

平成27年度科学技術重要施策アクションプラン（A P） 特定施策  
平成27年度政府予算案等を踏まえた  
詳細工程表

I . クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現

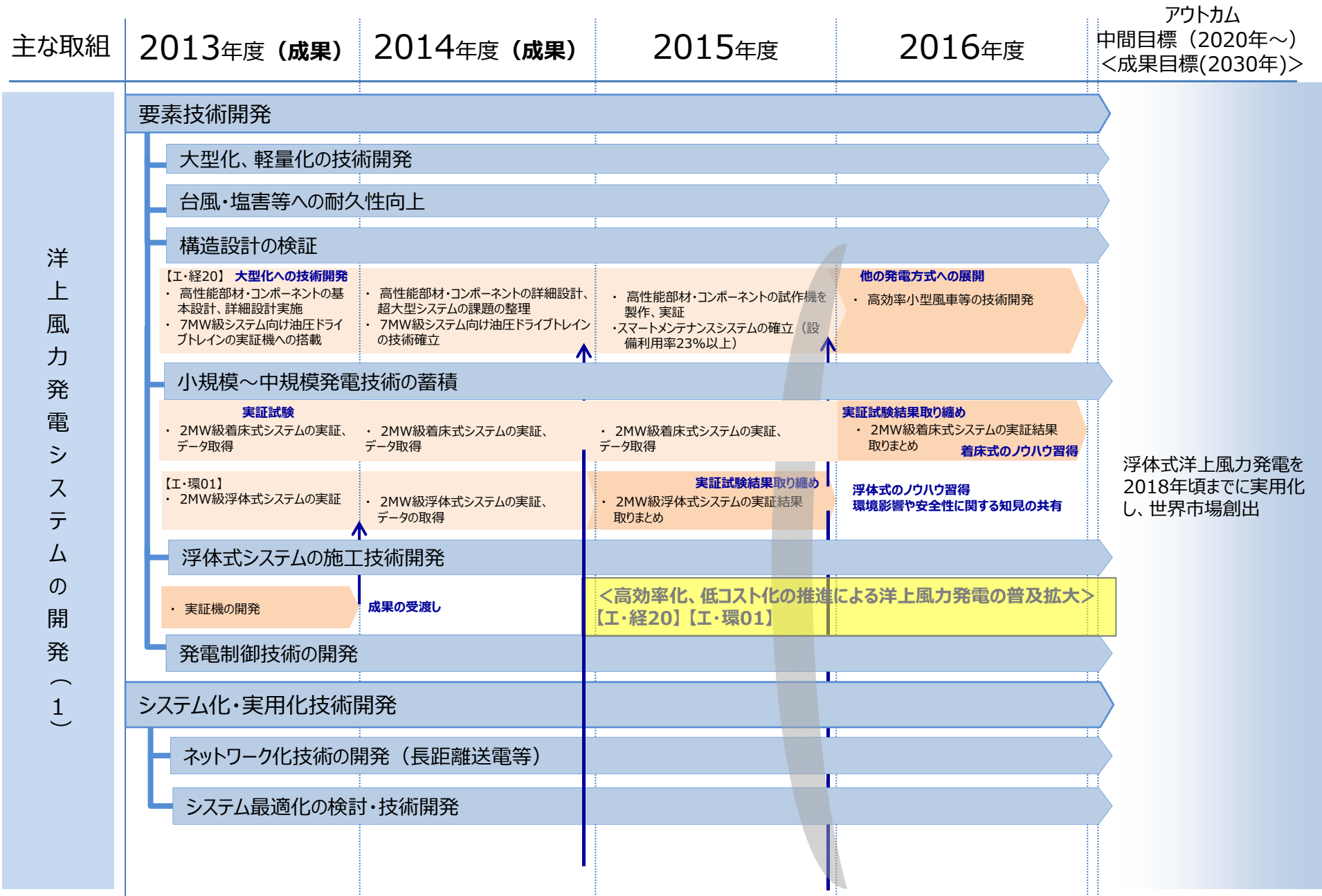
※分野横断技術への取組については5つの政策課題解決に確実に結びつけていくことが重要であり、これに対する詳細工程表には技術開発のみでなく、貢献する政策課題と産業競争力強化策をともに示す。

【凡例】

○「S I P +テーマ名」として三日月で表示した範囲は、課題解決を先導するS I Pの研究開発計画を工程表としたものと、それに肉付けさせる形で関連付けるべき取組を合わせて範囲とした

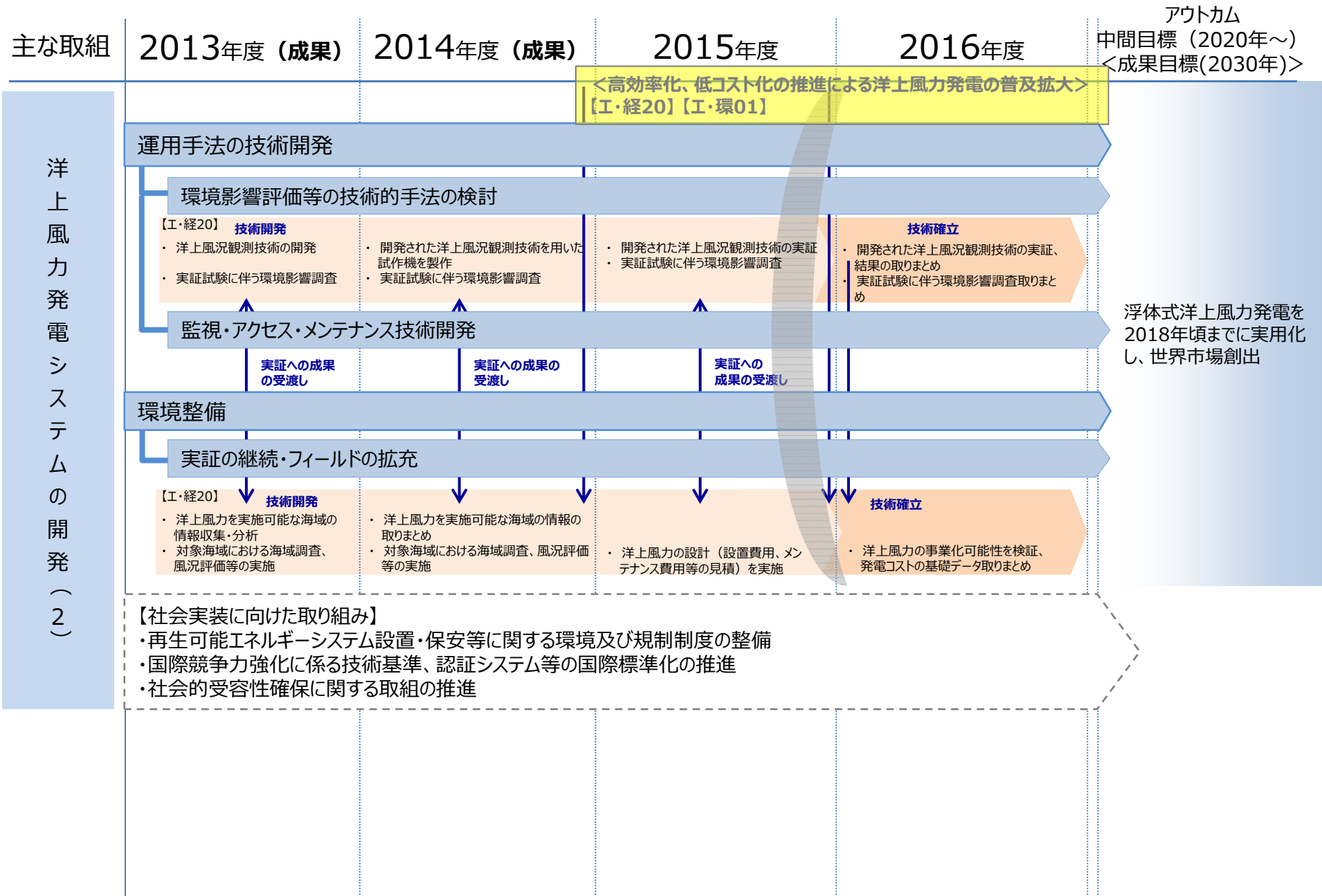
# 革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大

エネルギー（1）



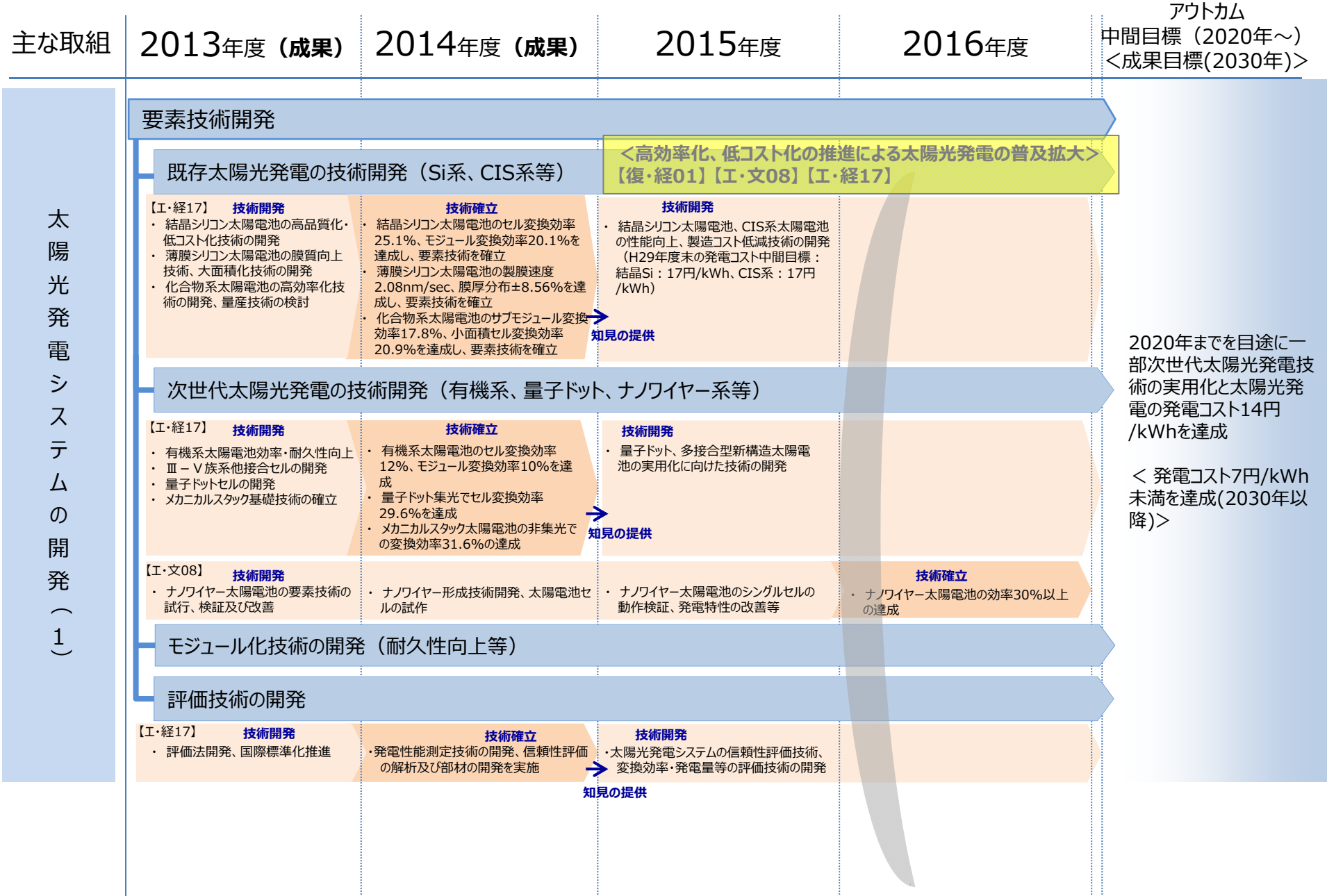
# 革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大

エネルギー（1）



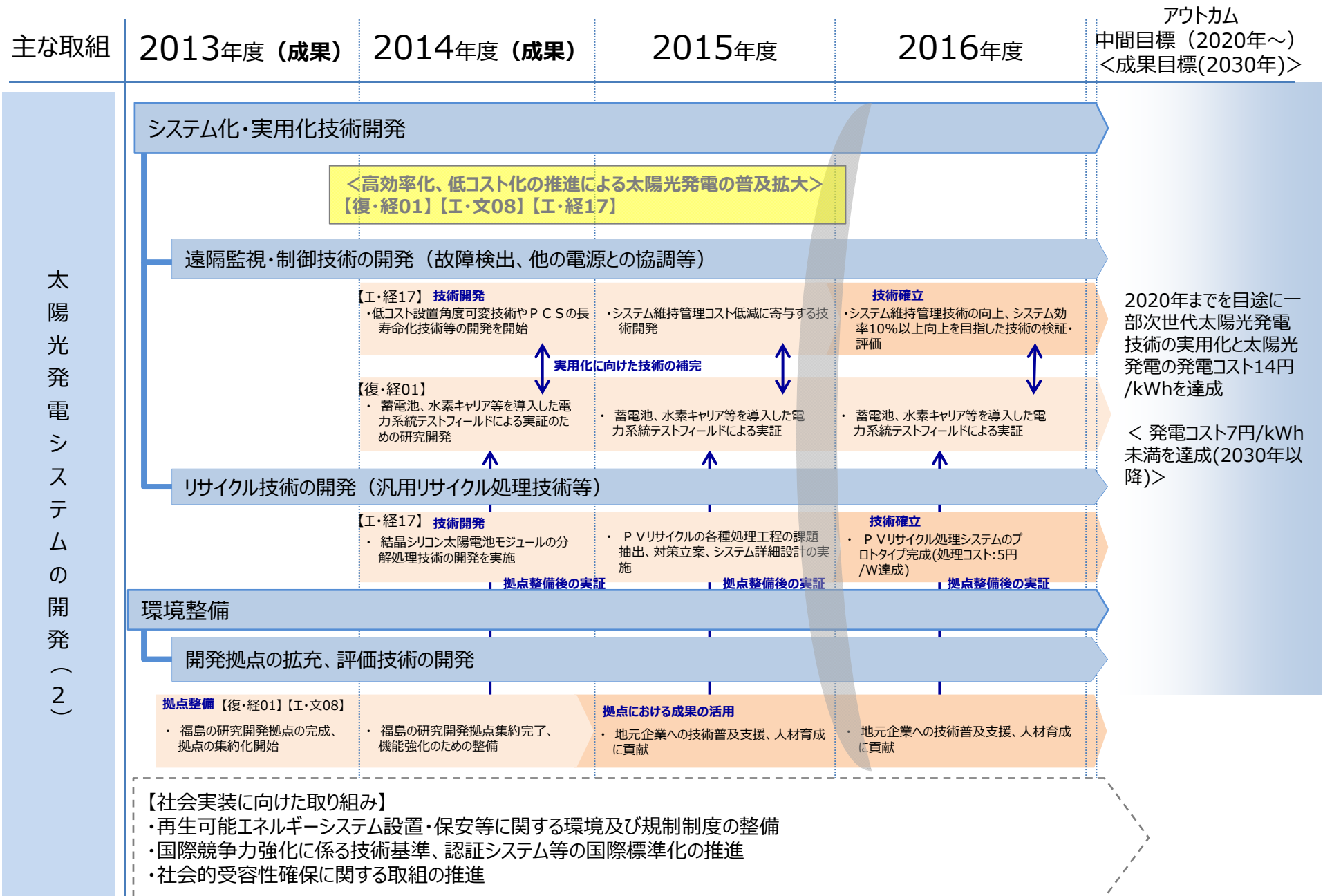
# 革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大

エネルギー（1）



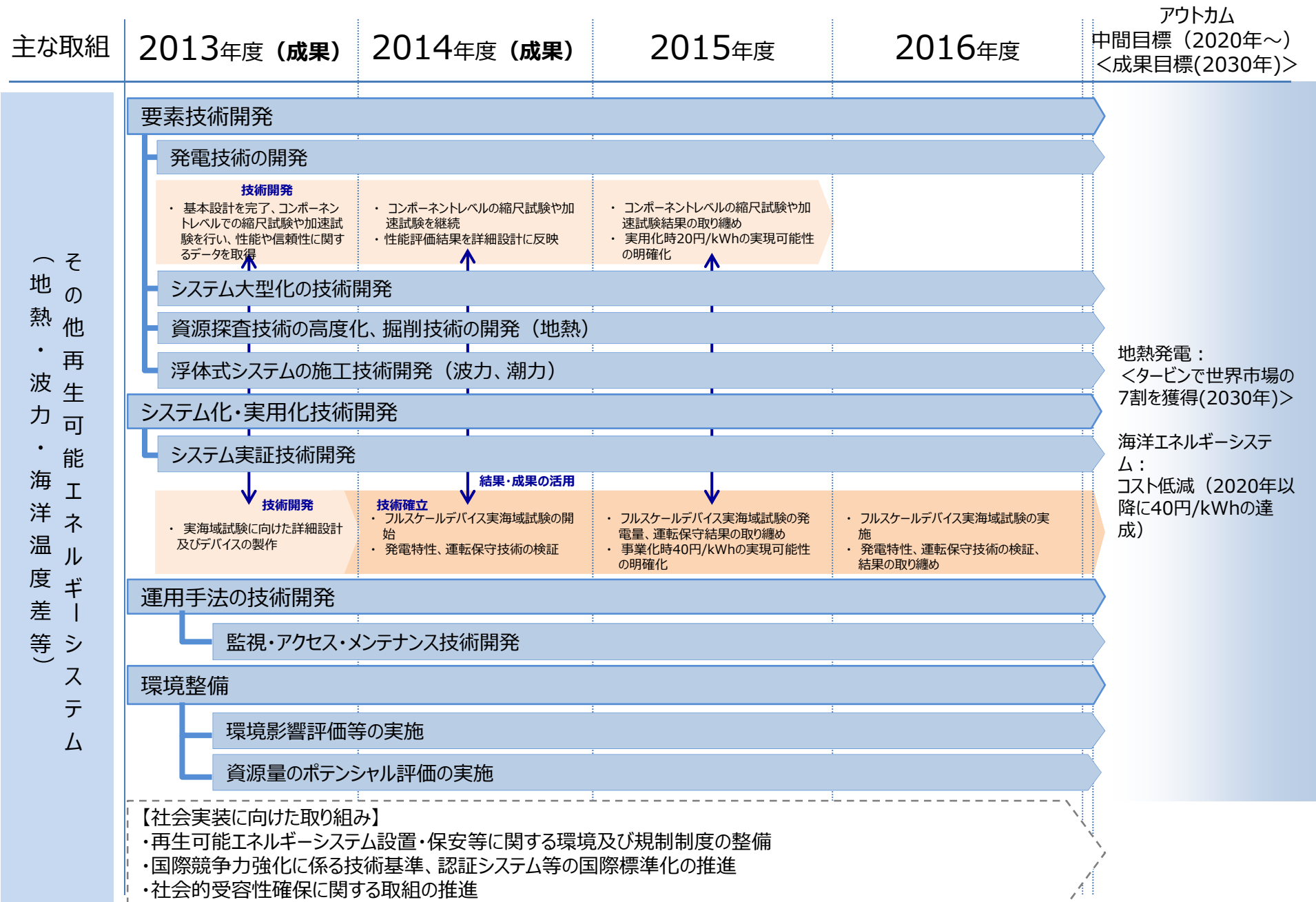
# 革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大

エネルギー（1）



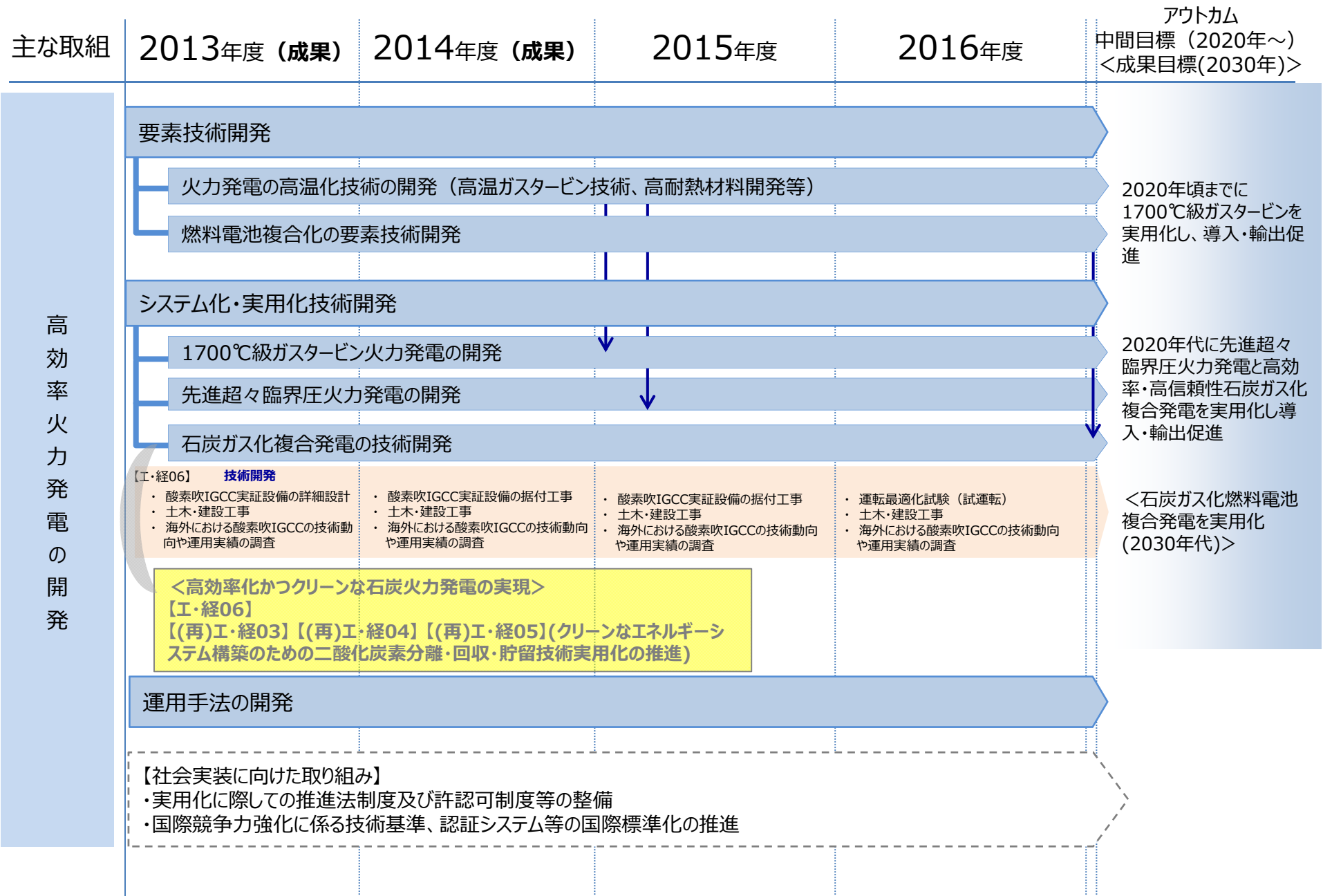
# 革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大

エネルギー（1）



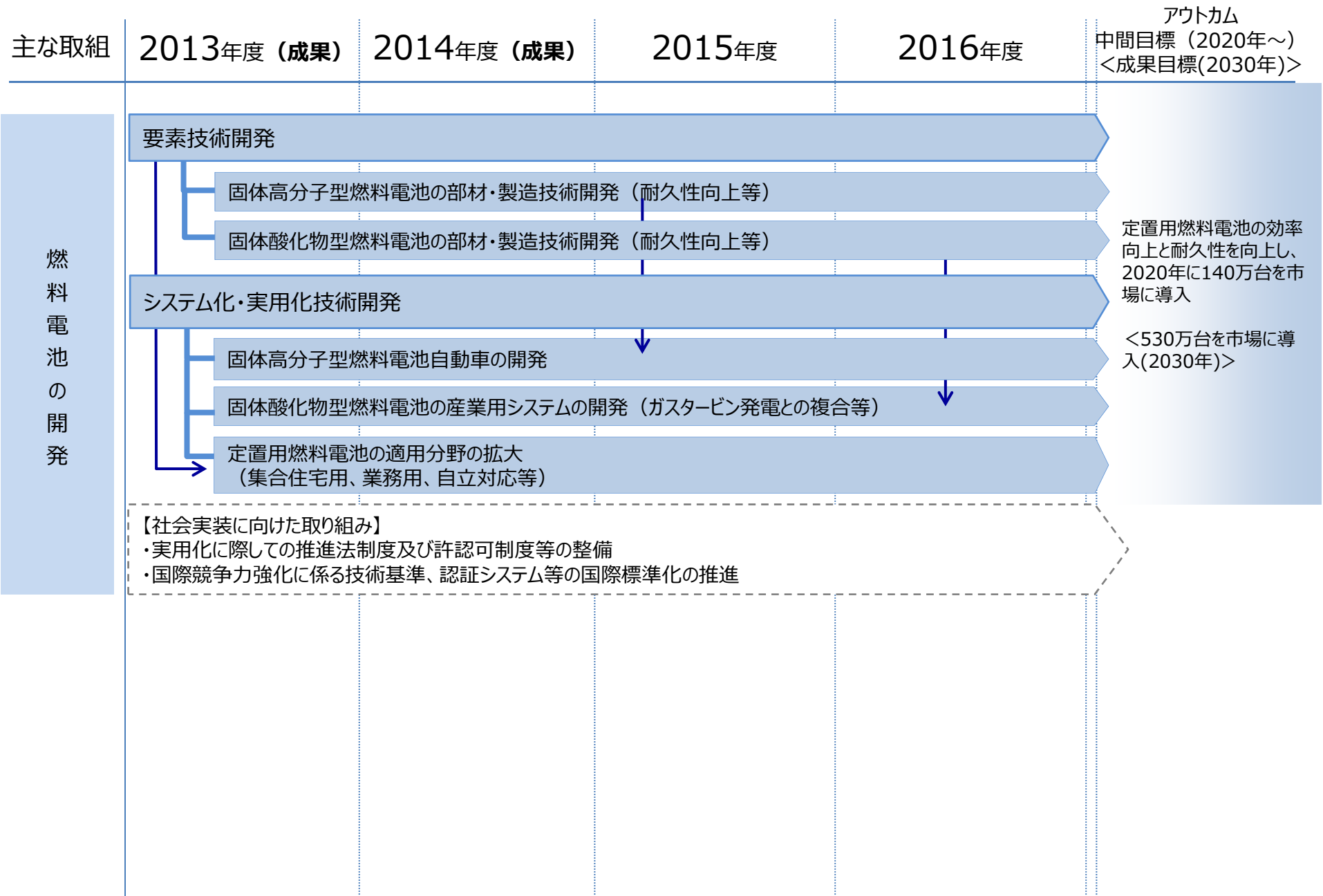
# 高効率かつクリーンな革新的発電・燃焼技術の実現

エネルギー（２）



# 高効率かつクリーンな革新的発電・燃焼技術の実現

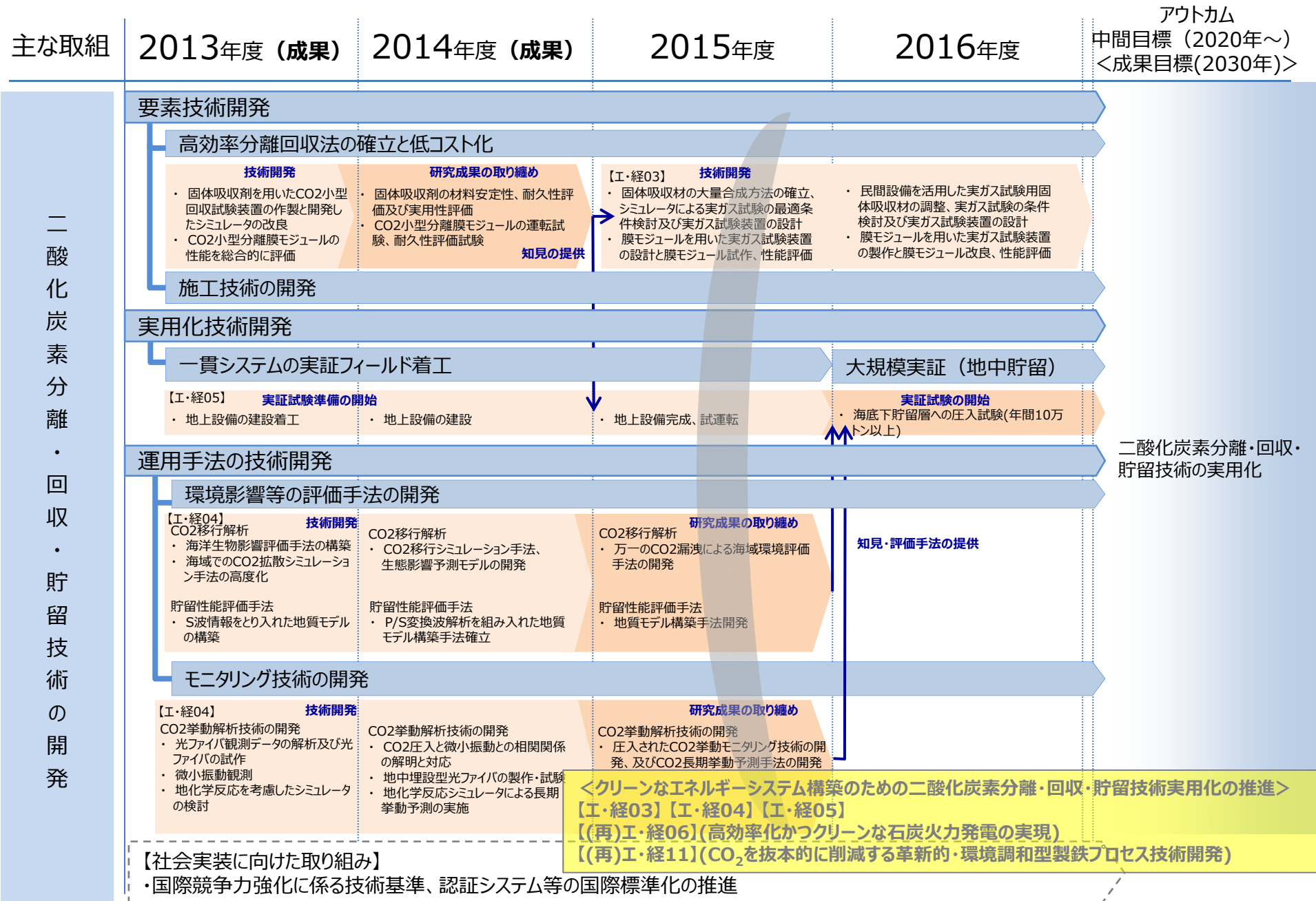
エネルギー（２）





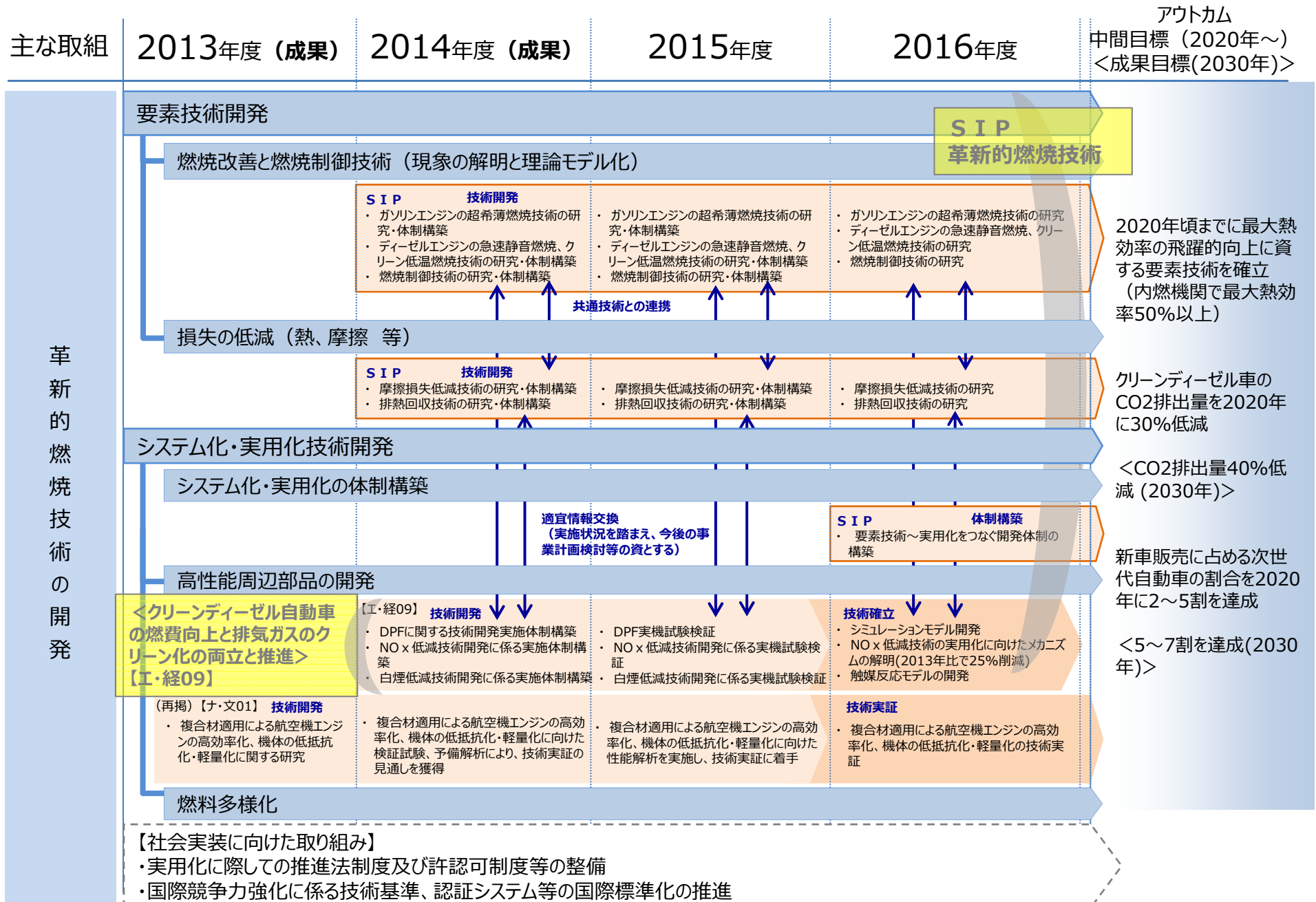
# 高効率かつクリーンな革新的発電・燃焼技術の実現

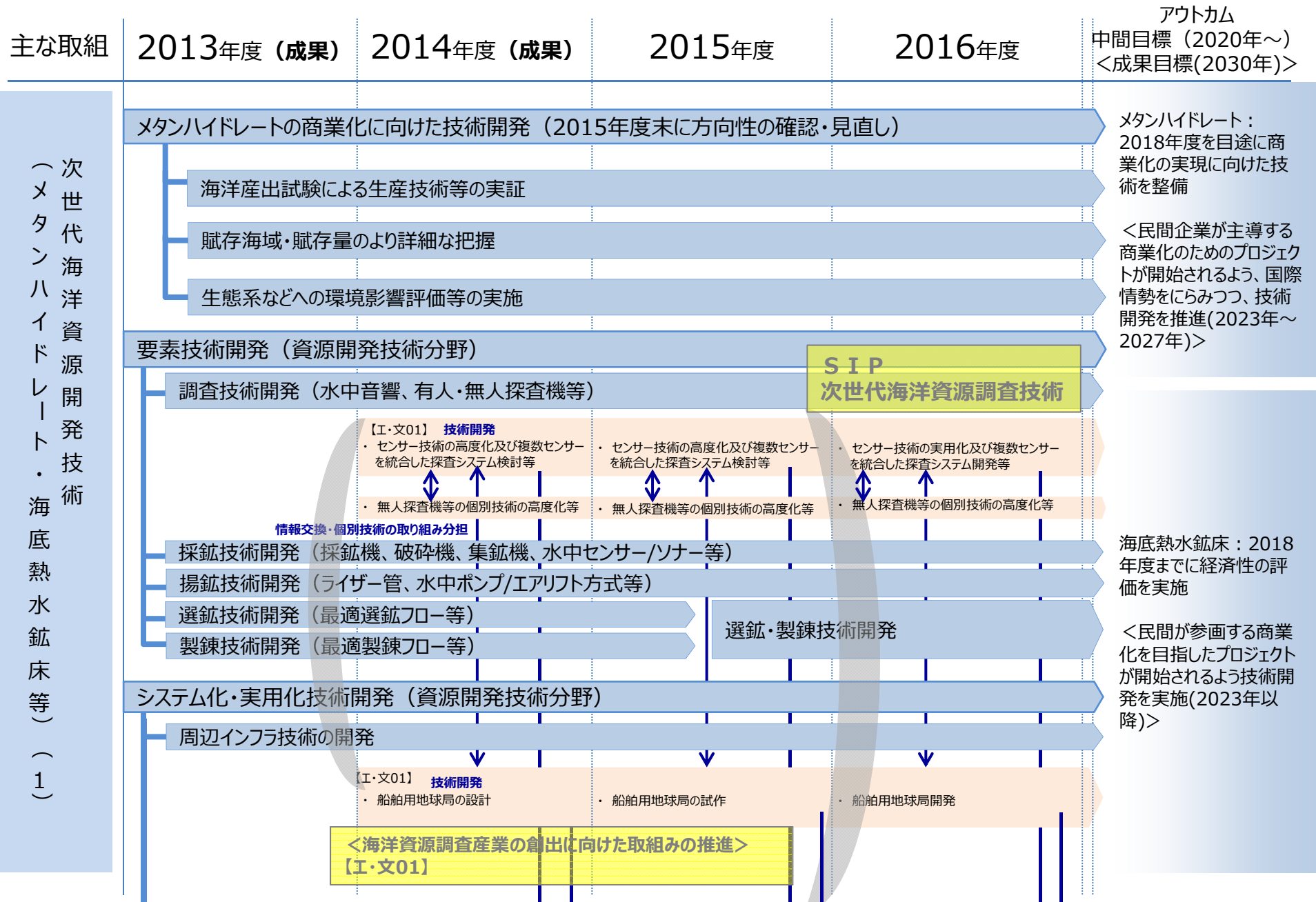
エネルギー（2）

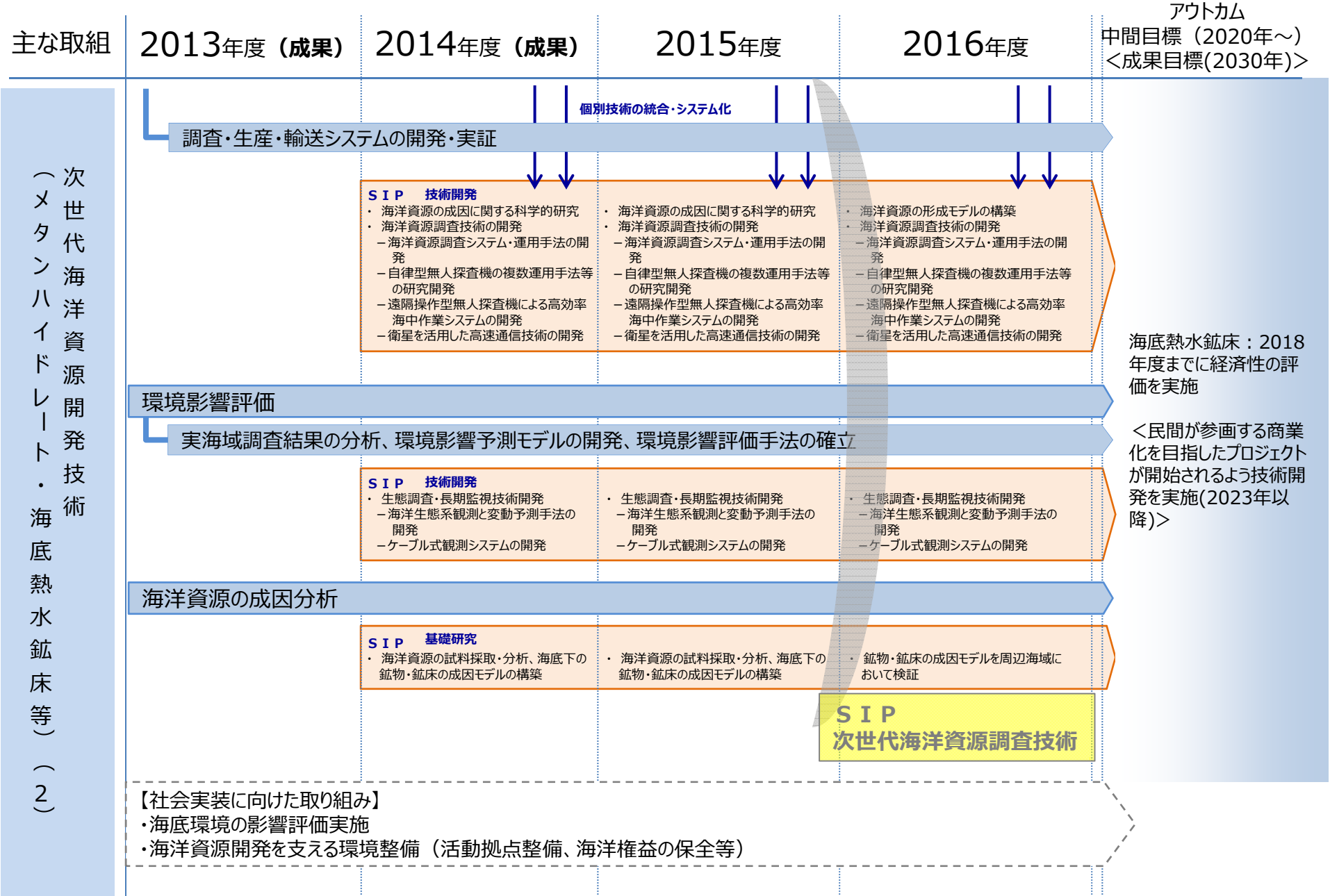


# 高効率かつクリーンな革新的発電・燃焼技術の実現

エネルギー（2）

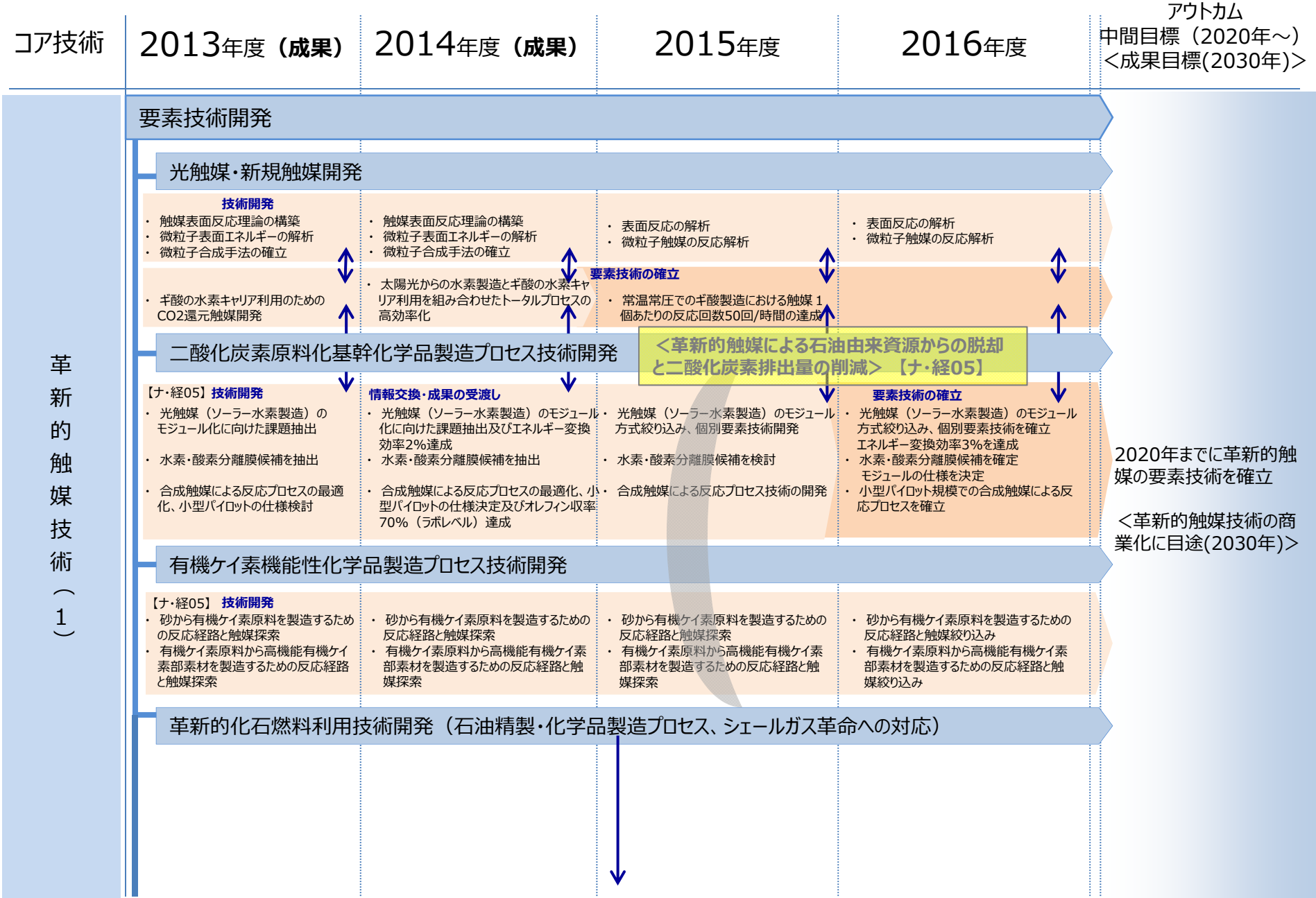






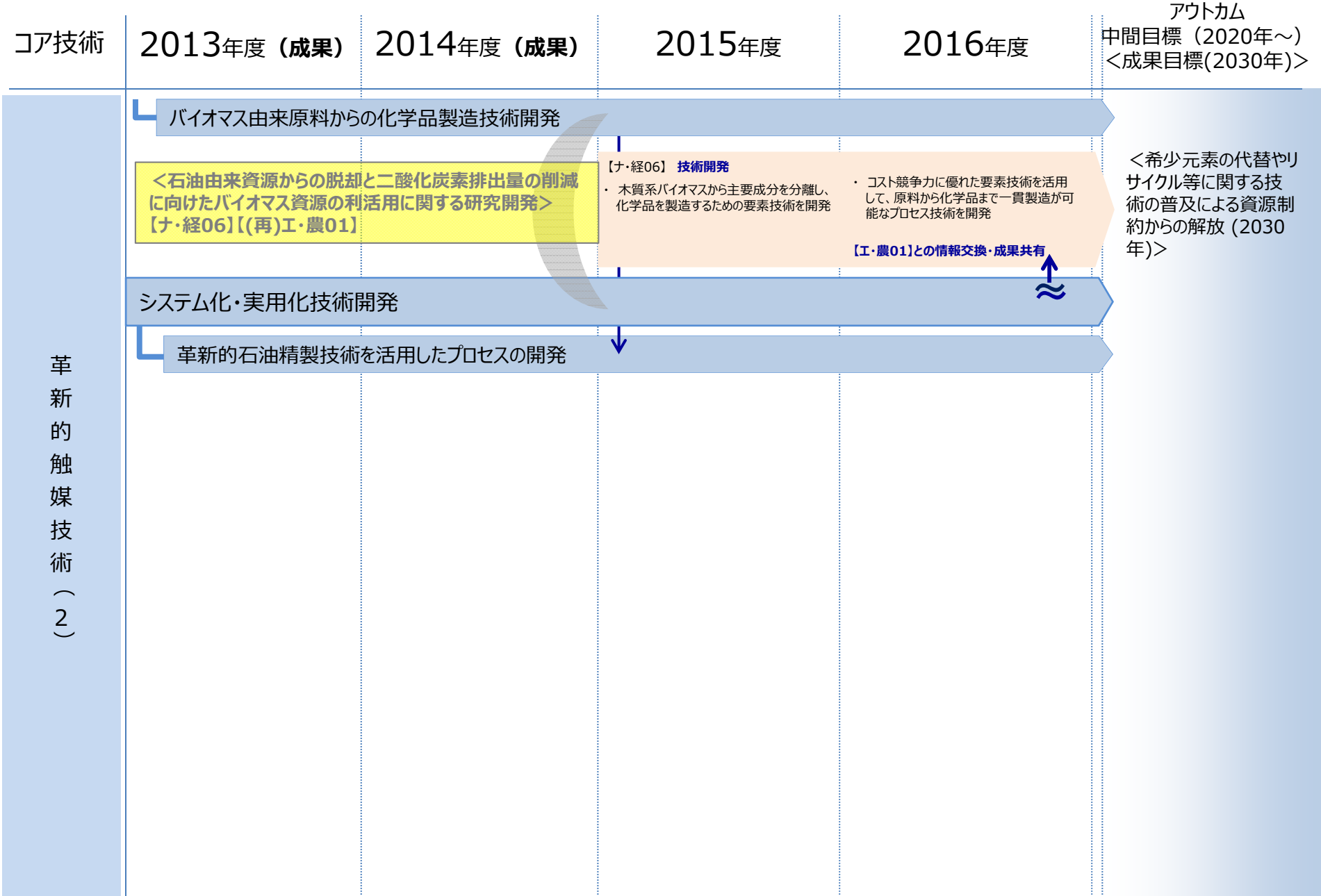
# 新たな機能を実現する次世代材料の創製

エネルギー（3）  
ナノテクノロジー分野より再掲



# 新たな機能を実現する次世代材料の創製

エネルギー（3）  
ナノテクノロジー分野より再掲





# 新たな社会ニーズに応える革新的先端デバイス・システムの創造

エネルギー（4）  
ナノテクノロジー分野より再掲

アウトカム  
中間目標（2020年～）  
<成果目標（2030年）>

コア技術

2013年度（成果）

2014年度（成果）

2015年度

2016年度

## 次世代パワーデバイスの要素技術開発

### 次世代パワー半導体（SiC, GaN等）を活用したウエハ及びデバイスの開発

### SIP 次世代パワーエレクトロニクス

<次世代パワーエレクトロニクスの実用化、事業化を目指す研究開発>【ナ・経09】

- SIP**
- ウエハの技術開発
  - デバイスの技術開発、動作原理確認
  - モジュールの要素技術開発、信頼性評価技術の検討

【ナ・経09】 技術開発

- 大口径SiCウエハ（150mm、6インチ）製造技術の開発（大口径結晶成長技術、6インチウエハ加工技術、エピタキシャル膜成長技術）

技術確立

- 高品質・大口径SiCウエハ（150mm、6インチ）の一貫製造技術の確立
- SiC高耐圧スイッチングデバイス製造技術の確立
- システムにおけるSiCスイッチングデバイスの効果実証

- 用途別の要求仕様、開発目標を明確化、デバイス開発を開始

- 用途別のデバイス性能向上（高耐圧化、低損失化、大容量化等）

- 用途別のデバイス性能向上（高耐圧化、低損失化、大容量化等）

進捗確認  
計画見直し

進捗確認  
計画見直し

成果の展開  
成果の活用

### 次世代パワーデバイスの周辺技術、システムの開発

- SIP**
- 回路、実装技術開発、システム動作検証、特性評価

【ナ・経09】 技術開発

- 開発された高耐熱部品を実装評価、最終レベル仕様の部品開発
- 3kV級SiC-MOSFETの試作

技術確立

- 高温実装技術をはじめとする要素技術の確立

- MVA級フルSiC電力変換器の試作

- 応用に即した電力変換器の設計技術開発
- シール材等周辺材料の開発を含めた実装技術の開発

進捗確認  
計画見直し

成果の展開  
成果の活用

進捗確認  
計画見直し

- シール材等周辺材料の開発を含めた実装技術の開発
- 用途別デバイス、周辺材料を組合せたモジュール構造の検討
- 異なる機能の半導体を組合せた高機能ハイブリッド・モジュールの設計、試作
- 実装に向けて更に必要とされる技術の開発

### 将来のパワーエレクトロニクスを支える基盤研究（Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、ダイヤモンド等）

- SIP**
- 新材料（Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、ダイヤモンドなど）、新構造デバイス要素検証

### 【社会実装に向けた取り組み】

- 国際展開のための技術開発段階からの国際標準化、基準化、認証システムの推進

（インバータ・モーター等）（1）

2020年までに、新材料等を用いた次世代パワーエレクトロニクスの本格的な事業化を実現

<省エネ機器普及による低消費電力社会の実現（2030年）>



# 新たな社会ニーズに応える革新的先端デバイス・システムの創造

エネルギー（４）  
ナノテクノロジー分野より再掲

コア技術

2013年度（成果）

2014年度（成果）

2015年度

2016年度

アウトカム  
中間目標（2020年～）  
<成果目標(2030年)>

（パワーエレクトロニクス  
モーター等）  
（2）

## 次世代モーター部材の要素技術開発

### 新規高性能磁石開発

【ナ・経03】技術開発

- 磁石粉末にNdリッチ相を均一に膜厚数nmで付ける方法の検討
- HDDR法による高異方性磁石粉末製造の予備実験

- 磁石粉末にNdリッチ相を均一に膜厚数nmで付ける方法の開発
- HDDR法による高異方性磁石粉末製造法の開発

- 原料粉末のNdリッチ相分散均一化
- HDDR法による高異方性磁石粉末製造法における各種条件最適化

技術確立・実用化

- 焼結磁石に含まれる酸素量、炭素量の低減による特性改善検討
- HDDR法による高異方性磁石粉末製造法の更なる最適化
- 現在の耐熱性ジスプロジウム含有ネオジム焼結磁石の1.5倍の最大エネルギー積「180℃において38MGOe」を持つジスプロジウムを使わないネオジム磁石の開発

### 低損失軟磁性体開発

【ナ・経03】技術開発

- 低損失軟磁性材料の合成プロセスの開発

- 低損失軟磁性材料を用いた非晶質粉末の作製

- 低損失軟磁性材料を用いた圧粉磁心作製プロセスの規模拡大

技術確立・実用化

- 低損失軟磁性材料を用いた実用規模圧粉磁心の作製
- 磁気特性が「Bs1.6T以上」「400Hz・1T<sub>0</sub>における損失3W/kg台」を両立する“Fe基ナノ結晶軟磁性材料”の実用化

## 次世代モーター部材のシステム化・実用化

### 次世代モーター部材の構成技術の開発

【ナ・経03】技術開発

- 既存高性能磁石材料を用いた高効率モーターによる特性の評価

- 超高精度モーター損失分析評価装置の開発

- 減磁分布測定・解析手法の高度化

技術確立・実用化

- エネルギー損失を従来比25%削減したモーター実現に向けた設計手法開発

成果の活用

## 成果の応用

<希少元素を代替・使用量の削減を目指した研究開発>  
【ナ・文04】【ナ・経03】【ナ・経04】

2020年までに現在の磁石よりも強い高性能新規磁石の実現とエネルギー効率の高い省エネ型モーターを実現  
  
<エネルギー効率の高い省エネ型モーターの実現(2030年)>

# 新たな社会ニーズに応える革新的先端デバイス・システムの創造

エネルギー（4）  
ナノテクノロジー分野より再掲

アウトカム  
中間目標（2020年～）  
<成果目標(2030年)>

コア技術

2013年度（成果）

2014年度（成果）

2015年度

2016年度

成果の応用

希少金属代替材料の技術開発

【ナ・経04】技術開発

- ・Pt族：長時間・高温使用における耐久性試験
- ・Bi：含有量を下げた提案軟化試験及び延性向上による接合線の再径化
- ・La、Ta：CaによるLaの置換、NbによるTaを置換した材料の開発

- ・Pt族：Pt族使用量低減した触媒のサンプル作製、ユーザー評価
- ・Bi：Bi低減した低融点はんだの実用化
- ・Ga,La：振動子用単結晶における代替材料の開発
- ・Sb：難燃剤における低減材料の開発

- ・Pt族：圧力損失低減に向けた、コーティング法の改良、量産条件の最適化
- ・Y,Eu：太陽電池や白色LEDへの応用に向けた熱劣化性等の向上
- ・Nd,Dy：モーター効率向上に向けた磁石の再設計
- ・W,Co：破壊靱性向上に向けた材料組成の検討

情報交換・成果等の活用

【ナ・文04】技術開発

- ・粒界相の磁性制御、粒界・界面構造最適化、保持力低下要因の排除
- ・新規物質や代替元素の探索

- ・Dy 8wt%含有磁石相当の保持力を有するDyフリー磁石の実現
- ・新規物質や代替元素の探索

<希少元素を代替・使用量の削減を目指した研究開発>  
【ナ・文04】【ナ・経03】【ナ・経04】

【社会実装に向けた取り組み】

- ・国際展開のための技術開発段階からの国際標準化、基準化、認証システムの推進

2020年までに現在の磁石よりも強い高性能新規磁石の実現とエネルギー効率の高い省エネ型モーターを実現

<エネルギー効率の高い省エネ型モーターの実現(2030年)>

（パ  
ワ  
ー  
バ  
ー  
レ  
ク  
ト  
ロ  
ニ  
ク  
ス  
）  
（3）

# 革新的デバイスの開発による効率的エネルギー利用

エネルギー（４）  
ICT分野より再掲

主な取組	2013年度（成果）	2014年度（成果）	2015年度	2016年度	アウトカム 中間目標（2020年～） ＜成果目標（2030年）＞	
革新的電子デバイス （情報機器、照明等） （１）	超低消費電力デバイスの開発					
	極端紫外光(EUV)による微細化・低消費電力技術開発、革新的な次世代低電圧デバイス開発					
	<b>【I・経04】 要素技術開発</b> EUVによる微細化・低消費電力技術開発 ・回路線幅16nm用対応のEUVマスク検査・レジスト材料技術の確立 ・回路線幅11nm用で細対応のEUVマスク検査・レジスト材料要素技術の検討開始  革新的な次世代低電圧デバイス開発 ・各デバイスの集積化技術、信頼性向上技術の開発 ・各デバイスの周辺回路を含むLSIの動作実証、信頼性確認  ※ 各デバイス：磁性変化デバイス、相変化デバイス、原子移動型スイッチ、ナノトランジスタ構造デバイス、ナノカーボン配線	<b>要素技術確立</b> ・回路線幅11nm用で細対応のEUVマスク検査・レジスト材料技術の開発  ・各デバイスのマクロ（LSI）レベル集積による動作実証、信頼性確認 ・親和性の高いデバイス同士を集積させた融合技術による超低電圧動作LSIの動作実証	・回路線幅11nm用で細対応のEUVマスク検査・レジスト材料技術の確立	<b>成果の展開</b> <半導体産業の再生に向けた革新的デバイス開発プロジェクト> 【I・経04】【(再)I・経01】【(再)I・経02】 【(再)I・経03】【(再)I・総01】【(再)I・総02】 【(再)I・文03】		
	半導体チップの三次元実装技術の開発					
	不揮発性素子とその利用技術の開発					
	<b>【I・文03】 技術開発</b> ・素子寸法が20nm以下のスピントロニクス素子の加工基盤技術を構築 ・スピンドロニクス素子の安定的に保持するための材料素子技術の構築	・素子寸法が20nm以下のスピントロニクス材料・素子技術の開発 ・スピンドロニクス素子の安定的に保持するための技術の高度化	・素子寸法が20nm以下のスピントロニクス材料・素子の耐災害性と高速性の実証 ・常温でのスピンドロニクス素子の安定保持技術を高度化 ・上記スピントロニクス素子による災害時等のシステム被害を最小化するための基盤技術を開発	<b>成果の普及展開</b> ・素子寸法が20nm以下の耐災害性スピントロニクス材料・素子技術とその利用方法の指針を確立 ・災害等によるシステムの被害最小化に向けた上記スピントロニクス素子の利用方法の指針を確立		10倍程度の電力効率のノーマリーオフコンピューティング技術を実現  デバイスの超低電力化を実現  半導体チップの三次元実装技術の実用化
<b>【I・経03】</b> ・ノーマリーオフコンピューティングの評価基盤構築 ・想定アプリケーションの個別動作検証	・ノーマリーオフコンピューティング技術動作検証 ・想定アプリケーションの間隙動作による動作検証	・ノーマリーオフコンピューティング技術の電力消費性能検証	<情報機器の超低消費電力化を実現する不揮発性素子とその利用技術の開発>【I・文03】【I・経03】【I・文04】			
<b>【I・文04】</b> ・強相関系物質のモデル物質についての理論的検証	・電界による磁化反転の実証等により、最適物質パラメータ、電磁場分布、デバイス構造を解明	・新材料の開発、物性評価 ・デバイスの構築に必要な原子レベルで平坦な界面を実現する技術を開発	・高速電界磁化反転の実現 ・試作デバイスの性能評価			
システム化・実装化技術の開発						
<b>【I・経02】 技術開発</b> ・車載用障害物センシングデバイス、障害物検知・危険認識プロセッサ、プローブデータ処理プロセッサ、それぞれの開発における重要技術課題及びその解決法の明確化	・車載用障害物センシングデバイスの仕様設計及び製造技術開発 ・障害物検知・危険認識プロセッサのアルゴリズムの設計・検証及び試作品の設計・評価 ・プローブデータ処理プロセッサの設計環境開発及びチップ試作	・車載用障害物センシングデバイスのチップ試作 ・障害物検知・危険認識プロセッサのソフトの設計・評価 ・プローブデータ処理プロセッサのチップ試作	<車載用走行システムに対する、セキュリティ強化、センシング能力向上、社会受容性醸成の貢献> 【次・経03】【次・経04】【I・経02】			

# 革新的デバイスの開発による効率的エネルギー利用

エネルギー（４）  
ICT分野より再掲

主な取組	2013年度（成果）	2014年度（成果）	2015年度	2016年度	アウトカム 中間目標（2020年～） ＜成果目標（2030年）＞	
革新的電子デバイス （情報機器、照明等） ＜革新的省エネデバイスの融合によるネットワークシステムの低消費電力化（Green of ICT）＞ 【I・経01】【I・総06】【I・総07】	超低消費電力通信技術の開発					光電子ハイブリッドシステムの実用化  超高速・低消費電力光通信の実用化
	光電子ハイブリッド回路集積技術開発					
	【I・経01】技術開発 ・小型光電子変換チップ試作、動作確認とシステム化技術に係る基本設計	・小型光電子変換チップのプロセスインテグレーションと信頼性向上、低消費電力を指向した技術開発 ・量産技術開発の推進	・小型光電子変換チップを搭載したアクティブオプティカルケーブルの開発	・小型光電子変換チップを実装した光I/O付LSI基盤の基本設計・試作		
	目標の共有					
	超高速・低消費電力光通信技術の開発					
	【I・総06】技術開発 ・光信号のまま情報伝送できるネットワークのための光周波数利用効率向上技術、光ノードアーキテクチャ技術等の開発を行った。 ・効率的な光パケットスイッチング技術、高速パースト信号の収容技術等の開発を行った。	・光パケットと光バスを統合的に扱い、省エネルギー化、可用性を向上するネットワーク実現のための研究開発 ・1端子あたりのスイッチング機能を5Tbpsクラス実現のための基盤技術を実証	・光パケットと光バスを統合的に扱うことのできる光ネットワークのアーキテクチャを確立、研究開発のテストベッドによる実証	・通信機器1端子あたり10Tbps級のスイッチングを低消費電力で実現するために必要な要素技術を開発		
【I・総06】 ・400Gbps伝送を低消費電力で実現するための要素機能を開発し、それらを統合した伝送用デジタル信号処理回路を設計した。	・400Gbps伝送用デジタル信号処理回路の試作・動作検証	技術確立・製品化 ・400Gbps 伝送用デジタル信号処理回路を搭載した通信装置の製品開発	・400Gbps対応通信装置の製品開発し、国内外の通信ネットワークへの導入を開始			
超高速・低消費電力無線通信技術の開発						
	【I・総07】技術開発 ・半導体トランジスタにて最大発振周波数800GHzを実現し、300GHz帯で最大出力10mWのパワーアンプを作製 ・Ga2O3デバイスの耐圧600Vを実現。GaNトランジスタにて遮断周波数240GHzを実現	・テラヘルツ波帯で動作する半導体デバイスを用いた300GHz無線通信実験を実施し、20Gbpsを実現。300GHz帯CMOSTランシーバの試作、特性評価。真空管用高周波回路の部分品の試作 ・Ga2O3の縦型トランジスタを実現。GaNトランジスタにて自立基板（GaN基板）での製造を実現	・H27年度に比べ更に高周波数（500GHz程度）で動作可能な半導体デバイス開発の検討 ・300GHz帯CMOSTランシーバで25Gbps伝送のための要素技術を確認。真空管増幅器の高周波部分で20dB以上の利得を実現。			

# 新たな機能を実現する次世代材料の創製

エネルギー（5）  
ナノテクノロジー分野より再掲

アウトカム  
中間目標(2020年～)  
<成果目標(2030年)>

コア技術

2013年度（成果）

2014年度（成果）

2015年度

2016年度

新部素材等の要素技術開発

新部素材開発（金属系・炭素系・有機系等）

<効率的エネルギー利用に資する革新的構造材料の開発及び社会実装並びに開発手法の刷新>  
【ナ・経02】【ナ・文03】

【ナ・文03】技術開発  
・電子論・解析評価、材料創製の3グループからなる拠点機関の設置  
・全連携機関が横断的に連携する共同研究組織により電子欠陥の理論研究を推進

・格子欠陥の解析を実施

SIP  
革新的構造材料

・格子欠陥理論により希少元素の役割を解明、革新材料の創製

【ナ・経02】との情報交換

【ナ・経01】技術開発

・CNT分散法・分散液評価法・リスク評価などの共通基盤技術まとめ

技術確立・商業化

・スーパーグロス法CNTの商業化

・世界初の単層CNTの工業的量产（ゴムシール材、軽量導電材料、医療・介護用センサーシート等の開発）

・単層CNTを用いた極限環境・高耐久性ゴムなどの高機能部材の商業化（スーパーグロス単層CNT商業プラントの立ち上げ（生産量10t/年））

構造材料（1）

・高品質グラフェン作製技術の開発と透明導電フィルム、放熱材への応用検討（小サイズのサンプル作成と評価の実施）

・高品質グラフェン作製技術の確立と透明導電フィルム、放熱材の試作【フレキシブルタッチパネル用グラフェン透明導電フィルムの目標性能・コスト】  
-透過率88%（基材込）  
-シート抵抗150Ω/sq  
-曲げ耐久性（マンドレル径12mm）と導電性の長期安定性  
【グラフェン放熱材の目標性能・コスト】  
-熱伝導度2000W/m・K  
-厚さ3μm以下

・高品質グラフェンの大面積生産技術の確立（大面積のグラフェンフィルムの作製、ユーザーへのサンプル提供・評価の実施）

・グラフェンフィルムの量産化技術の確立（情報家電用フレキシブル導電フィルムの量産技術の確立）

<効率的エネルギー利用に資する革新的構造材料の開発及び社会実装並びに開発手法の刷新>  
【ナ・経01】

計算機解析能力の活用

<効率的エネルギー利用に資する革新的構造材料の開発及び社会実装並びに開発手法の刷新>  
【ナ・文02】

【ナ・文02】技術開発

・共有データベースの整備・構造化・連携、フォーマットの統一化  
・材料分野に適用できるアルゴリズムの開発

新規炭素素材の提案

・サーバの充実、インタフェース開発など、方針方針に則ったデータベースの構築  
・材料分野に適用できるアルゴリズムの開発  
・データ駆動型材料研究の試行

【ナ・文05】との情報交換

<構造材料の飛躍的な軽量化・長寿命かにより、輸送機器（自動車・航空機）等をはじめとするエネルギー利用効率向上に貢献（2030年）>

<材料特性の発現機構解明に基づく新機能材料創製技術の確立および新機能材料の製品化（2030年）>

# 新たな機能を実現する次世代材料の創製

エネルギー（5）  
ナノテクノロジー分野より再掲

アウトカム  
中間目標(2020年～)  
<成果目標(2030年)>

コア技術

2013年度（成果）

2014年度（成果）

2015年度

2016年度

構造部材への適用技術の開発（輸送機器（自動車・航空機等）の軽量化等）

SIP  
革新的構造材料

SIP 技術開発  
・熱可塑性樹脂開発及び樹脂を利用したFRP製造技術の開発  
・新規FRP製造プロセス技術開発及び新規周辺技術開発

・熱可塑性樹脂開発及び樹脂を利用したFRP製造技術の開発  
・新規FRP製造プロセス技術開発及び新規周辺技術開発

・熱可塑性樹脂を利用したFRP製造の基本プロセス選定  
・新規FRP製造プロセス技術の有効性確認

計算解析能力の活用  
SIP 技術開発  
・軽量セラミックス基材へ耐高温過酷環境機能を付与するコーティング技術の開発

・軽量セラミックス基材へのコーティング技術の開発

・コーティング材料の確定およびコーティング技術を確立、効果の検証、必要な周辺技術課題の開発方針明確化

情報交換・成果の受け渡し

SIP 技術開発  
・大型精密鍛造シミュレータの設計および準備試験、金属間化合物(TiAl)等、難加工材料プロセス条件の検討

・大型精密鍛造シミュレータの導入及び鍛造条件に応じた材料特性データ取得。金属間化合物等の部材製造プロセスの開発。

・大型精密鍛造シミュレータを用いたデータベース作成とデータベース作成手順の整備。金属間化合物等、難加工材料の部材製造プロセスの最適化と基本完成

<効率的エネルギー利用に資する革新的構造材料の開発及び社会実装並びに開発手法の刷新>【ナ・経02】【ナ・文03】

<構造材料の飛躍的な軽量化・長寿命かにより、輸送機器（自動車・航空機）等をはじめとするエネルギー利用効率向上に貢献（2030年）>

製品化に向けた成果統合・相互展開

【ナ・文03】との情報交換

【ナ・経02】技術開発  
・アルミ：新合金設計  
・チタン：製造プロセスの設計  
・マグネシウム：新合金設計・合金評価方法の検討  
・鉄鋼：革新鋼板の開発に向けた各種検討  
・炭素繊維複合材料：モデル部材の選定、材料設計等  
・炭素繊維：新規製造プロセス開発

・アルミ：新合金開発  
・チタン：製造プロセス装置の試作  
・マグネシウム：新合金開発  
・鉄鋼：革新鋼板の開発に向けた各種検討  
・炭素繊維複合材料：モデル部材向け材料開発  
・炭素繊維：新規製造プロセス開発

アルミ：新合金開発  
・チタン：高強度チタン材開発  
・マグネシウム：新合金開発  
・鉄鋼：革新鋼板の開発  
・炭素繊維複合材料：構造設計・成形要求の取り込み  
・炭素繊維：新規製造プロセス開発

・アルミ：新合金強化  
・チタン：高強度チタン材開発  
・マグネシウム：新合金開発  
・鉄鋼：革新鋼板の開発  
・炭素繊維複合材料：材料設計技術の体系化  
・炭素繊維：新規製造技術の確立

情報交換・成果の受け渡し

【ナ・文01】技術開発  
・複合材適用による航空機エンジンの高効率化、機体の低抵抗化・軽量化に関する研究

・複合材適用による航空機エンジンの高効率化、機体の低抵抗化・軽量化に向けた検証試験、予備解析により、技術実証の見通しを獲得

・複合材適用による航空機エンジンの高効率化、機体の低抵抗化・軽量化に向けた性能解析を実施し、技術実証に着手

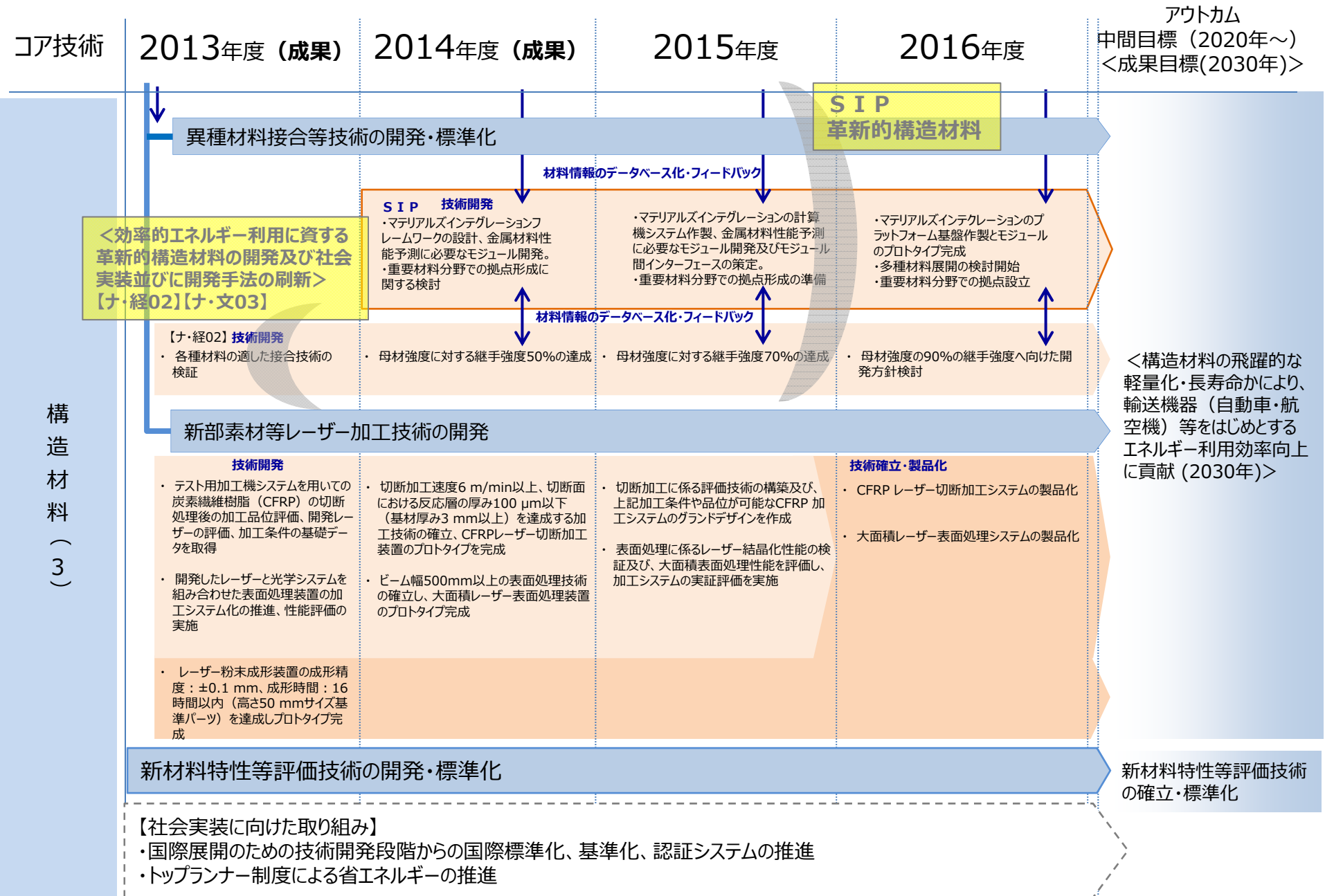
技術実証  
・複合材適用による航空機エンジンの高効率化、機体の低抵抗化・軽量化の技術実証

<効率的エネルギー利用に資する革新的構造材料の開発及び社会実装並びに開発手法の刷新>【ナ・文01】

構造材料（2）

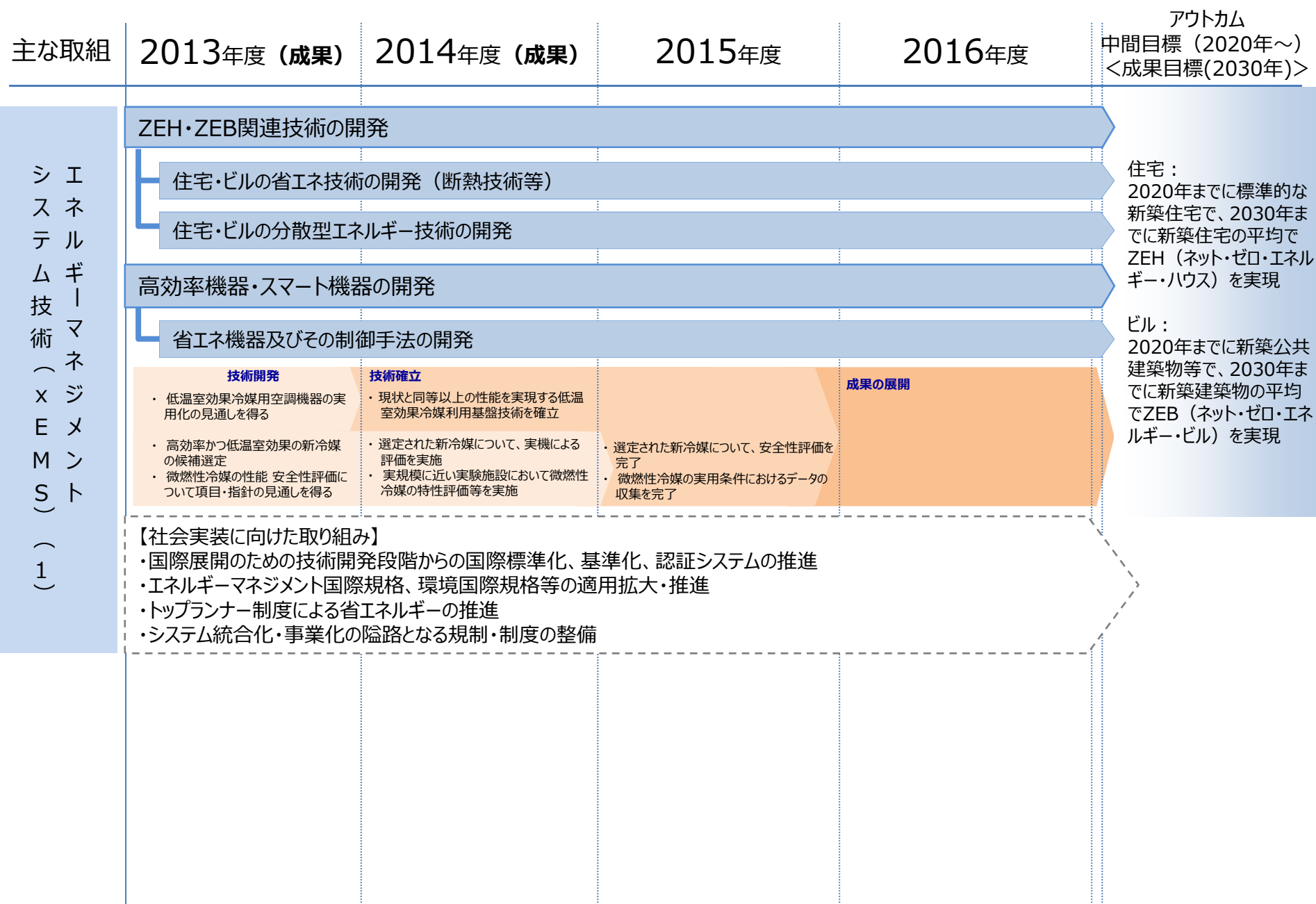
# 新たな機能を実現する次世代材料の創製

エネルギー（５）  
ナノテクノロジー分野より再掲



# 需要側におけるエネルギー利用技術の高度化

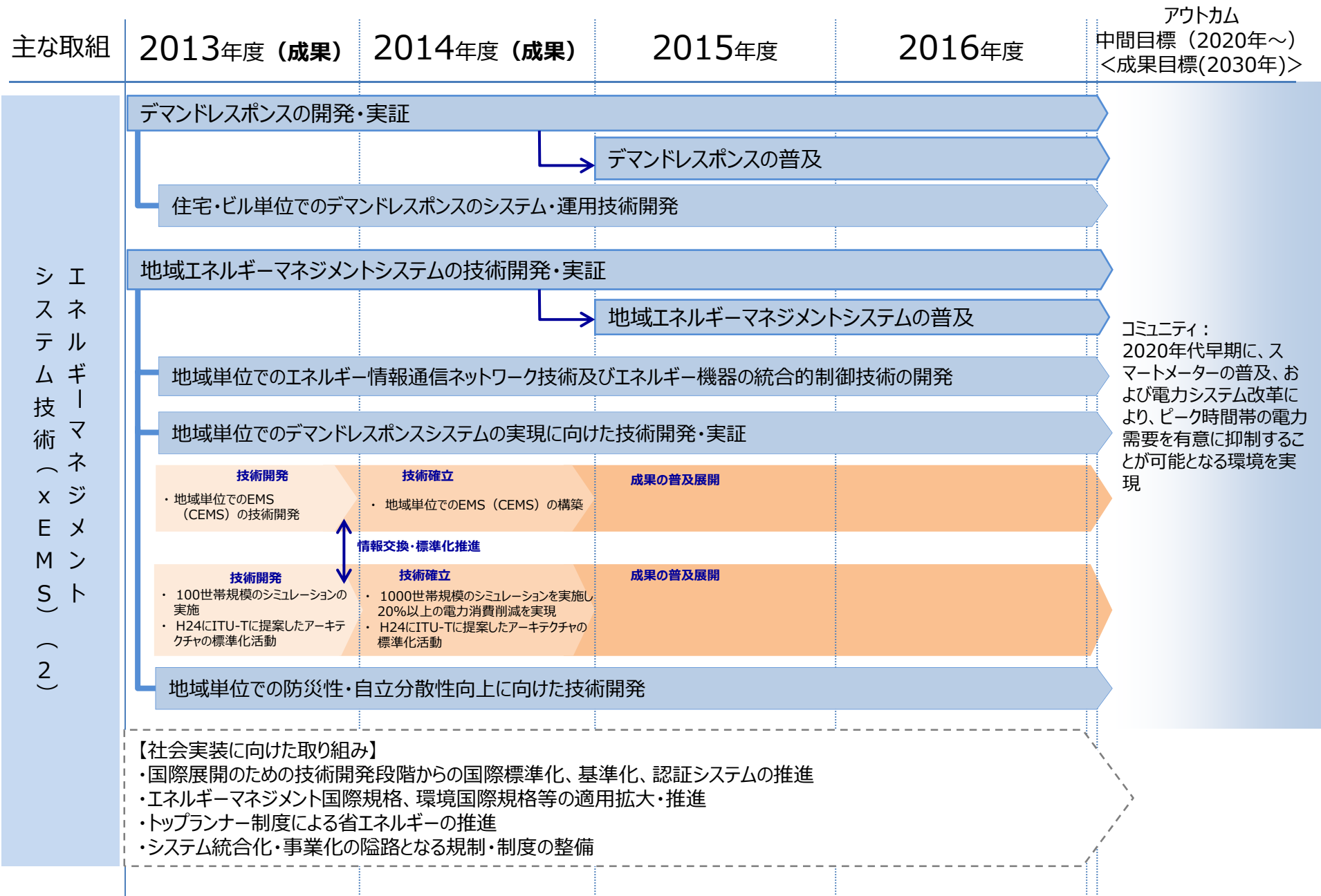
エネルギー（6）





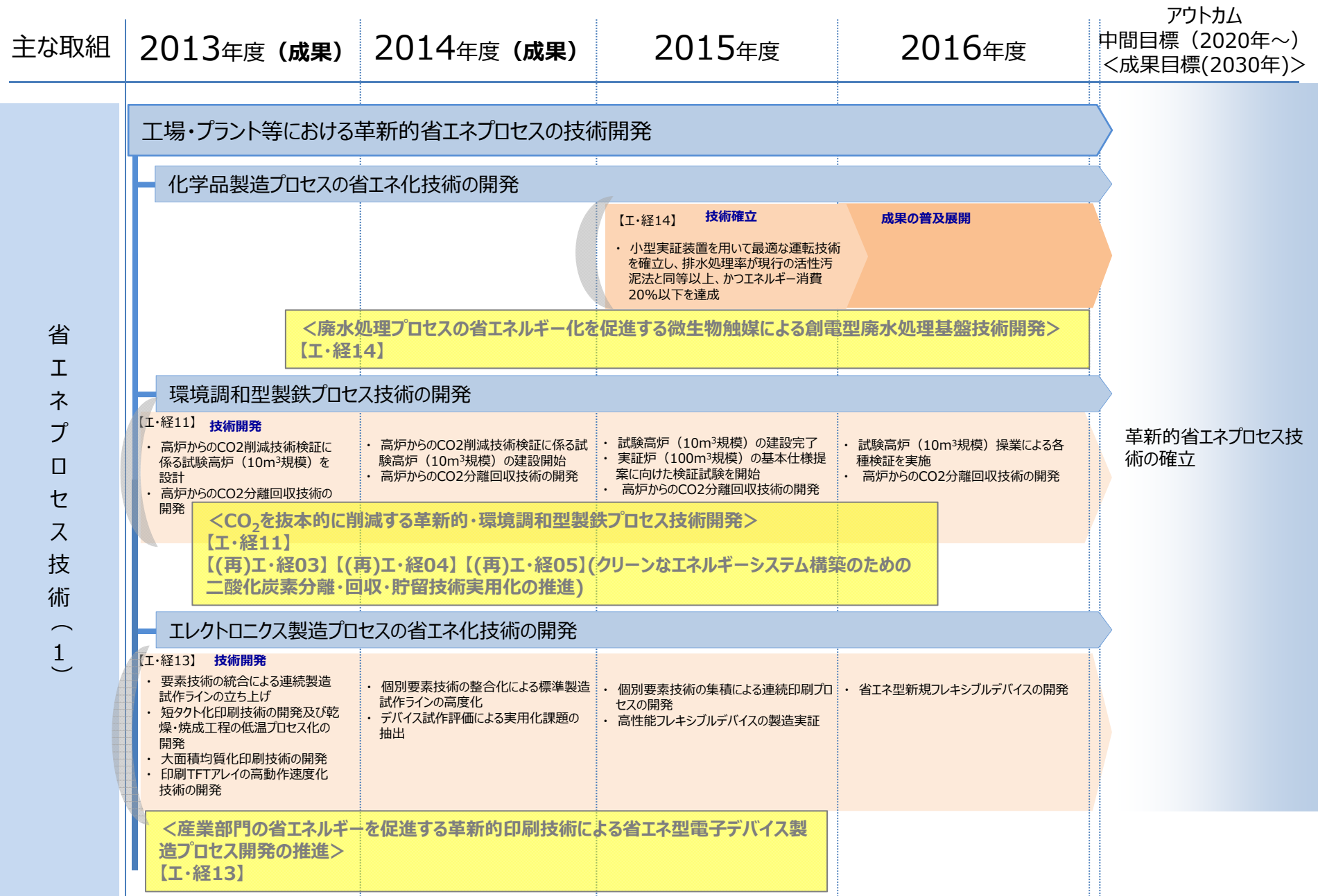
# 需要側におけるエネルギー利用技術の高度化

エネルギー（6）



# 需要側におけるエネルギー利用技術の高度化

エネルギー（6）



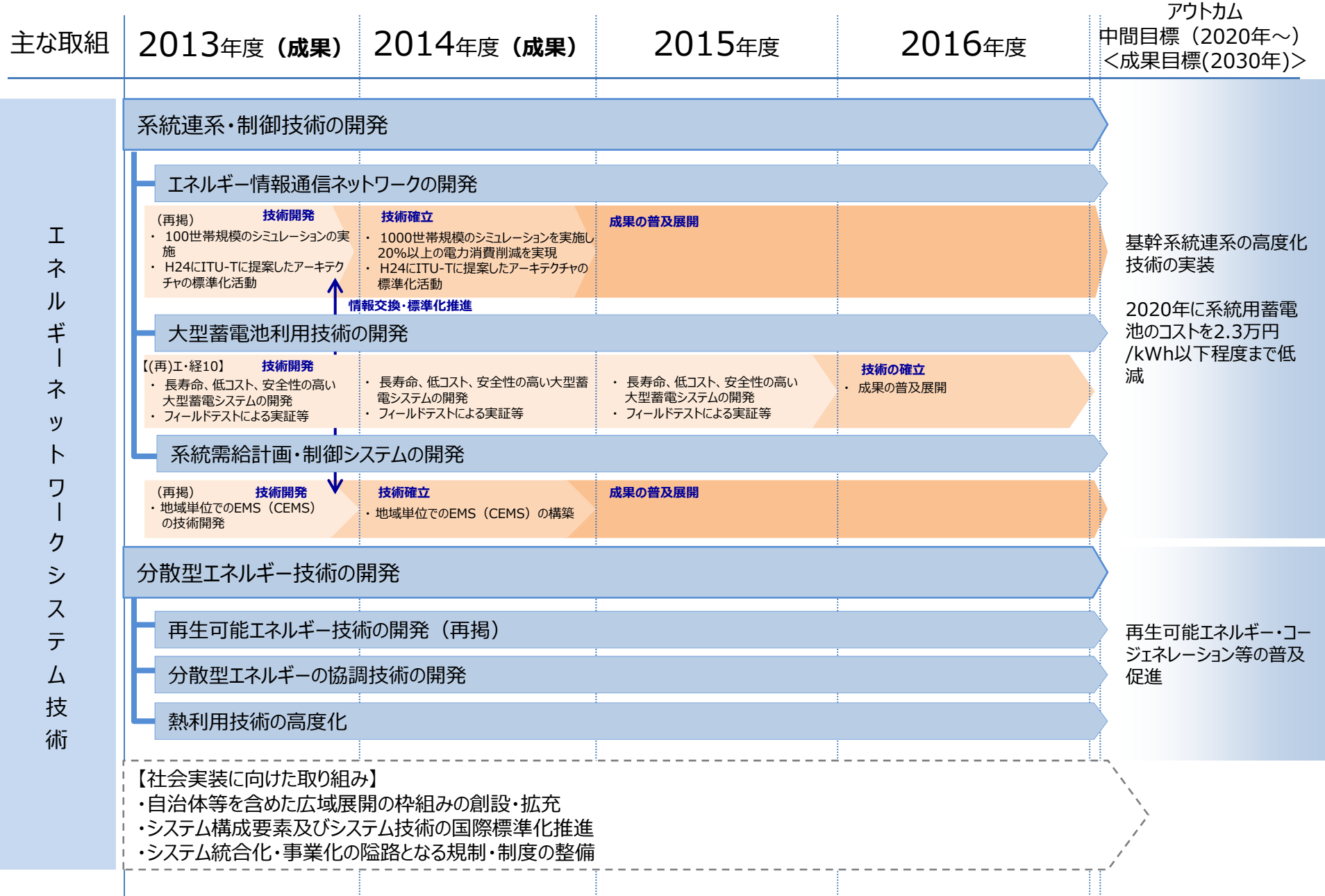
# 需要側におけるエネルギー利用技術の高度化

エネルギー（6）



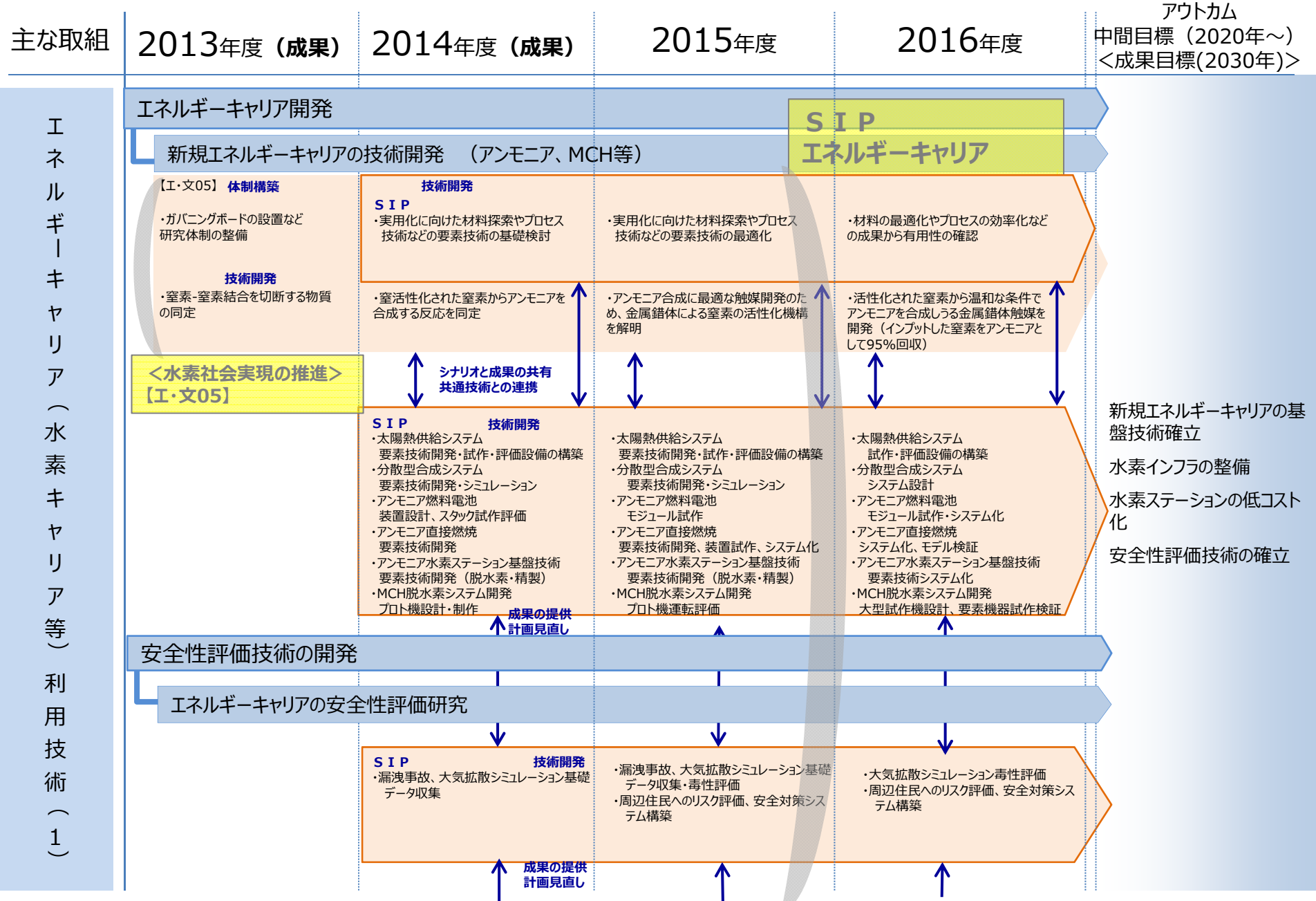
# 多様なエネルギー利用を促進するネットワークシステムの構築

エネルギー（7）



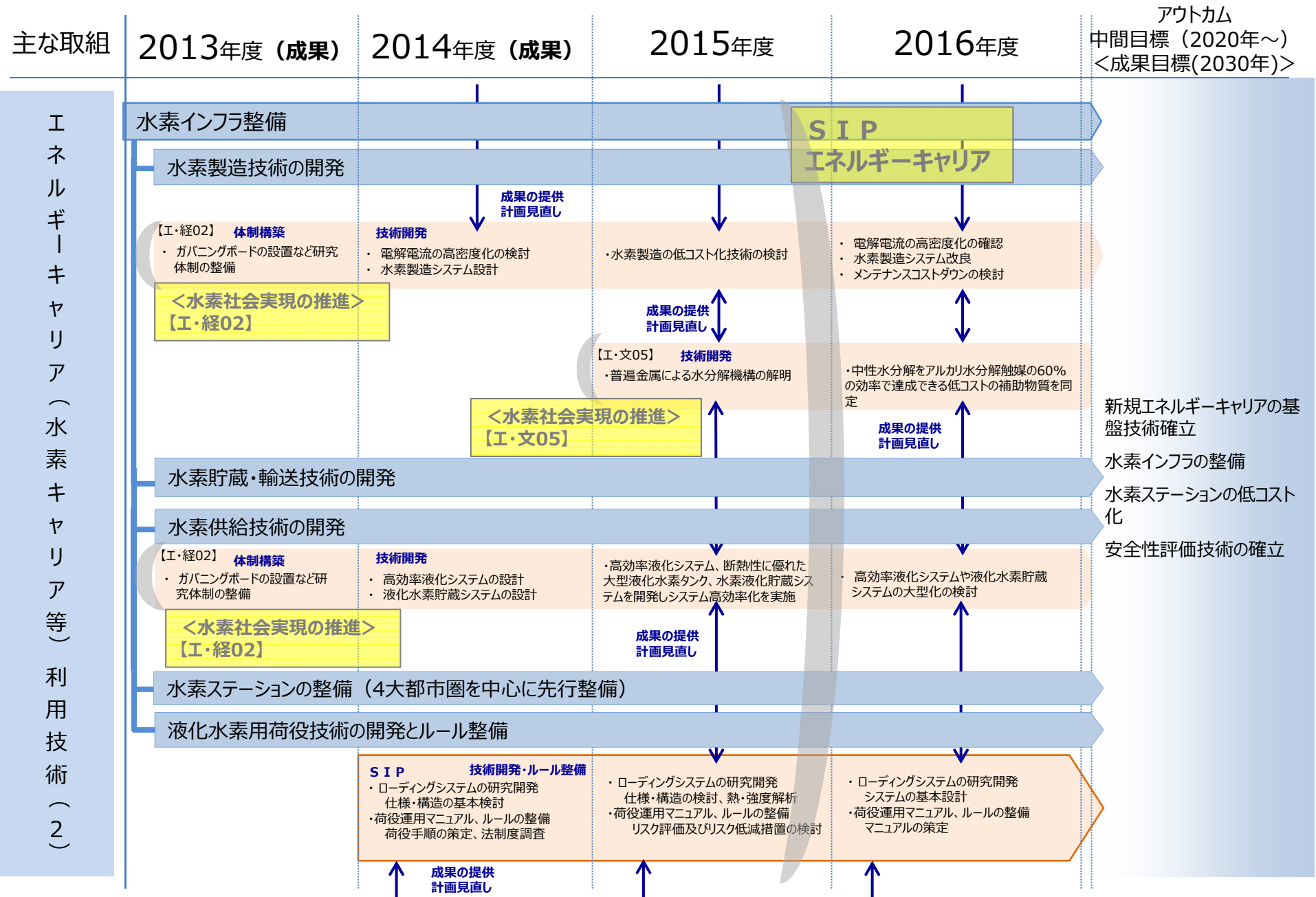
# 革新的エネルギー変換・貯蔵・輸送技術の高度化

エネルギー（8）



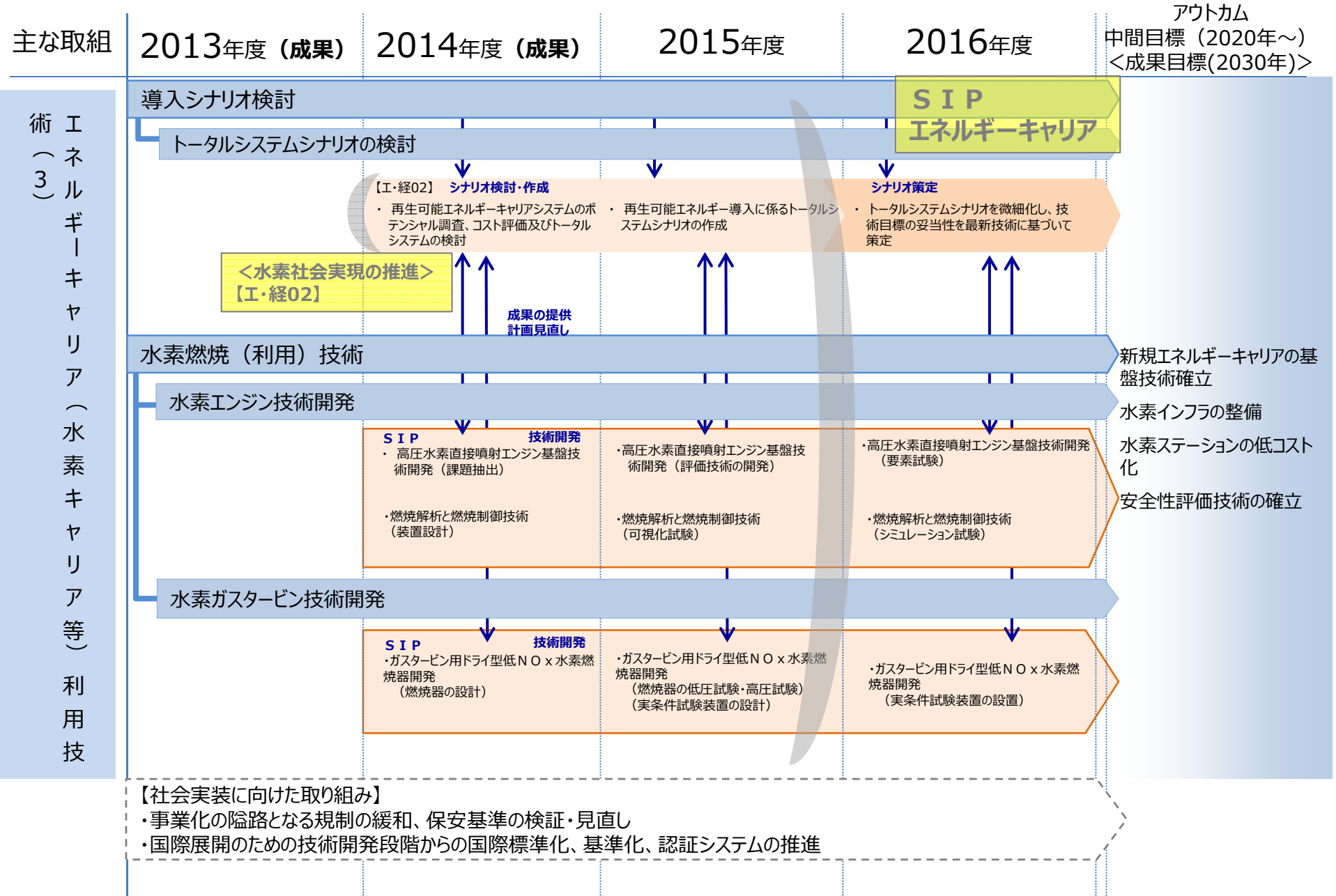
# 革新的エネルギー変換・貯蔵・輸送技術の高度化

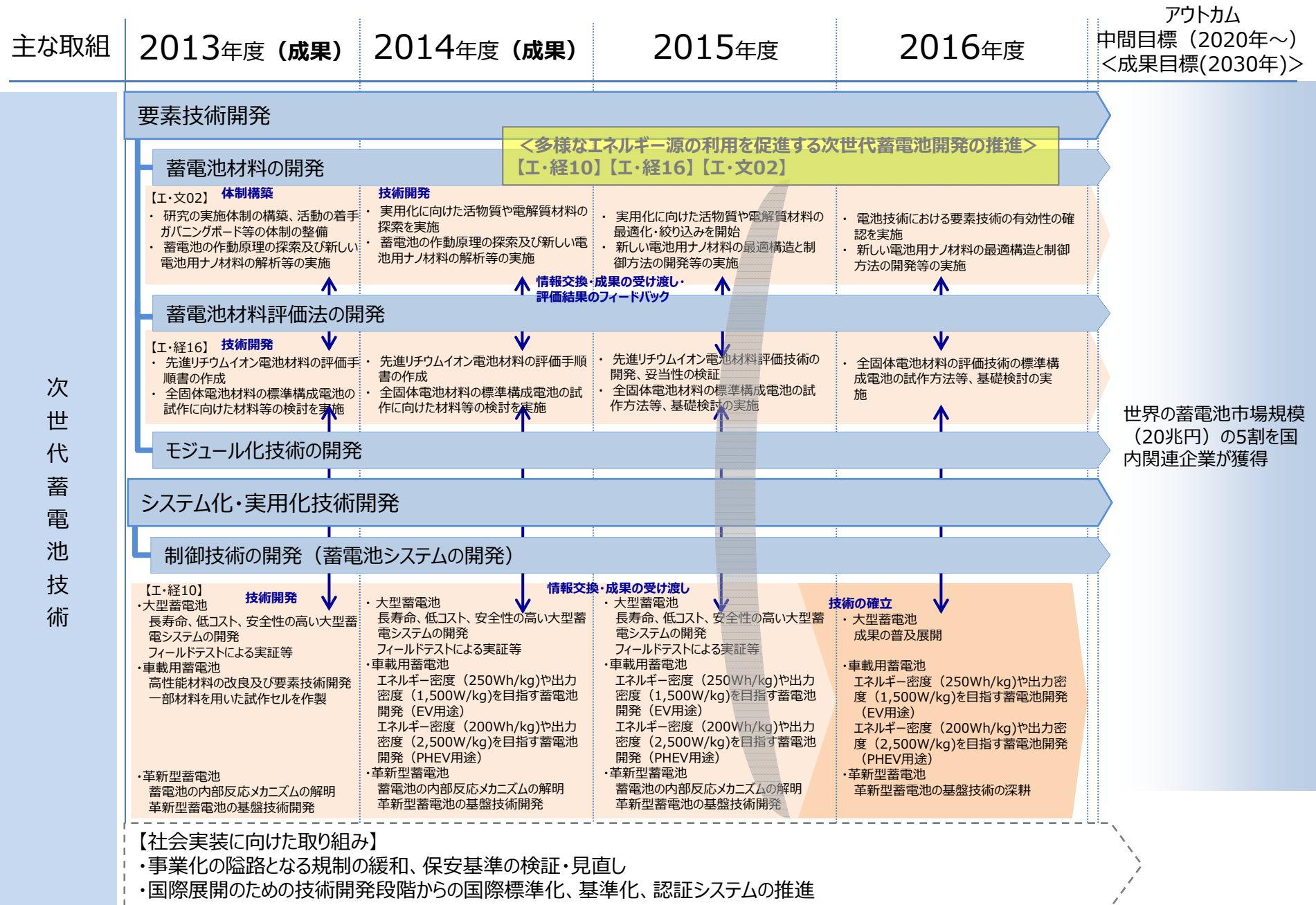
エネルギー（8）



# 革新的エネルギー変換・貯蔵・輸送技術の高度化

エネルギー（8）

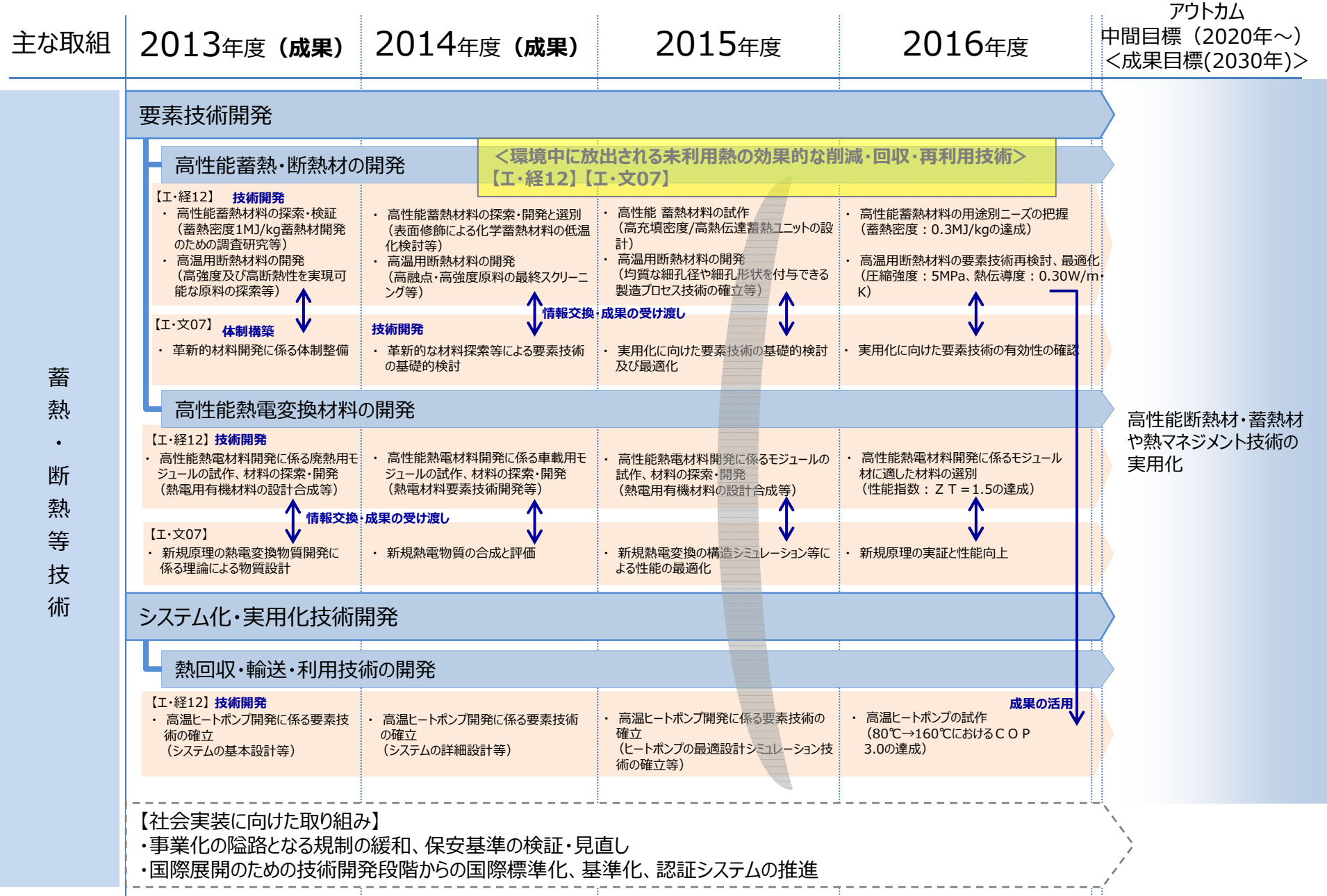






# 革新的エネルギー変換・貯蔵・輸送技術の高度化

エネルギー（8）



# 革新的エネルギー変換・貯蔵・輸送技術の高度化

エネルギー（8）

