

APRC-FY2022-PD-THA03

海外の政策文書

原文： The National Nanotechnology Policy Framework (2012-2021) (タイ王国国家科学技術・イノベーション政策局、NANOTEC) 2012年9月

URL： <https://www.nanotec.or.th/en/wp-content/uploads/2012/02/The-National-Nanotechnology-Policy-framework-exe-sum.pdf>

【タイ】

国家ナノテクノロジー政策フレームワーク (2012-2021)

(Tentative translation)

【仮訳・編集】

国立研究開発法人科学技術振興機構
アジア・太平洋総合研究センター

【ご利用にあたって】

本文書は、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）アジア・太平洋総合研究センター（Asia and Pacific Research Center：APRC）が、調査研究に用いるためアジア・太平洋地域の政策文書等について仮訳したものとなります。APRCの目的である日本とアジア・太平洋地域との間での科学技術協力を支える基盤構築として、政策立案者、関連研究者、およびアジア・太平洋地域との連携にご関心の高い方々等へ広くご活用いただくため、公開するものです。

【免責事項について】

本文書には仮訳の部分を含んでおり、記載される情報に関しては万全を期しておりますが、その内容の真実性、正確性、信用性、有用性を保証するものではありません。予めご了承下さい。

また、本文書を利用したことに起因または関連して生じた一切の損害（間接的であるか直接的であるかを問いません。）について責任を負いません。

APRCでは、アジア・太平洋地域における科学技術イノベーション政策、研究開発動向、および関連する経済・社会状況についての調査・分析をまとめた調査報告書等をAPRCホームページおよびポータルサイトにおいて公表しておりますので、詳細は下記ホームページをご覧ください。

（APRCホームページ） <https://www.jst.go.jp/aprc/index.html>



（調査報告書） <https://spap.jst.go.jp/investigation/report.html>



本資料に関するお問い合わせ先：

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）アジア・太平洋総合研究センター（APRC）

Asia and Pacific Research Center、Japan Science and Technology Agency

〒102-8666 東京都千代田区四番町5-3 サイエンスプラザ

Tel: 03-5214-7556 E-Mail: aprc@jst.go.jp

<https://www.jst.go.jp/aprc/>

エグゼクティブサマリー

現代において、ナノテクノロジーは非常に重要な意味を持つ。ビジネスや産業分野でより重要な役割を果たすだけでなく、社会経済の急激な変化に貢献する要因の一つとなっている。様々に応用可能であり、新素材、新製品、新システム、最新の発明へ発展する技術の一分野である。ナノテクノロジーは学際的な研究が必要であり、より広範で統合的な技術を開発するための理解を得るという点で基礎研究が重要な役割を持つ。そのような開発には、取り組みを開始し、その基礎を築くために物理学者、化学者、生物学者、電気・コンピュータ・化学・材料技術者が学際的に協力することが必要である。そのため、人材能力、研究支援、統合研究システム管理、技術の吸収と移転、分析・試験、物理的インフラ、知的財産管理、国民の意識と理解、安全管理、倫理管理、リスク管理、研究開発部門と社会・産業部門との連携も重要とされている。これまでのタイのナノテクノロジーへの投資はさほど大きなものではなかったかもしれない。しかし、投資だけが最も重要な条件というわけではない。同国のナノテクノロジー競争力と躍進に大きく貢献しているのは、鋭い着眼点と革新的なアイデアなのである。

2008年の国家科学技術・イノベーション法（National Science Technology and Innovation Act, 2008）に基づき、国家科学技術・イノベーション政策室（National Science Technology and Innovation Policy Office：STI）は、国家科学技術・イノベーション政策委員会（National Science Technology and Innovation Policy Committee：NSTIC）に国家科学技術・イノベーション基本計画を提案し、検討させることを任務としている。STIと国立ナノテクノロジーセンター（National Nanotechnology Center：NANOTEC）は、10年間にわたるタイのナノテクノロジー開発のガイドラインと方向性を定めるために国家ナノテクノロジー政策フレームワーク（National Nanotechnology Policy Framework）（2012-2021）を共同で策定した。この政策フレームワークの策定プロセスは、政策フレームワークに沿った目標、戦略的意図、戦略、施策、指標の定義について意見を聞き、実践的なアドバイスを提供するために、すべての分野の専門家から構成される国家ナノテクノロジー政策フレームワーク運営委員会（2012-2021）のメカニズムを通じて実施された。

2012年9月11日、「国家ナノテクノロジー政策フレームワーク（National Nanotechnology Policy Framework）（2012-2021）」および「ナノセーフティ・倫理戦略計画（Nanosafety and Ethics Strategic Plan）（2012-2016）」が閣議決定され、その後、科学技術省および関連機関が、政策フレームワークの実施を委託された。

国家ナノテクノロジー政策フレームワーク（2012-2021年）

国家ナノテクノロジー政策フレームワーク（The National Nanotechnology Policy Framework）（2012-2021）は、タイのナノテクノロジー発展のためのニーズ、強み、弱み、機会、潜在力、競争力、課題、内外の基礎的な要素を考慮して策定された。また、限られた資源を長期的にどのように最適化するかという制約も考慮された。また、国家ナノテクノロジー戦略計画2007-2013、国家科学技術イノベーション政策と計画2012-2021、第11次国家経済社会開発計画（2012-2016）の関連事項も考慮されている。しかし、革命的な変化を遂げたナノテクノロジーのダイナミズムを考えれば、ナノテクノロジーの現状と将来の動向に適するよう目標、戦略的意図、戦略、施策、重要パフォーマンス指標を調整することは必要不可欠である。政策の効果的な実施を保証するために、以下のビジョンと目標が特定された。

ビジョン

ナノテクノロジーは、経済力、生活の質、社会、環境をサステナブルな方法で強化するものである。

国家ナノテクノロジー政策フレームワーク（The National Nanotechnology Policy Framework）（2012-2021）は以下の3つの主要目標を掲げた。

1. ナノテクノロジーで市場の需要に応える農業技術や製造業の向上を目指す。
2. 生活、健康、環境の質を向上させるため、ナノテクノロジーを利用した材料や製品、機器を開発する。
3. ナノテクノロジー研究・教育分野でASEANのリーダーとなる。

タイのナノテクノロジー開発のための戦略的フレームワーク

国家ナノテクノロジー政策フレームワーク（The National Nanotechnology Policy Framework）（2012-2021）は、タイのナノテクノロジー能力を向上させ、経済成長を促進し、既存の産業分野を改善するだけでなく、新しい産業分野を生み出すことを目的として策定された。この政策フレームワークは、生活や社会の質を向上させ、持続可能な方法で環境消費と環境保全を行うことを目的としている。川上、川中、川下のすべてのレベルの関係者のニーズを満たすナノテクノロジー開発と応用にはそのため、様々な技術分野からの知識の統合が不可欠である。つまり、こういった考えがタイのナノテクノロジー戦略的方向性を形成し、以下4段階に分類されているといえよう。

1. 次の4つのターゲットクラスターの社会経済的発展を定義する：**1) 健康・医療、2) 農業・食品分野、3) 製造業、4) エネルギー・環境**。また、ターゲット産業として以下8種を特定した：**食品・農業、エレクトロニクス、自動車、繊維、化学・石油化学、健康・医療、中小企業・地域社会、エネルギー・環境**。

2. タイの競争力を高める7つのフラッグシップ製品を以下に定義する: 1) **バイオおよび非バイオ材料から製造されるナノセンサー** (例: 産業、農業、環境分野で使用されるガス検知器やモニター、高分子電解質、医療診断機器など)、2) **ナノエレクトロニクス** (例: 有機ナノエレクトロニクス、太陽電池、有機薄膜、有機薄膜太陽電池材料)、3) **ドラッグデリバリーシステム** (例: ドラッグデリバリー手段、標的化ドラッグ、補助食品中の薬草抽出物)、4) **ナノコスメシューティカルズ** (例: 化粧品やスキンケア製品用の抽出物)、5) **ナノ触媒およびナノろ過材料** (例: ナノゼオライト触媒、分子フィルター、本質的に導電性の高分子)、6) **ナノコーティング材料** (例: 断熱コーティング材料、表面コーティング材料、耐水性および防汚性繊維コーティング)、7) **機能性ナノ構造体** (例: カーボンナノチューブ強化複合材料)。

3. ナノテクノロジーに関する基礎的な学問分野を定義し、コア技術を3つの分野に関連づける: 1) **ナノマテリアル**、2) **ナノエレクトロニクス**、3) **バイオナノテクノロジー**。また、技術プラットフォームを3つの分野に特定する: 1) **ナノコーティング技術**、2) **ナノカプセル化**、3) **機能性ナノ構造**。

4. 基礎レベルで実現性を高めるための主要な戦略的アクションを以下のように設定する: 1) **人材育成** (例: 研究者への資金提供や職業的キャリアパスを促進するための教育システムの改革)、2) **研究開発** (例: 農業、工業、サービス業のためのナノテクノロジー研究開発の方向性と技術基盤を明示、政府機関、教育機関、民間企業によるナノテクノロジーの実用化に向けた共同研究の奨励)、3) **インフラ整備** (例: 研究・分析能力を備えた国家ナノテクノロジー研究所の推進、ナノテクノロジー・センター・オブ・エクセレンスの支援、ナノテクノロジーインキュベーションユニットの強化、海外のナノテクノロジー開発企業への投資またはライセンス供与、国内外の投資を呼び込むための規制、法的措置、金融商品の改善など)、4) **管理全般** (例: 生活の質と健康のための品質、標準、安全、倫理システムの改善、意識を高めるための教育カリキュラムにナノテクノロジーを取り入れる、など)、5) **技術移転**、つまり産業界と関連機関について知識の普及と能力の向上を目指すこと。

戦略的意図、戦略、および施策

これら3つの主要目標を達成するために、以下5つの戦略的意図を通じて政策フレームワークを推進することが不可欠である。

戦略的意図1: 生活の質、健康、医療、公衆衛生の向上を目的としたナノテクノロジーの活用

生活の質、健康、医療の向上を目指すナノテクノロジー研究は、近年、特にナノセンサーとイメージング、標的化ドラッグデリバリーと放出制御、再生医療などのナノ医療の分野で目覚しく発展している。

臓器イメージングの品質を高めるためナノ粒子を分子特性評価に使用すること、また高度な治療や細胞治療など、予防、スクリーニング、検出、治療のための健康関連の問題へナノテクノロジーを応用する。

目標

1. ナノテクノロジーにより、疾患観察、制御、予防、軽減の能力が向上する。
2. 消費者製品へのナノテクノロジーの応用について、一般市民が正しい理解を得る。
3. ナノセーフティおよびナノテクノロジーを応用するための管理システムおよびガイドラインの開発。

戦略1.1 生活、健康、医療の質向上のためのナノテクノロジーの研究開発およびその運用面での支援、促進

- 施策1.1.1 生活、健康、医療の質向上のためのナノテクノロジー研究開発の方向性を定義。
- 施策1.1.2 診断検査や病気の予防、治療へのナノテクノロジーの応用。

戦略1.2 ナノテクノロジーへの理解の普及とコミュニケーションの推進

- 施策1.2.1 幅広い層に向け様々な媒体を用いて、継続的にナノテクノロジーに関する知識の普及とコミュニケーションを確立。
- 施策1.2.2 中学校教育課程以降にナノテクノロジーに関する話題や題材を導入。
- 施策1.2.3 官・民・人の各セクター間の協力ネットワークを構築することによる意識改革。さらに、ナノテクノロジー開発から得た知識を組織の戦略の中で応用、統合、普及。

戦略1.3 安全、監視、倫理、標準におけるナノテクノロジーに関する知識と仕組みの提供

- 施策1.3.1 ナノテクノロジーの安全性と倫理に関する管理および知識普及のための効率的なメカニズムを提供。
- 施策1.3.2 ナノテクノロジー安全・倫理に関する国家委員会の役割を支持。
- 施策1.3.3 ナノテクノロジー製品の品質管理、規格、安全性を向上。

戦略的意図2：農業分野と製造業を強化するためのナノテクノロジー利用

例えば、制御放出型の肥料、植物栄養素、農薬の開発、栽培期間中の温度、湿度、残留物や毒物、重金属、土壌栄養素のモニタリングに関する環境モニタリングにナノセンサーを使用するなど、バリューチェーンのいくつかの部分で農業部門や製造業の能力を高めるためにナノテクノロジーが応用されてきた。これらに加えて、ナノテクノロジーは、食品検査、水や空気の浸透を防ぐ薄膜包装の開発、耐久性、防汚性、耐水性を高める織物工程でのナノファイバーの開発、工業材料の強度、耐久性、軽量化などの改良に応用することができる。

目標

1. 農業分野や製造業におけるナノテクノロジーへの投資の増加。
2. 農業分野や製造業で製品化へ応用されるナノテクノロジー研究の増加。
3. 農業分野や製造業におけるナノテクノロジー分野の雇用率増加。

戦略2.1 製造プロセスにおけるナノテクノロジー知識の普及及びバリューチェーン全体での価値向上。

施策2.1.1 農業及び製造分野におけるナノテクノロジー研究と技術プラットフォームの方向性を決定。

施策2.1.2 ナノテクノロジープラットフォーム研究の発展・普及を支援。

施策2.1.3 基盤情報、政府の研究開発情報、ビジネス情報へのアクセスを提供。

戦略2.2 研究開発部門と企業部門の間で研究開発の仕組みと応用を促進

施策2.2.1 国内外における研究開発部門と企業の間で、ナノテクノロジーに関する研究開発ネットワークを設立。

施策2.2.2 官民の知識の連携や協働を可能にする仕組みや組織設立を支援。

戦略2.3 応用と商業化に向けたナノテクノロジー研究の推進

施策2.3.1 ビジネス投資を促進するためのインセンティブの設定。

施策2.3.2 政府機関、教育機関、民間企業間の研究開発連携を促進。ナノテクノロジーの研究成果の運用、商業化を推進。

戦略的意図3：エネルギー安全保障と環境保全のためのナノテクノロジー

近年、エネルギー需要の動向と世界のエネルギー安全保障が重要な問題となっている。産業の発展は、天然資源の消費を伴い、つまりは環境に負荷を与えてきた。そのため、エネルギー・環境分野におけるナノテクノロジーは、エネルギーの安全保障問題の解決および地球環境負荷の低減という面で非常に重要である。例えば、ナノ材料を用いた断熱材、ナノテクノロジーを応用した燃料電池製造や水質毒性検出器の開発、温室効果ガス排出の削減を助けるナノテクノロジーがある。

目標

1. 研究成果がエネルギー安全保障の強化に適用できること。
2. タイがASEANにおけるエネルギーと代替エネルギー開発・生産におけるナノテクノロジー適用のリーダーとなること。
3. 廃棄物および空気汚染を0.5%削減し、温室効果ガスの排出を削減するグリーン製造の支援や改良にナノテクノロジーが大きな役割を担うこと。

戦略3.1 エネルギーおよび代替エネルギー生産の効率性を向上するため、ナノテクノロジー分野の研究開発活動を推進。

施策3.1.1 エネルギーおよび代替エネルギーの生産性向上への応用を目的としたナノテクノロジープラットフォームの研究開発を支援。

施策3.1.2 温室効果ガス排出量と環境負荷を削減するために、ナノテクノロジーを適用。

戦略3.2 環境への影響を緩和し、天然資源を効率的に利用するためのナノテクノロジーの開発

施策3.2.1 クリーンな製造システムのためのナノテクノロジーの開発と産業分野での利用促進。

施策3.2.2 産業界における廃棄物処理・削減の実用化に向けた技術移転の推進

施策3.2.3 環境汚染を効率的に監視する装置の開発

戦略的意図4：ナノテクノロジーのための人材育成（Human Resource Development：HRD）

国内体制の強化を考えた場合、現在および将来の需要に応えるために、ナノテクノロジーの人材をクリティカルマスレベルで構築し、準備することが必須である。既存技術の効率的な応用に向けた研究開発活動に従事し、競争力のあるペースで、あるいはそれを超えて、継続的にイノベーションを生み出すことができるよう、十分な数の研究者を確保しなければならない。またそのためにナノテクノロジーに関する人材育成を着実にを行い、実務レベルでのナノテクノロジー人材のキャリアパスを明確にすることが必要不可欠である。

目標

1. 人口に対するナノテクノロジー研究開発者の数を2.5：10,000とすること
2. ナノテクノロジー業務従事者の50%をビジネス部門とすること

戦略4.1 ナノテクノロジストを指数関数的に増やす

施策4.1.1 タイの研究者や指導者の能力を向上させるための教育助成

施策4.1.2 国内・国際レベルの組織間の研究者の交流を促進

施策4.1.3 研究者の国際ナノテクノロジー研究会議での発表に向けての支援

戦略4.2 産業界、教育機関、行政が一体となったナノテクノロジー人材育成の推進

施策4.2.1 学問と産業に対応した学術的なカリキュラム設計における高等教育の支援

施策4.2.2 ナノテクノロジーの研究および調査のための助成金の提供

施策4.2.3 外国人研究者や専門家を誘致するための適切なインセンティブを奨励

戦略4.3 公共・産業向け人材の知識・実践力の強化

施策4.3.1 教育、研究機関、産業界の連携を促進し、優秀なナノテクノロジー人材を育成

施策4.3.2 関係者にナノテクノロジーの実践とツール維持のためのトレーニングコースを提供

施策4.3.3 研究成果の一般への普及

戦略的意図5：インフラと実現可能な要素の開発

ナノテクノロジー・インフラは、STIの能力を高めるための最も重要な要素であるとも考えられている。それは、タイ国内外の教育機関、研究機関、製造業、関連団体を研究ネットワークという形で結びつけ、連携させることにより、タイが長期的に競争力を持つことに役立つ。インフラの例としては、ナノテクノロジー・センター・オブ・エクセレンス（Nanotechnology Center of Excellence）、専門家ネットワーク、ナショナルセンターと地域ネットワークのラボ、データベースシステムなどが挙げられる。これらの施設は、研究開発だけでなく、製造業やサービス業が基準を満たすために製品の品質を向上させるための道具にもなり得る。インフラや実現可能な要素の整備は生産コストの削減に

つながるだけでない。これは一元的なデータベースシステムを持つということとなり、すなわち価値のある非反復的・指向的な資源管理につながるものである。

目標

1. タイのナノテクノロジー能力を、ASEAN諸国の中でトップクラスに押し上げ、ナノテクノロジー研究開発費をGDPの0.2%相当とすること
2. 官・学・産を結ぶブリッジングメカニズムの構築し、官・産のナノテクノロジー研究開発費をそれぞれ50%ずつとすること
3. タイ国内外からの企業投資を誘致するインセンティブの創出と技術移転の促進

戦略5.1 ナノテクノロジー研究開発に関する政策・投資配分の表明

施策5.1.1 政府予算、金融資金、融資、企業投資などの活用により、政府機関、研究機関、企業が連携し研究開発を推進する。運営や予算利用の重複を減らし、効率的な予算利用を図る。

施策5.1.2 国家のナノテクノロジー・インフラに関するデータベースシステムの開発。

施策5.1.3 大型フラッグシッププロジェクトをベースとしてナノテクノロジー研究開発活動やメガ研究プロジェクトを促進する。

戦略5.2 信頼の構築と投資誘致のサポート

施策5.2.1 規制、法的措置、規格を改善し、ツール・製品の信頼性を向上する

施策5.2.2 規制、法的措置、金融手段を改善し、インセンティブ設立により、タイ国内外からの企業投資を誘致し、技術移転を推進。

施策5.2.3 政府の市場を利用して、研究開発成果からの量産化を活性化。

戦略5.3 分析と試験のためのインフラサポート

施策5.3.1 ナノテクノロジーの主要分野におけるセンター・オブ・エクセレンス（Center of Excellence）と専門性ネットワークの支援

施策5.3.2 ナノテクノロジー基準の試験と発行に携わる機関の能力向上

施策5.3.3 研究、診断、試験に対応し、国際基準を満たすサービスを提供するナノテクノロジー国立研究所設立への支援

実施と評価にむけた政策運営メカニズム

国家ナノテクノロジー政策フレームワーク（National Nanotechnology Policy Framework）（2012-2021）では、政策から実施までの包括的な管理を行うために、政策レベル、行動計画レベル、実施レベルの3段階の運営体制が定められている。政策レベルでは、関連する政府機関や民間企業の管理・統制がNSTICの直接的な責任となる。国家科学技術イノベーション政策室（National Science Technology and innovation Policy Office：STI）は政策研究を担当し、世界のナノテクノロジー動向を監視し、NSTICに政策を提案する機関である。ナショナル・ナノテクノロジー・センター（National Nanotechnology Center）と協力し、両機関はNSTICの事務局として、以下に記載する主要な活動を実

施するための小委員会を適切に設置するものとする。1) ナノテクノロジー政策推進小委員会 (Sub-committee for driving nanotechnology policy) : 政策フレームワークに沿った他機関との調整、影響力の大きいナノテクノロジーに関する提案や施策の検討とNSTICへの提案など政策フレームワークに沿った実施の責任を持つ。2) 国家STI政策・計画のモニタリングと評価のための小委員会 (Sub-Committee for monitoring and assessment of the National STI Policy and Plan) : 実施結果の報告、ナノテクノロジー政策・計画のモニタリングと評価、ナノテクノロジーにおける主要活動のモニタリング、政府機関や民間企業、または計画の実施を支援するために各小委員会に適宜設置されるワーキングチームや専門家を通じてNSTICに意見を上げる役割。

評価は、ナノテクノロジーに精通した、定評ある有資格機関が行うものとする。プロジェクトや主要な活動の進捗状況や達成度を監視する責任を持ち、評価結果をNSTICに報告し、状況の変化に適合して、政策フレームワーク、目標、戦略的意図、戦略、施策、行動計画についての承認と勧告を求め、ナノテクノロジー政策フレームワーク事務局は、ナノテクノロジー政策フレームワークの改訂とNSTICの勧告に従った行動について、3つのレベル（政策、行動計画、実施）の関連機関間の調整役として活動していく。

実施に向けた政策フレームワーク施行の主な成功要因

ナノテクノロジーは、いくつかの技術開発において重要な成功のカギとなるものである。政策フレームワークで設定された目標を実施するためには、コミットメント、集中的な計画、評価、戦略的整合性という基本的な成功要因が必要である。さらに、少なくとも以下に挙げる3つの重要成功要因

(KSF) を考慮する必要がある。1) **予算** : 適切な金額と継続性のある予算により、短期的な応用と長期的なインフラ整備のための知識の開発と拡張が可能となる。そのためには、リソースの管理、人々の要求に答えるための効率性と効果を正しく評価する能力が必要である。2) **インセンティブ** : ナノテクノロジーの開発と応用に焦点を当て、長所の強化と短所の最小化のための施策が必要である。また、助成金、税制措置、ナノテクノロジーにおける人材を引きつけるための措置など、国内および国際レベルでの研究開発活動や研究開発投資に対する魅力的なインセンティブを提供することが必要である。3) **政府市場** : 政府調達への支援、市場拡大の促進、インフラ能力の強化、特定の産業における柔軟性の確保などが含まれる。政府市場支援の例としては以下が考えられる : 官民を問わず積極的に支援するフラグシップ・プロジェクト、持久力の増強 : 国内原材料の使用から始めて輸入を減らすことによる革新的な製品の開発、国内市場をターゲットとした産業の促進 : 雇用と職種の創出、標準的な品質が受け入れられ信頼されること、グローバルな競争に打ち勝つようにタイのナノテクノロジー開発の能力を高めること、研究開発活動に対して多くの予算が短期間に投入される状況下で国際競争力を維持できるようにすること等。

主要成功指標

政策フレームワークの主要な成功指標の例は、以下のように分類される。

1. 社会開発、生活の質、健康、医療・公衆衛生、ナノテクノロジーへの認識に関する指標

- ナノテクノロジーを応用した部品を使用した、あるいは製造工程でナノテクノロジーを応用した健康・医療用製品の数
- ナノテクノロジー応用の重要性と倫理に関する国民の認識
- ナノテクノロジーに関する知識を一般に提供する書籍、教科書、出版物、あるいは試験設備や実証設備の数
- ナノテクノロジーに関する知識・公開情報を提供するウェブサイトの数

2. 農業および製造業の能力開発に関する指標

- ナノテクノロジーを応用した部分を含む製品、または製造工程でナノテクノロジーを応用した製品の数
- ナノテクノロジーの知識を応用した製品・サービスのGDPに対する価値
- ナノテクノロジーを応用した基幹産業の企業ネットワーク数
- ナノテクノロジー関連雇用率

3. 気候変動への適応、エネルギー、環境安全保障に関する指標

- 気候・エネルギー・環境変動への適応に関する製品で、ナノテクノロジーをコンポーネントとするもの、または製造工程でナノテクノロジーを適用したものの数。
- ナノテクノロジーの知識を気候変動への適応に運用したプロジェクトの数
- エネルギー、運輸、製造業、建設、農業の各分野における温室効果ガス排出量の削減
- より効率的なエネルギー利用
- 再生可能エネルギーおよび代替エネルギーの消費量の増加
- 生態系に影響を与える廃棄物を削減するための効率的な管理とナノテクノロジー応用によるプロジェクト数

4. ナノテクノロジー分野の人材育成に関する指標

- ナノテクノロジーに関する知識を有する研究者、研究補助者、人材数
- ナノテクノロジー研究開発活動で使用する機器・ツールのメンテナンスに関する知識・技能を有する技術者の数。
- ナノテクノロジーに関するカリキュラムや学位を提供する教育機関の数
- 国際的に認定された学術誌に掲載されたナノテクノロジー関連の論文数
- ナノテクノロジー分野への卒業生の就職率

5. ナノテクノロジー開発におけるインフラと実現要因の整備に関する指標

- ナノテクノロジー利用産業の価値創造に対する研究開発費
- ナノテクノロジーにおける企業研究開発費に対する政府研究開発費の割合
- ナノテクノロジー研究所の数
- ナノテクノロジーの研究開発を促進する設備やツールの数と種類
- 政府機関から資金・技術支援を受けた企業の研究開発プロジェクト数および投資額
- ナノテクノロジー研究開発活動から生まれたイノベーションを保有する企業数
- 特許登録件数、ナノテクノロジー発明件数

タイで期待される成果

国家ナノテクノロジー政策フレームワーク（The National Nanotechnology Policy Framework）（2012-2021）は、タイの目標、戦略、施策、方向性を明確に定義しており、つまり技術の進歩の追求や、今後起こりうる変化に対応するための能力が将来的に構築されることを予想してのものである。この政策フレームワークの策定により、期待される成果は以下のとおりである。

経済分野で期待される成果

- 生産工程における資源管理の効率化と生産コストの削減により、世界の農作物輸出国トップ3にタイが含まれること。
- ファッション、テキスタイル産業や、皮革、宝石、アクセサリなどその他革新的なファッション製品における価値創造。
- クリーンで高効率なエネルギー材料技術、すぐに使える医療診断キットの開発、医薬品、医療機器の開発など、投資、生産性、雇用、市場創出につながる新規起業家の創出または500社以上のナノテクノロジー事業の開発。

人や社会に期待される成果

- 学習開発と社会教育の新しいパターンの獲得
- 地場産品の価値創造
- 問題疾病の制御、予防、および発生率の低減のための能力向上
- 消費財へのナノテクノロジーの応用に関する正しい知識と理解
- ナノテクノロジーの応用から生じる負の影響と倫理的な影響についての認識

環境に関する期待される成果

- 再生可能エネルギー開発・生産へのナノテクノロジーの応用
- 化石燃料の使用による汚染と温室効果ガス排出の削減
- 環境保全と産業発展に伴う環境負荷の低減

タイの科学技術力について期待される成果

- ナノテクノロジーに関する研究開発費がGDPの0.2%に到達すること。
- 政府と企業の研究開発比率が50：50となること。
- 人口に対するナノテクノロジー研究開発者の数が10,000人当たり2.5人となること。
- 事業部門における研究開発要員の割合を50%とすること。
- 500件以上の特許登録と2,000件以上の国際学術誌への論文発表が可能となること
- タイ国内外からの技術吸収・技術移転の仕組み、法的整備、投資誘致のためのインセンティブ創出策の導入、金融規制の整備が行われること。
- IMDの世界競争力ランキングで上位15位以内、より高いポジションを獲得すること。