

随想

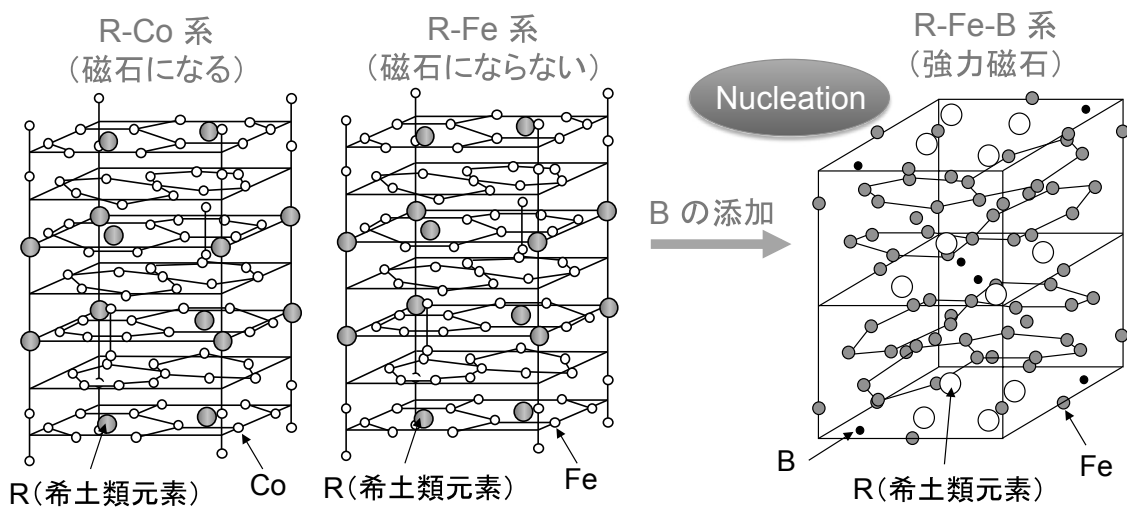
提案書を書けない研究テーマ

佐川真人*



新研究分野の核発生 (Nucleation)

私がネオジム磁石の発明につながる研究テーマのアイデアをもったとき、世界中の磁石の研究者は誰一人 R (希土類) -Fe 磁石の研究をしていなかった。希土類磁石の研究会では、R-Co 磁石の研究一辺倒であった。当時の知識からは、Nd-Fe-B 系や Sm-Fe-N 系のような、R-Fe に第 3 元素 X を加えた 3 元系 R-Fe-X 化合物の探索を正当化する研究提案書を書くことができなかったからである。私はある着想から、1978 年に R-Fe-C 合金と R-Fe-B 合金を R-Fe 磁石の候補として研究を開始し、1982 年に Nd-Fe-B 焼結磁石の発明に至った。今考えると、論理が不確かなまま、直観によって何かありそうだと思ったところに跳びかかって研究にまい進したことがよかった。Nd-Fe-B 磁石の発見により、R-Fe-X (X は B, C, N などの第 3 元素) 磁石という新研究分野の核発生 (Nucleation) が起こったのである。Nucleation の後には、新研究分野の急速な成長 (Growth) が続いた。



* 大同特殊鋼(株) 顧問

会社の研究

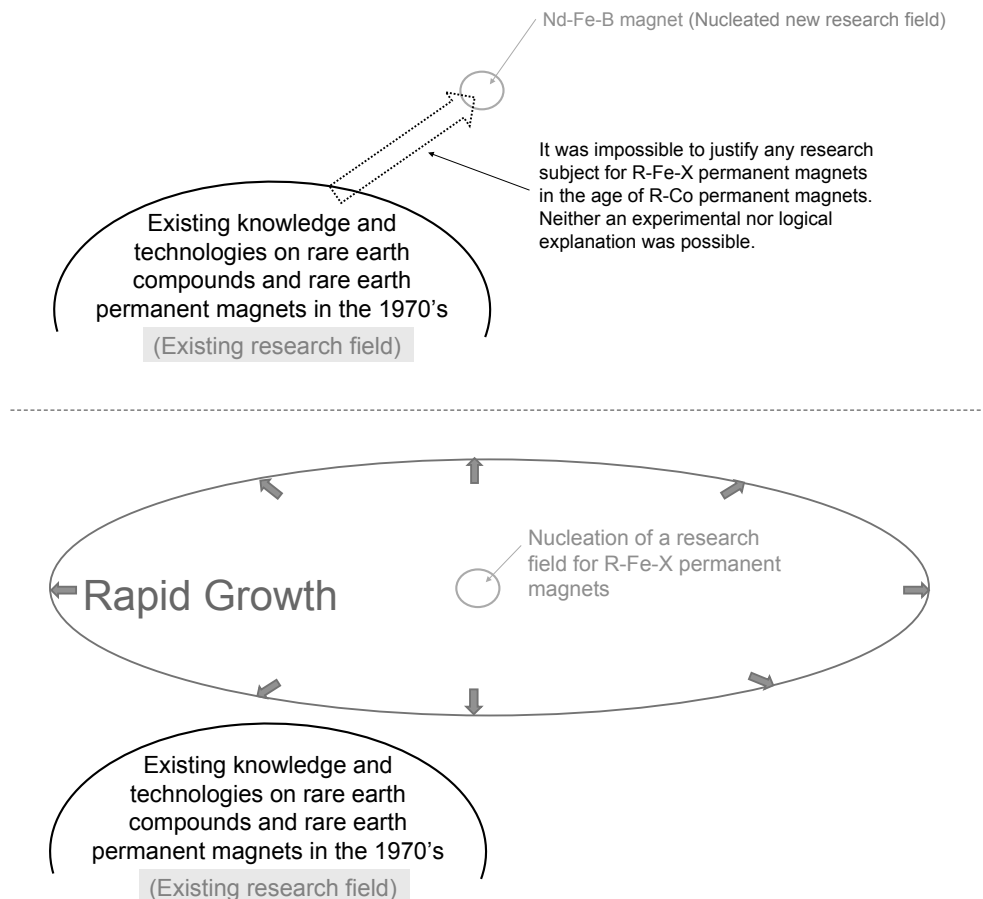
会社は新製品の Nucleation と Growth により発展し世界一を目指す。日本の多くの大企業は努力が実ってそれぞれの事業分野で、世界のトップレベルに達している。しかし、世界のトップレベルに達してからが危ない。世界のトップレベルに達したら、すぐにつぎの Nucleation のことを考えなくてはならない。日本の電機業界は Growth に安住しすぎて Nucleation に後れを取ったことが凋落の原因である。世界一に達した会社にも Nucleation が必要である。そのためには、大企業においても、Nucleation 的研究が生まれる土壌が必要である。

ところが、大企業の研究管理方式では、Nucleation 的研究テーマが採択されることはあり得ない。それは既存の研究分野の知識や経験から、Nucleation 的研究テーマを正当化する研究提案書を作成することができないからである。そのため大企業の研究は Growth 的な研究テーマに偏ってしまう。そして会社として、Growth の余地がなくなると、その会社は衰退の一途を辿ることになる。

Nucleation的研究を奨励する研究組織

私は全ての研究者に Nucleation 的研究を目指す自由研究の時間と予算を与えてはどうかと思う。全ての研究者は従来通り、提案書に基づいて主業務としての Growth 的研究に従事する。一方提案書を書けない研究テーマとして、主業務の他に 10 % 程度の時間と予算の範囲で自由研究をして、新研究分野の Nucleation を目指してもらおう。そして、新研究分野の Nucleation の見通しが得られたら、その構想について提案書を書いてもらって、それを正規テーマとして採択するのである。

これまで日本では、原子力発電や核融合のような巨大技術、スピントロニクスのような流行の技術に多くの研究者が群がってきた。これからは、このような巨大技術や流行の研究テーマに、ほとんどの研究能力を吸い取られるのは避けなくてはならない。これからは、全ての研究者が小さい Nucleation にチャレンジし、多くの Nucleation を成功させていかなければならない。これからの文明は無数の小さい Nucleation とそれに続く Growth によって発展し、形成されていくものと思う。



(May 22, 2017)