

SCNet 砥粒加工学会専門委員会「セレンディピティ創造科学ネットワーク」
 【セレンディピティの実態に係る全体アンケート調査結果】(Ⅱ/評価分析編)

分析結果(1) 相関関係の評価・分析

アンケートにおいてセレンディピティとの因果が想定される8個の設問要素*に対して、その選択肢番号をそれぞれ基礎変数*として、Excel の分析機能を用いて各設問要素の基礎変数間の相関関係を分析・評価した。(*8個の設問要素と基礎変数は後出の評価分析方法で説明有り)

《相関係数と相関関係》 相関の強さを -1から1までの数値で表わし、① -1に近いほど負の相関が強い、② 1に近いほど正の相関が強い、③ 0に近いほど相関が無い、と解釈する。相関の強さは、その絶対値の大きさによって、おおよそ以下の4段階で表現されることが多い。

0～0.2: 相関が無い / 0.2～0.4: 弱い相関がある / 0.4～0.7: 中程度の相関がある / 0.7～1: 強い相関がある

次に示す3つの表は、8個の設問要素間の相関係数と相関関係について、「A 産学総合」、 「B 学界」、 「C 産業界」の3つに分けて表したものである。表中の相関係数は、相関関係の強さにより便宜的に色分けされている。また、負の相関係数には一記号に赤色を付けている。

《産学総合の評価分析結果》

事前と事後の注力度(エフォート)は、いずれも主観的で相対的な設問要素ではあるが、セレンディピティの生起と結果の要因を分析する上で重要な要素である。

「事前注力度」は、「事後注力度」との間にもみ中程度の相関があるが、それ以外の各設問要素の間には相関が認められない。従って、事前注力度は、必ずしもセレンディピティの生起と結果に関与しているとはいえない。これは、本学会の特異性であろうか。意外である。

表 A 産学総合の相関係数と相関関係

A 総合 (73 件)	職務 貢献度	目的 合致度	必然/ 偶然性	成果 達成数	資金 獲得数	特殊 固有性	事前 注力度	事後 注力度
職務 貢献度	1 (3.74)							
目的 合致度	0.27	1 (3.62)						
必然/ 偶然性	0.40	0.70	1 (4.03)					
成果 達成数	0.40	0.28	0.20	1 (5.36)				
資金 獲得数	0.26	0.28	0.25	0.52	1 (1.53)			
特殊 固有性	0.36	0.42	0.40	0.21	0.14	1 (3.15)		
事前 注力度	0.13	-0.06	0.10	0.13	-0.04	0.01	1 (3.06)	
事後 注力度	0.47	0.19	0.34	0.34	0.26	0.23	0.41	1 (3.19)

* ()内の数値: 評価項目のセレンディピティ度のポイント平均値(p.12~14 参照)

* 相関関係:
 0～0.2: 相関が無い
 0.2～0.4: 弱い相関がある
 0.4～0.7: 中程度の相関がある
 0.7～1: 強い相関がある
 -: 負の相関関係

そもそもセレンディピティには、「特段の努力を払わずに全く予期せぬ形で偶発的にもたらされる場合」と「職務の中で何らかの成果を求めて努力している過程で意図せざる形でもたらされる場合」の二つの形態がある。前述の特異性を考慮すると、本学会では上記二つの形態が事前の努力度とは無関係にもたらされていると解釈できる。

「事後注力度」は、「目的合致度」以外の各設問要素との間に相関が認められる。すなわち、事後注力度は、目的と結果の合致度とは無関係に、セレンディピティの結果(成果)に強くはないが様々に関与する要素であると理解できる。また、「必然/偶然性」と「目的合致度」の間に唯一強い相関性がある。これは、セレンディピティの生起が全くの偶然であれ、必然の結果であれ、その二形態が目的指向性に強く関与することを反映した結果である。

「資金獲得数」は、「事前注力度」と「特殊固有性」には相関はなく、それ以外の設問要素、とくに「成果達成数」との間には中程度の相関が認められた。相互に影響し合う関係といえる。

「職務貢献度」は、「必然/偶然性」、「事後注力度」及び「成果達成数」と中程度の相関がある。「特殊固有性」は、「必然/偶然性」及び「目的合致度」と中程度の相関がある。いずれも合理的な相関関係であるといえる。その他の各設問要素間には弱いものの相関が認められる。

以上のことから、8個の設問要素は後出の「セレンディピティ度」の評価に適用可能と考える。

《学界と産業界の比較評価結果》

「必然/偶然性」と「目的合致度」には、産学で同程度の強めの相関がある。「資金獲得数」と他要素との相関傾向は産学で大きく異なっており、とくに「成果達成数」との相関係数に大きな差が認められる。「特殊固有性」と「成果達成数」、及び「資金獲得数」の相関には、産学で差異が認められる。産業界には、「事前注力度」と「資金獲得数」に負の弱い相関がある。

表 B 学界の相関係数と相関関係

B 学界 (41 件)	職務 貢献度	目的 合致度	必然/ 偶然性	成果 達成数	資金 獲得数	特殊 固有性	事前 注力度	事後 注力度
職務 貢献度	1							
目的 合致度	0.28	1						
必然/ 偶然性	0.44	0.72	1					
成果 達成数	0.33	0.35	0.32	1				
資金 獲得数	0.35	0.31	0.30	0.71	1			
特殊 固有性	0.38	0.45	0.41	0.04	0.11	1		
事前 注力度	0.21	-0.11	0.05	0.24	0.11	-0.01	1	
事後 注力度	0.55	0.21	0.46	0.26	0.38	0.20	0.47	1

相関関係
 0~0.2: 相関が無い
 0.2~0.4: 弱い相関がある
 0.4~0.7: 中程度の相関がある
 0.7~1: 強い相関がある
 ■: 負の相関関係

表 C 産業界の相関係数と相関関係

C 業界 (32 件)	職務 貢献度	目的 合致度	必然/ 偶然性	成果 達成数	資金 獲得数	特殊 固有性	事前 注力度	事後 注力度
職務 貢献度	1							
目的 合致度	0.25	1						
必然/ 偶然性	0.31	0.66	1					
成果 達成数	0.46	0.17	0.05	1				
資金 獲得数	0.11	0.13	-0.01	0.30	1			
特殊 固有性	0.34	0.40	0.38	0.41	0.36	1		
事前 注力度	0.07	0.06	0.23	0.01	-0.20	0.01	1	
事後 注力度	0.38	0.16	0.20	0.46	0.18	0.27	0.31	1

相関関係
 0~0.2: 相関が無い
 0.2~0.4: 弱い相関がある
 0.4~0.7: 中程度の相関がある
 0.7~1: 強い相関がある
 ■: 負の相関関係

分析結果(2) セレンディピティ度の評価・分析

前項までの相関分析に用いた8個の設問要素に、「遭遇回数」(頻度・確率に相当)を加えた9個の設問要素*に対して、それぞれの選択肢番号等を「基礎ポイント」として、各要素の基礎ポイント*を合計した値を「セレンディピティ度*」と定義し、以下の評価に適用した。(※9個の設問要素と基礎ポイント、セレンディピティ度については後出の評価分析方法に記載有り)

《セレンディピティ度数分布図の提案と適用結果》

図1は、横軸にセレンディピティ度の階級(区間幅2ポイント)、縦軸に各階級に含まれる人数(度数)とその割合を表示した度数分布図(ヒストグラム)である。回答者(73人)のセレンディピティ度は13~50までの間に広く分布しており、その平均値(中央値)は29.94であった。また、階級25~26に含まれる人数(度数)が最も大きく、その割合は全体の13.9%であった。

ヒストグラムには大小2つの山があり、典型的な「二つ山型」となっていることが見て取れる。度数分布の中央値とはやや離れた場所(右側)に低い方の山がある。二つ山型は、一般的には中央値が異なる2種データの混在や、何らかの異なる2つの要因が交じり合ったことによる度数分布であると理解される(後述)。

また、度数分布図には2カ所のデコボコ(↓)が認められる。これには、データ全数量がやや少ないことや、各階級の区間幅がやや狭く設定されていることなどの可能性があるが、今回はこのまま分析を進めていく。

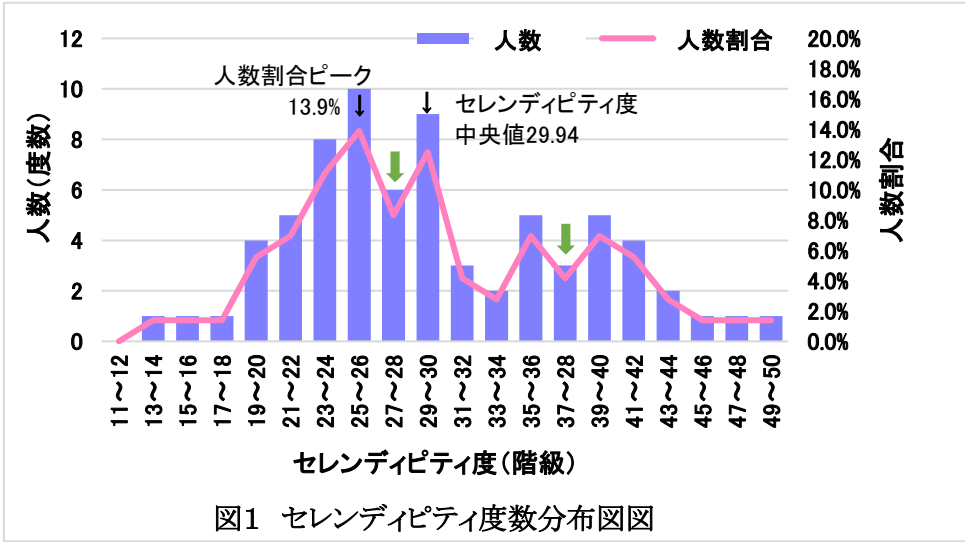


図2は、図1のセレンジィピティ度の各階級に含まれる人数(度数)を産学別に色分けして表したヒストグラムである。橙色は学界の人数(計41人)、青色は産業界の人数(計32人)を表している。度数分布図全体にわたって産学の人数の偏りはなく、ほぼバランスよく分散(分布)していることがわかる。

一方、図1で確認された2カ所のデコボコ部分の階級では、学界の人数が少なくなっていることがわかる。学界のデータ数(41人)と産業界のデータ数(32人)を考慮するとき、データ全数量が少ないことや各階級の区間幅が狭く設定されていることは関係なく、学界のデータに想定外の因子が影響している可能性も考えられる。

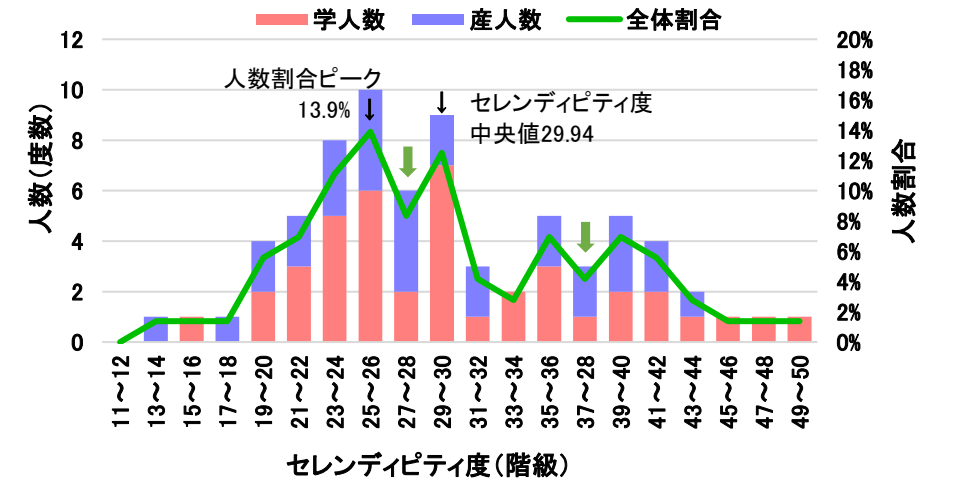


図3は、図2のセレンディピティ度数分布を産学別に分離して色分け表示したヒストグラムである。産学別の人数割合も表示している。橙色の学界の度数分布の中央値は30.44、青色の産業界の中央値は29.27であり、ほぼ同等となっている。このことから記述のヒストグラムの「二つ山型」の原因は、中央値の異なる2種データの混在ではなく、異なる二つの要因が交じり合った度数分布に由来すると解釈できる。すなわち、「二つ山型」の原因は、産業界と学界という特性の異なる二つの母集団の度数分布が交じり合った結果であると推測できる。

しかし、度数分布の外形だけではその相違が直感的に把握しにくいいため、図3に併記された各階級の人数割合(折れ線グラフ)にも着目してみる。青色の産業界の人数割合には明確な二つのピーク(山型)が見て取れる。産業界の人数割合の二極化の要因は不明であるが、これが全体のヒストグラムの「二つ山型」の一因とも考えられる。産業界として類別した業種構成* (「教育・研究機関」及び「学術・開発研究機関」の学界以外)のスペクトルの広さが影響しているかもしれない。(※全体アンケート調査結果(I/集計図表編)参照)

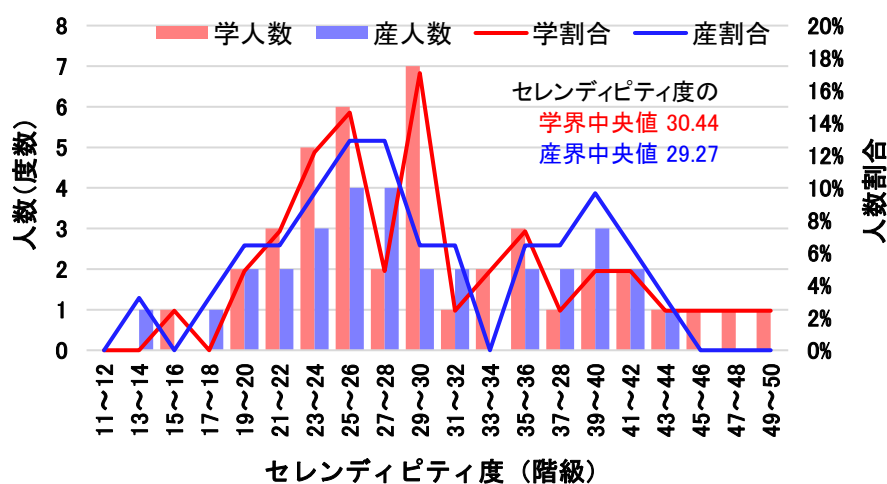


図3 セレンディピティ度数分布図(産学別)

以上のことから、今回利用した9個の設問要素の基礎ポイント化は、セレンディピティ度の定義に有効であり、アンケート結果を分析的に評価する指標として有意であることがわかった。セレンディピティの「なんとなく」という曖昧な性質の程度を合理的に数値化できると考える。そこで、セレンディピティ度を用いて、更に「セレンディピティの質の定量化と階層化」を試みた。

《セレンディピティの質の定量・階層化手法の提案と試行結果》

研究課題の質(創造性)と量(エフォート)は、セレンディピティ(偶然)の質(独創性)と量(生起確率・頻度)に反映され、更には研究成果の質と量に寄与すると考える。次に定義する A から D の4項目を基本指標として、セレンディピティ度と4指標との相互関係を分析する。

- A: 研究開発で遭遇したセレンディピティの工業的な価値(新規性・進歩性・有用性等)は、公正かつ厳格な審査を経た「**発見・発明の特許権利化**」により担保される。
- B: セレンディピティによる発見・発明の真の貢献(実用性・波及性・便益性)は、社会実装に成功した「**製品開発・実用/商品化**」によって担保される。
- C: セレンディピティにより成就した研究開発課題の本質的な価値(学術性・独創性・発展性等)は、産学界で厳正に審査された「**学会賞・業界賞等の受賞**」によって担保される。
- D: セレンディピティを生起する研究開発課題の総合的な質(創造性・独自性・学術性等)は、公正で厳正なピアレビューを経た「**科研費等公的資金の採択**」により担保される。

昨年実施の先行事前アンケート調査*において、「特許」、「受賞」および「科研費」の3項目のうち複数項目を達成した人(研究課題)ほど、セレンディピティ度が高いということが検証された。今回は、その3項目に加えて実用化・商品化等の社会実装への貢献を考慮することで、産学の特徴を同じ土俵で相互にかつ公平に定量・階層評価できると期待し試行するものである。(※先行事前アンケート調査結果は本専門委員会 URL: <https://www.jsat.or.jp/subcommit/11/report> に掲載)

図4は、セレンディピティ度と上記4項目の成就人数の関係である。図中A～Dの4項目のいずれか1つを成就した人数を緑色、2つを成就した人数を黄色、3つを成就した人数を橙色、4つとも成就した人数を赤色、成就なしの人数を青色で表しています。

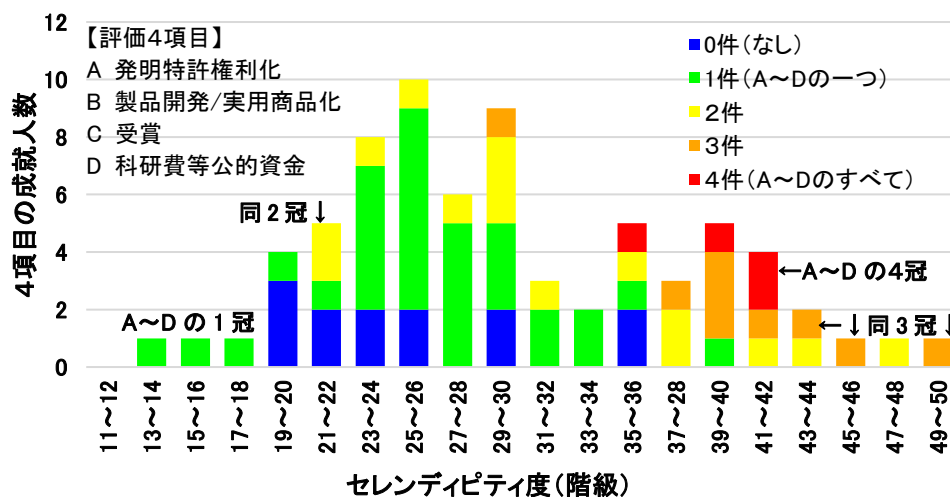


図4 セレンディピティ度と4項目の成就人数の分布

4つの項目を全て成就(赤色4冠)した人は73名中4名、3冠を成就(橙色)した人は同9名、2冠(黄色)は同15名、1冠(緑色)は同31名、無冠(青色)は同14名という結果でした。複数の項目を成就した人数は、ヒストグラム右側のセレンディピティ度の高い階級に偏っていることが見て取れる。言い換えれば、セレンディピティ度の高い人(研究開発課題)ほど、より多くの項目を成就する可能性を秘めており、セレンディピティ全体の質が高いことを示唆している。

以上のことから、A 発明特許権利化、B 製品開発/実用商品化、C 受賞、D 科研費等公的資金の4つの基本的で本質的な評価指標は、セレンディピティの生起とその前後に関わる質を定量・階層評価するための基本要素として有効であることが検証された。

図5は、図4をセレンディピティ度と4項目の成就人数割合の関係に書き換えた結果である。この結果から、セレンディピティ度が大きいほど、A～Dの4項目をより多く重複して成就する人数割合が高いことがわかる。逆に、セレンディピティ度が小さくなると、A～Dの4項目を重複して成就する人数割合が低いことがわかる。図5のヒストグラムの5段階の色分けが、セレンディピティ度の増大に伴う、セレンディピティに係る質の定量化と階層化を合理的に可視化しているといえる。「なんとなく」という曖昧な性質のセレンディピティが、より客観的に評価できた。

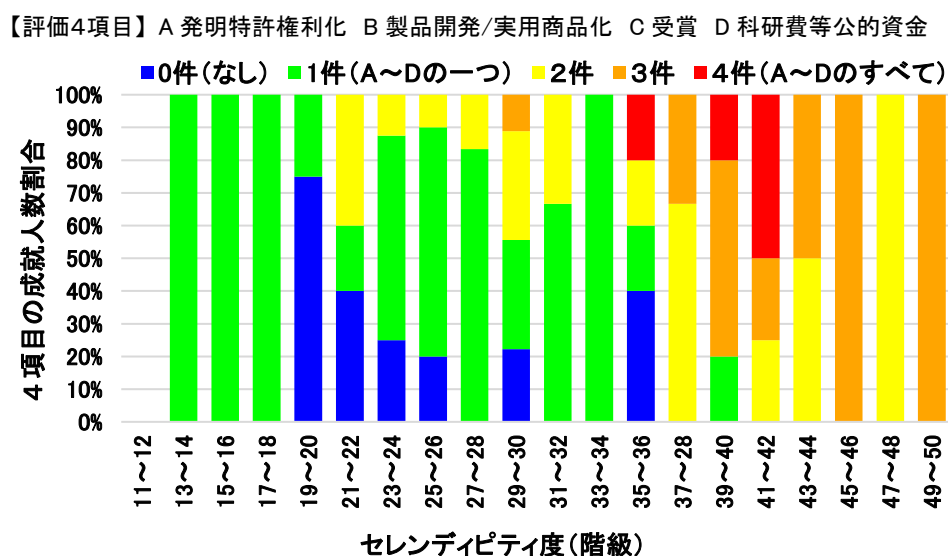


図5 セレンディピティ度と4項目の成就人数の割合

《3つの代表階級におけるセレンディピティ度への各設問要素の寄与度合い》

ここまでの分析によって、セレンディピティ度と4つの基本指標との組合せ評価により、セレンディピティに係る質・量を階層的に同定できる可能性を示せた。ここで認識すべきことは、セレンディピティ度の大小とその要因である。そこで、図1のセレンディピティ度(階級)の中から、代表的な3つの階級を抽出して、9個の設問要素の寄与の度合いを検証してみた。

図6は、セレンディピティ度の3つの階級における各設問要素の寄与の度合いを表している。抽出した3つの階級は、図1において人数が最も多い階級(セレンディピティ度25~26の10名)、セレンディピティ度の中央値29.94を含む階級(同29~30の9名)、図4において2冠から4冠の階層で構成された階級(同41~42の4名)である。各階級における9個の設問要素の基礎ポイントの平均値を累積して帯状グラフにまとめた。各グラフの左から4つ目の水色の「必

然/偶然性」(設問要素(1-7))までは、3つの階級でほぼ差異はない。その後の緑色の「成果達成数」(同(1-8))と黄色の「資金獲得数」(同(1-9))で大きなポイント差が生じ、結果的に「事前/事後注力度」までの差は12~16ポイントになっている。セレンディピティ度の高い階級ほど、事前/事後の大きい注力によって、多くの成果と資金を獲得しやすいといえる。

以上の結果から、セレンディピティ度を高めるためには、独創的で本質的な研究開発課題の下で成果/資金の好循環を目指しながら、不断の努力(エフォート)をすることが望まれる。

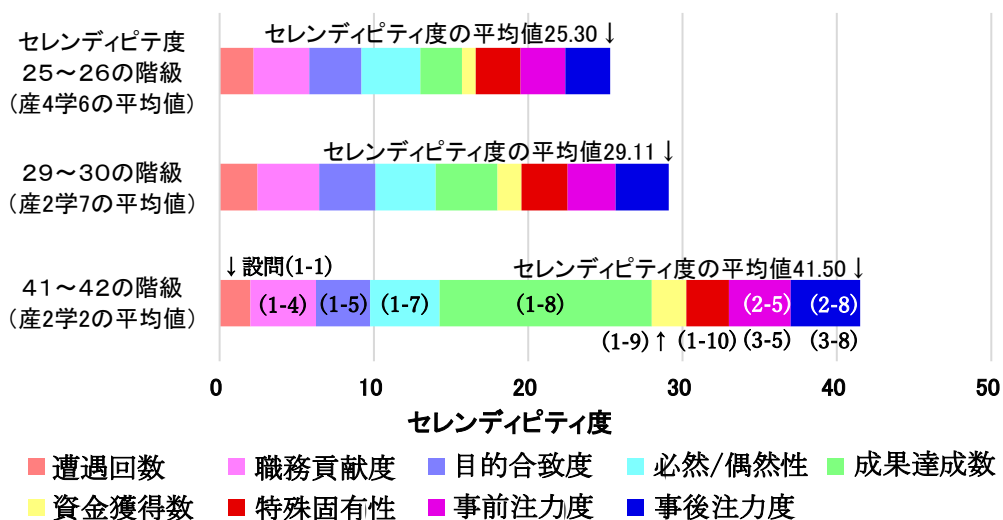


図6 セレンディピティ度の3つの階級における各設問要素の寄与度合い

《セレンディピティ度と4項目別の成就人数分布の関係と産学比較》

セレンディピティの質を定量・階層評価できることがわかったので、最後にセレンディピティ度と4項目別の成就人数の関係について、全体と産学別に考えてみる。

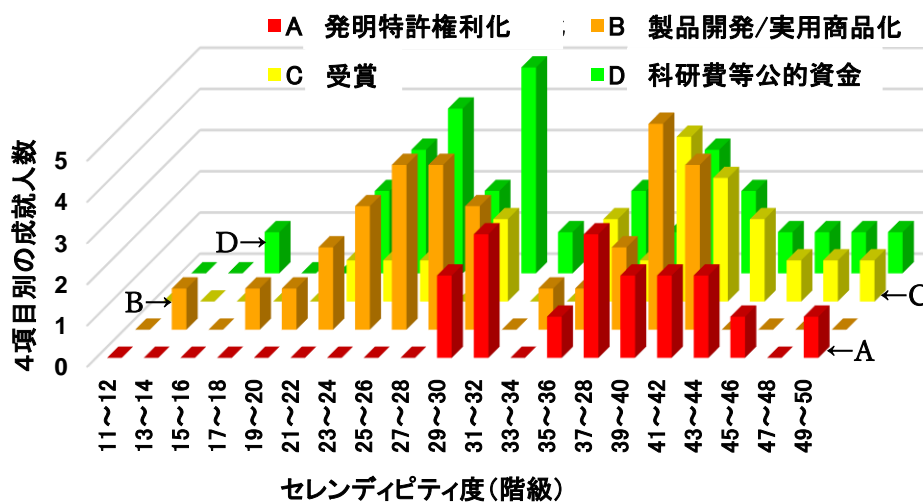


図7 セレンディピティ度と4項目別の成就人数の全体分布

図7は、セレンディピティ度と4項目別成就人数の関係(産学全体分布)を立体的に示したものである。赤色は「A 発明特許権利化」、橙色は「B 製品開発/実用商品化」、黄色は「C 受賞」、緑色は「D 科研費等公的資金」の立体ヒストグラムである。B 製品開発/実用商品化とD 科研費等公的資金の成就人数はほぼ全体的に分布しているが、A 発明特許権利化とC 受賞は分布図の右側寄り(セレンディピティ度の高い階級)にやや偏りが認められる。

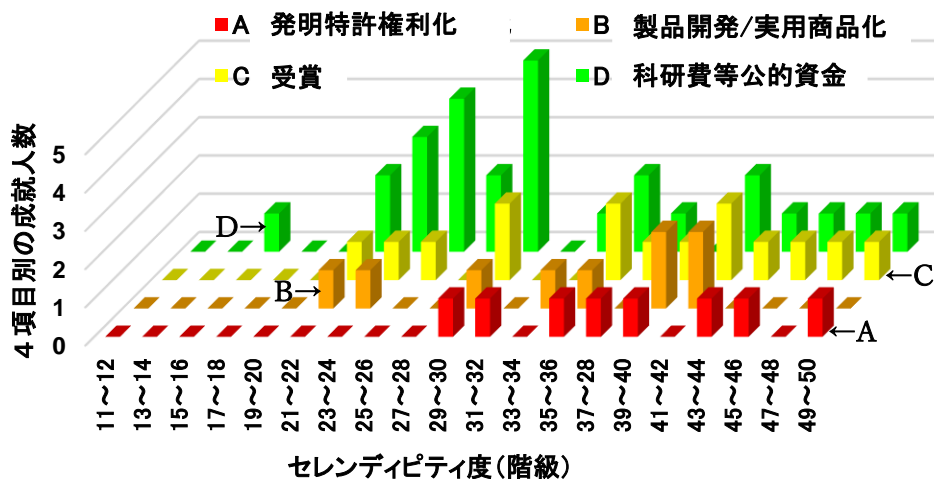


図8 セレンディピティ度と4項目別の成就人数の学界分布

図8と図9は、図7をそれぞれ学界と産業界に分けて表したものである。学界ではCとDを中心に、産業界ではAとBを中心に、それぞれの生業を反映した特徴的な分布を成している。データ数(回答数)は十分とはいえないが、産学での4項目別の成就人数の分布傾向が明らかとなった。4項目の評価指標を用いたセレンディピティ度分析によって、産学を同じ土俵で公平に比較評価することが可能になったといえる。

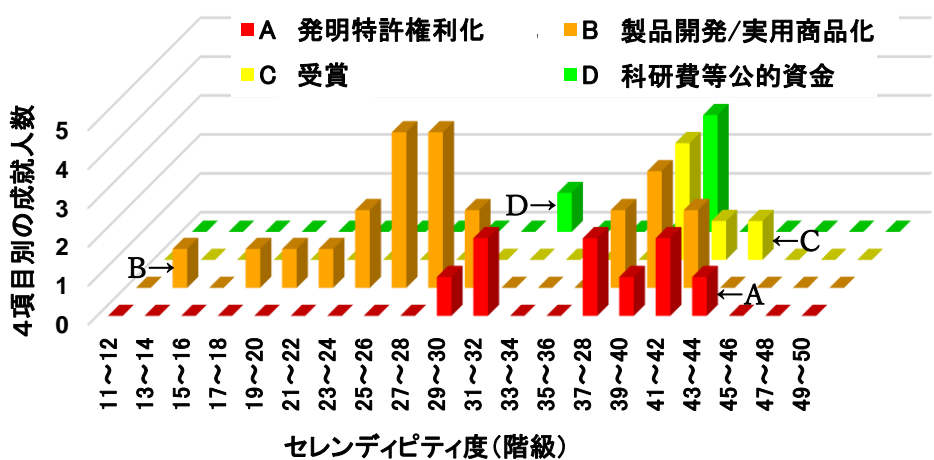


図9 セレンディピティ度と4項目別の成就人数の産業界分布

《相関関係の評価分析方法》

アンケート*においてセレンディピティとの因果が想定される次の8個の設問要素に対して、その選択肢番号をそれぞれ基礎変数として、各要素の変数間の相関関係について、Excel の分析機能を用いて評価した。（*各設問のアンケート調査結果については、「I /集計図表編」をご参照ください）

【職務貢献度】 基礎変数: 選択肢番号1～5

(1-4) 対象としたセレンディピティは、職務(業務)の達成(成果)にどの程度貢献しましたか。

1. 貢献はなかった、2. やや貢献した、3. ある程度貢献した、4. 大きく貢献した、5. 非常に大きく貢献した

【目的合致度】 基礎変数: 選択肢番号1～5

(1-5) その職務(業務)の当初の目的・目標と、その後に「偶然/閃きの結果として得られた成果(貢献)」との間の目的合致度(目的指向性)について、どの程度の相関(合致度)がありましたか。

1. 当初から追い求めてきたこと(非常に強い合致度)、2. 当初から想定していたこと(強い合致度)、3. 当初は想定しえなかったこと(弱い合致度)、4. 当初の目的とはほぼ異なること(強い非合致度)、5. 当初の目的とはまったく異なること(非常に強い非合致度)

【必然/偶然性】 基礎変数: 選択肢番号1～5

(1-7) 「偶然/閃きの結果として得られた成果(貢献)」には、どの程度の意図性(必然性)がありましたか。あるいは逆にどの程度の偶発性がありましたか。

1. 強く意図していた成果(強い必然性あり)、2. 意図していた副産物(やや強い必然性あり)、3. 意図にほぼ沿った副産物(弱い必然性あり)、4. 意図に沿わない副産物(弱い偶発性あり)、5. まったく意図していない(意図から乖離した)成果(強い偶発性あり)

【成果達成数】 基礎変数: 0～成果総数(上限なし)

(1-8) 「偶然/閃きが契機となってもたらされた成果」(資金獲得以外の貢献)について次の中から該当する番号(成果分類)および当該番号の項目(成果)をそれぞれ選択してください。

1. 発明(先使用权)、特許出願、特許権利化、2. 試用、試作、製品開発、3. 実用、実装、販売、4. 工程導入、効率化、工程改善、5. 商品化、プロジェクト化、6. 量産、事業化、7. プレスリリース、情報誌掲載、8. 講演、展示、学会発表、国際会議、9. 紀要、技報、社報、執筆、10. 論文誌掲載、国際ジャーナル誌掲載、著作、11. 受賞、褒賞、12. 人材雇用、人材育成、人材教育、13. 顧客獲得、販路拡大、14. クレーム解決、15. 業務改善、作業改善、16. 共同研究化、組織展開、17. 教育改善、教育開発、18. 学位取得、資格取得、19. 特になし、20. その他 (「19. 特になし」→基礎変数0を入力)

【資金獲得数】 基礎変数:0～獲得総数(上限なし)

(1-9) 「偶然/閃きが契機となって獲得した競争的資金等」について、次の中から該当する番号(資金分類)および当該番号の項目(費目)をそれぞれ選択してください

1. 科研費等学振関連経費:基盤 S(旧一般 S)、基盤 A(旧一般 A・試験 A)、基盤 B(旧一般 B・試験 B)、基盤 C(旧一般 C)、挑戦開拓、挑戦萌芽(旧萌芽)、若手 A、若手 B(旧若手)、奨励、特別推進、新学術領域、学術変革領域、特定領域、重点領域、国際共同研究、特別研究員研究奨励金、特別研究員奨励費、その他、2. JST 関連経費、3. 省庁関連経費、4. 自治体関連経費、5. 学協会等助成金、財団等助成金、6. 受託研究費、共同研究費、奨学寄付金、7. 内部調達資金、内部補助経費、8. 人材開発経費、教育関連経費、9. 奨励金、奨学金、報奨金、10. 自己資金(銀行融資等含む)、11. 特になし、12. その他 (「11. 特になし」→基礎変数 0 を入力)

【特殊固有性】 基礎変数:選択肢番号1～5

(1-10) 今回対象としたセレンディピティについて、当時ほどの程度の特異性*(自身の組織外で類似のセレンディピティが発生する可能性)があったと思われますか。

1. 似たようなセレンディピティが生じる可能性は非常に高かった(特殊性が非常に低い)、2. 似たようなセレンディピティが生じる可能性は高かった(特殊性が低い)、3. 似たようなセレンディピティが生じる可能性はあった(特殊性がある)、4. 似たようなセレンディピティが生じる可能性は低かった(特殊性が高い)、5. 似たようなセレンディピティが生じる可能性は非常に低かった(特殊性が非常に高い)

【事前注力度】 基礎変数:選択肢番号1～5

(2-5) 「偶然の事象に遭遇」する以前に当該業務へ注力した度合い(事前の注力度)は、他の業務へのそれと比較してどの程度でしたか。

(3-5) 「閃きが生起」する以前に当該業務へ注力した度合い(事前の注力度)は、他の業務へのそれと比較してどの程度でしたか。

1. 少なめの注力だった、2. 同等程度の注力だった、3. 多めの注力だった、4. かなり多めの注力だった、5. 最も多めの注力だった

* (2-5)と(3-5)の両方に回答した場合には、それぞれ2つの選択肢番号の平均値を基礎変数とした。

【事後注力度】 基礎変数:選択肢番号1～5

(2-8) 「偶然の事象に遭遇」した以後に当該業務へ注力した度合い(事後の注力度)は、他の業務へのそれと比較してどの程度でしたか。

(3-8) 「閃きが生起」した以後に当該業務へ注力した度合い(事後の注力度)は、他の業務へのそれと比較してどの程度でしたか。

1. 少なめの注力だった、2. 同等程度の注力だった、3. 多めの注力だった、4. かなり多めの注力だった、5. 最も多めの注力だった

* (2-8)と(3-8)の両方に回答した場合には、それぞれ2つの選択肢番号の平均値を基礎変数とした。

《セレンディピティ度の評価分析方法》

アンケート*における以下の9個の設問要素に対して、その選択肢番号等を「基礎ポイント」として用いて、各要素の基礎ポイントの総計を個人の『セレンディピティ度』と定義し、セレンディピティの質的評価へ適用した。 **セレンディピティ度の平均値:29.94**

(*各設問のアンケート調査結果については、「I/集計図表編」をご参照ください)

【遭遇回数】 基礎ポイント: 選択肢番号1~5 **ポイント平均値(対象者96名): 2.05**

(1-1) あなたが経験したセレンディピティの回数について、次の中から該当する番号(回数)をひとつ選択してください。

1. なし、2. 1~3回、3. 4~6回、4. 7~9回、5. 10回以上

【職務貢献度】 基礎ポイント: 選択肢番号1~5 **ポイント平均値(対象者73名): 3.74**

(1-4) 対象としたセレンディピティは職務(業務)の達成(成果)にどの程度貢献しましたか。

1. 貢献はなかった、2. やや貢献した、3. ある程度貢献した、4. 大きく貢献した、5. 非常に大きく貢献した

【目的合致度】 基礎ポイント*: 3~5 **ポイント平均値(対象者73名): 3.62**

(1-5) その職務(業務)の当初の目的・目標と、その後に「偶然/閃きの結果として得られた成果(貢献)」との間の目的合致度(目的指向性)について、どの程度の相関(合致度)がありましたか。(※前項までの相関関係の評価結果を踏まえて、以下の基礎ポイント配分とした)

1. 当初から追い求めてきたこと(非常に強い合致度): 5ポイント、2. 当初から想定していたこと(強い合致度): 4ポイント、3. 当初は想定しえなかったこと(弱い合致度): 3ポイント、4. 当初の目的とはほぼ異なること(強い非合致度): 4ポイント、5. 当初の目的とはまったく異なること(非常に強い非合致度): 5ポイント

【必然/偶然性】 基礎ポイント*: 3~5 **ポイント平均値(対象者73名): 4.03**

(1-7) 「偶然/閃きの結果として得られた成果(貢献)」には、どの程度の意図性(必然性)がありましたか。あるいは逆にどの程度の偶発性がありましたか。(※前項までの相関関係の評価結果を踏まえて、以下の基礎ポイント配分とした)

1. 強く意図していた成果(強い必然性あり):5ポイント、2. 意図していた副産物(やや強い必然性あり):4ポイント、3. 意図にほぼ沿った副産物(弱い必然性あり):3ポイント、4. 意図に沿わない副産物(弱い偶発性あり):4ポイント、5. まったく意図していない(意図から乖離した)成果(強い偶発性あり):5ポイント

【成果達成数】 基礎ポイント:0~成果総数(上限なし) **ポイント平均値(対象者73名):5.36**

(1-8)「偶然/閃きが契機となってもたらされた成果」(資金獲得以外の貢献)について、次の中から該当する番号(成果分類)および該当番号の右に挙げた項目(成果)をそれぞれ選択してください。(複数選択可) (*上限は設けない)

1. 発明(先使用权)、特許出願、特許権利化、2. 試用、試作、製品開発、3. 実用、実装、販売、4. 工程導入、効率化、工程改善、5. 商品化、プロジェクト化、6. 量産、事業化、7. プレスリリース、情報誌掲載、8. 講演、展示、学会発表、国際会議、9. 紀要、技報、社報、執筆、10. 論文誌掲載、国際ジャーナル誌掲載、著作、11. 受賞、褒賞、12. 人材雇用、人材育成、人材教育、13. 顧客獲得、販路拡大、14. クレーム解決、15. 業務改善、作業改善、16. 共同研究化、組織展開、17. 教育改善、教育開発、18. 学位取得、資格取得、19. 特になし:0ポイント、20. その他

【資金獲得数】 基礎ポイント:0~獲得総数(上限なし) **ポイント平均値(対象者73名):1.53**

(1-9)「偶然/閃きが契機となって獲得した競争的資金等」について、次の中から該当する番号(資金分類)および当該番号の項目(費目)をそれぞれ選択してください。(複数選択可)

1. 科研費等学振関連経費:基盤S(旧一般S)、基盤A(旧一般A・試験A)、基盤B(旧一般B・試験B)、基盤C(旧一般C)、挑戦開拓、挑戦萌芽(旧萌芽)、若手A、若手B(旧若手)、奨励、特別推進、新学術領域、学術変革領域、特定領域、重点領域、国際共同研究、特別研究員研究奨励金、特別研究員奨励費、その他、2. JST 関連経費、3. 省庁関連経費、4. 自治体関連経費、5. 学協会等助成金、財団等助成金、6. 受託研究費、共同研究費、奨学寄付金、7. 内部調達資金、内部補助経費、8. 人材開発経費、教育関連経費、9. 奨励金、奨学金、報奨金、10. 自己資金(銀行融資等含む)、11. 特になし:0ポイント、12. その他

【特殊固有性】 基礎ポイント:選択肢番号1~5 **ポイント平均値(対象者73名):3.15**

(1-10) 今回対象としたセレンディピティについて、当時ほどの程度の特異性(自身の組織外で類似のセレンディピティが発生する可能性)があったと思われますか。

1. 似たようなセレンディピティが生じる可能性は非常に高かった(特異性が非常に低い)、2. 似たようなセレンディピティが生じる可能性は高かった(特異性が低い)、3. 似たようなセレンディピティが生じる可能性はあった(特異性がある)、4. 似たようなセレンディピティが生じる可能性は低かった(特異性が高い)、5. 似たようなセレンディピティが生じる可能性は非常に低かった(特異性が非常に高い)

【事前注力度】 基礎ポイント*:選択肢番号1～5 ポイント平均値(対象者71名):3.06

(2-5) (3-5) 「偶然」または「閃き」に遭遇する以前に当該業務へ注力した度合い(事前の注力度)は、他の業務へのそれと比較してどの程度でしたか。

1. 少なめの注力だった、2. 同等程度の注力だった、3. 多めの注力だった、4. かなり多めの注力だった、5. 最も多めの注力だった

* (2-5)と(3-5)の両方に回答した場合には、それぞれ2つの選択肢番号の平均値を基礎ポイントとした。

【事後注力度】 基礎ポイント*:選択肢番号1～5 ポイント平均値(対象者70名):3.19

(2-8) (3-8) 「偶然」または「閃き」に遭遇した以後に当該業務へ注力した度合い(事後の注力度)は、他の業務へのそれと比較してどの程度でしたか。

1. 少なめの注力だった、2. 同等程度の注力だった、3. 多めの注力だった、4. かなり多めの注力だった、5. 最も多めの注力だった

* (2-8)と(3-8)の両方に回答した場合には、それぞれ2つの選択肢番号の平均値を基礎ポイントとした。

以上

アンケート調査にご協力いただきありがとうございました。

SCNet セレンディピティ創造ネット運営委員会

【実施責任者・問合せ先】

砥粒加工学会専門委員会「セレンディピティ創造科学ネットワーク」運営委員会

委員長 森田昇(千葉大学グランドフェロー 名誉教授)

運営委員会代表メール:jsatcsn@gmail.com、または大学メール:nmorita@chiba-u.jp

■本専門委員会の令和5年度活動報告として、本委員会内で試行した「セレンディピティの実態に係る先行事前アンケート調査分析結果」が、学会 HP(下記 URL)に掲載されていますので、あわせてご参考頂けましたら幸いです。

本会 URL: <https://www.jsat.or.jp/subcommit/11/report>