

っている(表4)。加えた人口の高齢化により入院患者の重症度(高齢+多疾患を有する+新たな症状・慢性疾患の急性増悪で入院)は高くなってきており、いまや病院内における患者急変は日常的なイベントになったとさえ言える。このように、激変した病院医療の構造と環境の中でRRSを導入することは、院内の文化を更新することと同義であることが指摘されている(表5)(表6)。

RRSはいまやすべての病院に必要なシステムであり、その基本的な要素は「患者中心の医療」と「チーム医療」である。豪州を始め欧米では多くの病院でRRSが導入されているが、アジアなどではRRSの導入が散見される程度にとどまっている(表7)。

2. SimHealth 2012

2012年の豪州SimHealth学会のテーマは「チームワーク」(Making Teams Work)であった。医療事故の原因分析から、事故の原因のうちテクニカルエラー(手技が未術だった、間違えた、できなかった)が占める割合は15%程度であり、原因の大部分はノン・テクニカルスキル(チームワーク、コミュニケーション、状況把握など)によることが分かっている。患者安全を担保するためチームワークを改善する(チームワークができない人が、チームワークを学べるようにする)には、チームワークをモデル化し、チームワークを具体的な学習目標に還元する作業が必要になる(表9)(表10)(表11)。またチームワークを教え学ぶためには、学習者の実務環境でチームワークが実践されている必要がある(表10)。

2011年にNew England Journal of Medicineにパブリッシュされた文献をもとに”The Four Habits of High-Value Health Care Organizations”と題したプレゼンテーションでは、シミュレーション医療学習により組織のパフォーマンスを向上するグランドデザインが示された(表11から表15)。

3. International Meeting on Simulation in Health care (IMSH) 2013

IMSHではSimulation-Based Medical Education (SBME)のファカルティデベロップメントコースが開催され参加した。Society for Simulation in Healthcare (SSH)では、シミュレーション医療教育の教育者(Certified Healthcare Simulation Educator: CHSE)の認証が昨年から導入されているが、本コースもその一環として開催されている(表16)。医療者の養成段階は図3のように4段階で示すことができ、このように記述することでSBMEをどのようにデザインするかについてのコンセプトを共有することができる。CHSEを含め、SBMEでは発達心理学をはじめとする学習科学の理論が必要になるが、その代表的なものを表17にまとめた。

SBMEにおける教員・インストラクターが獲得すべき能力について、複数の演者がそれぞれの経験・視点からプレゼンテーションを行なった。パフォーマンスギャップの同定、ギャップを埋めるための学習デザイン、そしてデブリーフィングのコンセプトや方法論については繰り返し言及されていた(表18から表25)。また患者安全の観点から、多職種によるチーム医療(WHO)についての勧告(図4)に基づくSBME、とくに患者安全スキルの学習について言及された(表26)(表27)

4. Global Network for Simulation in Healthcare

第3回目となるGNSHのミーティングでは、参加団体によるブリーフィングに続いてGNSHのミッション、メンバーシップ、課題、プロジェクトの提案とディスカッションが行なわれた。

5. 国内インタビュー

国内インタビューでは新人看護師からベテラン看護師を対象とする場合、シミュレーション学習のデザインをどのように最適化するかについて意見交換を行ない、表28から表31の結果を得た。

D. 考察

シミュレーション技法を用いた医療者養成を表現する用語にはさまざまなものがあるが、以下のように整理するのが妥当だと思われる(図5)。シミュレーション技法を用いた医療者養成を包括する用語をシミュレーション医療学習(simulation learning in healthcare: SLIH)とする。シミュレーション医療学習の対象(すなわち学習者)は医療チームであり、SLIHの目的は医療チームのパフォーマンスの向上にある。さらにSLIHを実施する場合には「誰が」「どの時期に」「どのレベルに達するか」を分類する必要がある。わが国における医療者の養成および発達のプロセスは、職種ごとに卒前教育・卒後研修・専門性の獲得・生涯発達(4つの段階)に分けることができることから、「誰が」と「どの時期に」は職種と4つの段階で分類整理することができる。「どのレベルに達するか」については、今年度調査した学会と同様カークパトリックの4つのレベルの概念を利用することが妥当と考えられる。SLIHにおけるカークパトリックの4つのレベルとは、シミュレーション学習において自己効力感がある(レベル1)、シミュレーション学習の学習目標を達成する(レベル2)、シミュレーション学習で獲得した能力を臨床の場面で患者に応用できる(レベル3)、シミュレーション学習で獲得した能力を活用することで患者のアウトカム向上が達成できる(レベル4)である。卒前教育におけるシミュレーション医療学習ではレベル1、2を達成し、卒後研修以降ではレベル3、4を達成する(図5)。

学習者が卒前教育・卒後研修を経て専門性を獲得し、その領域でエキスパートとなり、同時に医療チームとして機能できるようになる過程では、達成すべきレベルに応じた学習や発達を支援する人材が必要となる(図6)。図6ではレベル1、2を達成することを支援する人材をシミュレーション教育者とし、レベル3、4の達成を支援する人材をヘルスケア教育者としている。両者がオーバーラップしている意味は重要である。シミュレーション教育者は、学習者に求められる臨床の現

場でのパフォーマンス能力を理解したうえでレベル1とレベル2の学習を支援する必要があり、ヘルスケア教育者はSLIHで学習者がどのような学習成果を達成しているのかを理解したうえでレベル3のトレーニングを開始する必要がある。

SLIHで用いられるツールはsimulated learning environment(SLE)として整理することができる。SLEにはペーパーペイシエント、problem-based learning、人体モデル、模擬患者、全身シミュレーター、virtual realityなどが含まれる。

今回調査した海外の学会に共通するシミュレーション医療学習のコンセプトはすでに世界標準であり、わが国にも導入済みである。これらのコンセプトが学会以外の場、すなわち医療系教育機関や教育病院の教育担当者がどれくらい理解しているのか、あるいはSLIHで用いられる用語がどの程度一般的なのかは不明である。一方、SLIHのコンセプトについては共通理解が得られているものの、SLを実際に設計・実施・評価・改善する方法論については具体的な議論は明瞭な形ではまだ行なわれていない。

この状況は結果として示した表からも明らかで、暗黙的にはインストラクショナル・システムズ・デザイン(instructional systems design: ISD)のモデルを引用しながら、ISDの理論・モデルと方法論を用いていると明確に出典を示した資料はほとんどない。わが国で2008年に設立された日本医療教授システム学会(Japan Society for Instructional Systems in Healthcare: JSISH)は、その名称にinstructional systemsを用いていることが示すように、設立時よりミッション遂行の基盤としてISDを導入しており、simulationという方法論を使うことを当初から回避している。海外の学会のリーダーたちとディスカッションすると「学会の名称にシミュレーションという単語が入っているが、シミュレーションは方法論として活用しているに過ぎない」というコメントをよく聞くが、これは欧米においてSLIHが導入された経緯を反映していると思われる。欧米にシミュレーションセンターが導入されたきっかけとなったのは、19

99年に出版された「人は誰でも間違える」である。本書の中に「航空業界は多発する事故をとシミュレーション訓練の導入により減らしてきた。医療においても同様の試みが行なわれるべきである」との言及があり、2000年代に入り Patient Safety and Simulation というフレーズでシミュレーションセンターの解説が相次いだ。この事情は、わが国でシミュレーション医療学習普及の後押しをしたのが2004年に始まった新医師臨床研修制度であったこととは大きく異なっており、その後の方向性の違いを説明する一つのファクトとも言える。

2008年にJSISHが設立されたのは偶然ではない。設立に際しては2000年以降の欧米の Patient Safety and Simulation という文脈で行なわれる SLIH が必ずしも現場医療者のパフォーマンス向上につながる事、またわが国で2004年以降に急速に普及してきた医学教育における SLE が有効活用されていないという状況を分析し、卒前教育・卒後研修・専門性の獲得・生涯発達を視野に、SELを活用した SLIH を含め、医療者養成を効果的・効率的・魅力的（この3つが ISD の基本的理念）に行なうサイエンス・モデルと方法論を開発・導入・普及することがミッションとして定められた。

欧米の患者安全・シミュレーション医療学習に関する学会では、以下の例が示すように、SLEを用いた SLIH を具体的にどのようにデザインするのか、どのようにインストラクションするのかについてのノウハウは公開されていない。

表1：トレーニングの要素は記述されているが、学習目標にまで還元されていない。

表2：学習環境のデザイン、経験学習理論を具体的に SLIH としてデザインする方法論には言及されていない。

表6：医療機関の文化をどのような手順・仕組みで醸成するのかについては触れられていない。

表9-表15 (SimHealth2012)：チームワークを含め、プロフェッショナルリズムをどのように段階的に習得するのか、学界全体を通じて提示されてい

ない。

同じことは IMSH2013 についても当てはまる。

SLE というツール、SLIH という方法を用いて患者のアウトカムおよび職場文化にインパクトを与えるにはどうすればよいのか。これが本研究領域におけるキークエスションである。このキークエスションが明らかになるまで2000年から2012年までの12年間を要したと言ってもよいだろう。

このキークエスションに答えるためには、従来の自然科学の手法によるリサーチに加え、デザイン研究という考え方と手法が欠かせない。

2013年3月の開催された第5回 JSISH 総会では、上述したキークエスションに対するアンサーにつながるコンセプトやプロジェクトが発表された。

図7は SLIH のデザインモデルであり、その特徴は欧米のスタンダードとなっている Dieckmann モデル (SLIH のフェーズを記述するモデル) と ISD のモデルをブレンドしたことにある。今回調査した学会では SLIH によりどのようなスキルを獲得するのかは ISD 的には記述されていないため、教員・インストラクターによるインストラクションの成果にバラツキが生じてくるのは避けられない。このバラツキを小さくするには、ISD の学習成果も分類モデルが有用である (表32)。またフィードバック・デブリーフィングも、ISD に基づいた SLIH ではおのずと学習目的が明確になるため (表33)、さまざまな方法を編み出す必要も減じると考えられる。SLIH に ISD を導入する JSISH の試みにより、ISD の基本と SLIH のモデル (図8、表34、表35) を応用することで、シミュレーション医療学習の門戸が拡大すると期待される。

図9は患者急変対応の基本的なスキルである呼吸の異常への対応を JSISH モデルで示した。ここではタスク分析、学習成果への還元、インストラクションの系列化といった典型的かつ基本的な ISD を応用した。このように記述することで、記述できるパフォーマンスは確実に獲得するという、従来の教育・研修では実践されてこなかった

完全履修学習が可能になると考えられる。

E. 結論

シミュレーション技法を用いた医療者の卒前教育・卒後研修・生涯学習養成システムをデザインする基本的な理論・モデルは揃っている。通常モードの医療業務を安全・確実に遂行できるようになることを教授システムのデザインに組み込むこと、同じように患者急変や大地震などクライシスモードのパフォーマンスを向上することも教授システムのデザインに組み込むことで、医療の質・安全を担保しさらに向上するシミュレーション教育・研修システムの開発は可能と考えられる。

開発すべき具体的な項目として、インストラクショナル・システムズ・デザインに基づいた SLE 設計学の構築、学習科学を応用した SLE 教育学の構築、SLE 設計学と SLE 教育学のカリキュラム化、SLE の学習成果をパフォーマンス能力に転換する臨床教育学の構築とカリキュラム開発、SLE の学習と臨床教育を統合しデザイン・マネジメントする人材育成（コンピテンシーの同定と学習設計）であり、これらを統合することで次世代医療者を効果的・効率的・集中的に養成する医療教授システムの構築が達成できると考えられる。

F. 健康危険情報

特記すべきことなし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 著者名：Shota Ishibashi, Toshiro Kamisanuki, kimio Morita, Kohzo Takebayashi, Yoshimasa Aso, Keiichi Ikegami and Toshihiko Inukai

タイトル：A case in which water intoxication due to excessive water ingestion did not inhibit the secretion of arginine vasopressin

発表紙名：獨協医学会 別冊

出版年：2012

巻号：第 39 巻 第 1 号

ページ：77-80

- 2) 著者名：池上敬一

発表紙名：救急隊員のための確実に伝わるファーストコール

出版年：2012

ページ：

- 3) 著者名：池上敬一、杉木大輔

タイトル：総合救急科：診断と治療の優先順位

発表紙名：The 臨床推論 研修医よ、診断のプロをめざそう！

出版年：2012

ページ：87-101

2. 学会発表

- 1) 演者名：吉田稔、花木秀明、木村利美、秋山暢、大屋敷一馬、相葉一玄、鈴木幸男、松本哲哉、小林昌宏、織田成人、宮尾直樹、池上敬一、戸塚恭一、砂川慶介

演題名：血液領域におけるアルベカシン硫酸塩の有用性に関する検討

学会名：第 55 回日本感染症学会中日本地方学会集会／第 82 回日本化学療法学会西日本地方会学術集会 共同開催

開催地：福岡

年月日：2012/11

- 2) 演者名：長谷川由希、砂川慶介、戸塚恭一、松本哲哉、花木秀明、相葉一玄、鈴木幸男、吉田稔、大塚喜人、根元学、横田裕行、東原正明、織田成人、秋山暢、宮尾直樹、行岡哲男、大屋敷一馬、新井隆男、池上敬一、一和多俊男、小林昌宏、

演題名：アルベカシン硫酸塩血中ピーク濃度 15~20mg/L を目標とした用量設定試験の母集団薬物動態解析

学会名：第 55 回日本感染症学会中日本地

方学会集会／第 82 回日本化学療法学会西
日本地方会学術集会 共同開催

開催地：福岡

年月日：2012/11

- 3) 演者名：松本哲哉、花木秀明、木村利美、
根元学、織田成人、秋山暢、宮尾直
樹、吉田稔、相葉一玄、大屋敷一馬、
鈴木幸男、新井隆男、池上敬一、一
和多俊男、小林昌宏、戸塚恭一、砂
川慶介

演題名：MRSA 敗血症・肺炎患者に対す
るアルベカシン硫酸塩の有用性に
関する検討—多施設共同研究—

学会名：第 61 回日本感染症学会東日本支
部総会／第 59 回日本化学療法学会東日本
支部総会 共同学会

開催地：東京

年月日：2012/10

- 4) 演者名：池上敬一

演題名：医師，看護師，救急救命士のパフ
ォーマンスを向上する次世代シミ
ュレーション演習のデザインとイ
ンストラクション

学会名：第 15 回日本臨床救急医学会総
会・学術集会

開催地：熊本

年月日：2012/6/16

- 5) 演者名：池上敬一、杉木大輔

演題名：医療者育成のサイエンスと方法論
—卒前教育、臨床研修、エキスパー
ト養成をつなぐために—

学会名：第 26 回日本助産師学会学術集会

開催地：札幌

年月日：2012/5/2

H. 知的財産権の出願・登録状況
(予定を含む)

1. 特許取得

なし

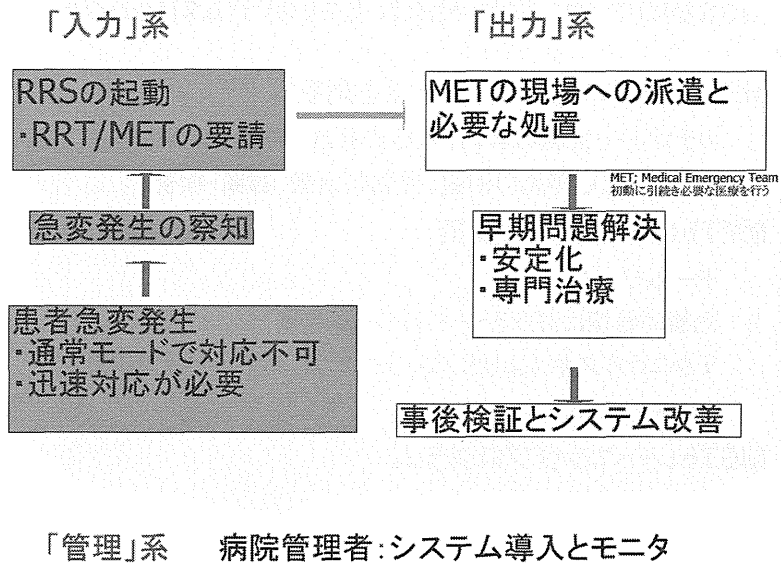
2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

図1. Rapid Response Systemsのフレーム



2012年5月

7th International Conference on Rapid Response Systems and Medical Emergency Teams

表1.

Education for the High Level Responder (Devita)

- METトレーニングの対象となる病態
 - カテゴリー: 意識の異常、呼吸の異常、循環の異常
 - 学習目標: 心停止の回避、原因の治療、診断・検査
- METトレーニングの要素
 - チームワーク
 - 危機的状況におけるチームトレーニング
 - テクニカルスキルよりもノン・テクニカルスキルが重要
 - アセスメントの方法
- METトレーニングプログラム
 - IDプロセスによるプログラムデザイン
 - インストラクター養成

表2. The Role of Simulators (Anne Lippert)

- Best Evidence Medical Education (BEME) review (2005)
 - 高規格シミュレーターはRRT/METトレーニングに有効
- フィードバック・デブリーフィングの方法論
- 集中(エンゲージ)できるシミュレーション学習環境のデザイン
- 「経験学習理論」
- シミュレーション教育の要点
 - IDの応用
 - 学習科学の応用
 - それだけでは限界がある: 学習成果の転移

表3. Redefining Resuscitation (Hillman)

- 院内心停止の予後
 - 生存率は15%未満
 - 1960年代から改善は見られていない
 - 生存者の半数は著しい障害が残る
- 院内心停止の事実
 - 多くは回避可能
 - 多くはDNRの症例
 - 予期できない突然の心停止は希
- DNRの位置づけ
 - 状態が悪化した場合の治療・処置について事前にディスカッションすべき

表4. Redefining Resuscitation (Hillman)

- 院内で心停止が発生する背景
 - 患者の要因
 - 高齢化、多疾患を有する、複雑な服薬・治療歴
 - 病院の機能が部署ごとに細分化されている(サイロ)
 - バイタルサインのモニタが適切に行われていない
 - 急変対応のトレーニング不足
 - 医療の細分化
- 重篤な患者の急変時の典型的な問題
 - 看護師は観察しているがアクションできない
 - 研修医はアクションするがトレーニングされていない
 - 専門医は緊急的な医療のトレーニングを受けていない

表5. Redefining Resuscitation (Hillman)

- **RRSの導入**
 - 病院ごとに推進する: ニーズ・教育は病院ごとに異なる
 - 新規薬剤・医療機器の導入とは異なる
 - RRSの導入は文化革命
 - 成果があがるには数年を要する
 - バイタルサインの測定と記録から
- **RRSの効果**
 - MERIT study (2005): inconclusive
 - META analysis (2010): 予期せぬ心停止30%減少
 - MERIT study (2009): 一般病院・成人で効果あり

表6. Redefining Resuscitation (Hillman)

- **院内ファーストレスポnder**
 - ホームチーム、緊急医療のトレーニングを受けたチーム、コンビネーション
 - 通常の階層・手順によらないコンサルテーション
 - 患者のニーズに合わせた専門スキルを組み合わせる
 - 看護師モデル
 - 主治医は患者安全に責任を持つ(緊急医療を常時提供する必要・義務はない)
- **RRSは病院の文化**
 - RRT、MET導入による病院の患者安全文化醸成
 - アウトカム・データが必要
 - 院内における緊急医療の必要性を強調

表7. Redefining Resuscitation (Hillman)

- 一般急性期病院には何らかのRRSが必要
 - 入院患者の高齢化・多重疾患・重症化
- RRS導入による病院文化の醸成
 - 患者中心の医療
 - チーム医療
- 終末期医療を必要とする患者の急増
- RRS
 - UK・USの多くの病院、スカンジナビアでは拡大中
 - 豪州NSWではすべての病院
 - オランダでは全国に普及中

SimHealth2012 Making Teams Work

表8. Effective Teamwork in Healthcare - what we know and what we should find out (Manser)

- **What we know**
 - Non-technical skills
 - Adaptive performance (adaptive trauma teams)
 - Improving teamwork through simulation
- **What we should find out**
 - Refining and strengthening existing evidence
 - Supporting teams as a resource of safety

表9. Effective Teamwork in Healthcare - what we know and what we should find out (Manser)

- **Teamwork & Safety**
 - ヘルスケアでは多くの業務はチームで行われる
 - 「チームワーク」と「コミュニケーション」は患者安全にきわめて重要
- **Teams in complex work environments**
 - 熟練者・多職種・メンバーは専門的な役割を担う
 - そのとき限りのチームが多い、メンバーは流動的、職種に伴う文化も多様
- **A model of teamwork**
 - Input
 - Process
 - Outcome

表10. Effective Teamwork in Healthcare - what we know and what we should find out (Manser)

- Improving team performance
 - Simulationによりimproved (team) performance
- Simulation
- Simulation-based research
- Improved (team) performance
- ↓
- Team training
- Organisational context (structure/culture)

表11. Effective Teamwork in Healthcare - what we know and what we should find out (Manser)

- Effective of team
 - Cognitive
 - Teamwork knowledge
 - Transactive memory
 - Process
 - Communication
 - Coordination
 - Affective
 - Attitudes towards teamwork
 - Burnout
 - Performance
 - Simulaiton performance
 - Number of errors

表12. The Four Habits of High-Value Health Care Organizations

Making Teams Work, Amitai Ziv, NEJM December 1, 2011

- Habit I - Specification and Planning
 - 例: チェックリスト
- Habit II - Infrastructure Design
 - 例: チーム医療(急変対応チームなど)
- Habit III - Measurement and Oversight
 - 例: システム、チーム、個人のパフォーマンス評価
- Habit IV - Self Study
 - 例: パフォーマンス向上を支援する組織文化
- 4つ習慣獲得に全組織を上げて取り組んでいる
- シミュレーション医療教育・学習の活用

表13. The Four Habits of High-Value Health Care Organizations

Making Teams Work, Amitai Ziv, NEJM December 1, 2011

- シミュレーション学習の利点
 - 失敗が許容される環境
 - 「間違い」から学習
 - キャリアを支援・コントロール可能
 - ジャスト・イン・タイム、成長支援
 - 学習者・チーム中心の学習
 - 経験学習
 - フィードバック・デブリーフィングに基づく学習
 - 内省的実践家を育成
 - 繰り返しが可能
 - 学習目標を達成するまで何度でも繰り返せる

図2. The Four Habits of High-Value Health Care Organizations

Making Teams Work, Amitai Ziv, NEJM December 1, 2011

● プロフェッショナリズム - 階層

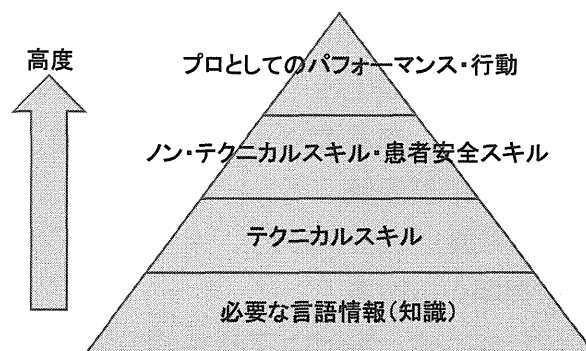


表14. The Four Habits of High-Value Health Care Organizations

Making Teams Work, Amitai Ziv, NEJM December 1, 2011

● プロとしての能力(上位から下位の順に)

- 患者安全スキル
 - ルールの尊重、受渡し、エラーからの復元力
- チームワーク
 - CRM、リーダーシップ、フォロワーシップ
- 多文化・世代・職種連携・コミュニケーション能力
 - 患者中心スキル、高齢者への対応
- 振り返りスキル
 - デブリーフィング、自己評価
- 個人の特性
 - 動機、一貫性、人間性、リスク行動

表15. The Four Habits of High-Value Health Care Organizations

Making Teams Work, Amitai Ziv, NEJM December 1, 2011

- シミュレーション医療教育の応用
 - 卒前教育、卒後研修、生涯発達
 - 知的技能の学習
 - チームワークなどヒューマンファクターのトレーニング
 - 個人・チーム、部署のパフォーマンス評価
 - 患者安全の質保証
 - 新たな知識・技術の導入
 - 医療機関の質改善
 - スクリーニング、ライセンス授与時の診断

**SSH Faculty Development Symposium
The Art and Science of Creating Effective
Learning Environments**

IMSH 2013

表16. Addressing Learner Differences: is faculty fit for purpose? (Curran)

- Never value teaching over learning
- この教訓を医療者育成に活用する方法
- 「プロフェッショナルの行動」階層構造
- NTS
 - Effective team working
 - Task management
 - Decision making
 - Situational awareness

図3. Addressing Learner Differences: is faculty fit for purpose? (Curran)

- プロフェッショナリズム - 階層

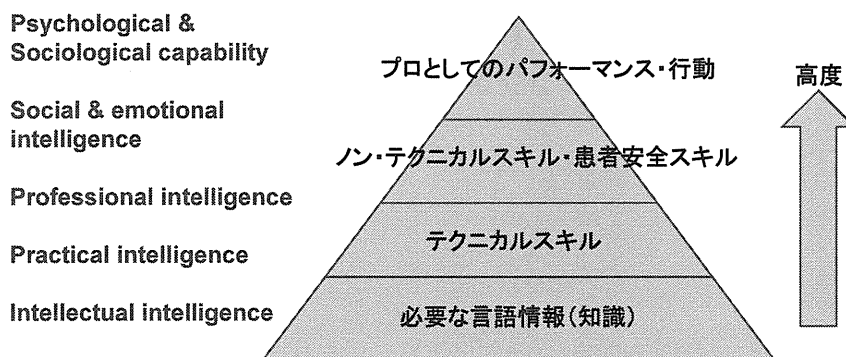


表17. Theoretical models & concepts

- Kolb, Knowles, Piaget, Mumford - learning
- Lave and Wenger - situated learning
- Gardner - multiple intelligences
- Zygotski - zone of proximal development and scaffolding
- Kurt Lewin - Field theory and affordance
- Appreciative inquiry
- Psychological safety

Simulation-based Medical Education (SBME)

教員・インストラクターが獲得すべき能力

表18. Debriefing as Formative Assessment: Closing Performance Gap in Medical Education (W Eppich)

- パフォーマンスギャップ
 - Identify
 - Analyze
 - Close the negative gap
 - Maintain the positive gap
- 教員・インストラクター
 - ギャップを埋める学習のデザイン
- パフォーマンスの主なドメイン
 - Decision making
 - Procedural skills
 - Teamwork/Communication

表19. Debriefing as Formative Assessment: Closing Performance Gap in Medical Education (W Eppich)

- 学習の進め方
 - 学習者中心？
 - インストラクターガイド？
- フィードバックのタイプ
 - アウトカムに対して？
 - プロセスに対して？
- フィードバックのソース
 - タスク
 - 自分自身
 - 同僚
 - インストラクター

表20. Debriefing as Formative Assessment: Closing Performance Gap in Medical Education (W Eppich)

- **フィードバックのタイミング**
 - Synchronous
 - Immediately
 - Delayed
- **振り返りのタイミング**
 - 直後
 - 後日
- **振り返りの方法**
 - 自分自身
 - 同僚
 - インストラクター

表21. Debriefing as Formative Assessment: Closing Performance Gap in Medical Education (W Eppich)

- **教員・インストラクターの能力**
 - 学習活動
 - フィードバック+振り返り(=デブリーフィング)
 - 上記を動的に活用し、学習者のパフォーマンスを向上する
 - 教員・インストラクター養成の目的

表22. Debriefing as Formative Assessment: Closing Performance Gap in Medical Education (W Eppich)

- 教員・インストラクター養成
 - 有用なコンセプト
 - Deliberate practice
 - Directed self-regulated learning
 - シミュレーション
 - Activating passive observers during simulation-based education
 - Rapid cycle deliberate practice
 - Teaching procedural skills
 - デブリーフィング
 - Structured and supported debriefing
 - Scripted debriefing
 - Debriefing with good judgement
 - Guided team self-correction & systemic constructive methods

表23. Instructional Gaps: Improving Learner Outcomes through Curricular Design (J Anderson)

- Instructional Gap Analysis
 - The knowledge, skills and affective dimensions that help faculty determine and address instructional gaps where
 - i. Simulation may benefit learning and performance in helathcare contexts
 - ii. Current simullation curriculum may be enhanced to provide more targeted or expanded scope to meet additional needs