

AI導入下における人的リスクの媒介・調整メカニズム — 業務能力向上との関連に着目して —

投稿予定である論文タイトル

AI/DX下における要求再編と能力リスク：
侵食・転換の二重過程モデルとリラクセーションの緩衝効果

ソウル科学総合大学院大学 (aSSIST)
博士課程 3年目

金 榮進

目次

目次

1. 研究のフレームワーク
 2. はじめに & 研究方法
 3. 先行研究と仮説
 4. 分析結果
 5. 考察 & まとめ
 6. 本研究のサマリー
- * 調査対象 & 調査方法
 - * 参考文献

本研究のキーワード & 略語

1. チャレンジストレッサー（以下、CS）
2. ヒンドランスストレッサー（以下、HS）
3. 情緒的消耗感（以下、EE）
4. 熟達経験（以下、MT）
5. 業務能力向上（以下、WC）
6. リラクセーション（以下、RX）
7. Challenge-Hindrance Stress Theory
8. Effort-Recovery Theory
9. Human Capital Theory

※ 今回の発表では、各説明箇所において引用論文は記載していない。ただし、参考文献には引用した論文を記載している。

ERM (Enterprise Risk Management)

① 問題提起

→ AI/DXによる要求構造の再編は、組織全体に関わるリスクであるにもかかわらず、これをERMの識別 (identification) —モニタリング (monitoring) —介入設計 (intervention design) の枠組みに結びつける理論的フレームは十分に提示されていない。

1. 要求再編は構造変化であるため
→ 職務要求の変化は個人の問題ではなく、組織構造に影響を及ぼすエンタープライズレベルのリスクである。
2. ERMは「結果」ではなく「経路」を管理するため
→ ERMはバーンアウトなどの結果ではなく、その結果に至るリスク発生経路 (risk pathway) を管理する。
3. ERMは実行単位を必要とするため
→ ERMはリスクをrisk exposure・指標・コントロールとして構造化し管理する。

② 理論的背景

→ 本研究は、侵食 (erosion) と転換 (conversion) という二重経路を通じて、人的リスクの発生プロセスをERMの概念言語に基づいて再構成する。

③ 議論

→ 学術的知見を、ERMにおける指標 (KRI) ・統制・介入設計へと翻訳し、実行可能なリスクマネジメントのフレームとして提示する必要がある。

KRI (Key Risk Indicator)

① 問題提起

→ 能力は時間的に遅れて現れるストック (stock) であるため、結果指標 (KPI) のみでは対応が遅れる可能性がある。したがって、介入のタイミングを判断するためのKRI (Key Risk Indicator) の理論的根拠が必要である。

1. 能力 (Capability) は累積的ストックであるため
→ 能力の低下は、疲弊の蓄積と学習停滞を経て初めてKPIに現れる。
2. ERMは「トリガー」を必要とするため
→ 能力低下は遅れて顕在化するため、介入時点を示す近接シグナル (KRI) が必要となる。
3. EEはボトルネックの位置にあるため
→ EEは要求再編後にMasteryを低下させ、Capability低下へつながる転換点である可能性がある。

② 理論的背景

→ EE (Emotional Exhaustion) は回復不足の累積として、能力転換プロセスにおけるボトルネックのシグナルとして解釈することができる。しかし、これをKRIとして位置づけるためには、縦断的検証を要する概念的提案である。

③ 議論

→ EEをどのようにモニタリングし、どのような条件下でどのような介入を作動させるのかというKRI設計の論理を精緻化する必要がある。

Risk Design Language

① 問題提起

→ 学術モデルは変数間の関係を説明することができるが、組織の実務では指標 - トリガー - 介入によって作動する設計文として機能する必要がある。そのため、学術的知見をこの設計言語へ翻訳する研究が求められている。

1. 学術モデルは因果を示すが、組織は意思決定を必要とするため
→ 有意な β 値は、何を削減し何を設計すべきかという意思決定を直接示さない。
2. ストレス理論は統制と転換を区別していないため
→ ERMでは、ストレスを削減 (HS)、設計転換 (CS)、モニタリング (EE)、緩衝 (RX) に区別する必要がある。
3. 設計言語がなければ部門間の断絶が生じるため
→ 共通の設計フレームがなければ、HRD・リスク管理・現場の認識は統合されない。

② 理論的背景

→ 本研究は、HS・CS・EE・RXをそれぞれ統制 (control) ・転換設計 (conversion design) ・モニタリング (monitoring) ・緩衝 (buffering) のレバーとして再配置することで、理論を設計単位 (design unit) として再構成する。

③ 議論

→ 分析結果を設計レバーの分類と運用ロジックへと翻訳し、ERMおよび人的資本開示に適用可能な実行フレームとして提示する必要がある。

本研究は要求構造の再編を「侵食 (erosion) と転換 (conversion) の二重経路」として構造化し、ERMにおいて運用可能なKRIおよび介入設計の理論的基盤を提示することを目的とする。

はじめに

AIおよびDXの進展は、業務効率化や意思決定高度化をもたらす一方で、業務の複雑化や役割境界の再定義などを通じて「要求構造の再編 (demand reconfiguration)」を生み出している。

こうした変化は、従業員に新たな努力投資を求めると同時に、人的リスク (human risk) および能力リスク (capability risk) として管理対象化されつつある。

しかし、従来のストレス研究は、ストレスを「チャレンジ/ヒンドランス」として整理する一方で、中長期的な能力形成に至るリスク過程をリスクマネジメントの言語へ統合する枠組みが十分ではなかった。

本研究は、AI/DX導入期の要求再編をCSおよびHSとして捉え、EEとMTを介してWCに至る過程を、侵食 (erosion) と転換 (conversion) の二重過程として定式化する。

さらに、EEを能力侵食リスクのKRI候補、MTを能力リスクの緩和メカニズムとして位置づけ、ストレス研究を日本企業のリスクマネジメント実務へ接続することを目的とする。

背景

AI/DX導入期の要求再編は、回復資源の確保状況によって人的資本の蓄積にも侵食にもなり得るリスク構造である。

しかし、従来研究は短期成果に焦点を当てる傾向が強く、能力向上のようなストック型成果への経路を十分に可視化してこなかった。

本研究はCS/HS、EE、MTを統合し、要求再編が能力形成へ至る過程をリスク管理の視点から分析する。

***参考**：AI導入の有無や利用頻度そのものを厳密に測定するものではなく、AI/DX導入局面で顕在化しやすい要求再編が、従業員にどのようなストレスとして知覚されるかに焦点を当てる。したがって、本研究の分析対象は客観的なAI曝露そのものではなく、導入局面に伴う要求再編の主観的曝露である。

目的

本研究は、CSおよびHSがEEとMTを媒介してWCへ至る過程を検証し、要求再編が能力形成に与える影響が侵食と転換に分岐することを明らかにする。さらにEEをKRI、MTを能力リスクの緩和メカニズムとして位置づけ、日本企業のERMおよび人的資本経営への含意を提示する。

研究方法

調査対象および手続き

米国在住の就業者を対象にオンライン調査を実施し、有効回答304件を分析対象とした。

本研究はAI利用頻度ではなく、AI/DX導入期の要求再編がストレスとしてどの程度知覚されたか (CS/HS) に着目する。

分析方法

本研究ではSmartPLS 4.1を用いてPLS-SEMを実施した。

パス係数の有意性はブートストラップ (5,000回) により検定した。

統制変数

性別、年齢、学歴、職位、会社規模、職種を統制変数として投入した。

これにより人口統計学および組織的要因による交絡の影響を一定程度抑制した。

統計分析

尺度は既存研究に基づき、CS/HS、EE、MT、WCの各尺度を先行研究から採用した。測定モデルは信頼性、収束妥当性、弁別妥当性およびVIFにより評価した。

CS・HSとEEの関連 (Demand → Strain)

AI/DXの進展は職務要求の再編を通じて従業員に追加的努力を求め、回復資源の不足を招き得る。
CSとHSはいずれも心理的コストを増大させ、EEを高める可能性がある。

CS/HSは能力侵食リスクへの曝露としてEE (KRI) を高めると予測される。



CS・HSとMTの関連 (Demand → Capability formation potential)

人的資本理論に基づき、MTは学習・技能獲得を通じた能力形成の近接指標と位置づけられる。
CSは挑戦的課題や責任を通じて学習機会を提供し、熟達形成を促進する可能性が高い。

一方、HSは課題達成を阻害するため、MTを十分に促進しない、または効果が弱いと考えられる。



EEとMTの関連：回復不足による「転換のボトルネック」

(Strain → Capability formation bottleneck)

EEは回復不足の累積状態を示し、心理的資源の枯渇を通じて集中や学習行動を制約する。
MTは探索や試行錯誤を通じて形成されるため、心理資源の低下は熟達形成を阻害する。

EEは能力向上への転換プロセスにおけるボトルネックとしてMTを低下させると予測される。

MTとWCの関連：人的資本の成果

(Capability formation → Capability outcome)

人的資本理論では、学習や熟達による知識・技能の蓄積が業務遂行能力の向上につながるとされる。
本研究のWCは、業務の工夫、遂行のコツ、専門性の向上などを含む能力概念である。

MTはWCを促進する主要な要因と考えられる。

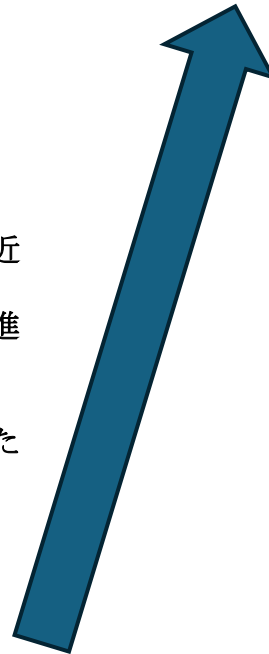


CS・HSとWCの直接効果：侵食 (erosion) と転換 (conversion)

(Demand → Capability outcome)

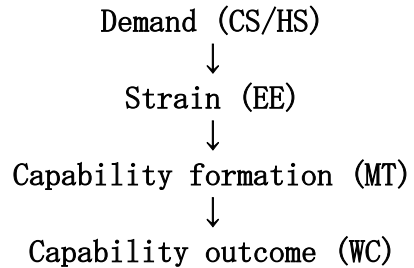
能力向上 (WC) は中長期的成果であり、ストレスの影響はEE (侵食) とMT (転換) を通じたプロセスとして現れる可能性が高い。
CSは熟達形成を通じて能力向上へ転換され得る一方、HSは能力発揮を直接阻害する可能性がある。

CSはWCに正の影響、HSはWCに負の影響を与えると予測される。



仮説の生成

Demand-Strain-Capability Framework



Translation of Research Constructs into Risk Management Implications

- EE → KRI (risk signal)
- MT → Risk mitigation
- WC → Capability outcome

Hypotheses in the Demand-Strain-Capability Framework

- CS・HS → EE (Demand → Strain)
- 仮1: CS → EE
- 仮2: HS → EE
- 仮9あ: RX × CS → EE (緩衝)
- 仮9い: RX × HS → EE (緩衝)

- CS・HS → MT (Demand → Capability formation)
- 仮5: CS → MT
- 仮6: HS → MT (Not significant / weak)

- EE → MT (Strain → Capability formation bottleneck)
- 仮7: EE → MT

- MT → WC (Capability formation → Capability outcome)
- 仮8: MT → WC

- CS・HS → WC (Direct effect)
- 仮3: CS → WC
- 仮4: HS → WC

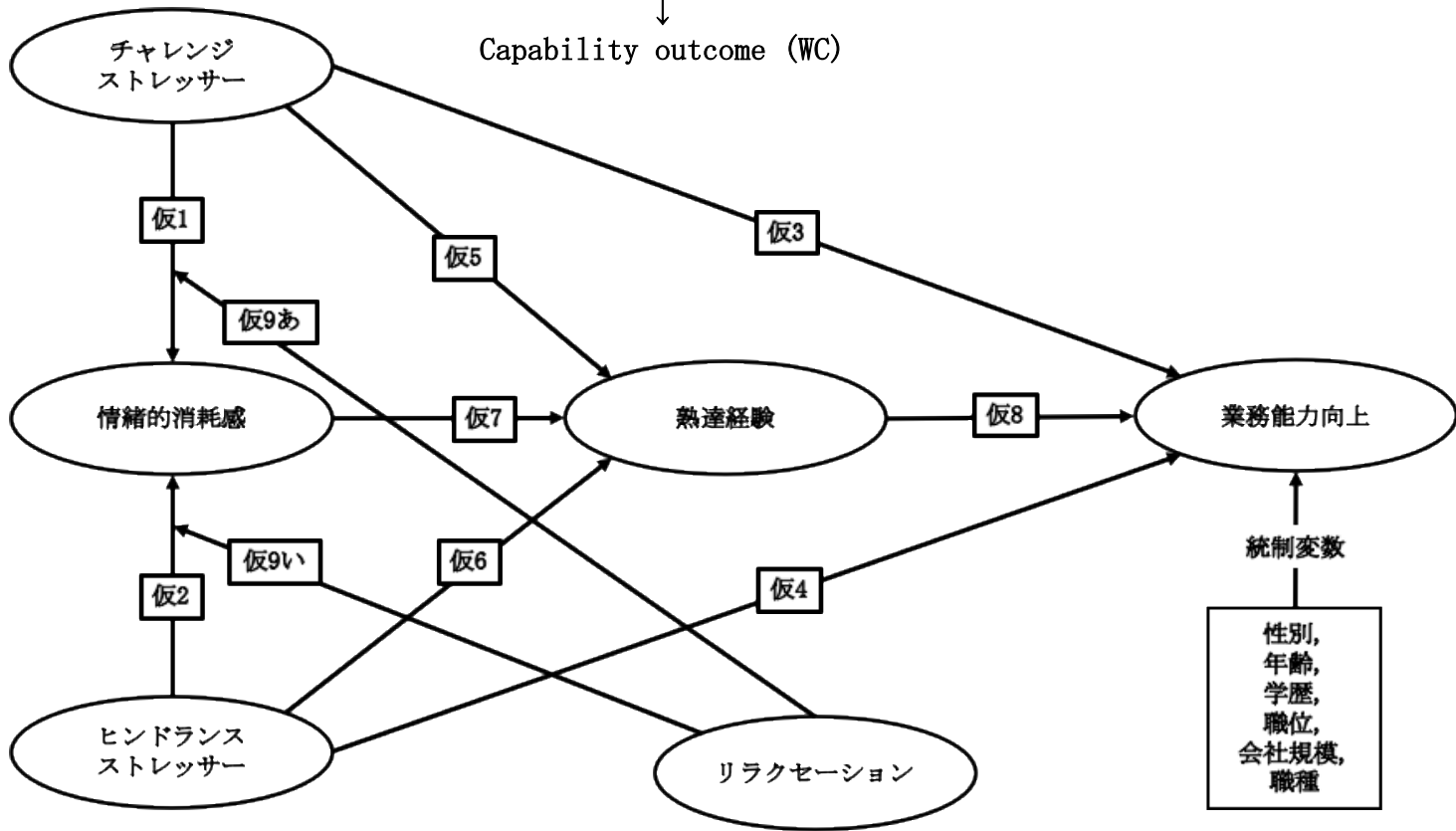


図1 本研究の概念モデル

	CS	EE	HS	MT	RX	WC
CS	-	-	-	-	-	-
EE	0.417	-	-	-	-	-
HS	0.708	0.414	-	-	-	-
MT	0.145	0.083	0.089	-	-	-
RX	0.089	0.25	0.05	0.069	-	-
WC	0.086	0.088	0.057	0.575	0.202	-

表1 構成概念間の弁別的妥当性 (HTMT比)

	CS	EE	HS	MT	RX	WC
CS	0.796	-	-	-	-	-
EE	0.388	0.922	-	-	-	-
HS	0.613	0.379	0.855	-	-	-
MT	0.126	-0.077	0.072	0.857	-	-
RX	-0.041	-0.247	-0.020	0.053	0.936	-
WC	0.067	-0.073	-0.041	0.504	0.181	0.789

表3 構成概念間の弁別的妥当性 (Fornell-Larcker基準)

Path	f ²	Effect Size
CS → EE	0.063	Small
CS → MT	0.018	Negligible
CS → WC	0.005	Negligible
EE → MT	0.020	Small
HS → EE	0.034	Small
HS → MT	0.000	Negligible
HS → WC	0.014	Negligible
MT → WC	0.327	Medium

表2 各パスにおける効果量 (f²) の検証結果

Construct / Predictor	VIF Range
CS	1.762 – 3.486
EE	3.749 – 5.711
HS	1.772 – 2.000
MT	1.977 – 2.559
WC	1.599 – 2.288
Structural model predictors	1.010 – 1.943

表4 多重共線性の検証結果 (VIF)

HTMT比 & Fornell-Larcker基準

弁別妥当性はFornell-Larcker基準およびHTMT比により検証され、概ね基準を満たした。この結果は、構成概念間の識別性が十分に確保されていることを示している。

各パスにおける効果量 (f²) の検証結果

最も大きい効果量はMT→WCであり、中程度の効果量 (f²=0.327) が確認された。一方、CS→EE、HS→EE、EE→MTは小、CS→MTおよびHS→WCは僅少な効果量であった。

多重共線性の検証結果 (VIF)

VIFは構造モデルで1.010-1.943の範囲にあり、一般的な閾値 (<5) を十分に下回った。指標レベルではEEで最大5.711が観測されたが、推定結果が深刻に歪められている可能性は低いと判断された。

Hypothesis	Path	Coefficient	S.E.	t-Value	Result
仮1	CS → EE	0.286	0.063	4.530	Supported
仮2	HS → EE	0.209	0.065	3.193	Supported
仮3	CS → WC	0.079	0.065	1.212	Not supported
仮4	HS → WC	-0.128	0.064	2.000	Supported
仮5	CS → MT	0.170	0.083	2.045	Supported
仮6	HS → MT	0.025	0.073	0.344	Not supported
仮7	EE → MT	-0.152	0.057	2.678	Supported
仮8	MT → WC	0.501	0.058	8.650	Supported
仮9あ	RX × CS → EE	-0.169	0.057	2.968	Supported
仮9い	RX × HS → EE	0.067	0.064	1.049	Not supported

表5 構造モデルにおける仮説検証の結果

Relationship	Direct Effects	Specific Indirect Effects	Total Indirect effects	Total
CS → WC	0.079 (n.s.)	S1 : CS → MT → WC = 0.085† S2 : CS → EE → MT → WC = -0.022*	0.066 (n.s.)	0.145†
HS → WC	-0.128*	S1 : HS → MT → WC = 0.013 (n.s.) S2 : HS → EE → MT → WC = -0.016†	-0.003 (n.s.)	-0.132†

表7 構造モデルにおける効果分解の結果
(Specific Indirect Effects 1: S1、Specific Indirect Effects 2: S2)
注: † p < .10、*p < 0.05

Construct	Cronbach's α	Composite reliability	AVE
CS	0.884	0.889	0.634
EE	0.956	0.958	0.849
HS	0.819	0.854	0.731
MT	0.880	0.881	0.735
RX	0.953	0.979	0.875
WC	0.849	0.858	0.623

表6 確認的因子分析の結果

構造モデルにおける仮説検証の結果

構造モデルの推定結果では、CS→EE、HS→EE、CS→MT、EE→MT、MT→WC、およびHS→WCのパスが有意であり、対応する仮説が支持された。一方、CS→WCおよびHS→MT、ならびにRX×HS→EEは有意ではなく、該当仮説は支持されなかった。

確認的因子分析の結果

Cronbach's α (0.819-0.956) およびComposite Reliability (0.854-0.979) はいずれも基準を満たし、構成概念の内的一貫性が確認された。AVE (0.623-0.875) も推奨値0.50を上回り、収束妥当性が支持された。

構造モデルにおける効果分解の結果「Indirect Effects (Mediation Results)」

CS→MT→WCの特定間接効果は境界的に有意であり、CSが熟達を通じて能力へ転換される可能性が示された。一方、CS→EE→MT→WCは負で有意であり、能力侵食経路が同時に存在することが示唆された。

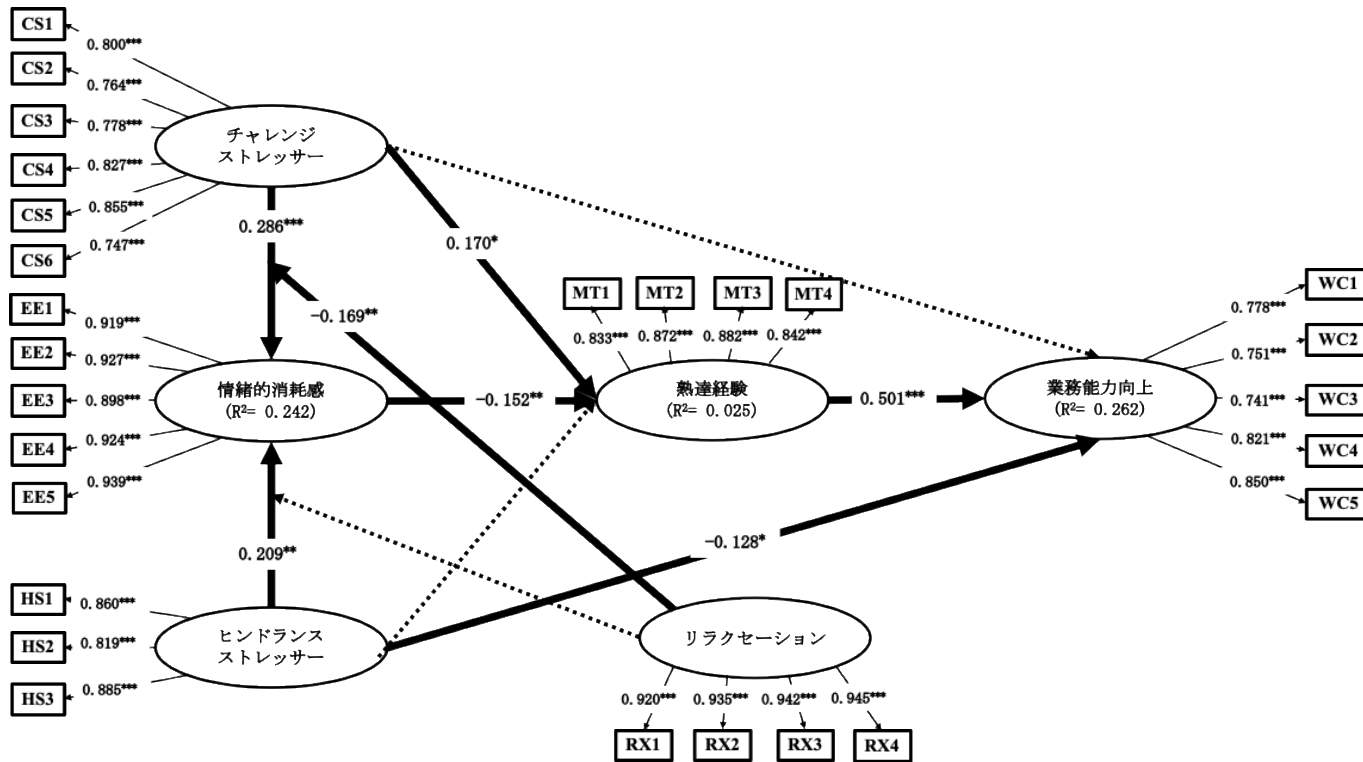


図2 構造方程式モデリング (SEM) の結果
 注: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$, --- 有意差なし

本研究の構造モデルの結果はFigure Xに示す。分析の結果、職務要求 (CSおよびHS) が情緒的消耗 (EE) を高め、EEが熟達経験 (MT) を低下させ、MTが業務能力向上 (WC) を強く規定するという Demand-Strain-Capability 過程が支持された。特に、EEは要求が能力形成へ転換される過程においてボトルネックとして機能することが示された。これらの結果は、本研究が提示する 侵食 (erosion) と転換 (conversion) の二重メカニズム を実証的に支持するものである。

さらに、リスクマネジメントの観点から見ると、情緒的消耗 (EE) は能力侵食リスクの高まりを示唆する 主要なリスク指標 (KRI) として解釈できる。一方、熟達経験 (MT) は能力形成を促進し業務能力 (WC) へと結びつく リスク緩和メカニズム として機能する。

以上の結果は、情緒的消耗が職務要求と能力形成の間に位置する Demand-Strain-Capability メカニズム を明らかにし、EEが能力形成への転換過程におけるボトルネックとして作用することを示している。

考察

5.1.1 Overview of findings (侵食と転換)

CSは熟達を通じた能力転換を促す一方、HSは主として能力侵食として機能することが示唆された。

5.1.2 仮3 (CS→WC) が非有意となった解釈

CSはMTを通じた正の転換とEEを通じた抑制が相殺されるため、直接効果としては現れにくいと解釈できる。

5.1.3 仮4 (HS→WC) の直接負の意味

HSは人的資本形成を伴わず能力を直接阻害する純粋な能力侵食リスクとして機能する可能性が示された。

5.1.4 EE (KRI) とMT (緩和策) の位置づけ

EEは能力侵食の早期警戒指標 (KRI)、MTは能力形成を支える緩和メカニズムとして位置づけられる。

5.2 日本リスクマネジメント研究への理論的含意

本研究は人的リスクを損失回避ではなく能力形成プロセスを含む動的リスク構造として再概念化する枠組みを提示した。

5.3 日本企業・政策文脈への実務的含意

企業はEEをKRIとして監視しつつ、HS削減とMT促進を組み合わせ、侵食経路を抑え転換経路を強化するERM設計が求められる。

まとめ

本研究は、CSおよびHSがEEとMTを介してWCへ至る過程を検証した。

分析の結果、CSとHSはいずれもEEを有意に高め、EEはMTを低下させ、MTはWCを強く規定することが確認された。また、CSはMTを通じて能力向上へ「転換 (conversion)」され得る一方、HSはMTを促進せず、WCを直接低下させる傾向が示された。

以上より、CSは条件次第で能力形成に転換され得るのに対し、HSは主として能力侵食 (erosion) として機能する可能性が示唆された。

今後の課題

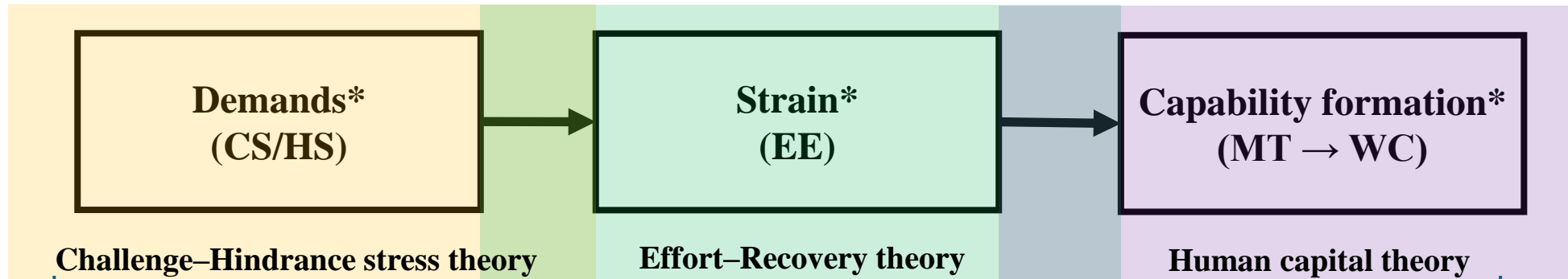
本研究は米国就業者データに基づくため、日本の制度・文化条件における境界条件を直接検証していない。今後は日本標本での再検証を行い、測定同等性や多母集団分析を通じて侵食・転換メカニズムの一般性を検討する必要がある。

また、AI導入職場であることを客観的に確認した標本に限定していないため、AI曝露の厳密な識別には限界がある。AI導入そのものの効果推定ではなく、AI/DX導入期に顕在化しやすい要求再編の主観的知覚が能力形成プロセスに与える影響を検討した点に意義がある。今後は、AI利用頻度、導入段階、業務自動化率などの客観的・半客観的指標を併用し、設計の厳密性を高める必要がある。

○ 従来のHR研究：Stress → Burnout → Performance

But,

○ 本論文の貢献：Demand-Strain-Capability Model



Demand-Strain-Capability framework

ERM / KRI risk design translation

* 研究構成概念のERM
リスク管理への翻訳

Construct	Risk management implications
EE	KRI (Risk signal)
MT	Risk mitigation
WC	Capability outcome

本研究は、要求再編が能力侵食または能力転換に至るメカニズムを説明するため、

Challenge-Hindrane stress theory、Effort-Recovery theory、およびHuman capital theoryを統合した理論的枠組みを提示する。さらに、その知見をERMのリスク管理言語（KRIの設定および介入設計）へ翻訳することを試みる。

調査対象 & 調査方法

属性	割合	属性	割合
性別		会社規模	
男性	55.9%	1-9 名	16.1%
女性	44.1%	10-29 名	5.9%
年齢		30-49 名	5.9%
20-29歳	14.8%	50-99 名	13.5%
30-39歳	29.9%	100-149 名	6.6%
40-49歳	23.7%	150-299 名	11.2%
50-59歳	31.6%	300-499 名	7.9%
学歴		500-999 名	9.2%
高校卒以下	14.5%	1000-4999 名	10.5%
短期大学・専門学校	19.1%	5000 名以上	13.2%
学士	40.1%	職種	
修士以上	26.3%	製造業	8.2%
職位		サービス業	18.8%
一般職	43.1%	建設業	3.0%
主任・係長級	11.5%	医療・福祉	13.8%
課長・次長級	31.9%	情報通信業	14.5%
部長・本部長以上	13.5%	教育	7.2%
		金融・保険	8.6%
		コンサルティング・広告	3.0%
		その他	23.0%

表8 調査対象者の基本属性 (n=304)

質問項目	
1. チャレンジストレッサー ※ Cavanaugh et al. (2000)	
CS1	担当しているプロジェクトや課題が多い
CS2	仕事に費やす時間が多い
CS3	与えられた時間内にこなさなければならない仕事量が多い
CS4	責任を負う範囲が大き
CS5	職務に伴う責任の範囲が広い
CS6	仕事が多岐にわたる
2. ヒンドランスストレッサー ※ Cavanaugh et al. (2000)	
HS1	仕事を進めるために多くの手続き(事務的な手間)が必要である
HS2	業績よりも政治的な要因が組織の意思決定に影響していると感じる
HS3	仕事上で経験する煩わしさやストレスが多い
3. 情緒的消耗感 ※ Schaufeli et al. (2002)	
EE1	業務によって感情的に疲弊している
EE2	一日の終わりには消耗していると感じる
EE3	朝起きて再び会社に行くことを考えると疲れを感じる
EE4	業務が大きな負担に感じられる
EE5	業務に対して燃え尽きたように感じる
4. 熟達経験 ※ (Sonnentag & Fritz, 2007)	
MT1	新しいことを学んでいる
MT2	挑戦的な課題に取り組んでいる
MT3	自分の視野を広げるためのことをしている
MT4	知的な挑戦を積極的に求めている
5. 業務能力向上 ※ 中原淳 (2010)	
WC1	業務を工夫してより効果的に進められるようになった
WC2	仕事の進め方のコツをつかんだ
WC3	苦手だった業務を円滑に進められるようになった
WC4	より専門性の高い仕事ができるようになった
WC5	自分の判断で業務を遂行できるようになった
6. リラクゼーション ※ (Sonnentag & Fritz, 2007)	
RX1	意図的にリラックスする時間を設けている
RX2	日常的にくつろぐ時間を確保している
RX3	余暇活動に時間を割いている
RX4	心身の回復を目的とした活動を行っている

表7 測定尺度および出典一覧
(3番項目は、学業文脈で開発されたため、
職場文脈に適合するよう一部の項目表現を軽微に
修正して用いた。)

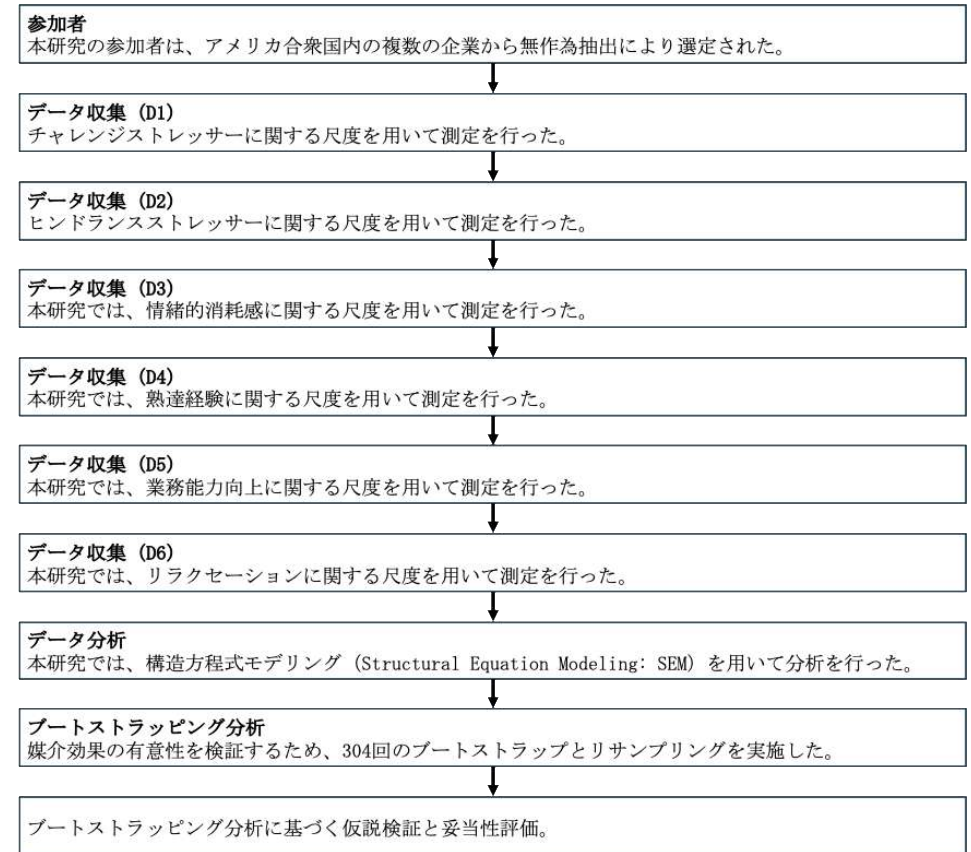


図2 本研究の方法論フローチャート

参考文献

A. Challenge–Hindrance (appraisal)

1. Cavanaugh, M. A., Boswell, W. R., Roehling, M. V., & Boudreau, J. W. (2000). An empirical examination of self-reported work stress among U.S. managers. *Journal of Applied Psychology*.
2. LePine, J. A., Podsakoff, N. P., & LePine, M. A. (2005). A meta-analytic test of the challenge stressor–hindrance stressor framework. *Journal of Applied Psychology*.
3. Podsakoff, N. P., LePine, J. A., & LePine, M. A. (2007). Differential challenge stressor–hindrance stressor relationships with job attitudes, turnover intentions, turnover, and withdrawal behavior. *Journal of Applied Psychology*.
4. Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer.
5. Cooper, C. L., Dewe, P. J., & O’Driscoll, M. P. (2001). *Organizational stress: A review and critique of theory, research, and applications*. Sage.
6. Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-Romá, V., & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: A confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*.
7. Maslach, C., & Leiter, M. P. (2016). Understanding the burnout experience: Recent research and its implications for psychiatry. *World Psychiatry*.
8. Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*.
9. Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The Job Demands–Resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology*.
10. Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001). The job demands–resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*.

B. Effort–Recovery (REQ), mastery measurement and role

11. Meijman, T. F., & Mulder, G. (1998). Psychological aspects of workload. (Effort–Recovery)
12. Sonnentag, S., & Fritz, C. (2007). The Recovery Experience Questionnaire: Development and validation of a measure for assessing recuperation and unwinding from work. *Journal of Occupational Health Psychology*.
13. Fritz, C., Sonnentag, S., Spector, P. E., & McInroe, J. A. (2010). The weekend matters: Relationships between stress recovery and affective experiences. *Journal of Organizational Behavior*.
14. Shimazu, A., Sonnentag, S., Kubota, K., & Kawakami, N. (2012). Validation of the Japanese Version of the Recovery Experience Questionnaire. *Journal of Occupational Health*.
15. Tanaka, M., Oura, H., Miura, K., & Nomi, Y. (2025). Challenge–hindrance stressors and psychological distress among young Japanese workers: Emotion regulation as a moderator. *Current Psychology*.

16. Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Westview Press.
17. Becker, G. S. (1964). *Human capital*. University of Chicago Press.
18. Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.

C. Work Capability Improvement, measurement and role

19. Ilmarinen, J. (2009). Work ability—A comprehensive concept for occupational health research and prevention.
20. Nakahara, J. (2010). *Workplace learning and capability development: Practical knowledge and ingenuity in job performance*. Tokyo: University of Tokyo Press.
21. Kawakami, N., Tsutsumi, A., Inoue, A., & Uchiyama, M. (2014). Job stress and mental health among workers in Japan. *Industrial Health*, 52(2), 103–115.
22. Shimazu, A., Sonnentag, S., Kubota, K., & Kawakami, N. (2012). Validation of the Japanese version of the Recovery Experience Questionnaire. *Journal of Occupational Health*, 54(3), 196–205.
23. Kawakami, N., & Tsutsumi, A. (2016). The stress check program: A new national policy for monitoring and screening psychosocial stress in the workplace in Japan. *Journal of Occupational Health*, 58(1), 1–6.

D. AI/DX 「HR theory → ERM language」

24. Kim, H., et al. (2024). AI adoption and employee mental health: The roles of perceived demands and control. *Humanities and Social Sciences Communications*. (첨부: s41599-024-04018-w.pdf)
25. Kim, H., et al. (2024). Code green: The hidden costs of AI adoption on employee well-being and job satisfaction. *Humanities and Social Sciences Communications*. (첨부: s41599-024-04139-2.pdf)
26. Kim, H., et al. (2025). The dark side of AI adoption: Depression and anxiety in the workplace. *Humanities and Social Sciences Communications*. (첨부: s41599-025-05040-2.pdf)
27. Kellogg, K. C., Valentine, M. A., & Christin, A. (2020). Algorithms at work: The new contested terrain of control. *Academy of Management Annals*.
28. Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human–AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*.
29. Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of Management Review*.