

次世代大型低消費電力液晶ディスプレイ基盤技術開発 (事後評価)

(平成19年度～平成23年度 5年間)

4. プロジェクトの概要 (公開)

- I 事業の位置づけ・必要性
- II 研究開発のマネジメント

平成24年8月9日

I 事業の位置づけ・必要性

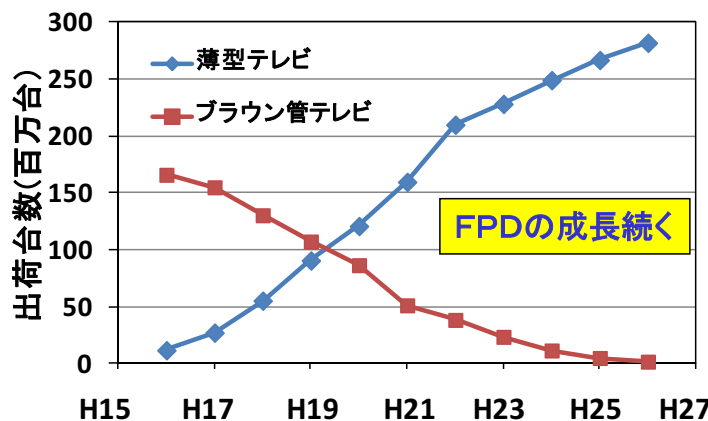
4. プロジェクトの概要説明資料(公開)

- I. 事業の位置づけ・必要性について
- II. 研究開発マネジメントについて
- III. 研究開発成果について
- IV. 実用化、事業化の見通しについて

FPDの普及、大画面化に伴うディスプレイの低消費電力化は急務の課題

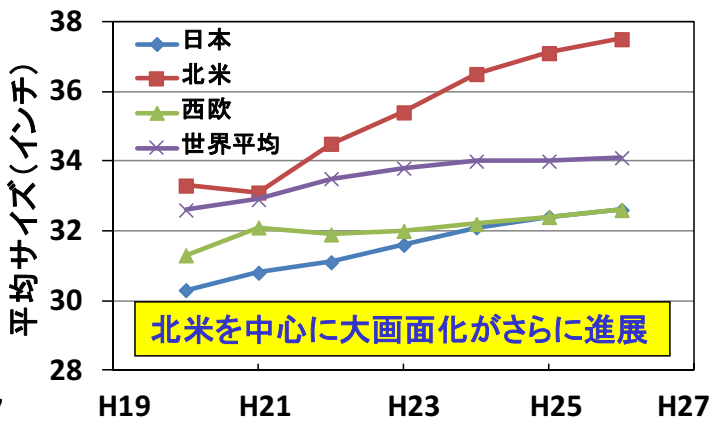


モニター → テレビ → デジタルサイネージへ用途拡大



薄型テレビの出荷台数変化(予測)

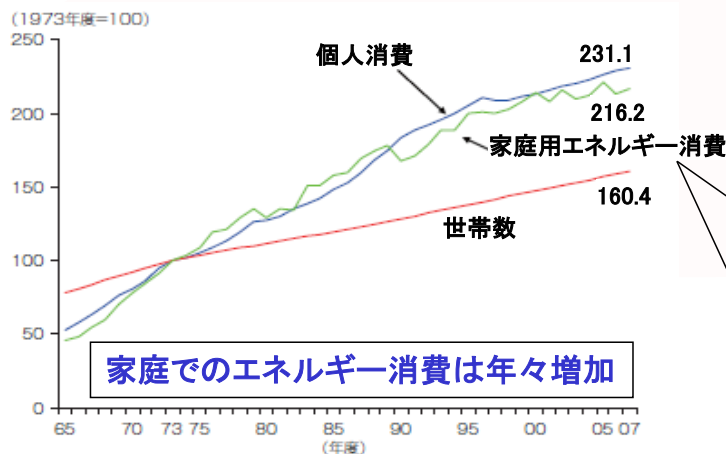
*出典: 第21回ディスプレイサッチフォーラム (2011年7月)



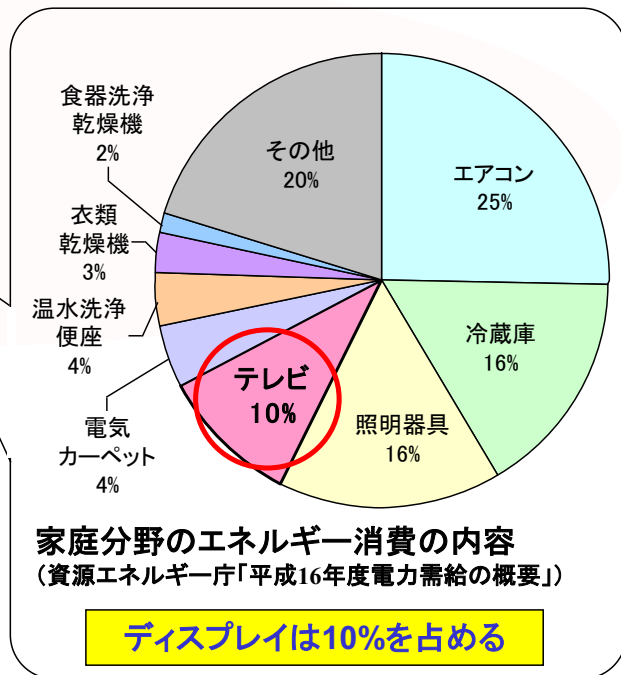
薄型テレビの平均画面サイズの変化

*出典: 第19, 21回ディスプレイサッチフォーラム (2010年7月, 2011年7月)

家庭でのエネルギー消費の増加



個人、家庭におけるエネルギー消費の変遷 (1973年度=100) *



家庭分野のエネルギー消費の内容 (資源エネルギー庁「平成16年度電力需給の概要」)

ディスプレイは10%を占める

家庭用テレビも年々大型化している

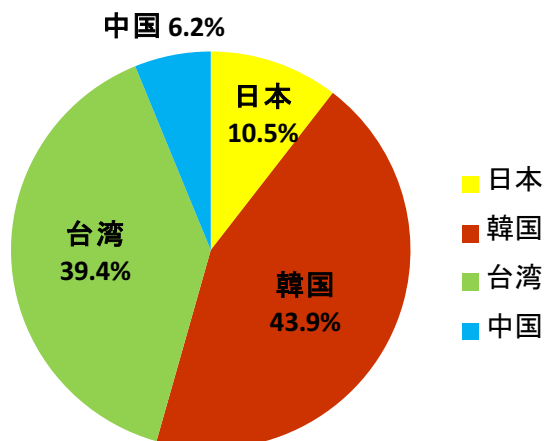


抜本的CO₂排出抑制、ディスプレイの省エネ技術の開発が必要!

*出典: 経済産業省資源エネルギー庁 <http://www.enecho.meti.go.jp/topics/hakusho/2009/2.pdf>

厳しい国際競争環境

液晶ディスプレイは日本発の産業だが
国際シェアは低下傾向



液晶ディスプレイの国別生産金額シェア
(2010年)

出典:富士キメラ総研「2011 液晶関連市場の現状と将来展望」を元に作成

海外勢の政府による積極的支援

○韓国

- ・臨時投資税額控除
- ・外国投資促進法による合併会社優遇
- ・先進一流国家に向けた李明博政権の科学・技術基本計画
- ・8大相互協力決議

○台湾

- ・「兩兆双星」計画(税制優遇)

円高、ウォン安の影響

予想を上回る低価格化

個々の企業の研究開発投資だけで対抗していくのが困難な状況

温室効果ガス排出の低減

国際競争力の維持・強化

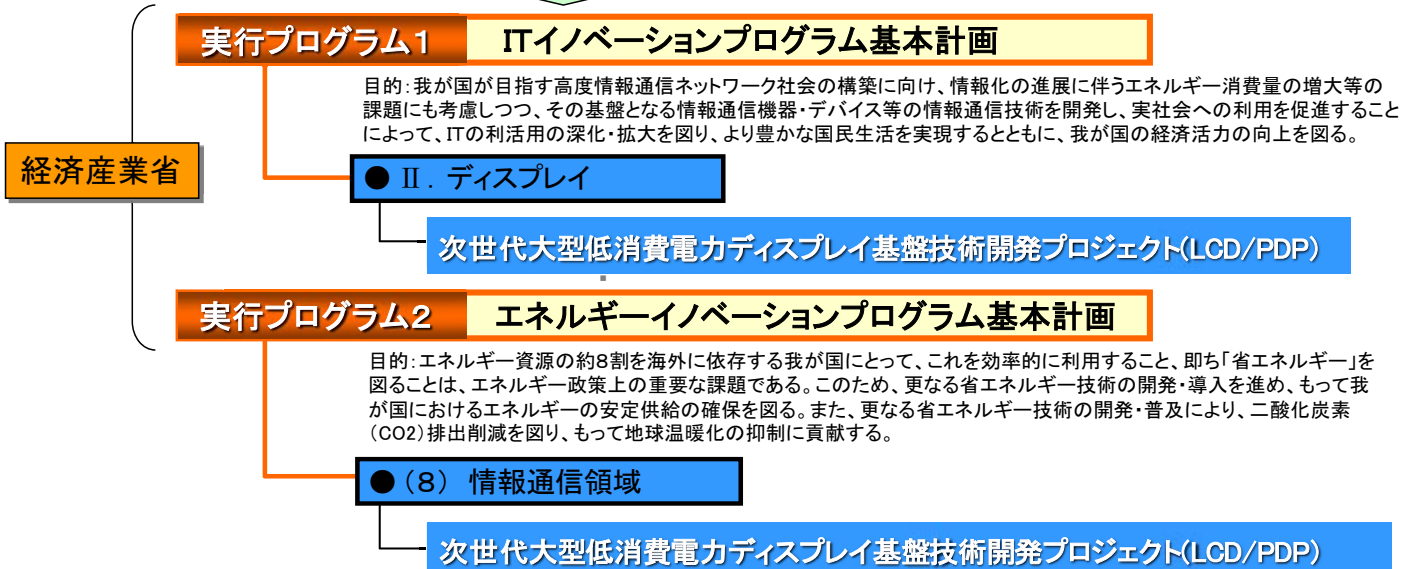
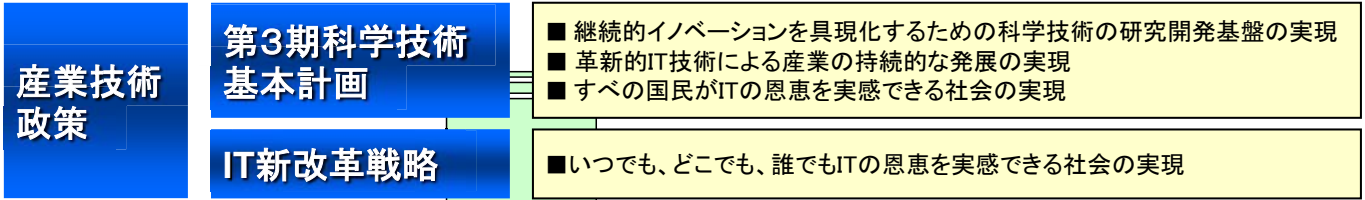
省エネ技術が重要な競争軸に！

次世代大型低消費電力
液晶ディスプレイ基盤技術開発
平成19年度～平成23年度

大画面・高精細かつ低消費電力な液晶ディスプレイを
実現するための共通基盤技術開発の促進

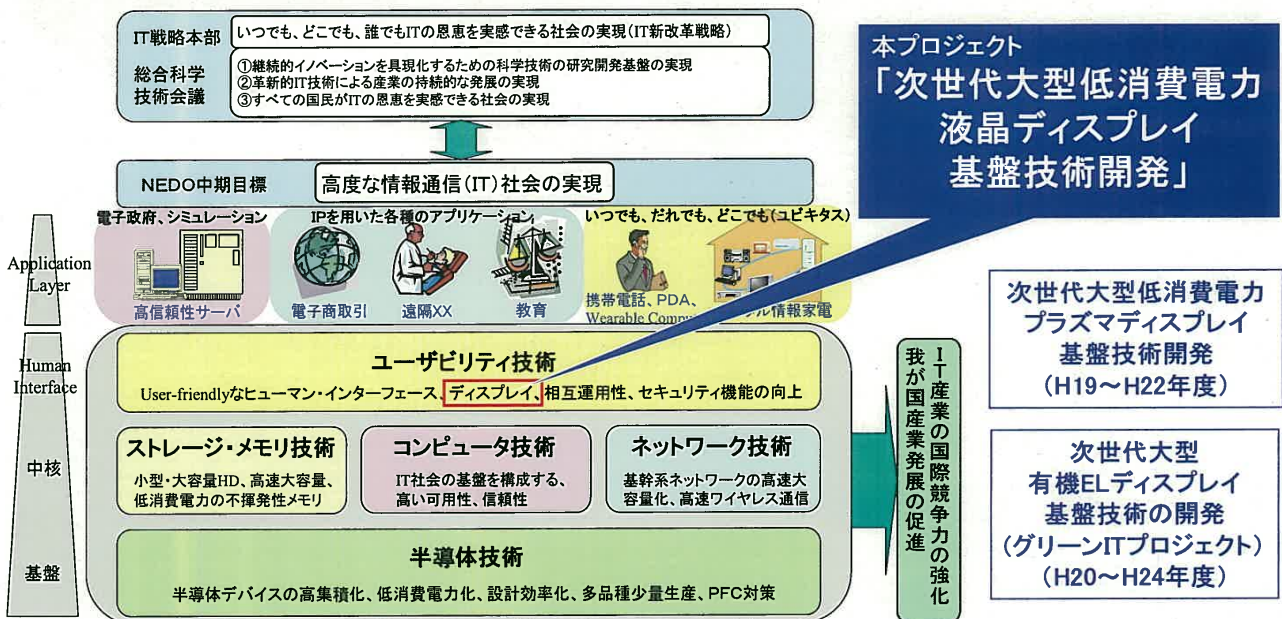
40型フルHDの液晶モジュールの消費電力を平成19年度比で1/2以下にする

経済産業省 研究開発プログラム「ITイノベーションプログラム基本計画」及び「エネルギーイノベーションプログラム基本計画」の1テーマとして実施



NEDO 第2期中期目標 <情報通信分野>

- 誰もが自由な情報の発信・共有を通じて、個々の能力を創造的かつ最大限に発揮することが可能となる **高度な情報通信 (IT) 社会を実現**
- 我が国経済の牽引役としての **産業発展を促進**



NEDOにおける情報通信分野の取り組み

◆ IT機器の省エネ化によるCO₂削減には、国家的な取り組みが必要

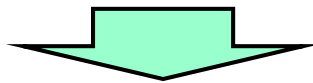
テレビやIT機器に利用されているディスプレイの消費電力量を削減し、CO₂排出量を削減することは、地球温暖化対策として非常に重要であり、公益性のある取り組みである。

◆ 我が国のエレクトロニクス産業を支える技術の国際競争力確保

ディスプレイ技術は、情報通信分野の中核的な技術であり、国際競争の激しい技術分野である。韓国では、国家的な取り組みを進めており、これに対抗して我が国のIT産業のプレゼンスを確保していく必要がある。

◆ 個々の民間企業では、技術開発は高難度

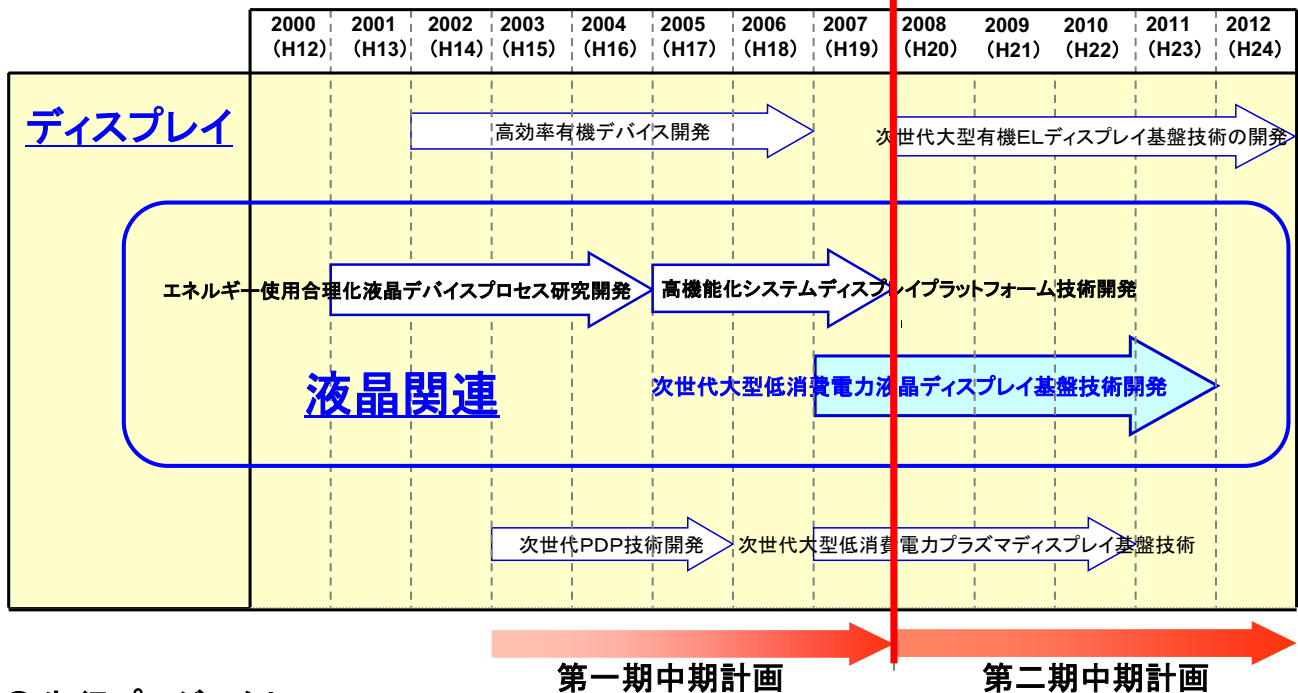
さらなる大型・低電力の実現には、材料・製造プロセス・システム技術といった高難度かつ長期的な取り組みが必要であり、民間企業単独ではリスクがある内容。市場原理のみで低消費電力の推進を図ることは困難。



NEDOが関与すべき事業

「次世代低消費液晶ディスプレイ基盤技術開発」プロジェクト
(平成19年度～平成23年度)

NEDOにおけるディスプレイ技術への取り組み



◎先行プロジェクト

中小型を対象に高機能化、省エネ(消費電力、製造エネルギーの削減)を実現



本プロジェクトで大型ディスプレイの低消費電力化を推進

プロジェクト事業費の助成費総額(助成比率=1/2)
27.4億円 (NEDO負担分)

経済的付加価値の創造

・2015年で予測される液晶テレビ市場(約7.9兆円)のうち、**1.6兆円超**に当たる製品に適用可能(*) → 2015年以降、シェア拡大とともに更に増加見込み
・デジタルサイネージ等公共表示板、博物館・美術館・医療現場・教育現場等における高精細画像表示板等における大型低消費電力ディスプレイの市場創造・市場拡大に貢献

*市場予測99billion \$(ディスプレイサーチ社)、1\$=80円、適用製品シェア20%で算出

高度情報通信ネットワーク社会の実現への貢献

4. プロジェクトの概要説明資料(公開)

- I. 事業の位置付け・必要性について
- II. 研究開発マネジメントについて
- III. 研究開発成果について
- IV. 実用化、事業化の見通しについて

革新的低消費電力技術を世界に先駆けて確立し、かつ
「人に優しいディスプレイ」を実現

中間目標(平成21年度)

・40型(FHD-TV)液晶モジュールの消費電力70%に
(平成19年度比)

最終目標(平成23年度)

・40型(FHD-TV)液晶モジュールの消費電力50%以下に
(平成19年度比)

⇒ 大幅かつ顕著な消費電力の低減を目指し設定

「次世代大型低消費電力液晶ディスプレイ基盤技術開発事業」

①装置技術およびプロセス技術の開発 (パネル技術)

生産能力向上とプロセスエネルギー低減を狙った新規装置技術開発を行う。また、TFT特性の向上を狙った装置技術開発を行い、ディスプレイの低消費電力化を図る。



②画像表示技術の開発

低消費電力かつ高画質な大型液晶ディスプレイを実現する新規表示モードの開発と、高画質化・低消費電力化を最大限に引き出す最適駆動システムの開発を行う。



③高効率部材の開発(システム技術)

高効率なLEDバックライトシステムの構築を行い、液晶ディスプレイの消費電力の大半を占めるバックライトの低消費電力化を図る。

プロジェクト発足時計画

＜装置技術およびプロセス技術の開発＞

テーマ名	実施社 (☆:主管会社)	開発期間
大画面用高性能 TFTアレイ技術開発	☆シャープ、ソニー	5年
新規プラズマ成膜装置技術の開発	☆東京エレクトロン、シャープ、ソニー	
新規ウエット洗浄装置技術の開発	☆芝浦メカトロニクス、シャープ	
新規露光装置技術の開発	☆ブイ・テクノロジー、シャープ	

＜画像表示技術の開発＞

人間工学による画質指針	☆シャープ、ソニー、日立ディスプレイズ	5年
色再現指標による画質指針	☆ソニー	
超高速表示モード開発	☆日立ディスプレイズ、ソニー	

＜高効率部材の開発＞

LEDを搭載した高効率・高品質バックライトの開発	☆ソニー、日立ディスプレイズ、シャープ	5年
バックライトの新規検査システムの構築	☆ソニー	
バックライトシステムの光利用効率向上技術の開発	☆シャープ	

予算計画

H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	計
726	1,200	621	818	422	3,787

助成額
(百万円)

見直し後計画 → 期間短縮により実用化時期の前倒しへ

＜装置技術およびプロセス技術の開発＞

テーマ名	実施社 (☆:主管会社)	開発期間
大画面用高性能 TFTアレイ技術開発	☆シャープ、ソニー	4年に短縮
新規プラズマ成膜装置技術の開発	☆東京エレクトロン、シャープ、ソニー	
新規ウエット洗浄装置技術の開発	☆芝浦メカトロニクス、シャープ	
新規露光装置技術の開発	☆ブイ・テクノロジー、シャープ	

＜画像表示技術の開発＞

人間工学による画質指針	☆シャープ、ソニー、パナソニック液晶D(*)	5年
色再現指標による画質指針	☆ソニー	4年に短縮
超高速表示モード開発	☆パナソニック液晶D(*)、ソニー	3年で終了

＜高効率部材の開発＞

LEDを搭載した高効率・高品質バックライトの開発	☆ソニー、パナソニック液晶D(*)、シャープ	4年に短縮
バックライトの新規検査システムの構築	☆ソニー	
バックライトシステムの光利用効率向上技術の開発	☆シャープ	5年

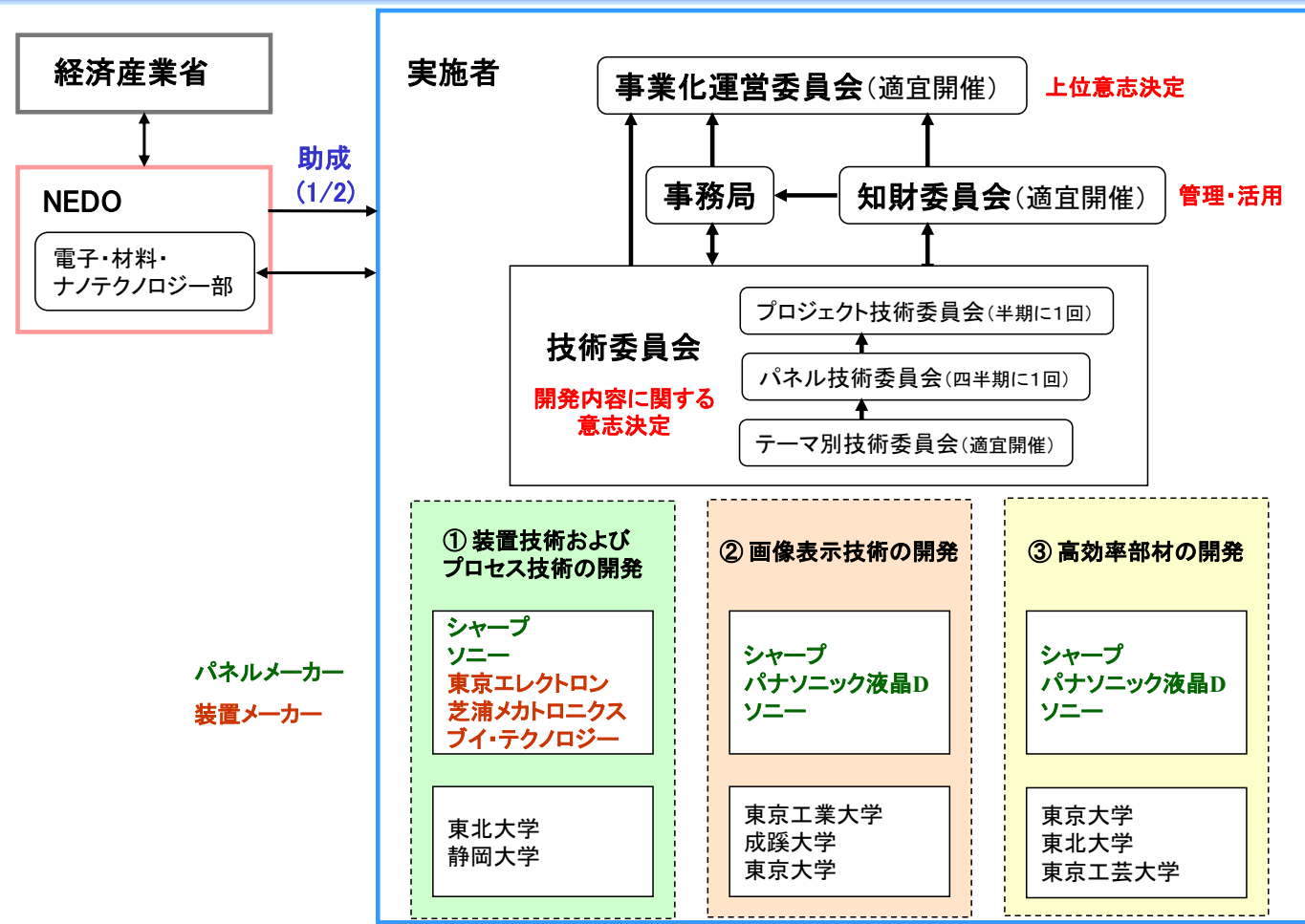
(*)平成22年7月、日立ディスプレイズより事業承継

予算実績

H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	計
683	720	692	582	63	2,739

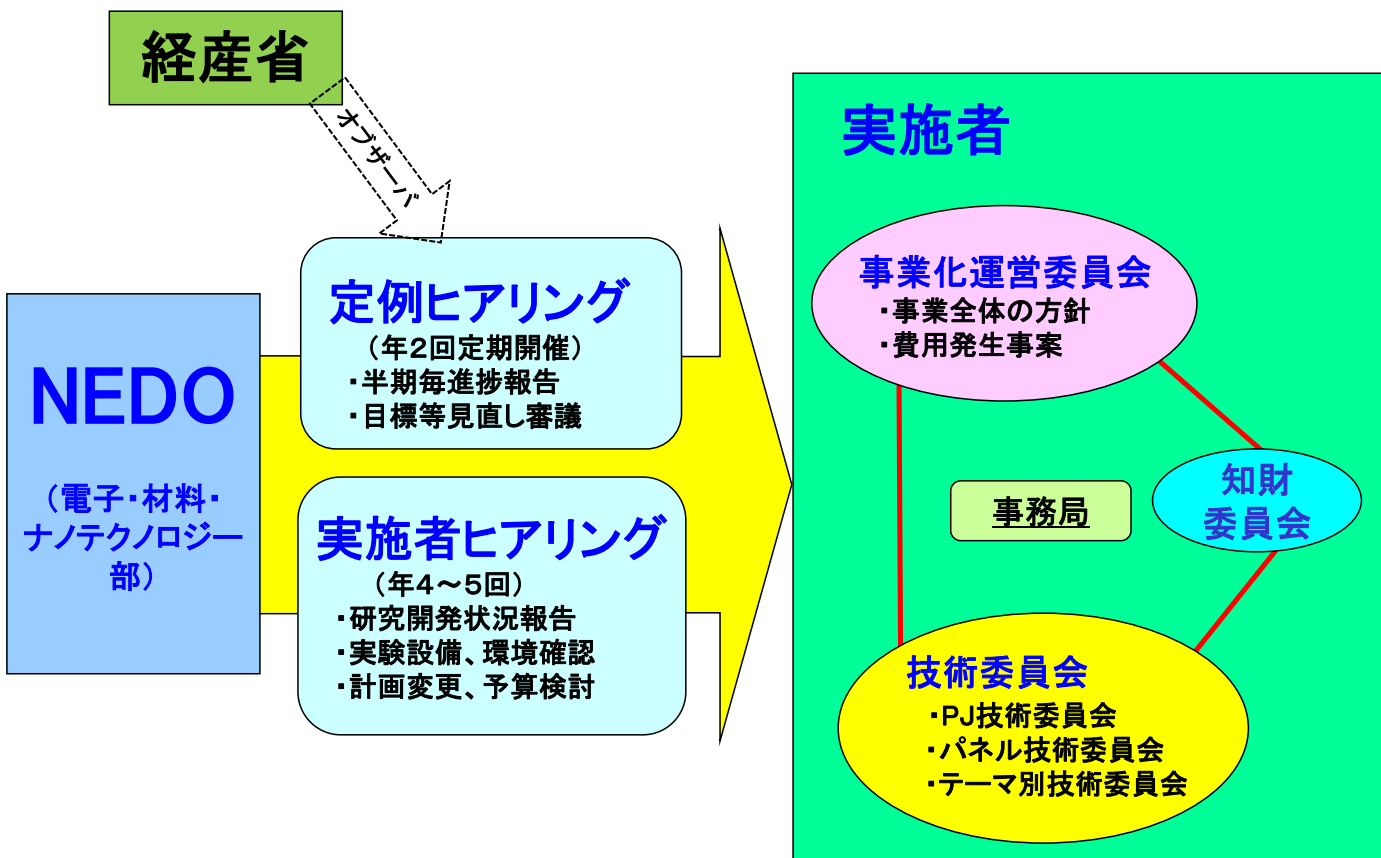
助成額
(百万円)

研究開発の実施体制



研究開発マネジメント

プロジェクト運営体制



知財マネジメント

- ・発明に関与した会社による知財権の所有
⇒知財創出の促進
- ・技術分科会の判断で出願可能⇒出願の迅速化
- ・公開までは書誌的事項のみ知財委員会で管理
⇒不用意な情報漏洩の防止

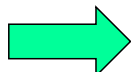
特許実績

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	計
17件	27件	18件	12件	13件	87件

中間評価への対応

「次世代省電力液晶ディスプレイ技術の進展に繋がることを確信できるような成果が生まれている」

主な指摘事項		対応
1	十分な連携関係をもって事業が実施されているのか懸念される。	参画各社の共通認識としてトータルでの目標達成を意識して開発の方向付けを行い、十分な連携をもって運営を行った。
2	開発技術を製品に活かして競合他社と差別化し、先行利益が確保できるよう戦略を立てて欲しい。	「早期実用化」と「基盤技術確立」の観点で各テーマの開発計画を精査し、一部テーマについては加速資金を活用して期間を短縮。
3	超高速新規表示モードに関しては、最終目標達成が見込めず計画の見直しが必要。	平成21年度をもって超高速新規表示モードのテーマは中止し、他のテーマの推進に注力する事とした。



「計画を一部変更し実施」

情勢変化

- ・ディスプレイの低消費電力化に対する社会的要求の圧倒的な高まり
⇒LCD、PDP製品の低消費電力化の進展
- ・LED-BL 搭載TVの想定を超えるスピードでの拡がり
- ・円高の進行、海外メーカーの一段の攻勢

早期実用化が可能な技術の切り出し

- ・量産検討を加速するためのテーマ選定、開発パワーの集中
- 一部の基礎開発テーマは基盤技術確立を重視

加速資金
投入

一部テーマの期間短縮
(目標レベルは変えず)