

「知の拠点」基本計画 概要資料

平成19年3月
「知の拠点」基本計画検討委員会 報告

(目次)

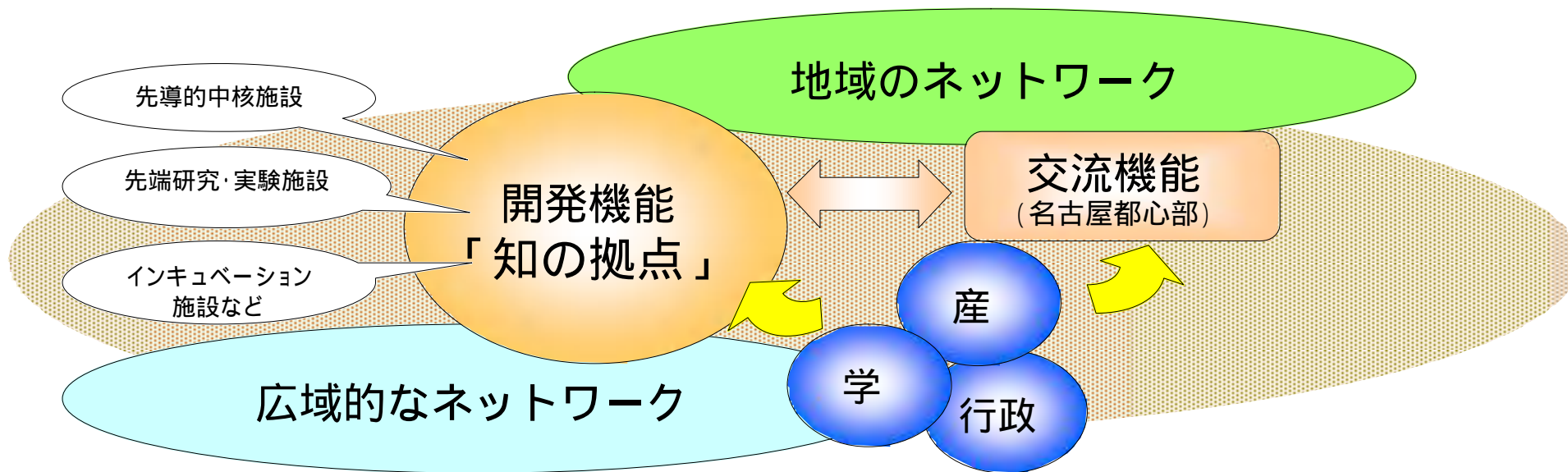
1 「知の拠点」とは	
(1) 「知の拠点」とは	・・・3
(2) 「知の拠点」の計画予定地	・・・4
(3) 「知の拠点」のゾーニングイメージ	・・・5
(4) 先導的中核施設を中心とした「知の拠点」の取組と波及効果	・・・6
(5) 先導的中核施設における研究開発の役割	・・・7
(6) 「知の拠点」のめざす本県産業へのインパクト	・・・8
2 「知の拠点」基本計画の概要	
(1) 「知の拠点」の意義と役割	・・・9
(2) 基本理念(コンセプト)	・・・9
(3) 基本的方向性	・・・9
(4) 先導的中核施設について	・・・10
(5) 「知の拠点」の形成イメージ	・・・15
(6) 段階的整備施設の具体例	・・・16
(7) 地域におけるネットワーク形成と相乗効果	・・・17
3 「知の拠点」、「先導的中核施設」の名称について	・・・18
4 委員名簿	・・・19

1 「知の拠点」とは

(1) 「知の拠点」とは

愛知県では、大学等の研究成果をモノづくり産業の技術革新（イノベーション）につなげ、既存産業の高度化や次世代産業を創出するため、産・学・行政連携による共同研究開発の場（以下、「先導的中核施設」という）を整備することとしました。

そして、その先導的中核施設及び、そこでの取り組みを呼び水として、研究開発機能をより高度化・広域化するため、国等の先端研究・実験施設や成果を事業化につなげる起業支援施設などの立地、集積を図ることにより、愛知県だけでなく、中部地域をあげた研究開発の拠点づくりを目指します。このような拠点を「知の拠点」と呼んでいます。



(背景)

国際的な経済競争が激化する中、経済のグローバル化による海外生産比率の拡大や、人口減少社会、高齢社会の到来による産業の担い手不足の問題など、将来の本県の生産活力の相対的な低下が危惧されています。

そうした中で、本県が今後も世界をリードするモノづくり拠点として、その活力を維持・発展させていくためには、モノづくりを支える科学技術＝「知」の絶え間のない革新が必要です。

そして、それを成し遂げるには、大学等の研究成果をモノづくりにつなげる「橋渡し」＝「産・学・行政共同による共同研究開発」が不可欠であり、それを実現するソフト・ハードにおけるインフラづくりが重要です。

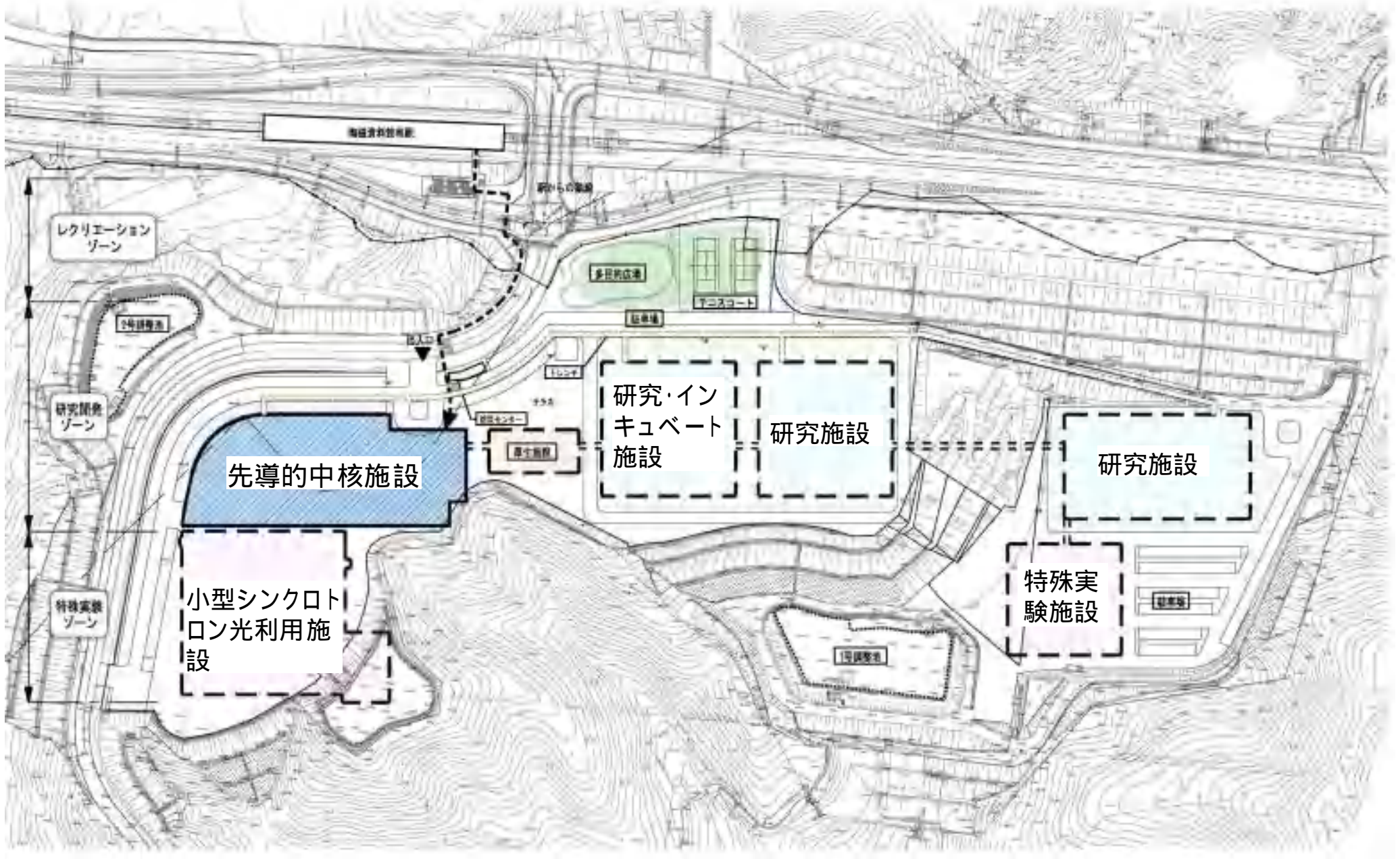
(2) 「知の拠点」の計画予定地

瀬戸市南山口町、上之山町、豊田市八草町(愛・地球博東ターミナル跡地)



(北から南を望む。右上は愛・地球博記念公園)

(3) 「知の拠点」のゾーニングイメージ



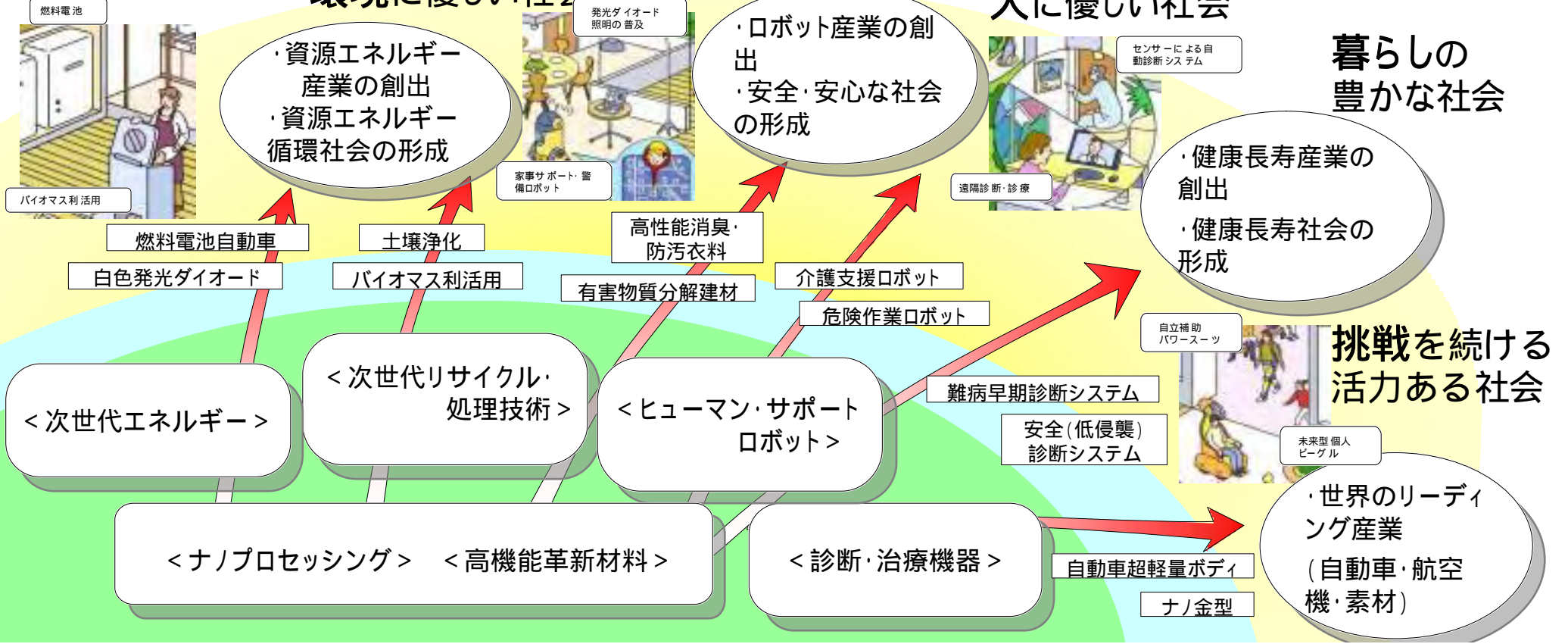
(4) 先導的中核施設を中心とした「知の拠点」の取組と波及効果

< 本県の今を越えるモノづくりの鍵は、ナノテクである。 >

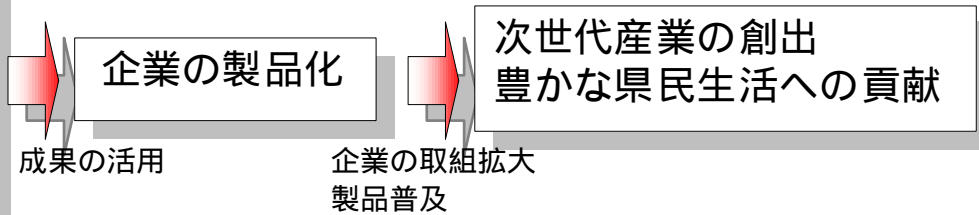
環境に優しい社会

人に優しい社会

暮らしの豊かな社会



先導的中核施設
 モノづくりイノベーションの場として、大学のシーズをもとに次世代産業製品のコアとなる技術の研究開発・プロトタイプ試作品の開発



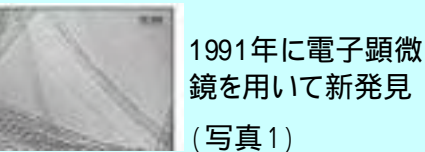
「知の拠点」のナノテクにより、次世代モノづくり技術を創造・発信します。

(5) 先導的中核施設における研究開発の役割 (カーボンナノチューブを事例として)

大学等

基礎科学

カーボンナノチューブの発見



基本物性の解析
例)・強度
・電子放出性
・熱伝導性
・ガス吸着性 など
理論的に物性値を解析

先導的中核施設
(学と産の橋渡しをする研究)

シーズの開発

製造法の開発

- (1) アーク法
炭素電極でアーク放電をすると陰極側の堆積物中に生成
- (2) レーザー蒸発法
強いレーザー光を炭素にあて気化した炭素と触媒が反応
- (3) 化学気相成長(CVD)法
炭素を含むガスと金属触媒を高温状態で反応させる



アーク法による製造

要素開発

(産業化可能性の検討)

効率的な製造法の開発

- 例) アーク法による単層カーボンナノチューブの大量合成
- ・アーク電極の検討
 - ・触媒の検討
 - ・洗浄方法の検討 など

用途研究

- 例) ・用途に適した性状、加工法などの検討

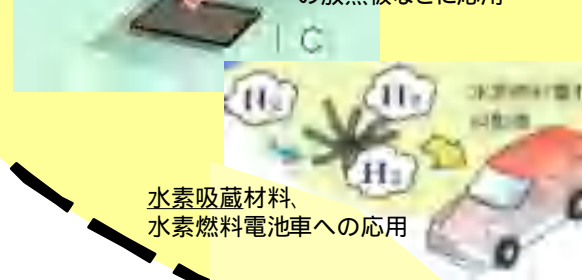
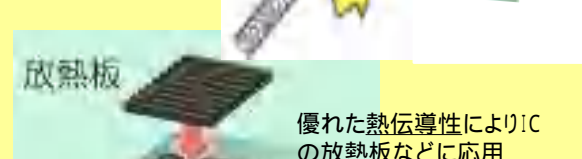
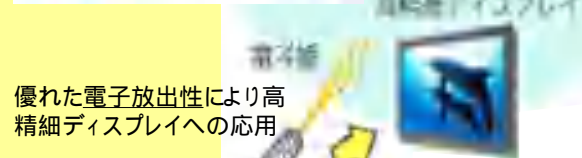
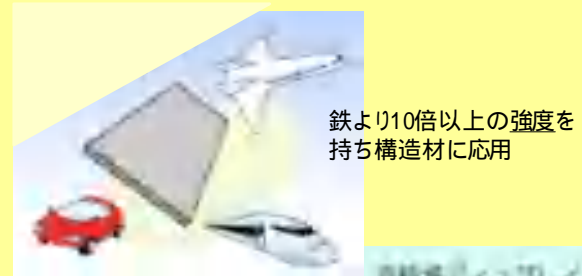


円柱状に配列した単層ナノチューブ 板状に配列した単層ナノチューブ

産業界

製品化・産業化

カーボンナノチューブ応用製品の開発

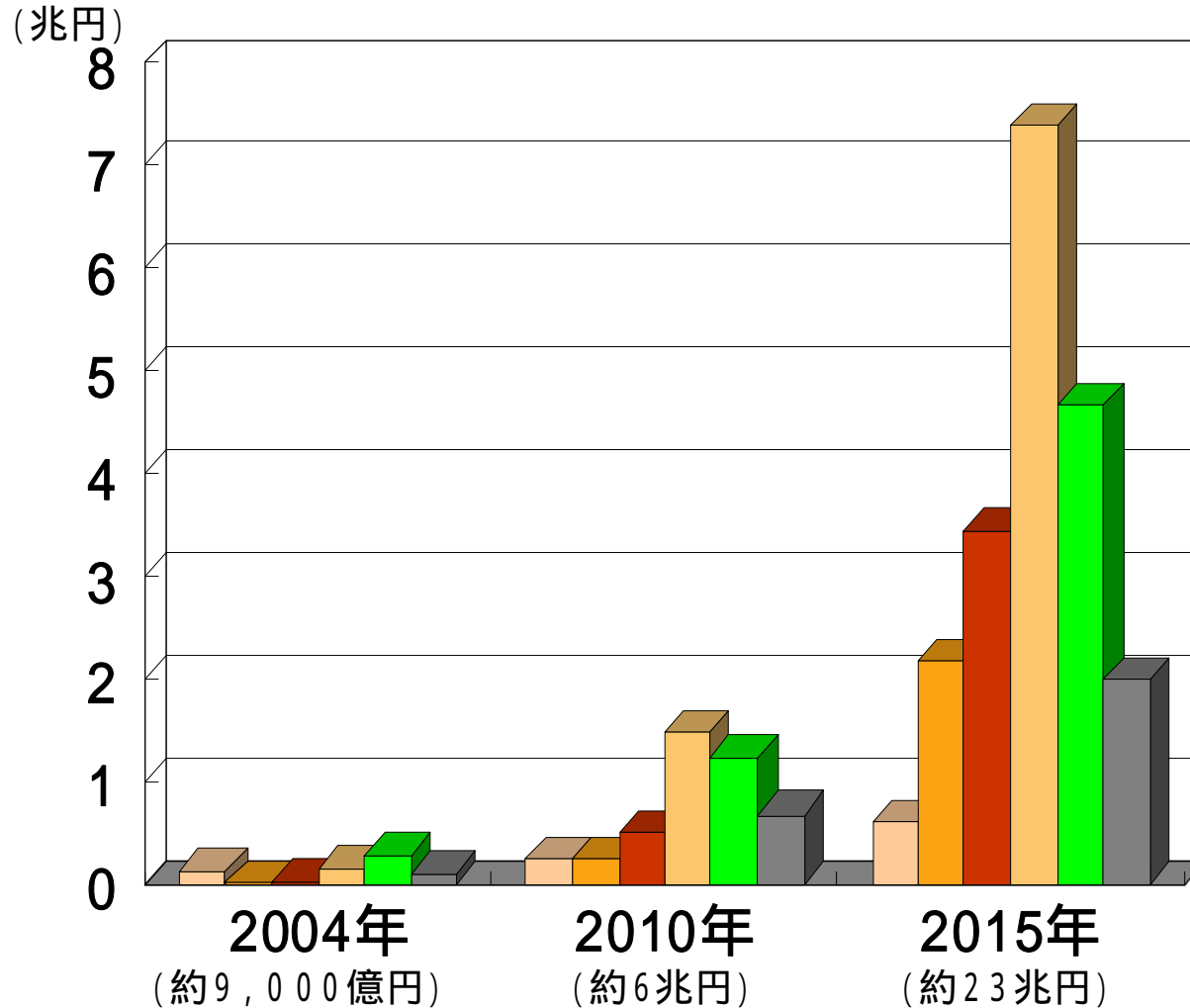


(写真1) (独) NEDO技術開発機構ホームページより引用

(上記以外の写真、図) : (独) NEDO技術開発機構ホームページ「よくわかる! 技術解説」より引用

(6) 「知の拠点」計画のめざす本県産業へのインパクト

ナノテク市場規模予測結果(国内生産)



2015年の本県の市場予測
約2兆9千億円

全体伸び率(2004 2015) 2.5倍

自動車・自転車関連製品	伸び率(2004 2015) 5.7倍
産業ロボット関連製品	伸び率(2004 2015) 31.9倍
歯科・整形・医療関連製品	伸び率(2004 2015) 38.6倍
エレクトロニクス関連製品	伸び率(2004 2015) 5.8倍
エネルギー・環境関連	伸び率(2004 2015) 1.7倍
材 料	伸び率(2004 2015) 2.2倍

(出典) (株)野村総合研究所 資料

2 「知の拠点」基本計画の概要

(1) 「知の拠点」の意義と役割

「知の拠点」は、地域の総合力を発揮する大型研究事業の実施・誘導、成果の事業化・発信を行う愛知県の科学技術推進版インフラとして、3つの役割を担います。

産・学・行政の共同により、効率的、効果的な展開を図るための「地域共用」の場
広域連携による取り組みの展開を図るための「地域間連携」の場
愛知独自の取り組みを展開し、その成果を地域内外へ発信・アピールしていく「象徴的」な場

(2) 基本理念(コンセプト)

「次世代モノづくり技術の創造・発信の拠点」

地域をあげた研究開発・事業化の拠点として、モノづくりのイノベーションの基盤となるナノテクを核に、IT、バイオも融合した研究プロジェクトを展開し、環境・エネルギー分野や健康長寿分野などに貢献する革新的な製造システム、付加価値の高い製品・素材につながる技術の創造を目指す。

(3) 基本的方向性

絶えざるイノベーションによる次世代モノづくり技術の創出拠点の形成
研究開発から事業化への橋渡しまで一貫した取組みの推進
次世代産業創出に向けた取組みの重点化と環境問題・高齢化等に対応した社会づくりへの貢献
広域的な地域連携の推進
県による主導的役割の発揮

(4) 先導的中核施設について

拠点形成のさきがけとなる中核施設として、科学技術交流センター（仮称）を愛知県が整備し、研究開発プロジェクトを中心とした事業を展開します。

科学技術交流センター（仮称）の主な機能

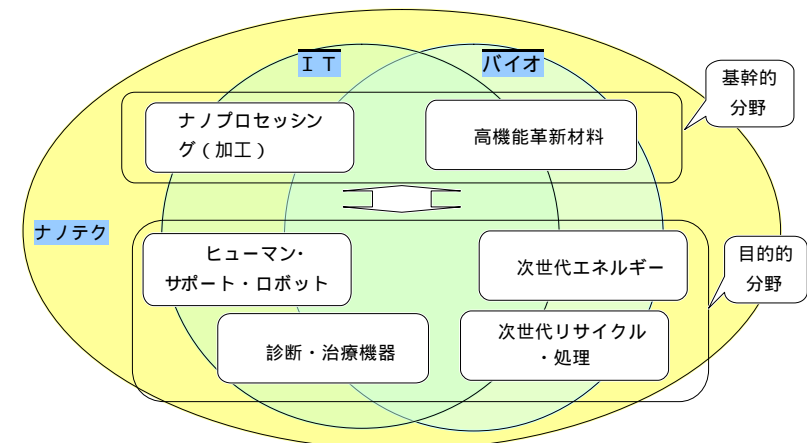
- ・ 研究開発機能
大学等の研究シーズをもとに、産・学・行政の連携による研究開発を進めます。
- ・ 研究成果の活用支援機能
研究開発の成果のもとに、中堅・中小企業における試作・評価を支援します。
- ・ 高度計測分析・評価機能
高度かつ汎用的な計測機器による、分析・評価、ソリューション機能を果たします。
- ・ 上記の3つの機能を踏まえた科学技術の普及啓発機能、技術人材の育成機能

ア．取り組む研究分野

大学等の基礎研究と、企業の研究開発の橋渡しを行う研究開発分野をターゲットに、中期（5年程度）ごとに戦略的な重点研究分野を設定します。

重点研究分野の設定（3つの視点、6つの重点研究分野）

- 視点 ．強みのある分野をさらに高め、世界のリーディング産業を目指す
（産業ニーズ対応）
- 視点 ．次代のニーズに対応した産業の創出を目指す
（社会ニーズ対応）
- 視点 ．顕在化する社会課題を解決する新たな知とビジネスの創出を目指す
（社会課題解決）



イ．重点研究プロジェクトの設定

3つの視点と6つの重点研究分野を踏まえ、例えば以下のような重点研究プロジェクトに取り組みます。

重点研究プロジェクトの例示

・世界最高性能を目指すナノテクモノづくりプロジェクト

- ・ナノプロセッシング(超微細加工)分野技術
- ・高機能革新材料分野技術

・健康・安心社会に貢献する自律システム技術プロジェクト

- ・早期診断を可能とするNEMS技術(ナノレベルの電気機械装置)
- ・超高齢化社会をサポートするヒューマン・サポート・ロボット(生活支援ロボット)
- ・安全・安心な社会を支える情報通信(IT)技術・システム開発

・持続可能社会の構築に貢献する地球環境負荷低減技術プロジェクト

- ・温室効果ガスを削減する燃料電池技術
- ・家庭に普及するバイオマス利活用技術・システム開発

ウ．知的財産の取り扱いについて

知的財産の創出、保護、活用に関する基本理念、考え方

先導的中核施設は、次世代モノづくり産業の創造・発信を図るため、地域をあげた研究開発・事業化に取り組み、知的財産を創出します。

創出した知的財産は適切に権利化したうえで、社会・産業の発展につなげていくため、広く活用されるよう活動していきます。

知的財産の帰属について

県が研究開発資金を提供する事業で得られた知的財産については、日本版バイドール法(産業活力再生特別措置法第30条)に準じて、研究実施者(大学、企業、公設研、科学技術交流財団 等)に帰属させることとします。

日本版バイドール法：従来、日本では政府の資金供与による委託研究開発の成果として発生した知的財産権(特許権等)はすべて国に帰属していたが、米国バイドール法(1980年アメリカ合衆国特許商標法修正条項の通称)を参考にしたこの法律の施行により、受託機関に帰属させ得ることとなった。

(得られる効果)

研究者にインセンティブを与えられ研究活動を活性化できる。

共同研究を実施した企業が権利等を共有することで知的財産の活用が効率的になる。

エ．管理・運営について

研究プロジェクトの管理は、県の委託により、財団法人科学技術交流財団が行います。

施設・設備の管理は県が行います。

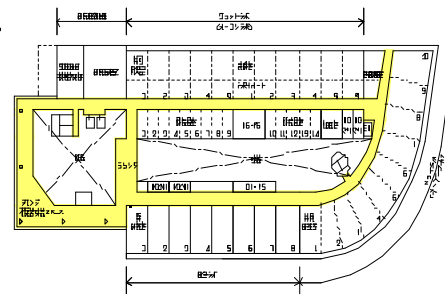
オ．施設の構成・設備等

産・学・行政が連携して行う様々な共同研究プロジェクトに柔軟に対応できる施設・設備づくりに配慮するとともに、研究成果の試作・評価、中堅・中小企業を対象とした施設の開放利用による研究成果の活用支援にも取り組みます。

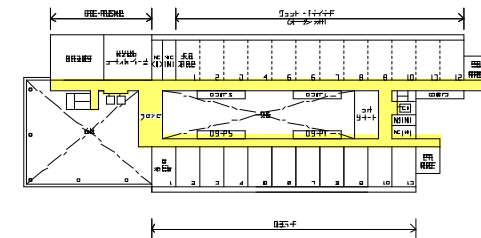
(先導的中核施設の主な構成)

機能区分	主な構成諸室
管理機能	管理事務室、所長室、会議室、資料室、休憩室など
研究開発機能	共同研究室、大学サテライト研究室、打合セルームなど
研究成果の活用支援機能	技術移転・試作室、展示スペース、講習室など
高度計測分析・評価機能	計測分析室、試料調製室、技術相談室など
共用部分	玄関、ロビー、廊下、機械室など

(海外先進事例による施設案)



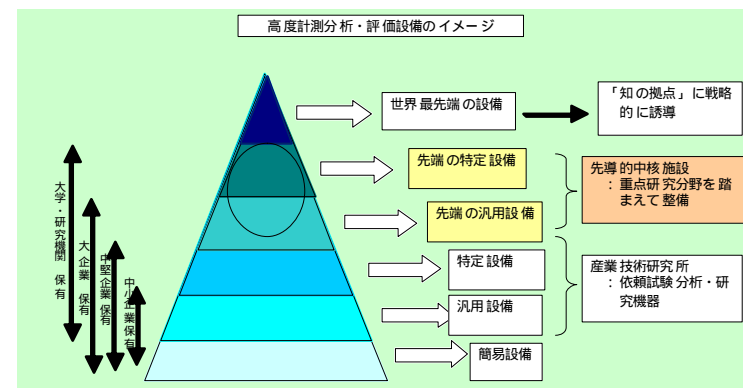
(国内先進事例による施設案)



また、ナノテクノロジー研究に必要となる高度な計測分析・評価装置の開放型施設を整備し、開発型の中堅・中小企業の取組を支援します。

(高度計測分析・評価装置の例)

画像観察	透過型電子顕微鏡、走査型電子顕微鏡など
表面分析	X線光電子分光装置、オージェ電子分光分析など
成分分析	蛍光X線分析装置、電子プローブアナライザーなど
生体成分分析	核磁気共鳴装置、飛行時間型質量分析装置など
構造解析・非破壊検査	X線回折装置、超音波顕微鏡など



研究設備・機器の地域相互利用システムの構築

地域の大学、公的研究機関等の保有する研究設備・機器の相互利用化を図り、大学等の研究活動の効率化や、中堅・中小企業等の機器利用の利便性を高め、地域の研究開発・事業化環境の充実を図ります。

(試作・評価機能)

先導的中核施設では、設計・開発工程を支援するコンピューターシステム、光造形装置、シミュレーション装置のほか、基本的な工作装置を導入し、試作品の作製、評価を支援します。

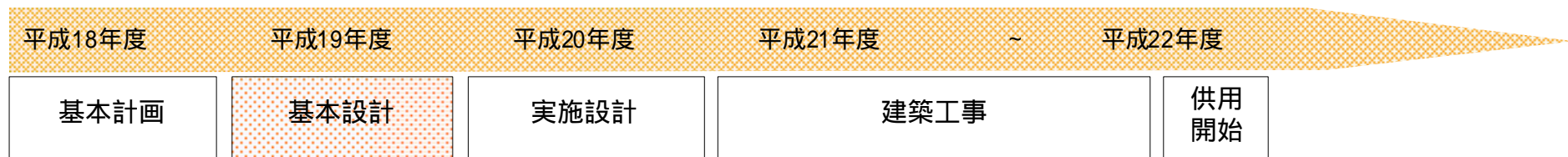
また、将来的な課題として、多様な技術、装置を必要とする機械加工等の試作を請け負う企業グループ(試作ネット)の形成、或いは、試作に携わる技術者として企業OBの活用など、ソフトの仕組みづくりを検討します。

(普及啓発、技術人材の育成)

各世代ごとのステージに応じた人材育成プログラムに基づき、先導的中核施設で展開していくことが有効な取組について、事業展開を進めるとともに、高度計測分析・評価機能を通じた、技術経営(MOT)人材の育成や、熟練技能士のOB人材バンクの活用をNPOなどとの協働により進めます。

カ．施設の整備スケジュール

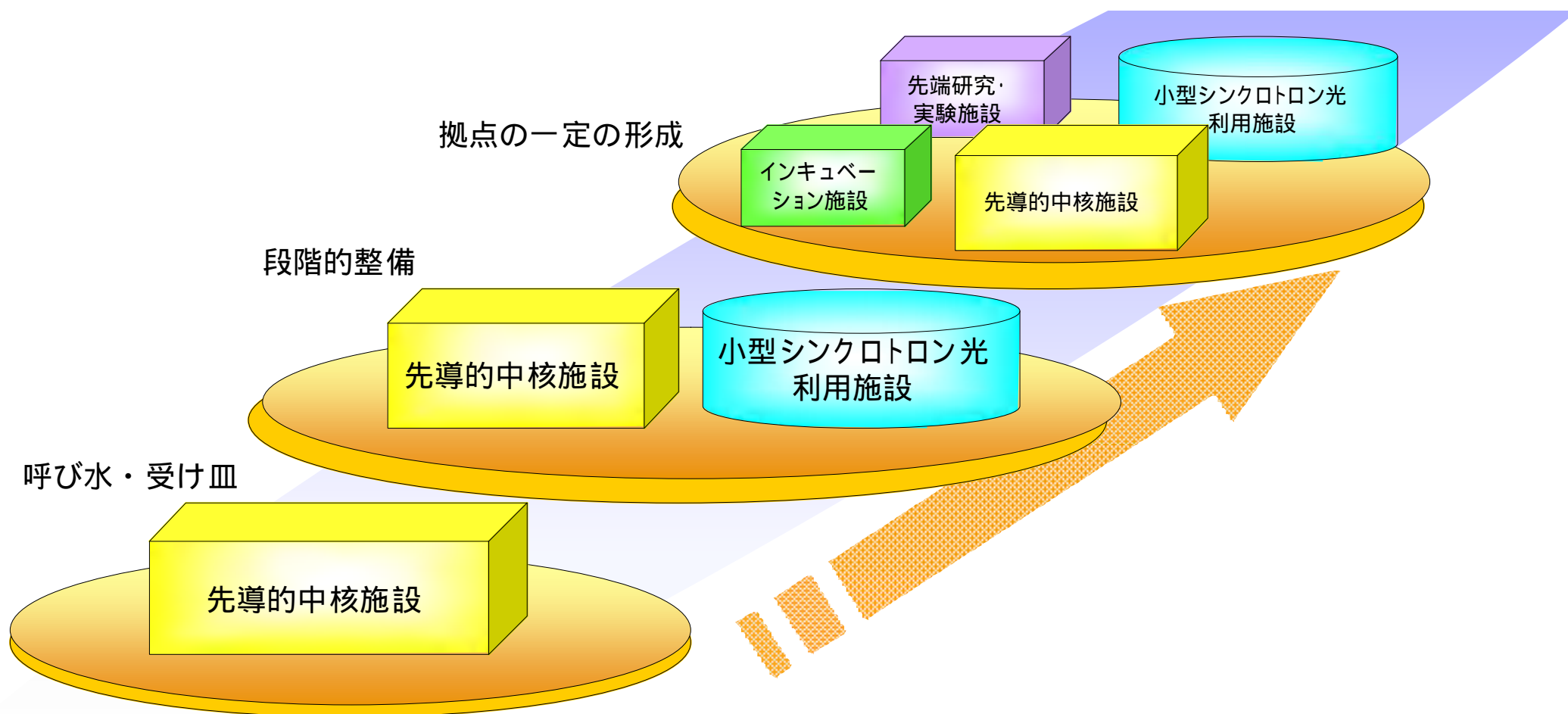
平成22年度の供用開始を目途に、平成19年度は施設の基本設計に着手します。



(5) 「知の拠点」の形成イメージ

(段階的整備のイメージ)

平成22年度の供用開始を目途に、先導的中核施設（科学技術交流センター（仮称））の整備を進めるとともに、先端研究・実験施設、インキュベーション施設などの段階的な整備に取り組み、平成27年度には、拠点としての一定の形成を目指します。



(6) 段階的整備施設の具体例

ア．ナノテク研究等に不可欠な先端研究・実験施設（小型シンクロトン光利用施設）

ナノテク分野において電子顕微鏡とともに注目される、小型シンクロトン光利用施設について、地域の学界、産業界からの期待が高まっています。今後、産業利用を想定した地域の共同利用施設として、産・学・行政の連携による誘導・整備に向けた取組を進めます。

(基本コンセプト)

これまでの国内施設にない「モノづくり」を念頭に置いた施設

- ・ 小型施設でありながら、産業界の利用ニーズの高い硬線を實現
- ・ 実使用環境下にある試料の測定・観察を實現
- ・ 分析サービス・支援体制の充実 など

シンクロトン光とは？

ほぼ光速で直進する電子が、その進行方向を磁石などによって変えられた際に発生する電磁波を、シンクロトン光と呼びます。シンクロトン光は、通常用いられている光源やX線源に比べて、1千倍から100万倍明るく、しかも1台の装置で、マイクロ波、赤外、可視、紫外からX線まで、連続した波長の光を出すことができ、「夢の光」とも言われています。

(国内のシンクロトン光利用施設)



イ．重点分野に係る研究施設（組織）・インキュベーション施設等

- ・ 国等の研究機関のサテライト研究部門の誘導や、新規事業化を促進支援していくためのインキュベーション施設等の提案・誘導に取り組みます。
- ・ (社)中部経済連合会が誘導を提案しているICT研究拠点((独)情報通信研究機構(NICT)の研究所等)の誘導や、「情報通信」分野の研究への取り組みを進めます。

(7) 地域におけるネットワーク形成と相乗効果

ア．高度ナノ計測分析施設の相互ネットワーク

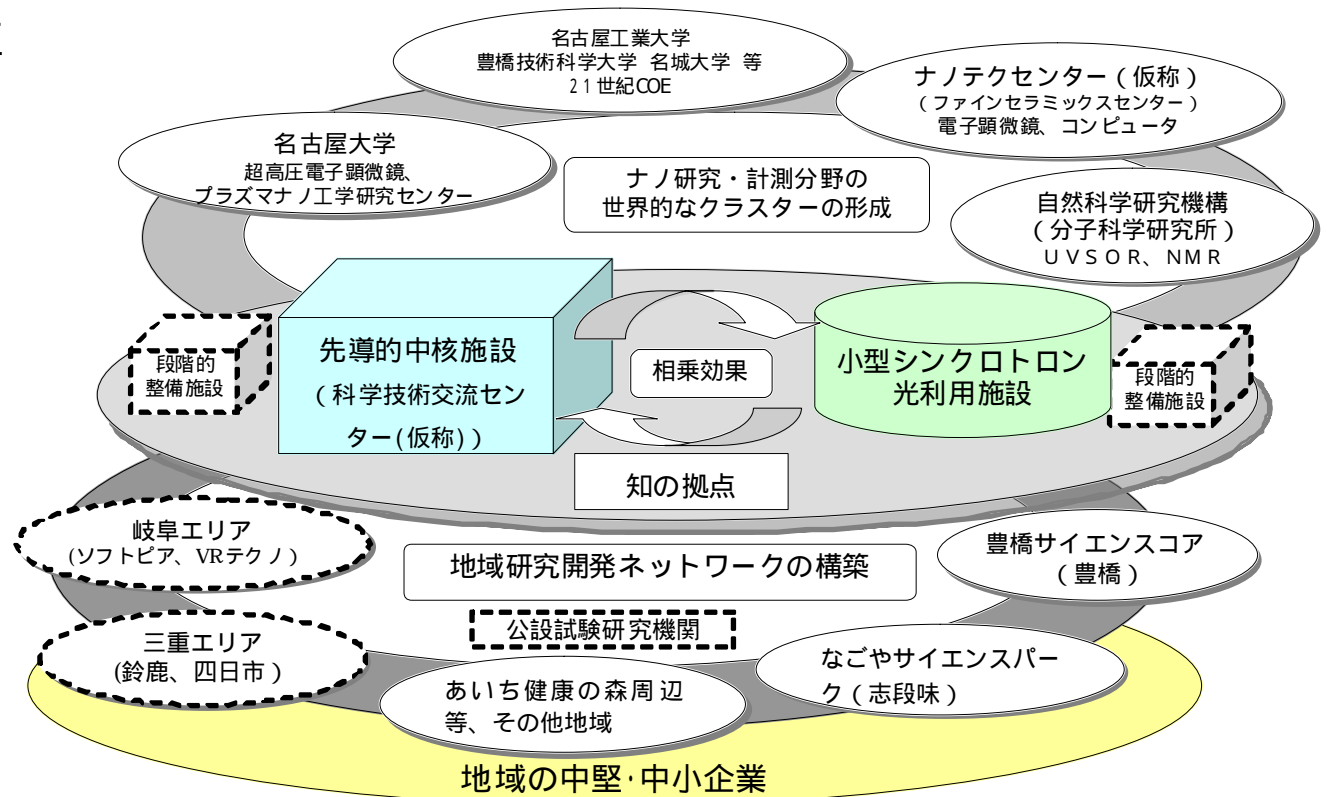
地域の大学、公的研究機関等のもつ施設・機能の連携と相乗効果により、「知の拠点」を中心としたナノテク分野における世界有数のナノ研究・計測クラスターの形成を目指します。

イ．地域における研究設備等の相互
利用システム

研究支援設備・機器の地域プラットフォームを構築し、相互利用システムによる中小企業等の機器利用の利便性の向上を図ります。

ウ．地域研究開発・事業化ネット
ワークの構築

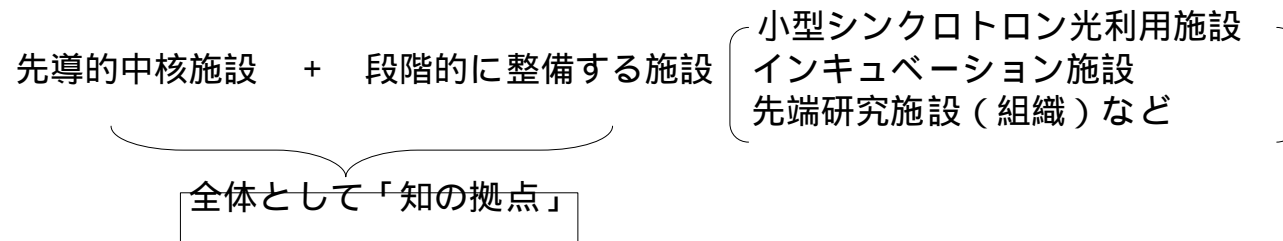
近隣県を含む地域間・拠点間をつなぐ有機的な広域連携ネットワークの構築に向けて、中核的な役割を担います。



3 「知の拠点」、「先導的中核施設」の名称について

(1) 「知の拠点」の名称について

「知の拠点」全体を示す名称として、以下の点を踏まえた名称を検討していきます。



【考え方】

「知の拠点」の面的な（場所としての）イメージが出せる名称。
 中部、愛知など全国（世界）から見て場所がイメージできる名称。

(2) 「先導的中核施設」の名称について

「先導的中核施設」を表す名称として、以下の点を踏まえた名称を検討していきます。

【考え方】

施設（建物）のイメージが出せる名称。
 取り組み内容をイメージできる名称。

- ・コンセプト「次世代モノづくり技術の創造・発信」
- ・ナノテクを核にIT・バイオも融合した研究
- ・先端科学技術研究、産・学・行政共同によるプロジェクトタイプの研究
- ・事業化への橋渡し、研究から試作まで一貫した取り組み
- ・高度計測分析・評価機能、人材育成機能

4 委員名簿

愛知県科学技術会議委員 25名(五十音順、敬称略)

平野 眞一	国立大学法人名古屋大学総長(座長)
稲垣 隆司	愛知県副知事
因田 義男	名古屋市助役
大島 伸一	国立長寿医療センター総長
小川 英次	中京大学学長
小栗 邦夫	東海農政局長
小澤 秀雄	株式会社ニデック代表取締役社長
加藤 千磨	名古屋商工会議所中小企業委員長
兼松 顯	名城大学学長
神崎 修三	独立行政法人産業技術総合研究所中部センター所長
小林 信雄	トヨタ自動車株式会社常務役員
佐藤 樹一郎	中部経済産業局長
澤岡 昭	大同工業大学学長
数納 幸子	株式会社医学生物学研究所代表取締役会長
関戸 美恵子	特定非営利活動法人起業支援ネット代表理事
田中 孝明	中部電力株式会社常務取締役執行役員技術開発本部長
中村 宏樹	大学共同利用機関法人自然科学研究機構分子科学研究所所長
西永 頌	国立大学法人豊橋技術科学大学学長
林 寛子	中日新聞社一宮総局長
二村 文友	社団法人中部経済連合会技術委員長、 新日本製鐵株式会社常務執行役員名古屋製鐵所所長
真先 正人	文部科学省科学技術・学術政策局基盤政策課地域科学技術振興室長
松井 信行	国立大学法人名古屋工業大学学長
松尾 稔	財団法人科学技術交流財団理事長
丸勢 進	独立行政法人科学技術振興機構研究成果活用プラザ東海総館長
吉田 豊	福花園種苗株式会社取締役社長

「知の拠点」基本計画検討委員会委員 20名(五十音順、敬称略)

丸勢 進	独立行政法人科学技術振興機構研究成果活用プラザ東海総館長(委員長)
大竹 朝男	瀬戸市助役
奥田 昌宏	中部経済産業局地域経済部長
木下 喜揚	社団法人中部経済連合会副会長待遇専務理事
木下 隆利	国立大学法人名古屋工業大学副学長(研究交流担当)
工藤 尚武	名古屋商工会議所専務理事
小林 俊郎	国立大学法人豊橋技術科学大学副学長(研究担当)
佐々木雄太	愛知県立大学学長
杉田 雄二	中部電力株式会社参与技術開発本部研究首席
鈴木 政幸	株式会社三琇エンジニアリングサービス代表取締役社長
高橋 理一	株式会社豊田中央研究所特別顧問
筒井 宣政	株式会社東海メディカルプロダクツ代表取締役
長井 裕	財団法人科学技術交流財団専務理事兼事務局長
中村紀世実	豊田市助役
林 良嗣	国立大学法人名古屋大学大学院環境学研究科長(副委員長(部会長))
日高 俊郎	トヨタ自動車株式会社技術管理部部長
平野 洋	愛知県産業労働部長
宮田 隆司	国立大学法人名古屋大学副総長、産学官連携推進本部長
山下 興亜	中部大学学長
吉田 安子	日本ガイシ株式会社GENESHOTプロジェクトマネージャー

「知の拠点」基本計画検討委員会専門部会委員 10名（五十音順、敬称略）

林 良嗣	国立大学法人名古屋大学大学院環境学研究科長（部会長）
浅井 紀子	中京大学経営学部助教授
大塚 美則	トヨタ自動車株式会社技術管理部主査（第2回～）
大西 保志	愛知県産業技術研究所所長
神谷 保	トヨタ自動車株式会社技術管理部主担当員（第1回）
長井 裕	財団法人科学技術交流財団専務理事兼事務局長
花井 隆治	中部経済産業局地域経済部産業技術課長
藤墳 規明	国立大学法人名古屋工業大学先端計測分析部門長
本多 洋介	本多電子株式会社代表取締役社長
本間 重満	愛知県産業労働部技監
渡辺 久士	国立大学法人豊橋技術科学大学知的財産・産学官連携本部客員教授

「知の拠点」基本計画検討委員会専門部会特別委員 9名（五十音順、敬称略）

稲垣 康善	愛知県立大学情報科学部長（第1回）
門田 睦雄	株式会社日建設計理事・設計部門副代表（第4回）
小坂 岑雄	財団法人科学技術交流財団あいち健康長寿産業クラスター形成事業クラスターマネージャー（第4回）
小林 一清	NPOバイオものづくり中部 アドバイザー 国立大学法人名古屋大学名誉教授（第2回）
野田 正治	財団法人科学技術交流財団知的クラスター創生事業本部科学技術コーディネーター（第1回）
竹田 美和	国立大学法人名古屋大学総長補佐（産学官連携担当）・教授（第3回）
三橋 一美	独立行政法人産業技術総合研究所産学官連携推進部門中部産学官連携センター総括主幹 中部産学官連携センター長代理（第5回）
宮川 泰夫	国立大学法人九州大学名誉教授（第3回）
山本 明広	株式会社日建設計設計部門設計室主管（第5回）