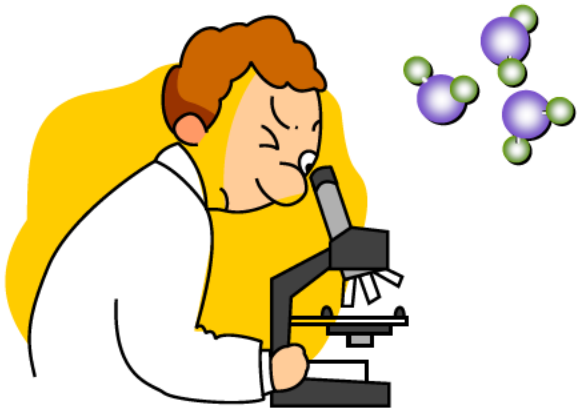
資料3

2019.02.14.

日本の研究開発



三井化学(株)
藤田照典

日本の研究開発の現状

「研究開発の成果」＝「投入資金*」×（「ビジョン」×「戦略」×「人材」）

* “守りに使うカネ”は活きない

世界3位（米国1位，中国2位，ドイツ4位），対GDP比率・世界2位（韓国1位）

総額：19兆504億円（米国・中国の～40%，ドイツの1.6倍） [2017]

内訳：企業72%，大学等28%（欧米：企業60-70%，大学等30-40%）

科学	論文数	5 位	（中国1位，米国2位，ドイツ3位） [2013-15]
	Top1%論文	12 位	（米国1位，中国2位，英国3位，．．韓国14位）
技術	技術貿易収支	2 位	（米国1位／英国3位，ドイツ4位） [2017]
	国際特許出願	3 位	（米国1位，中国2位／ドイツ4位） [2017]
	研究開発効率*		米独の1/2以下（2005年は米独と同レベル） [2015]

* 5年間の研究開発投資の成果が次の5年間に営業利益として現れると仮定

科学技術創造立国
（科学技術基本法，平成7年）

企業の研究者

研究開発には，「専門性」・「科学技術の理解力」+「情熱」
⇨ 修羅場の経験と成功体験により，成果を挙げる人材に成長

20年を超える長期の低成長・デフレ（世界初）
⇨ 守りの経営，研究開発はコストダウンを中心とする小粒テーマ
⇨ 人材育成が停滞［日本企業のハンディキャップ！］
→ 40代半ばまでの研究者があまり育っていない
（社会人になってから低成長・デフレしか知らない）

技術貿易収支　2位
国際特許出願　3位

技術を支えているのはシニア（事実上50代以降）⇨いずれ引退
経済環境好転 ⇨大きなテーマ，チャレンジングなテーマ復活開始
→ 20～30代前半までの若手の育成
（その先を考えると大学等の弱体化はリスク要因）

欲しい人材
「基礎的研究（目的基礎研究）に耐えられる」人材［何でもできる］
「科学技術に生意気，かつ気配りのできる」人材

大学等の若手研究者

現状：大学研究者［教授］が憧れの対象（収入・ステータス）ではない

プロジェクトの審査・評価，学会，講演，講義を通しての印象
- 世界レベルの研究者の絶対数が少ない（企業と同じ）
- 今の自分の研究に拘る人が多い
- 新しい領域，学際分野に対する興味が薄い
- 失敗したと言われることを恐れる

期待される「新分野・未開拓分野での質の高い基礎研究」は困難？

多数の意見：研究以外の雑用に忙殺（研究に集中できない）

理由
- 運営費交付金減少の補填関連業務
- 文科省の施策への対応
- 過度のコンプライアンス対応
- 任期制ポジション（⇒近視眼的に）［研究者は若い時に育つ。弊害あり］

これらを取り除いて変わるか？

公的資金での研究開発

(1)基礎研究と課題解決研究で社会貢献[応用研究という表現は曖昧]
(2)研究者を育てる場

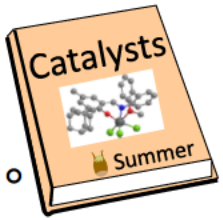
基礎研究と課題解決研究の予算比率が不明。方針が分からない。
⇨ 基礎研究が重要，課題解決研究は企業では手が出せないもの。
比率は基礎研究/課題解決研究=80/20

その前に，現状は本当に基礎研究，課題解決研究になっているのか？

基礎研究[個人]：“優れた研究者”が腰を据えて行う 「管理を緩く」

⇨ **教科書を創る・書き換える**

・基礎研究を行える研究者はそう多くはない。
・分野の選択が重要である(新分野・未開拓分野)。
・基礎研究と称する既存分野の改良研究が多い。



大学の教官全てが
研究を行う
必要はない

課題解決研究[組織]：“一番良い方法”を見つける「管理が重要」

⇨ **待ってくれる人がいるか？(自分以外に喜ぶ人がいるか？)**

・待ってくれる人が不明なものがある。
・基礎研究のアプローチが多い。往々にして目標値がない。自分が今やっていること(やりたいこと)を(無理やり)課題に結びつけたものが多い。
筋が悪いと分かっても(意義を失っても)所定期間継続する。

すぐできる対応：

・企業アドバイザー[**研究所長クラス**]の活用(企画・審査・評価)：成功確率の向上
・多産多死を前提(短期×繰り返し)：若手研究者にチャレンジの場を提供

産学連携／課題解決研究

日本企業の研究開発費のうち国内の大学に投じられる割合は**0.7%**，
海外より著しく少ない ⇨ 国内の産学連携は低調［不幸］

理由 ― 技術経営戦略，生産性出版（1999）

日本では、大学の研究成果をいかに企業に移転するかの仕組み作りよりむしろ，それ以前に，**大学の研究の質をいかに高めるかが重要な課題**．．．
「産学共同により大学の質を高める」という方策も有力．．．

日本の大学と欧米の大学の差は，［研究の質」ではなく「課題解決力の差」
欧米の大学は「目的に拘る（=やるべきことをやる）」が日本の大学は
「手段に拘る（=やりたいことをやる）」という印象が強い。

求められているのは，課題解決の「一番良い方法」。科学技術（シーズ）は課題解決の手段にすぎない。ゴールは「自らの研究のベスト」ではなく，課題解決のために「一番良い方法」を見つけること。

現状に至った理由：大学等の実用化に対する理解不十分（人材交流少）
⇨ 大学教官の30%以上を企業・ベンチャー経験者（2年以上）とする

すぐできる対応：企業-研究室の「1対1」ではなく企業-学部／大学などの「1対多」で課題解決を目指す（課題をシーズの束で攻める）。