

大阪大学 大学院基礎工学研究科 第5回機能創成セミナー

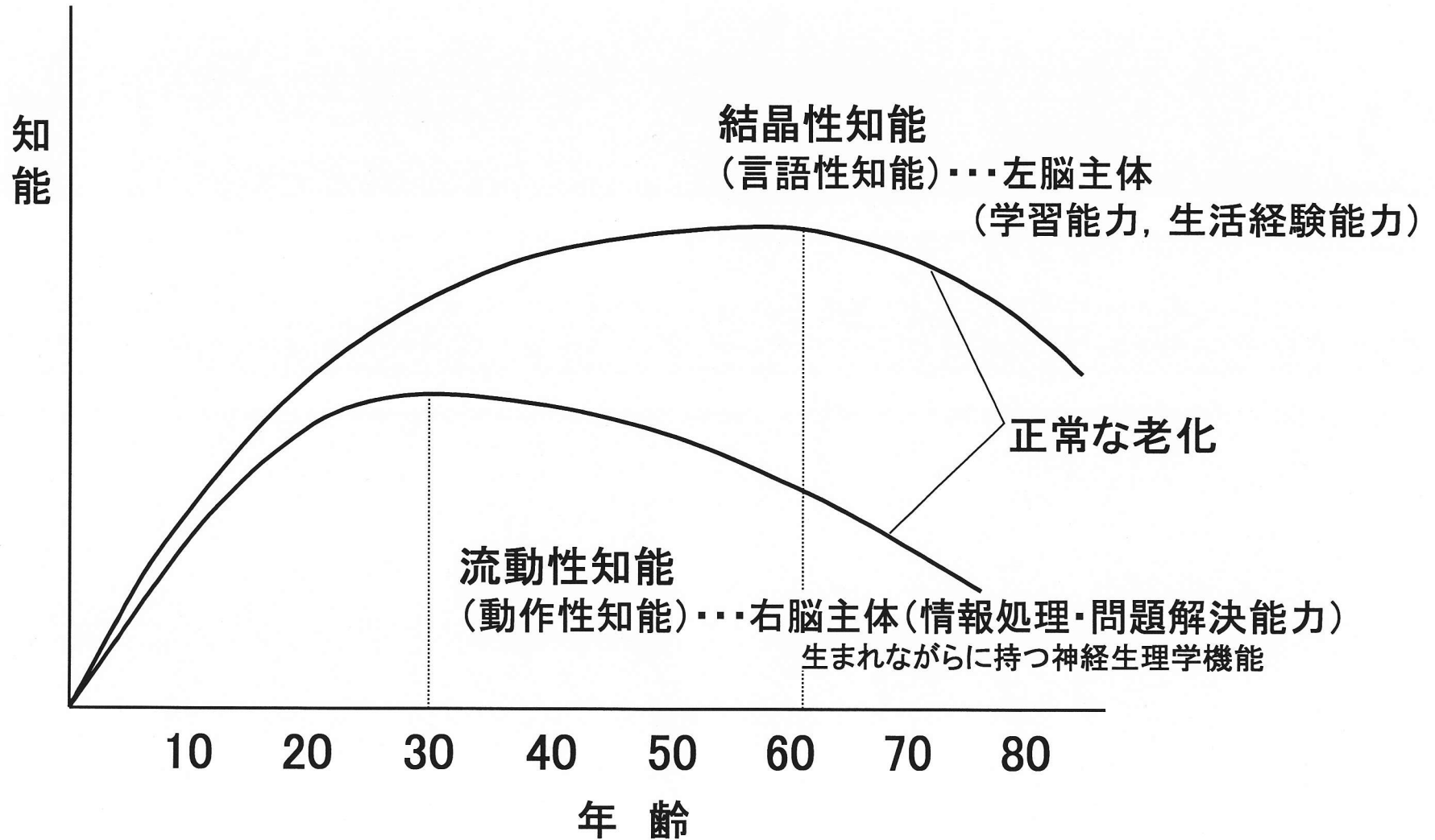
工学教育の原則について

横浜国立大学 監事 橋本 弘之

(東北大学名誉教授, (株)荏原総合研究所前社長)

28 Aug. 2006

一般生活能力 (個人差が大きい)

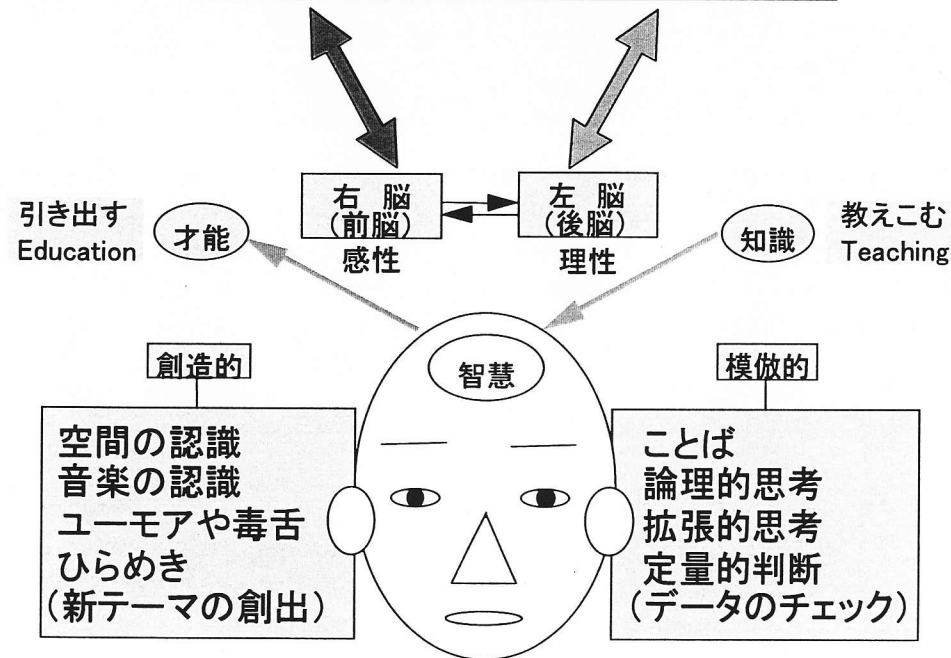


教育における大脳の機能分担

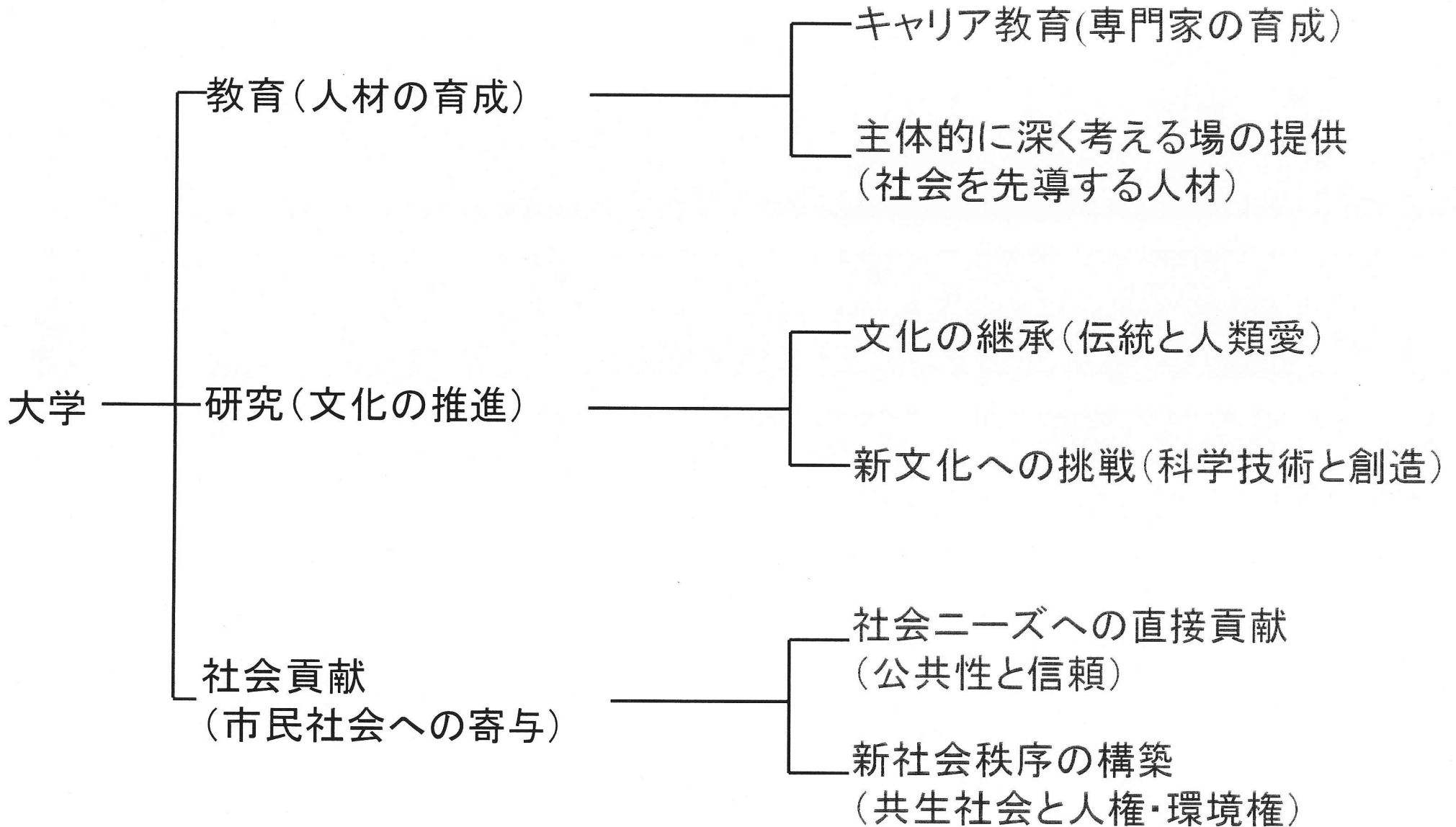
(欧米型)

(日本型)

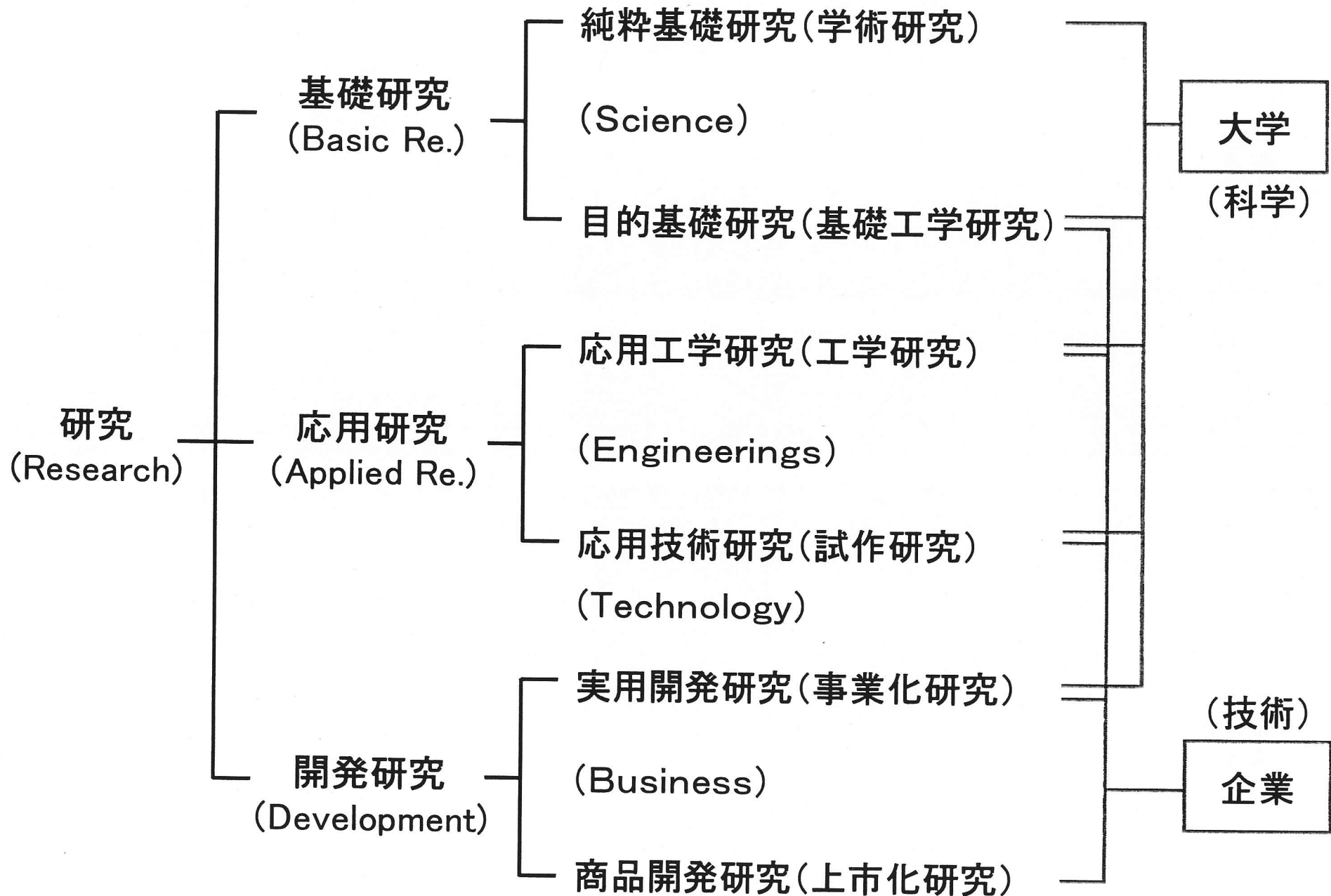
教育パターン		創造力開発型教育	知識の蓄積型教育
大学 教授	企業 属長	Education (開知)	Teaching (教育)
		才能をひき出す	教える
大学 学生	企業 研究者	Study (考究)	Learning (学習)
		掘り下げて考える	覚える
特 徴		枠外に出て自由に考える	既成の枠内にいる
		独創力を蓄える	物知りで模倣が上手
		発明・発見をする	類題の解き屋に終わる
創造性		有り(育成要因になる)	無し(阻害要因になる)



大学の使命

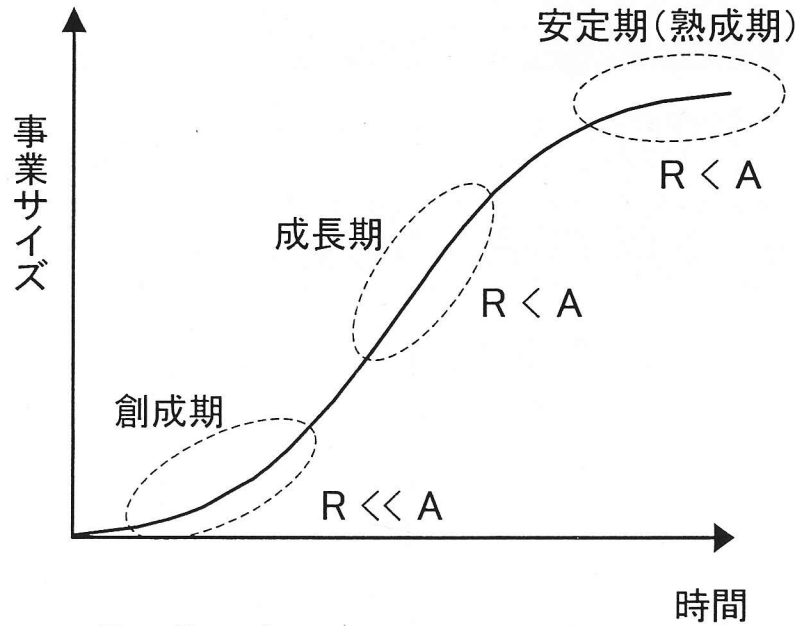


研究における科学・技術・工学の位置付け



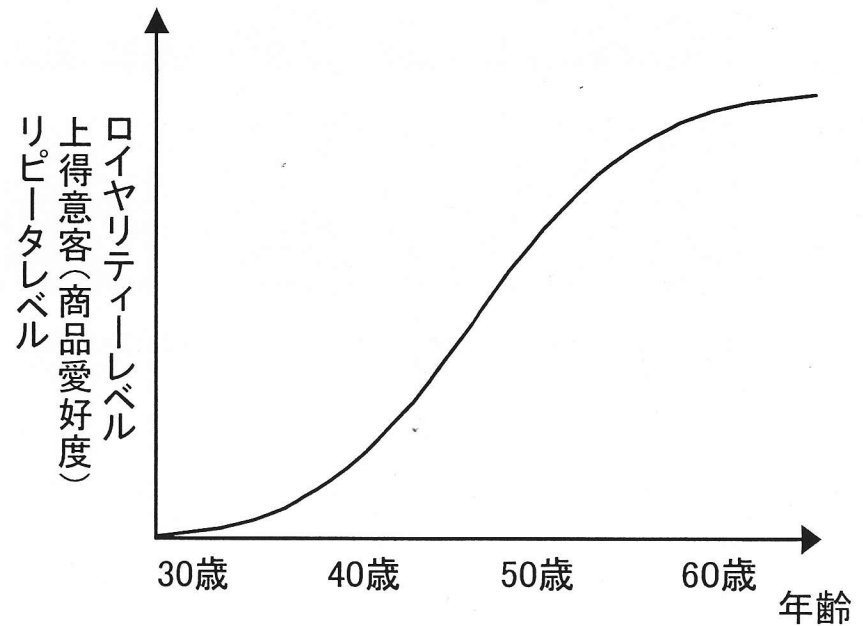
事業ステージと対象顧客

事業のS字カーブ

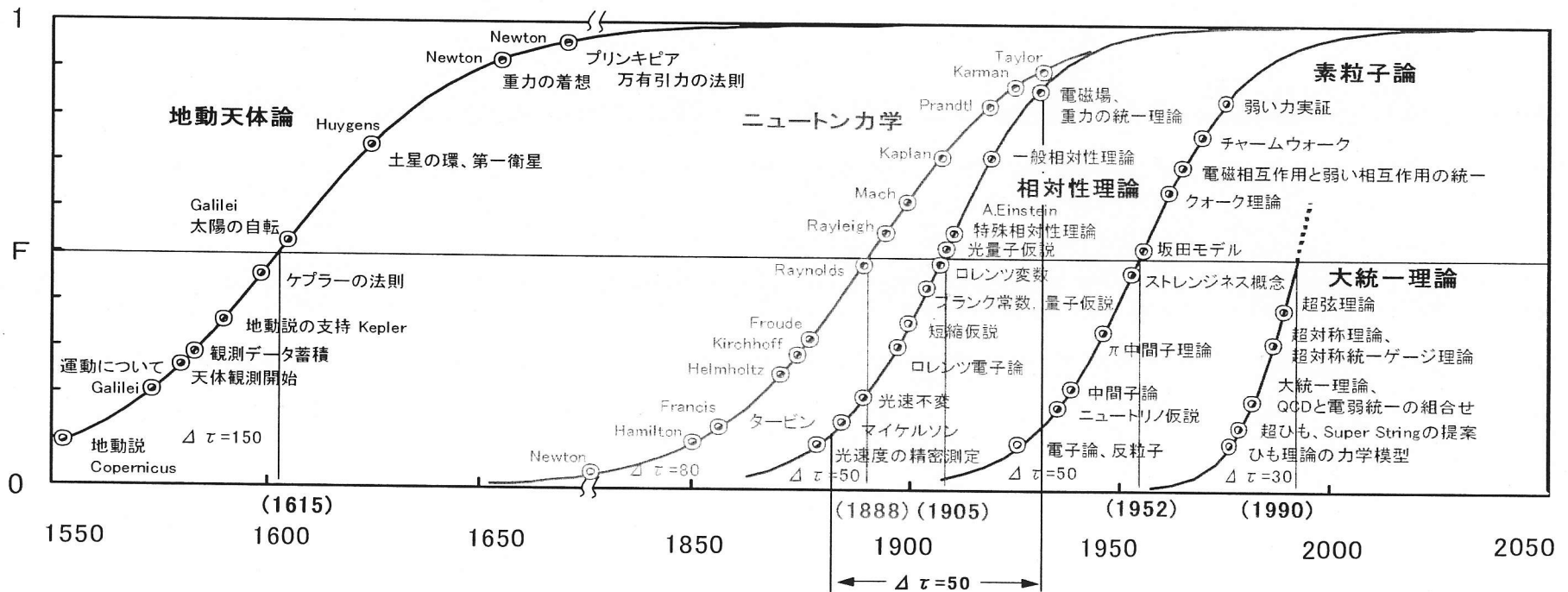


R : Royalty
A : 好奇心

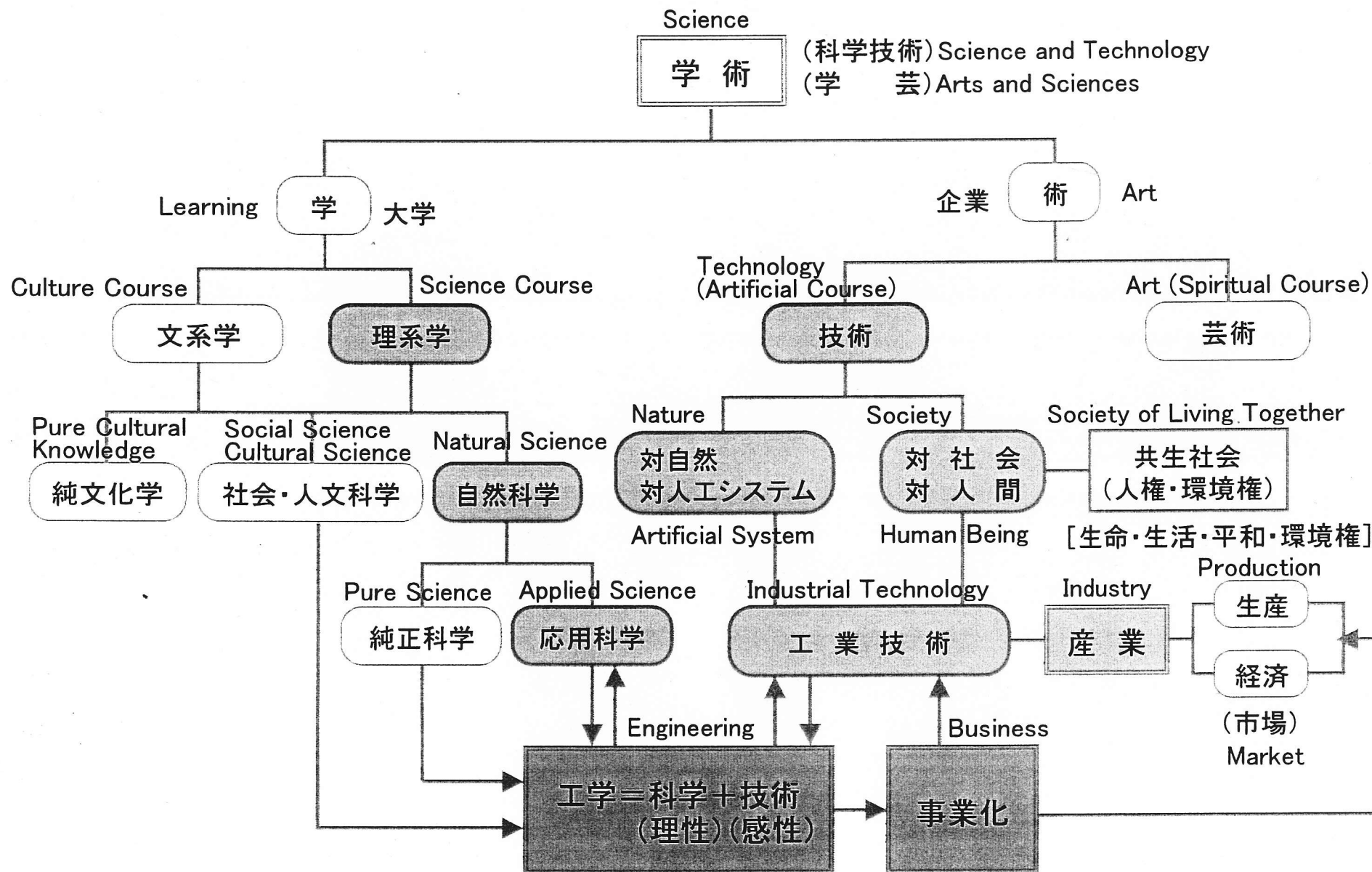
顧客心理のS字カーブ



理論物理学のパラダイム進化



工学の位置づけ



科学と技術の違い

(科学技術→科学・技術)

	学問領域	主体となる対象体	最も近い学問領域	自然とのかかわり方	研究開発成果に最も必要な特性(説明責任)	研究開発に必要な知力	本質的目的	研究開発行為
科学 (科学者)	理学	自然界 (宇宙・物質・生物)	哲学(両者とも言葉が最も大切)	自然に対して常に傍観者(客観的に観察する)	客観的な正確性	洞察力 知的好奇心 (理性) 誠実さ	自然界の真理を追求する (実用性がなければ特許にならない)	自然を分析し、その中にある原理・原則を言葉を用いて明らかにする
技術 (技術者)	工学	利用する社会と開発者	芸術(両者とも新しいものを創造する)	自然に対して積極的にかかわり、豊かな文明社会を構築する	倫理性	構築力 創造性 (感性) 誠意	社会に役立つものを創造する (特許になる)	自然界に存在していないものを創造する(部分から全体を構築して、社会に役立てる)

科学: 基本的な理論や方法を用いて、広範囲の現象を組織的に追究したり説明しようとする学問

技術: 社会に役立てる特定の目的を実現させるために用いる「わざや技能」(科学上の理論を実現させる手段)

創造的研究開発における心構え

1. 研究分野の草分けを目指す

世界中で自分にしかない独自性を持つ研究者を目指すプライドを身につける。
また、研究活動を通じて将来自分が大きくなる感慨、誇り、喜び、生き甲斐を楽しむ努力を続ける。

2. 多数の者が関心を持つ研究がよいとは限らない

成熟分野は陽の当る分野だが未開拓の分野への挑戦は飛躍に繋がると考え、
挑戦としてのチャレンジ精神を鍛える。

3. 視野を広く持って研究テーマを変える努力をする

誰でも最初の5年間は夢中で研究するので、研究が成功しても研究テーマか職場を変える努力をする。

既存の装置やデータを捨てることによっても新しい発想や予期せぬ成果が得られる。また、専門外の研究者から新しいアイデアが得られることが多い。

以上は研究者としての日常の心構えであるが、研究者は社会を先導する役割も担うので、創造性に対する深い見識と社会人としての使命感を持つことも大切である。

知力とモラル

1.われわれは他人の知識によって物知りになれるとしても、知恵者になるには、われわれ自身の知恵によってである。

(モンテーニュ/フランスのモラリスト)

2.考える術を教えるべきで、考えたことを教えるべきではない。

(グルリット/ドイツの教育改革者)

3.相手の言い分を聞いてやろう、という気持ちがなくなったら、もうその人の負けである。

(ラ・ロシュフーコー/フランスのモラリスト)

4.真の幸福はどこにも定着しない。探すとどこにも見つからないが、いたるところに存在する。金ではけっして買えないが、いつでも手に入れられる。

(ポープ/英国の詩人)