

## 平成28年度実施方針

材料・ナノテクノロジー部

## 1. 件名：次世代材料評価基盤技術開発

## 2. 根拠法

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第一号イ及びニ

## 3. 背景及び目的・目標

本事業では、次世代化学材料に関する評価基盤として、材料メーカーおよびユーザーが共通して活用できる材料評価手法を開発する。

材料開発に関して両者間のコミュニケーションが活発になれば、材料を使用するユーザー視点のノウハウを材料メーカーも蓄積できるようになり、材料メーカーからユーザーへのソリューション提案力も強化される。

本事業で開発する材料評価手法は、材料メーカーとユーザーとの間のコミュニケーションを活発化する手段として、事業終了後も双方が継続して活用できるものを目指す。

本事業の対象としては、次世代の省エネルギー、創エネルギー技術として期待が大きく、今後の需要拡大が予想されている有機エレクトロニクス材料のうち、以下に示す有機EL材料及び有機薄膜太陽電池材料とする。

**【有機EL材料】**

有機ELは我が国において世界に先駆けて開発され、現在も研究開発の最先端にある分野であり、省エネルギー型ディスプレイや次世代の照明として大きな期待が寄せられている。有機EL市場は年々拡大しており、ガラス基板を用いるものとフレキシブル基板を用いるものを併せて平成30年に数兆円市場まで成長すると見込まれている。

有機ELを構成する材料である、発光材料、電子・ホール注入・輸送層材料、基板フィルム、バリア材料、接着剤等は、我が国の材料メーカーが技術的には優位性を持っているが、近年競争が激化しており、この優位性を維持・発展させ、早期に実用化していくことが重要となっている。

**【有機薄膜太陽電池材料】**

再生可能エネルギーとして市場が急激に拡大している太陽電池の中で、有機薄膜太陽電池は、従来の太陽電池と比較して軽量化や低コスト化の面で優位性があるため実用化・普及が期待されている。

有機薄膜太陽電池に必要とされる有機半導体材料、基板フィルム、バリア材料、接着剤等といった材料は、技術的に我が国の材料メーカーが優位性を持っている。したがって、この分野での

優位性を維持・発展させ、早期に実用化していくことが重要となっている。

本事業においては、委託事業として、以下の研究開発を実施する。

なお、必要に応じて関連分野の調査を行う。

研究開発項目① 有機EL材料の評価基盤技術開発（平成22～28年度）

【中間目標】（平成25年度末）

ガラス基板およびフレキシブル基板を用いた基準素子、性能評価、寿命評価等有機ELの材料評価に必要な技術を開発し、材料評価手法確立の見通しを得る。

【最終目標】（平成28年度末）

有機EL材料に関し、材料メーカーおよび材料を使って製品化を行うユーザーが共通して活用できる基準素子、性能評価、寿命評価等材料評価手法を確立する。

研究開発項目② 有機薄膜太陽電池材料の評価基盤技術開発（平成25～29年度）

【中間目標】（平成27年度末）

ガラス基板およびフレキシブル基板を用いた基準素子、性能評価、寿命評価等有機薄膜太陽電池の材料評価に必要な技術を開発し、材料評価手法確立の見通しを得る。

【最終目標】（平成29年度末）

有機薄膜太陽電池材料に関し、材料メーカーおよび材料を使って製品化を行うユーザーが共通して活用できる基準素子、性能評価、寿命評価等材料評価手法を確立する。

#### 4. 実施内容及び進捗（達成）状況

##### 4. 1 平成22～27年度（委託）事業内容

次世代化学材料評価技術研究組合 理事／研究部長 富安 寛氏をプロジェクトリーダーとし、以下の研究開発を実施した。

##### 4. 1. 1 研究開発項目①「有機EL材料の評価基盤技術開発」

平成22年度には、下記を実施した。

（平成22年度）

基本計画に基づき委託先を公募し、応募のあった提案について外部有識者による事前審査を行った。契約・助成審査委員会を経て委託先を決定して、研究開発を開始した。

平成23～27年度には、以下の研究開発を実施した。

##### ①-1 有機EL素子用材料評価・標準化技術の開発

実施体制：次世代化学材料評価技術研究組合（以下「CEREB A」という。）、〈共同実施先：山形大学〉

（平成23年度）

同じ材料を使用しかつ同じ単色有機EL素子構成を規定し（単色基準素子の策定）、4

ケ所（2大学、組合会社、外部機関）で評価を実施。効率や寿命で有意な違いがみられたが、原因は基板処理や封止、発光面積が主因であることが判明した。デバイス実装を想定した評価用の白色有機EL素子に関し基本構成を検討した。

（平成24年度）

ガラス基板上の基準素子を策定した。これらの単色・白色基準素子を活用し、信頼性の高い初期／駆動性能評価技術を開発して、製造プロセス由来の変動要因の抽出とその対応を進めた。さらにフィルム基板上の有機EL素子に適用できる性能評価技術の開発を目指し、その技術課題の抽出を行った。

また、連続フィルム真空蒸着製造プロセスの技術課題（フィルム表面処理、成膜、封止方法、プロセス雰囲気等）を抽出し、抽出課題の解決手法を明確化するとともに、連続フィルム塗布製造プロセスについても検討を開始した。

デバイス実装時における評価解析としては、ボトムエミッション構造の白色素子において、色温度、発光効率、駆動寿命のそれぞれを材料との相関から関係性を整理した。有機ELユニットを多段積層した、マルチフォトンエミッション型有機EL素子構造を確立するため、単色素子において材料種や層構成が素子特性に与える影響を明らかにした。これを白色素子へも展開し、電荷発生層に加え各ユニット間での発光色の組み合わせが、色温度、発光効率、駆動寿命へ与える影響を明らかにし、課題を整理・抽出した。

（平成25年度）

ガラス基板単色・白色基準素子を活用し、初期／駆動性能評価技術及び新規な配光特性評価技術を用い、光束維持特性の駆動寿命を短期かつ高精度で予測する手法を開発した。フィルム基板上の有機EL素子に適用できる性能評価技術として、ガラス基板基準素子での性能評価手法に、フィルム基板特有の機械的性能評価等を追加した。これらのまとめとして評価実務書を作成した。

ガラス基板上の基準素子については妥当性評価として外部機関作製素子との特性比較実験を実施し、フィルム基板上の基準素子については新たに策定した。これらのまとめとして素子作製手順書を作成した。

材料のプロセス適合性評価として、連続フィルム塗布製造プロセスの技術課題の抽出を行うとともに、有機ELに不可欠と言われている超ハイバリア性能（水蒸気バリア性が $10^{-5}\text{g}/\text{m}^2/\text{day}$ 以下）を有するフィルムや耐熱基板等のバリア材料物性と有機EL素子性能との相関を明確にする評価技術開発のための装置導入を行い、検討を開始した。

（平成26年度）

ガラス基板白色基準素子の高性能化を検討し、 $28\text{lm}/\text{W}$ 、 $\text{LT}70=10,000\text{h}@3,000\text{cd}/\text{m}^2$ （光学フィルム使用⇒輝度1.5倍として計算）を達成した。また、大面積素子（ $30\text{mm}$

角発光、市販有機EL照明パネル)の性能評価手法を確立し、配光装置・積分球間の全光束測定でわずかな誤差で測定できることを確認した。更に駆動寿命短期予測検討を行い、1/40の測定時間で±15%以内の精度で寿命予測できた。

フィルム基板上の基準素子を活用し、特に水蒸気バリア性能と素子寿命の相関を把握することで、水蒸気バリア性が $10^{-2} \sim 10^{-5} \text{g/m}^2/\text{day}$ の範囲におけるフィルム特有の環境加速劣化特性の評価手法を確立した。

材料のプロセス適合性評価として、連続フィルム製造プロセスの技術課題の解決のための検討を行うと共に、超ハイバリア性能(水蒸気バリア性が $10^{-5} \text{g/m}^2/\text{day}$ 以下)を有するフィルムや耐熱基板等のバリア材料物性と有機EL素子性能との相関を明確にする評価技術の開発を進めた。

(平成27年度)

標準評価技術の開発として、大面積80mm角の基準素子を用いた性能評価手法を確立し、面状発光LED照明パネルの評価まで進め、有機ELパネルとの特性の差異を検証した。また、駆動寿命短期予測では手法を白色素子、大面積パネル、市販パネルへも拡張、改良し、精度の高い予測法を開発した。またフレキシ基板素子の性能評価技術の開発においては、フィルム基板素子特有の環境劣化特性の評価手法を活用し、実用素子構造を見据えた評価技術を開発した。

標準評価セル製造プロセス技術の開発として、マルチフォトン型白色大型素子作製を行い、短期駆動寿命評価を検討した。また、プロジェクト終了後の基準素子評価を見据えた、外部研究機関での委託可能性の検討を行った。

フィルム基板評価セル製造プロセス(連続フィルム真空蒸着製造プロセス)技術の開発として、連続プロセスにおけるフレキシブル素子性能評価手法及び信頼性評価手法を確立し、材料メーカーと製品化ユーザーが共通で活用できる評価基準を設定した。

フィルム基板評価セル製造プロセス(連続フィルム塗布製造プロセス)技術の開発として、連続塗布プロセスにおける陽極ロール上への塗布型EL材料塗布と素子作製を実施し、高速塗布化にも対応できるダークスポット等の欠陥低減を図り、フレキシブル素子の信頼性評価技術を確立した。

超ハイバリアフィルム及び耐熱基板製造プロセス技術の開発として、連続R2Rによる超ハイバリア層連続形成と有機EL素子作製の一貫プロセスの課題を解決し、連続プロセスにおけるフレキシブル素子のダークスポット等の欠陥低減を実証した。また、フレキシブル素子の機械的ストレスのバリア性に及ぼす信頼性評価手法を提案した。

デバイス実装時における評価解析として、80mm角発光MPE型白色素子構造の作製を進め、課題を抽出し、改善策を検討して当該素子構造を確立した。

#### ①-2 有機EL材料基礎解析及び評価技術の開発

(実施体制：CEREB A、共同実施先<九州先端科学技術研究所、九州大学>)

(平成23年度)

各種劣化機構の解析手法の検討を行い、インピーダンス分光法が劣化層の切分けに関し有力な手法と判明し、次年度継続して検討することとした。バリアフィルムの気体阻止性能の各種評価法を外部で実施比較したが、同一品で数値が異なり国際標準化の上でも評価法の確立が急務と判明した。

(平成24年度)

和周波分光技術(SFG)が素子劣化評価に有効であることを確認した。SFG、インピーダンス分光法等について、計測精度の向上を図るとともに素子効率・寿命の変動要因の解析を行った。また熱刺激電流法の開発に着手し、駆動時の劣化解析手法として次年度にも引き続き検討を実施することを決定した。さらに劣化加速要因の1つである熱の定量化を図るため熱物性評価技術を新たに導入し、劣化解析手法としての有効性を確認した。

水蒸気バリア性評価に関しては、高感度評価法の開発を進め、技術課題を明らかにした。さらに、バリア性と素子性能の相関を調べるために用いる、バリアフィルムと封止材を組み合わせたブランクセルの構造を提案し、バリア性評価の実例を示した。

(平成25年度)

和周波分光法、インピーダンス分光法を用い、有機ELを構成する薄膜層及び界面の状態変化を特定する非破壊評価法を開発した。また熱刺激電流法については、安定な計測技術確立のための課題抽出を実施した。

水蒸気バリア性評価に関しては、原理の異なる評価手法の相関を明確にし、 $10^{-4}\text{g/m}^2/\text{day}$  レベルの水蒸気バリア性の客観的評価が可能な評価技術を開発した。

(平成26年度)

非破壊解析を基盤にした劣化解析手法を開発し、和周波分光法では劣化前後で電子輸送材料の自発分極が変化する事を実測、インピーダンス分光法では多層EL素子の移動度を劣化前後で測定できる技術を開発した。また、次世代の有機EL素子として注目を集めているTADF(熱活性化遅延蛍光)素子の解析に着手し、熱刺激電流法により劣化前後のトラップ変化を観測、過渡吸収分光法では、1重項励起状態と3重項励起状態のエネルギー移動に中間状態があることを見出した。

水蒸気バリア性評価に関しては、 $10^{-6}\text{g/m}^2/\text{day}$  レベルの客観的評価手法確立に向けて、参照試料の構造および試験条件を改良し $10^{-6}\text{g/m}^2/\text{day}$  レベルの水蒸気バリア性評価の体系的な実施例を得た。接着層のバルクおよび界面から侵入する水蒸気量や透過速度を評価する要素技術を確認した。

(平成27年度)

非破壊解析を基盤にした劣化解析手法を種々の材料及び素子に適用した。熱刺激電流法では有機EL素子の測定技術を改善し、TADF材料を用いた素子の劣化に対応するト

ラップを検出した。インピーダンス分光法、和周波分光法及びラマン分光法による非破壊劣化解析を連携して結果を考察し、劣化に対応する変化のモデル化の実例を提示した。また過渡吸収分光法では材料設計に有効な TADF の発光機構モデルを提案した。

水蒸気バリア性評価に関しては、 $10^{-6}$  g/m<sup>2</sup>/day レベルの参照試料を用いた評価値の妥当性検証手法等、信頼性の高い水蒸気バリア性評価技術を確立した。また、ブランクセルを活用した接着剤と有機 EL 材料の積層構造を透過する水蒸気量を把握できる評価法を確立した。

#### ① -3 有機 EL 材料に関わる照明環境の生理的・心理的効果の評価技術の開発 (平成 27 年度)

##### 1) 照明空間の光学的機能評価技術の開発

照明空間評価法として輝度・色度分布を全方位的に測定する手法を導入し、照明空間を効果的に記述するパラメータを抽出して、照明空間を記述する基本的な手法を確立した。

##### 2) 照明環境の心理的評価技術の開発

照明色やスペクトルを変えた照明空間における人のリラックス、ストレス緩和の状態を、心理学的な調査手法でその差異を抽出することで、基礎的な評価技術を確立した。

##### 3) 照明環境の生理的評価技術の開発

照明色やスペクトルを変えた照明空間における人のリラックス、ストレス緩和の状態を、心拍変動の自律神経機能指標等の指標を用いて定量的に評価を行い、病態生理評価指標によって差を抽出することで、これらの基礎的な評価技術を確立した。

##### 4) 光学的指標と生理的・心理的指標と有機 EL 材料との相関評価技術の開発

上述 1) から 3) で開発した照明空間の評価方法、心理的、生理的評価結果との有機 EL 材料との相関から、有機 EL 材料の設計にフィードバックできる情報を抽出・整理した。

#### 4. 1. 2 研究開発項目②「有機薄膜太陽電池材料の評価基盤技術開発」

平成 25～27 年度には、以下の研究開発を実施した。

##### ②-1 有機薄膜太陽電池材料評価技術の開発

(実施体制：CEREB A、共同実施先<山形大学、九州先端科学技術研究所、九州大学>)

(平成 25 年度)

ガラス基板基準セル作製環境を整備し、順構成のガラス基板基準セルの設計指針を得るとともに、複合劣化手法開発の課題の抽出を行った。また、バリアフィルムの酸素透過度測定手順の中で測定値に影響を与える因子を明らかにすべく、測定原理の異なる 3 つ以上の装置で測定を実施し、測定における技術課題の抽出を行った。

(平成26年度)

バルクヘテロ型で標準的に用いられている順構成をふくむ、5種のガラス基板基準セルを作製する手法を確立し、その技術を基に、フレキシブル基板上での基準セルの作製手法の検討を開始し、課題の抽出を行った。

安定的に所定の評価性能を実現するペロブスカイト構造のハイブリッド材料基準セルの設計指針を確立した。

水分や酸素の影響による劣化の定量的評価を実施した。

バリア性評価に関しては、25年度得られたバリアフィルムの酸素透過度測定における技術課題を解決すると共に、異なる湿度環境での酸素透過度の変化を測定し、水蒸気透過度測定と組み合わせることで、酸素透過度  $10^{-1}\text{cc/m}^2/\text{day/atm}$  および水蒸気透過度  $10^{-3}\text{g/m}^2/\text{day}$  のレベルで、同一サンプルで酸素透過度および水蒸気透過度を定量的に測定可能なバリア性評価技術を確立した。

(平成27年度)

バルクヘテロ型およびペロブスカイト型 OPV について、バッチプロセスによるフレキシブル基板上での基準セル各1種の安定的作製法を確立した。

## ②-2 使用環境別試験方法の検討

(実施体制：C E R E B A)

(平成25年度)

有機薄膜太陽電池の特長を活かした様々な使用環境の調査を行い、課題抽出を実施した。

(平成26年度)

従来の各種劣化促進試験の調査および追試験による課題の抽出を行った。

また、Multi-SUNの光による加速寿命劣化の相関データを測定することによる、バルクヘテロ型およびペロブスカイト型の有機太陽電池の光加速寿命評価手法の課題を抽出した。

26年度新規に導入した絶対値分光感度測定装置による各種環境における基礎データを取得した。

(平成27年度)

光照射試験および耐熱試験により有機薄膜太陽電池特有の寿命支配因子の抽出を行い、Multi-SUNの光による光加速劣化促進試験方法の要素技術を確立した。

バルクヘテロ型 OPV の評価方法自らが付加価値を高められる内容として、防災・防犯など新市場や農業用途という応用例を視野に入れ、実使用環境試験評価用バルクヘテロ型太陽電池作製方法の検討を開始すると共に、一部の実使用環境試験について着手した。

### ②-3 基礎物性評価技術の開発

(実施体制：C E R E B A、共同実施先<京都大学、九州先端科学技術研究所、九州大学>)

(平成25年度)

エネルギー順位状態評価技術の開発として、標準的な有機半導体のHOMO測定から測定時の課題を抽出した。電荷トラップ状態評価技術の開発として、評価解析における課題を抽出した。キャリア状態解析技術の開発として、過渡吸収分光を用いたキャリア種の同定、生成量の定量、寿命評価等の要素技術を確立した。

(平成26年度)

有機半導体のHOMO測定技術の確立を行った。また、LUMO測定のための逆光電子分光装置の導入を行い、LUMO測定におけるプローブ光によるダメージの問題やエネルギー準位測定値の決定方法など、測定時の課題を抽出すると共に、ペロブスカイト用太陽電池の試料組成および、劣化による試料組成変化の解析技術を確立した。

光劣化とキャリアダイナミックスの相関評価技術を確立し、古典型バルクヘテロ素子においては可逆劣化の主要因がトラップであることが示唆された。

(平成27年度)

バルクヘテロ型 OPV 用の有機半導体材料およびホール輸送層・電子輸送層材料の LUMO 測定を行い、5種類の基準素子の HOMO および LUMO エネルギー準位の決定を行った。また、素子構造における各接合界面での電子状態の測定のため HOMO 及び LUMO のその場測定の課題抽出を行った。

光劣化とキャリアダイナミックスの相関評価に関し、過渡分光法に加えて ESR 法による解析を行うことで、古典型バルクヘテロ基準素子における可逆劣化の主要因となるトラップがドナー高分子材料の末端基に由来していることが示唆された。

## 4. 2 実績推移



	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度
実績額推移					
一般勘定（百万円）	0	1,202	1,200	835	1,124
需給勘定（百万円）	0	0	0	0	0
特許出願件数（件）	0	0	0	2	7
論文発表数（報）	0	0	3	1	2
フォーラム等（件）	0	1	4	4	6

	27年度
実績額推移	
一般勘定（百万円）	
需給勘定（百万円）	1,057
特許出願件数（件）	8
論文発表数（報）	3
フォーラム等（件）	2

## 5. 事業内容

### 5.1 平成28年度（委託）事業内容

次世代化学材料評価技術研究組合 理事／研究部長 富安 寛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。実施体制については、別紙を参照のこと。また、本事業の運営等に活用するため必要に応じて調査を行う。

#### 5.1.1 研究開発項目①「有機EL材料の評価基盤技術開発」

具体的には、以下の項目を実施する。

##### ①-3 有機EL材料に関わる照明環境の生理的・心理的効果の評価技術の開発

（実施体制：CEREB A、〈共同実施先：獨協医科大学、東京理科大学、九州大学大学院人間環境学研究院、名古屋市立大学〉）

平成27年度の基礎検討で差の出た部分をさらに検証、データの信頼性向上により、特徴が出せる有機EL照明の最適設計指針に繋がるデータを取得する。これにより、各社の有機EL材料が照明市場に導入されることに貢献する評価基盤技術を開発する。

##### 1) 照明空間の光学的機能評価技術の開発

輝度・色度分布を全方位的に測定する評価手法を用い、色彩、照明形状、配光、輝度空間ムラ、面光源、側面光源という有機EL照明空間を特徴づけるパラメータを含めて、データの取得・解析を行い、照明空間を統一的に記述できる新しい照明空間評価指標を開発する。

##### 2) 照明環境の心理的評価技術の開発

日本と欧州で季節要因を入れて、有機EL照明の心理的効果を評価し、健康やリ

ラックスに関する有機EL照明の有効性を確立された心理的評価手法によって検証し、差異を抽出することで有機EL照明の優位性を検証することで、有機EL照明の優位性を検証する。これらの心理的評価手法の評価精度を向上させるために、心理状態を直接的に計測するデバイスの検討もを行い、新しい評価手法の提案を行う。

### 3) 照明環境の生理的評価技術の開発

有機EL照明の周期変動（照度、色彩等の変動）による生体リズム改善効果の検証を行い、有機EL照明の特長が、生体リズム改善に効果があることを検証する。

有機EL照明環境下での片頭痛軽減効果について、臨床的評価により実証する。

### 4) 光学的指標と生理的・心理的指標と有機EL材料との相関評価技術の開発

平成28年度に行う上記、1) から3) の評価知見を材料との相関評価に加え、有機EL照明材料の設計へ、フィードバックできる情報を抽出する。これらすべての検討結果と有機EL照明材料との相関解析を文書化し、成果としてまとめる。

## 5. 1. 2 研究開発項目②「有機薄膜太陽電池材料の評価基盤技術開発」

具体的には、以下の項目を実施する。

### ②-1 有機薄膜太陽電池材料評価技術の開発

（実施体制：C E R E B A、共同実施先<山形大学、九州先端科学技術研究所、九州大学>）

実評価試験に対応できるバルクヘテロ型基準素子作製手法の確立および、産業界から要望のある鉛を用いないペロブスカイト構造のハイブリッド材料基準素子作製の基本手法確立を行う。

また、フレキシブル基板を用いた基準素子を安定的に作成するため、ロールツーロールの製膜装置をOLED素子だけではなくOPV素子の製膜にも適用できるように改造し、フレキシブル素子特有の課題を抽出する。

バリアフィルム関連では、BHJ太陽電池の信頼性阻害要因を洗い出し、設計性能に対応するバリア性能を定量的に導き出せるようにする。

### ②-2 使用環境別試験方法の検討

（実施体制：C E R E B A）

前年度まで Multi-SUN のソーラーシミュレータを用いて蓄積してきた光加速信頼性試験データの補てん及び解析を進める。

実使用環境下における評価に必要な評価項目を設定して、実使用環境での評価試験を開始し、有機太陽電池の特徴と有効性を具現化させ、低照度環境下での評価に関しては、設定した評価項目ごとに計測結果をまとめ、有機薄膜太陽電池の低照度特性等の特徴が発揮されているかどうかの検証を行い、評価方法の検討を行う。

絶対値分光感度測定装置を用いた低照度化での素子評価をまとめ、JEITA 基準の評価方法を確立する。

### ②-3 基礎物性評価技術の開発

(実施体制：C E R E B A、共同実施先<京都大学、九州先端科学技術研究所、九州大学>)

開発してきたエネルギー準位状態評価手法を鉛系ペロブスカイト基準素子および非鉛系ペロブスカイト基準素子開発に適用し、その有効性を実証する。様々なペロブスカイト薄膜を作製し、UPS、LEIPS、ケルビンプローブを用いてそれらの HOMO 準位、LUMO 準位、仕事関数を求め、これらの材料を用いた太陽電池の特性との関係づけを行う。

素子中のバルクや界面に存在するトラップ状態を調べて、ペロブスカイト素子の信頼性や性能への影響を解明し、その評価技術を確立する。

#### 5. 2 平成28年度事業規模 (予定)

需給勘定 560百万円 (委託)

※事業規模については、変動があり得る。

### 6. その他重要事項

#### (1) 評価

NEDOは、(1) 事業の位置付け・必要性、(2) 研究開発マネジメント、(3) 研究開発成果、(4) 実用化に向けての見通し及び取り組みの4つの評価項目について、研究開発テーマ(研究開発項目①、②)毎に外部有識者による中間評価及び事後評価を以下のとおり実施する。

研究開発項目①有機EL材料の評価基盤技術開発

事後評価を平成28年度に実施する。(中間評価は平成25年度に実施済み)

研究開発項目②有機薄膜太陽電池材料の評価基盤技術開発

事後評価を平成30年度に実施する。(中間評価は平成27年度に実施済み)

なお、中間評価結果を踏まえ、必要に応じて事業の加速・縮小・中止等、見直しを迅速に行う。評価の時期については、当該技術開発に係る技術動向、政策動向や当該技術開発の進捗状況等に応じて、前倒しする等、適宜見直すものとする。

#### (2) 運営・管理

研究開発全体の管理・執行に責任を有するNEDOは、経済産業省および研究開発実施者と密接な関係を維持しつつ、本事業の目的および目標に照らして適切な運営管理を実施する。具体的には、必要に応じて設置されるプロジェクト推進委員会等における外部有識者の意見を運営管理に反映させる他、随時、プロジェクトの進捗について報告を受けること等により進捗の確認及び管理を行うものとする。また、必要に応じて、ユーザーとの連携を促す他、参画する企業・大学については、研究の進捗に応じて適宜見直していくことで、成果の早期達成が可能になるよう努める。

#### (3) 複数年契約の実施

研究開発項目①「有機EL材料の評価基盤技術開発」

平成22～28年度の複数年契約を行う。  
研究開発項目②「有機薄膜太陽電池材料の評価基盤技術開発」  
平成25～29年度の複数年契約を行う。

(4) 知財マネジメントにかかる運用

NEDOは、本事業実施後の実用化に向けた出口戦略を構築・実現するために、知的財産権の取得及びその実施に係るルール、知的財産権について協議する委員会の体制等の整備を求めるなどして、事業を実施する。

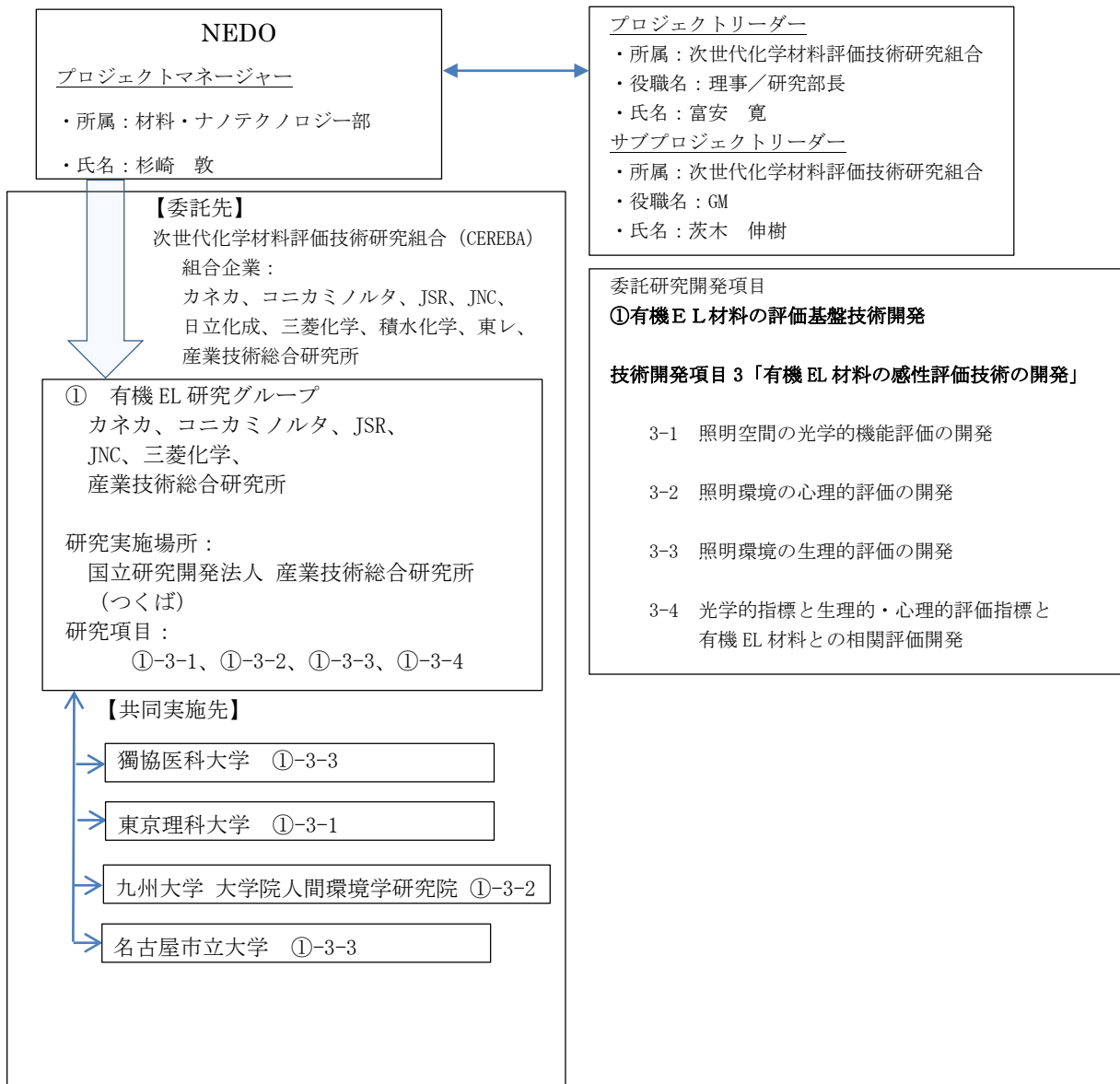
7. 実施方針の改定履歴

(1) 平成28年1月、制定

(別紙)

「次世代材料評価基盤技術開発」

研究開発項目①「有機EL材料の評価基盤技術開発」実施体制



「次世代材料評価基盤技術開発」

研究開発項目②「有機薄膜太陽電池材料の評価基盤技術開発」実施体制

