

講義・討議 3

## 研究ニーズの評価の視点

事例による課題設定の特徴付け

九州大学名誉教授 齋藤省吾

### 産学官連携による開発課題を特徴付け（選別）する手法

★国あるいは地域からの資金支援制度の趣旨・目的を理解して行動する！

この研修で用意している評価手法（実例付き）

**特徴付け あるいは選別 (TRIAGE)**

- 研究者の見極め
- 技術の見極め
- 知財の見極め
- 市場の見極め

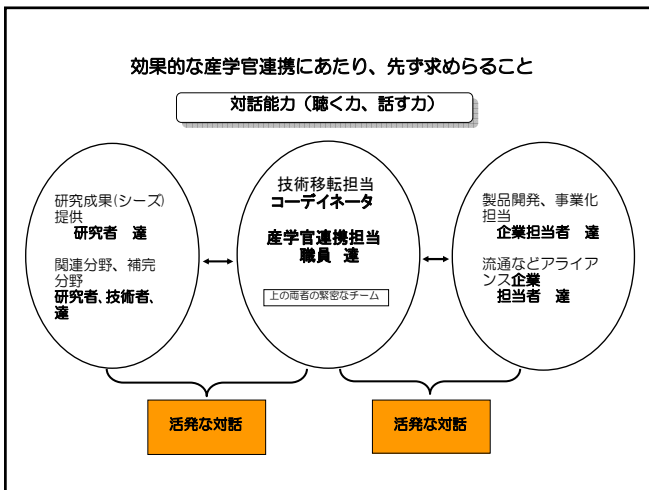
**機能を介したニーズ・シーズの結合 (ニーズ発の結合) (NS変換)**

シナリオ作成  
SWOT 分析

グリッド分析法 (Grids Analysis)

開発ロードマップ作成 (Roadmapping)

技術移転活動管理に関する「重要因子分析法」



### 研究成果開示 (Invention Disclosure) の例；必ず記入する事項

必須項目	記入に関する要点
1. 研究課題名	わかり易い言葉で！ 専門語の羅列は不可
2. 研究費の出所	知的財産の所属や配分が問題になるので
3. 論文、口頭発表	特許出願の妨げにならないか？
4. 特許出願	口頭発表後の30条適用は、あくまでも救済措置に過ぎない
5. 成果概要、特長	わかり易い言葉で、成果の優位性と進歩性を説明
6. 成果の実証	実証されていない場合は、直ちに採択せずにペンディング
7. 発明の主張	わかり易い言葉で、予想製品・予想事業の勝ち方を示す
8. 応用分野、市場	発明者が考える「特長ある製品・サービス」をわかり易く記入
9. 他との共同研究	知的財産の果実の配分等が問題になるので
10. モデル、成果物	実証のためのプレゼンテーションは主張を強めるので

JSTシーズ発掘試験課題の提案に参加した複数コーディネータ談：  
 ・大学研究者の作文能力は著しく低下している  
 ・全体を書き換えなければ、シーズ発掘試験の提案書の体をなさない  
 ・コーディネータ役割は、発明者にアドバイスを与えるのであり、代筆は研究者育成に有害である

### 開示された研究成果に関する技術評価（特徴付け、選別、順位付け） (TRIAGE: Center for Tech. Transfer, Univ. Pennsylvania)

以下の 4項目 について、面談 (Face to Face) によって技術評価を行う。  
 [参加者：発明者 (達) + コーディネータ (達)、書記]

1. Inventor Profile	人間力を含む研究経歴 (信頼性が確認できれば、企業を含む検討に進む)
2. Technical Merit	技術としての強みと市場性 (Stability, Market, Social Trand, Cost, etc)
3. Protectability	差別化可能性、特許補強、侵害対策、発明者の熱意、ビジネス戦略
4. Commercialization Potential	市場マトリックス、競争優位性、ライセンス可能性、技術革新の可能性

われわれは、上記TRIAGEに関する数値評価を提案

→ すべての項目で高い評価を得た課題・・・**宝物**

### TRIAGE (選別、特徴付け) の質問表とヒアリング採点表の例-1

評価項目：α 発明者のプロフィール (Inventor Profile)

質 問	該当 1点	非該当 0点	不明 0.5点
1. 技術移転プロセスに長期間、積極的に関与できる			
2. 技術移転プロセスに積極的に関与できる用意ができています			
3. 技術移転プロセスからの報酬に対する期待は現実的である			
4. 技術移転プロセスに参加した経験がある			
5. 発明者としてのマーケティング能力がある			
6. 公的研究資金による研究において良い業績を収めている			
7. これまでの研究発表は良い業績を収めたものと見なされる			
8. 成果の発表は大きなインパクトを与えるものと予測できる			
9. 学会及び産業界の仲間から高い評価と尊敬を受けている			
10. ライセンサー候補者及びコンタクト先についての知識がある (特記事項があれば記入)			
計	A	B	C

得点合計=A+C-α 得点

# コーディネート推進コース

## 講義・討議3

TRIAGE（選別、特徴付け）の質問表とヒアリング採点表の例-2

評価項目：β 技術的メリット（Technical Merit）

質 問	該当 1点	非該当 0点	不明 0.5点
1. 発明届（研究成果開示表）に発明内容が適切に記述してある			
2. 発明の新規性、有用性及び非自明性を支持するデータが揃っている			
3. 組成物発明であるか、またはプロトタイプが存在する			
4. 注目されているか、熱心に取り組んでいる研究分野からの発明である			
5. マネジャー・事務局は類似発明を扱った経験がある			
6. 限界を越すイノベーションを起こす可能性がある			
7. 産業界資金による研究支援の見込みがある			
8. 中核的あるいは単独で使用される技術である			
9. 研究開発の状況は開発目標を早く達成できる可能性が高い			
10. 商業化のための確立した産業チャンネルがある			
(特記事項があれば記入)			
計	A	B	C

得点合計=A+C= β 得点

TRIAGE（選別、特徴付け）の質問表とヒアリング採点表の例-3

評価項目：γ 知財の保護可能性（Protectability）

質 問	該当 1点	非該当 0点	不明 0.5点
1. 特許性がある			
2. 先行文献は知られていない			
3. 期待するクレームの広さと深さは十分である			
4. 実施にあたっては自由度がある			
5. リバース・エンジニアリング（逆行分析）が困難な技術である			
6. 侵害を発見することは容易である			
7. 訴訟に耐え得る			
8. 特許以外にノウハウ等がある			
9. 特許活動が未だ活発な分野ではない			
10. 特許出願決定は緊急性を要しない			
(特記事項があれば記入)			
計	A	B	C

得点合計=A+C= γ 得点

TRIAGE（選別、特徴付け）の質問表とヒアリング採点表の例-4

評価項目：δ 市場性（Commercialization Potential）

質 問	該当 1点	非該当 0点	不明 0.5点
1. 製品の定義が可能である			
2. 顧客／最終ユーザーの特定が可能である			
3. 大きな潜在需要／商業的価値がある			
4. 大きな市場規模が期待される			
5. ライセンサー候補者が特定できる			
6. ライセンサー候補者が関心を示す			
7. 競合技術・代替技術はない			
8. マネジャー・事務局は当該産業における経験を有する			
9. 商業化に対する規制上／責任上のハードルは限定的である			
10. 公共福祉に貢献できる			
(特記事項があれば記入)			
計	A	B	C

得点合計=A+C= δ 得点

TRIAGE（選別あるいは特徴付け）評価の数値化

★ ヒアリング回答欄のマーク1個当たり、以下の採点を与える  
該当（はい）：1点、非該当（ちがう）：0点、不明（まあまあ）：0.5点

★ 4項目(α, β, γ, δ)の得点を用いてレーダーチャートを作り、得られた4角形の面積を求め、  
面積因子=(得られた4角形の面積)/(満点4角形の面積)

α=8.5, β=7.5, γ=6.0, δ=5.0  
 の場合のレーダーチャート

面積 =  $(\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\delta + \delta\alpha) / 2$   
 $= (\alpha + \gamma)(\beta + \delta) / 2 = 90.6$

面積因子 = 45.3%  
 (\*: 満点4角形の面積=200)

レーダーチャートの例

TRIAGE評価に関するレーダーチャート分析の考察

★ 4つの評価因子中で最も重要なのは α である …… USA 及び UK の大学  
 4つの評価因子中で最も重要なのは α、次いで δ である …… USA の大学

★ われわれが保有する技術転移成功例約10件では、  
面積因子 ≥ 満点ケースの面積因子の 60%

前頁の例は、不幸にして、このままでは製品開発、事業化に到達できない。  
 CDは研究者と討議して、α、β、γ、δを高めるよう努力することが肝要。

★ 不幸にして、最重要因子αが3.5の場合、面積因子が満点ケースの60%を越えて、特長ある製品の開発に成功するためには、  
β、γ、δの3因子は、平均で、9.5以上  
 という、実現不可能に近い高得点を得る必要がある、という結論に達する。

∴ α値が低い場合は、技術転移コーディネートを断念する方が良い。

TRIAGEの際にしばしば遭遇する問題点の例

TRIAGE項目	問題を含む回答	内容及び 配慮すべき要点
α	技術移転意欲がやや不足	学内で技術移転に意欲的な研究者は多くない(Stanford 大で約15%)。成果を開示した研究者は15%に入るか？
β	自分の研究成果は万能で 広い応用範囲で役立つ	研究の特長（勝てるどころ）の焦点が不明確で、産業 技術の理解度が低い。「どこでも役立つ」は「どこにも 使えない」に通じるかもしれない？
γ	研究成果の具体的内容は 秘密である	研究成果の数値評価の段階に達していないことが多い。 特許出願が行われるまで待つ方が良い。また、「信頼 性不足」は後まで一緒に業務を進められない。
δ	ある企業（業界）がこの 研究の発展を切望して いる	企業資金による開発活動、共同研究に直接進むように 世話する方が良い。企業が公的資金に頼ることを第一 に希望する場合の成功確率は極めて低い。

**参考事項**

- Dean of Research制度(Stanford) …… 学長とは独立に選出、大学の研究計画決定権
- 国アパの悲惨な例 …… 5年間で特許出願件数約100、しかし審査請求件数は0
- 大学のシーズ情報の公開、開示例が非常に少ない …… 東大TLF研修7/27より

技術移転活動事例に対する TRIAGE の適用結果

事例	超大型 超大型 モノハコ	超大型 モノハコ	大面積複合機 (デンスロン)	大面積複合機 (デンスロン)	磁気ヘッド (保守点検サービス)	中型の無磁場空間	高感度免疫反応 検出システム
TRIAGE							
α	9.0	9.0	2.5	9.0	9.0	9.0	4.5
β	8.5	8.5	2.5	7.0	9.5	9.5	9.0
γ	5.0	6.0	3.0	6.0	6.0	6.5	5.5
δ	8.5	8.0	2.5	9.0	9.0	9.0	7.5
面積	119	123.8	13.8	120	138.8	143.4	82.5
因子	59.5%	61.9%	6.9%	60.0%	69.4%	71.7%	41.3%

農水～工 連携による課題例とTRIAGE

① 閉鎖型港湾内の水質浄化 (人工エネルギーを用いない水質浄化……九大 小松教授)

古代治水事業の教え (始皇帝による都江堰ダム) 西蔵高原と成都高原の高度差利用

潮の干満による湾内海水流に対する抵抗ブロックを海底に規則性を持って配置する (流体力学)

ミル-ヨリによれば、博多湾では、1週間で海水の入れ替え可能

長崎県内の小瀬湾で成功、博多湾では未実施

TRIAGE評価

因子	得点	面積因子
α	8.5	
β	7.0	
γ	8.5	
δ	6.0	55.3%

TRIAGE-ダーチャート

農水～工 連携による課題例とTRIAGE

② 色調可変の光照射による植物工場の生産性向上 (九大 齋藤名誉教授、九州電力総研)

蛍光色素薄膜系を用いた電界発光素子 (有機EL) 各種色調の高輝度発光薄膜の創始者

フルカラーの薄膜ディスプレイーフルカラー薄膜TV

省エネ高輝度照明光源

ドイツ製オランダハウス適用光源光ファイバー利用型

九州総研のハウス栽培事業への応用 (検討のみ未実施)

植物生育への光の効果 (科学?)

TRIAGE評価

因子	得点	面積因子
α	9.0	
β	5.5	
γ	6.5	
δ	5.0	44.6%

光照射による植物工場の生産性向上

TRIAGEを通過した課題の製品・市場イメージを顕在化する「SN変換」

★ SN変換=機能を介して、シーズ (S) とニーズ (N) を結び付ける手法

シーズ (S) (研究・技術) ← 機能 → ニーズ (N) (製品、事業・市場)

★ SN変換の目的: 製品イメージを掴む、顧客・市場を見つける、気づきを促す、プレインストーミング参加者間の知識ギャップを理解し、ギャップを少なくする。

★ SN変換の実行:

- プレインストーミングの目標: ①顧客を発見し、市場を発見する、②シーズの魅力を最大化する、③研究シーズを見極める

チームアプローチ

- 進め方: ①参加者 (約7名) の知恵をすべて使う、②知識ギャップを少なくする討論が大切、③対話力 (話す力と聞く力) が大切、④相互信頼が大切、⑤気づきを促す (価値形成条件を理解する)

2つのタイプのSN変換

シーズ発のSN変換

- シーズを見極める
- シーズの魅力を最大化する方向性を掴む
- 特長ある製品 (サービス) のイメージを掴む
- 顧客・市場を見つける
- 事業についての共通理解を得る

ニーズ発のSN変換

- 市場・事業についてのイメージを固める
- 複数の事業候補の特長を掴み (後の優先順位決定に備える)
- 事業の候補に対応する特長ある製品 (サービス) のイメージを固める
- 複数の製品 (サービス) 候補を実現するための技術群について共通理解を得る
- 不足している研究について共通の理解を得て、対応手段を共通理解する

シーズ発SN変換の例: ①人工エネルギーを使わない閉鎖海域の浄化 (九大小松教授)

内容: 流体と流路底面あるいは流路壁面の摩擦を利用して、人工エネルギーを用いず特殊な流れを作ってゴミを排出する ヒントは始皇帝の四川省都江堰の治水事業

技術 (シーズ)	シーズ		ニーズ		製品・市場 (ニーズ)	
	シーズ	機能	ニーズ	水産関連	英債電の浄化	博多湾の浄化
岩面面の切削技術	○	○	○	○	○	○
流体力学的解析技術	○	○	○	○	○	○
不等辺J字の設計	○	○	○	○	○	○
埋設貫通孔制御技術	○	○	○	○	○	○
貫通孔内面加工技術	○	○	○	○	○	○
電壁面効果マイクロシフト	○	○	○	○	○	○
落差利用のみで分流化できる	○	○	○	○	○	○
海底ノック列で、潮の干満で湾内に滞流が発生する	○	○	○	○	○	○
海底ノック効果を、微小傾き法で定量的に評価する	○	○	○	○	○	○
正逆2つの貫通孔で、干満により湾内に滞流が発生する	○	○	○	○	○	○

# コーディネート推進コース

## 講義・討議3

**ニーズ発SN変換の例：②発光性有機半導体のデバイス展開（電総研・九大 廣藤）**  
 内容：有機半導体薄膜の電気～光、光～電気変換機能を利用して、面状の発光デバイス及び可視光刺激による太陽電池を開発する

技術（ニーズ）					ニーズ	製品・市場（ニーズ）				
有機半導体分子設計	発光色素分子設計	発光性色素の精製	光電相互変換の物理	有機薄膜製作技術	機能	面状照明の光源	多色のFPV（カ）IL	薄型テレビ	フルカラーテレビ	太陽電池
	△	○	○	○	発光効率が高い	○	○	○	○	
	○		○		任意の色の発光が可能	○	△	○	○	
	○		○		白色発光も可能	○	△	○	○	
○				○	大面積化が容易		○	○	○	○
○	○	○	○	○	5年以上の長い寿命	○	○	○	○	○
○				△	低コスト化が可能	△				○

