

Title	「目利き」を価値転換の函数系として再定義：第2報 入力系の差異化の意味
Author(s)	若林, 秀樹
Citation	年次学術大会講演要旨集, 37: 638-642
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18477
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

2 B 1 7 「目利き」を価値転換の函数系として再定義～第2報 入力系の差異化の意味

○若林秀樹(東京理科大学経営学研究科技術経営専攻)

wakabayashi.hideki@rs.tus.ac.jp

1. はじめに

「目利き」は、ベンチャー、融資、株式銘柄評価、売れ筋など広い範囲で、経済価値評価で使われる。目利きは、多くの場合、個人の暗黙知であり、形式知として組織に共有されず、ノウハウ伝承も難しい。前報では、目利きを、アートからサイエンスにすることを目指し、「複数の独自の入力系から、基準に基づき、素早く、経済価値に評価できる能力」と定義、入力系と価値転換函数系、出力系に分けた上で、「目利き力は、価値転換函数系ではなく、入力系の差異に依存するのではないか」という仮説検証を、ケーススタディから行った。今回は、この成果を踏まえ、入力系が異なる場合のメカニズムを解明し、プレゼン資料の「中身」ではなく、「外見」に注目した目利きの実証検証例を紹介する。

2. 先行研究

目利きに関する先行研究は、ベンチャー投資、融資等金融関係の他、イノベーション論やマーケティング論に多い。古くからある人相や手相も、ある意味、目利きの一種であり、最近では、これをデータやAIを使って解明、運用に利用している場合もある。

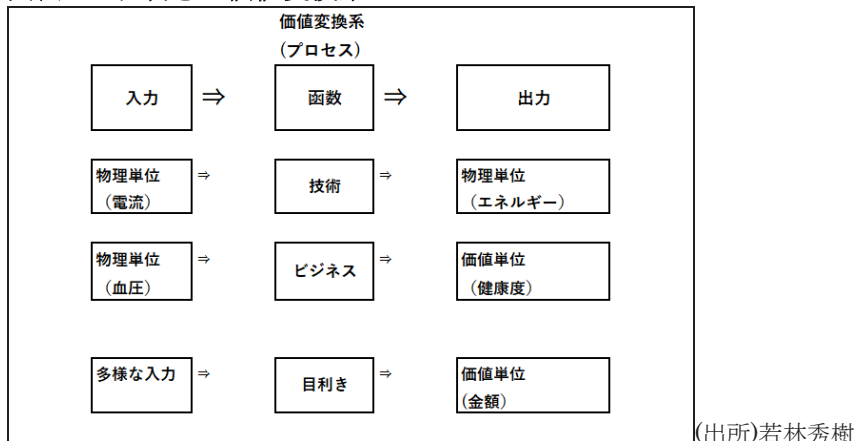
しかしながら目利きそのものの本質に迫る先行研究は少ない。目利き力についても、三菱電機技報「PDCAでのPの精度を高めることで実行サイクル数を減らせる能力」と定義した例、位である[1]。

また、一般的な認識では、入力系は、目利きとそうでない人間(凡人と呼ぶ)で差が無く、凡人と目利きで差があるのは、分析プロセスだと認識されてきた。そのため、入力系は研究の対象外であり、分析のプロセスを中心に注目されてきた。

しかし、むしろ、「目利きの優劣は、分析プロセスだけでなく、それより、むしろ、入力系に差異があるのではないか」という仮説から、ケーススタディによる検証を行った[2]。

すなわち、図のように、入力と出力からなる価値変換系の函数において、目利きにおいては、入力は単位系も含め、多様であるが、出力は、金額に換算可能な経済価値であることが重要である。出力系が、不明確なもの、価値評価を伴わないものは、目利きの対象ではないだろう。

図表1 目利きと価値変換系



3. 目利きとAI

目利き力が本研究の目指す「アートからサイエンス」に昇華するのであれば、目利き力をAIに実装することが可能になる。実際、目利きからの教師機械学習による試みも増え、マグロの目利き「TUNA SCOPE」の成功例[3]もある。他方、ベンチャー投資や運用では、導入が多いものの、最終的には難しいようだ。機械学習では、試行錯誤回数が多い場合もあるが、目利きでは、試行錯誤が多ければ、目利き力があるとは言えないだろう。

図表 2 AI と目利きの得手不得手

		A I				
		得意 成功	不得手	A I など		目利き
目利き	あり	入力要素が絞られ、結果の評価が明確なもの (マグロのTUNA SCOPE)	入力要素が不明だが、結果の評価が明確なもの (ベンチャー投資)	教師付き	機械学習	
	なし	物質解析など、マクロ経済学的前提が適用できる (人間の行動と関係が少ない)	入力要素不明、結果判断や評価も不明 (人類の将来など哲学的)	試行錯誤回数	多い	大変多い 少ない?
				データ/見えるもの	依存	依存 ?
				非データ/見えないもの	?	— ?

(出所)若林秀樹

目利き力を、アートからサイエンスに昇華させる中で、AI に実装が容易な分野は何か、また、AI の得手不得手な分野は何か、を考察する際にも、入力系と出力系から整理して考えると分かり易い。

入力すべき内容が、明らかな場合で、かつ、出力系の価値評価が明らかな場合は、目利き力を AI に実装し易い。

AI 研究で多いのは、入力すべき内容が明らかなで、出力系は結果が出るが、その価値評価が不明な場合である。これは、猫や犬の顔判別や、統計を多用する流行の経済学など、結果は面白いが、単にツールを使って試しているだけであり、それが、どういう価値、特に金銭的価値を持つのか、という視点を欠く、「So, What」的な分野は、そもそも、目利きの対象ではない。

また、「人類はいかに生きるべきか」等の哲学や宗教的なテーマ、入力不明で、出力の価値評価も不明あるいは多様な分野は、AI 哲学の領域かもしれないが、これも目利きの対象ではないだろう。

出力の価値評価は明らかなだが、入力不明である分野こそが、目利きは得意だが、AI は難しい場合が多いことがわかる。それこそが、入力系の解明が、目利きの解明になると考えられる。

図表 3 入力系と出力系から、目利きと AI を比較

入力明らかな	目利き⇒AI	出力の価値評価明らかな	…TUNA SCOPEなど注力領域
入力不明	目利き得意 AI 難	出力の価値評価明らかな	…入力の明確化を目指す研究
入力明らかな	目利き無し AI 事例多い	出力の価値評価不明	…猫の顔判別、統計学研究、「So, What」的
入力不明	無し 哲学宗教	出力の価値評価不明(多様)	…AI 哲学?

(出所)若林秀樹

4. 入力系が鍵

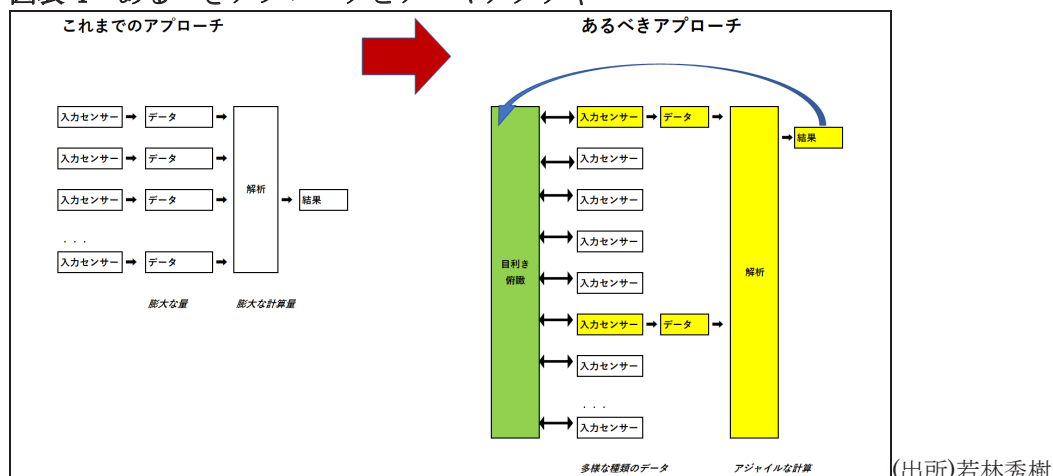
この「入力系依存」仮説が支持されそうであれば、目利きを AI 化、実装する場合、そのアーキテクチャにも大きな影響を及ぼすことになる。

これまでは、一般的、画一的な、統計やビッグデータ等の多くのデータを入力とし、そのプロセスでの計算力演算力(データが多く多様でフィードバックループが多く、繰り返しの試行錯誤が多いほど目利き力が向上する、という暗黙の前提がある)に重きが置かれてきたが、入力系が重要なら、多様なセンサーが必要になる。

その中で、鍵は、入力系の目利きであり、何を入力するか、その入力系に絞って、データを取得しアジャイルに計算しフィードバックすることが鍵になる。これは、コンピューティングでも、アーキテクチャの転換になる。

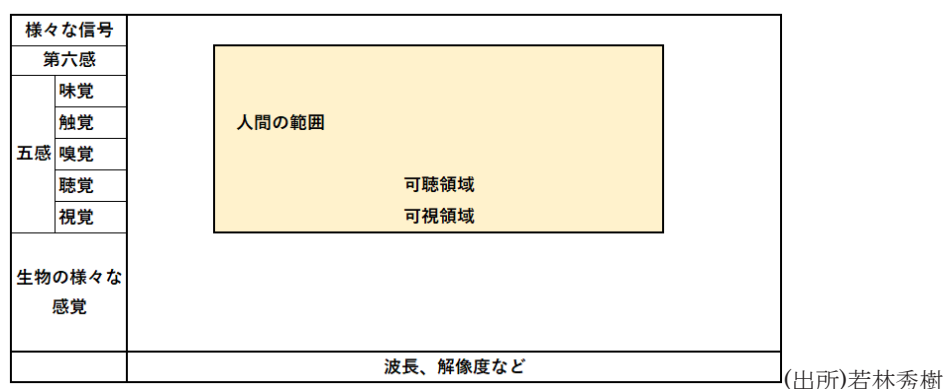
一般的に信じられ、常識化されている入力系ではなく、凡人が思いつかない、意外な入力系が鍵を握る場合が多い。まさに、「目の付け所が違う」の通り、前報のベンチャー投資や技術分野の審査委員会等でのケーススタディでも、目利きや玄人は、常人とは異なっていた。そうであれば、コンピューティングシステムでも、多様なセンサー系を増やすことこそが、重要である。扱うデータも、同質(単位系が同じ)な大量データというより、異質(単位系が異なる)少量データの処理となる。

図表 4 あるべきアプローチとアーキテクチャ



入力系のセンサーには、視覚聴覚など五感だけでなく、生物が持つ多様な感覚や多様な信号を受信する必要がある。また、人間の可視、可聴、領域だけでなく、広いスペクトルがある。鳥の目、虫の目、魚の目と言われ、蝙蝠の聴覚、犬の嗅覚はじめ、生物のセンサーには、未知の分野も多い。自動運転や防災防犯の応用でも、そうした多様なセンサーを如何に多く開発するかが、偏りがちなアルゴリズム等の研究よりも、AIの実用化、社会実装には必要ではないか。

図表 5 入力系を多様に



5. 修了ペーパー（グラデュエーションペーパー）における成績評価と目利き力

意外な入力系により、目利きが可能な実証例を示す。理科大 MOT では、2 年次に学修の総仕上げとして、グラデュエーションペーパーを作成、中間発表、最終発表審査会を行う¹。発表会では、MOT の全教員だけでなく、上席特任教授はじめ外部有識者を招き、参加、質問や助言を頂いている。発表はパワポ 12 枚使い 1 人発表 8 分と 12 分の質疑、計 20 分である。評価に関しては、教員や外部助言委員は、事前にパワポや予稿が配布され、発表と質疑も踏まえ、全教員が採点、教員による採点の甘辛度を無くするため、偏差値化処理を行う。評価は、独創性、論理性、実現性など厳密に採点される。

発表内容は、最前線最先端でビジネスの現場にいる専門家でもある社会人学生ゆえに、多岐にわたり、必ずしも、全教員が専門の深い部分まで理解評価できるわけではないが、それでも、10 名以上の多様な視点による採点により、結果は妥当なものだと評価されている。

その中で、パワポの中身を精査する前に、パラパラと眺めるだけで、だいたいのレベルが分かる場合があり、それは予稿を読み、発表を聞いた後でも、それほど変わるものではない。パワポの字面、ユニークな図表などから、解る人間には解る。12 枚の中に、白紙があれば、評価は低くなるだろうし、字ばかりでは、論外だ。メッセージ性がある文字と図表が重要であり、こうしたパワポの外見は、中身に比例することが多いだろう。発表時間内にきちんと終わることも重要だ。

¹ [グラデュエーションペーパー](https://www.tus.ac.jp/) | 東京理科大学 大学院 経営学研究科 技術経営専攻 (MOT) ([tus.ac.jp](https://www.tus.ac.jp/))

これは、NEDO等の審査でも同様であり、中身とパワポの外見、見映えや字面や発表時間は、相関があることは、審査経験が多い方は共有している。

そこで、パワポの情報量に注目して、成績との相関を分析した。字ばかりであれば、情報量は少なくなる。高精細な写真や動画があれば、情報量は多くなるが、MOTでは、動画は禁止、内容から、写真などは少なく、グラフやイメージ図、表が多いだろう。

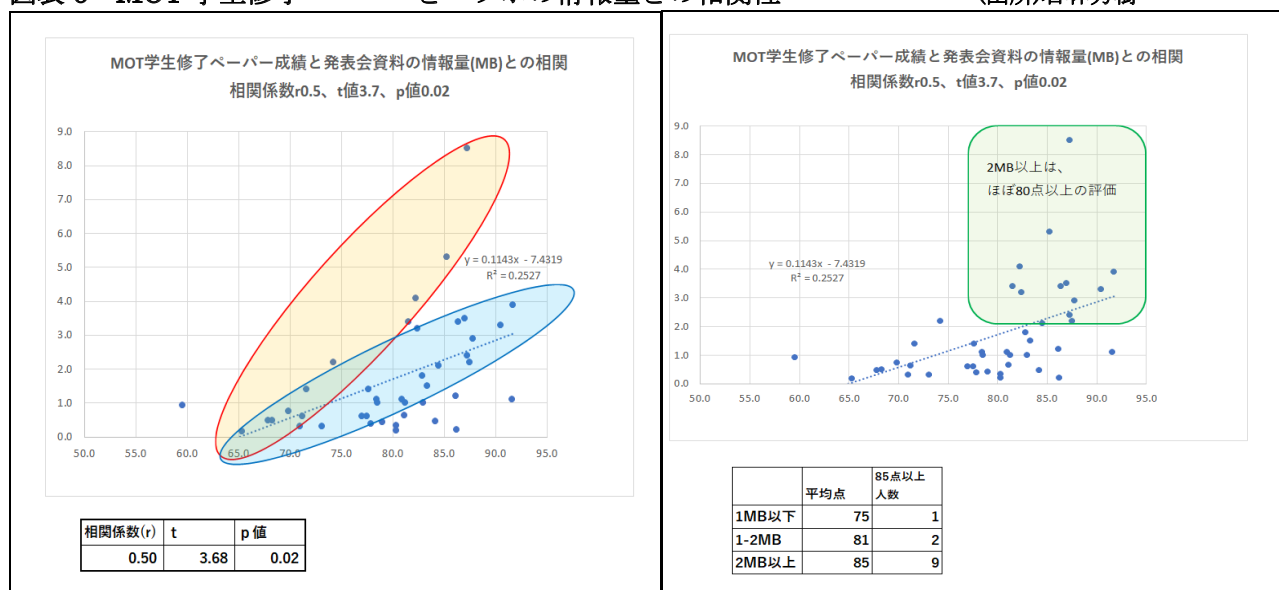
結果を図に示す。2021年度の実例を使用した²。相関係数 $r0.5$ は、高いとは言えないが、N42名、 p 値 0.02 であり、一定の関係は見いだせ、幾つかの示唆が得られる。

近似直線に沿った青い部分だけでなく、やや傾きが高い桃色部分もあり、このグループは相関性が高い。情報量が少ないが成績がいいグループはまさに、中身がいいのだろう。

興味深いことは、情報量2MB以上で殆どが80点以上、平均点は85点、85点以上が9名と1/4を占める。1MB以下は、平均点75点、85点以上は1名となる。なお、全体の情報量平均は1.7MBである。

図表6 MOT学生修了ペーパーとパワポの情報量との相関性

(出所)若林秀樹



6. 考察

成績評価や技術審査に関し、その中身だけでなく、プレゼンが重要なのは、当然であるが、プレゼンで使用するパワポの情報量が、「結果的」に、評価者の視点と相関系がある可能性を示唆した。これは、自身も含め、多くの教員や審査員も指摘しているところである。数学の答案でも、一瞥して、字面などから、できのいい答案か否かは、判別できるだろう。

あえて、飛躍する示唆を述べる。MOTでは、修了ペーパーの評価に、多くの教員の事前準備、助言委員の予習、また、二日間に渉る発表会や採点委員会に多大の時間をかけている。事前準備や予習では、42名の学生一人のペーパーに1時間かけ、教員が10名で420(人・時間)、助言委員を20名で1名当たり、3名程度の担当学生に1時間かけたとして、120(人・時間)、本番で、概ね教員と助言委員の計30名が20時間であり、これで少なくとも、1000(人・時間)のコストである。これに対し、パワポの情報量から評価すれば、一瞬で判断できる。

もちろん、審査は厳正であり、権威的儀式的意味や発表での学生の経験の教育的価値は大きく、こうしたコストを掛けたからであろう。

ただ、審査という観点だけであれば、ある一定の結果は出せられ、今後、大量の学生の入学試験を、パワポを使った発表会などで行う場合には、検討する余地があるかもしれない。更に、発表時間や発言速度、予稿の情報量の分析を行えば、精度もあがる可能性はあるだろう。

まさに、思いがけないアプローチの入力系で、一瞬で評価できる、これこそ、目利きのアプローチといえよう。複雑な思考や分析プロセス、高い計算力やアルゴリズム、多くの専門家等も不要で、一瞬で判断できることになる。

² パワポ未提出1名は除いた

7. おわりに

目利きの AI 化や形式知化に関しては、高度な AI や演算力は不要であるが、他方、マクロ統計や入力すべきデータ等を再考し、必要な入力系やセンサーを整備することが重要になる。

今回は、限られたケーススタディによる限定的な検証であり、より多くの事例のケーススタディや、この仮説に基づく再検証が必要である。

目利きノウハウ(暗黙知) を形式知化することは可能で有用は暗黙の前提である。ただし、目利きを、上記の定義で限定することのマイナス面もある。企業の価値も財務数字だけではなく、見えざる資産を見える化しても、なお、見えないものも多い。そもそも、観測者効果もあることにも留意したい。

今回の研究に関し、東京理科大学総合研究院技術経営戦略金融工学社会実装研究部門(FESI)メンバーや共同研究先の SHIFT 社、理科大 IM および IC に謝意を表す。

参考文献 ULR アクセスは 2022 年 9 月 13 日

- [1] 細谷史郎、他、IoT・AI 人材育成の全社的取り組み、三菱電機技報 VOL94 2020 年 6 月 [三菱電機技報 2020 年 06 月号 論文 14 \(mitsubishielectric.co.jp\)](https://www.mitsubishielectric.co.jp/techinfo/2020/06/14/)
- [2] 若林秀樹「目利き」を価値転換の函数系として再定義：アートからサイエンスへ | CiNii Research
- [3] [電通、「おいしいマグロを見抜く AI」実用化の舞台裏: 日本経済新聞 \(nikkei.com\)](https://www.nikkei.com)