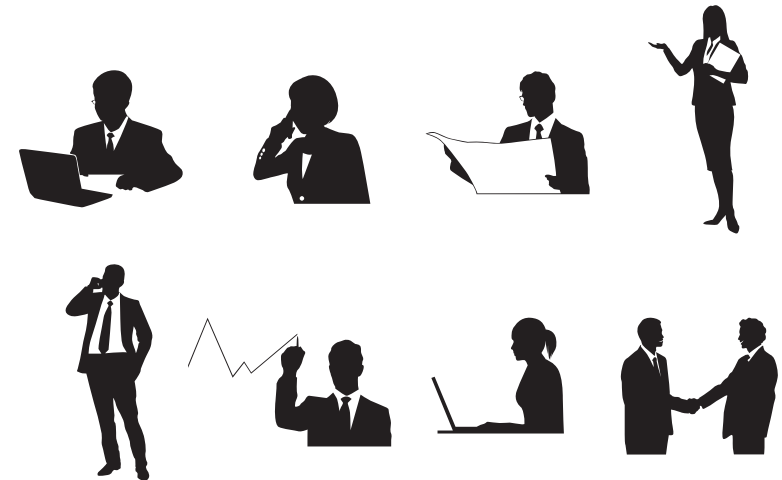
瞑想をすると仕事力が上がる

瞑想により脳内の様々な領域が活性化・沈静化



<仕事のパフォーマンスが良くなる>

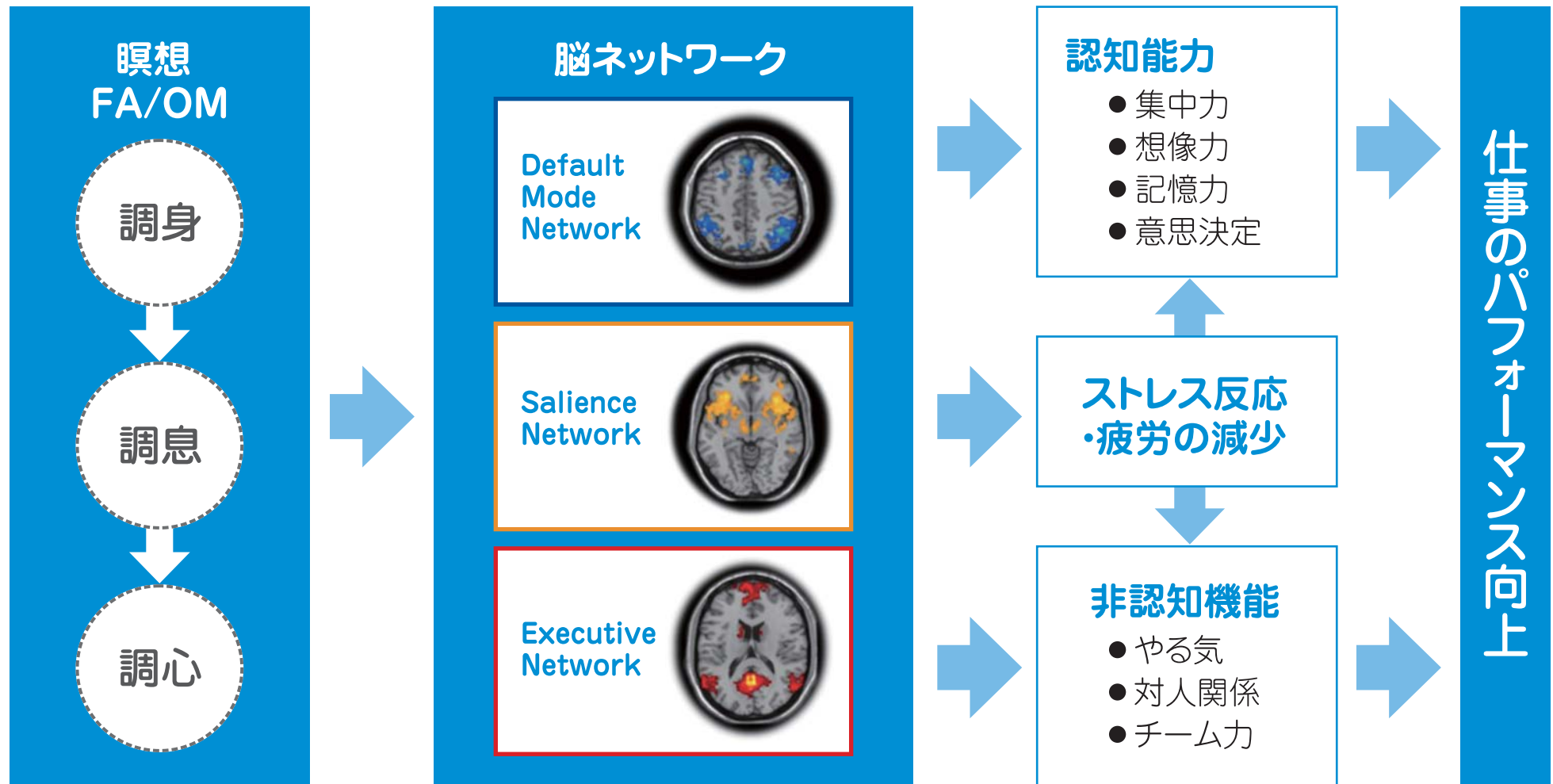
- 認知能力の向上
- 非認知能力の向上
- ストレス反応が減少



考えられるメカニズム

1. 内分泌系や自律神経系に作用し、体に良い影響
2. 各脳領域が司る能力が直接向上

瞑想-仕事力のメカニズム全体像



脳ネットワーク

同時に活性化する、異なる脳の領域の集まり



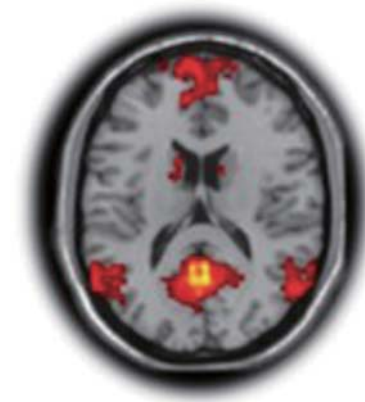
Default Mode Network

- 内側前頭前皮質
- 内側側頭葉
- 扁桃体
- 海馬
- 後帯状回



Salience Network

- 前帯状回
- 前島



Executive Network

- 後部頭頂葉
- 背外側前頭前皮質
- 腹外側前頭前皮質

瞑想には二種類ある

瞑想の種類によって鍛えられる能力が異なる

集中瞑想
(Focused Attention)



1つの対象(物や身体感覚)
に**集中する**

観察瞑想
(Open Monitoring)



頭の中で自然とわき起こる
感覚・思考を**観察する**

種類によって効果が異なる理由①

“調心”のやり方が異なる

共通するポイントはわき起こる「拡散思考」に「気づく」こと
➡意識のコントロール化におくこと

集中瞑想 (全部やる)



「一点集中」を行うことで
「拡散思考」は少なくなる。
初心者向け。

調心の4つの要素

Maind Wandering
(拡散思考)

Aware
(気づき)

Shift
(意識のシフト)

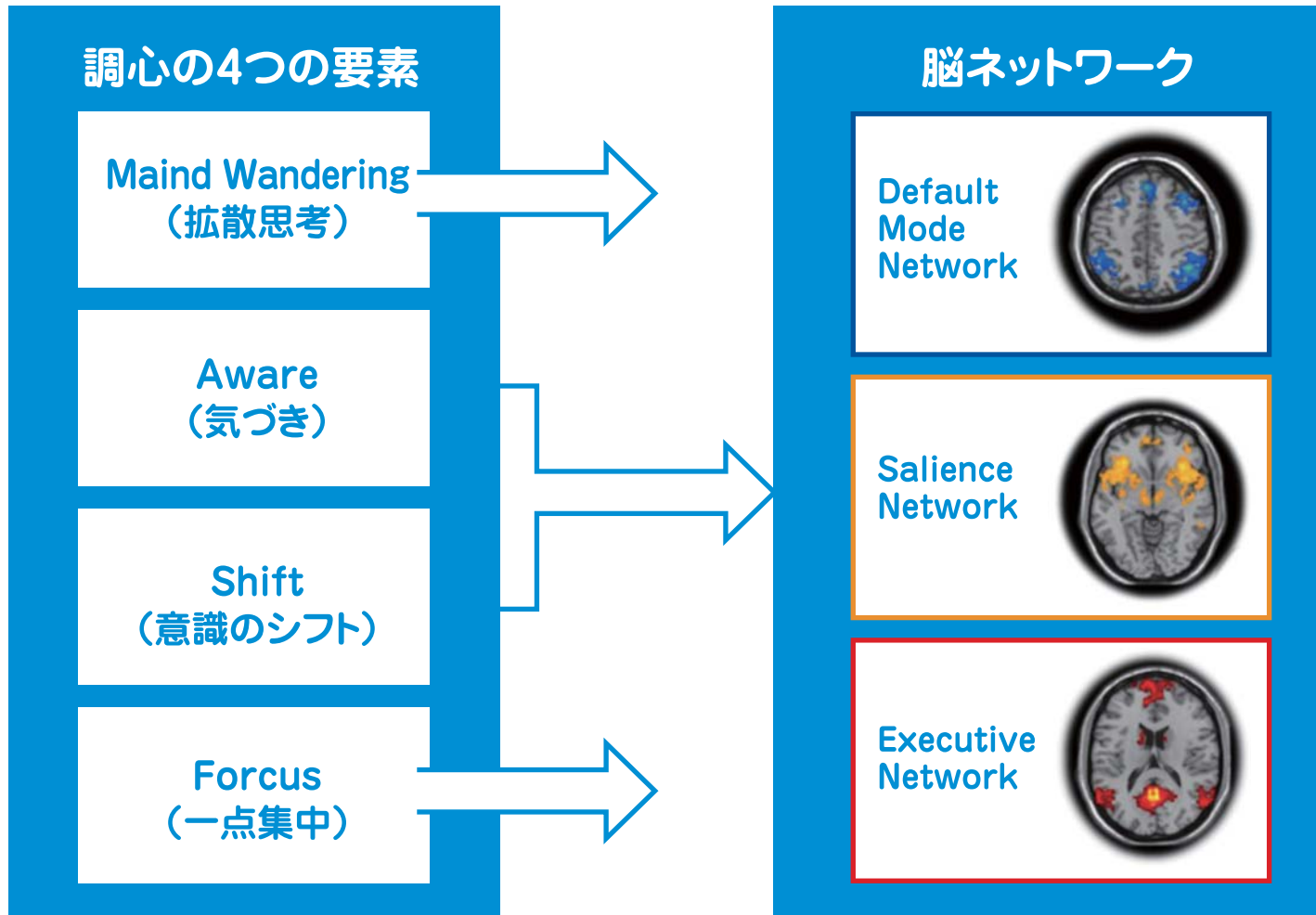
Forcus
(一点集中)

観察瞑想 (「拡散思考」と「気づき」)

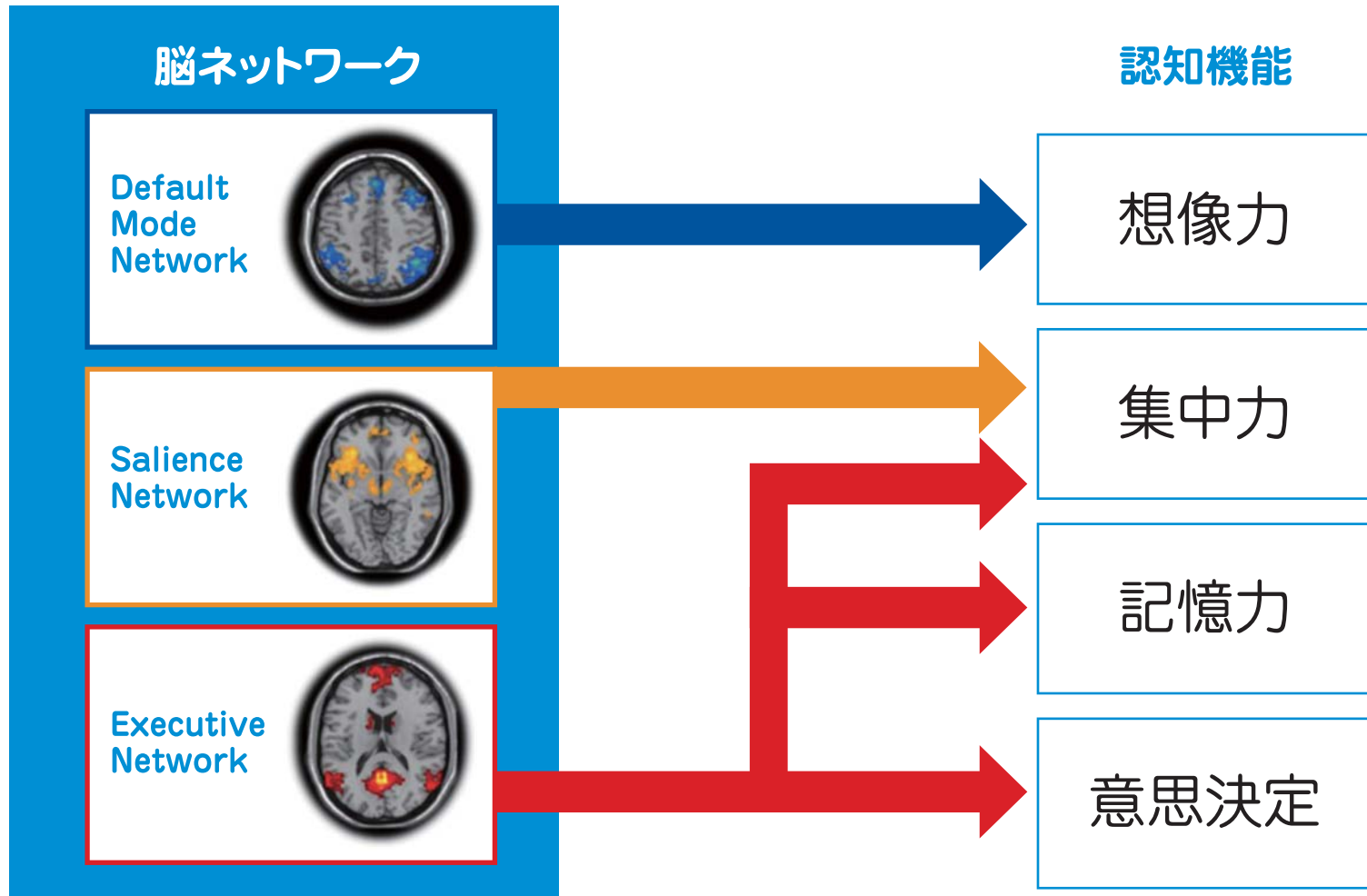


「拡散思考」を制御しない。
上級者向け。

調心の各要素で活性化する脳ネットワークが異なる

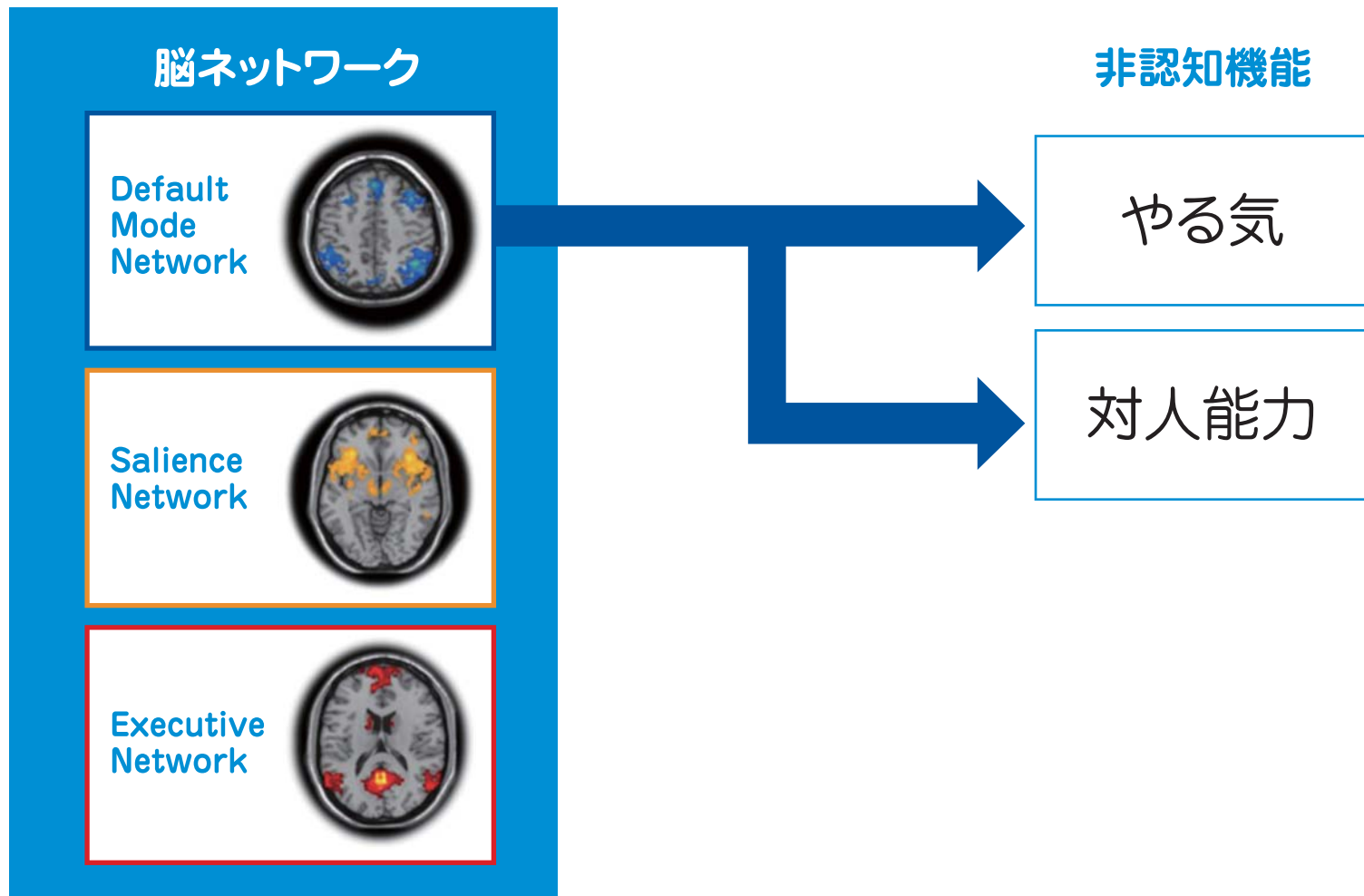


活性化する脳ネットワークにより鍛えられる能力が異なる

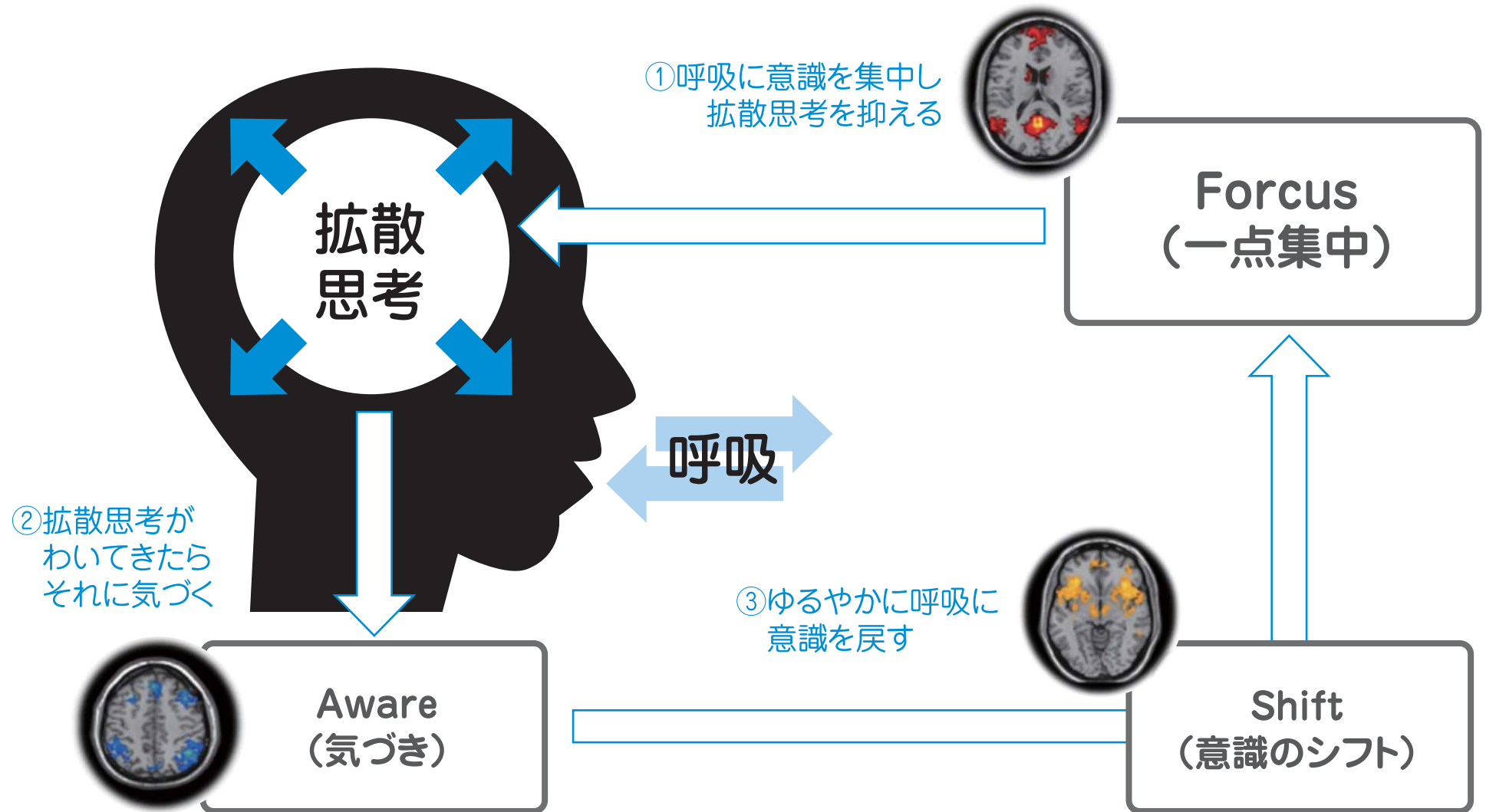


種類によって効果が異なる理由③

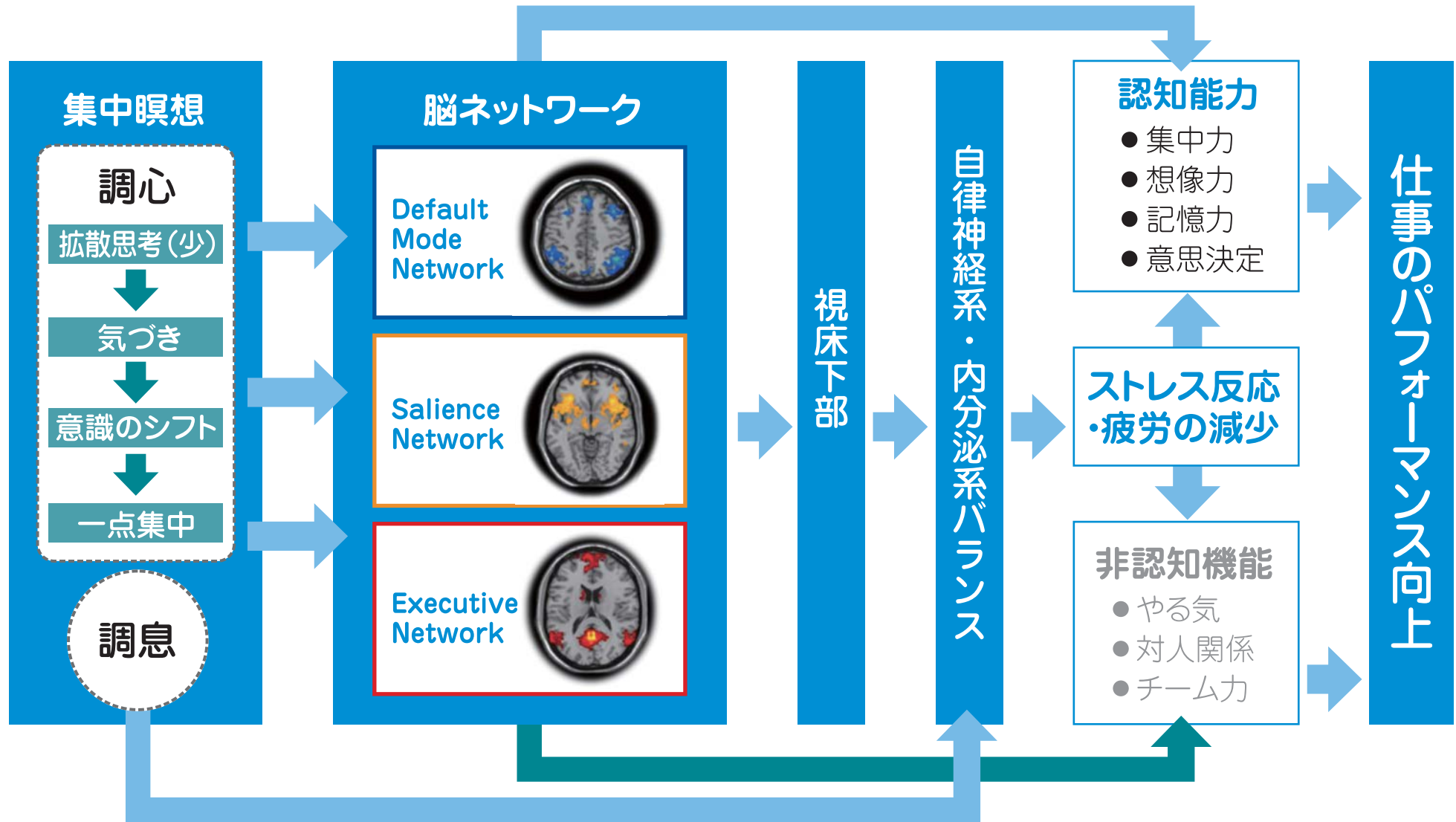
活性化する脳ネットワークにより鍛えられる能力が異なる



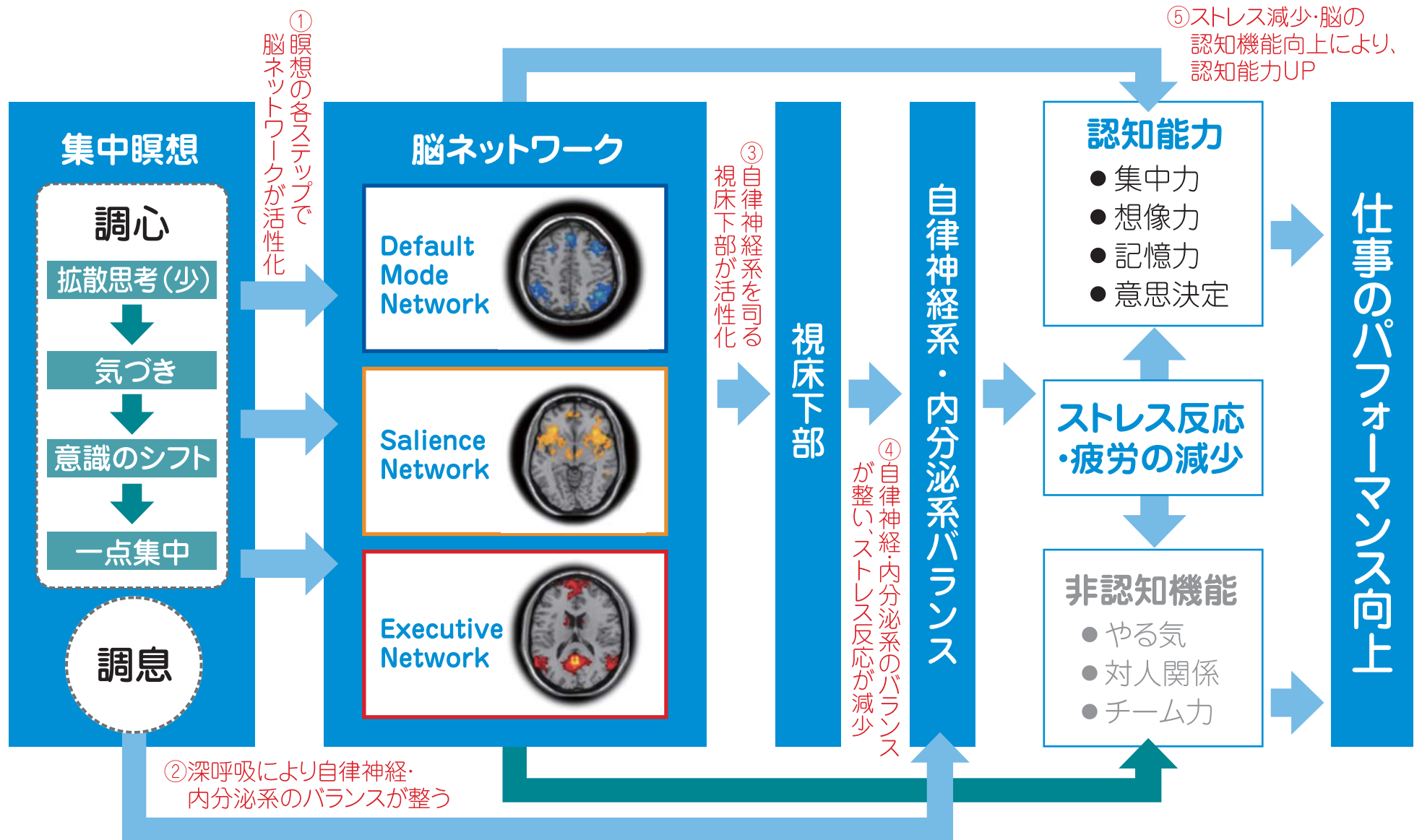
集中瞑想のやり方



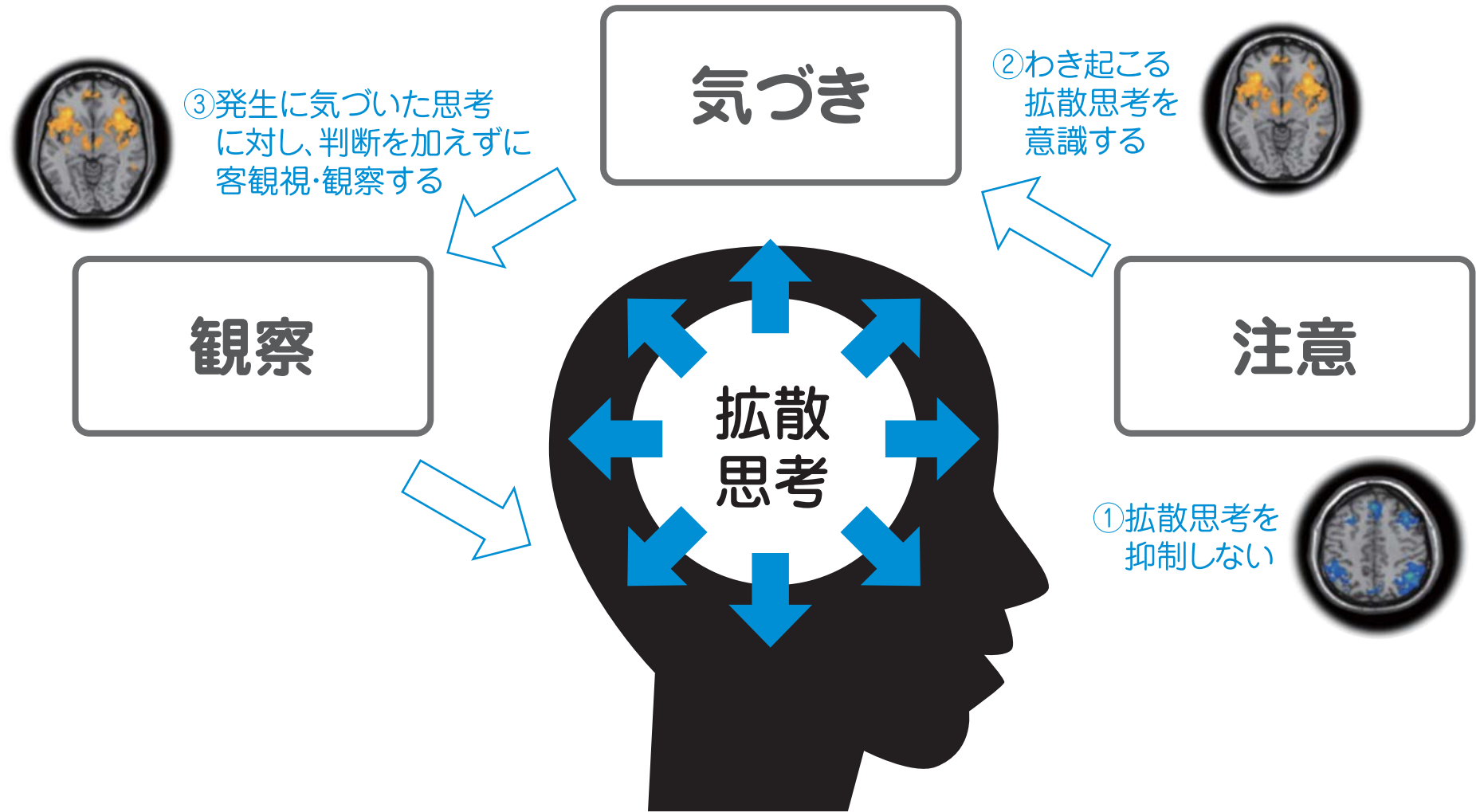
集中瞑想-仕事力のメカニズム



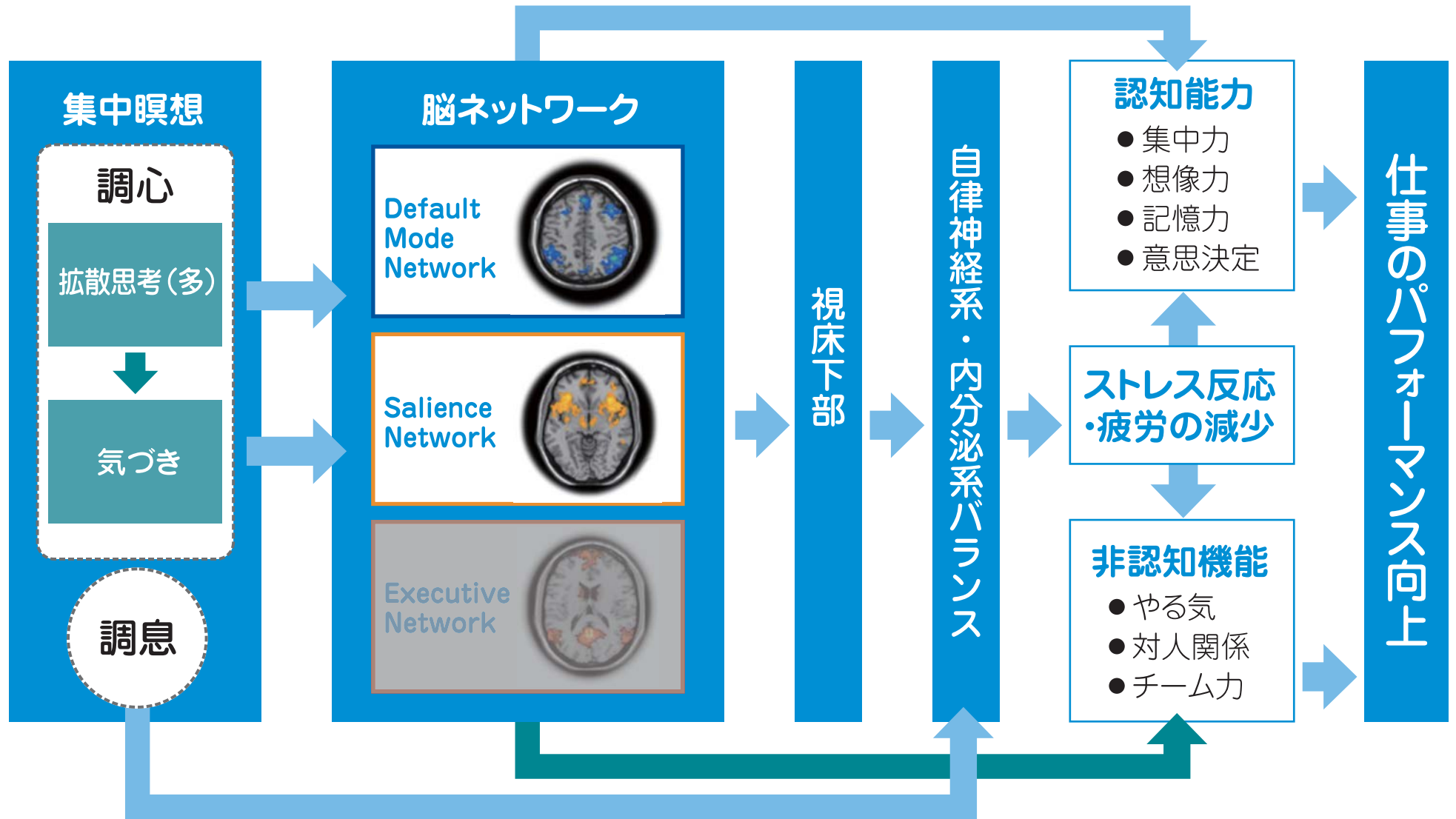
集中瞑想-仕事力のメカニズム



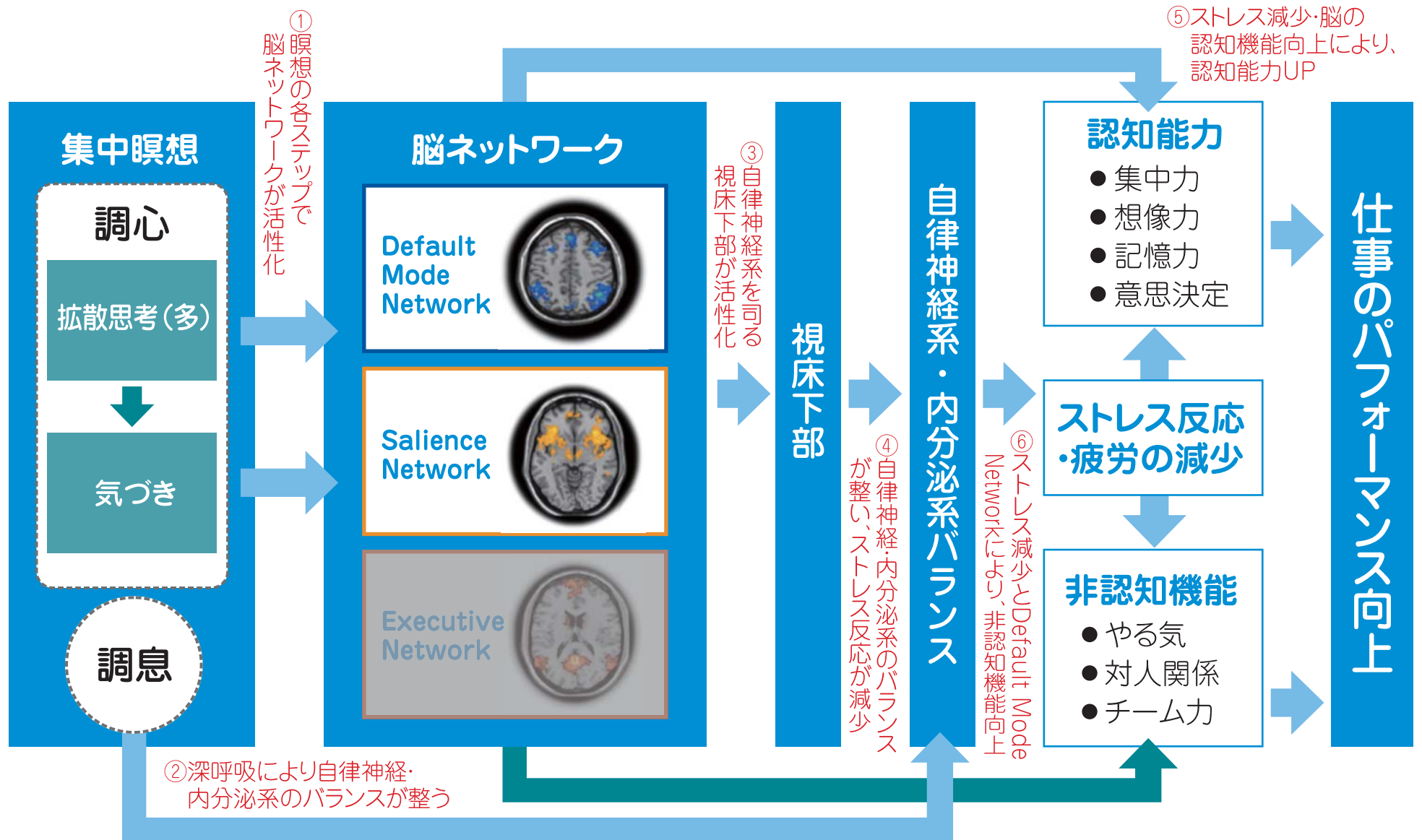
観察瞑想のやり方



集中瞑想-仕事力のメカニズム



集中瞑想-仕事力のメカニズム



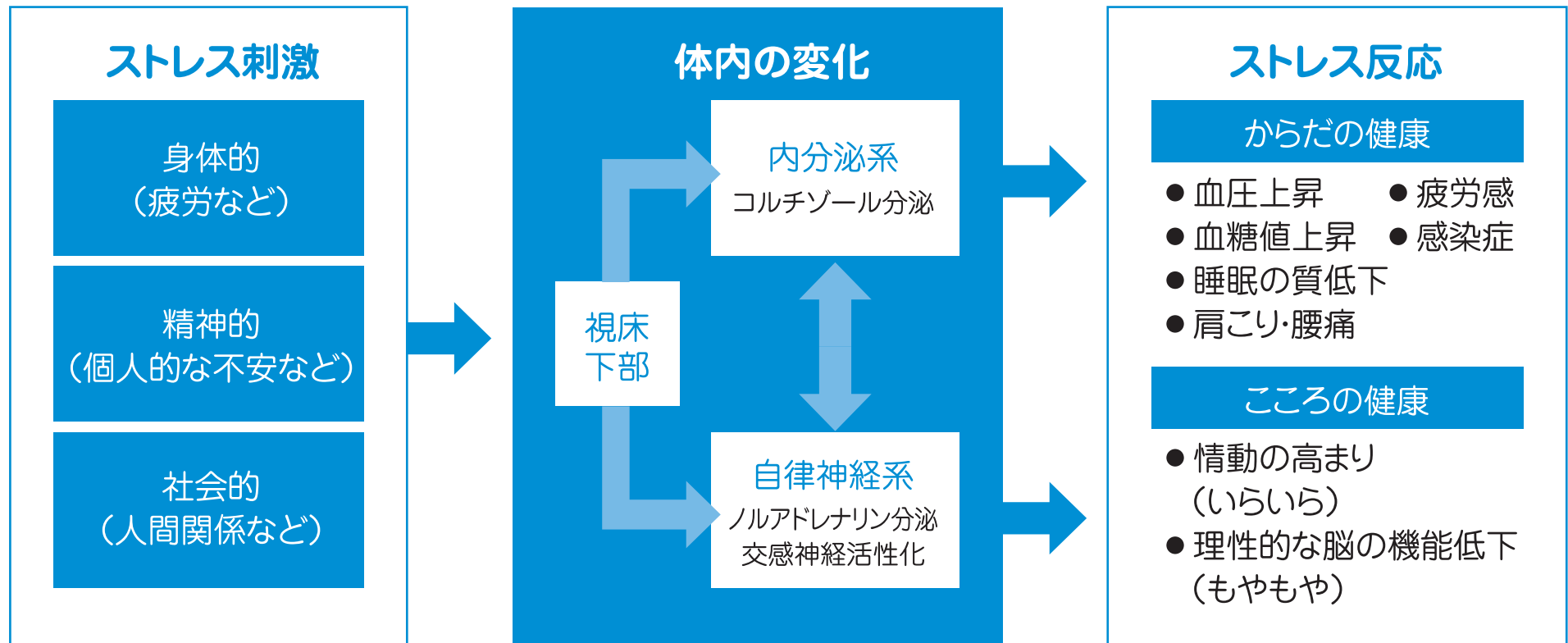
Chapter 3

瞑想の科学的メカニズムの諸説

～最新の研究から～

慢性的なストレスがあると、心と体がダメージを受ける

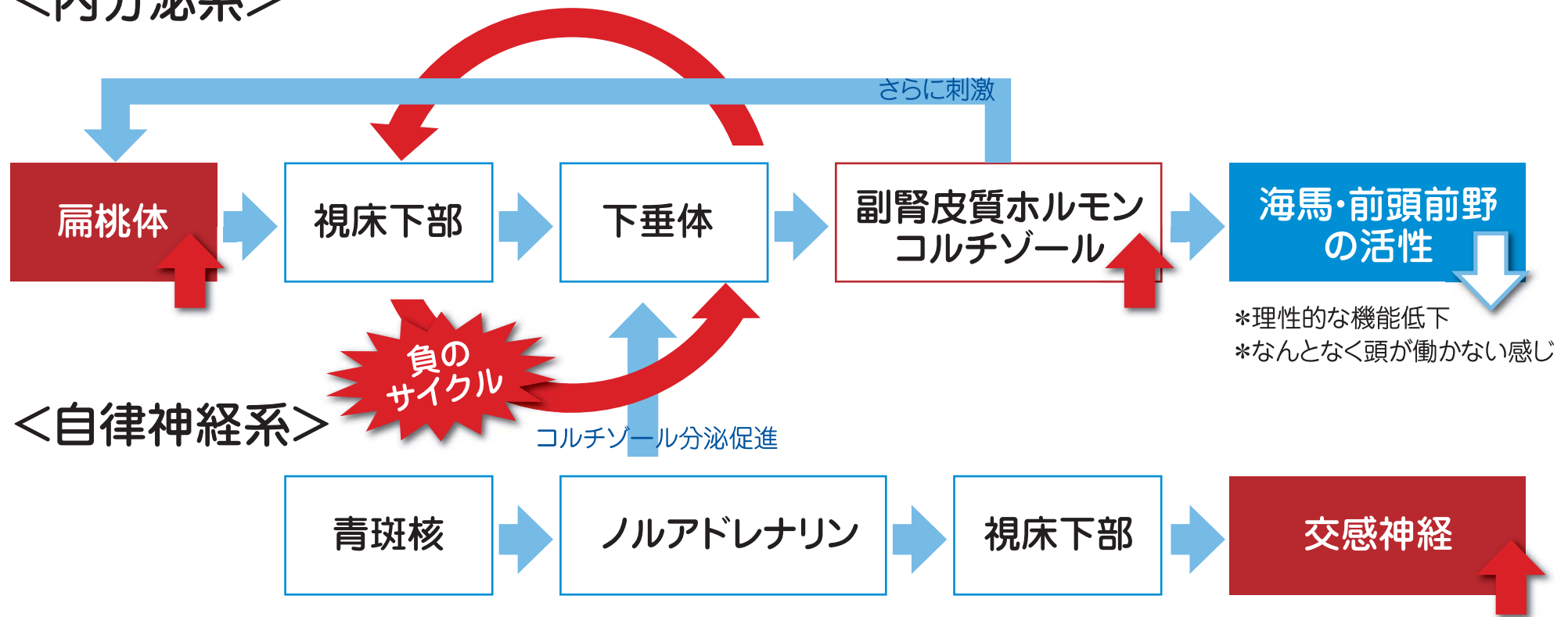
視床下部はストレス反応の中核。
慢性的なストレス刺激があると、視床下部を通じて内分泌系、自律神経系に影響し、
心の健康、体の健康を損ねてしまいます。



ストレスがこころにダメージを与える

コルチゾールレベルが上昇する負のサイクルにより
海馬・前頭前野の活性を下げ、こころの機能にダメージ

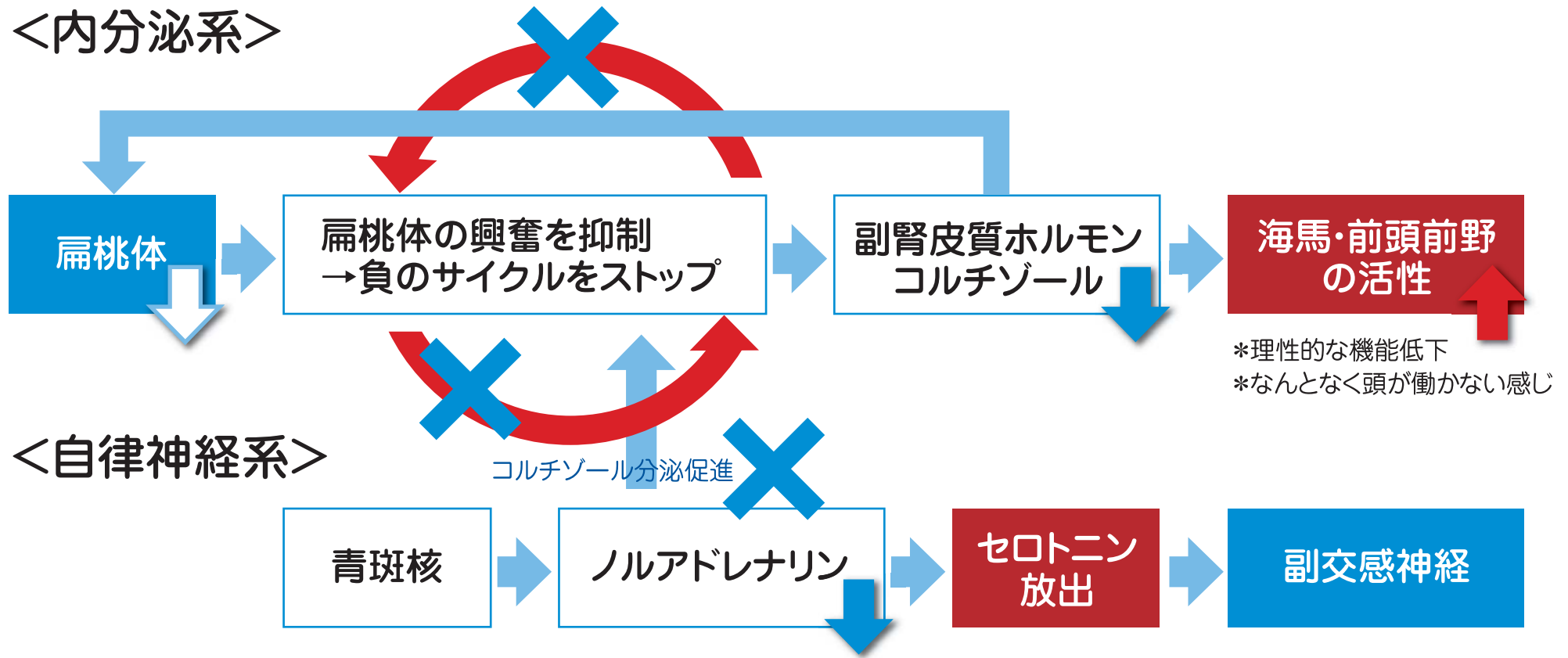
<内分泌系>



瞑想をすると

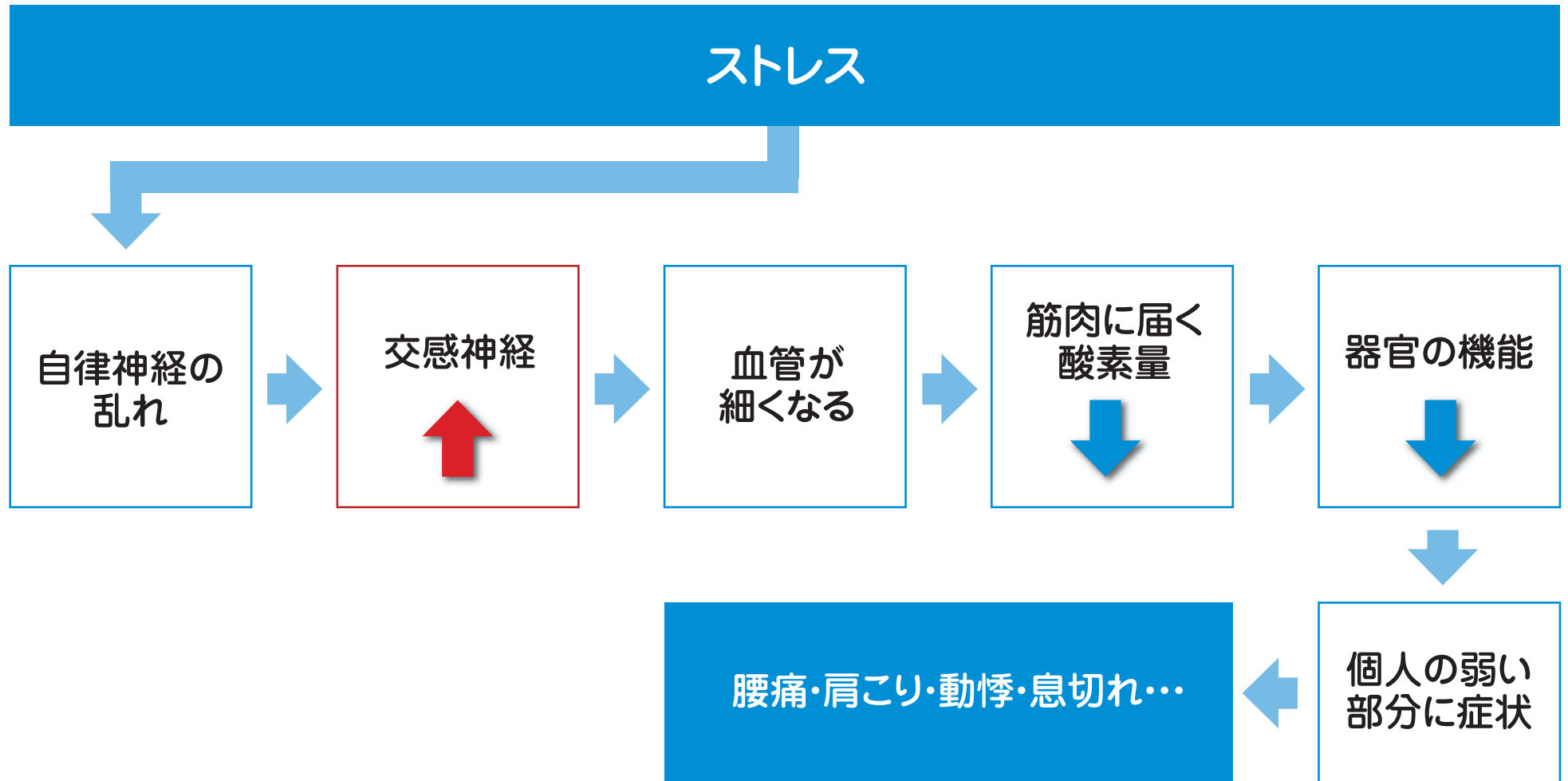
ノルアドレナリン量が減少することで、コルチゾールレベルが下がり、
負のサイクルがストップ

<内分泌系>

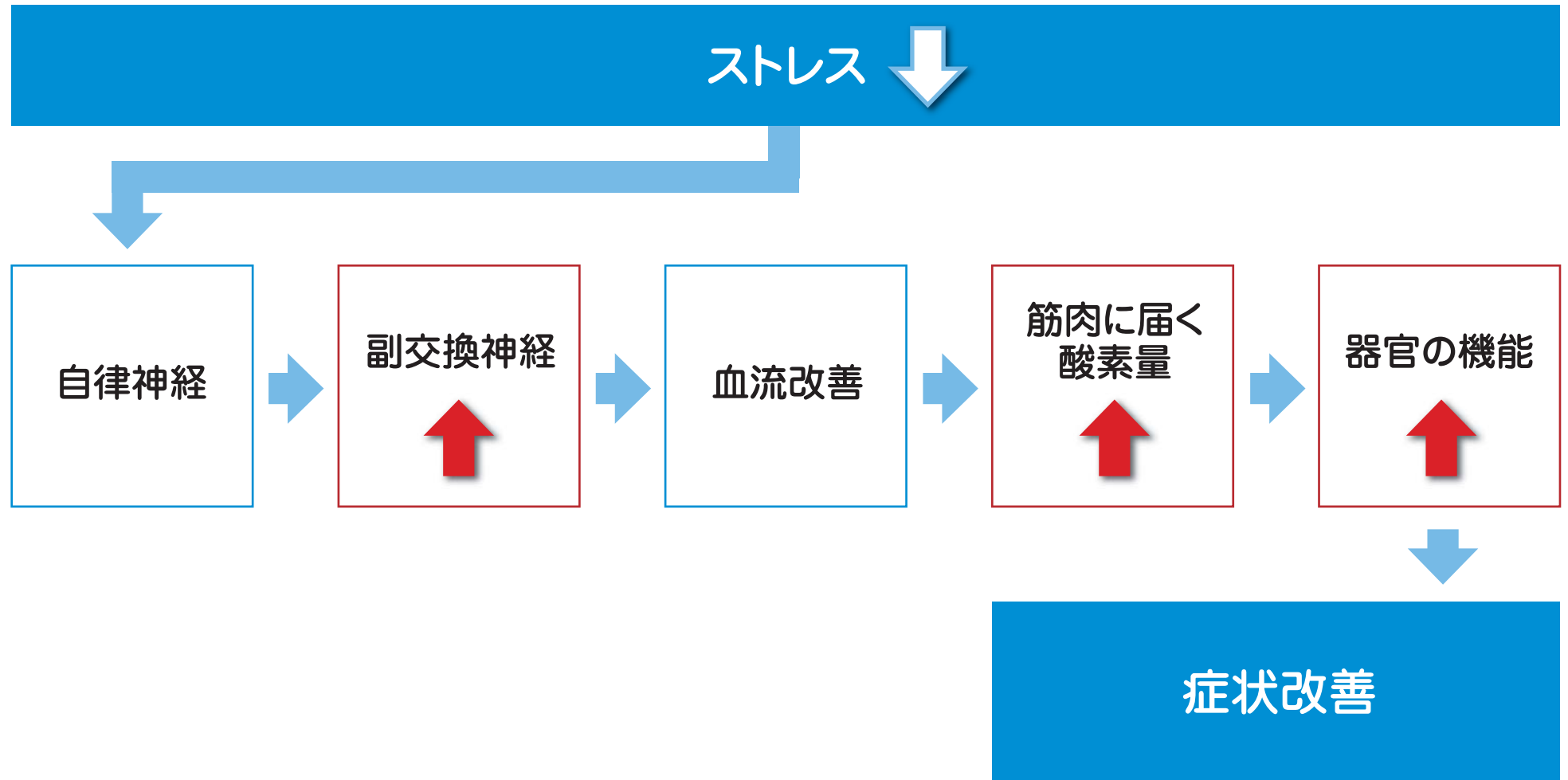


*理性的な機能低下
*なんとなく頭が働かない感じ

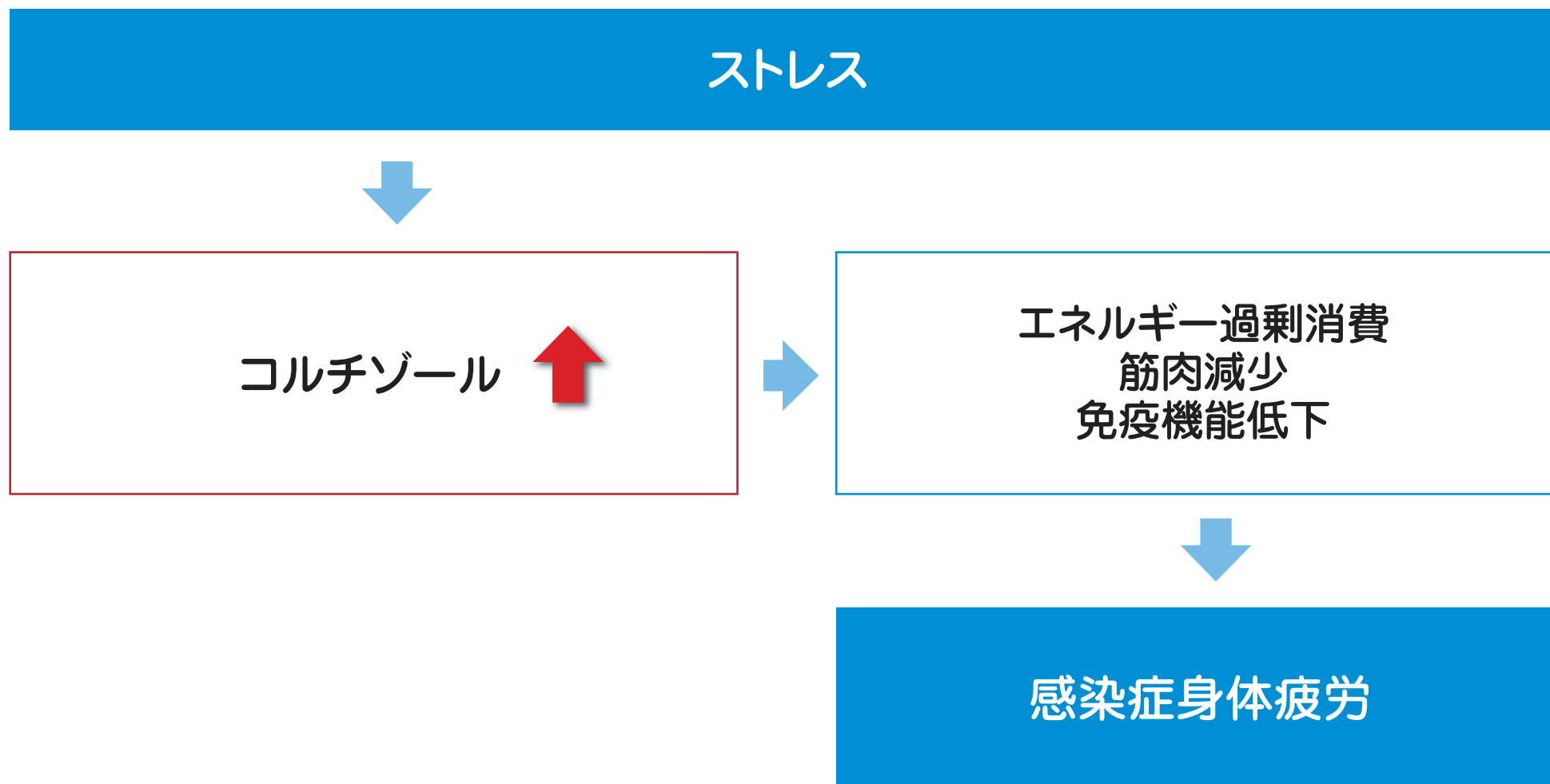
慢性的なストレスがあると、からだがダメージを受ける①



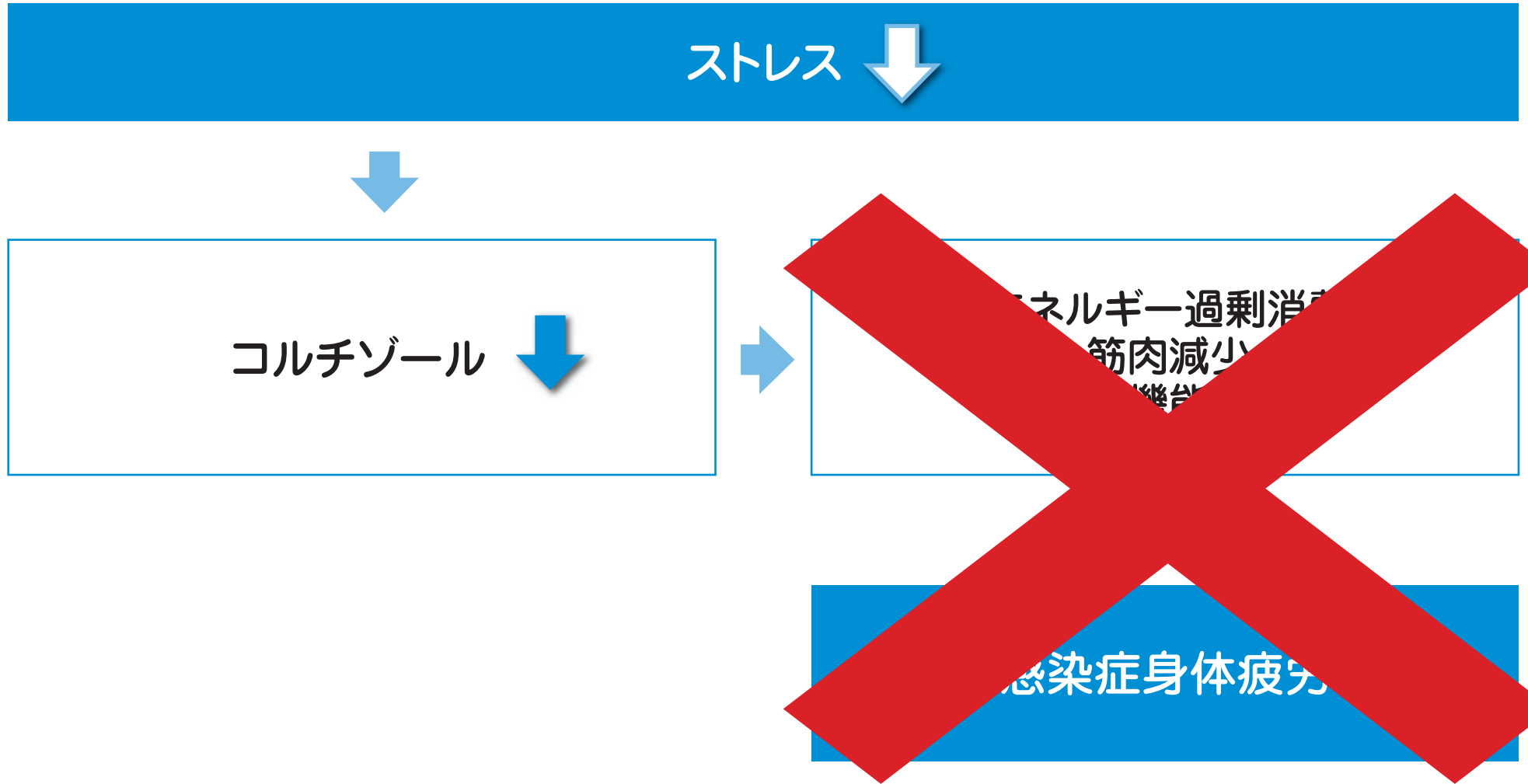
瞑想をすると…



慢性的なストレスがあると、からだにダメージを受ける②



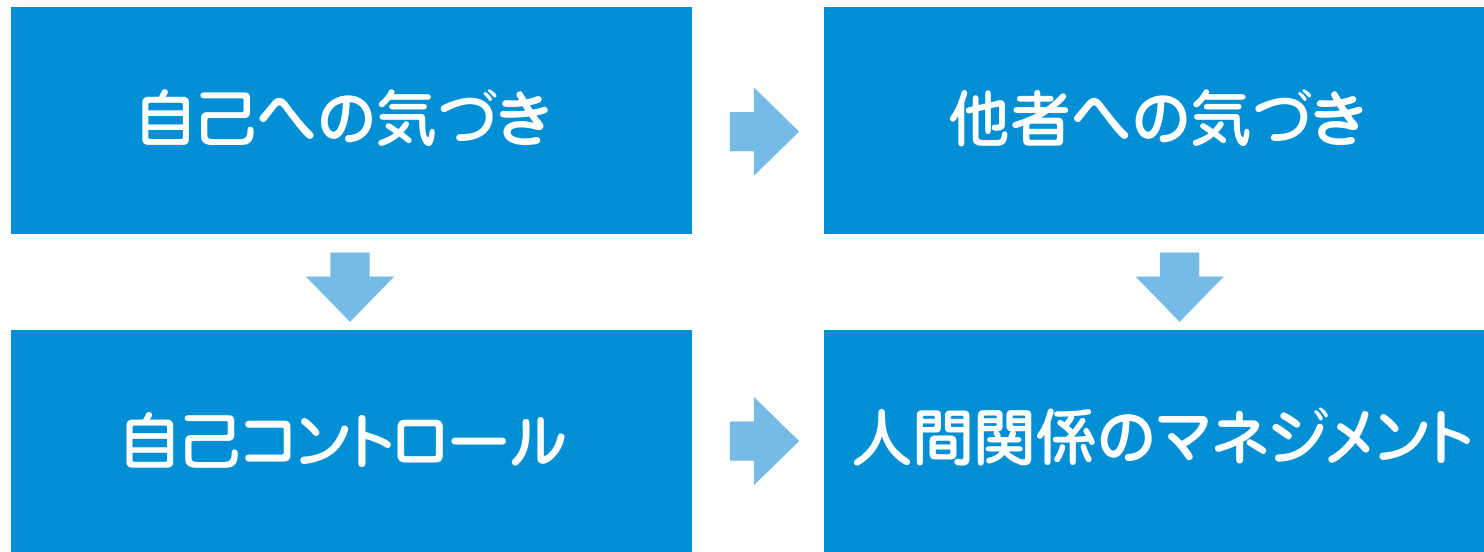
瞑想をすると…



Emotional Intelligence (心の知能指数) が向上するメカニズム

Emotional Intelligence は、自己や他者の感情を知覚し、自分の感情をコントロールする知能。IQとは異なる知能です。それらは人間関係をうまくマネジメントする能力にも結びつきます。

<Emotional Intelligence の構造>

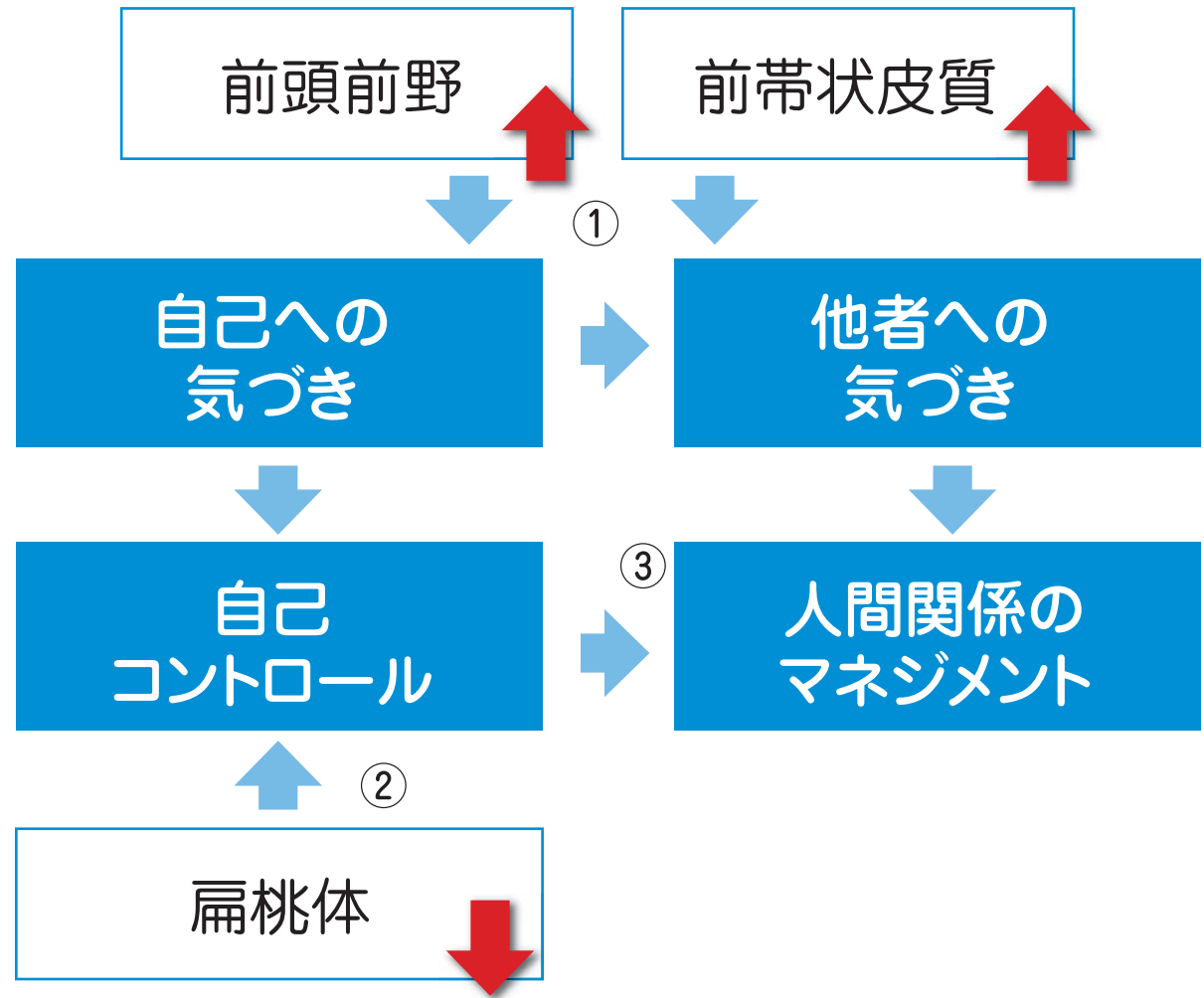


瞑想をすると・・・

①社会脳と呼ばれる、
前頭前野、前帯状皮質が活性化
→自己への気づき、
他者への気づきの力が向上。

②情動を司る扁桃体の
余計な興奮が抑制
→自己コントロール力が向上

③人間関係の
マネジメント力も向上



集中力が向上するメカニズム

心理学の世界では、集中力は4つに分類される

- ①長期間、何か特定のものを検知するために集中を持続させる能力

継続的集中力

- ②複数の情報があふれているとき、その中から選択的に注意を向ける能力

選択的集中力

実行集中力

- ③マルチタスクするとき、全部の仕事に集中力を分散させる能力。

切り替え能力

- ④あるタスクから別のタスクへと、素早く効率よく集中を切り替える柔軟性。

集中力が向上するメカニズム

認知機能に関する脳の特定部分が活性化し、
4つの集中力が向上



創造力が向上するメカニズム①



拡散思考



Default Mode Networkの活性化



脳内で様々な過去の経験・記憶が組合わさる



新たなアイデアの創造



創造力が向上するメカニズム②

瞑想によって、DMNを正しくに活性化することができる



PCCが単独で暴走した状態

➡ 「拡散思考」が意識のコントロールから外れる。注意散漫な状態。

瞑想によるDMN活性

➡ 「拡散思考」に「気づき」「観察する」というプロセスによりm-PFCが同時に活性。PCCの暴走を抑えることができる。

やる気のでるメカニズム

瞑想により「ドーパミン」という神経伝達物質が脳内で分泌

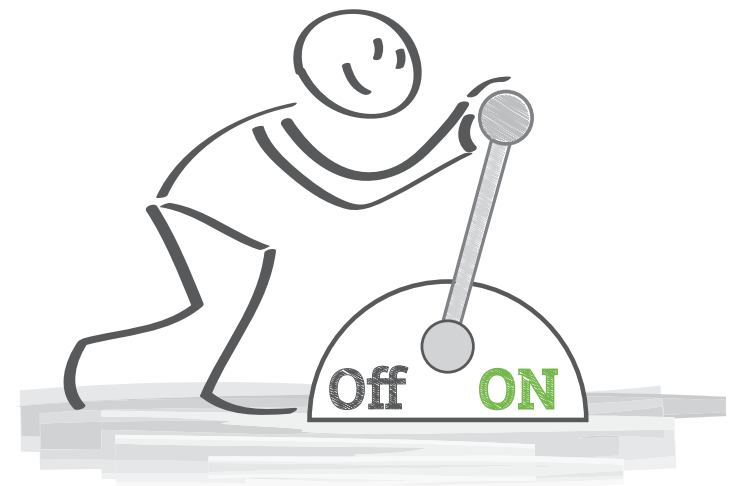


「報酬系」という脳領域に作用、「やる気スイッチON!」

ドーパミンが報酬系に作用すると
「自分がこれからとる行動の結果、
何か良いことがおこる」という期待感が高まる



自分がやってることに意味が見いだせないと
ヒトはやる気を出せない



脳は鍛えられる

脳の可塑性

脳の構造は生まれつき決まるものではなく
トレーニングを重ねることで変えることができる

灰白質

脳のうち、神経細胞（実際の脳の活動で使われるもの）
が集まった部位



瞑想をしている人では
脳の前頭前野や海馬で灰白質の密度が増加していた。



瞑想トレーニングの効果で脳の構造が変化
やればやるほど、瞑想は楽にできるようになる

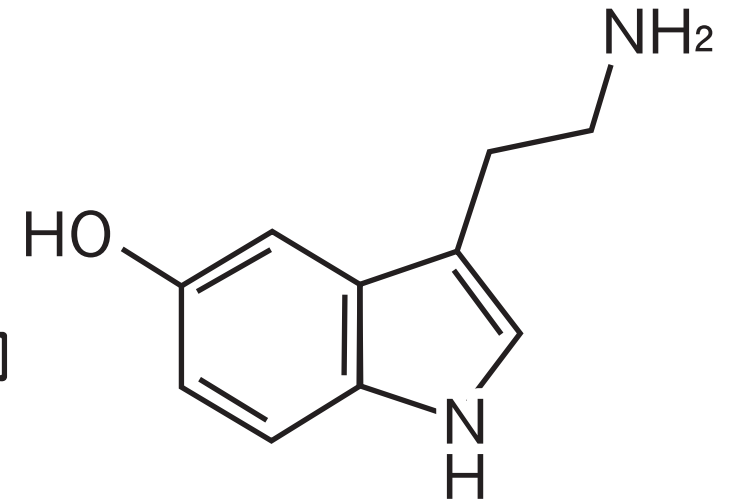
幸せホルモン・セロトニンとは

- 重要な神経伝達物質の一つ。
- 脳での働き

ドーパミンやノルアドレナリンの過剰作用を制御



気分や感情のコントロール
衝動行動の抑制 痛覚を抑制
海馬における記憶力や学習効果にも影響



瞑想をするとセロトニンが増えるメカニズム

ゆっくりした腹式呼吸



血中の炭酸ガス(二酸化炭素)の量が増加



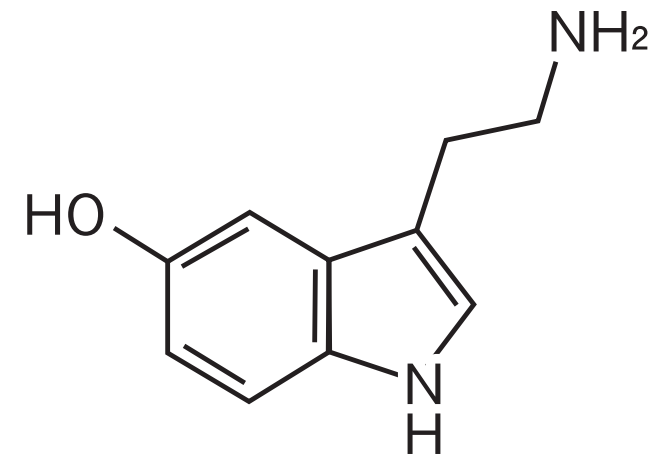
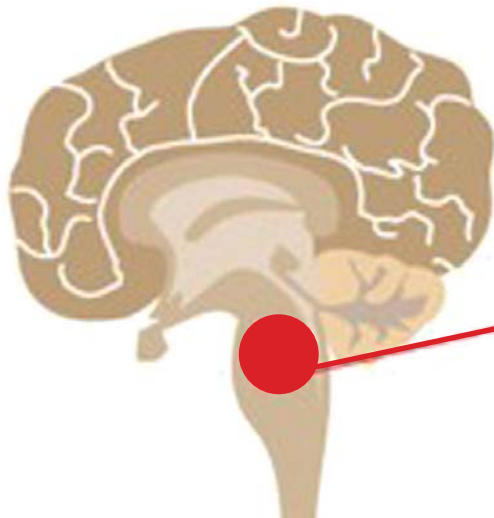
化学受容器が検知



脳幹にある縫線核を刺激



セロトニン分泌



調息が自律神経を整えるメカニズム

ゆっくりと長く息を吐く



呼吸を司る延髄が認識

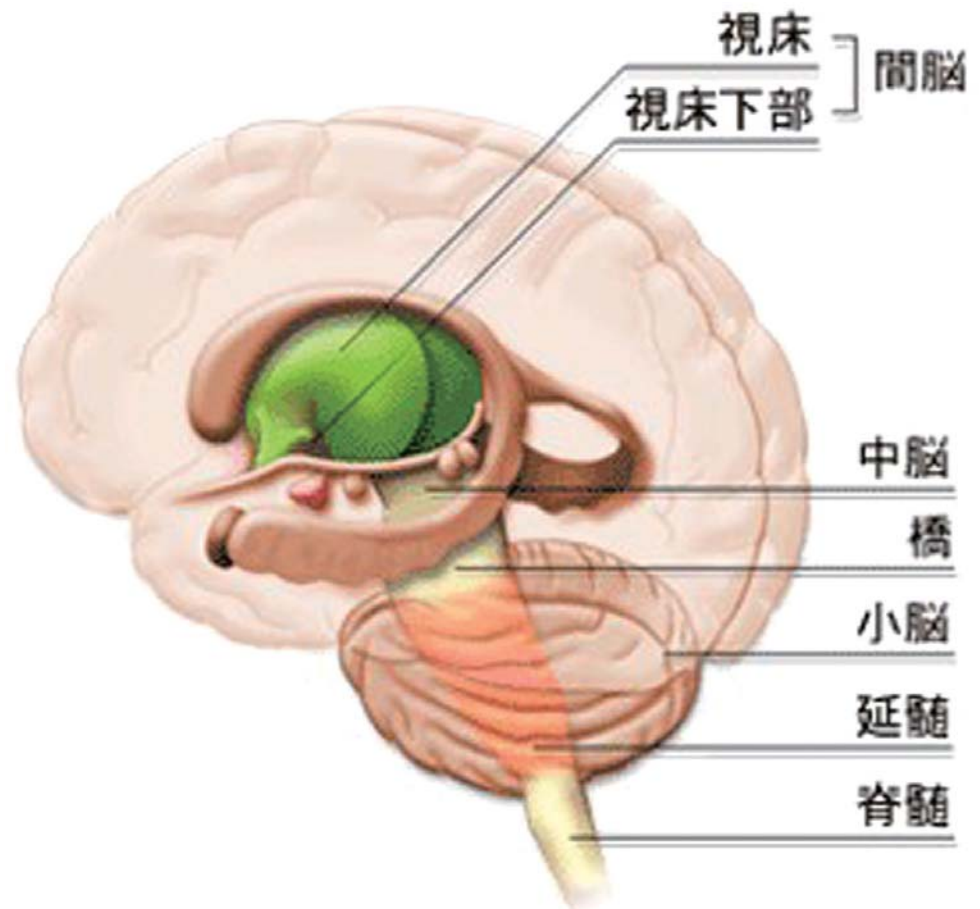


視床下部に伝達



副交感神経が優位に

※息を吸うときには交感神経、
息を吐くときには副交感神経が働く





リサーチャー：西本 真寛

東京大学大学院 医学系研究科 公共健康医学専攻 修了 (MPH)

専門は組織における健康づくり、特にメンタルヘルス(精神保健)。
ポピュレーション・アプローチという言葉に誰よりも敏感に反応し、ときめきます。



インターン生：芝 孝一郎

東京大学大学院 医学系研究科 公共健康医学専攻1年

関心領域は社会と健療の関係、行動科学。
コードを書いて、パシッと解析が成功した瞬間が快感です。



インターン生：杉本 南

東京大学大学院 医学系研究科 公共健康医学専攻1年

専門は栄養疫学。分子生物学もかじってます。
最近の愛読書は食事摂取基準2015年版です★

※本調査は株式会社Campus for H によるもので、国立大学法人 東京大学との共同事業ではありません。

株式会社 Campus for H

【事業内容】・企業、組織の健康づくり・生産性向上に関する調査・研究
・上記に関連するサービスの開発・販売とコンサルティング

website:<http://campus-h.com>