

感性的指標を利用した学習支援システムの提案

学び・助け合い・相互成長を促す学習環境づくりに向けて

北川頌悟*, 篠原勲**, 加藤俊一*

*中央大学理工学部, **共同印刷株式会社

Learning Support System Using Subjective Indices on Competency for Group Work

An Application to support Learning, Mutual Help and Mutual Growth

Shogo KITAGAWA*, Isao SINOHARA*, and Toshikazu KATO**

*Department of Industrial and Systems Engineering, Chuo University 1-13-27, Kasuga, Bunkyo-ku, Tokyo 112-8551, Japan.

**Kyodo Printing Co., Ltd. 4-14-12 Koishikawa, Bunkyo-ku, Tokyo 112-8501, Japan.

Abstract: We aim to provide an application to support learning, mutual help and mutual growth. Recently, services such as e-learning, SNS for leaning and LMS support learning according to each user's knowledge . We are developing learning support service *Campus Community Aid*. In consequence of operating our service, we thought that it's not only a suitable assistance of user's knowledge but also a suitable assistance of subjective feeling to support learning. Examples of subjective feeling are feeling of strong point and weak points to learning content and feeling of compatibility with coach. And so we developed a personal evaluation systems based on each user's subjective feeling. This systems have three distinctive systems. (i)getting subjective indices system. (ii)considering human relationship system. (iii)judging personal evaluation to each user's system. And we found that our systems have a need and adequateness.

Keywords: Learning support, Personnel evaluation, Feeling to person, Mutual help

1. はじめに

近年、Web 上で人と人とのつながりを促進したり、コミュニケーションをサポートする SNS やプロフなどのサービスが普及してきた。一方で、現実世界のコミュニケーションやつながりの希薄化が進み、地域における助け合い・教育力の減少・低下や職場における人材育成力の低下が見られている[1]。そこで我々は、SNS やプロフなどのサービスにより生じた Web 上のコミュニティと現実世界のコミュニティを活用し、コミュニティに参加する多様な人々が、積極的に web 上や face-to-face で学び・助け合い・相互成長していく環境づくりを目指している。そのために、図 1 に示す助け合い学習支援サービス「キャンパスコミュニティエイド」を中央大学にて試作・運用し、研究開発を進めている[2]。

今までの「manaba (ASAHI ネット)」、「Internet Navigware (富士通)」などの学習 SNS や e-learning における LMS (Learning Management System) では、各学習者の知識やその理解度を判断し、それを基に学習を支援するサービスを提供していた。しかし、我々は「キャンパスコミュニティエイド」を学内で運用した際に、「理解度が低くてもその科目が好きになり難しい問題でも自ら進んで取り組み学力が向上する学生」や、「理解度が高くても学習指導をする上級生の TA (Teaching Assistant) と相性が悪くモチベーションが低下してしまう学生」を見てきた。これより、各学生の知識やその理解度に合わせた学習支援だけでなく、学習教科に対する得手不得手意識や学習指導者に対する好き嫌いといった主観的な嗜好も考慮した学習支援が必要であると我々は考えている[3]。本稿で我々は、助け合い学習の支援のために、各個人の人に対する主観的な感じ方・評価の違いに着目した。

そこで我々は、助け合う学習者のマッチング支援のために、各個人が主観的にどう感じられる人であるかという感性的指標を利用した、能力評価システムの提案・設計を行った。そして、本提案システムの仕組みにおいて各人が互いに評価し合ったデータより、その有用性を確認した。



図 1: キャンパスコミュニティエイドのサービス概要

2. 人の評価についての関連研究・現状のサービス

相互評価を利用した学習支援システムの関連研究として、天野らの「Web ベース相互評価システムによる学習集団内で

の評価観点の共有」、布施らの「ビデオオンデマンドとウェブデータベースを利用した相互・自己評価システムの開発—高専における問題解決学習の事例」、柴田らの「相互評価システムの開発と大学情報科目における利用」がある[7][8][9]。これらの研究では、相互評価を利用する有用性が示される一方、評価の信頼性や客観性の高め方について論じられている。我々は、感性的指標を利用することで、どのような人がどのような人にどう評価しているのかを明らかにし、評価の信頼性や客観性を高めようとしている。また、我々は評価項目、評価方法、評価利用に感性的指標を利用することの有用性について着目している。

そこで、我々は感性的指標の利用という観点から、関連研究・現状のサービスを調査した。古くから厳格性を求められてきた人事評価に関する研究、インターネットの普及により出てきたレビューを用いた Web サイト、我々の試作した「キャンパスコミュニティエイド」の、評価項目、評価方法、評価利用について、表 2 のように整理した。

(1) コンピテンシーを用いた人事評価

コンピテンシーとは、David C. McClelland らの研究により、ハイパフォーマー（高い業績を挙げている人）の特性として挙げられている。特性は、ハイパフォーマーの考えや行動を BEI (Behavioral Event Interview) という質問手法を用いて明らかにし、その事実から高い業績につながる要因を抽出、数値化できる尺度として作り上げられている。また、表 1 の Richard E. Boyatzis により発表された 6 クラスタ、21 コンピテンシー項目からなるコンピテンシー・ディクショ

表 1: McClelland のコンピテンシー・ディクショナリ

クラスター	コンピテンシー
目標・活動管理	効率的志向
	建設的志向
	診断的な概念の活用
	インパクトへの関心
リーダーシップ	自信
	プレゼンテーション
	論理的思考力
	概念化力
人材管理	社会化力
	敬意
	グループプロセス管理
	正確な自己洞察
ディレクション	育成力
	対人的影響力・コマンドスキル
	自発性
	セルフコントロール
対人フォーカス	客観性知覚
	適応力とスタミナ
	緊密な関係への関心
専門知識	関連知識・知識の応用
	機能・製品・技術へのフォーカス

ナリが有名である。コンピテンシー・ディクショナリは、100 以上の研究、286 の職務別コンピテンシー・モデルを分析し、21 コンピテンシーで 80~98% のモデルがカバーされている事実が明確になったことからなっている。[4][5]

コンピテンシーは、評価項目に組織の人事制度にも評価指標として利用されており、BEI を用いることで客観性のある評価基準として機能している。しかし、各個人にどのように主観的に感じられる人であるかという感性的指標を用いていない。そのため評価利用として、各個人の主観的判断基準に適した学習支援を行うことは難しい。また、評価方法ではコンピテンシー項目の評価は、人事評価と同じ問題を多く抱えている。評価者と被評価者の利害関係といった評価に影響を与える人間関係がある。また、多くの人が互いに評価しあう環境は、常に評価されている感覚からストレスを得てしまい、助け合いが起き難くなる場合がある。

(2) CGM 型の Web サイトの評価

ユーザがコンテンツを生成していく CGM (Consumer Generated Media) 型である、ロコミサイトや Q&A コミュニティや SNS などの Web サイトには、コンテンツを生成したユーザ・レビュアーが他のユーザから評価される仕組みがあることが多い。

評価方法として、amazon や yahoo!オークションでは、出品者と購入者という見知らぬ人同士が評価することが多いため、人に対する主観的な嗜好において、友達や上司部下といった関係による誤差が生じ難い。また、各評価者の評価基準の違いはあるが、多くのユーザの評価が集まることで、共通した評価基準が分かり、ユーザの参考になっている。

しかし、評価利用において、ユーザが評価からレビュアーの特徴を判断し、多くのレビュアーから自分の参考となるレビュアーを探す手間が掛かる。また、サイトごとに独自の評価項目を用いており、ユーザがレビュアーの特徴判断を他のサイトと同じように出来ず誤ったり、十分な評価項目でない場合がある。

(3) キャンパスコミュニティエイドの評価

我々が試作・運用している助け合い学習支援サービス「キャンパスコミュニティエイド」の特徴の 1 つとして、学習者が個別指導のリクエストをシステムに送ると、システムが学習者やサポーターとなる上級生・院生・卒業生などのそれぞれの個人特性やその適合性を判断し、「マイサポーター」候補者群を紹介する仕組みがある。個人特性は、個々の学習者が演習課題に取り組んだ履歴や学習の進み具合、個々のサポーターの得意科目の登録だけでなく、サポーターの目から見た理解の程度、理解につながった説明の仕方、サポートを受けた人の目から見た親切さ、教え方のうまさなどの他者からの評価情報から判断することを試みている。

我々は評価利用として個人特性を判断するために感性的指標を評価項目に含め、各学習者の評価基準を考慮した学習支援を試みている。助け合い学習のための個人特性の評価項目として十分な項目について検討している。

また、本システムを運営したことで評価方法において、評価助けてくれた人や知り合いに悪い評価をし難く、評価を成績に関わらせると、簡単な内容のサポートを頼み難くなくなり、学習者がサポーターに心理的バリアを張ることで親しい関係が作り難くなるような学生が見られた。

3. 感性的指標を考慮した人の評価システム

先行研究や現状のサービスの調査結果より、我々は助け合い学習支援のための感性的指標を利用した評価システムについて提案・設計を行った。図2がそのシステムの概要図である。評価項目、評価方法、評価利用における、3つの仕組み「3.1. 感性的指標の抽出」「3.2. 評価に影響を与えるつながり関係の考慮」「3.3. 各個人の評価モデルの判断」からなる。

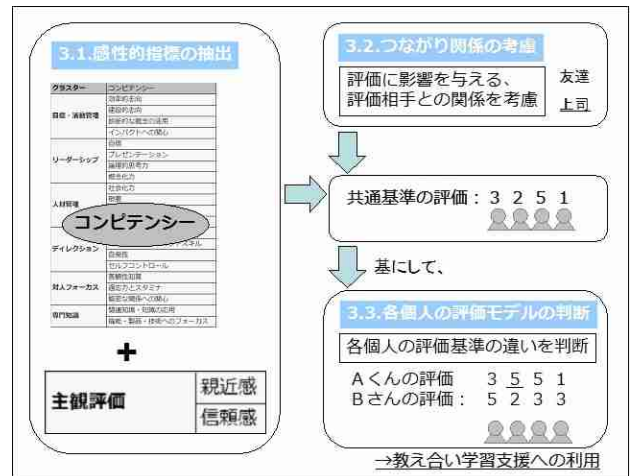


図2: 感性的指標を利用した評価システム概要

3.1. 感性的指標の抽出

感性的指標の抽出の仕組みは、コンピテンシー・ディクショナリへの主観項目の追加と、コンピテンシー項目に対する各個人の人に対する主観的な感じ方・評価を取得する、2つからなる。

コンピテンシー・ディクショナリへの主観項目の追加では、コンピテンシー・ディクショナリを基にすることで、評価項目として十分であることがある程度保障され、主観項目を追加することでユーザ評価を助け合い学習向けにしている。本稿では、主観項目として親しみを感じるかどうかの「親近感」と、安心して物事を頼めるかどうかの「信頼感」を追加した。

コンピテンシー項目に対する各個人の人に対する主観的な感じ方・評価の取得では、感性的な指標を用いるうえで、BEIを用いた考え方や行動の評価を介した客観性の強い評価だけでなく、コンピテンシー項目に対する直接的な主観性の強い評価を取得する。これより、実際にどういった能力のある人であるかだけでなく、各個人にどう感じられる人なのかを考慮することで、助け合い学習を円滑に進められる人同士のマッチングが可能になる。また、各個人の人に対する感じ方には多様性があるが、多くの人が互いに評価しあったデータから、共通した評価が抽出でき、それを基にして各個人の感性的指標の判断に利用する。

3.2. 評価に影響を与えるつながり関係の考慮

友達、上司、サポーターなどの知り合い関係を考慮するこ

とで、共通した感性的指標の抽出における、評価の誤差を減らすことができる。

どのような知り合い関係が、どのような影響を与えるのかを検証する必要がある。中田らによる「人の繋がりを考慮に入れた安心推定モデルと検索アルゴリズムの構築」の研究では、知り合いの知り合いからの評価は見知らぬ人の評価よりも信頼感を得易いといった、知り合い関係が人に対する感性的指標の評価に影響を与えることが分かる[6]。

また、利害関係の考慮は困難である。評価者・評価をさらに評価する仕組みの検討や、どのくらい多くの評価を集めることで、共通した感性的指標の評価に影響を与えなくなるかどうか検証する必要がある。提案システムでは、まず知り合い関係ごとの評価を知り合い関係情報と共に提示し、ユーザに知り合い関係を考慮して評価を参考にさせることを目指す。

3.3. 各個人の評価モデルの判断

共通基準の評価を基に、各個人の評価基準の違いをシステムが判断することで、各個人にどのように主観的に感じられる人であるか・感じる人であるかという感性的指標を利用し、助け合い易い学習者のマッチングや協調学習における効果の上がり易いグループ編成への応用が可能となる。

コンピテンシー項目、追加した主観項目に対する考え方や行動の評価を介した客観性の強い評価、直接的な主観性の強い評価において、どれだけの共通部分や個人差が生じ、シス

表2: 評価の項目・方法・利用における比較

	評価項目	評価方法	評価利用
(1)コンピテンシーを用いた人事評価	△科学的な根拠はあるが、感性的指標が含まれていない。	△利害関係などが評価に影響。評価者の評価能力に依存。	×評価基準が統一されている。各個人の評価基準を未考慮。
(2)CGM型のWebサイトの評価	×サイトごとに独自で決定。十分な項目でない場合がある。	○見知らぬ多数のユーザが評価。評価傾向が参考になっている。	△レビューア-の特性をユーザが判断する手間。
(3)キャンパスコミュニティエイドの評価[2]	△感性的指標が含まれている。十分な項目を検討している。	×助けてくれた人・知り合いに評価し難い。	○人の人に対する評価の違いを考慮した利用。
(4)感性的指標を利用した評価システム(4章)	○コンピテンシーと感性的指標を考慮。(3.1)	○つながり関係の考慮。(3.2)	○各個人の評価モデルの判断。(3.3)

テムが判断できるかどうか検証する必要がある。

4. 本システムの有用性の確認

我々は、提案・設計した感性的指標を利用した人の評価システムについて、それを構成する3つの仕組みの有用性を確かめるために実験を行った。我々の研究室の学生12名を被験者とし、実際に感性的指標を利用した能力評価をお互いに行わせた。このとき、今まで助け合ってきた研究室内の同じプロジェクトチームに所属している学生に対して互いに評価させた。評価は、各評価項目に対して被評価者がそのような考え方や行動をしているかどうかについて5段階評価（1：全く当てはまらない、2：当てはまらない、3：どちらとも言えない、4：当てはまる、5：とても当てはまる）で行わせた。また、評価理由とどうすれば評価値が+1になるか（より当てはまるか）という条件を共に記述させた。

本稿末尾の表3が実験結果の評価データである。左の表は評価者ごとに評価データを並べ、右の表は被評価者ごとに評価データを並べてある。評価値には、値が高いほど濃い色をつけている。以下に解析結果・考察を示す。解析にはRを用いた。

4.1. 感性的指標の抽出の有用性

結果データに対して、各評価項目間の評価に差があるのかをフリードマン検定により有意水準5%で検定した結果、有意確率は $1.720e-12$ となり、帰無仮説は棄却され全体として各評価項目間には差があると示された。そこでどの評価項目間に差があるのかをシェッフェの方法により有意水準5%で多重比較を行った結果、帰無仮説が棄却され評価項目間の差が示されたのは「敬意」「グループプロセス管理」の評価項目間のみで（有意確率は 0.03307 ）、他の評価項目間には差があるとは示されなかった。また、評価者・被評価者によって評価項目間の評価の大小が逆転しているものがある。これより、各評価項目の違が見られ、主観的な親近感、信頼感の評価項目と主観的に評価するコンピテンシー・ディクショナリの項目について有用性が確認できた。

4.2. 評価に影響を与えるつながり関係の考慮の有用性

LのMに対する評価やRのSに対する評価など、評価者と被評価者が同じチームメンバー、同学年、親しい関係にある場合に、そうでないチームメンバーより低い評価値が多く見られる。また、M以外のメンバーはLの後輩である。これより、各人によって低い評価を付け易い関係があること・親しい関係がその1つであることが示され、つながり関係を考慮する仕組みの有用性を確認できた。

4.3. 各個人の評価モデルの判断の有用性

結果データに対して、各評価者・被評価者間の評価に差があるのかをフリードマン検定により有意水準5%で検定した結果、有意確率は $2.2e-16$ となり、帰無仮説は棄却され全体として各評価者・被評価者間の評価には差があると示された。

そこでどの評価者・被評価者間の評価に差があるのかをシェッフェの方法により有意水準5%で多重比較を行った結果、帰無仮説が棄却され評価者・被評価者間の評価の差が示されたのは「評価者W、被評価者W」「評価者W、被評価者U」の間のみで（有意確率は 0.0283 ）、他の評価者・被評価者間の評価には差があるとは示されなかった。また、被評価者が同じであっても評価項目によって評価者間の評価の大小が逆転しているものがある。これより、各評価者の評価基準の違が見られ、各個人の評価モデルを判断する有用性を確認できた。

以上より、評価結果データから、我々が提案する感性的指標を用いた人の評価システムの3つの仕組みの有用性を確認した。

また、提案システムにおいて評価に影響を与える考慮すべき誤差要因が見られた。1つは、個人の極端な評価傾向である。結果データよりEやRやAAは、低い評価値をほぼ付けていない、特にWは自分にだけ低い評価値をつけている。また、EのFに対する「効率的志向」の評価では、評価理由として「行動に対して、効率に重きを置いた考え方をしていない」と否定的な記述をしたにも関わらず、評価値が3となっている。これより、極端に悪い評価をつけない、自分を悲観的にみる傾向の人がいると分かる。もう1つの誤差要因は、評価値の付け難さである。結果データより、被評価者をまだ詳しく知らない場合、評価理由に書いてある場合、評価項目について「意味が明確に分からなかった」とアンケート備考に書いていた場合、評価値3が多く見られた。

5. まとめと今後の展望

我々は、学習者・サポータのマッチング支援やサポート時の補助情報の提示や協調学習におけるグループ編成などの助け合い学習支援のために、各個人が主観的にどう感じられる人であるかという感性的指標を利用した「感性的指標の抽出」「評価に影響をあたえるつながり関係の考慮」「各個人の評価モデルの判断」の3つの仕組みからなる能力評価システムの提案・設計を行い、その有用性を確認した。

本稿では、実験が行い易いように今まで助け合ってきた研究室内の学生を対象とし実験を行った。今後は、面識の少ない上級生TAや同級生や講師などを含めた評価実験を行い、提案システムの汎用性を確認する。また、実際に提案システムをキャンパスコミュニティエイドに加えて運用し、学習支援に有用とするための課題発見・改善を目指す。

謝辞

日頃より、熱心な研究討論や実験への協力を戴く中央大学理工学部ヒューマンメディア工学研究室の皆様、感性ロボティクス研究センターの皆様にご協力いただき共同印刷（株）・SP&ソリューション事業部の皆様にご協力いただき共同印刷（株）・SP&ソリューション事業部の皆様にご協力いただき共同印刷（株）は、一部、科学研究費補助金・基盤研究「実空間における複合感性と状況理解の多様性のロボティクスのモデル化と

その応用」(課題番号 19100004)、中央大学理工学研究所・共同研究「感性ロボティクス環境による共生的生活空間の構築と感性サービスへの応用」などの支援を受けて実施した。

参考文献

- 1) 「つながりが築く豊かな国民生活」, 平成 19 年版内閣府国民生活白書, <http://www5.cao.go.jp/seikatsu/whitepaper/h19/10_pdf/01_honpen/index.html> (参照 2010-7-30)
- 2) 「キャンパスコミュニティエイド」2008 年 7 月 31 日, 中央大学プレスリリース, <<http://www2.chuo-u.ac.jp/tise/20080731chuo-u%20Press%20Release.pdf>> (参照 2010-7-30)
- 3) 池田直樹, 石川直樹, 篠原勲, 加藤俊一(2009)「学習意欲の動機付け・向上・維持を支援する学習環境の構築」, 第 11 回日本感性工学会大会予稿集, CD-ROM
- 4) 「コンピテンシーとは何だったのか」, 『Works』, 2003 年 04-05 月号, pp.1-9, ワークス研究所, <<http://openpub.realread.com/rrserver/browser?title=/works/works57>> (参照 2010-7-30)
- 5) シグネ・M. スペンサー, ライル・M. スペンサー(2001)『コンピテンシー・マネジメントの展開—導入・構築・活用』(成田攻訳)生産性出版
- 6) 中田聡, 小宮香織, 篠原勲, 加藤俊一(2005)「人の繋がりを考慮に入れた安心推定モデルと検索アルゴリズムの構築—ソーシャルコネクションを用いたレスキューサービス—」, 第 7 回日本感性工学会大会予稿集, p.181
- 7) 天野昌和, 下村勉(2003)「Web ベース相互評価システムによる学習集団内での評価観点の共有」, 日本教育工学会第 19 回全国大会講演論文集, pp.7-8
- 8) 布施雅彦, 湊淳, 小澤哲(2002)「ビデオオンデマンドとウェブデータベースを利用した相互・自己評価システムの開発—高専における問題解決学習の事例」, 教育システム情報学会誌, Vol.19, No.4, pp.206-211
- 9) 柴田好章, 小川亮(2001)「相互評価システムの開発と大学情報科目における利用」, 日本教育工学会論文誌, Vol.1.25(Suppl.), pp.33-38

表3: 評価データ (左: 評価者順, 右: 被評価者順)

評価分野	■評価対象者A																									評価者A
	評価項目																									
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
主観評価	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
目標・業績管理	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
リーダーシップ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
人材管理	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ディレクション	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
対人フォカス	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
専門知識	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

評価分野	■評価対象者A																									評価者A
	評価項目																									
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
主観評価	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
目標・業績管理	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
リーダーシップ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
人材管理	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ディレクション	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
対人フォカス	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
専門知識	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3