

Title	THE NANOTECH R&D SITUATION IN JAPAN AND ETHICS OF NANOTECHNOLOGY
Author(s)	加藤, 穰
Citation	大阪大学, 2012, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/59025">https://hdl.handle.net/11094/59025</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名	かとう 藤 穂
博士の専攻分野の名称	博 士 (医学)
学位記番号	第 25080 号
学位授与年月日	平成24年3月22日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 医学系研究科予防環境医学専攻
学位論文名	THE NANOTECH R&D SITUATION IN JAPAN AND ETHICS OF NANOTECHNOLOGY (日本におけるナノテクの研究開発状況とナノテクノロジーの倫理)
論文審査委員	(主査) 教授 磯 博康 (副査) 教授 的場 梁次 教授 中岡 成文

### 論 文 内 容 の 要 旨

#### 〔 目 的 〕

ナノテクノロジーはナノメートル(1ナノメートルは1メートルの10億分の1)のスケールで物質をコントロールする技術を指すが、2001年に米国のクリントン政権が国家戦略として据えて以降、世界的に莫大な予算がその研究開発に使われるようになった。本論文は、とくに日本の状況を念頭に置き、先端科学技術の医療応用の一つのモデルとしてのELSI(倫理的・法的・社会的問題)を検討した。こうした検討を通して、ナノテクに特異的で新たな倫理的問題があるのかという論争、ナノテクの倫理と呼ぶべきものが必要かという論争にも応答している。

#### 〔 方法ならびに成績 〕

本研究では主に文献、特許庁等のデータベースを用いた検討を行い、ナノテクの研究開発の特質として、連続性と非連続性、長期的目標と現状の距離、国際的次元、既存技術等との相互作用が指摘できるとした。より具体的には、日本を含む各国では、研究分野だけでなく、ELSIに関する考察においても部分性(偏り)が存在し、例えば欧米では、NBIC(ナノテクノロジー、バイオテクノロジー、情報技術、認知科学)が人間の能力を拡大するという問題に対する関心が強いが、日本ではナノテクのELSIに対する関心は社会的受容の観点以外では低い。日本特許庁に出願されるナノテクの医療応用の大部分が海外からのものであると考えられ、こうした状況は、ELSIに関する研究および規制が部分的であるという状況で製品が国境を越えて入ってくるという事態を示唆している。そうした状況下では各国が規制等を相互に参照するなどして規制措置の網羅性を確保することがコスト面も含め有益であると論じた。また、ナノテクの進展は製薬を最大の産業にするという見解もある一方、現在の化学合成による医薬品は「特許の藪」を免れてきたが医療機器に近いものがナノテクにより登場すれば医薬品の安定供給等に影響すると予想できる。ナノテクの進展は国家間の格差を拡大するという懸念もあり、また重複研究、資源獲得競争激化、公衆衛生と特許権の問題が、国家による調整をより必要なものとすると考えられる。発展途上国の間での研究能力、規制等の整備状況の差も大きいことから、一部の国を(中所得、すなわち中程度の一人当たりGDPの領域を超えて)引き上げる可能性がある一方で恩恵を受けにくい国家も多い。大きなバランスシート(財政規模)をもつ国家は研究能力が高い傾向があるが、人権への配慮という点で問題のある国家も多く、そうした国や地域でも先進国並みの人権への配慮が実現されるよう支援する等国家間のレベルでの協調も必要となると予想できる。ナノテクに(安全性に懸念がありながら商品化が進んでいる以外に)特異的な倫理的問題があるかという論争については、ナノテクの定義に内在しているのは基本的にサイズに関する情報であるが、ナノサイズのもの自体は以前から存在しているため、現時点で定義に内在的かつナノテクに特異的といえるものはほとんどないと考えるが、「ナノ倫理」と呼ぶべきものが必要かという論争に対しては、ナノテクに関する諸問題のプラットフォームとして機能する限りにおいて「ナノ倫理」の有用性を擁護した。

#### 〔 総 括 〕

本論文では、主にナノテクの医療応用について、連続性と非連続性の共存、長期的目標と現状の距離、国際的次元等を指摘し、考察した。各国が互いにガイドラインを参照するなどして必要な規制あるいは支援的措置の網羅性を確保することの重要性等、技術の特性に合わせた形で提言を行った。

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

米国のクリントン政権がナノテクノロジーの研究を国家戦略として据えて以降、世界的に莫大な予算がその研究開発に使われるようになった。本論文は、先端科学技術の医療応用の一つのモデルとしてそのELSI(倫理的・法的・社会的問題)を特に日本の具体的状況を参照しながら、文献、特許庁データベース等を用いて調査したものである。本論文は、ナノテクの医療応用について、連続性と非連続性の共存、長期的目標と現状の距離、国際的次元等を指摘し、ナノテクに特異的で新たな倫理的問題があるのかという論争、ナノテクの倫理と呼ぶべきものが必要かという論争にも応答している。日本の状況を検討することで、例えば日本におけるナノテクのELSIの研究はこれまで社会的受容を目的としていることによって偏りがあること等を指摘し、各国が互いにガイドラインを参照するなどして必要な規制あるいは支援的措置の網羅性を確保することの重要性を指摘する等、技術の特性に合わせた形で提言を示したものであり、学位に値すると認める。