JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	エネルギー技術開発における開発フェーズと開発経費の相関分析
Author(s)	遠藤，勇徳；山田，宏之
Citation	年次学術大会講演要旨集，23：212-215
Issue Date	2008-10-12
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7538
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

１Ｄ１９

エネルギー技術開発における開発フェーズと開発経費の相関分析

○遠藤勇徳，山田宏之（NEDO 技術開発機構）

1. はじめに

地球環境問題への関心が高まる中、エネルギー・環境技術開発が活発化している。独立行政法人新エネルギー産業技術総合開発機構（以下、「NEDO 技術開発機構」という）では、様々な事業を行い、エネルギー・環境技術開発の支援を行ってきた。しかし一概にエネルギー･環境技術開発といっても、研究開発を行う組織の違いだけでなく、将来的に波及効果の高い基盤技術を確立する研究開発と、実機のデータ収集や技術改善をする研究開発など、研究開発のフェーズの違いによって、発生する経費は異なると考えられる。そのため、適切な支援を行うためには、技術開発を行う組織や、フェーズの違いによる経費の発生傾向を、認識する必要がある。

本研究では、NEDO 技術開発機構が実施しているエネルギー使用合理化技術戦略的開発を対象として、分析を行った。その結果、経費の発生及び使用の傾向と相関が明らかとなったので報告する。

2. エネルギー使用合理化技術戦略的開発

NEDO 技術開発機構では平成 15 年度より、省エネルギー技術は社会に導入・普及されて初めて効果を生み出すとの考えから、平成 14 年 6 月及び平成 18 年 9 月に取りまとめられた「省エネルギー技術戦略」に沿って、産業、民生（家庭・業務）、運輸の各部門において、需要側の課題を克服しうる事業として、エネルギー使用合理化技術戦略的開発（以下、「戦略的開発」という）を実施している。戦略的開発はテーマ公募型事業であり、産･学･官より広く研究開発テーマを募集し、先導研究フェーズ、実用化開発フェーズ、実証研究フェーズの各フェーズにおいて、幅広い分野で研究開発を行っている。図 1 に戦略的開発の概念図を示す。

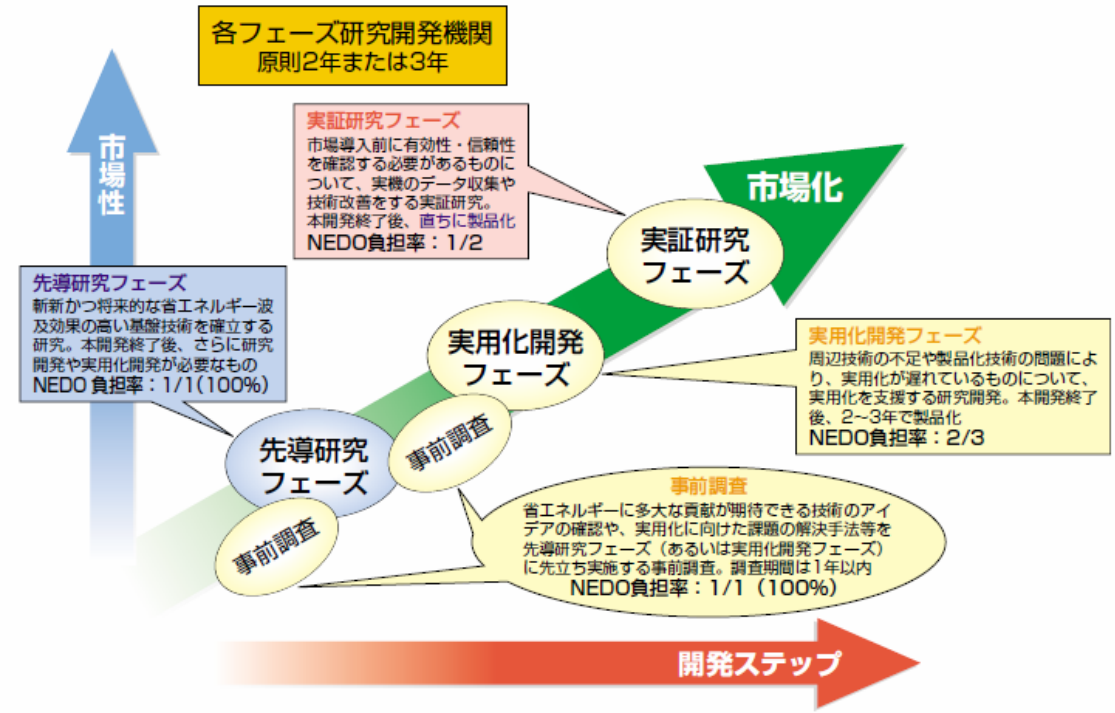

図 1 ：戦略的開発の体系

3. 方法

戦略的開発において、平成 16 年度と平成 19 年度に実施した研究開発テーマについてを集計する。戦略的開発を図 1 に示した各フェーズ（先導研究フェーズ、実用化開発フェーズ、実証研究フェーズ）と、

研究開発を行う組織（企業、大学、その他団体等(財団法人、独立行政法人等)）に、それぞれの開発経費を集計し、比較した。集計する開発経費の概要を表 2 にまとめる。

戦略的開発で実施されている研究開発について、本論文ではテーマ数と契約数で集計している。図 2 にテーマと契約の考え方を、表 2 に選択年度の契約件数と実施テーマ数を示す。また、図 1 に示したように、戦略的開発各フェーズの研究開発期間は原則で 2 年、または 3 年としている。そのため、研究開発の実施期間が重ならず、より多くの事例が検証可能な例、平成 16 年度と平成 19 年度を分析対象として選択した。年度選択の考え方を図 3 に示す。

表 2　開発経費の概要

機械装置等費	機械装置等の製作・購入費、土木建築工事費、保守改造修理費の総計
労務費	「研究員費」と「補助員費」に区分される人件費
消耗品費	研究の遂行に直接要した、食材、部品、消耗品などの購入費又は制作費。取得価格が 10 万円未満のもの、又は使用可能期間が 1 年未満のもの。
旅費	各種調査や検査、打ち合わせや学会参加(学会参加費を含む)において必要な旅費
外注費	委託業務の遂行に必要な、加工・分析等の請負外注に係る経費。(使用する期間が1年未満の試作品の製作を外注する場合)
その他経費	上記経費の他に、研究に直接必要な経費(光熱費、図書購入費等)
一般管理費	研究現場での事務・人件費、設備損料、工場管理費及び本社経費等を間接経費率によって算出した費用
再委託費	委託先が、委託業務の一部をさらに第三者に委託するのに要した経費

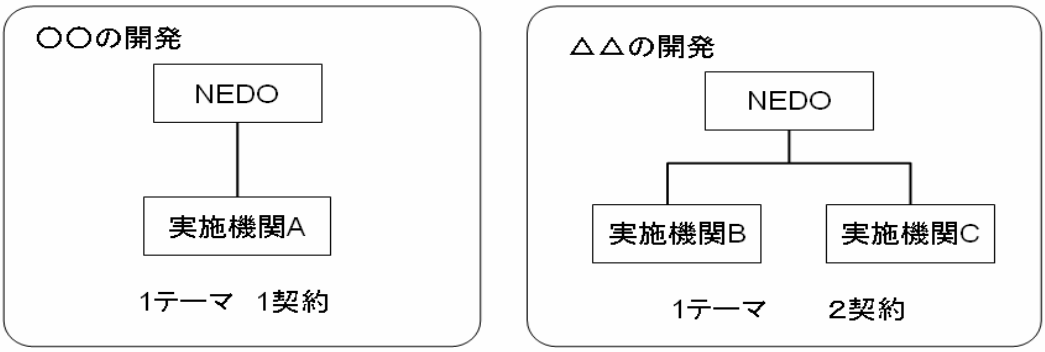

図 2　テーマと契約の考え方

表 3　各年度の契約件数と実施テーマ数

	平成 16 年度	平成 19 年度
先導研究フェーズ	49 契約 25 テーマ	79 契約 44 テーマ
実用化開発フェーズ	52 契約 31 テーマ	45 契約 26 テーマ
実証研究フェーズ	20 契約 10 テーマ	12 契約 6 テーマ
合計	**121 契約 66 テーマ**	**136 契約 76 テーマ**
企業	87 契約	92 契約
大学	19 契約	18 契約
その他団体等	15 契約	26 契約

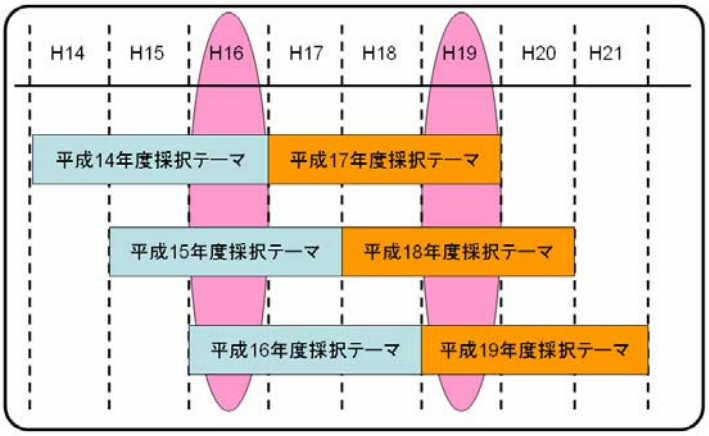

図 3　検証対象年度選択の考え方

3-1. フェーズ別における開発経費内訳（割合）

比較対象年度各年度における、戦略的開発各フェーズの開発経費について内訳をまとめた。例として平成 19 年度に実施した先導研究開発フェーズの開発経費の内訳を図 4 に、実用研究開発フェーズの開発経費の内訳を図 5 に示す。

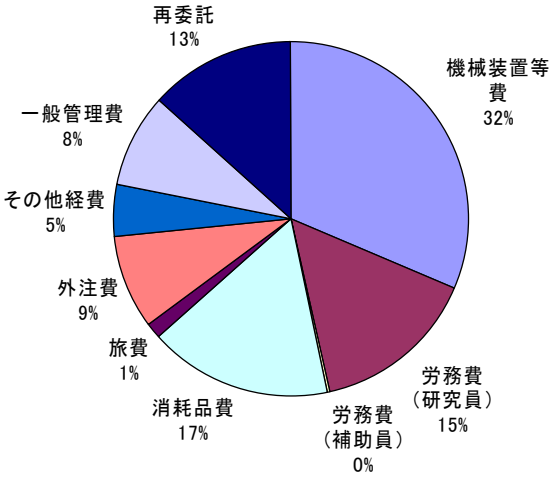

図 4　平成 19 年度先導研究フェーズ
開発経費割合

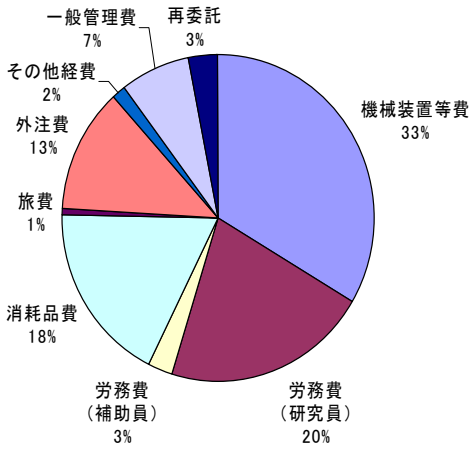

図 5　平成 19 年度実用化開発フェーズ
開発経費割合

3-2. 組織別開発経費内訳（割合）

比較対象年度各年度における、戦略的開発の開発経費の内訳を組織別にまとめた。平成 19 年度における企業の開発経費について図 5 に、大学の開発経費の内訳を図 6 に示す。

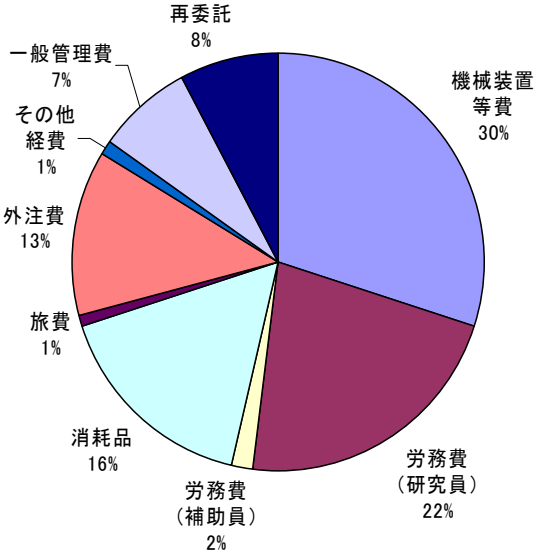

図 6　平成 19 年度企業で実施した戦略的開発の
開発経費割合

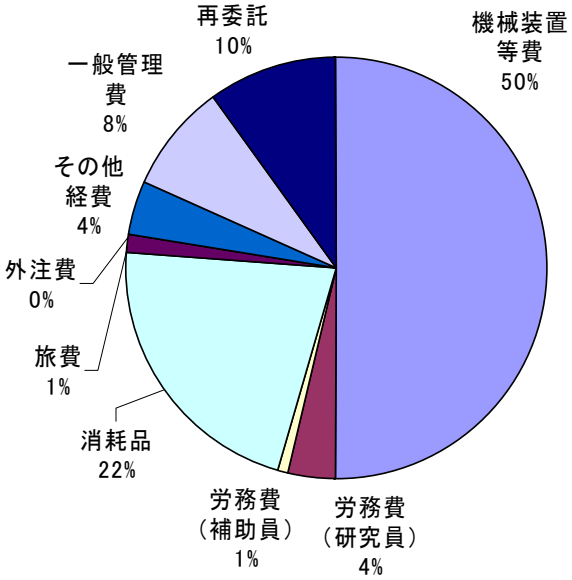

図 7　平成 19 年度大学で実施した戦略的開発の
開発経費割合

3-3. 年度別における開発経費内訳（割合）

平成 16 年度と平成 19 年度に実証研究フェーズで発生した開発経費について、内訳をまとめた。それぞれの内訳を図 8、図 9 に示す。

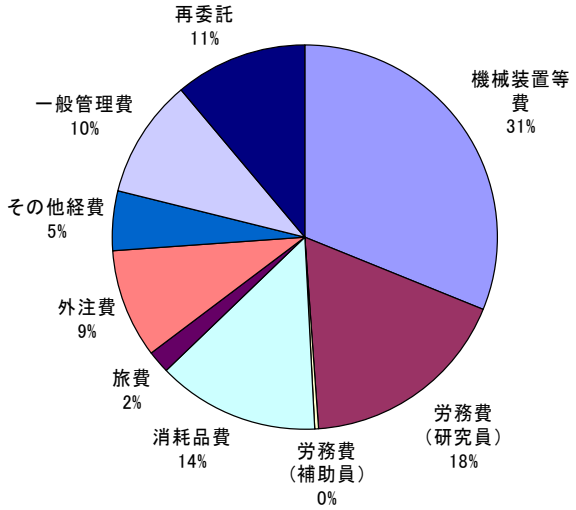

図 8　平成 16 年度実証研究フェーズ開発費割合

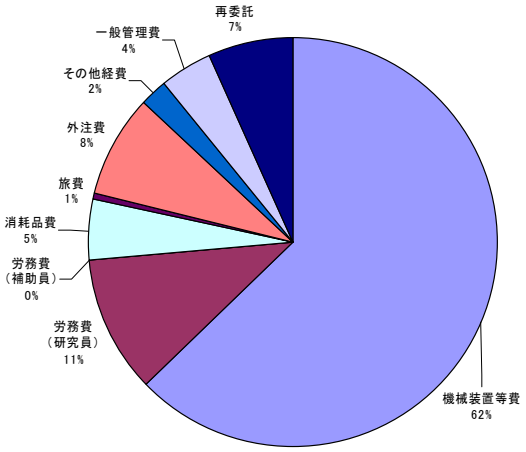

図 9　平成 19 年度実証研究フェーズ開発費割合

4.　考察

(3-1)、(3-2)、(3-3)においてそれぞれ示した、開発経費の内訳を考察する。

図 5 と図 4 に大きな違いは見られないが、図 5 では、図 4 に比べて再委託費の割合が少なく、労務費の割合が高い。そのため、平成 19 年度の実用化開発フェーズにおいて行った研究開発については、契約先を主体に研究開発が行われていたため、労務費の割合が高く、再委託費の割合が少ないと考えられる。

図 6、図 7 について考察をおこなう。図 6 では図 7 に比べて労務費の割合が高く、図 7 では図 6 に比べて労務費の割合が低い分、機械装置等費及び消耗品の割合が高い。これは研究開発をおこなう各団体の形態が開発経費の発生に影響していると考えられる。大学では研究室単位で研究開発をおこなうため、教授と生徒を主体として研究開発がおこなわれる。そのため、賃金の発生だけでなく、外部から研究員を新たに雇って研究開発をおこなう事は少ない。逆に企業においては、労働対価として人件費が発生するため、開発経費内における割合が、大学に比べて高くなると考えられる。また、図 7 において機械装置等費及び消耗品の割合が、図 6 に比べて高い点については、大学（研究室）は企業と比べて実験設備や物資に乏しく、研究開発をおこなうに当たって新たな装置や消耗品を企業以上に購入する必要があるためと考えられる。

最後に、図 8、図 9 について考察する。同じフェーズであるが、図 8 と図 9 では機械装置等費の割合に大きな違いが見られた。図 3 に示したように、平成 16 年度と平成 19 年度の比較では、比較対象となる契約・テーマに同一のものは無い。このことから、同じフェーズであっても、年度によるテーマや契約先の違いにより、発生する経費は違うことがわかる。

5.　まとめ

本研究では、エネルギー使用合理化技術戦略的開発における開発経費の研究開発のフェーズ別、研究開発を行う組織別、研究開発を行った年度別の集計・比較を行った。その結果、研究開発経費の発生には、年度、フェーズ、組織以外にも契約先、実施しているテーマなど、様々な要素が影響を与えていることがわかった。本研究においては、戦略的開発をサンプルとして、データの収集をおこなった。今後は、今回実施した戦略的開発 H16 年度･H19 年度以外のケースをはじめ、NEDO で実施されている戦略的開発以外の研究開発についても検証を行いたい。