

**令和3年度
次世代X-nics半導体創生拠点形成事業
公募説明会**

**令和3年12月24日
研究開発局環境エネルギー課**

目次

- 1. 事業の概要**
- 2. 公募の概要**
- 3. 審査の概要**
- 4. その他留意事項**
- 5. 問合せ先**

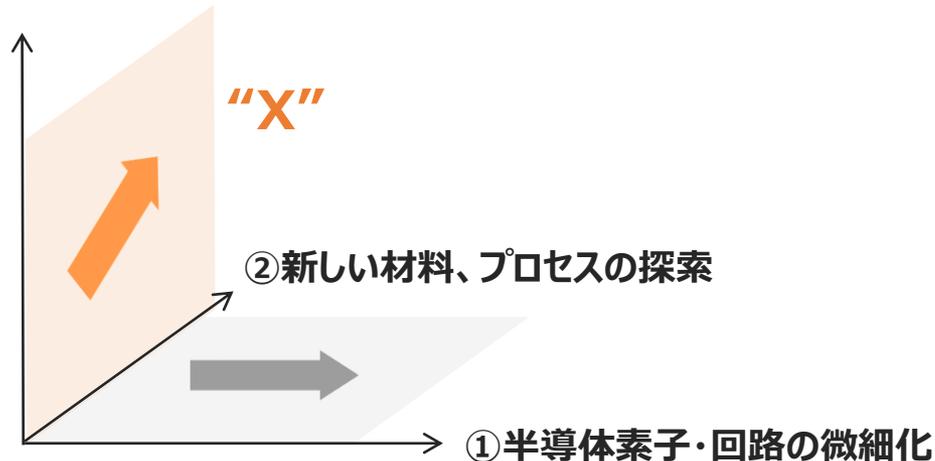
目次

- 1. 事業の概要**
2. 公募の概要
3. 審査の概要
4. その他留意事項
5. 問合せ先

本事業における研究開発の方向性

日本のアカデミアが蓄積してきた新旧の技術・知見を糾合し、**新しい設計、原理**や**新しい材料、プロセス**を活用することにより、**既存の半導体の概念を超える全く新しい次世代半導体**の研究開発に挑戦。

③新しい設計・原理の探索



※①の軸の右にいくほど、コストが飛躍的に増大 = 産業界側の参画が不可欠

特に**新しい設計・原理、
材料やプロセス**の方向に着目して
“次世代”の半導体の創生を目指す
(②③)



2030年以降 (例えば2035~2040年頃)
新しい切り口“X”に基づく次世代半導体の実現
+
新しい価値の源泉となる人材の活躍

異なる分野の“掛け算” (例: 新しい材料 X 集積回路) から生まれる新しい切り口“X”により、“次 (neXt)”の時代を席卷する半導体集積回路、通称“次世代X-nics半導体”の創生を目指す

2035～2040年頃の社会で求められる半導体（ロジック、メモリ、センサー等）の創生を目指したアカデミアの中核的な拠点を形成。省エネ・高性能な半導体創生に向けた新たな切り口(“X”)による研究開発と将来の半導体産業を牽引する人材の育成を推進。

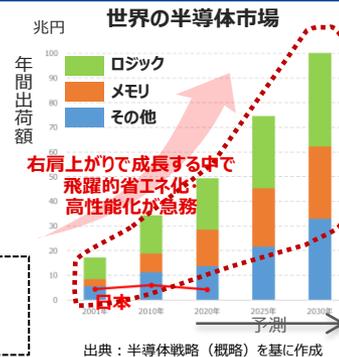
背景・課題

- 半導体集積回路は今後のカーボンニュートラル2050の実現やデジタル社会を支える重要基盤。経済安全保障にも直結。
- 集積回路の国際競争は転換期を迎えており、今後は、これまでの微細化技術とは全く異なる新しい軸での研究開発が重要に。
- 日本として逆転シナリオを描き、将来、新たな高付加価値サービスでグローバル市場を席捲するためには、我が国の強みであるアカデミアの基盤を活かした次の取組の強化が必要。

- ①新しい原理・設計手法や材料、プロセス等を活用した研究開発
- ②半導体分野を支える専門人材の持続的な供給に向けた若手人材育成

【政策文書における記載】

- ・半導体製造等に係るアカデミアの先端技術開発と人材育成、産学連携を推進するため、技術開発から技術評価・実証までを可能とする海外からも魅力的な拠点を整備を推進する（中略）。
- ・また、日本の半導体産業の維持・強化のため、大学等の先端共用設備の場を活用した人材育成を強化するとともに、多様な人材を確保し、次世代の若手技術者へノウハウや技術の継承を促進する。
 <半導体・デジタル産業戦略（令和3年6月）>



事業内容

【取組内容】

- 産学官の多様な知と人材を糾合しながら半導体集積回路のアカデミア拠点を形成。国内外の異なる機関や分野等の融合を図り、拠点において以下の取組を実施。

①将来ビジョンの設定

「未来社会で求められる」×「これまでの強みを生かせる」革新的な集積回路のイメージを将来ニーズも見据えながら設定し、学術にとどまらない研究開発目標とその実現に向けた戦略を策定。

【例】スピントロニクス、ニューロモルフィクス、フォトニクス、トポロニクス等の新しい切り口(X)による、従来比1/100倍の低電力を実現する半導体やAIやロボット等の特定用途を志向した半導体等

②基礎・基盤から実証までの研究開発

異分野融合のチームを編成の上、原理や材料の探求から集積回路プロトタイプ的设计・試作・評価等の二貫した研究開発体制を構築し、①の目標に対してプロトタイプレベルで原理検証。

③人材育成

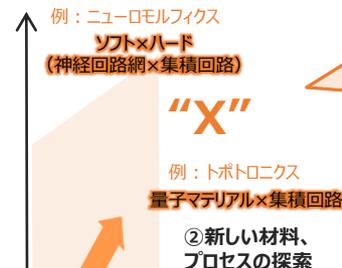
②の研究開発サイクル等を通じ、集積回路づくりのプロセス全体の幅広い知識や課題志向で新しい集積回路を構想する力を備えた人材を継続的に育成。

- 令和3年度補正予算によりアップグレードする拠点の研究環境を最大限活用し、令和4年度より本格的に研究開発・人材育成を加速。

*次世代X-nics半導体：

異なる分野の“掛け算”（例：新しい材料 X 集積回路）から生まれる新しい切り口“X”により、“次（neXt）”の時代を席巻する半導体創生を目指す意味を含めた造語。

③新しい設計・原理の探索



新しい設計手法や材料、プロセス等の方向に着目し“次世代”の半導体の創生を目指す(②③)

2035年～2040年頃
新しい切り口“X”に基づく
“次”の半導体実現
+
新しい価値の源泉となる
人材の活躍

※①の軸の右にいほど、コストが飛躍的に増大 = 産業界側の参画が不可欠

【事業スキーム】



- ✓ 支援対象機関：大学、国立研究開発法人等(3拠点)
- ✓ 事業期間：令和3～13年度(11年間)

*令和3年度は補正予算により事業を開始

目次

1. 事業の概要
- 2. 公募の概要**
3. 審査の概要
4. その他留意事項
5. 問合せ先

- 本公募は、
 - 令和3年度補正予算（以下④に相当）
 - 令和4年度当初予算の政府案（以下②③に相当）によるもの。

実施内容

- ①「未来社会で求められる」×「これまでの強みを生かせる」**研究開発のビジョン設定**
- ② 次世代集積回路の創生に向けた、①に基づく**新しい設計・原理や材料、プロセスを活用した研究開発**
- ③ 産業界への専門人材の持続的な供給に向けた、②を通じた**若手人材の育成**
- ④ ②③に必要な**研究環境の整備**

実施期間

原則として令和3年度～令和13年度（11年度間）
令和3年度は補正予算により④を、令和4年度以降は当初予算により②③を実施。

実施予定額

- 令和3年度（環境整備費）：10億円程度/拠点
- 令和4年度（研究開発費）：3億円程度/拠点

採択予定件数

3件程度

応募対象者

（代表機関）大学、大学共同利用機関法人、独立行政法人
（連携機関）大学、大学共同利用機関法人、独立行政法人、高等専門学校、民間企業 等
※代表機関としての申請は1件のみ（法人の長と連名で申請）

拠点①

拠点①運営委員会

A機関 (●●分野)

B機関 (●●分野)

C機関 (●●分野)

D機関 (●●分野)

...

代表機関

連携機関

① ビジョンの設定 (issue-orientedな新しい切り口“X”の提案)

・将来「求められる付加価値サービス」or「解決すべき社会課題」、それを踏まえた「実現すべきデバイスの機能」を特定し、拠点としてのビジョンを設定した上、新しい切り口“X”の模索に向けて狙う研究開発領域を提案。

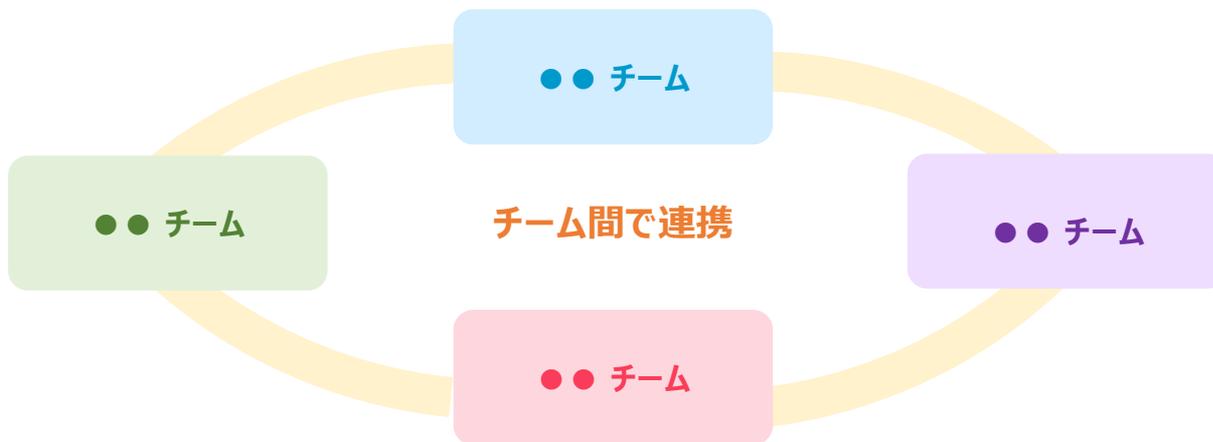
② プロトタイプの開発 (“X”を志向した異分野融合の研究開発)

・複数レイヤーにまたがるチーム編成で異分野融合を図りながら集積回路の「設計→試作→評価」の一連のプロセスを対象とした研究開発を実施し、プロトタイプを開発。①に対する機能効果の原理検証をプロトタイプレベルで実施。

③ ①②を通じ、半導体の設計・製造のプロセス全体の知識と課題志向で集積回路を設計する力を備えた人材を育成

ビジョン設定のイメージ

- (1) 社会課題：●●
- (2) 解決策：新しい▲▲（機能）な半導体があれば●●を解消？
→ ▲▲の機能実現には新しい■ ■（設計、原理、材料、プロセス等）が有望？
- (3) 研究課題：新しい■ ■の開発と■ ■を用いた集積回路（プロトタイプ）の開発



他拠点



連携

他拠点



他関連事業

連携

他関連事業

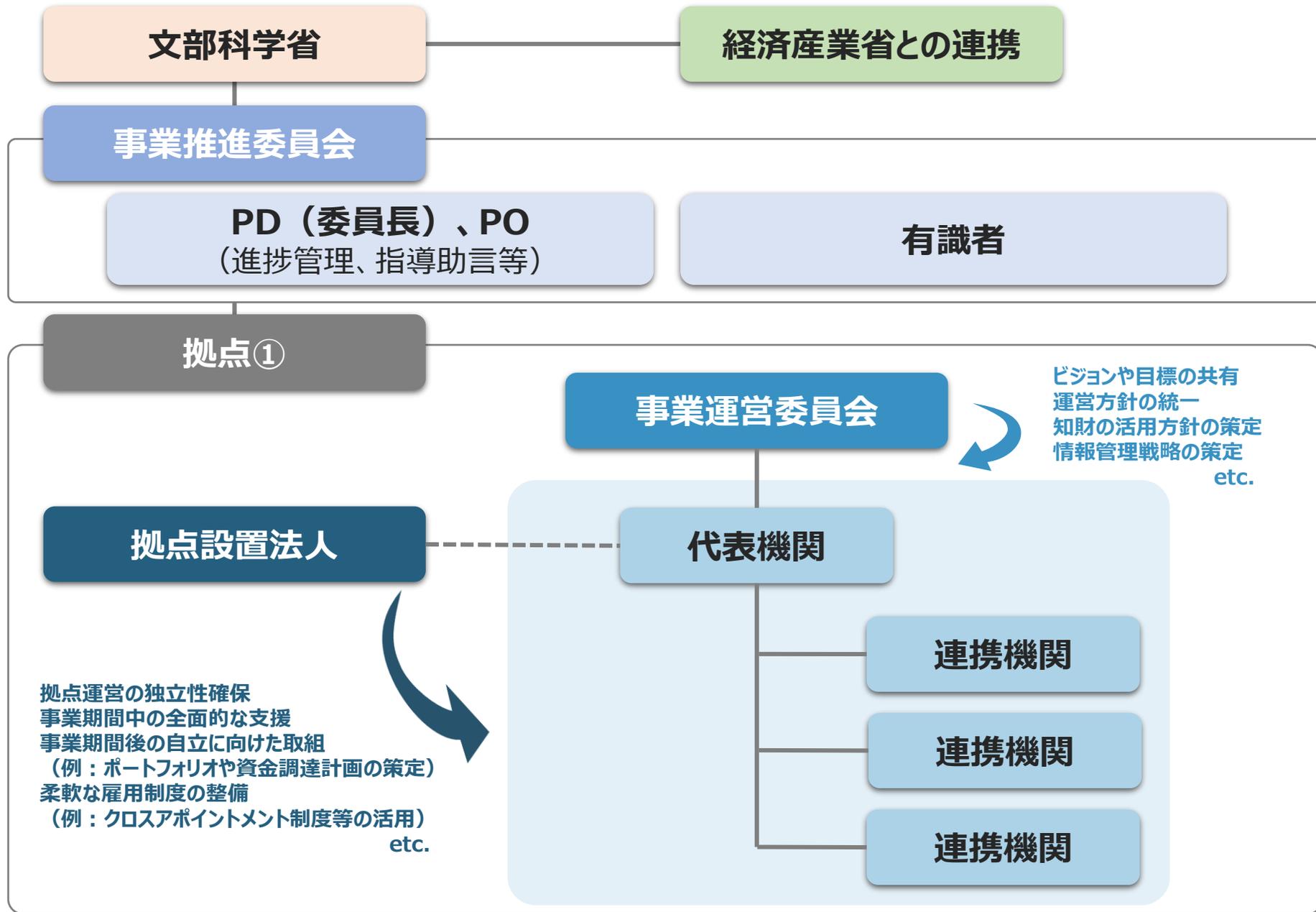
連携

産業界

連携

周辺地域

...



目次

1. 事業の概要
2. 公募の概要
- 3. 審査の概要**
4. その他留意事項
5. 問合せ先

審査の体制

文部科学省に設置した審査委員会において評価項目及び審査基準に基づき実施。

審査の流れ

審査委員会において①書面審査、②拠点長候補者に対する面接審査を実施。

① 書面審査

①書面審査：提出された提案書類に対して審査を実施。

面接審査対象の選定 (最大5件程度)

各提案に対する審査委員の各々の評価点及びコメントを基に、合議により面接審査の対象となる候補を選定（最大5件程度）。

② 面接審査

②面接審査：選定された提案拠点長候補者等からのプレゼンを受けて審査を実施。

委託先の選定 (3件程度)

原則として最も得点の高いものから順番に採択（3件程度）。

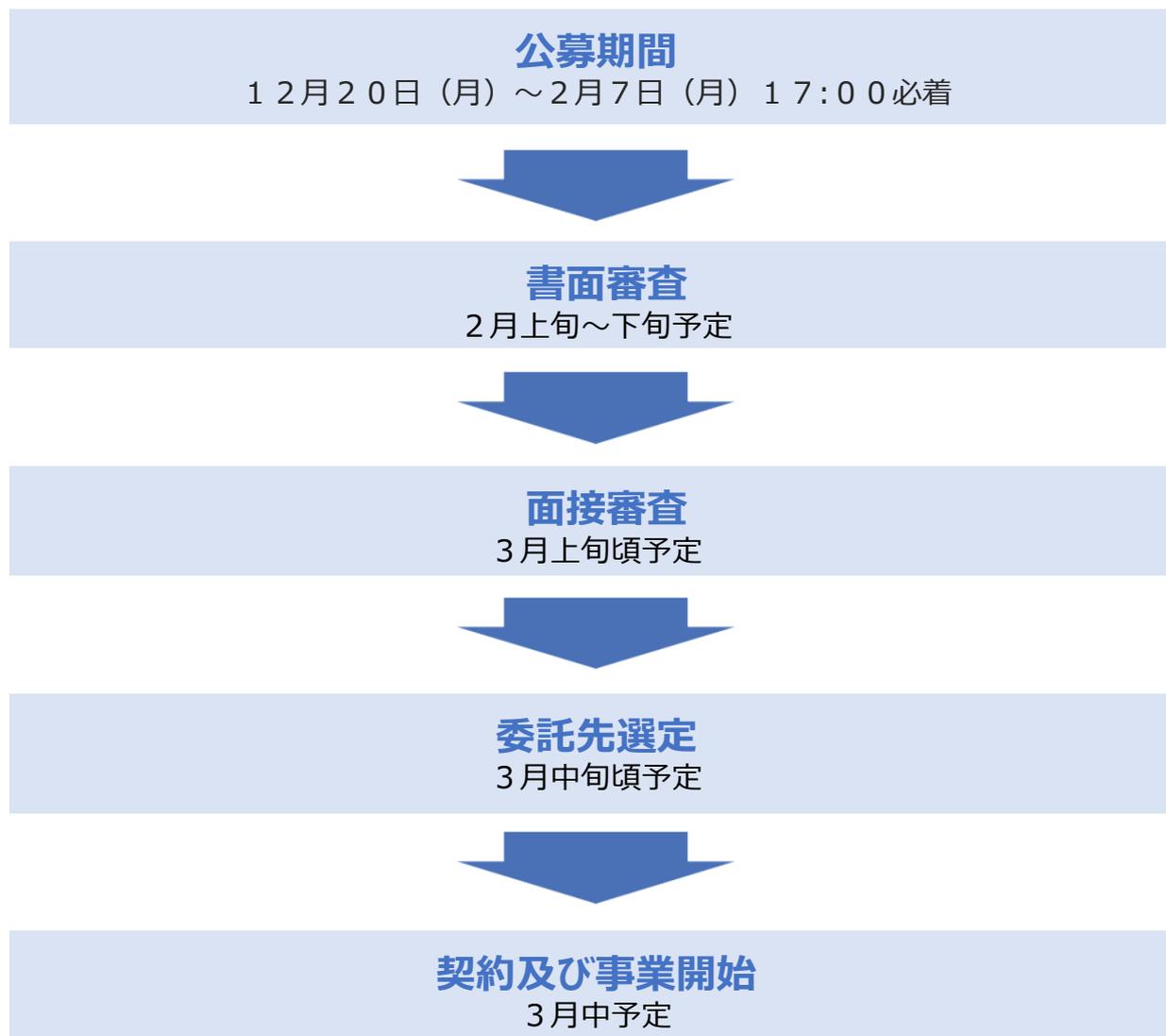
※必要に応じて追加資料の提出等を求める場合がある。

審査結果の通知

書面審査の結果、面接審査実施の連絡、面接審査の結果に基づく採択の可否について、拠点長候補者に対して通知。

この際、採択に関して、条件を付ける場合があること、別途再審査となることがある。

なお、審査の途中経過等に関する問合せは一切受け付けない。



※公募期間以降は全て予定であり、今後変更になる場合がある。

目次

1. 事業の概要
2. 公募の概要
3. 審査の概要
- 4. その他留意事項**
5. 問合せ先

○安全保障管理の徹底について

半導体集積回路やその周辺の製造装置、素材等は、経済安全保障に直結する戦略技術である。本事業で形成する拠点は、国際的にオープンなイノベーションの場となることが期待されるが、拠点形成に当たっては、**外為法に基づく輸出管理等を踏まえた厳格な流出防止策を構築**すること。

具体的には、**代表機関において、拠点設置法人からのコミットメントも確保しながら、**

- ・「研究活動の国際化、オープン化に伴う新たなリスクに対する研究インテグリティの確保に係る対応方針について」（令和3年4月27日 統合イノベーション戦略推進会議決定）
- ・「競争的研究費の適正な執行に関する指針」（令和3年12月17日改正）
- ・その他の国の方針 等

を踏まえ、**連携機関も含めた拠点全体に対して、適切な管理方針を策定し、体制を整備**すること。

それらの安全保障管理の方針や体制について、必要に応じて文部科学省や事業推進委員会に報告を行うこと。

また、文部科学省や事業推進委員会から確認等があった際には、適切に応じること。

不適切な事案等が確認された場合は事業の見直し等を求めることもあるので十分留意すること。

※詳細は「8-15. 安全保障貿易管理について（海外への技術漏洩への対処）」を参照。

目次

1. 事業の概要
2. 公募の概要
3. 審査の概要
4. その他留意事項
- 5. 問合せ先**

〒100-8959 東京都千代田区霞が関3-2-2
文部科学省研究開発局環境エネルギー課
「次世代X-nics半導体創生拠点形成事業」事務局
TEL： 03-6734-4159
FAX： 03-6734-4162
電子メール：x-nics@mext.go.jp

※公募期間中の質問・相談等については、当該者のみが有利となるような質問等については回答できません。なお、**質問等に係る重要な情報は、質問者が特定される情報等を伏せた上で、質問及び回答を文部科学省ウェブページにて公開**させていただきます。

※今般の新型コロナウイルス感染症対策として、在宅勤務を実施している場合がありますので、**メールにてお問合せ**いただくようお願いいたします。

ご応募、お待ちしております。

