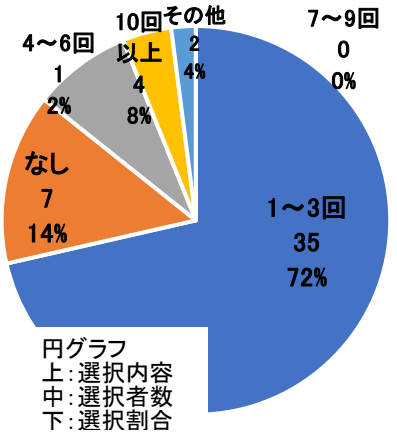
砥粒加工学会専門委員会「セレンディピティ創造科学ネットワーク」 令和5年度活動報告書
【セレンディピティの実態に係る先行事前アンケート調査分析結果】（そのⅠ）

＊回答者数 49 名、有効回答数 64 件（最終結果）、偶然 45 件・閃き 38 件（同一業務での偶然と閃きを含む）

＊本分析結果は、当該母集団（本会 HP 掲載の委員全員）の属性（職業、業務、職位、年齢等）の特徴を反映した結果であることを十分ご理解のうえ、以下の内容をご覧ください。

（質問（1） セレンディピティ全体に関わる内容）

（1-1） 現在までに経験したセレンディピティの回数について



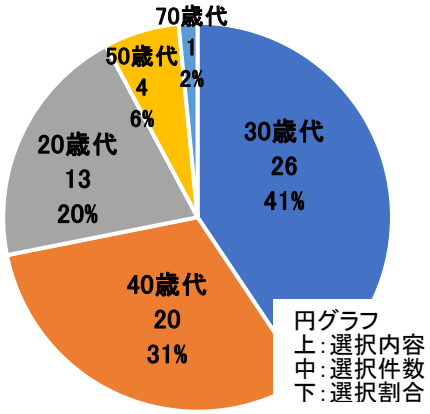
現在までに経験したセレンディピティの回数について、問いました。1～3回が最も多く、全体の72％でした。4回以上は10％でした。無し（0回）は14％でした（回答を遠慮された可能性有）。

セレンディピティの経験の少ない人（1～3回）が意外に多く、未経験の人（0回）も予想以上に多いということがわかりました。

これにはセレンディピティの認識に由来する負のバイアスが働いて、経験回数の少ない方向へ偏ったのではないかと考えられます。すなわち、あの時の出来事は本当にセレンディピティだったのかなとか、こんな事がセレンディピティといえるのかなとか、偶然による発見と閃きによる発明との区別がつきにくいとか、そもそも偶然であったのかどうかもわからないとか、セレンディピティの定義の解釈と自身への適用に個人差があったものと思われます。

また、このアンケートへの回答行為にも負のバイアスが作用した可能性があります。次回の全体アンケート実施へ向けて、アンケート内容と趣旨説明に改善を加える必要があります。

（1-2） 回答対象としたセレンディピティに遭遇した年齢について

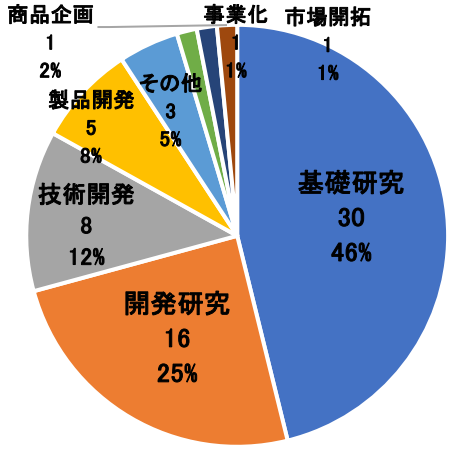


回答対象としたセレンディピティに遭遇した年齢について、問いました。30歳代が最も多く、全体の41％でした。ついで、40歳代の31％、20歳代の20％、50歳代の6％でした。

セレンディピティとの遭遇を比較的若い年齢で経験し、30歳代までに6割の人が経験していることがわかります。また、40歳代以上の経験者も多く、4割の人が経験しています。

このことは、形式知（デジタル知）と暗黙知（経験知、アナログ知）の価値を共に認識し、それを世代間で継承しつつ革新的ものづくりを指向するという、砥粒加工分野の特異性の一つが表出した結果であるのかもしれません。異世代間の交流・協働・共創というものづくり職場の中では、予期せぬ有意な相互作用が全世代で起きやすいことを示唆しています。

（1-3） 対象としたセレンディピティの生起プロセス（職務）について

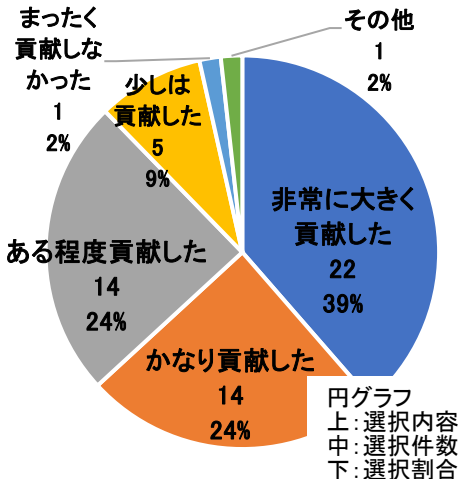


対象としたセレンディピティが生起した職務について、問いました。基礎研究が最も多く、全体の46％でした。ついで、開発研究の25％、技術開発の12％、製品開発の8％、商品企画・事業化・市場開拓の各1％でした。

母集団の属性の偏りに起因して、セレンディピティは職務のうち川上側（研究開発業務）でより多発し、川下側（製品事業化業務）ではより少なくなっているといえます。

学会全体を母集団とした場合には、川上側と川下側の生起割合は変化するものの、上記傾向は変わらないものと推測されます。創造性が比較的強く要求される職務ほど、セレンディピティの生起する確率が高いことを示唆しています。

(1-4) 対象としたセレンディピティの貢献度について



対象としたセレンディピティの業務達成への貢献度について、問いました。「非常に大きく貢献した」が最も多く、全体の39%でした。ついで、「かなり貢献した」の24%、「ある程度貢献した」の24%、「少しは貢献した」の9%、「まったく貢献しなかった」の2%でした。

セレンディピティは、業務の成就に少なからず貢献することが明らかになりました。とくに、6割以上の回答事例において、セレンディピティの大きな貢献が認められました。

このことは、セレンディピティは業務の成就へ導く、すなわち人を稀有な成功体験へと誘導してくれるものとも解釈されます。その成功体験プロセスは、個人と組織にとって貴重な暗黙知財産となりるに違いありません。

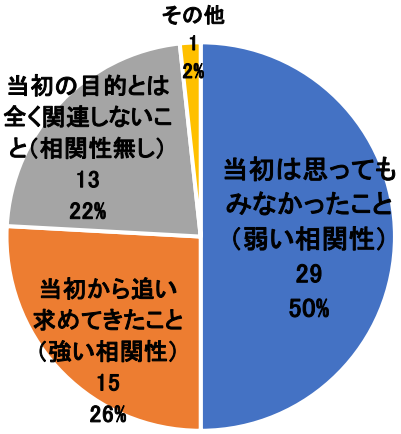
(1-5) 対象としたセレンディピティの生起業務の主題について

（非公開）

(1-6) 上記主題における「偶然または閃きの実際（概要）」について

（非公開）

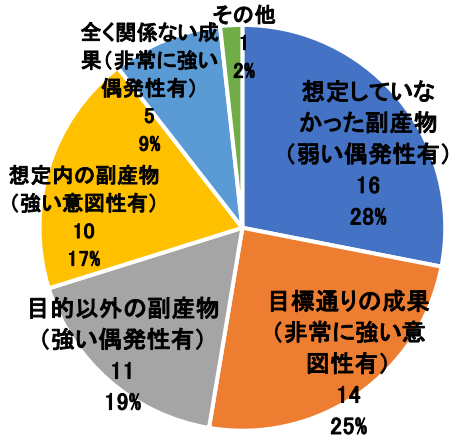
(1-7) 当初の業務目的/目標と「偶然または閃きによる想定外の結果（成果）」との関係性について



対象としたセレンディピティにおける、「偶然または閃きによる想定外の結果（成果）」に対する当初の業務目的・目標からの乖離度（相関性）について、問いました。「当初は思ってもみなかったこと（弱い相関性）」が最も多く、全体の50%でした。ついで、「当初から追い求めてきたこと（強い相関性）」の26%、「当初の目的とは全く関連しないこと（相関性なし）」の22%の順でした。「当初は思ってもみなかったこと（弱い相関性）」と「当初の目的とは全く関連しないこと（相関性無し）」という回答事例は、合わせて72%に達しています。

このことは、7割以上の事例で、セレンディピティによる成果（貢献）と当初の業務目的・目標との間に乖離が大きい（相関性が低い）ということを示しています。それにも関わらず、前出の設問(1-4)の結果では6割以上の事例で、セレンディピティの大きな貢献が認知されており、セレンディピティが期待される望ましい事象であることを裏打ちしています。

(1-8) 「偶然または閃き」の結果得られた成功（貢献）の意図性（必然性）または偶発性について

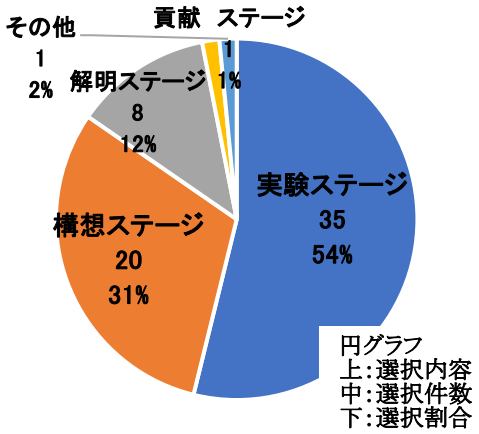


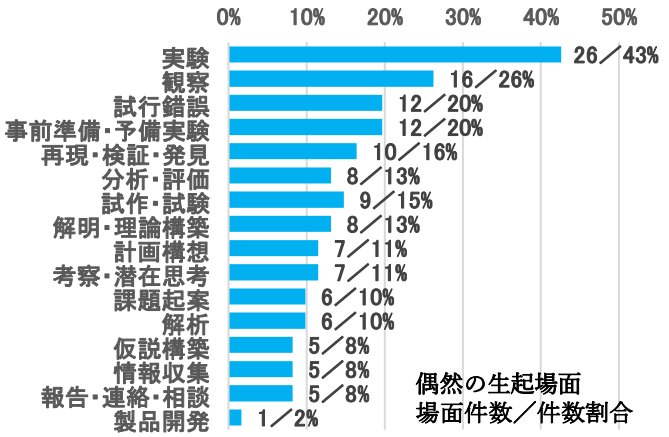
対象としたセレンディピティにおいて、「偶然または閃き」の結果得られた成功（貢献）の意図性（必然性）または偶発性について、問いました。「想定していなかった副産物（弱い偶発性有）」が最も多く、全体の28%でした。ついで、「目標通りの成果（非常に強い意図性有）」の25%、「目的以外の副産物（強い偶発性有）」の19%、「想定内の副産物（強い意図性有）」の17%、「全く関係ない成果（非常に強い偶発性有）」の9%の順でした。少なからず偶発性が作用して得られた成果事例は、合わせて56%に達しています。

このことより、6割弱の事例において、セレンディピティによる成果（貢献）に意図性は小さく、それは偶発的に得られたものであることがわかります。それにも関わらず、前出の設問(1-4)の結果では6割以上の事例で、セレンディピティの大きな貢献が確認されており、セレンディピティが期待される望ましい事象であることを裏打ちしています。

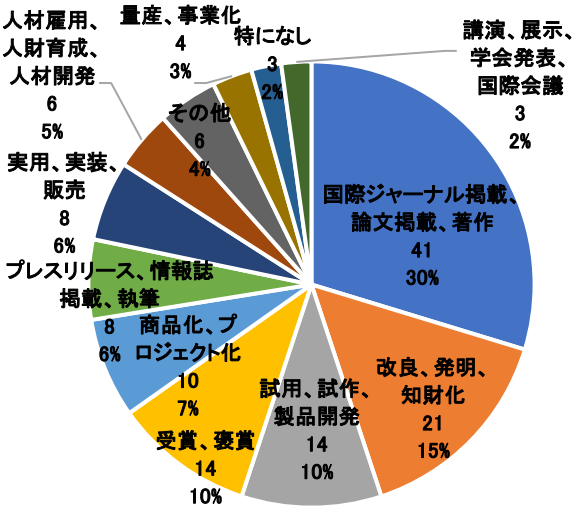
(1-9)「偶然/閃きの生起場面」について(複数選択可)

試行錯誤や実験・観察・評価といった実験/実務ステージの場面で54%、ついで計画構想や予備実験・試作といった構想/準備ステージの場面で31%、合わせて85%のセレンディピティが業務の前段階で生起しています。不確実性の高い場面(ステージ)ほど、セレンディピティの生起する確率が高いことを示唆しています。

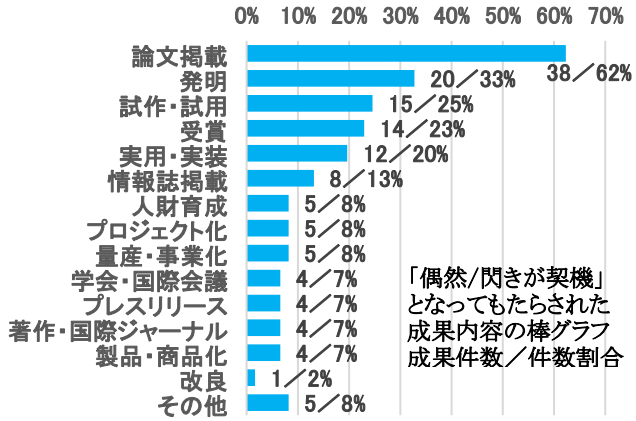




(1-10)「偶然/閃きが契機」となってもたらされた成果(貢献)について(複数選択可)

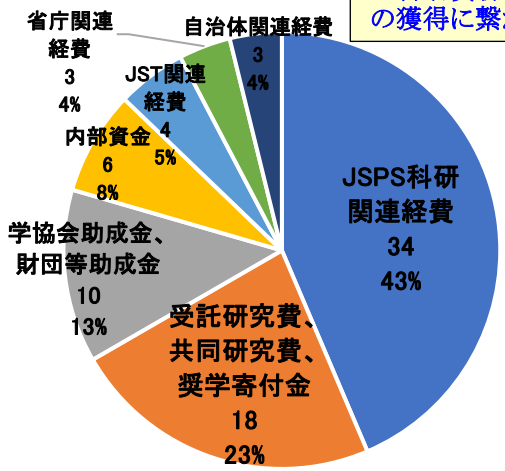


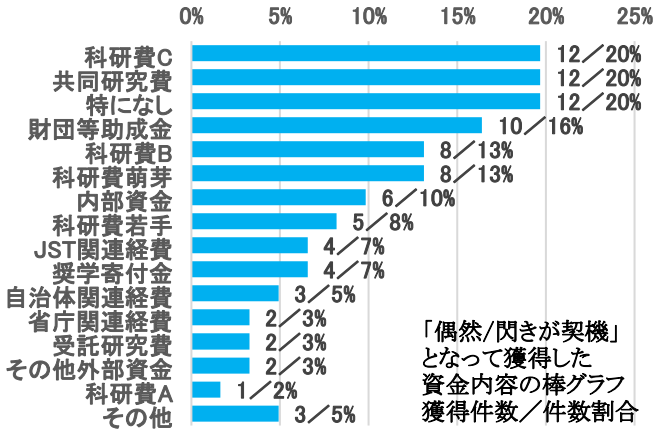
「偶然/閃きが契機」となってもたらされた成果は多岐に亘りますが、6割以上の事例で論文掲載計38件、3割以上の事例で特許出願計20件に繋がっています。その結果、論文賞や実用化に貢献した事例も数多くありました。



(1-11)「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(複数選択可)

「偶然/閃きが契機」となって獲得した資金は多岐に亘りますが、5割以上の事例で科研費採択計34件、3割の事例で受託・共同研究費等計18件の企業資金の獲得に繋がっています。なお、資金獲得のない事例は2割で12件ありました。

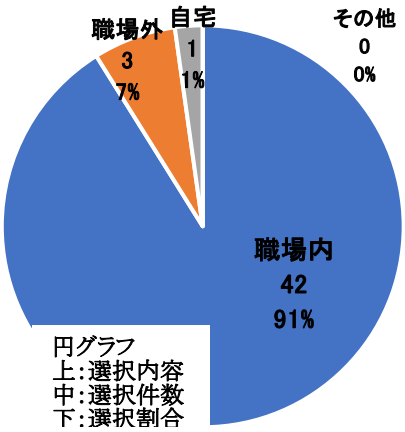


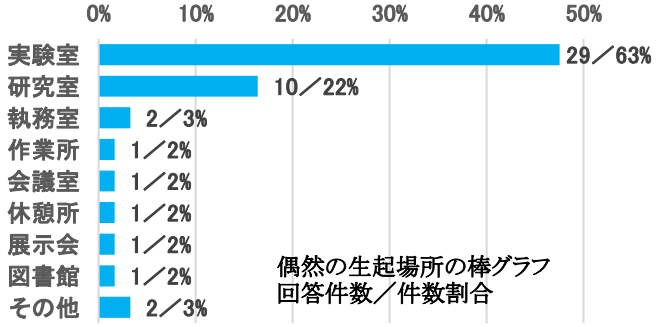


（質問（2）「偶然」に関わる内容）

(2-1)「偶然の生起場所」について

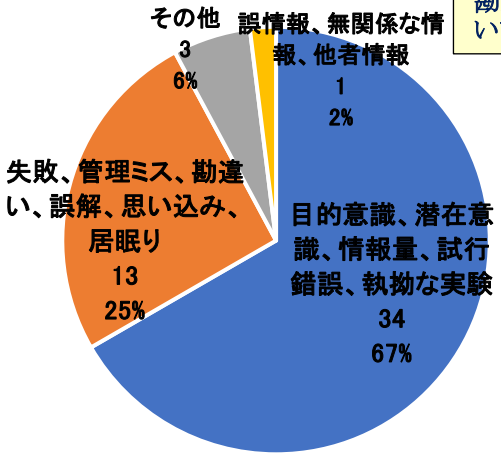
実験室や研究室といった職場内で、9割以上の「偶然」が生起していることがわかりました。その中でも実験室で「偶然」が生起する割合は、6割を超えていることがわかります。未知が潜む実験室という楽しい？環境での様々な面白い？作業（設問(1-9)参照）が、「偶然」を誘起してくれることを示唆しています。？を感じる個性と空間が重要な役割を果たしていると思われます。

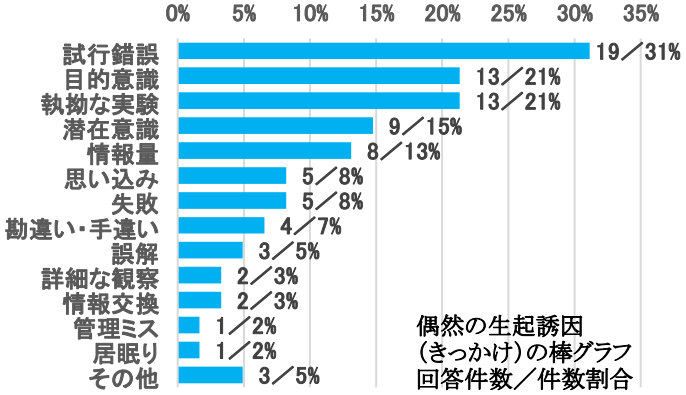




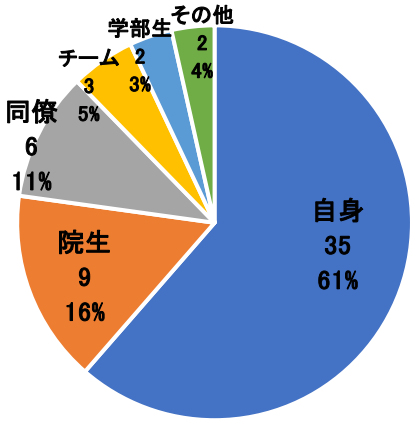
(2-2)「偶然の生起誘因（きっかけ）」について（複数選択可）

目的意識や試行錯誤、執拗な実験といった実務由来の誘因（きっかけ）で、7割近くの「偶然」が生起しています。意図的な努力を払うほど、偶然の質と生起確率が高くなるものと期待されます。また、思い込みや勘違いといった失敗由来のきっかけでも、2割以上の「偶然」が生起しています。創造的な失敗が成功に繋がるという可能性を示唆しています。





(2-3)「偶然の事象に遭遇」した（違和感に気付いた）方について（複数選択可）

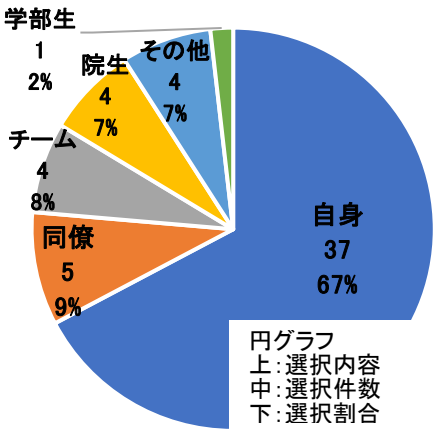


対象としたセレンディピティにおいて、「偶然の事象に遭遇」した（違和感に気付いた）人について問いました。回答者「自身」が最も多く、全体の61％でした。ついで、研究分担者の「院生」が16％、職場の「同僚」が11％、職場の「チーム」が5％という結果でした。

院生や同僚からの情報提供・共有・咀嚼の場「報告・連絡・相談」によって、偶然の事象に初めて気付くという事例もあります。職場やチーム内での自由闊達な意見交換は、「偶然」の誘因としても非常に重要な意図的活動であるといえます。

偶然の事象を見逃すか、気付いてもスルーしてしまうか、不合理とみてゴミ箱へ入れるか、真理を直感して発見に至るかは、個人とチームの認識に懸かっています。

(2-4)「偶然の事象に潜在する価値・真理」を察知・着眼・洞察した方について(複数選択可)



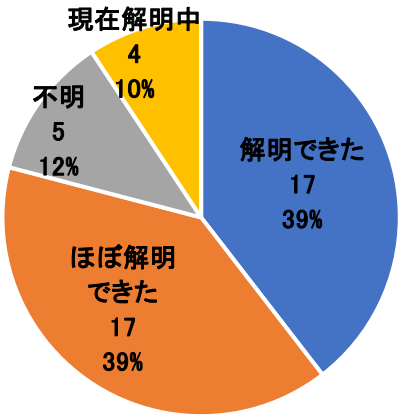
対象としたセレンディピティにおいて、「偶然の事象に潜在する価値・真理」を察知・着眼・洞察した人について、問いました。回答者「自身」が最も多く、全体の67%でした。ついで、「同僚」が9%、「チーム」が8%、「院生」が7%という結果でした。

業務を主導する人(回答者自身)と院生や同僚から成るチームの目的意識の指向性(本質性)が強いほど、察知した偶然の事象に潜在する価値・真理への洞察力(意外な結果を機会と捉える直感力)が活発に働くといえます。

偶然の事象を見逃すか、気付いてもスルーしてしまうか、失敗とみてゴミ箱に捨てるか、価値を洞察して発見に至るかは、個人とチームの認識に懸かっています。

意図的な努力を払うほど、偶発的な好機を活用しやすいといえるかもしれません。

(2-5)「偶然に潜む真理」の全容の解明度について

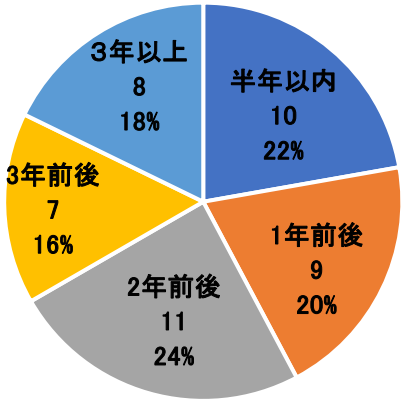


対象としたセレンディピティにおいて、「偶然の事象に潜む真理」の解明度について、問いました。「解明できた」と「ほぼ解明できた」が最も多く、共に全体の39%でした。ついで、「不明」の12%、「現在解明中」の10%という結果でした。

業務を主導する人(回答者自身)と院生や同僚から成るチームの目的意識の指向性(本質性)が強いほど、偶然の事象に内在する真理への洞察(意外な結果を機会と捉える直感)が有効に作用するといえます。

また、「偶然の事象に潜む真理」を解明するという意図的行為への傾注は、セレンディピティ成就の速度やその質(貢献)に好影響を及ぼしていると思われます。

(2-6)「偶然に潜む真理」の全容解明に要した(要している)期間について



対象としたセレンディピティにおいて、「偶然に潜む真理」の全容解明に要した期間について問いました。「二年前後」が最も多く、全体の24%でした。ついで、「半年以内」が22%、「一年前後が」が20%、「三年前後」が16%、「三年以上」が18%という結果でした。

「偶然に潜む真理」を解明するという意図的活動への注力は、セレンディピティ成就の速度や創造の質に好影響を及ぼすものと思われます。結果的に、発見・発明という創造性の成果とその先のイノベーション(技術革新)に繋がるものと期待されます。

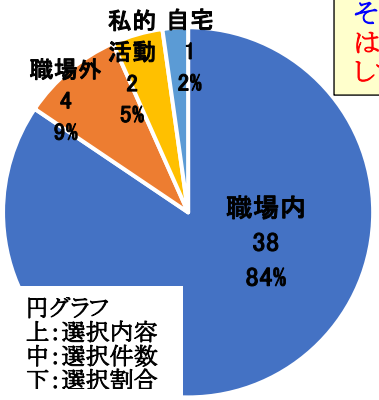
（質問（3）「閃き」に関わる内容）

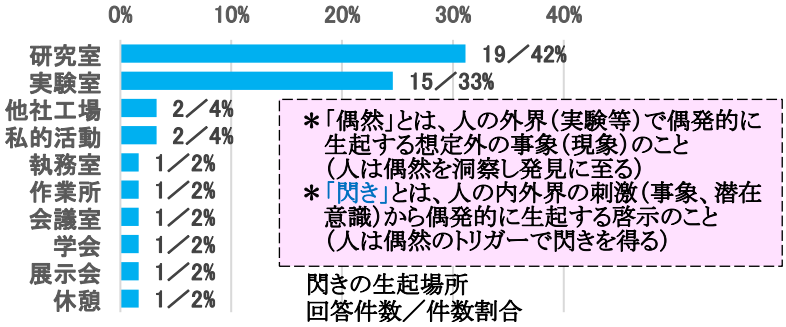
(3-1)「閃きの実際（概要）」について

（非公開）

(3-2)「閃きの生起場所」について

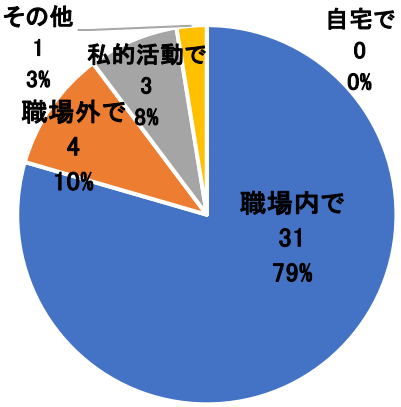
実験室や研究室といった職場内で、84％の「閃き」が生起していることがわかりました。職場外や私的活動でも「閃き」が生起しています。設問(2-1)で実験室と研究室で生起する「偶然」はそれぞれ63％と22％でしたが、「閃き」ではそれぞれ33％と42％のように逆転しています。「偶然」と「閃き」の生起場所には明らかな差異があり、両者の生起メカニズム（下記参照）が異なることを反映しているためと解釈できます。

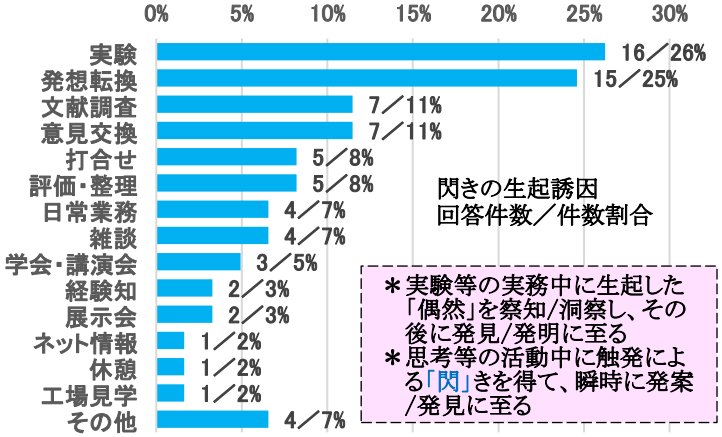




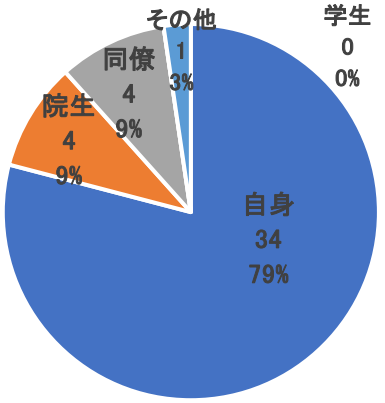
(3-3)「閃きの生起誘因（きっかけ）」について（複数選択可）

実験に加え発想転換や意見交換、文献調査といった職場内での誘因（きっかけ）で、8割近くの「閃き」が生起しています。また、学会講演会、展示会といった職場外や私的活動でのきっかけでも、2割近くの「閃き」が生起しています。実験のみならず様々な日常業務や職場外業務、私的活動など幅広い意図的活動の中で「閃き」が生起しています。これも「閃き」の生起メカニズム（上記下記参照）に由来していると解釈できます。





(3-4)「閃きの当事者」について（複数選択可）

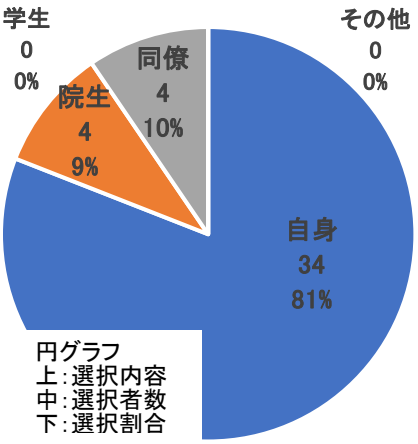


対象としたセレンディピティにおいて、「閃きの当事者」について問いました。回答者「自身」が最も多く、全体の79％でした。ついで、研究分担者の「院生」と組織の「同僚」が共に9％という結果でした。「自身」の割合は約8割であり、「偶然」の場合の約6割とは大きな差が認められました。

強い目的意識を潜在的に持つことで「閃き」の感度が高まり、幅広い様々な日常活動のどこかで「閃き」が生起するものと解釈できます。

潜在意識と顕在意識の反復を要求される立場の人ほど、質の高い「閃き」の生起確率が高くなるように思われます。そのうえで、いくつかの「発想法」や「思考法」を用いることは、さらに質の高い「閃き」を呼び込むことに有効と考えられます。

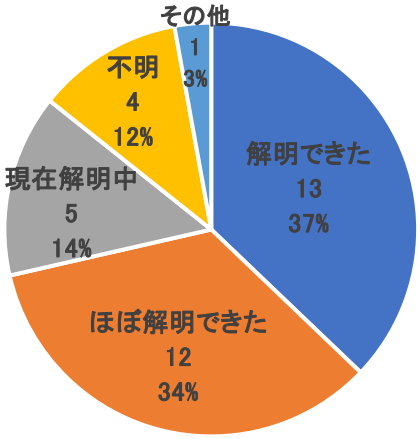
(3-5)「閃きに直結した価値・真理」を察知（予感）・着眼・洞察した方について（複数選択可）



対象としたセレンディピティにおいて、「閃きに直結した価値・真理」を察知・着眼・洞察した人について、問いました。回答者「自身」が最も多く、全体の81％でした。ついで、「院生」が9％、「同僚」が4％という結果でした。この比率は、前設問(3-4)の「閃きの当事者」の比率とほぼ同一であり、「閃きの当事者」は同時に「閃きの真理を洞察する人」でもあることを意味しています。「閃き」のメカニズムに由来して、「偶然」の場合とは若干異なる性質をもっていると考えられます。

強い目的意識を潜在的に持つことで「閃き」の感度が高まり、幅広い様々な日常活動のどこかで「閃き」が生起するものと解釈できます。その潜在意識の浮沈を要求される立場の人ほど、閃きの質と生起確率が高くなるように思われます。

(3-6)「閃きに潜む真理」の全容の解明度について

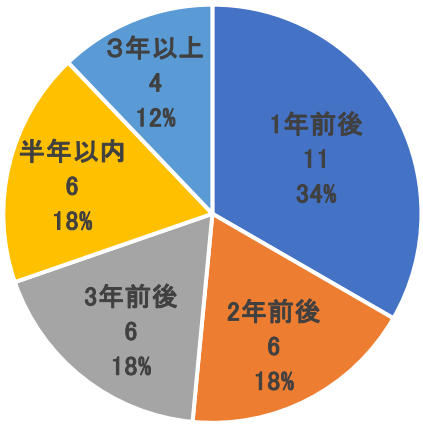


対象としたセレンディピティにおいて、「閃きに潜む真理」の解明度について、問いました。「解明できた」が最も多く、全体の37％でした。ついで、「ほぼ解明できた」が34％、「現在解明中」が14％、「不明」が12％という結果でした。

業務を主導する人（回答者自身）と院生や同僚から成るチームの目的意識の指向性（本質性）が強いほど、閃きの事象に潜在する真理への洞察力が有意に作用するといえます。

また、「閃きに潜む真理」を解明するという意図的活動への注力は、セレンディピティ成就の速度やその質に好影響を及ぼすものと期待されます。

(3-7) 全容解明に要した（要している）期間について

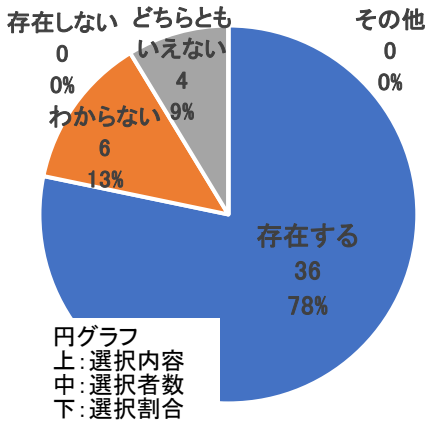


対象としたセレンディピティにおいて、「閃きに潜む真理」の全容解明に要した期間について、問いました。「一年前後」が最も多く、全体の34％でした。ついで、「二年前後」と「三年前後」と「半年以内」が共に18％、「三年以上」が12％という結果でした。

「閃きに潜む真理」を解明するという意図的活動への努力は、セレンディピティ成就の速度や創造の質に好影響を及ぼすものと思われます。結果的に、発見・発明という創造性の成果とその先のイノベーション（技術革新）に繋がるものと期待されます。

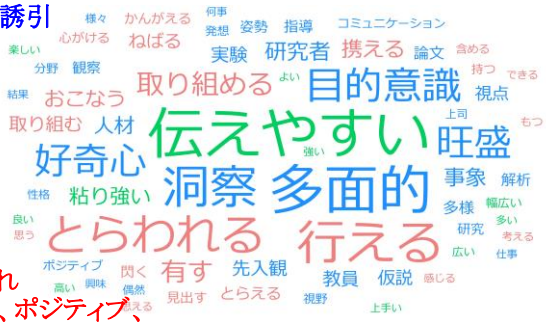
（質問（4） セレンディピティ人材及び組織等に関わる内容）

(4-1)「偶然/閃きを誘引する（引き寄せる）」人材の存否について



偶然/閃きを引き寄せる人材が存在するとしたら、その人材はどんな要件（能力、資質等）を具備していると考えられるだろうか？という問いかけに対して、「存在する」と回答した人の割合は78%でした。

セレンディピティを誘引する人材が、組織や知人の中に存在すると考えている人が多い様です。その様な人材に特徴的な要件として、洞察力、旺盛な好奇心、多面的な視点、粘り強さ、先入観に捕われない、強い目的意識、ポジティブ、といった言葉が多く挙げられました。

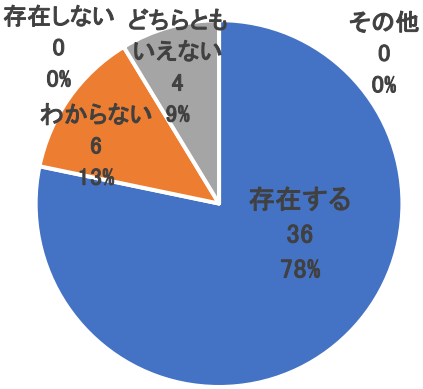


↑ワードクラウド分析結果

＊ワードクラウド分析：文章データに出現する名詞・形容詞・動詞の頻出度を単語の大小で可視化しています。

＊分析には、当該アンケート調査の各設問に対する記述回答の各内容を全てそのまま利用しています（以下同様）。

(4-2)「偶然/閃きを誘引する（引き寄せる）」組織の存否について



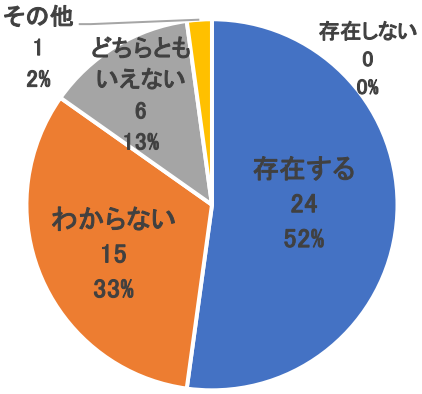
偶然/閃きを誘引する組織が存在するとしたら、その組織はどんな要件（体制、風土等）を具備していると考えられるだろうか？という問いかけに対して、「存在する」と回答した人の割合は78%でした。

セレンディピティを誘引する組織が、自身の周囲に存在すると考えている人が多い様です。

その様な組織に特徴的な要件として、失敗に寛容、多様な人材、多角的な議論、良い上下関係、若手の重用、異なる専門分野、組織の風土、自由度、といった言葉が多く挙げられました。

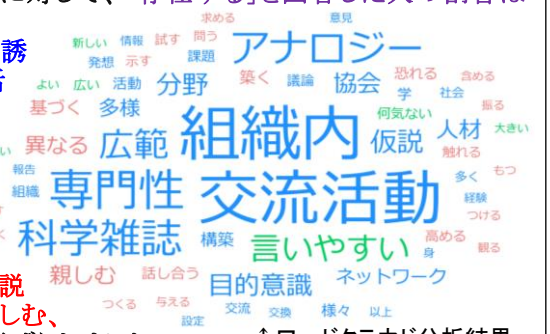
↑ワードクラウド分析結果

(4-3)「偶然/閃きを誘引する（引き寄せる）」ために有効な意図的活動の存否について



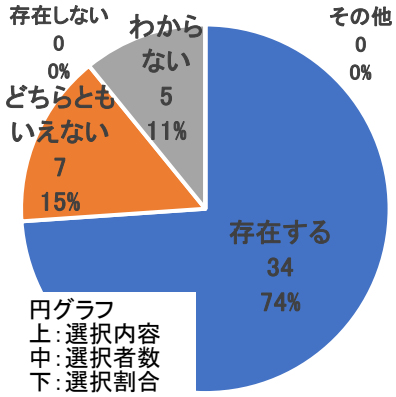
偶然/閃きを引き寄せるために有効な意図的活動（事前の必然活動）が存在するとしたら、人材と組織にはどんな活動が重要であろうか？という問いかけに対して、「存在する」と回答した人の割合は52%でした。

セレンディピティの誘起に有効な意図的活動があると考えている人が過半数です。有意な活動として、多様な交流活動、異なる専門分野、広範なネットワーク、言いやすい関係、仮説構築、科学雑誌に親しむ、といった言葉が多く挙げられました。



↑ワードクラウド分析結果

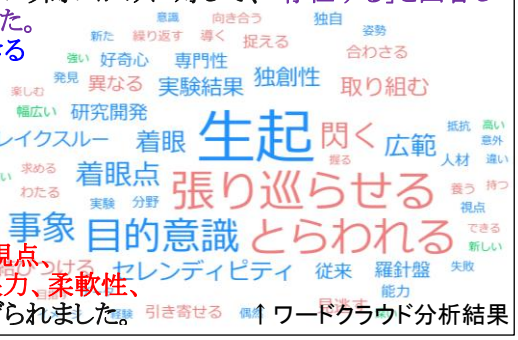
(4-4)「生起した偶然/閃きを見逃さず気づき着眼できる」人材の存否について



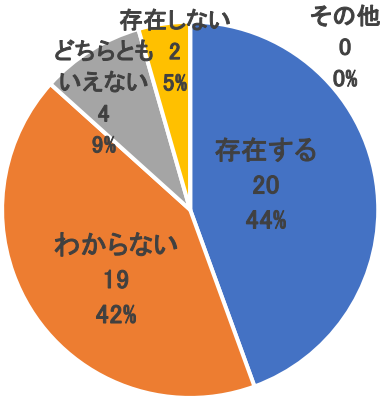
円グラフ
上：選択内容
中：選択者数
下：選択割合

「生起した偶然/閃きを見逃さず気づき着眼できる」人材が存在するとしたら、その人材はどんな要件（能力、資質等）を具備していると考えられるだろうか？という問いかけに対して、「存在する」と回答した人の割合は74％でした。

偶然/閃きに着眼できる人材が、組織や知人の中に存在すると考えている人が多い様です。その様な人材に特徴的な要件として、目的意識、好奇心、独創性、異なる専門性、独自の視点、意識を張り巡らす、着眼力、柔軟性、といった言葉が多く挙げられました。

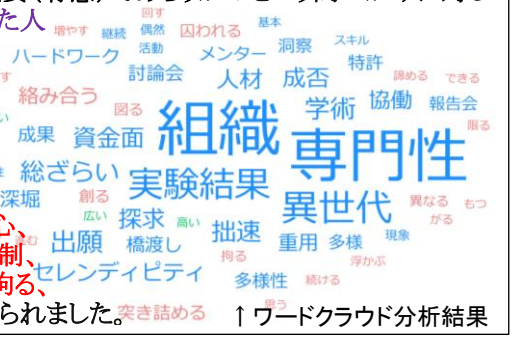


(4-5)「偶然/閃きに内包する価値・真理を洞察・解明してセレンディピティを成就」させるための意図的活動の存否について



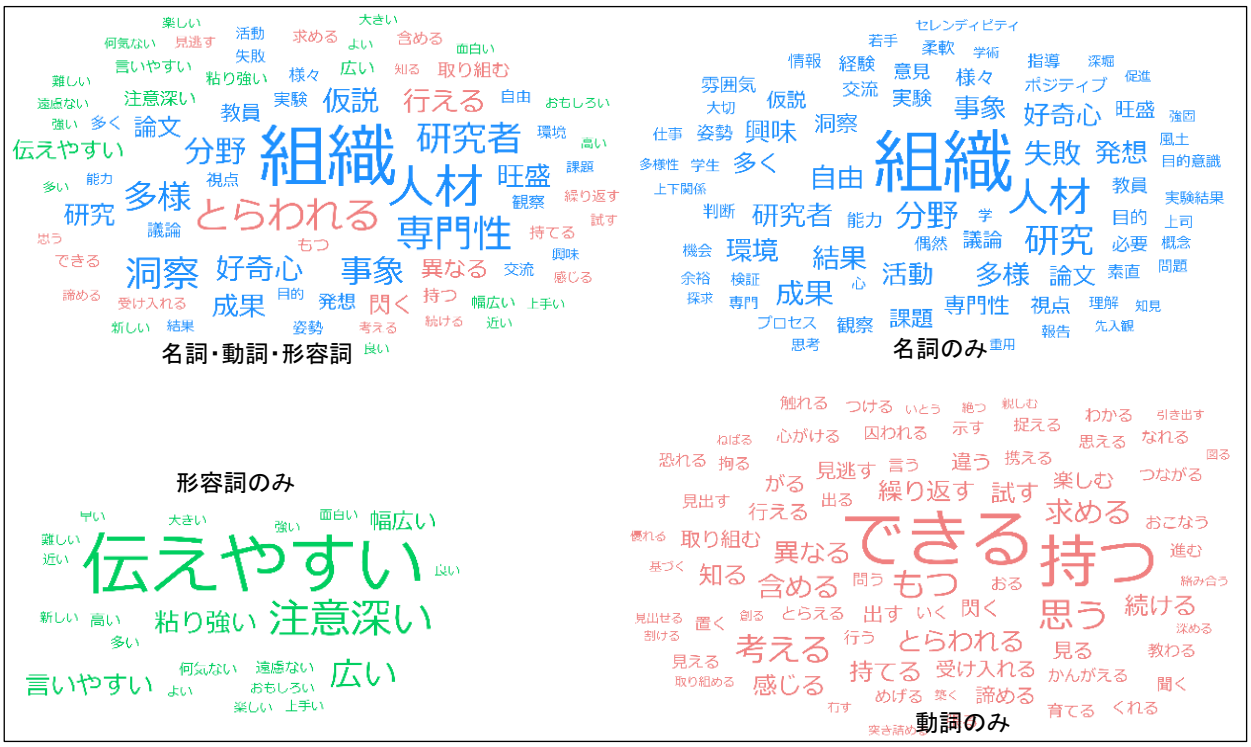
「偶然/閃きに内包する価値・真理を洞察・解明してセレンディピティを成就」させるための意図的活動が存在するとしたら、人材と組織にとってどんな活動が重要（有意）であろうか？という問いかけに対して、「存在する」と回答した人の割合は44％でした。

セレンディピティの成就に有意な活動として、異世代協働、特許出願、報告討論会、専門性とスキル、実験結果の深掘、探究心、多様性の重用、メンター制、資金面の充実、拙速に拘る、といった言葉が多く挙げられました。



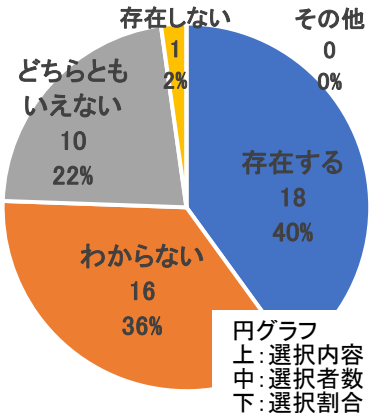
（ご参考）

質問（4）のセレンディピティ人材及び組織に関わる各設問の回答全体を纏めたワードクラウド分析結果



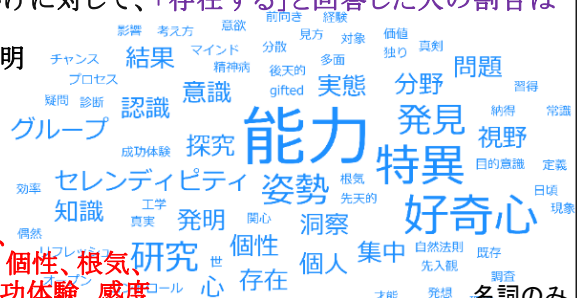
（質問（5） セレンディピティ・マネジメントに関わる内容）

(5-1) セレンディピティの定義としての「思わぬ発見/発明をする特異な能力」の存在について



セレンディピティの定義としての「思わぬ発見/発明をする特異な能力」が存在するとしたら、その特異能力の実際（実態）は何であろうか？という問いかけに対して、「存在する」と回答した人の割合は40%でした。

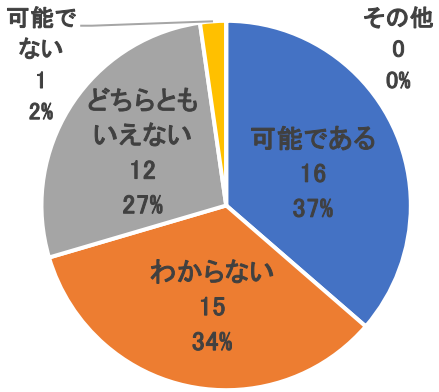
思わぬ発見/発明をする特異な能力の実際として、好奇心、問題意識、探究心、洞察力、広い視野、認識、意欲、知識、常識、オープンマインド、個性、根気、グループ研究、成功体験、感度、といった言葉が多く挙げられました。



＊ワードクラウド分析：文章データに出現する名詞・形容詞・動詞の頻出度を単語の大小で可視化しています。

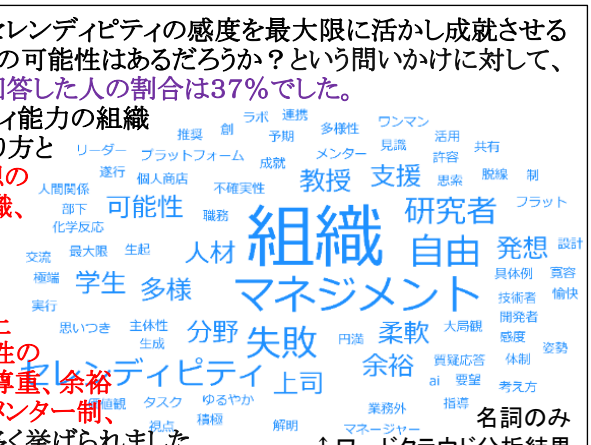
＊分析には、当該アンケート調査の各設問に対する記述回答の各内容をそのまま利用しています（以下同様）。

(5-2)「能力としてのセレンディピティの感度を最大限に活かし成就させる組織マネジメント」の可能性について

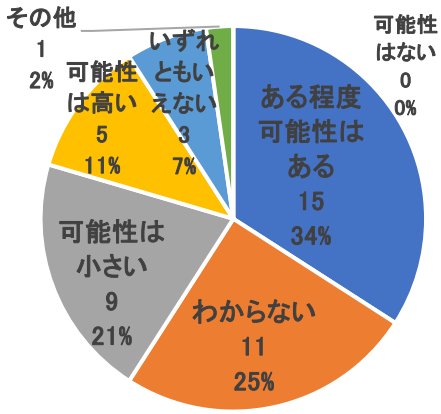


能力としてのセレンディピティの感度を最大限に活かし成就させる組織マネジメントの可能性はあるだろうか？という問いかけに対して、「可能である」と回答した人の割合は37%でした。

セレンディピティ能力の組織マネジメントのあり方として、自由な発想の尊重、柔軟な組織、フラットな組織、失敗に寛容、連携支援、主体性の尊重、円満な上下関係、不確実性の許容、多様性の尊重、余裕価値観の共有、メンター制、といった言葉が多く挙げられました。

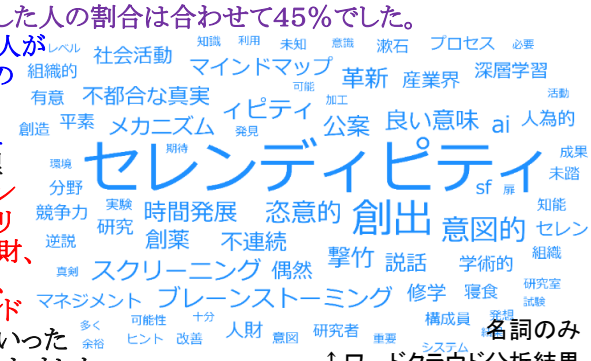


(5-3)「セレンディピティの意図的（恣意的、人為的）創出」の可能性について

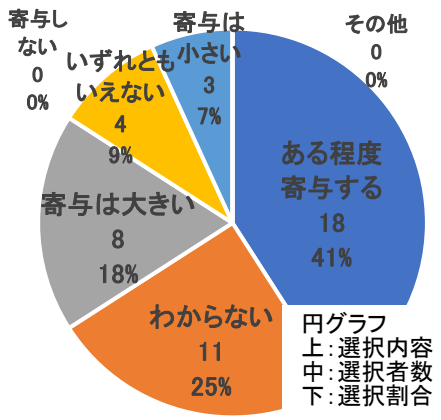


セレンディピティの意図的（恣意的、人為的）創出の可能性はあるだろうか？という問いかけに対して、「可能性は高い」「ある程度可能性はある」と回答した人の割合は合わせて45%でした。

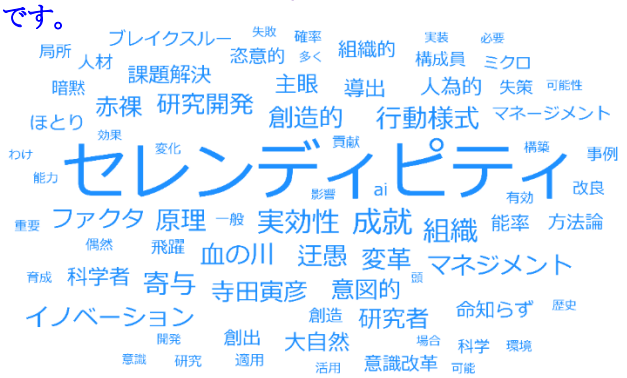
過半数に近い人がセレンディピティの意図的創出の可能性はあると考えています。その理由として、ブレーンストーミング、スクリーニング、AI、人財、組織マネジメント、革新人財、マインドマップの活用、といった言葉が多く挙げられました。



(5-4) 「飛躍的なセレンディピティ成就に有効な創造的研究開発マネジメント」原理の組織への実装の寄与（実効性）について

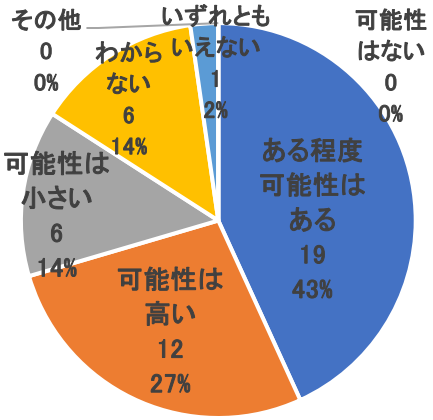


飛躍的なセレンディピティ成就に有効な創造的研究開発マネジメントの原理を組織へ実装した場合、その寄与（実効性）はどれほどあろうか？という問いかけに対して、「寄与は大きい」「ある程度寄与する」と回答した人の割合は合わせて59％でした。6割に近い人が「寄与する」と考えているようです。

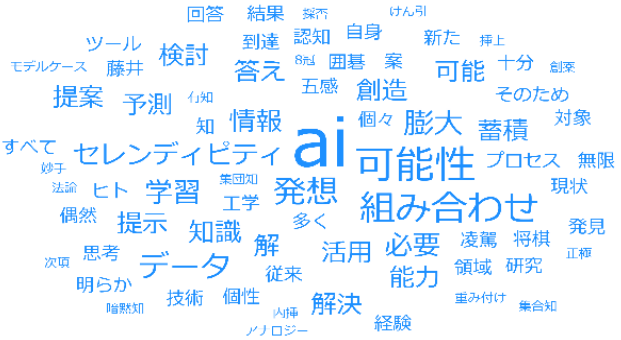


ワードクラウド分析結果　名詞のみ

(5-5) AI が未知の課題の解決（案）を発想し、人が解決（策）の創造へと導かれる（偶然や閃きの契機を経ずに発見に至る）可能性について



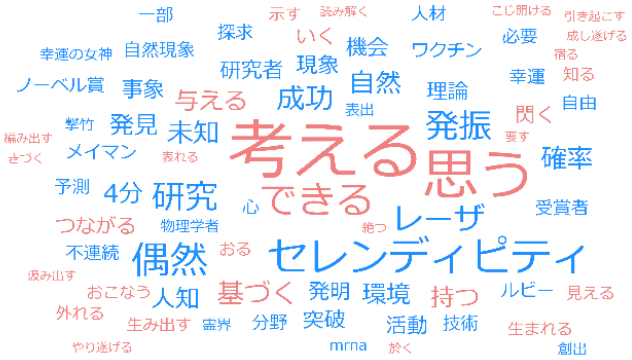
AI が未知の課題の解決（案）を発想し、人が解決（策）の創造へと導かれる（偶然や閃きの契機を経ずに発見に至る）可能性はあるだろうか？という問いかけに対して、「可能性は高い」「ある程度可能性はある」と回答した人の割合は合わせて70％でした。AI と人の共創によりセレンディピティ創出の可能性があると考えている人が多いようです。



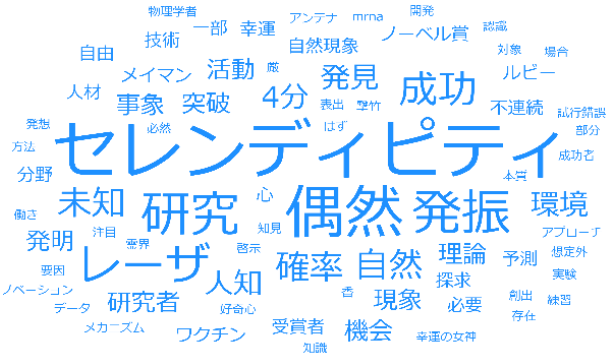
ワードクラウド分析結果　名詞のみ

(5-6) ノーベル賞におけるセレンディピティの作用の本質（核心、真相）について

ノーベル賞におけるセレンディピティの役割はなんだろうか？
という問いかけに対する全回答をワードクラウド分析をすると、以下のような結果が得られました。



名詞・動詞・形容詞

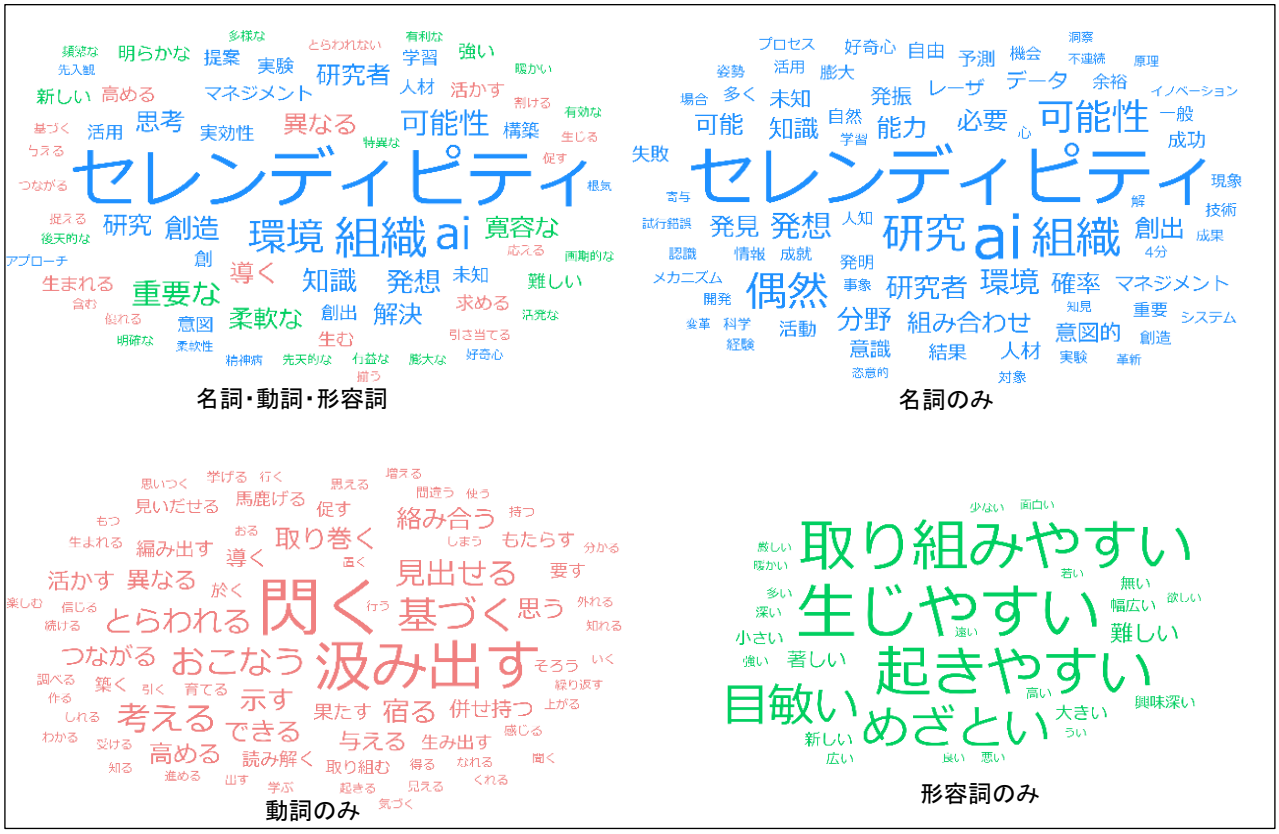


↑ワードクラウド分析結果↑

名詞のみ

（ご参考）

質問（5）のセレンディピティ人材及び組織に関わる各設問の回答全体を纏めたワードクラウド分析結果



※ワードクラウド分析には、「ユーザーローカル AI テキストマイニングツール（https://textmining.userlocal.jp/）」を利用しました。

【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」

委員長　森田昇（千葉大学名誉教授）　連絡先：nmorita@chiba-u.jp

SCNet　セレンディピティ創造科学ネットワーク