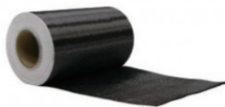
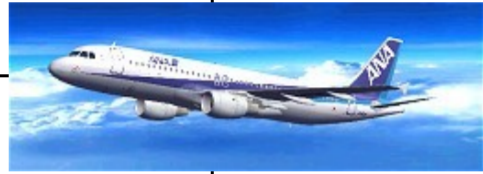


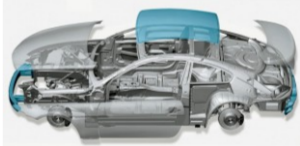




## 4 技術開発事業化ロードマップ

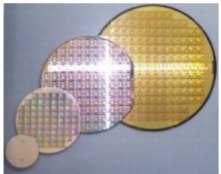

### ① 軽量化材料

本県が誇る炭素繊維の開繊技術を用い、軽量化により燃費向上が期待される航空機エンジンや、今後急速に市場拡大が見込まれる電気自動車や燃料電池自動車の軽量化に必要な炭素繊維強化複合材料の製品化を目指すとともに、金属加工技術や精密加工技術を活かした軽量部品の開発を進める。

製品名	年度	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)		
航空機用部材	技術開発	炭素繊維強化複合材料製造技術開発			大型成形加工技術開発							
	用途開発	航空機用エンジン部材				航空機用1次構造材(胴体、翼等)						
												
	事業化技術開発	新形態のシート開発、シート製造速度の更なる高速化、低コスト化技術の開発										
(売上目標)												
		500億円										
自動車用部材	技術開発	炭素繊維強化複合材料製造技術開発			大型成形加工技術開発							
	用途開発	自動車用外板部材、軽量発泡材等との併用部材(ドアパネル等)					燃料電池自動車用燃料タンク					
	事業化技術開発	新形態のシート開発、シート製造速度の更なる高速化、低コスト化技術の開発										
(売上目標)												
		300億円										
軽量部品	技術開発	中空ねじ・リベット、チタンねじ・リベット、炭素繊維複合材部品										
	用途開発	小型機器用軽量部品										
	事業化技術開発	低コスト化技術の開発										
(売上目標)												
		60億円										

## ② 省エネ機器

低炭素化社会の実現に向けた省エネルギー、新エネルギー機器の開発に必要不可欠なことから、今後順調な市場拡大が見込まれるパワーデバイス<sup>※1</sup>の製造に必要な技術開発を進めるとともに、2015年以降、急速に普及が見込まれる電気自動車、ハイブリッド電気自動車に必要な高性能モーターの開発を行う。

製品名	年度	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)	
次世代パワーデバイス	技術開発	GaN <sup>※2</sup> 等、次世代パワーデバイス製造技術の開発									
	用途開発			スマートグリッド用インバータ、エアコンのインバータ化(中国、欧米)、AC-DCコンバータ <sup>※3</sup> 、自動車用モーター							
	事業化技術開発						量産化、低コスト化技術の開発				
	(売上目標)									10億円	
電気自動車用モーター	技術開発	小型、高性能モーターの開発			希少金属を使用しないモーターの開発						
	用途開発			電気自動車、ハイブリッド電気自動車用モーター				次世代自動車用車載モーター			
			超小型モビリティ、電動自転車用モーター								
	事業化技術開発			量産化、低コスト化技術の開発							
(売上目標)										70億円	

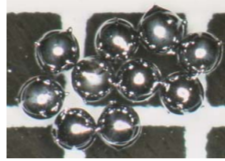


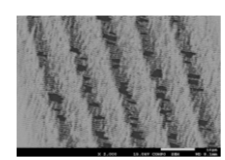

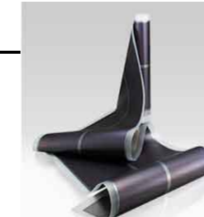
※1 パワーデバイス：電力の変換や制御を行う半導体であり、一般的な半導体に比べて電流容量や耐電圧が大きい。低発熱、低損失化が進んでおり、省エネ機器に使用される。

※2 GaN：ガリウムナイトライド(窒化ガリウム)。次世代パワーデバイスの素材の一つ。

※3 AC-DCコンバータ：電源電流を交流から直流へ変換するための装置

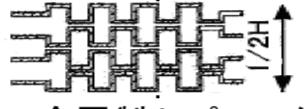


### ③ 太陽光発電

県内で培われた繊維技術に、太陽電池や各種センサなどのエレクトロニクス技術を融合し、災害時等に役立つ新たなテキスタイル製品開発を行うとともに、再生可能エネルギーへの関心が高まる中で、県内企業が有する技術を活かし、より低価格な有機系太陽電池の開発を進め、拡大・普及が見込まれる太陽光発電分野における新たな市場創出を目指す。

製品名	年度	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)	
太陽光発電テキスタイル	技術開発	太陽電池糸、太陽電池テキスタイル製造技術開発									
	用途開発					テント、内装材					
							建材、インテリア				
							建材、インテリア		スポーツ用品、交通機関		
	事業化技術開発					量産化、低コスト化技術の開発					
(売上目標)										50億円	
有機系太陽電池	技術開発	太陽電池電極の開発									
	用途開発					建材、インテリア等					
							建材、インテリア等		量産化、低コスト化技術の開発		
事業化技術開発					量産化、低コスト化技術の開発						
(売上目標)										10億円	

#### ④ 燃料電池

燃料電池<sup>※1</sup>発電技術の実用化・普及に不可欠なコスト低減、高効率化、長寿命化を図るため、安価なステンレス素材に耐食性・導電性に優れた皮膜をコートした、低コストで耐久性のあるセパレータ<sup>※2</sup>などの部品の開発を進める。

製品名	年度	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)	
エネファーム <sup>※3</sup>	技術開発	金属製セパレータの表面処理技術の開発 (耐久性の向上)		 金属製セパレータ							
		金属製セパレータの成形技術の開発 (薄型コンパクト化)									
		発電効率向上技術の開発									
	用途開発	家庭用固体高分子形燃料電池のセパレータ								 エネファーム	
		家庭用固体高分子形燃料電池の部品(セパレータ以外)									
	事業化技術開発	量産化、低コスト化技術の開発									
	(売上目標)										15億円

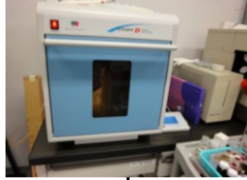



※1 燃料電池：都市ガスやLPガスなどから取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させることにより発電するシステム

※2 セパレータ：燃料電池内にある板状の部品。燃料ガスや空気を遮断したり、ガスが流れる流路を作りこんで燃料ガスや空気を送り込む機能を担う。

※3 エネファーム：家庭用燃料電池コージェネレーションシステムの統一名称。燃料電池の発電機能とともに、発電時の排熱を給湯に利用する機能を持つ自家発電・給湯設備

## ⑤ 非石油系燃料




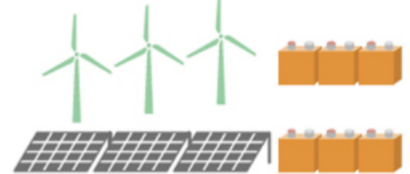
化石燃料資源の代替として利用することでCO2排出が抑制でき、環境調和型の新エネルギーとして期待されているバイオマス(木材、草、海藻など)を原料とした、バイオ燃料の開発を行う。また、一酸化炭素と水素から液体燃料を合成する装置の開発を進める。

製品名	年度	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)
バイオ燃料	技術開発	バイオマスの高効率エネルギー変換技術の開発								
	用途開発			バイオ燃料(植物系バイオマス由来)						
	事業化技術開発					高効率化、低コスト化技術の開発				
	(売上目標)									10億円
FT合成 <sup>※1</sup> 燃料	技術開発	FT合成効率を向上させる触媒の開発			FT合成燃料合成装置の最適設計(温度制御やガス流量調整技術)					
	用途開発				FT合成燃料合成装置					
	事業化技術開発						大型プラントの開発			
	(売上目標)									15億円

※1 FT(フィッシャー・トロプシュ)合成：触媒反応により、水素などの混合ガスから液体炭化水素を合成すること。


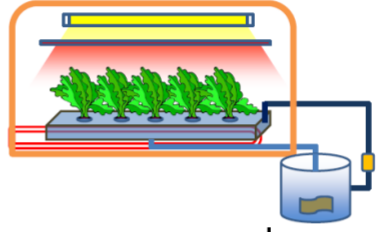

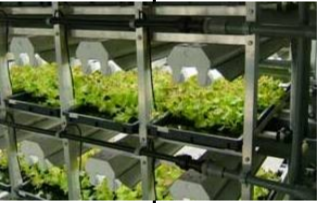
## ⑥ 二次電池

家庭や密集度の高くない地域用の分散型蓄電池については、格段の長寿命化と安全化を高容量と同時に実現することが求められている。大容量で高出力特性を有する材料をベースに表面改質技術を施し、信頼性と安全性を兼ね備えた電池用電極材料を製造し、フィールドテスト可能な大型蓄電池を製作する。

製品名	年度	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)	
移動体用リチウム電池	技術開発	安全性向上、長寿命化技術の開発									
	用途開発	移動体用リチウムイオン電池用材料									
	事業化技術開発	量産化、低コスト化技術の開発									
定置型大型蓄電池	技術開発	安全性向上、長寿命化技術の開発									
	用途開発	定置型大型蓄電池用材料									
	事業化技術開発	量産化、低コスト化技術の開発									
	上記2製品合計 (売上目標)									600億円	


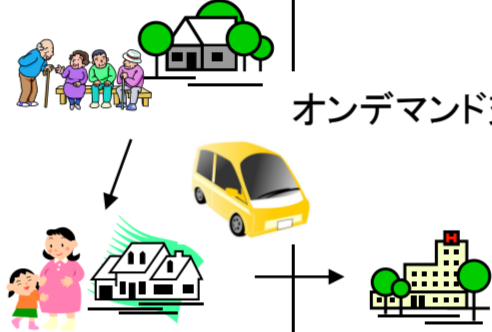

## ⑦ 植物工場

葉菜類の栽培に関して、栽培条件やLEDを主とする光源を活用し、施設園芸などでの高機能化、省力化を目指すとともに、太陽光併用型の植物工場におけるエネルギー負荷の低減を図る目的で、地中熱源を活用した温度制御システムの実用化を目指す。

製品名	年度	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)	
次世代植物工場	技術開発										
		地中熱活用新型ヒートパイプおよびヒートポンプ開発									
		イオンビーム育種研究									
	環境制御技術開発(LED補光、CO2施肥)										
	用途開発	高機能性新品種開発									
		環境制御装置(LED補光、CO2施肥)									
	事業化技術開発	スマートエネルギー型種苗生産・栽培システムの開発									
		環境制御(LED補光、CO2施肥、熱供給、溶液供給)技術の開発									
	(売上目標)										10億円

## ⑧ スマート技術

スマートコミュニティ<sup>※1</sup>の構成技術として、電気自動車用非接触給電装置の部品、スマート家電製品、オンデマンド交通システム<sup>※2</sup>の開発を進める。また、クラウドコンピューティング<sup>※3</sup>のプラットフォーム(コンピュータのソフトウェアが動作するための土台(基盤)として機能する部分)の開発を行う。




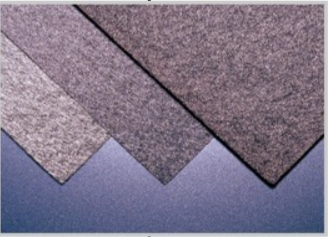
製品名	年度	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)
スマートコミュニティシステム	技術開発	給電効率の向上化技術の開発					 スマートコミュニティ			
		情報通信技術、各システムの開発								
	用途開発	電気自動車用非接触給電装置の部品					 オンデマンド交通システム			
		スマート家電製品								
		オンデマンド交通システム								
	事業化技術開発	量産化、低コスト化技術の開発								
(売上目標)									40億円	
クラウド関連製品	技術開発	仮想化ソフト技術の開発					 クラウドコンピューティング			
		セキュリティ関連技術の開発								
	用途開発	共通プラットフォーム								
	事業化技術開発	分散処理技術の開発								
	(売上目標)									35億円

※1 スマートコミュニティ：街全体の電力の有効利用や再生可能エネルギーの活用などを、都市の交通システムや住民のライフスタイル変革まで複合的に組み合わせた社会システム  
 ※2 オンデマンド交通システム：複数の利用者の出発・到着時間帯、乗車場所等を順次受け付け、それぞれの要望(デマンド)に応じた乗合の運行経路をコンピュータが作成する仕組み  
 ※3 クラウドコンピューティング：インターネットの世界を雲に見立て、ネット経由で様々なソフトウェアやデータ処理サービスを使うこと。



## ⑨ 資源リサイクル

循環型社会の形成に向け、繊維や化学的技術を活用した希少材料回収技術の開発や、バイオプラスチックやリサイクル炭素繊維を用いた製品加工技術の開発を行い、地域産業の活性化を図る。

製品名	年度	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)
再利用希少材料	技術開発	金属イオン吸着布の開発								
		化学分離手法の開発								
	用途開発	希少金属回収								
		事業化技術開発					量産機の開発			
	(売上目標)									
バイオ系材料	技術開発	木質バイオプラスチックの開発								
		リサイクル炭素繊維加工技術の開発								
	用途開発	住宅用建材・擬木製品								
		不織布								
	事業化技術開発	低コスト製造技術の開発								
(売上目標)										90億円

## ⑩ 原子力関連製品

原子力立地県として、県内技術を活かした通気性、柔軟性に優れた作業用防護ウェアの開発やレーザ除染・レーザ切断技術開発、耐放射線ロボット技術等の開発を行い、原子力の安全性強化を図る。

製品名	年度	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)	
原子力防護ウェア	技術開発	通気性、柔軟性に優れた製品の開発									
	用途開発		原子力発電作業用服・靴・手袋								
	事業化技術開発		量産化、低コスト化技術の開発								
	(売上目標)									10億円	
廃炉関連装置	技術開発	レーザ切断・レーザ除染技術の開発、原子炉解体技術の開発									
	用途開発		レーザ切断装置・レーザ除染装置、解体システム								
	事業化技術開発				信頼性向上、低コスト化技術の開発						
	(売上目標)									10億円	
ロボット	技術開発	耐放射線ロボット技術の開発、遠隔操作技術の開発									
	用途開発				搬送・監視・解体作業・重量物運搬支援(パワーアシストスーツ)等						
	事業化技術開発							信頼性向上、低コスト化技術の開発			
	(売上目標)									30億円	

## ⑪ 医療用具

今後成長が見込まれる医療機器分野の市場展開を図るため、県内企業がこれまで培ってきた繊維、眼鏡、機械等の高度な基盤技術の特色を生かし、医療側ニーズと連携して医療用具の開発を進める。

製品名	年度	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)	
人体代替部材	技術開発	代替部材成形技術、殺菌・抗菌技術の開発									
	用途開発	人工骨、人工歯根、骨補強具、人工血管、人工皮膚等の開発									
	事業化技術開発	臨床実験、品質安定化、低コスト化技術の開発									
	(売上目標)									30億円	
医療器具・機器	技術開発	チタン等金属材料の精密加工技術、細線化技術、異種金属接合技術、評価技術の開発									
	用途開発	手術用、治療用の器具・機械部品の開発									
	事業化技術開発	臨床実験、品質安定化、低コスト化技術の開発									
	(売上目標)									50億円	

## ⑫ 介護用品

高齢者等の生活の質の向上、介護や福祉等の現場の負担軽減を図るため、病院・介護施設等における患者の位置情報や健康状態などを把握するシステムを構築するとともに、介護ロボット構成部品の開発を進める。

製品名	年度	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)
位置検知システム	技術開発	位置情報認識技術、情報通信技術、安全制御技術の開発								
	用途開発			患者、車いす等の位置検知技術の開発						
	事業化技術開発					低コスト化、量産化、品質安定化技術の開発				
	(売上目標)									10億円
健康管理システム	技術開発	繊維素材への電子基板の埋込み技術の開発								
	用途開発			電子基板埋込み患者衣の開発						
	事業化技術開発					低コスト化、量産化、品質安定化技術の開発				
	(売上目標)									10億円
介護ロボット	技術開発	ロボット構成部品の開発								
	用途開発			リハビリ、生活支援(家事支援)、介護向けロボットの開発						
	事業化技術開発					低コスト化、安全性、小型化技術の開発				
	(売上目標)									10億円

### ⑬ 快適生活製品

アスリート用衣類、高機能性食器・住宅内装材、防火性や非熱伝導性を備えた衣類・カーテンなど、健康で快適な生活を実現する、付加価値の高い衣・住関連製品の開発を進める。

製品名	年度	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)
パーソナルスポーツウェア	技術開発	快適機能テキスタイルの開発								
	用途開発			アスリート用衣類の開発						
	事業化技術開発			低コスト化、高機能化、品質安定化技術の開発						
	(売上目標)									100億円
食器・住宅内装材	技術開発	軽量・断熱性プラスチックの開発								
	用途開発			高機能性食器・住宅内装材の開発						
	事業化技術開発			低コスト化、高機能化、品質安定化技術の開発						
	(売上目標)									70億円
防火服・防火カーテン	技術開発	極限環境テキスタイルの開発								
	用途開発			防火性、非熱伝導性の衣類、カーテン等の開発						
	事業化技術開発			量産化、低コスト化、品質安定化技術の開発						
	(売上目標)									10億円

## ⑭ 健康志向食品等

少子高齢化や健康志向が進展する中で、地域の農林水産物を用い、高齢者や要介護者などに適した食品や健康増進に寄与する付加価値の高い食品開発を進めるとともに、食品に含まれる成分を活かした化粧品、医薬品など新用途の開拓を進める。

製品名	年度	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)
高付加価値食品	技術・用途開発	県産品を用いた特別保健用食品、栄養機能食品、高齢者向け加工食品の開発、6次産業化による商品の開発								
	事業化技術開発		高効率化、高純度化、高収量化、低コスト化技術の開発							
	(売上目標)									10億円
	技術・用途開発	県産品を活用した化粧品の開発				県産品を用いた医薬品、バイオ関連材料の開発				
医薬品・化粧品・ バイオ関連材料	事業化技術開発		高効率化、高純度化、高収量化、低コスト化技術の開発							
	(売上目標)									50億円