

グローバルCOEプログラム 「幹細胞医学のための教育研究拠点」の歩み

21世紀COEプログラム
「幹細胞医学と免疫学の基礎・臨床一体型拠点」(拠点リーダー岡野栄之)採択
事業開始

2003年9月

2003
2007

2007年

中山伸弥博士
世界で初めてヒトiPS細胞の
作成に成功したと発表

2008年

中国四川大地震、岩手・宮城内陸地震、iPhoneが発売される、北京オリンピック開催、リーマン・ブラザーズ経営破綻・麻生内閣発足(第92代内閣総理大臣)、ノーベル賞 日本人4人が受賞(物理学賞:南部陽一郎博士、小林誠博士、益川敏英博士、化学賞:下村脩博士)

21世紀COEプログラム「幹細胞医学と免疫学の基礎・臨床一体型拠点(拠点リーダー岡野栄之)」5年間の事業を完了する

2008年3月



慶大医学部研究グループ
神経疾患患者からのiPS細胞
の樹立研究承認される

神経系RNA結合蛋白質
Musashi1の分子作用機序
の解明

2008年5月

2008年4月

慶大医学部研究グループ: 神
経堤幹細胞の移動と多能性
に関する解析
—移植治療に対する新たな細
胞の供給源として再生医療へ
の応用が期待—
Cell Stem Cell. 2,392-403
(2008)

本グローバルCOEプログラム
「幹細胞医学のための教育研
究拠点」採択
世界に冠たる『幹細胞医学』
教育研究拠点の形成を目指
し事業を開始する

2008年6月

2008年8月

ES細胞由来神経幹細胞を用
いた試験管内神経発生モデ
ルシステムの開発
Stem Cells. 26; 3086-
3098, 2008.

神経幹細胞発生における時
系列特異的な分化能の変化
を調節する因子の発見
Nature Neuroscience.
11(9):1014-23. 2008 Sep



2008年11月
慶應義塾創立150年

遺伝子改変霊長類の作出に成功-霊長類を用いたパーキンソン病などの難病研究が可能に-
Nature.459,523-528(2009)

2009年5月



厚生労働省発医政
第0121004号
「ヒト幹細胞を用いた臨床試験に関する指針」承認される

2009年1月

転写因子traffic jam遺伝子が
產生する2種類の機能分子による
生殖幹細胞形成維持因子
Piwiの機能制御機構の発見
Nature. 29;461
(7268):1296-9(2009)

2009年9月



成熟脳における脳神経回路の形成・維持の新しい仕組みを解明
-認知症や精神神経疾患の治療法開発に前進-
Science328,363-368(2010)

2010年4月

ヒトES細胞・iPS細胞由来の
心筋細胞を簡便に精製、効率的に
移植する方法を確立
Nature Methods7,61-66
(2009)

2009年11月



2009年2月

がん転移の新たなメカニズム
を解明～がん細胞は免疫防
御機構を抑制して、転移を促
進していた～
Cancer Cell 15,195-206(2009)

慶應義塾大学医学部研究グ
ループ 難治性眼表面疾患
に適応
ヒト幹細胞を用いて移植可能
な上皮シートを開発、臨床研
究開始

2009年8月

新生児の100人に一人に発
生している先天性心疾患を引
き起こす新たな原因遺伝子を
世界で初めて発見
Proc Natl Acad Sci U S
A. 18;106(33):13933-
8(2009)

2009年10月

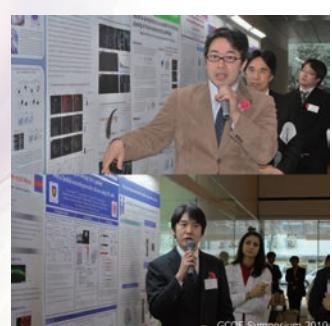
ナチュラルヘルパー細胞の発見：
腹腔内脂肪組織に新たなリン
パ球の集積(far-associated
lymphoid cluster: FALC)と
そこに集積する細胞を発見し
ナチュラルヘルパー(NH)細
胞と名づける。寄生虫感染防
御・アレルギー反応において
重要な役割を果たすものと考
えられる
Nature, 463:540-544
(2010)

ES細胞・iPS細胞からの心筋
細胞の分化増殖を促進する
物質を同定
Cell Stem Cell.
5;6(3):227-37(2010)

皮膚が備える巧妙なバリア機
構を解明
-アトピー性皮膚炎などの皮
膚疾患の発症メカニズムに新
たな展開-
J Exp Med 206: 2937-
2946(2009)

2009年

第44代アメリカ合衆国大統領にバラク・オバマ氏が就任、ワールドベ
ースボールクラシックで日本が優勝、裁判員制度スタート、歌手マイケル・
ジャクソンさん急死、日本で46年ぶりに皆既日食が観測、政権交代
民主党鳩山代表が第93代内閣総理大臣になる、行政刷新会議(事業
仕分け)始まる。科学技術予算に対する縮減や見直しが決定され
GCOEプログラムも仕分け対象とされ予算縮小となる。





脊椎を損傷したマウスが機能回復

-安全なマウスiPS細胞由来の神経幹細胞移植による-
Proc Natl Acad Sci U S A. 13;107(28):
12704-9(2010)

末梢血中の終末分化したヒトT細胞からiPS細胞の
樹立に成功
Cell Stem Cell 7,11-14(2010)

2010年6月

2010年8月

慶應義塾大学医学部グループ
脳神経回路形成のカギを解明
-RNA 結合蛋白質・Musashil
が活躍-
Neuron 12;67(3):407-21
(2010)

線維芽細胞からiPS細胞を経
ずに心筋細胞を直接作成す
ることに成功
Cell 6;142(3):375-86(2010)

ヒトiPS細胞からの生殖細胞作成に関する基礎的研究の手続き開始
-不妊症患者のための創薬治療ターゲット発見が期待-
慶應義塾大学医学部ヒト胚性幹細胞・ヒトiPS 細胞・ヒト組織幹細胞
に関する生命倫理委員会に申請承認

腸における炎症を抑える新しいメカニズムを発見
-炎症性腸疾患の新たな治療法開発に期待-
Nat Commun 8;2:190(2011)

2011年2月

2011

2011年3月

癌幹細胞マーカーCD44が活
性酸素を抑制することによっ
て腫瘍の増大や治療が効か
ない状況を引き起こす分子メ
カニズムを解明
-癌幹細胞を特異的に標的と
した治療法を開発できる可
能性を拓く-
Cancer Cell 19,387-400
(2011)

炎症を抑える新しいたんぱく
質を発見
-花粉症などのアレルギー疾
患や、炎症性疾患の新たな治
療法開発に期待-
Nat Commun ;2:269
(2011)

脳内アミノ酸による運動記憶
と学習の仕組みを解明
Nature Neurosci;14
(5):603-11(2011)

2011年4月

2010年

カナダ・バンクーバ冬季オリンピック開催、チリ大地震、
アイスランド火山噴火で世界の空が混乱、民主党・菅内
閣発足(第94代内閣総理大臣)、南アフリカでサッカーワ
ールドカップ開催、臓器移植法改正後初の移植手術・
全国5ヶ所で始まる、ノーベル化学賞 鈴木章博士・根
岸英一博士 受賞





2011年

全国で「高病原性鳥インフルエンザ」が相次いでみつかる、エジプト・ムバラク大統領辞任。長期政権が崩壊・ニュージーランド・クライストチャーチ大地震、東日本大震災・マグニチュード9.0。国内観測史上最大の巨大地震発生。大津波が東北地方沿岸部を直撃。福島第一原発が緊急停止後爆発を起こし深刻な事態に。戦後最悪未曾有の大災害。首都圏は「計画停電」で混乱。食物の放射能汚染も問題になる、英国ウィリアム王子とキャサリン妃が挙式、サッカー女子ワールドカップで「なでしこジャパン」世界一になる、地上デジタル放送へ完全移行、民主党・野田内閣発足(第95代内閣総理大臣)、米アップルのジョブス氏死去、北朝鮮・金正日総書記死去

病気の「起きはじめ」を再現する動物実験ツールの開発に成功
～「早期発見・早期治療」のための新たな治療法発見につながる成果～
The journal of Clinical Investigation 121,(6):2462-9(2011)

新たな血管細胞の起源の発見-がん血管新生抑制療法の標的に-
J Exp Med 9;208(5):949-60(2011)

2011年5月

2011年8月

自己免疫反応による新たな皮膚炎モデルを開発
～原因不明の皮膚疾患解明への糸口～
The journal of Clinical Investigation 121,3677-3688(2011)

2011年9月

iPS細胞を用いた脊髄損傷治療の実現に向けて一步前進
-マウス脊髄損傷モデルに対するヒトiPS細胞由来神経幹細胞移植の有効性を確認-
Proc Natl Acad Sci U S A. 4;108(40):16825-30(2011)

アルツハイマー病iPS細胞を樹立、その発症メカニズムを確認
-アルツハイマー病の病態の解明と治療薬開発の進展に期待-
Hum Mol Genet 1;20(23):4530-9(2011)

iPS細胞やES細胞を使わずにヒトの腸管上皮幹細胞の長期間大量培養に成功
～炎症性腸疾患の治療法の改善に期待～
Nat Med 4;17(10):1225-7(2011)



生体内で線維芽細胞から心筋細胞を直接作製することに成功
－心筋梗塞をはじめとする心臓疾患に対する新たな再生医療の実現へ期待－
Circ Res 12;111(9):1147-56(2012)



皮膚の細胞から2週間で神経幹細胞を作成することに成功
－脊椎損傷など患者本人の神経幹細胞を使用した再生医療に期待－
Stem Cells;30(6):1109-19(2012)

記憶が作られ失われるメカニズムの一端が明らかに
-神経細胞が作る脂質が記憶制御の鍵に-
Neuron 12;73(1):135-48(2012)

思春期特発性側弯症の原因を解明、治療への大きな一步
-世界で初めて、全ゲノム解析により「LBX1」が疾患感受性遺伝子であることを発見－
Nat Genet 23;43(12):1237-40(2011)

2012年3月

2012

脳梗塞を悪化させる新規メカニズムを発見
Nat Med ;18(6):911-7(2012)

2012年5月



2012年6月

毛囊が樹状細胞の表皮内への進入を制御する新たな免疫機能を発見。
－アトピー性皮膚炎などの皮膚炎症の病態解明・新たなワクチンの開発戦略に期待－
Nat Immunol 24;13(8):744-52(2012)

癌幹細胞マーカーCD44の発現が乳癌の肺への転移を促進するメカニズムを解明
－転移性乳癌細胞を標的とした治療法確立・治療薬開発に期待－
Nat Commun 6;3:883(2012)



2012年7月

活性酸素でがん増殖を抑制
－がん血管の早期老化退縮を誘導－
Nature Medicine 18,1208–1216 (2012)

2012年

東日本大震災で被災した自治体の復興を支援する復興庁発足、金環日食932年ぶり広範囲観測、東京スカイツリー開業、地下鉄サリン事件で特別手配の菊地容疑者・高橋容疑者逮捕。オウム搜査終結へ、幼児に脳死判定。初の臓器提供、ロンドン五輪開催。日本勢は史上最多のメダル38個獲得、**ノーベル生理学・医学賞をiPS細胞(人工多能性幹細胞)を作製した山中伸弥教授(京都大学)が受賞**、山梨県中央自動車道笛子トンネルで崩落事故、政権問う師走の衆院総選挙で自由民主党が圧勝

2013年

政権交代 自由民主党 安倍晋三政権発足
(第96代内閣総理大臣)



パーキンソン病iPS細胞を樹立、その病態メカニズムを再現
—パーキンソン病の病態解明、新薬・早期診断法開発に期待—
Mol Brain 6;5:35 (2012)

ヒトiPS細胞を用いた毛包の部分再生に成功—脱毛症治療薬の開発、再生医療へ道—

J Invest Dermatol (2013 Jan 15)

免疫反応を抑える細胞が作られる新たな仕組みを発見
Nat Immunol (2013 Jan 20)

蝸牛有毛細胞の再生による聴力の改善にマウスで成功
—再生医療による内耳性感音難聴に対する新たな治療法に光明—
Neuron 9;77(1):58-69 (2013)

血液を造る幹細胞を体外で維持する新しい手法を発見
—白血病などの治療法・治療薬の開発の第一歩—
Cell Stem Cell 12(1):1-13 (2013)

2013年1月



2012年9月

大動物を用いた肝臓の脱細胞化骨格の作成と体外で肝細胞機能の維持に成功
—肝臓などの臓器再生と新たな再生医療の実現化に期待—
Cell Transplant (2012 Aug 27)



2012年11月

ES細胞・iPS細胞から心筋細胞の大量精製に成功
—心臓の再生医療の実現化に向けて道—
Cell Stem Cell 3;12(1):127-37 (2013)

世界初!シナプス形成の可視化で発見した「小さな突起」
—自閉症など脳の発達障害の病態解明へ道—
Neuron 8;76(3):549-64 (2012)

2013

2013年3月

グローバルCOEプログラム
「幹細胞医学のための教育研究拠点」事業完了

