

## 「未来医療研究人材養成拠点形成事業」における工程表

申請担当大学名	鳥取大学
連携大学名	無し
事業名	革新的未来医療創造人材の養成

### ① 本事業終了後の達成目標

	本事業終了後の達成目標
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際的な視点に立ったイノベーションマインドが育成できる新たな教育体制を構築すること</li> <li>・『革新的未来医療創造コース』で教育を受けた大学院生が、「先端医療の技術について理解できる」、「国際的な医療動向について理解できる」とともに、研究分野のニーズを分析し、「医療課題に対する考察を行い、解決手段について仮説が立てられる」、「仮説を実証するための計画や機器開発、治験の実施に必要な知識・技能・態度を習得できる」、それらを実行するための「臨床研究の過程や安全性・倫理面への配慮に対する知識と技能を習得できる」こと</li> <li>・『発明楽』をもとにしたイノベーションにより、新たな創薬・医療機器の開発を実現すること</li> <li>・『発明楽』をはじめとする鳥取大学独自の取り組みや、鳥取大学病院における最先端の医療技術開発についての情報を広く社会に発信し、多くの人々に発明の楽しさや医療技術などに対する興味や関心を広めること</li> </ul>

### ② 年度別のインプット・プロセス、アウトプット、アウトカム

		H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
インプット ・ プロセス (投入、 入力、 活動、 行動)	定量的なもの		<ul style="list-style-type: none"> <li>・『発明楽』講義：医学科1年生105名,3年生110名</li> <li>・全学部対象の発明楽集中講義：受講者30名</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・革新的未来医療創造コース開設：入学者4名</li> <li>・『発明楽』講義：医学科1年生105名,3年生110名</li> <li>・全学部対象の発明楽集中講義：受講者30名</li> <li>・インテンシブコース：受講者10名</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・革新的未来医療創造コース実施：入学者4名</li> <li>・『発明楽』講義：医学科1年生105名,3年生110名</li> <li>・全学部対象の発明楽集中講義：受講者30名</li> <li>・インテンシブコース：受講者10名</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・革新的未来医療創造コース実施：入学者4名</li> <li>・『発明楽』講義：医学科1年生105名,3年生110名</li> <li>・全学部対象の発明楽集中講義：受講者30名</li> <li>・インテンシブコース：受講者10名</li> </ul>
	定性的なもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「産業化臨床研究部門」の設立</li> <li>・研修プログラム指導者等の公募及び人選</li> <li>・「革新的未来医療創造コース」新設のための準備委員会設立</li> <li>・学内、地域広報のための講習会の開催</li> <li>・教育用設備の導入</li> <li>・海外(ロシア等)連携・企業連携関係の整備</li> <li>・関係機関等とのネットワークのIT環境整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教育プログラム「革新的未来医療創造コース」募集開始</li> <li>・特論の準備</li> <li>・演習の準備と実践のシミュレーション</li> <li>・インテンシブコースの実施に向けた検討と準備</li> <li>・海外(ロシア等)・企業連携に向けた打ち合わせ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高校生を対象にした「一日大学(仮)」の実施</li> <li>・インテンシブコースの開始</li> <li>・第三者評価機関によるプログラムの中間評価</li> <li>・海外・企業での研修</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高校生を対象にした「一日大学(仮)」の実施</li> <li>・小学生、中学生を対象にした「鳥大版キッズニア(仮)」の実施</li> <li>・海外・企業での研修</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高校生を対象にした「一日大学(仮)」の実施</li> <li>・小学生、中学生を対象にした「鳥大版キッズニア(仮)」の実施</li> <li>・第三者評価機関によるプログラムの最終評価</li> <li>・海外・企業での研修</li> </ul>
アウトプット (結果、 出力)	定量的なもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学院コース開設準備：11講座</li> <li>・准教授2名、助教2名、技術補佐員2名採用</li> <li>・キックオフミーティング：来場者200名</li> <li>・海外協力先との覚書署名：1機関(ロシア・極東連邦大学)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・『発明楽』講義履修：医学科1年生105名,3年生110名</li> <li>・全学部対象の発明楽集中講義：修了者30名</li> <li>・講演会の開催：2回</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・革新的未来医療創造コース受講：1年次4名</li> <li>・『発明楽』講義履修：医学科1年生105名,3年生110名</li> <li>・全学部対象の発明楽集中講義：修了者30名</li> <li>・「一日大学」：参加者10名</li> <li>・インテンシブコース：修了者10名</li> <li>・講演会の開催：2回</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・革新的未来医療創造コース受講：1年次4名、2年次4名</li> <li>・『発明楽』講義履修：医学科1年生105名,3年生110名</li> <li>・全学部対象の発明楽集中講義：修了者30名</li> <li>・「一日大学」：参加者10名</li> <li>・「鳥大版キッズニア」：参加者10名</li> <li>・インテンシブコース：修了者10名</li> <li>・講演会の開催：2回</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・革新的未来医療創造コース：1年次4名、2年次4名、3年次4名</li> <li>・『発明楽』講義履修：医学科1年生105名,3年生110名</li> <li>・全学部対象の発明楽集中講義：修了者30名</li> <li>・「一日大学」：参加者10名</li> <li>・「鳥大版キッズニア」：参加者10名</li> <li>・インテンシブコース：修了者10名</li> <li>・講演会の開催：2回</li> </ul>
	定性的なもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業との協力体制を構築</li> <li>・臨床研究の支援・運営体制の構築作業着手</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業との共同研究を開始</li> <li>・臨床研究の支援・運営体制の整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業から社会人学生が入学</li> <li>・臨床研究の充実</li> <li>・海外からの医療研修等受け入れの実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業との技術交流</li> <li>・研究機関や研究体制の拡充</li> <li>・海外からの医療研修等受け入れの実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学の研究から生まれた発明品の実用化への展開</li> <li>・海外からの医療研修等受け入れの実施</li> </ul>

アウトカム (成果、効果)	定量的なもの			・イノベーションに関連する発表論文:10件以上	・イノベーションに関連する発表論文:15件以上	・イノベーションに関連する発表論文:20件以上
	定性的なもの	・新聞、テレビの取材依頼 ・「産学連携プロジェクト」の発足	・新聞、テレビの取材依頼 ・海外(ロシア等)への医療・技術提供	・『発明楽』に基づく創薬または医療機器開発に関するプロジェクトの企画 ・新聞、テレビの取材依頼 ・他分野へのコース新設の検討 ・海外(ロシア等)への医療・技術提供	・『発明楽』に基づく創薬または医療機器開発に関するプロジェクトの開始準備 ・新聞、テレビの取材依頼 ・他分野へのコース新設の検討 ・海外(ロシア等)への医療・技術提供	・『発明楽』に基づく創薬または医療機器開発に関するプロジェクトの実施 ・新聞、テレビの取材依頼 ・他分野へのコース新設の検討、準備 ・海外(ロシア等)への医療・技術提供 ・地域におけるイノベーション産業の活性化、雇用の創出

### ③ 推進委員会所見に対する対応方針

要望事項	内容	対応方針
①	医療のパラダイムシフトの契機となるよう、従来の固定観念にとらわれることなく新たな発想で事業を実行すること。	鳥取大学で生まれた『発明楽』とは、発明を生み出す技術と心を育むことを目的とし、「たし算(付加)、ひき算(小型化)、かけ算(転用)、わり算(逆転)」の4つの発想方法を楽しむ学ぶという、これまでに無い柔軟で画期的な発想法である。本事業ではこの発想法を実践し、学生が自らの発案をもとに実際に研究開発を行うことを通じて、医療と他分野の異分野融合を促進し、新しい医療技術の創成につなげることでできる人材の育成を目指す。さらに、企業や海外(ロシア等)との実践的な演習を通じて、国際的な視点に立ったイノベーションマインドの涵養を行う。
②	事業期間中のアウトプット、アウトカムを年度ごとに明確にし、達成状況の工程管理を行うこと。	年度別工程表に基づき、医学部附属病院長・医学部長を中心とする事業の推進委員会を年2回以上開催し、アウトプット、アウトカムの達成状況を確認するとともに、達成目標に向けた具体的な内容の検討を行う。また、達成状況はホームページ等で公開し、広く社会に周知する。
③	事業の実施にあたっては、一部の教員や一部の組織のみで実施するのではなく、学長・学部長等のリーダーシップのもと、全学的な実施体制で行うこと。また、事業の責任体制を明確にすること。	本事業の実施にあたっては、推進委員会と評価委員会を設置し、大学内外の関連部局・機関と連携しながら様々な立場からの多様な意見を事業に反映できる体制を作る。また、大学病院内に「次世代高度医療推進センター」が整備され、そこに所属する教員や職員が、本事業を遂行するにあたって必要な関係企業や機関、大学関連部局等との連携体制の構築に向けた交渉・折衝から、知的財産の管理までの一切の活動に責任を持ってあたる体制を整える。
④	事業期間終了後も各大学において事業を継続されることを念頭に、具体的な補助期間終了後の事業継続の方針・考え方について検討すること。	平成27年度(3年目)に外部評価委員も含めた委員会にて中間評価を行い、その評価内容に基づいて補助期間終了後の具体的事業継続について検討する。基本的には、本事業を発展させより広く『発明楽』の考え方を広め、さらにイノベーションに貢献できる教育体制が継続できるよう努める。
⑤	成果や効果は可能な限り可視化したうえで社会に対して分かりやすく情報発信すること。また、他大学の参考となるよう、特色ある先進的な取組やモデルとなる取組について、導入に至る経緯や実現するためのノウハウ、留意点、ポイント等についても情報発信すること。	各種講演会や体験学習など、『発明楽』の発想に基づいて開発された技術を直接体験できる場を定期的に提供することを通じて、学外の多くの人が本事業及びその成果に触れることのできる機会を増やす。同時に、ホームページやテレビ、新聞等を通じてこれらの様子を積極的に発信し、『発明楽』をより広めていくことを目指す。さらに、企業の医療分野への参入を促すため、企業等への情報提供を行う。新たな医療技術開発のモデルとして国内に広める。

### ④ 推進委員会からの主なコメントに対する対応方針

推進委員会からの主なコメント(改善を要する点、留意事項)	対応方針
「革新的未来医療創造コース」について、出口戦略の講義等を充実させたらなお良いと思う。	実際の製品開発の流れ(発案→設計→研究→開発→試験・検証→製品化)を、教育課程全体を通じて深く実感させることに加え、それぞれの学生の専門分野や興味に応じた研究モデルを設定し、優れた技術力を持つ関係企業や大学病院の診療科、関係分野の専門家等の協力のもと、すでに本学で実施されている次世代内視鏡や介護用電動車いすの開発なども含めて、それらを製品化や市場創造に結び付けるために必要な知識と、研究開発の環境を提供する。また、MOT(技術経営)を新規に追加し、講師の招へいを行い、出口戦略の講義を充実させる。これらを通じて、本コースで学んだ大学院生が『発明楽』の精神を身につけ、世界の人々に貢献する高い意識を持った人材となることを目指していく。
平成27年度から始まる大学院生対象のコースが主体となると思われるが、学部学生も含めて、骨子である「発明楽」の考えが広く教授されるよう、更なる検討が必要ではないか。	本事業では、大学院生を対象としたコースのほか、医学部生、さらに医学部以外も含めた学部生対象の『発明楽』の集中講義を実施する。また、小学生・中学生・高校生を対象に、それぞれの属性に合わせた実践型の体験学習を開催し、早期に『発明楽』に触れる取り組みを設けることで、将来、鳥取大学医学部・大学院への進学を考えてもらう効果も期待している。さらに大学生及び市民を対象としたインテンシブコースの実施等を通じて、広く一般社会に『発明楽』の考え方が普及・醸成されることを図っていく。
発明楽の授業の全学的な取り組みがあるものの、その後の医師以外の人材育成プランが乏しいため、その方策が示されることが望ましい。	大学院コースでは、医療機器や医薬品の研究開発の現場を体感することを目的として、産業界、特に高い技術力を有する企業での実地研修や、国際的な競争力を身につけることを念頭に置いて海外での研修を実施することを予定している。本コースで高度な知識や技能を習得した修了生が、医療分野への参入を検討している企業やメーカーと医療現場との橋渡し役や、世界に通用する医療機器や医薬品の研究開発および製品化に携わる存在となっていくことを期待している。
「革新的医療創造教育用設備」は研究用機材の整備のようだが、具体的にどのような内容の演習が行われ、直接人材養成にかかわるのかが不明。	「革新的医療創造教育用設備」では、「マイオモーション:三次元動作解析システム(位置センサーシステム)」を導入する。本学で行っている介護用電動車いすの実用化への研究過程で、使用者の体勢や身体への負担の度合いを客観的に評価することが望まれており、マイオモーションを用いた実習を大学院生が行うことで、自らの発明品を製品化する際に必要となる安全性への視点や考え方を習得できる。