

## 平成23年度実施方針

新エネルギー部

1. 件名：プログラム名 エネルギーイノベーションプログラム  
(大項目) 風力等自然エネルギー技術研究開発

### 2. 根拠法

研究開発項目① 次世代風力発電技術研究開発

「独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1項第1号イ」

研究開発項目② 洋上風力発電等技術研究開発

「独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1項第1号イ及び第3号」

研究開発項目③ 風力発電系統連系対策助成事業

「独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1項第3号」

研究開発項目④ 海洋エネルギー技術研究開発

「独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1項第1号イ」

### 3. 背景及び目的、目標

本研究開発は、「エネルギーイノベーションプログラム」の一環として実施する。2005年2月に発効した京都議定書及び2005年3月に制定された新エネルギー技術開発プログラム、2008年4月に制定されたエネルギーイノベーションプログラム、2010年6月に改訂されたエネルギー基本計画への対応として、環境負荷が少ない石油代替エネルギーの普及に向けた新たな技術の開発及びコスト低減・性能向上のための戦略的取り組みが必要とされている。

本研究開発は、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」という。）が、中・長期的視野に立ち、風力発電を初めとした自然エネルギー利用技術に係る技術開発や実証研究等を行い、風力発電等の自然エネルギーの更なる導入促進・普及拡大、温室効果ガス排出量の削減に貢献することを目的、目標とする。

### 4. 進捗（達成）状況

#### （1）平成22年度事業内容

研究開発項目毎の別紙に記載する。

(2) 実績推移

年 度	実績額（百万円） （①②需給③電源）			特許出願件数 （件）			論文発表数 （報）			フォーラム等 （件）		
	20 年度	21 年度	22 年度	20 年度	21 年度	22 年度	20 年度	21 年度	22 年度	20 年度	21 年度	22 年度
①次世代風力発電技術研究開発	197	429	1203	0	0	0	0	2	21	0	10	2
②洋上風力発電技術研究開発	187	247	2167	0	0	0	0	0	0	0	0	2
③風力発電系統連系対策助成事業	12	1680	1072	—	—	—	—	—	—	—	—	—
④海洋エネルギー技術研究開発	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

5. 事業内容

(1) 平成23年度事業内容

研究開発項目毎の別紙に記載する。

(2) 平成23年度事業規模

需給勘定 5,380百万円（新規・継続）

電源勘定 250百万円（継続）

事業規模については、変動があり得る。

6. 事業の実施方式

研究開発項目毎の別紙に記載する。

7. その他重要事項

研究開発項目毎の別紙に記載する。

8. スケジュール

研究開発項目毎の別紙に記載する。

9. 実施方針の改訂履歴

(1) 平成23年3月31日、制定。

(2) 平成23年6月14日、「次世代風力発電技術研究開発」について体制変更、「洋上風力発電等技術研究開発」について研究開発内容を追記、「海洋エネルギー技術研究開発」を新規で追加。

(別紙)

## 研究開発項目①「次世代風力発電技術研究開発」

我が国の風力発電導入拡大を目的に、我が国特有の外部条件に適した風車設計を容易に行えるよう基礎・応用研究を行うとともに、高々度での風況観測を容易にするためのリモートセンシング技術を確立する。また、全国規模での落雷電流計測、落雷様相観測による落雷特性を把握・分析し、高精度落雷リスクマップを作成するとともに、風力発電設備に対してより効果的な落雷保護対策技術を確立する。また、故障・事故情報を収集分析し、新たな技術開発課題を抽出する。さらに、風車音の実態を把握し、風車音低減対策の効果・検証を行うとともに、発電事業者が事業計画を立案する段階のツールとして、風車音予測手法の開発を行う。

### 1. 平成22年度（委託）事業内容

#### (1) 基礎・応用技術研究開発

我が国の風条件に適合する風特性モデルの開発とそれを応用した技術開発を行うことを目的として、独立行政法人産業技術総合研究所 エネルギー技術研究部門ターボマシングループ 研究員 小垣 哲也氏をプロジェクトリーダーとし、平成22年度は以下の研究開発を実施した。

##### i) 複雑地形における風特性の精査

平成21年度に引き続き、実際の複雑地形（2地点）における風計測を実施した。また、風計測マストの拡張及び風速計の増設を行い、複雑地形において取得する風データの信頼性向上を図った。これによって、国際的にも計測事例の少ない、複雑地形での乱流・ガスト特性の鉛直方向分布等の貴重なデータを取得した。

##### ii) 複雑地形CFDシミュレーション及び風洞実験技術の高度化

平成21年度に引き続き、風力発電サイトの風特性解析に特化したCFDシミュレーション手法、及び得られたデータの解析手法の高度化を図った。また、H21年度までに高度化した手法を用い、複雑地形における風洞実験及びCFDシミュレーションを実施し、実際の複雑地形（鹿児島県いちき串木野市）において計測した乱流・ガストといった風特性と比較・検証した。その結果、流入乱流量を変化させることで観測地点における乱流強度の再現性が向上することを確認した。

##### iii) 複雑地形・台風要因極値風特性モデルの開発・検証

平成21年度までに実施したNEDO FT/GLデータの解析に加え、風向別の地形複雑度指数と乱流強度を算出し両者の関係性を評価した。また、厳しい風特性モデルが実際の風車設計に与える影響を、空力荷重解析により評価した。これにより複雑地形風特性モデル（NTMなど）素案の評価とIEC国際標準提案に向けた裏付け結果の拡充を図った。

iv) リモートセンシング技術の精度・信頼性調査

風速のリモートセンシング技術の精度・信頼性の評価のため、L I D A R (Laser Imaging Detection and Ranging の略。リモートセンシング技術の一) 及び S O D A R (SOnic Detection And Ranging の略。リモートセンシング技術の一) を実際の複雑地形に設置し、別途設置されている従来の風速計測手法(風計測マスト+カップ式風速計)と同時計測を実施した。また、C F Dシミュレーション技術を援用し、複雑地形におけるリモートセンシング技術の誤差要因を解明した。

v) リモートセンシング技術の応用研究

主として文献調査により、リモートセンシング技術を用いた風力発電の年間発電量評価手法に関する最新技術動向を調査し、課題を抽出した。

vi) I E A W i n d実施協定への参画・成果発信

平成21年度に引き続き、次世代風力発電基礎応用技術研究開発・I E A風力国内委員会を設置し、I E A W i n d実施協定の参画を支援した。また、I E A W i n d実施協定の各種タスクに参加し、風力発電の最新技術に関する国際共同活動に参画するとともに、本事業における成果を国際発信した。

(2) 自然環境対応技術等

全国規模での落雷電流計測、落雷様相観測による落雷特性を把握・分析し、高精度落雷リスクマップを作成するとともに、風力発電設備に対してより効果的な落雷保護対策技術を確立することを目的に、平成22年度は以下の研究開発を実施した。

i) 落雷保護対策

①全国規模での落雷電流計測、落雷様相観測

- ・25ヶ所の計測地点(うち12ヶ所で様相観測も同時実施)での結果から、計測値等の特性を整理した。2年間の累計データから、電荷量の値で、最大1000C程のデータを始めとして10%程がI E C保護レベルIの300Cを超えており、日本の雷性状は国際規格と明確に差異があることが示された。また、各パラメータの特性の検討を行った結果、被害の有無と電荷量の大きさ、被害の発生頻度と相関の可能性が示唆された。

②落雷被害詳細調査

- ・平成22年度に引続き、落雷特性・落雷保護対策と被害実態との相互の関係を把握することを目的として、風力発電事業者等を対象としたアンケート調査を実施した。回答のあったものから順次整理を行い、落雷被害状況の整理を開始して、被害の程度や地域分布、被害率の算定など行った。・事業者等からの落雷被害情報を踏まえ、現地ヒアリング調査を実施した。

③落雷保護対策の検討

- ・計測・観測、アンケートなど、これまでの検討結果を整理し、部位別の被害状況の把握、現在の保護対策の状況把握、部位別の保護対策の分析を実施した。

#### ④全体取りまとめ

- ・事業を進めるにあたって、風力発電及び雷に関する知見を有する外部有識者で構成される委員会「落雷保護対策検討委員会」を設置し、実施内容・調査結果等に関して審議・検討を実施した。

#### ii) 故障・事故対策調査

- ①調査の方向付けや故障事故情報に関する審議を行うため、「風力発電故障・事故対策調査委員会」を設置し、運営を行った。
- ②故障・事故データの収集分析、データベースの作成、故障・事故対策事例集の作成、技術開発課題等の抽出を行った。

#### iii) 風車音低減対策

##### ①風車音の現状把握

- ・風車音計測のための風防(防風スクリーン)の整備と風車音(低周波音含む)を長期間にわたって自動測定・記録する「風車音監視システム」の開発を行い、実際の計測に活用して新たな計測手法を確立した。
- ・複数機種 of 風車を対象としてナセル・タワーにおける振動・固体伝搬音計測、音源探査等を実施し、得られたデータから風車音の発生メカニズム(ナセル放射音、タワー固体音、空力音等)とそれぞれの周波数特性について検討し、風車音低減対策の基礎資料とした。
- ・風車音の伝搬特性に関する計測を行い、地形、風速等による減衰特性等を明らかにした。

##### ② 風車音低減対策の検討と検証実験

風車音の機械音と空力音に係る低減対策について検討し、風車音の計測結果も踏まえた風車音低減対策を選定して、以下に示す検証を行い実際の低減効果を確認した。

- ・空力音の低減対策として、ブレード(翼)の種々の形状を試作して風洞実験により性能を比較し、風車音低減に効果的な形状を選定した。さらに、選定された新型ブレードを実機に装着し、風車音を計測することにより風車音低減効果を明らかにした。
- ・機械音の低減対策として、冷却ファンの排気ダクト開口部の改良による風車音低減効果について検証実験を行った。ナセル最後尾を模した試験体を製作し、様々なタイプの排気ダクトについて風車音低減効果を定量的に把握し、適切な排気ダクト形状を選定した。

## 2. 平成23年度(委託)実施内容

### (1) 基礎・応用技術研究開発

独立行政法人産業技術総合研究所 エネルギー技術研究部門ターボマシングループ 研究員 小垣哲也氏をプロジェクトリーダーとし、以下の研究開発を実施する。

i) 複雑地形における風特性の精査

実際の複雑地形(いちき串木野, 大月)における信頼性の高い風計測を継続し、取得したデータの詳細解析を実施することにより、センサー別の計測信頼性の評価、運転中の極値突風(EOG)・極値風向変化(ECD)等の評価を実施する。

ii) 複雑地形CFDシミュレーション及び風洞実験技術の高度化

本実施項目は、平成22年度で終了。

iii) 複雑地形・台風要因極値風特性モデルの開発・検証

本事業で取得した実際の複雑地形における風データの詳細解析により、これまで明らかになっていない複雑地形における運転中の極値突風(EOG)・極値風向変化(ECD)等々を評価し、本事業で開発した標準乱流モデルとの整合性を確認する。

iv) リモートセンシング技術の精度・信頼性調査

実際の複雑地形におけるLIDAR、SODAR、従来の風計測手法による風計測を継続することにより長期間のデータを収集し、複雑地形におけるリモートセンシング技術の精度・信頼性を評価する。また、CFDシミュレーション技術を援用したリモートセンシングによる風計測技術の精度・信頼性改善手法を開発・評価する。

v) リモートセンシング技術の応用研究

大月ウィンドファームにおけるリモートセンシング計測値と風車のSCADAデータにより、日本の複雑地形に適した年間発電量評価手法を開発する。

vi) IEA Wind実施協定への参画・成果発信

IEA Wind実施協定の各種タスクに参加し、風力発電の最新技術に関する国際共同活動に参画するとともに、本事業における成果を国際発信する。また、次世代風力発電基礎応用技術研究開発・IEA風力国内委員会を運営し、これらの活動を支援する。

vii) 小形風車の性能・信頼性・安全性等の技術的評価確立

住居・ビル等の建物屋上や山岳地域などの複雑地形への設置を考慮した小形風車及び垂直軸型の小形風車の設計要件や各種技術評価方法を確立するため、風洞実験、CFDシミュレーション及びフィールド試験を実施し各種基礎データを取得するとともに、パラメータ調査及び詳細解析を実施することによって、設計要件、各種技術評価方法を開発する。また、小形風車本体に対する現状の試験技術をベースとした各種の試験(耐久性試験、性能試験、騒音試験、荷重計測等)を複数のサイト及び複数の機種を用いて実施し、得られたデータを基に技術評価を試行することによって課題の抽出と検証を行う。

また、小形風力発電システムの系統連系に関する事項については、太陽光発電システム等と同レベルの認証の開始を目指し、小形風力発電システム特有の発電事象に対する評価方法を検討し、試験方法を開発する。

さらに、小形風力発電システムに関する国内の専門家を招集した「小形風車認証制度検討委員会」を設置し、各種小形風車認証試験手法の詳細仕様・基準、小形風力発電システムの認証のための技術基準、関連法規との技術的整合性（建築基準法，電気保安法等）、設置技術等に関する調査と検討を行い、各種の技術基準を提案する。

viii) 数値シミュレーション技術を用いた風車性能評価技術等の国際標準化に係る研究開発

I E C / T C 8 8 (風力タービン)における風車の出力性能計測方法について、我が国が主体的に提案をしている数値シミュレーションモデルによる風車流入風速推定方法 (N S C) の標準化に資するための実証データを取得する。平成23年度は、以下の項目を実施する。

- ・ C F D 及び屋外計測評価のための大型風洞を用いた地形モデル周りの流れ計測
- ・ 欧州で実施された屋外計測の評価のための風洞実験
- ・ 高精度 C F D シミュレーションのための粗度モデルの開発
- ・ 風向変動特性評価のための C F D シミュレーション技術の開発
- ・ N S C 素案作成のための海外調査

(2) 自然環境対応技術等

平成23年度は、以下の業務を実施する。

i) 落雷保護対策

①全国規模での落雷電流計測、落雷様相観測

25ヶ所の計測地点（うち12ヶ所で様相観測も同時実施）での結果から、計測値等の特性を整理する。また平成22年度に引き続きデータ計測を実施する。

②落雷被害詳細調査

平成22年度に引き続き、風力発電事業者等を対象としたアンケート調査を実施する。また、事業者等からの落雷被害情報を踏まえ、必要に応じて現地ヒアリング調査を実施する。

③落雷保護対策の検討

計測・観測、アンケートなど、これまでの検討結果を整理し、部位別の被害状況の把握、現在の保護対策の状況把握、部位別の保護対策の分析を実施する。

④実機規模・実雷による落雷保護対策の検証

落雷強度(特性)とブレードの落雷保護対策の相関を検証し、有効な保護対策を確立するために、落雷電流計測・落雷様相観測の地点などで、実機規模・実雷により検証する。また、試験を行うブレードの種類については、既設のブレード

ドや有効と考えられる保護対策を施したブレード等について試験を実施する。なお、対策の検証にあたっては、IECの保護レベルと同等か、それ以上での電荷量、比エネルギー量の水準での損傷の有無の確認を行う。

⑤全体とりまとめ

上記の検討結果を踏まえ、高精度落雷リスクマップを作成する。また、日本型風力発電ガイドラインへの反映について検討する。その他、平成22年度に引き続き、事業を進めるにあたって、風力発電及び雷に関する知見を有する外部有識者で構成される委員会「落雷保護対策検討委員会」を運営し、実施内容・調査結果等に関して審議・検討を実施する。

ii) 故障・事故対策調査

本実施項目は、平成22年度で終了。

iii) 風車音低減対策

本実施項目は、平成22年度で終了。

iv) 風車音予測手法の開発

平成23年度は、基本計画に基づき公募により委託先を選定し、以下の研究開発を実施する。

①風車音源モデルの開発

複雑地形に適した非線形風況解析モデルを応用し、風車毎の風況の空間的違いと時刻歴での変動を考慮した風車音源の特性を把握する。平成23年度は、実機の風車音を計測することにより風車音源モデルの高度化を図る。

②ウィンドファーム合成音モデルの開発

風況や地形による影響を考慮し、個々の風車からの風車音の合成音がウィンドファーム内部でどのように分布するのか、音の伝搬状態を把握する。平成23年度は既存音伝搬モデルに風車音源モデルを組み込み、ウィンドファーム合成音をシミュレーションする。

③フィールド試験

シミュレーション精度を検証するため、複数台の風車が設置されたウィンドファームでフィールド試験を実施する。平成23年度は、計測準備及び予備試験を行う。

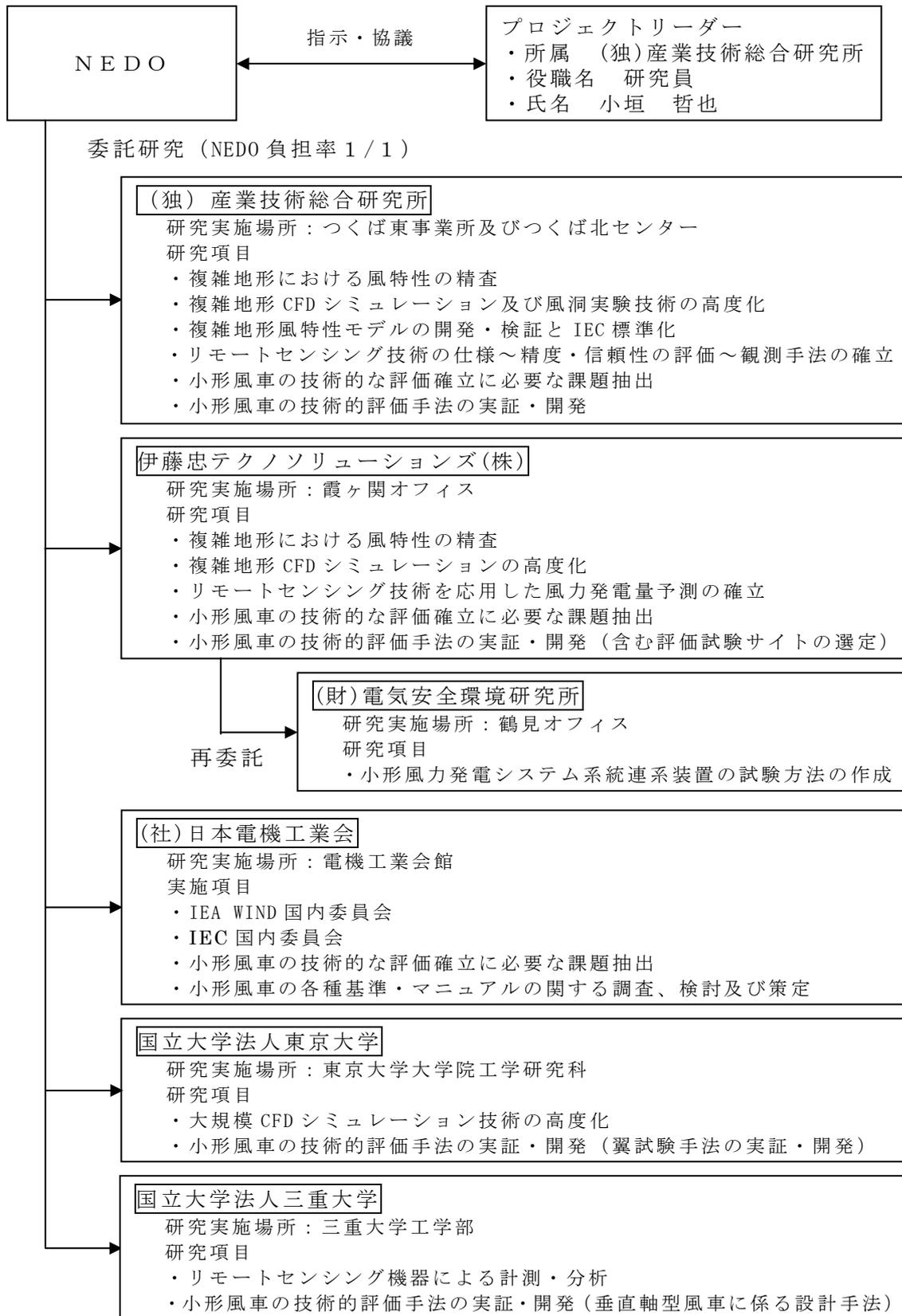
平成23年度事業実施体制図

①「次世代風力発電技術研究開発」

(1) 基礎・応用技術研究開発

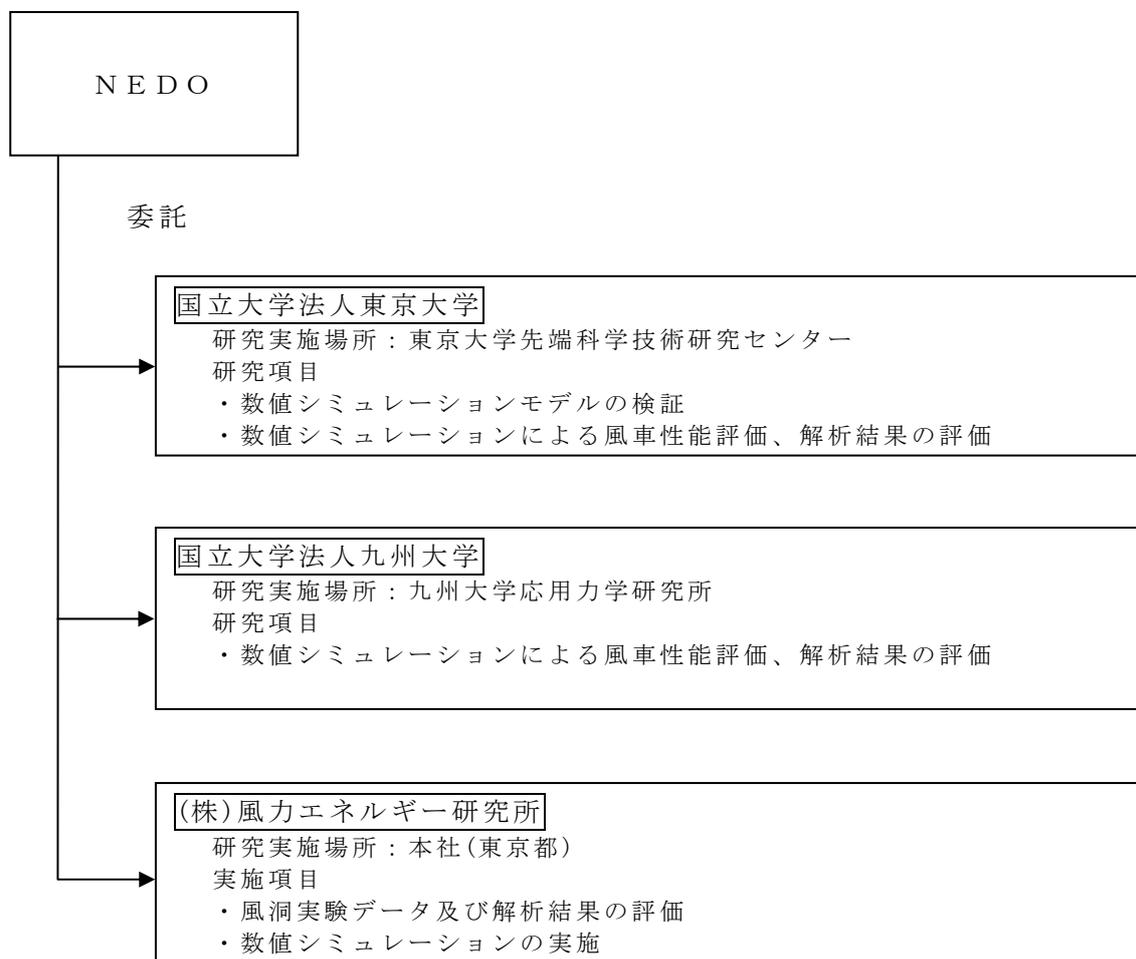
【実施体制図】

i) 複雑地形における風特性の精査～vii) 小形風車の性能・信頼性・安全性等の技術的評価確立



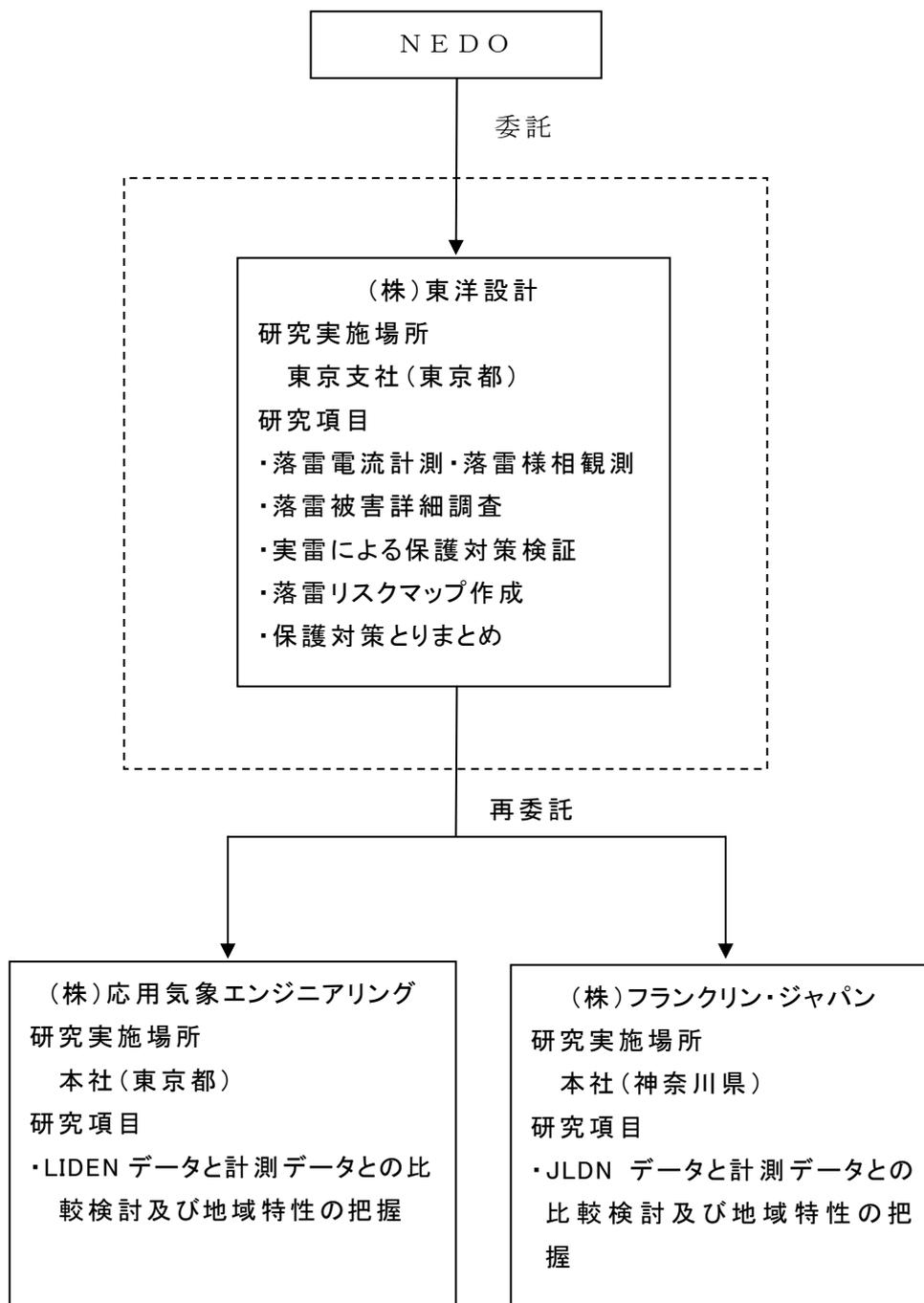
【実施体制図】

viii) 数値シミュレーション技術を用いた風車性能評価技術等の国際標準化に係る研究開発



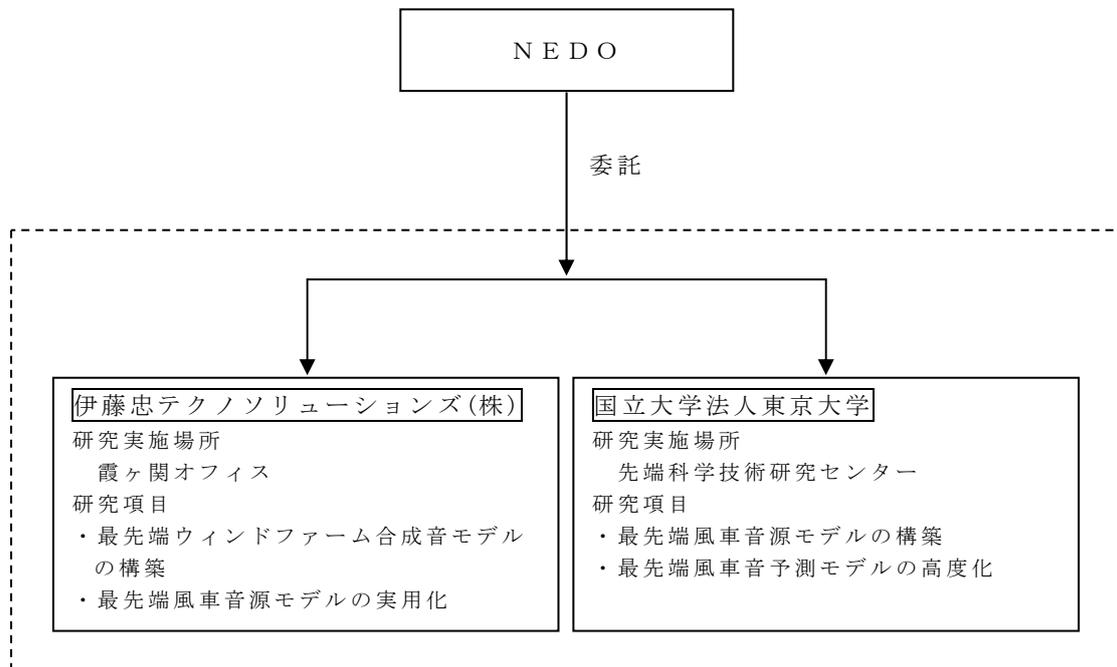
- (2) 自然環境対応技術等  
i) 落雷保護対策

【実施体制図】



iv) 風車音予測手法の開発

【実施体制図】



(別紙)

## 研究開発項目②「洋上風力発電等技術研究開発」

我が国は、平野部における陸上風力発電の適地が減少傾向にあり、山岳部ではアクセス道路整備などのコスト負担が増加していることから、今後の風力発電導入拡大には長い海岸線の特徴を活かした洋上風力発電の導入が不可欠である。また、遠浅な海岸線が少ないことから、着床式風力発電のみならず浮体式風力発電の導入も視野に入れる必要がある。さらに、現状の風車技術では限界とされている5 MWクラスを超えるためには革新的な技術的ブレークスルーが求められている。

本事業では我が国特有の海上風特性や気象・海象条件を把握し、洋上環境影響評価手法を確立するとともに、実際に洋上に風力発電機を設置して性能評価等を行う。また浮体式洋上風力発電について、フィージビリティスタディ(FS)を実施し、実証研究の実現可能性を調査・評価する。さらに革新的な超大型風力発電システムに係る技術開発を行う。

### 1. 平成22年度(委託、共同研究)事業内容

[委託事業]

国立大学法人東京大学大学院 工学系研究科 教授 石原孟氏をプロジェクトリーダーとし、平成22年度は以下の研究開発を実施した。

#### (1) 洋上風力発電実証研究フィージビリティスタディ(FS)調査・評価

本実施項目については平成20年度で終了した。

#### (2) 洋上風況観測システム実証研究

##### i) 洋上風況観測システム技術の確立

###### ① 洋上風況観測システムの策定

銚子沖グループでは、洋上風況観測システムの策定に向けた風況観測詳細計画の立案、ドップラーライダーの性能評価、海象データの回収及び整理を実施した。また風況観測システムの詳細設計を実施し、風況観測タワー、タワー基礎等の製造を開始した。北九州市沖グループでは、海域調査、詳細設計及び統合解析モデルの開発を行った。

###### ② 気象・海象(海上風、波浪/潮流)特性の把握・検証

風況シミュレーションを用いて常時風及び極値風の検証を行った他、波浪シミュレーションを用いて常時波及び極値波の検証を実施した。

###### ③ 環境影響調査

周辺環境の現況と、洋上観測タワーを設置することによる影響を把握するため、生態系(底生生物、海鳥、海産哺乳類、漁業生物)等について調査を実施した。

##### ii) 環境影響評価手法の確立等

平成21年度に引き続き国内外の環境影響評価手法の情報を収集・整理し、これらの情報を元に環境影響評価手法の検討を行った。また、洋上風力発電等

技術研究開発委員会を開催し、洋上風況観測システム実証研究（洋上風況観測システム技術の確立、環境影響評価手法の確立等）及び洋上風力発電システム実証研究の実施内容等に関して審議・検討を実施した。

### （３）海洋エネルギー先導研究

海洋エネルギーに関する調査研究では、我が国の海域特性を踏まえた海洋エネルギー利用に係わる研究開発を実施し、４件の先導的な海洋エネルギーに関する基礎的な特性把握、発電効率の向上を達成し、実用化開発に向けての見通しを得た。また、海洋エネルギーのポテンシャルについて調査を実施し、国内における海洋エネルギーの賦存量、エネルギー密度マップ、導入可能量等を整理した。

[共同研究事業（NEDO負担率：2／3）]

### （４）洋上風力発電システム実証研究

#### i) 国内の洋上環境に適した洋上風力発電システムの策定

洋上での塩分を含む腐食性の外気環境に対応できるシステムや、基礎の効率的な設置方法等に係る研究開発を行った。また、実際に設置する洋上風力発電システムの詳細設計を行い、洋上風車及び基礎の製作を開始した。

その他、動解析モデルの高度化に向けた、構造データを計測するための計画の立案、動解析モデルの高度化、実証試験機のFEMモデルによる洋上風力発電設備の応答に関する予備解析等を実施した。

#### ii) 洋上風力発電システムの保守管理技術の開発

メンテナンス性の高度化、運転制御の高度化及び運転監視の高度化に向けた計画の作成、詳細設計及び装置製作を行った。

#### iii) 環境影響調査

環境影響調査の詳細計画立案、関係機関説明、事前調整・手続き及び設置前調査を実施し、収集したデータの整理・解析を行った。

## 2. 1 平成23年度（委託、共同研究）実施内容

国立大学法人東京大学大学院 工学研究科 教授 石原孟氏をプロジェクトリーダーとし、その下で連携を取りつつ、以下の研究開発を実施する。

[委託事業]

### （１）洋上風力発電実証研究フィージビリティスタディ（FS）調査・評価

本実施項目については平成20年度で終了。

### （２）洋上風況観測システム実証研究

洋上に設置する風況観測システムを製作する。また、生態系への影響を評価するためのモニタリングも実施して、洋上環境影響評価手法を検討する。

#### i) 洋上風況観測システム技術の確立

##### ①洋上風況観測システムの策定

銚子沖グループでは、平成22年度に引き続き洋上風況観測システムを製作する。海象データについては、平成22年度に続き海象データの回収及び整理

を実施する。北九州市沖グループでは、風況観測システムの詳細設計を実施し、風況観測タワー、タワー基礎の製作等を開始する。

#### ②気象・海象（海上風、波浪/潮流）特性の把握・検証

平成22年度に引き続き風況シミュレーションを用いて常時風及び極値風の検証を行う他、波浪シミュレーションを用いて常時波及び極値波の検証等を実施する。

#### ③環境影響調査

平成22年度に引き続き、周辺環境の現況と、洋上観測タワーを設置することによる影響を把握するため、生態系（底生生物、海鳥、海産哺乳類、漁業生物）等について調査を実施する。

#### ii) 環境影響評価手法の確立等

平成22年度に引き続き、国内外の環境影響評価手法の情報収集及び整理を行うとともに、これらの情報を元に環境影響評価手法の検討を行う。また、洋上風力発電等技術研究開発委員会を運営し、洋上風況観測システム実証研究（洋上風況観測システム技術の確立、環境影響評価手法の確立等）及び洋上風力発電システム実証研究に対して有識者の知見を収集する。

### (3) 海洋エネルギー先導研究

波浪発電機能を持つ波浪推進システムの研究開発においては、強制動揺試験解析を行い、発電効率の推定及びデータのとりまとめを実施する。

### (4) 浮体式洋上風力発電実証研究フィージビリティスタディ（F S）調査・評価

現在検討されている様々な浮体式洋上風力発電について、体系的に整理し、それらの特徴や技術的な課題等を基礎調査として取りまとめる。これに基づき、必要に応じ、実証試験の意義及び海域調査、全体設計などのF Sを実施し、実証研究の実現可能性を調査・評価する。

### (5) 洋上ウィンドファーム・フィージビリティスタディ（F S）

国内洋上ウィンドファームにおける事業性及び実現可能性を評価し、併せて技術的課題の対策を検討する。全国数カ所の洋上ウィンドファーム有望海域でF Sを実施し、これに基づき実現可能性を調査する。

## [共同研究事業（N E D O負担率：2 / 3）]

### (6) 洋上風力発電システム実証研究

洋上に設置する風力発電システムを製作する。また、洋上風況観測システム実証研究と協調しながら、生態系への影響を評価するためのモニタリングも実施して、洋上環境影響評価を取りまとめる。

#### i) 国内の洋上環境に適した洋上風力発電システムの開発

実証研究に供する洋上風力発電システムの製作する。また、平成22年度に引き続き、塩害対策技術や、基礎の効率的な設置方法等に係る研究開発を行う。

ii) 洋上風力発電システムの保守管理技術の開発

メンテナンス性の高度化、運転制御の高度化及び運転監視の高度化に向け、平成22年度に設計及び製作したメンテナンス高度化装置、運転制御装置及び運転監視装置の検証を開始する。

iii) 環境影響調査

平成22年に作成した詳細計画に基づき、設置前調査及び供用中調査を実施する。

2. 2 平成23年度（助成）事業内容

[助成事業（NEDO負担率：1/2以内）]

(4) 超大型風力発電システム技術研究開発

超大型風力発電システムを確立するために必要となる革新的なドライブトレイン、長翼ブレード、及びメンテナンス性を向上させる遠隔監視技術開発（コンディショニングモニタリングシステム等）の技術開発を実施する。

3. その他重要事項

(1) 事業評価に関する事項

NEDOは技術的及び政策的観点から、事業の意義、成果及び普及効果等について、事業評価を平成23年度事業終了後速やかに実施する。

(2) 運営・管理

NEDOは、研究開発内容の妥当性を確保するため、社会・経済的状況、内外の研究開発動向、政策動向、プログラム基本計画の変更、評価結果、研究開発費の確保状況、当該研究開発の進捗状況等を総合的に勘案し、達成目標、実施期間、研究開発体制等、基本計画の見直しを弾力的に行うものとする。

(3) 複数年度契約の実施

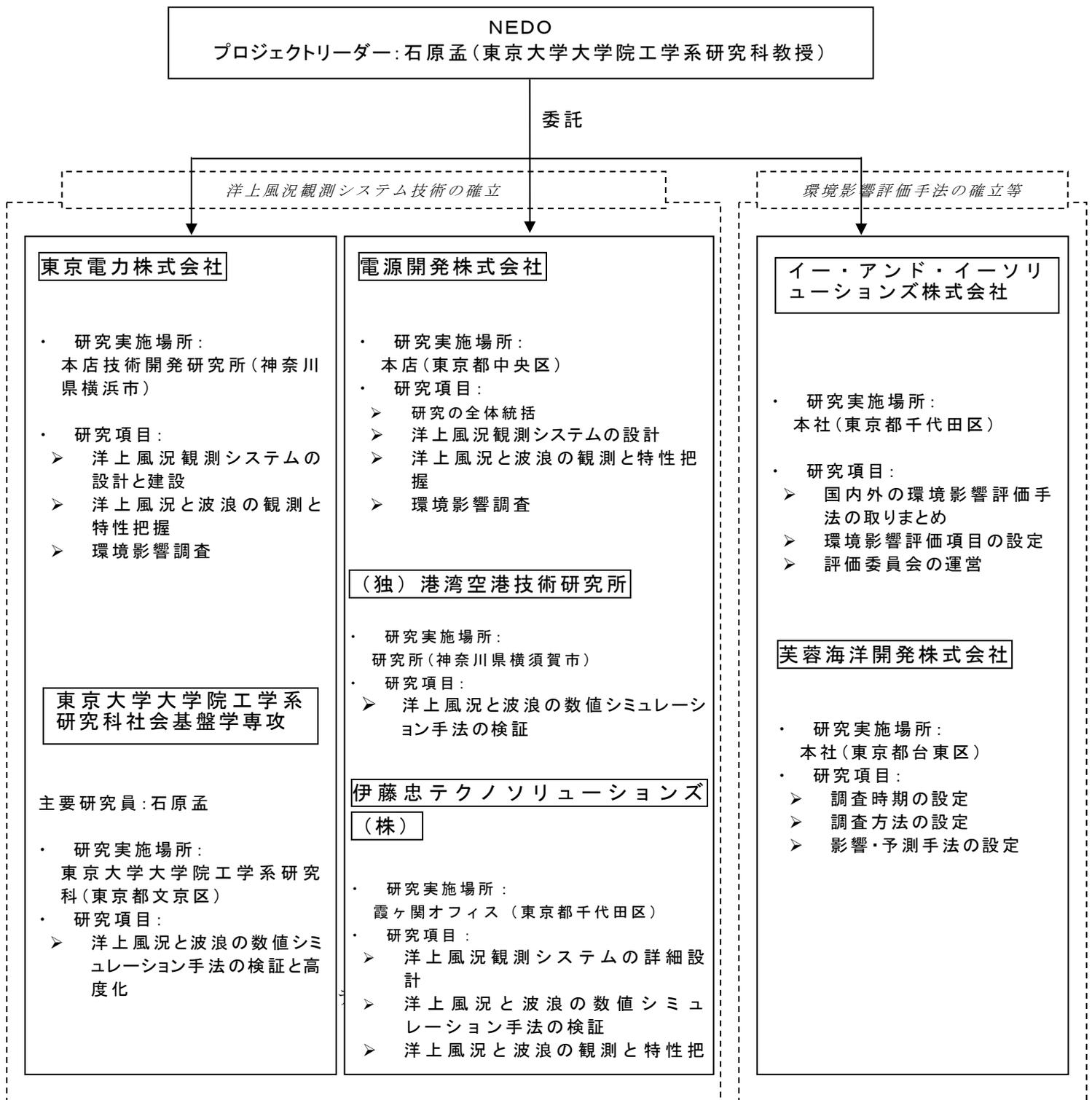
平成23年度に新規に採択する研究開発テーマについては、原則として、単年度もしくは平成23年度～平成24年度の複数年度契約を締結する。

平成23年度事業実施体制図

②「洋上風力発電等技術研究開発」

(2) 洋上風況観測システム実証研究

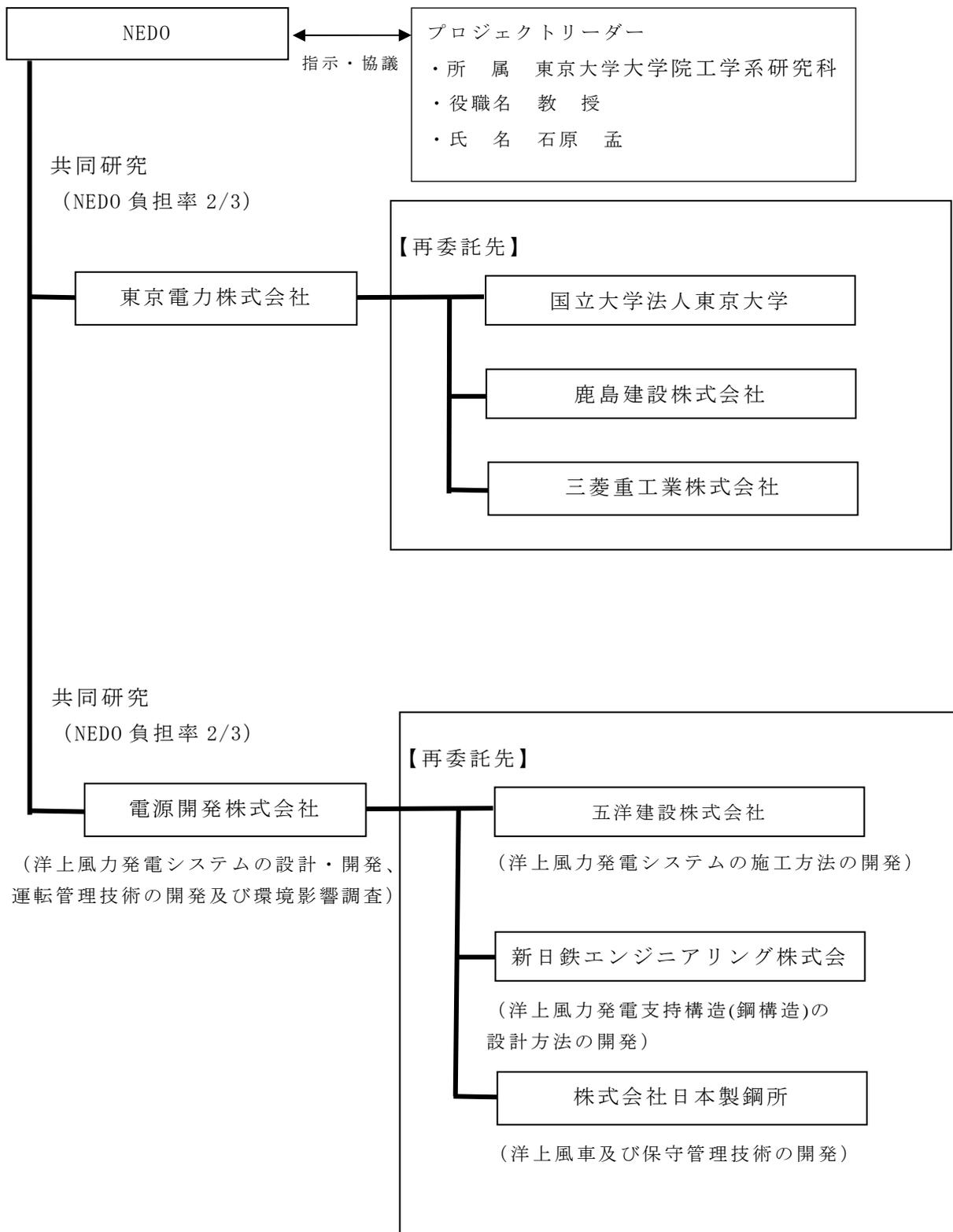
【実施体制図】



平成23年度事業実施体制図

②「洋上風力発電等技術研究開発」

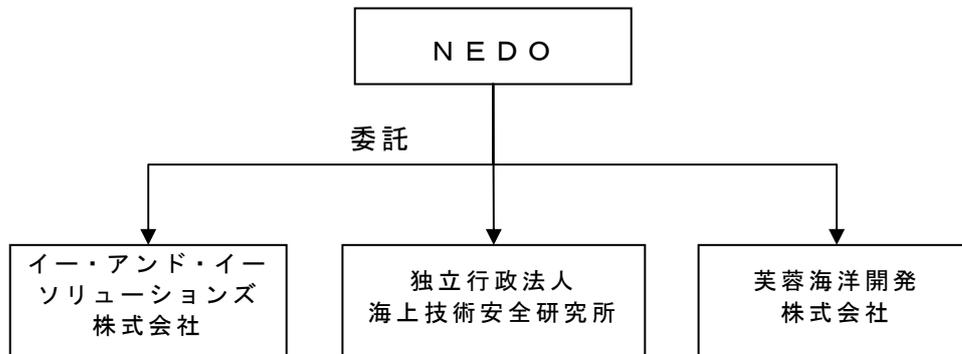
(3) 洋上風力発電システム実証研究



平成23年度事業実施体制図

②「洋上風力発電等技術研究開発」

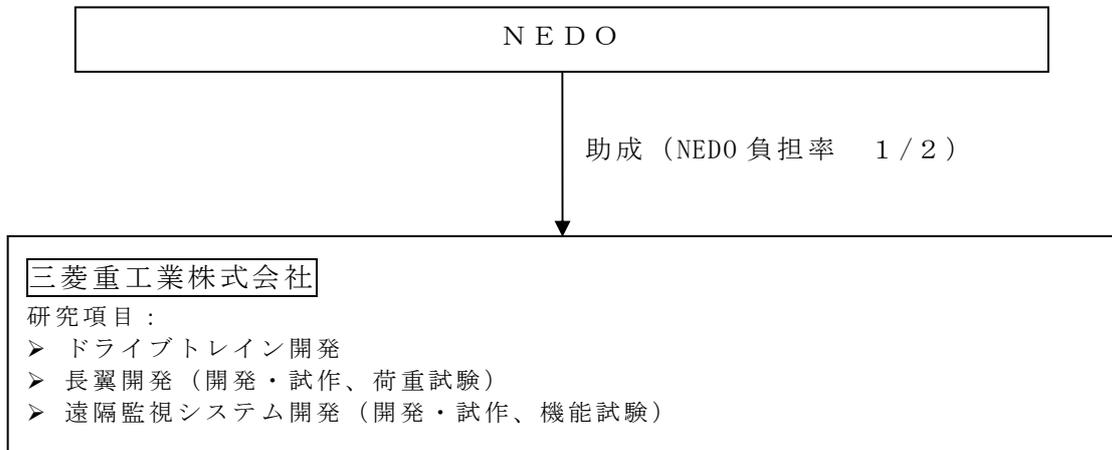
- iv) 浮体式洋上風力発電実証研究フェージビリティスタディ（FS）調査・評価  
浮体式洋上風力発電実証研究に係る基礎調査



平成23年度事業実施体制図

② 「洋上風力発電等技術研究開発」

vii) 超大型風力発電システム技術研究開発



(別紙)

## 研究開発項目③「風力発電系統連系対策助成事業」

### 1. 事業内容

#### 1. 1 事業概要

周波数変動対策による風力発電の導入制約が発生している国内電力会社の管内において、新たに2000kW以上の風力発電機を設置する事業者に対し、蓄電池等電力貯蔵設備の設置に必要な事業費の一部に対する助成を行うとともに、そこから得られる風力発電出力、風況データ、気象データ等の各種データを設置後原則2年間取得し、分析・検討を行って蓄電システムの研究に活かす。

#### 1. 2 これまでの事業実施状況

##### (1) 応募件数及び採択件数

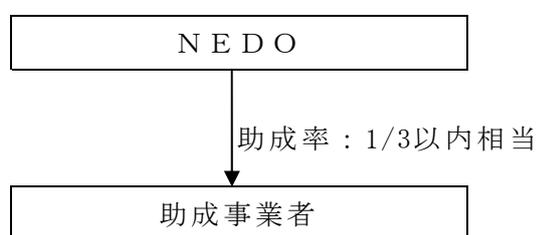
平成19年度		平成20年度		平成21年度		平成22年度	
応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択
1	1	3	3	1	1	0	0

##### (2) 継続・終了実績

平成19年度		平成20年度		平成21年度		平成22年度		平成23年度	
継続 件数	終了 件数								
1	0	3	1	3	1	2	1	0	2

### 2. 事業の実施方式

#### 2. 1 実施体制



#### 2. 2 公募

平成23年度は新規公募は行わない。

### 3. その他重要事項

#### 3. 1 評価

NEDOは、我が国の政策的及び技術的な観点及び事業の意義、成果及び普及等の観点から、事業評価実施規程に基づく事業評価を今年度事業終了後、速やかに実施する。

#### 3. 2 継続事業の取り扱いについて

平成20年度採択助成先

- ・胎内風力発電株式会社

平成21年度採択助成先

- ・吹越台地風力開発株式会社

(別紙)

#### 研究開発項目④「海洋エネルギー技術研究開発」

海洋エネルギー発電技術は研究開発にとどまっており、世界的に未だ市場が形成されていない。その要因としては、発電システムが高コストであることなどがあげられる。本事業では、波力と潮流を中心とした実証研究や要素技術開発を実施し、海洋エネルギー発電技術を確立する。そして海洋エネルギー発電の導入や我が国企業の国際競争力の強化に資することを目的とする。

#### 1. 平成23年度（委託、共同研究）事業内容

[共同研究事業（NEDO負担率：2/3）]

##### (1) 海洋エネルギー発電システム実証研究

###### i) フィージビリティスタディ

波力発電、潮流発電を対象とした実証研究実施に当たってのフィージビリティスタディ（FS）を実施する。これに基づき実証研究の実現可能性を調査する。

###### ①自然条件の調査

波力や潮流エネルギーの計測及びシミュレーションの他、水深、海底条件など実証研究に必要な自然条件について把握する。

###### ②社会条件の調査

現地における法規制、系統接続、航路情報、国定公園、保護対象生物の分布等の社会条件について把握する。その他、観光産業などの地場産業の構造を背景とした海洋エネルギー発電技術の社会受容性についても把握する。

###### ③全体設計及び実施計画案の作成

上記調査に基づいたシステムの全体設計及び作業スケジュール等の検討を基に実施計画案の作成を行い、実現可能性を調査する。

###### ④事業性評価

事業を実施する上での、設置・運用・メンテナンスの費用や発電コスト等の試算を行う。

なお、FSについては、外部有識者からなる専門家委員会により最終的な実現可能性を評価する。

###### ii) 発電システム実証研究

本実施項目については、実現可能性を評価した結果を踏まえ実施する。

[委託事業]

###### ii) 次世代海洋エネルギー発電技術研究開発

海流発電、海洋温度差発電を対象とし、実用化の阻害要因となっている発電コストの低減に資する要素技術開発を実施する。

###### ①海流発電の要素技術開発

浮体や発電機、係留技術等の要素技術について、設置・運用・メンテナンスや発電コストの低減に資する要素技術開発を実施する。

②海洋温度差発電の要素技術開発

熱交換器等の要素技術について、正味発電量の増加によるサイクル熱効率の向上に資する要素技術開発を実施する。

[委託事業]

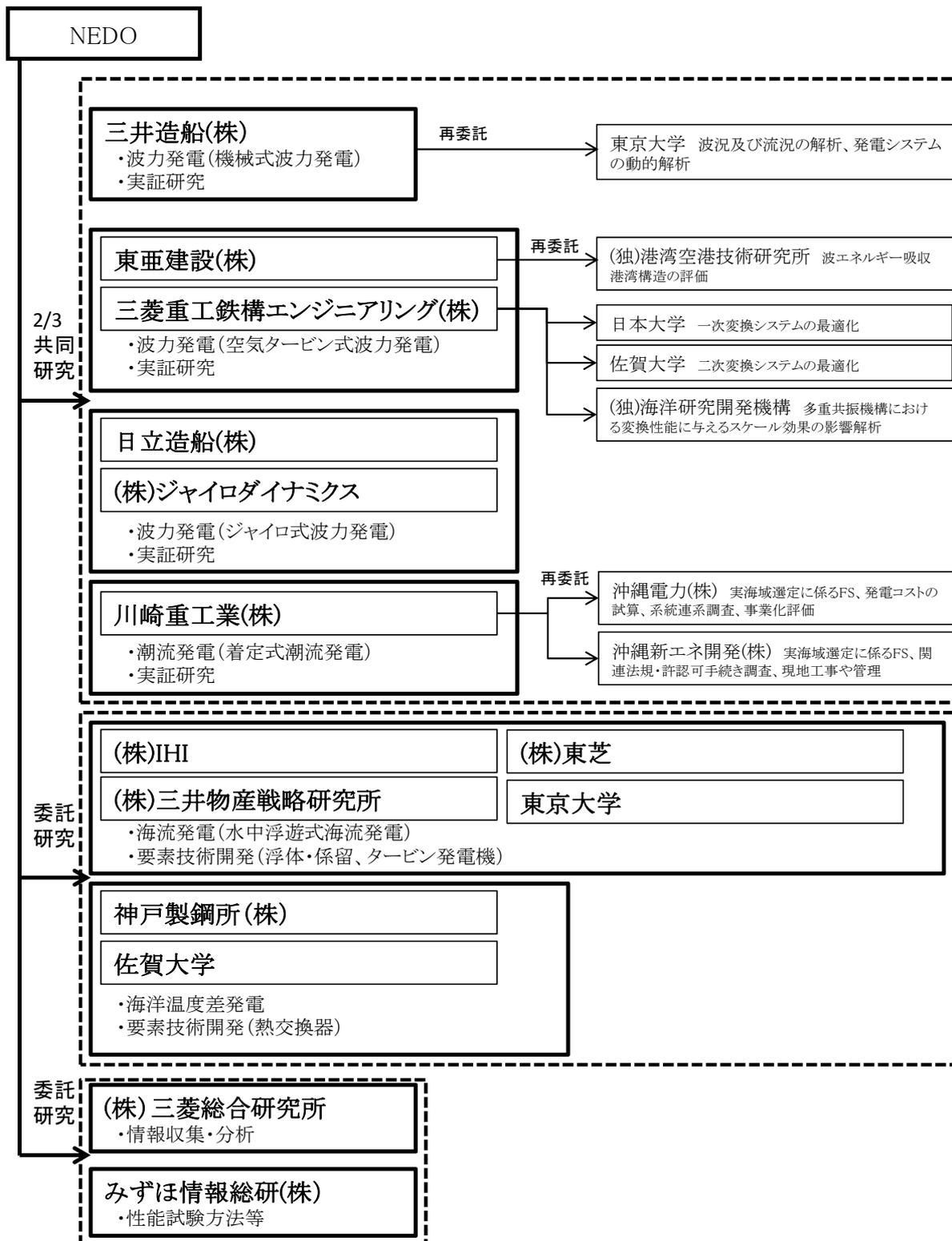
iii) 海洋エネルギー発電技術共通基盤研究

海洋エネルギーに関する費用対効果について、国内外の政策や市場動向等を情報収集し、分析する。

また、海洋エネルギー発電システムの発電コスト、発電効率や発電特性等の性能・信頼性を評価する手法について、取りまとめる。

## 2. 事業の実施方式

### (1) 実施体制



### 3. その他重要事項

#### (1) 運営・管理

N E D Oは、研究開発内容の妥当性を確保するため、社会・経済的状況、内外の研究開発動向、政策動向、プログラム基本計画の変更、評価結果、研究開発費の確保状況、当該研究開発の進捗状況等を総合的に勘案し、達成目標、実施期間、研究開発体制等、基本計画の見直しを弾力的に行うものとする。

#### (2) 複数年度契約の実施

平成23年度に新規に採択する研究開発テーマについては、原則として、単年度もしくは平成23年度～平成24年度の複数年度契約を締結する。