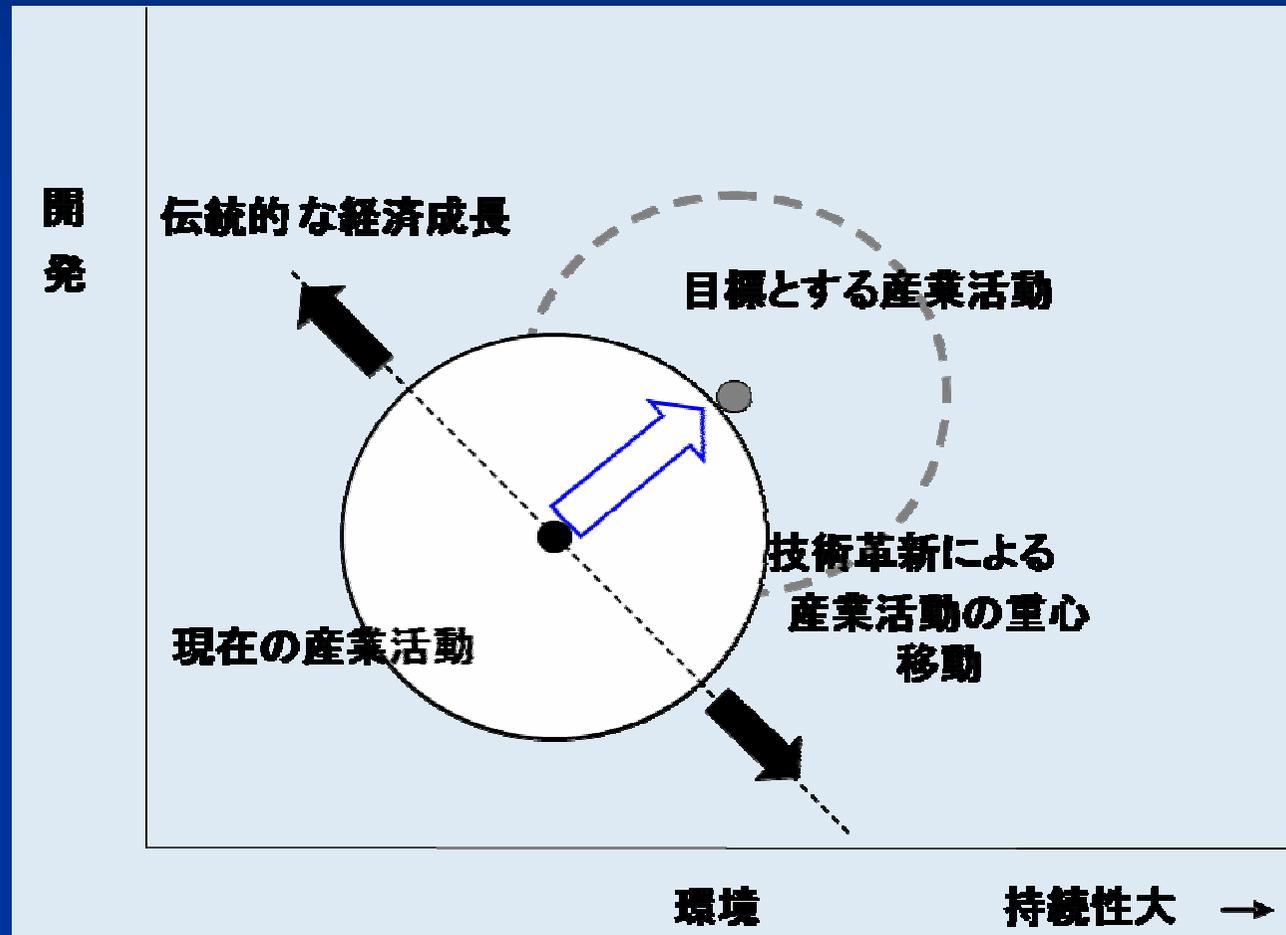


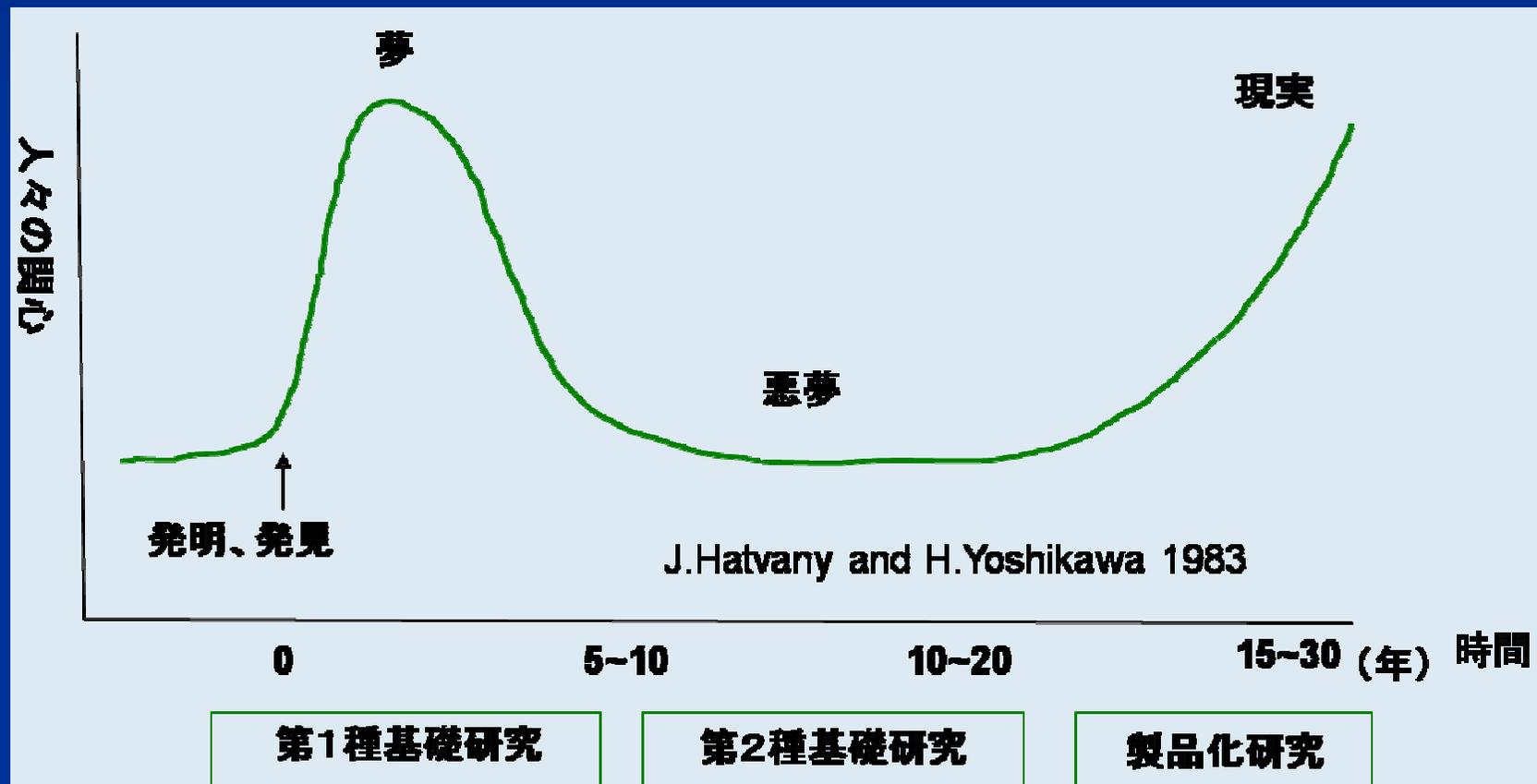
産業活動の重心移動を目指す イノベーション



講演概要 中島(1)

現状の産業のもとでは経済成長をめざした開発には環境劣化や資源枯渇が免れないというジレンマがある。つまり、生産性向上や製品の高付加価値化等を伴う産業活動によって経済が成長すると、同時に環境や資源の問題が生じ、後者の問題解決を優先すると経済成長が妨げられるのである。現在の産業の状況は、開発を縦軸に環境を横軸にして、現状の個々の産業活動を座標点で示すと、全産業の産業活動は座標点の集合として理解される。上述のジレンマは次のように表現できる。すなわち、全産業の産業活動の重心は右下りの直線上に位置していて、経済成長をさせようとする、重心は左上方に直線を移動し、開発は進むが環境劣化を招く。逆に、開発を抑制すると重心は右下方に直線を移動し、環境持続性は高くなるが開発は後退する。このようなジレンマを解く方法は、技術革新によって産業活動の重心を右上の方向に移動させることである。産業活動の重心が右上に移動すれば、経済成長と環境負荷軽減が両立させられるから、産業に依拠している社会についてもその持続的発展が現実のものになる。

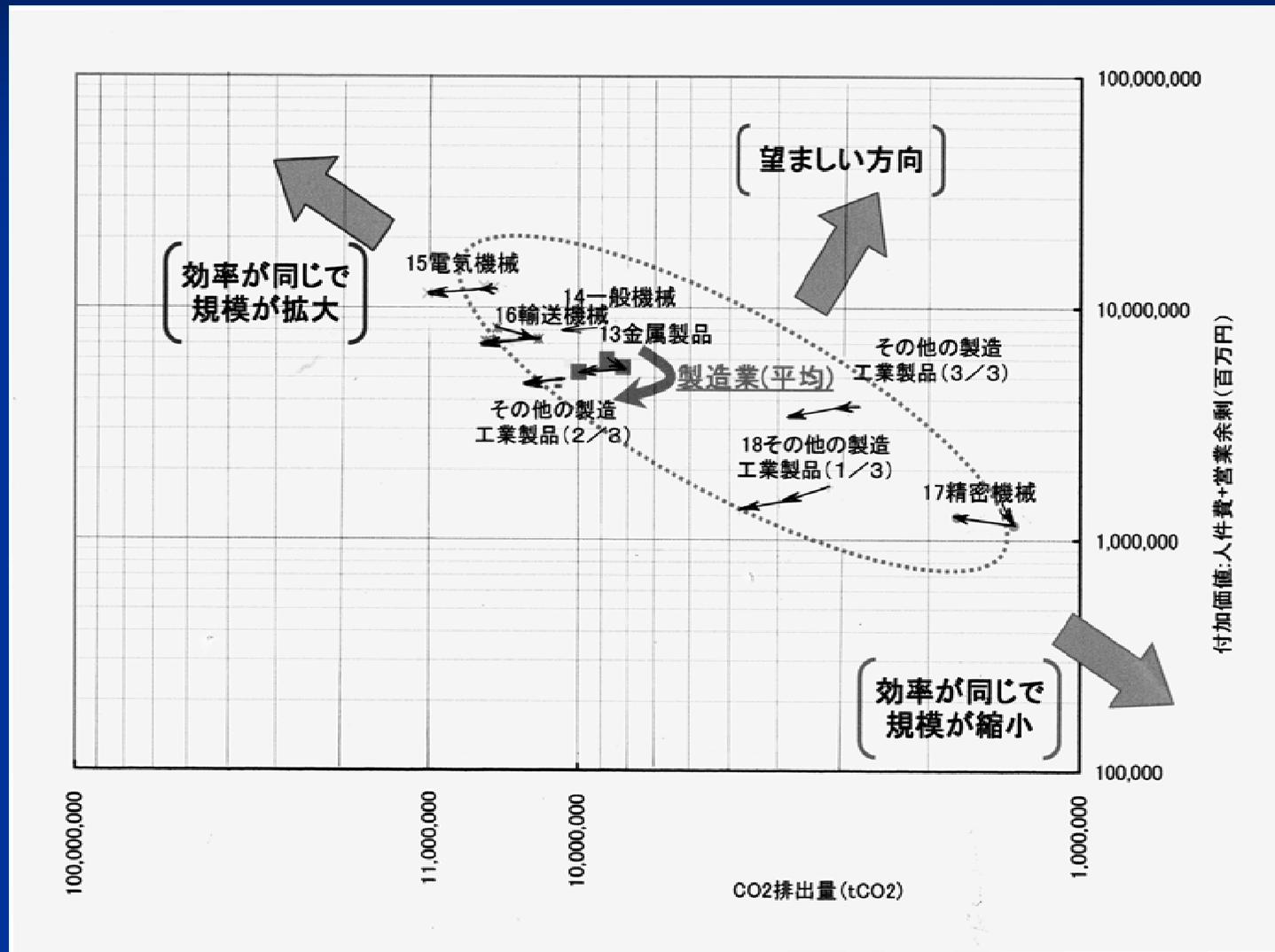
イノベーションをめざした 研究開発の過程



講演概要 中島(2)

発明や新現象の発見から実用的な技術に発展する道のりは、よく知られているように、平坦ではない。実用化のパターンとして典型的なものは、基礎研究が実った後に、研究者にとって悪夢に悩まされ死の谷をさ迷う長い悪夢期が続き、その後ようやく製品化の開発研究に移行するというものである。イノベーションをめざした研究開発は、3段階に分けて考えることができる。第1種基礎研究は、その多くが典型的な科学研究である。研究動機は真理の探究をめざした好奇心であり、未知の現象の発見、学理の探求、新原理の発明などの研究成果は、学術の知識体系を発展させる知識の創出である。これにつづく第2種基礎研究は、製品化をめざした種々の問題解決の段階である。明確な技術目標を設定して、目標を達成するため諸々の知識と技術要素を組み合わせ集積して問題を解決し、その結果として新たな価値を創造する研究である。第2種の基礎研究によって技術目標が達成されると、製品のプロトタイプを目指す製品化の研究に移行する。科学技術振興策がイノベーションの実現に簡単には結実しないという問題は、上述の第2種基礎研究の推進の難しさにあると思われる。

製造業活動の重心移動事例



講演概要 中島(3)

ある目的をもった研究が関連分野の中でどのような位置にあるか、これを客観的に見極めることは重要である。しかし、イノベーションを目指した研究においてはその位置を見極めるのは簡単ではない。研究成果がイノベーションに寄与する過程には産業社会の様々な要素が絡んでいるためである。このような問題を回避するために、産業活動の重心移動に関する指標を開発し、これを活用して当該研究が持続性を増進する方向に研究を推進しているのかわかる見極めることが重要である。例えば、図はわが国製造業の付加価値(人件費 + 営業剰余)と環境効率に関する重心移動を示すグラフである。付加価値を縦軸に、炭酸ガス排出量を横軸にとって、金属製品、一般機械、電気機械、輸送機械、その他の製造について、平成2、7、12年の推移を示したものである。製造業全体としては平成2年から7年の変化は、ジレンマ直線を右下に移行するものや停滞するものが多いが、平成7年から12年への推移は、環境効率と付加価値が同時に下がり目となる望ましくない方向への移動が認められる。