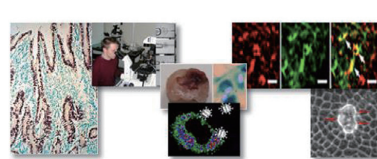


北海道大学 遺伝子病制御研究所年報

令和2年4月～令和3年3月

令和4年3月

令和2年度 遺伝子病制御研究所活動の オーバービュー



遺伝子病制御研究所（Institute for Genetic Medicine, IGM）は、50年以上の歴史を持つ結核研究所（後の免疫科学研究所）と医学部附属癌研究施設が2000年に統合して設置された附置研究所で、「遺伝子病の制御に関する学理及びその応用の研究を行う」ことを目的とした研究所です。IGMは、「遺伝子病」、なかでもその歴史的な背景を踏まえて、特に「感染、免疫、癌、炎症」にフォーカスした研究を推進させるべく、3研究部門10研究分野（病因研究部門、病態研究部門、疾患制御研究部門）に、1研究ユニットを配置し、動物実験施設及び感染癌研究センターの2附属施設、さらに寄附研究部門を加えた14の独立研究室で構成されています。これら研究室の所属する大学院は、医学院、総合化学院、生命科学院で、それら大学院の協力講座等として、令和2年度時点で約50名の大学院生や留学生、研究生、さらに学部学生を積極的に受け入れ、技術職員や事務職員約60名を含め、総勢約110名の構成メンバーで基礎医学研究を推進しています。

本研究所は全国に約100程度存在する文部科学省の国立大学全国共同利用・共同研究拠点（共共拠点）の一つとして、「細菌やウイルスの持続性感染により発生する感染癌の先端的研究拠点」に平成22年に認定された後、平成28年度に再認定を受けた国内唯一の“感染癌及びその周辺領域の研究拠点”です。IGMでの研究拠点としての活動は、当該研究者コミュニティの研究活動をより発展・洗練させるために非常に重要なものであり、研究所内にも感染癌研究センターを設立し当該研究を推進しています。令

和2年度の拠点活動の実績としては、一般共同研究45件及び萌芽的共同研究16件を採択して国内外の当該分野において特に若手研究者による共同研究を推進してきました。また、拠点活動による学外来所者数は、共同研究での来所者がオンラインも含めて41名であって、本研究所の当該拠点としての研究活動が順調に推移していることを示しています。

令和2年度も、本拠点活動を関連する研究者コミュニティとより連携させるために様々な試みを積極的に展開しました。まず、本拠点活動と関連する別の拠点や周辺研究分野との研究ネットワークを構築し活発化させる試みとして、「感染・癌・免疫・炎症」研究を発展的にトランスフォームするために新たに設置したりエゾナラボ主導のシンポジウムを炎症グループにて開催しました。また、全国の拠点活動を行っている生命科学系の12の附置研究所が集まって開催される生命医科学研究所ネットワーク国際シンポジウムも11月に群馬大学生体調節研究所にて共同主催しました。このような拠点研究を基軸とする幅広い研究交流により、基礎医学研究に於ける情報を多角的方向から共有し、新たな研究の発展へつなげたいと考えています。今後も引き続き拠点の研究活動を中心として、国内外の施設と積極的なネットワーク体制をつくっていきたいと考えています。

北大学内においては、若手研究者の研究活動を支援して活性化するために「北海道大学部局横断シンポジウム」をオンラインにて開催しました。生命科学・医学に加えて物質・材料科学の研究者も加わった本年度のシンポジウムで

は、理系部局のみならず、文系部局からも多数の参加があり、分野と組織枠を超えた新規研究領域の創出と新たな共同研究を目指す未来志向型の研究集会と位置づけています。

平成27年度から“拠点の国際化”への対応を強化しました。海外からの共同利用・共同研究も積極的に公募し、計7件を採択しました。また、それ以外にもこれまでに多くの外国人研究者が来所して感染癌研究を中心に各研究室と共同研究を行っています。一方、研究所の若手研究者が海外の研究室、学会に行って共同研究を行うことも大切です。元本研究所長、副学長の東市郎先生からの寄附金を元に“東市郎基金”を創設し若手研究者の海外渡航支援を行っています。これまでに20名ほどの若手研究者に支援を行いました。さらに、国外の機関との共同研究、交流協定も9件となり、令和2年度はコロナ禍の中、オンライン主体ではありますが、活発な国際交流が行われています。このような拠点研究活動を基盤とした「国際化」に向けての取り組みは研究所の重要な課題の1つであり、今後も積極的に取り組んで参ります。

研究成果を社会に発信するアウトリーチ活動として研究所のホームページにて研究業績やイベント情報などを随時更新しています。またIGMでは、社会貢献を含めた取り組みも積極的に行っています。コロナ禍の令和2年度は、小中高生を対象としたオンライン特別授業「敵を知ろう！新型コロナウイルス」を8月に緊急開催し、全国から多くの参加者がありました。さらに、3月には新型コロナウイルス感染症ワクチンに関するトークイベントとして、「なぜなぜサイエンス～ワクチンについて知ろう」も開催いたしました。

最後に令和2年度も研究所の業績を本報告書としてまとめさせていただくことができましたが、これもひとえに、これまでの本研究所の歴

史を作ってくられた諸先輩の先生方並びに、多くの関係者の皆様のお陰です。ここに深謝いたします。

これらの研究、教育、社会貢献活動を基盤に、IGMメンバーが一丸となって、国際的な視野をもって、独創的な基礎医学、生物学研究を推進させ、生命医科学に新しいコンセプトを確立いたします。さらに、研究所発の独創的な研究を発展させることで基礎医学研究を臨床医学へと昇華させ社会に貢献して参ります。皆様におかれましては引き続き北海道大学遺伝子病制御研究所へのご支援・ご指導の程、何卒よろしくお願い申し上げます。

令和3年12月記

北海道大学遺伝子病制御研究所
所長 田 中 一 馬

目 次

I 総論・機構

- 1. 目的・氏名・理念…………… 2
- 2. 沿革…………… 2
- 3. 管理運営機構…………… 6
- 4. 職員（令和2年12月1日時点において在籍した者）…………… 7

II 管理運営

- 1. 組織構成…………… 12
- 2. 実施体制…………… 14
- 3. 管理運営体制…………… 15
- 4. 人員配置…………… 25
- 5. 配置状況…………… 27

III 研究

- 1. 競争的資金獲得・論文投稿状況…………… 30

IV 社会貢献

- 1. 特許…………… 34
- 2. セミナー・シンポジウム・公開講座・講演…………… 36

V 附属施設

- 1. 附属動物実験施設…………… 38

VI 予算規模等（令和2年度）

- 1. 予算一覧…………… 42
- 2. 外部資金獲得状況…………… 43

VII 研究成果

- 1. 学術論文…………… 52
- 2. 総説・解説・評論等…………… 57

VIII 教育活動

- 1. 大学院担当科目…………… 60
- 2. 学位取得者…………… 61
- 3. 学生の進路…………… 63

IX 共同利用・共同研究拠点

- 1. 一般共同研究 実施課題…………… 66
- 2. 萌芽的共同研究 実施課題…………… 69
- 3. 共同研究集会…………… 70
- 4. 委員会…………… 71

X 研究活動

幹細胞生物学分野	74
分子生体防御分野	78
分子神経免疫学分野	83
免疫生物分野	100
ゲノム医生物学分野	105
発生生理学分野	109
免疫機能学分野	113
分子間情報分野	120
がん制御学分野	125
分子細胞生物研究室	131
シンバイオティクス研究部門	134
附属動物実験施設	138

※感染癌研究センターは専任教員不在のため割愛

XI 施設・設備

1. 共通機器一覧	142
2. 施設平面図	144

XII その他

1. 令和2年度北海道大学各種委員会等委員一覧	148
2. 兼業状況報告書	150

I 総論・機構

I 総論・機構

1. 目的・使命・理念

北海道大学遺伝子病制御研究所は、遺伝子病の原因、病態を解明し、これらの病気の予防・治療法を開発することを目標として、免疫科学研究所と医学部附属癌研究施設の統合により 2000 年（平成 12 年）4 月に創設された。

免疫科学研究所の前身は、1941 年（昭和 16 年）に設置された財団法人北方結核研究所で、1950 年（昭和 25 年）に北海道大学結核研究所、1974 年（昭和 49 年）に北海道大学免疫科学研究所に改組された。

医学部附属癌研究施設は、1962 年（昭和 37 年）に癌免疫病理研究施設として設置され、1969 年（昭和 44 年）に癌研究施設に改称された。

これまで、免疫科学研究所と医学部附属癌研究施設は、免疫・癌を中心とした医学部生物学の領域で多くの研究実績を残し、また多くの人材を輩出してきた。

両者が統合して遺伝子病制御研究所を創立した目的は、これまでの研究業績を土台として、遺伝子病の本態を解明し、予防・治療法を開発することにある。生命科学の時代と言われる 21 世紀において、北海道大学に強固な医学生命系の研究拠点を確立する。

2. 沿革

【免疫科学研究所】

- | | | |
|--------|---------|---|
| 昭和 16. | 2. | 財団法人北方結核研究会が設立された。 |
| 20. | 8. 1 | 財団法人北方結核研究会に北方結核研究所が設置された。 |
| 25. | 4. 1 | 財団法人北方結核研究会北方結核研究所が文部省に移管され、北海道大学結核研究所が設置された。 |
| | | 研究部門として予防部門、細菌部門が設置された。 |
| 26. | 3. 15 | 財団法人北方結核研究会から北方結核研究所建物（1,935 m ² ）の寄付を受けた。 |
| 26. | 4. 1 | 化学部門、病理部門が設置された。 |
| 28. | 8. 1 | 診療部門（内部措置）が設置された。 |
| 44. | 4. 1 | 生化学部門が設置された。 |
| 49. | 6. 7 | 北海道大学結核研究所は北海道大学免疫科学研究所に改組された。 |
| | | 研究部門として細菌感染部門、血清学部門、化学部門、病理部門、生化学部門が設置された。 |
| 51. | 5. 10 | 附属免疫動物実験施設が設置された。 |
| 55. | 4. 1 | 細胞免疫部門（時限 10 年）が設置された。 |
| 平成 2. | 3. 31 | 細胞免疫部門が廃止された。 |
| | 2. 6. 8 | 免疫病態部門（時限 10 年）が設置された。 |

【医学部附属癌研究施設】

- | | | |
|--------|-------|---------------------------------|
| 昭和 37. | 4. 1 | 医学部附属癌免疫病理研究施設が設置された。 |
| | | 研究部門として「病理部門」が設置された。 |
| 42. | 4. 1 | ウイルス部門が設置された。 |
| 44. | 4. 1 | 医学部附属癌免疫病理研究施設を医学部附属癌研究施設に改称した。 |
| 46. | 4. 1 | 生化学部門を設置した。 |
| 54. | 4. 1 | 遺伝部門（時限 7 年）が設置された。 |
| 61. | 3. 31 | 遺伝部門が廃止された。 |
| 61. | 4. 1 | 分子遺伝部門（時限 10 年）が設置された。 |

- 平成 4. 4. 10 細胞制御部門（時限 10 年）が設置された。
 8. 3. 31 分子遺伝部門が廃止された。
 8. 5. 11 遺伝子制御部門（時限 10 年）、遺伝子治療開発部門（客員）（時限 10 年）が設置された。

【遺伝子病制御研究所】

- 平成 12. 4. 1 免疫科学研究所と医学部附属癌研究施設が改組統合され、遺伝子病制御研究所が設置された。
 16. 4. 1 寄附研究部門としてマトリックスメディスン研究部門が設置された。
 18. 4. 1 寄附研究部門として ROYCE' 健康バイオ研究部門が設置された。
 20. 7. 1 附属動物実験施設と附属感染癌研究センターが設置された。
 22. 4. 1 共同利用・共同研究拠点「細菌やウイルスの持続性感染により発生する感染癌の先端的研究拠点」として認定された。
 共同利用・共同研究推進室と融合プログラム連携室が設置された。
 23. 4. 1 寄附研究部門「プロバイオティクス・免疫学・免疫学」研究部門が設置された。
 24. 4. 1 癌関連遺伝子分野は、幹細胞生物学分野に改称された。
 25. 9. 11 癌ウイルス分野は、RNA 生体機能分野に改称された。
 25. 10. 31 ROYCE' 健康バイオ研究部門が終了した。
 26. 2. 1 フロンティア研究ユニット「動物機能医科学研究室」が設置された。
 26. 3. 31 マトリックスメディスン研究部門が終了した。
 26. 4. 1 フロンティア研究ユニット「血管生物学研究室」が設置された。
 26. 5. 16 分子免疫分野は、分子神経免疫学分野に改称された。
 26. 10. 1 免疫制御分野は、免疫機能学分野に改称された。
 27. 9. 30 共同利用・共同研究拠点「細菌やウイルスの持続感染により発生する感染癌の先端的研究拠点」として認定が更新された。
 29. 4. 1 附属感染癌研究センター内に「病態解析リエゾンラボ」が設置された。
 29. 8. 1 分子神経免疫学分野の英語名称が改称された。
 29. 8. 1 感染病態分野の英語名称が改称された。
 30. 9. 1 疾患制御研究部門に「がん制御学分野」が設置された。
 令和 2. 3. 31 寄附研究部門「プロバイオティクス・免疫学・免疫学」研究部門が終了した。
 2. 4. 1 病態研究部門「ゲノム医生物学分野」が設置された。
 2. 5. 1 寄附研究部門「シンバイオティクス研究部門」が設置された。
 2. 9. 30 病態研究部門「分子腫瘍分野」が終了した。
 2. 10. 1 病態研究部門「発生生理学分野」が設置された。
 2. 10. 31 病因研究部門「RNA 生体機能分野」が終了した。
 3. 3. 1 フロンティア研究ユニット「分子細胞生物研究室」が設置された。

【歴代所長等】

結核研究所長

- 初代 安田 守雄 昭和 25. 4. 1～昭和 28. 3. 31
 2代 高橋 義夫 昭和 28. 4. 1～昭和 43. 3. 31
 3代 柿本 七郎 昭和 43. 4. 1～昭和 46. 3. 31
 4代 高橋 義夫 昭和 46. 4. 1～昭和 49. 3. 31

免疫科学研究所長

- 初代 大原 達 昭和 49. 4. 1～昭和 54. 4. 1
 2代 森川 和雄 昭和 54. 4. 2～昭和 60. 3. 31
 3代 山本 健一 昭和 60. 4. 1～昭和 63. 3. 31
 4代 東 市郎 昭和 63. 4. 1～平成 6. 3. 31

5代 柿沼 光明 平成 6. 4. 1～平成 8. 3. 31
6代 小野江和則 平成 8. 4. 1～平成 12. 3. 31

医学部附属免疫病理研究施設長

初代 武田 勝男 昭和 37. 4. 1～昭和 40. 3. 31
2代 安部 三史 昭和 40. 4. 1～昭和 42. 12. 27
3代 小林 博 昭和 42. 12. 28～昭和 44. 3. 31

医学部附属癌研究施設長

初代 小林 博 昭和 44. 4. 1～昭和 48. 3. 31
2代 大里外誉郎 昭和 48. 4. 1～昭和 50. 3. 31
3代 牧田 章 昭和 50. 4. 1～昭和 52. 3. 31
4代 小林 博 昭和 52. 4. 1～昭和 56. 3. 31
5代 大里外誉郎 昭和 56. 4. 1～昭和 60. 3. 31
6代 牧田 章 昭和 60. 4. 1～平成 元. 3. 31
7代 大里外誉郎 平成 元. 4. 1～平成 5. 3. 31
8代 葛巻 暹 平成 5. 4. 1～平成 9. 3. 31
9代 斉藤 政樹 平成 9. 4. 1～平成 9. 10. 31
10代 細川眞澄男 平成 9. 11. 1～平成 12. 3. 31

遺伝子病制御研究所長

初代 小野江和則 平成 12. 4. 1～平成 14. 3. 31
2代 高田 賢藏 平成 14. 4. 1～平成 18. 3. 31
3代 上出 利光 平成 18. 4. 1～平成 22. 3. 31
4代 田中 一馬 平成 22. 4. 1～平成 24. 3. 31
5代 高岡 晃教 平成 24. 4. 1～平成 28. 3. 31
6代 村上 正晃 平成 28. 4. 1～令和 2. 3. 31
7代 田中 一馬 令和 2. 4. 1～

附属免疫動物実験施設長

初代 森川 和雄 昭和 51. 5. 10～昭和 54. 3. 31
2代 有馬 純 昭和 54. 4. 1～昭和 56. 3. 31
3代 山本 健一 昭和 56. 4. 1～昭和 60. 3. 31
4代 東 市郎 昭和 60. 4. 1～昭和 63. 3. 31
5代 奥山 春枝 昭和 63. 4. 1～平成 3. 2. 27
6代 小野江和則 平成 3. 2. 28～平成 8. 3. 31
7代 生田 和良 平成 8. 4. 1～平成 10. 10. 31
8代 上出 利光 平成 10. 11. 1～平成 12. 3. 31

附属動物実験施設長

初代 上出 利光 平成 12. 4. 1～平成 16. 3. 31
2代 菊池九二三 平成 16. 4. 1～平成 18. 3. 31
3代 畠山 昌則 平成 18. 4. 1～平成 20. 6. 30
4代 志田 壽利 平成 20. 7. 1～平成 24. 3. 31
5代 森松 正美 平成 24. 4. 1～平成 25. 10. 31
6代 清野研一郎 平成 25. 11. 1～平成 29. 10. 31
7代 高岡 晃教 平成 29. 11. 1～

ウイルスベクター開発センター長

初代 高田 賢藏 平成 12. 4. 1～平成 14. 3. 31
2代 葛巻 暹 平成 14. 4. 1～平成 18. 3. 31
3代 志田 壽利 平成 18. 4. 1～平成 20. 6. 30

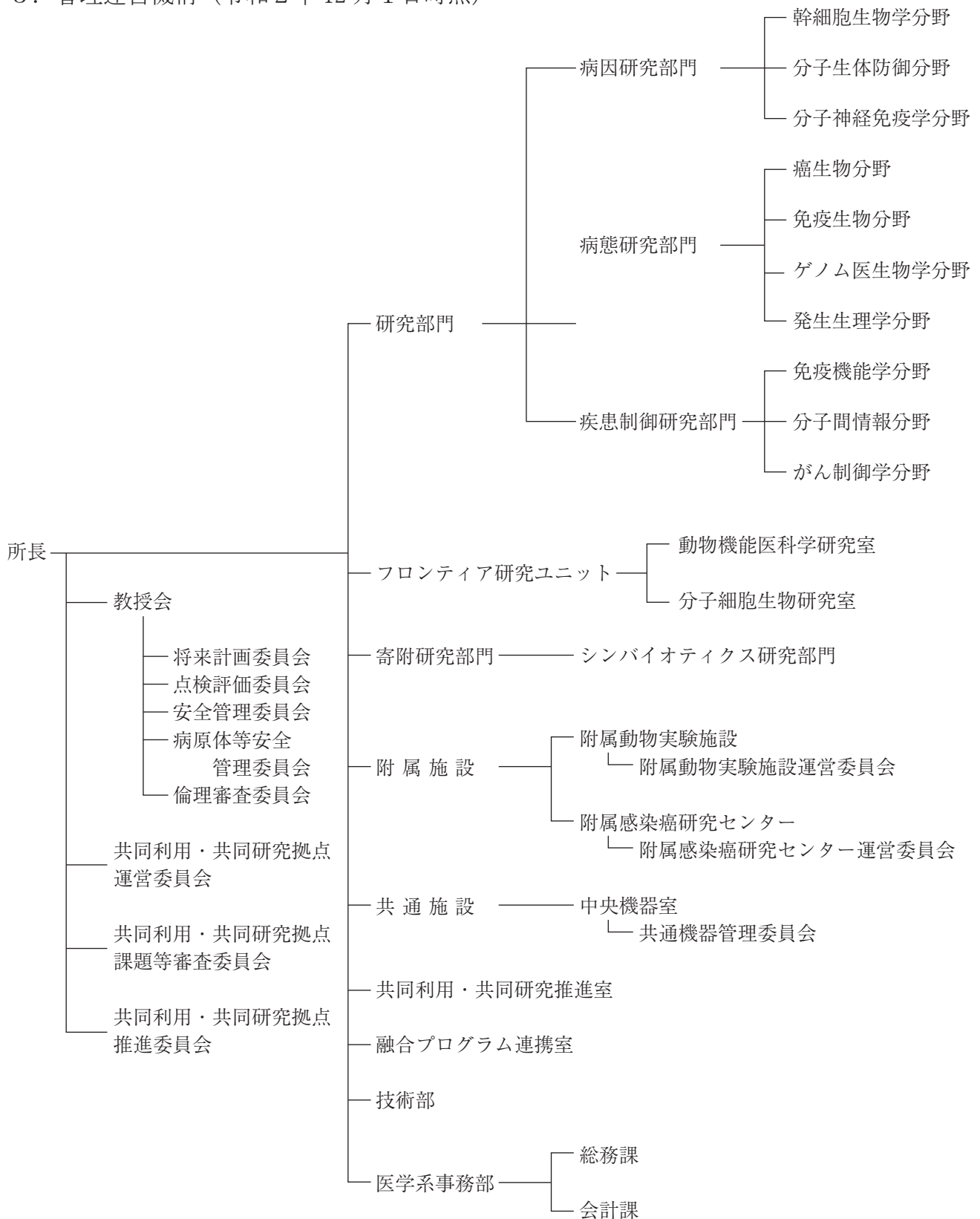
附属感染癌研究センター長

初代 畠山 昌則 平成 20. 7. 1～平成 21. 6. 30
2代 高岡 晃教 平成 21. 7. 1～平成 24. 3. 31
3代 田中 一馬 平成 24. 4. 1～平成 26. 3. 31
4代 近藤 亨 平成 26. 4. 1～平成 31. 3. 31
5代 廣瀬 哲郎 平成 31. 4. 1～令和 2. 3. 31
6代 村上 正晃 令和 2. 4. 1～

名誉教授（称号授与年月日）

医学博士 森川 和雄 昭和 60. 4. 1
医学博士 山本 健一 昭和 63. 4. 1
理学博士 塩川 洋之 昭和 63. 4. 1
医学博士 奥山 春枝 平成 3. 3. 1
医学博士 小林 博 平成 3. 4. 1
医学博士 牧田 章 平成 6. 4. 1
医学博士 柿沼 光明 平成 10. 4. 1
薬学博士 東 市郎 平成 11. 4. 1
医学博士 細川眞澄男 平成 14. 4. 1
医学博士 菊池九二三 平成 18. 4. 1
医学博士 葛巻 暹 平成 18. 4. 1
医学博士 小野江和則 平成 21. 4. 1
医学博士 高田 賢藏 平成 23. 4. 1
医学博士 守内 哲也 平成 23. 4. 1
医学博士 上出 利光 平成 25. 4. 1
理学博士 志田 壽利 平成 25. 4. 1
医学博士 野口 昌幸 平成 31. 4. 1

3. 管理運営機構（令和2年12月1日時点）



4. 職員（令和2年12月1日時点において在籍した者）

所長 田中 一馬
副所長 村上 正晃

病因研究部門

幹細胞生物学分野 教授 近藤 亨
講師 孫 ユリ
助教 大津 直樹
技術補助員 石崎 恵梨

分子生体防御分野 教授 高岡 晃教
客員教授 青木 功喜
客員教授 今井 浩三
客員教授 志田 壽利
講師 佐藤 精一
助教 山田 大翔
技術専門職員 櫻井 希
客員研究員 郷 俊寛
客員研究員 齋 秀二
客員研究員 石川 浩三
非常勤研究員 山内 肇
事務補助員 池田由貴乃

分子神経免疫学分野 教授 村上 正晃
客員教授 東 市郎
客員教授 上出 利光
客員教授 平野 俊夫
客員教授 山下健一郎
准教授 北條慎太郎
助教 田中 勇希
技術専門職員 中山千恵美
博士研究員 田中くみ子
招へい教員 小西 勝人
招へい教員 朴 松欄
非常勤研究員 内田 萌奈
非常勤研究員 山崎 剛士
学術研究員 高橋 郁子
事務補助員 福本里登美

病態研究部門

癌生物分野 准教授 水津 太
助教 平田 徳幸

免疫生物分野 教授 清野研一郎
講師 和田はるか
助教 大塚 亮
研究支援推進員 岡部 レイ
非常勤職員 江口菜々美
非常勤職員 伊藤 瑞穂

ゲノム医生物学分野 教授 野間 健一
准教授 太田 信哉
技術職員 石垣 聡子
事務補助員 西川 敦子

発生生理学分野 教授 茂木 文夫

疾患制御研究部門

免疫機能学分野 教授(兼) 近藤 亨
准教授 北村 秀光

分子間情報分野 教授 田中 一馬
客員教授 野口 昌幸
客員准教授 嶋田 貴志
助教 三岡 哲生
助教 岸本 拓磨
招へい教員 三浦 恭子
研究支援推進員 伊藤絵里子
事務補助員 森田 沙織

がん制御学分野 教授 園下 将大
助教 大塩 貴子
博士研究員 山村 凌大
研究支援推進員 小川 梨恵
非常勤職員 佐藤まどか

フロンティア研究ユニット

動物機能医科学研究室 助教 長谷部理絵

寄附研究部門

シンバイオティクス研究部門

特任教授 宮崎 忠昭
特任教授 佐藤 孝一
特任助教 馬場 一信
学術研究員 宮崎 裕貴
事務補助員 武川 和恵

附属動物実験施設

施設長(兼) 高岡 晃教
准教授 吉松 組子
技術専門職員 室田 宏之
技術専門職員 大瀧 越騎
非常勤職員 細谷 直美
非常勤職員 川越 美沙
非常勤職員 渡辺 幸子

附属感染癌研究センター

センター長(兼) 村上 正晃
教授(兼) 園下 将大
准教授(兼) 吉松 組子
准教授(兼) 北村 秀光
助教(兼) 長谷部理恵
技術専門職員(兼) 石川 晋
嘱託職員(兼) 山口 桂
研究支援推進員(兼) 倉知 智子

共同利用・共同研究推進室

室長(兼) 村上 正晃
教授(兼) 園下 将大
准教授(兼) 吉松 組子
准教授(兼) 北村 秀光
助教(兼) 長谷部理恵
技術専門職員 石川 晋
嘱託職員 山口 桂
研究支援推進員 倉知 智子

融合プログラム連携室

特任准教授 瀧本 将人

医学系事務部

事務部長 佐藤 浩司
総務課長 伊藤 美香
会計課長 岩松 正一
総務課課長補佐 西村 直樹
総務課課長補佐 久米 繁輝
会計課課長補佐 小田切和博
庶務担当 係長 岩間 秀敏

事務職員 福原 翔
事務職員 橋本 航大
事務職員 銭谷奈央子
事務補佐員 松原 和美
事務補佐員 菊地 由里
事務補佐員 伊藤麻利恵
事務補佐員 川端さおり

人事担当

係長 寺下 雅子
主任 鈴木 啓介
事務職員 山本 大輔
事務職員 榎本 麻彩
事務補佐員 松本 悦子
事務補佐員 伊藤 克美
事務補佐員 竹本 広美
事務補助員 佐藤ゆかり
事務補助員 高橋 千勢

医学科教務担当

係長 狩野 高志
主任 西村 萌
事務職員 竹道祐里佳
特定専門職員 飴田 美佳
事務補佐員 中川 由美
事務補助員 高橋由美子

医学院教務担当

係長 波多野訓広
事務職員 武田 卓
事務職員 萩原 沙奈
事務補助員 白川 美那

医理工学院教務担当	係長	小澤 響子
	主任	高嶋 和希

会計担当	係長	阿部 正孝
	主任	山本 英子
	主任	倉澤麻里亜
	事務職員	藤島 直
	事務職員	北川 俊樹
	事務補助員	金子あかね
	事務補助員	貝塚 英樹

外部資金担当	係長	坂口 周之
	主任	市川 智章
	事務職員	吉原 悠平
	事務職員	宮崎 薫
	事務職員	川口 留奈
	事務補佐員	尾田真美子
	事務補佐員	加藤かおり
	事務補助員	矢萩 美佳
	事務補助員	亀ヶ森麻実
	事務補助員	表 さとみ

営繕担当	係長	梅原 和俊
	事務職員	三國 稜太
	事務補佐員	木村 浩美

研究支援担当	係長	水野 仁
	事務職員	對木 文宏
	事務職員	金久保秀斗

図書担当	係長	小林流美子
	一般職員	成田 りさ
	一般職員	石森 久美
	一般職員	平館真希子
	事務補助員	石崎 伸江

Ⅱ 管理運営

Ⅱ 管理運営

1. 組織構成

＜遺伝子病制御研究所の目的＞

北海道大学遺伝子病制御研究所規程（平成 12 年 4 月 1 日海大達第 59 号）抜粋

（第 2 条）本研究所は、遺伝子病の制御に関する学理及びその応用の研究を行うことを目的とする。

＜研究部門及び研究分野＞

研究部門	研究分野
病因	幹細胞生物学、分子生体防御、分子神経免疫学
病態	癌生物、免疫生物、ゲノム医生物学、発生生理学
疾患制御	免疫機能学、分子間情報、がん制御学

令和 2 年 12 月 1 日現在

＜遺伝子病制御研究所第 3 期（平成 28 年度～ 33 年度）中期計画＞

中期目標	中期計画
1 研究に関する目標 (1) 研究の目標 癌、自己免疫疾患、感染症をはじめ、遺伝子の異常に基づく疾患の病因、病態の解明と予防・治療法の開発について先端的、独創的な研究を展開する。	1 研究に関する目標を達成するためにとるべき措置 (1) 研究の目標 (1) 附属施設・センターを活用して、時代の要請に応じた重要な研究プロジェクトを戦略的に推進する。 (2) 学内外、国内外を問わず、当該分野において先端的、独創的な研究を展開している研究グループと積極的に共同研究を推進する。 (3) 学内外の共同利用施設との連携を強め、常に当該分野における最先端の実験技術を導入、開発する。
(2) 研究水準の目標 卓越した研究業績を発信することにより、世界に認知される研究拠点を形成する。	(1) 研究水準の目標 (1) 世界的に評価の高い学術誌に論文を発表する。 (2) 海外の著名なシンポジウムや研究集会で研究成果を発表する。 (3) 研究業績に基づいた評価により教員の育成と流動化を促進し、優れた研究者を維持、確保する。
2 社会貢献・その他に関する目標 (1) 社会貢献に関する目標 大学の教育研究活動の成果を活用し、地域・社会の活性化、課題解決及び新たな価値創造に貢献する。	2 社会貢献・その他に関する目標を達成するためにとるべき措置 (1) 新聞等のメディアを通して研究成果を広く国民に発信する。 (2) 受託研究、特許の申請・取得、ベンチャー起業等、研究成果を創薬・医療技術として社会に移転・還元することに積極的に取り組む。
(2) 国際化に関する目標 大学院生、研究員、教員の国際化を進め、世界的研究拠点の形成を目指す。	(1) 国際化に関する目標 (1) 海外の研究グループとの共同研究を積極的に推進し、活発な国際交流を行う。 (2) 海外での研究発表や英語ホームページを通して海外の学生、研究者に研究活動をアピールする。

北海道大学遺伝子病制御研究所は、50 数年の歴史を有する北海道大学結核研究所を前身とする免疫科学研究所と 40 数年の歴史を有する医学部附属癌研究施設を統合し、「ヒトの遺伝子病の病因、病態解明とその予防、治療法の開発」を目的として平成 12 年 4 月に発足した北海道大学附置研究所・センターで唯一の生命医科学系の研究所である。

このような歴史的背景から、「感染症／免疫」と「がん」という 2 つの大きな柱が研究のテーマとなってお

り、病因研究部門、病態研究部門、疾患制御研究部門の 3 大部門 10 研究分野と動物実験施設、感染癌研究センターの 2 附属施設に加え、1 寄附研究部門及びフロンティア研究ユニットの 1 研究室で構成されている。

それぞれの部門は、免疫疾患、癌、感染症、慢性炎症、神経疾患等を研究対象として、それら疾患の病態解明、治療法及び予防法の開発を目指して発癌プロセスの解析、感染成立機構の解析、癌の免疫療法の確立、免疫細胞の活性化と抑制の分子機構の解析、細胞分化の制御機構の解析、細胞・細胞外基質相互の解析等の基礎的研究を行っている。

附属施設である動物実験施設は、遺伝子病制御に関する動物実験、実験用動物の飼育管理等を行うことを目的とし、感染癌研究センターは、細菌・ウイルス等の感染に起因する癌に関する研究を行うとともに、国内外の研究者との交流及び連携の促進を図ることにより、世界水準の研究拠点を形成することを目的として設置している。

本研究所は、第 2 期中期目標期間の開始と同時に全国共同利用・共同研究拠点「細菌やウイルスの持続性感染により発生する感染癌の先端的研究拠点」として認定を受けている。

これまでも、癌、免疫疾患、感染症等の研究において研究実績を積み重ね、学術機関としての責務を果たしてきたが、これらの研究を飛躍させ、一層の成果を上げていくには、これまで以上に関連研究者間の連携を深め、各研究成果を相互に活用できる体制の構築が必要不可欠であることから、本研究所が有している感染癌研究センター及び動物実験施設の機能を活用し、国内外に分散する研究者の連携を強化し、感染癌克服のための戦略的な拠点を形成することで、各研究者の専門領域を超えた学際的かつ融合的な研究の推進を図っている。

また、本学を特徴づける研究分野の一つとして癌・免疫をはじめとする医学系分野が挙げられるが、本研究所では、癌・感染・炎症・免疫のうち複数のキーワードを含んだ共同研究が遂行されており、異なる分野の融合を促し、より有機的な特色ある研究領域を生み出す原動力としても働いている。実際に、拠点活動は大学内での共同研究の促進をはじめ、学内研究ネットワーク形成に役立っており、本学が重点研究分野として掲げる、癌や免疫の研究分野について、本研究所の「感染癌」を中心とする研究活動は、本学の研究特色の更なる強化をもたらすものとして寄与している。

このような取組の結果、平成 27 年度に文部科学省が実施した共同利用・共同研究拠点期末評価において、「共同利用・共同研究拠点として、がんウイルスやピロリ菌による発がん機構研究並びに免疫疾患制御機構研究に関して多くの優れた研究成果をあげるとともに、人材育成や研究者交流促進等での活動実績も高い点が評価できる。」との評価コメントがあり、「A」評価を受けた。

文部科学省によって平成 25 年度行われた国立大学のミッションの再定義において、本学医学系分野内の一項目「分子追跡放射線治療装置の開発研究やがん免疫療法の実用化に向けた研究・がん専門人材育成、人獣共通感染症の発生・予防に関する研究を始めとする、基礎医学、臨床医学の各領域における研究の実績を活かし、先端的で特色ある研究を推進し、新たな医療技術の開発や医療水準の向上を目指すとともに、次代を担う人材を育成する。」で本研究所の研究内容に関する記載があり、大学の幹となる研究として定義された。

教員、技術職員、各種研究員、事務職員合わせて約 110 名と小規模ながらも先端的、独創的な研究を各分野で展開しており、研究に係る基本的な組織構成が、大学の目的に照らして適切なものであると判断できる。

近年、研究所では転出や定年による教員の入れ替わりが進み、これまでになかった新しい研究分野の研究を展開する教員が増えてきている。

最近、免疫・炎症応答において自然リンパ球の役割が着目されている。このため、自然リンパ球の発生および機能の研究を行っている若手研究者を独立准教授として採用し、研究所として研究領域のより一層の充実とともに、若手のキャリアアップに取り組んでいる。

以上のことから、研究所の構成（組織、規模内容等）は、研究所の目的と整合性がとれていると判断できる。

2. 実施体制

○教授会

会議名称	構成員及び人数	開催頻度・年間回数
教授会	本研究所の専任の教授（国立大学法人北海道大学特任教員就業規則（平成18年海大達第35号）第3条第2号に該当する特任教員のうち、特任教授の職にある者	原則月1回 令和2年度：年12回開催

委員会等名	構 成 員	2年度氏名	備 考
教授会	本研究所の専任の教授（国立大学法人北海道大学特任教員就業規則第3条第2号に該当する特任教員のうち、特任教授の職にあたる者を含む）	田中 一馬	所長
	同上	村上 正晃	副所長
	同上	廣瀬 哲郎	
	同上	近藤 亨	
	同上	高岡 晃教	
	同上	藤田 恭之	
	同上	清野研一郎	
	同上	野間 健一	
	同上	園下 将大	

令和2年4月1日現在

本研究所では、本学における教授会への意見聴取事項及び遺伝子病制御研究所規程の定める事項について審議するため、教授会が置かれている。構成員は、本研究所の専任の教授（国立大学法人北海道大学特任教員就業規則第3条第2号に該当する特任教員のうち、特任教授の職にあたる者を含む）となっており、令和2年4月1日現在9名である。

主な審議事項は、附属施設長・センター長候補者の選考、教員人事、予算・決算、研究所に関する重要事項である。

原則、8月を除き月1回開催されており、また、所長が必要と認めるときは、臨時教授会を招集することができ、令和2年度は臨時を含め12回開催した。

研究所教授会は、審議内容からも所内の重要事項を審議する組織として実質的な活動を行っている判断できる。

なお、教授会組織の人的バランスも研究所の規模に則しており、意志決定のプロセス機関として機能していると判断できる。

近年では、教授会での審議事項、報告事項が増加し、それぞれの詳細な事項について教授会で十分に議論を尽くすことが難しい状況が生じていることから、これを補うために所内委員会を設置してより実質的な議論が行える組織体制を構築している。

3. 管理運営体制

< 遺伝子病制御研究所歴代所長 >

初代	小野江和則	平成 12 年 4 月 1 日～平成 14 年 3 月 31 日
2 代	高田 賢藏	平成 14 年 4 月 1 日～平成 18 年 3 月 31 日
3 代	上出 利光	平成 18 年 4 月 1 日～平成 22 年 3 月 31 日
4 代	田中 一馬	平成 22 年 4 月 1 日～平成 24 年 3 月 31 日
5 代	高岡 晃教	平成 24 年 4 月 1 日～平成 28 年 3 月 31 日
6 代	村上 正晃	平成 28 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日
7 代	田中 一馬	令和 2 年 4 月 1 日～

< 北海道大学遺伝子病制御研究所規程（平成 12 年 4 月 1 日海大達第 59 号）抜粋 >
(所長)

第 6 条 所長は、本研究所の専任の教授をもって充てる。

2 所長は、本研究所の業務を掌理する。

(副所長)

第 7 条 本研究所に、副所長を置く。

2 副所長は、本研究所の専任の教授をもって充てる。

3 副所長は、所長の職務を助け、所長に事故があるときは、その職務を代行する。

4 副所長の任期は、2 年とする。ただし、その任期の末日は、所長の任期の末日以前とする。

5 副所長は、再任されることができる。

6 副所長は、所長の推薦に基づき、総長が任命する。

○所内委員会の審議内容一覧

委員会名	審議内容
共同利用・共同研究拠点運営委員会	第 2 条 拠点運営委員会は、北海道大学遺伝子病制御研究所長の諮問に応じ、次に掲げる事項を調査審議する。 (1) 共同利用・共同研究拠点の運営に関する事項 (2) 共同利用・共同研究の計画に関する事項 (3) その他共同利用・共同研究の実施に関する重要事項
共同利用・共同研究拠点課題等審査委員会	第 2 条 審査委員会は、共同利用・共同研究に関する次に掲げる事項について審議する。 (1) 課題等の募集に関する事項 (2) 課題等の審査に関する事項 (3) その他共同利用・共同研究の課題等に関する重要事項
共同利用・共同研究推進委員会	第 2 条 推進委員会は、次に掲げる事項を審議する。 (1) 共同利用・共同研究課題及び研究プロジェクト（案）に関すること。 (2) 共同利用・共同研究公募要領（案）に関すること。 (3) 共同利用・共同研究拠点予算及び決算（案）に関すること。 (4) 共同利用・共同研究拠点年報の出版に関すること。 (5) 共同利用・共同研究拠点年報の評価等に関すること。 (6) その他共同利用・共同研究拠点の業務の推進に関すること。

将来計画委員会	第2条 委員会は、次に掲げる事項を審議する。 (1) 本研究所の将来計画に関すること。 (2) 研究組織の設置・改廃及びその概算要求に関すること。 (3) 大型プロジェクト、特別設備費その他大型設備等の予算要求に関すること。
点検評価委員会	(趣旨) 第1条 この内規は、国立大学法人北海道大学評価規程（平成16年海大達第68号）に基づき、北海道大学遺伝子病制御研究所の研究活動等の状況について自ら行う点検及び評価に関し、必要な事項を定めるものとする。 (委員会) 第2条 本研究所に、次の各号に掲げる事項を行うため、北海道大学遺伝子病制御研究所点検評価委員会を置く。 (1) 本研究所の点検及び評価の基本方針並びに実施基準等の策定に関すること。 (2) 本研究所の点検及び評価の実施に関すること。 (3) 本研究所の点検及び評価に関する報告書等の作成及び公表に関すること。 (4) 本研究所の点検及び評価の結果についての学外者による検証の実施に関すること。 (5) 本研究所の法人評価及び認証評価の対応に関すること。
共通機器管理委員会	(趣旨) 第1条 北海道大学遺伝子病制御研究所における中央機器室（暗室を含む。）及び細胞分画室並びに機器室及び各部門等に配置された共通利用機器、純水製造装置の適正かつ効果的な管理運営を図るため、共通機器管理委員会（以下「委員会」という。）を置く。 (審議事項) 第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。 (1) 機器室の維持管理に関すること。 (2) 共通機器の指定及び解除に関すること。 (3) 共通機器の維持に関すること。 (4) その他共通機器の管理運営に関すること。
安全管理委員会	(目的) 第1条 北海道大学遺伝子病制御研究所における安全管理体制を確立し、職員等の事故防止等、安全管理業務の適正な運営を図るため、北海道大学遺伝子病制御研究所安全管理委員会を置く。 (任務) 第2条 委員会は、本研究所における研究及び教育の安全を確保するため、次の事項について審議・調査又は連絡調整する。 (1) 安全確保に係る教育に関すること。 (2) 安全確保状況の点検に関すること。 (3) 安全確保に係る指導助言及び啓発に関すること。 (4) その他安全確保に関する重要事項。

病原体等安全管理委員会	(目的) 第1条 この内規は、北海道大学遺伝子病制御研究所における病原性微生物、微生物の産生する物質等を通して人体に危害を及ぼす要因の実験的取扱いに関する基準を設定し、これら病原体等の取扱いを安全に行わせることを目的とする。 (任務) 第5条 委員会は、所長の諮問に応じ次の各号に掲げる事項について調査及び審議し、これらに関し必要と認める事項について、意見を述べるものとする。 (1) 安全管理に関する理論的、技術的問題の研究及び調査に関すること。 (2) 病原体等の危険度に基づく分類及び安全設備基準に関すること。 (3) 病原体等実験に基づく申請の審査に関すること。 (4) その他病原体等に対する安全管理に関すること。
附属動物実験施設運営委員会	第2条 委員会は、北海道大学遺伝子病制御研究所附属動物実験施設に関する次の各号に掲げる事項を審議する。 (1) 運営の基本方針に関すること。 (2) 年間事業計画に関すること。 (3) その他運営に関すること。
動物実験委員会	第2条 委員会は、研究所長の諮問に応じ、次の各号に掲げる事項について調査、審議する。 (1) 動物実験の科学的な実施及び実験動物の福祉に関すること。 (2) 実験動物の飼育施設及び設備の整備に関すること。 (3) 管理運営に必要な組織体制の整備に関すること。 (4) 動物実験の安全確保に関すること。
附属感染癌研究センター運営委員会	第2条 委員会は、北海道大学遺伝子病制御研究所附属感染癌研究センターに関する次の各号に掲げる事項を審議する。 (1) 運営の基本方針に関すること。 (2) 年間事業計画に関すること。 (3) その他運営に関すること。
倫理審査委員会	(目的) 第2条 北海道大学遺伝子病制御研究所に、研究所において行う、ヒトを対象とした研究及びヒトより採取した試料等を用いて行う研究に関する倫理問題等について審査するため、北海道大学遺伝子病制御研究所倫理審査委員会を置く。 (任務) 第4条 委員会は、次に掲げる事項を任務とする。 (1) 研究に関する倫理の在り方についての調査・検討 (2) 研究所で行う研究の計画についての審査

一般公開実行委員会	(設置) 第1条 北海道大学遺伝子病制御研究所が本学大学祭の期間に行う一般公開の円滑かつ効果的な実施を図るため、研究所に一般公開実行委員会を置く。
	(業務) 第2条 委員会は、一般公開を実施するため、次に掲げる業務を担当する。 (1) 企画及び立案に関すること。 (2) 学内外との連絡調整に関すること。 (3) 実施当日の諸業務の総括に関すること。 (4) 実施成果等の検証に関すること。 (5) その他一般公開に関すること。

○所内委員会構成一覧

委員会等名	構 成 員	2 年度氏名	備 考
教授会	本研究所の専任の教授（国立大学法人北海道大学特任教員就業規則第3条第2号に該当する特任教員のうち、特任教授の職にあたる者を含む）	田 中 一 馬	所長
	同上	村 上 正 晃	副所長
	同上	廣 瀬 哲 郎	
	同上	近 藤 亨	
	同上	高 岡 晃 教	
	同上	藤 田 恭 之	
	同上	清 野 研一郎	
	同上	野 間 健 一	
	同上	園 下 将 大	
共同利用・共同研究拠点運営委員会	所長	田 中 一 馬	職指定
	副所長	村 上 正 晃	職指定
	遺伝子病制御研究所専任の教授	近 藤 亨	
	遺伝子病制御研究所専任の教授	園 下 将 大	
	北海道大学の専任の教授	畠 山 鎮 次	大学院医学研究院
	北海道大学の職員以外の学識経験者	宮 園 浩 平	東京大学
	北海道大学の職員以外の学識経験者	曾 我 朋 義	慶応義塾大学
	北海道大学の職員以外の学識経験者	菊 池 章	大阪大学
	北海道大学の職員以外の学識経験者	畠 山 昌 則	東京大学
	北海道大学の職員以外の学識経験者	松 浦 善 治	大阪大学微生物病研究所
	委員長：委員の互選		

共同利用・共同研究拠点 課題等審査委員会	所長	田 中 一 馬	職指定
	遺伝子病制御研究所専任の教授	村 上 正 晃	
	遺伝子病制御研究所専任の教授	近 藤 亨	
	遺伝子病制御研究所専任の教授	園 下 将 大	
	北海道大学の専任の教授	畠 山 鎮 次	大学院医学研究院
	北海道大学の職員以外の学識経験者	宮 園 浩 平	東京大学
	北海道大学の職員以外の学識経験者	曾 我 朋 義	慶応義塾大学
	北海道大学の職員以外の学識経験者	菊 池 章	大阪大学
	北海道大学の職員以外の学識経験者	畠 山 昌 則	東京大学
	北海道大学の職員以外の学識経験者	松 浦 善 治	大阪大学微生物病研究所
	委員長：所長	田 中 一 馬	職指定
共同利用・共同研究拠点 推進委員会	副所長，感染癌研究センター長 共同利用・共同研究推進室長	村 上 正 晃	職指定
	動物実験施設長	高 岡 晃 教	職指定
	医学系事務部長	佐 藤 浩 司	職指定
	所長が必要と認めた者	藤 田 恭 之	
	所長が必要と認めた者	清 野 研一郎	
	所長が必要と認めた者	田 中 一 馬	
	所長が必要と認めた者	近 藤 亨	
将来計画委員会	委員長：副所長	村 上 正 晃	職指定
	本研究所の専任の教授（国立大学法人 北海道大学特任教員就業規則第3条第 2号に該当する特任教員のうち、特任教 授の職にあたる者を含む）	教授会構成員と 同じ	
点検評価委員会	委員長：委員の互選	（令和2年度開催 実績なし）	
	所長	田 中 一 馬	職指定
	本研究所の専任の教授（国立大学法人 北海道大学特任教員就業規則第3条第 2号に該当する特任教員のうち、特任教 授の職にあたる者を含む）	教授会構成員と 同じ	
	附属動物実験施設長	高 岡 晃 教	職指定
	附属感染癌研究センター長	村 上 正 晃	職指定
	事務部長	佐 藤 浩 司	職指定
	委員長：所長	田 中 一 馬	職指定

共通機器管理委員会	R N A生体機能分野	二 宮 賢 介	
	幹細胞生物学分野	大 津 直 樹	
	分子生体防御分野	佐 藤 精 一	
	分子神経免疫学分野	田 中 勇 希	
	癌生物分野	水 津 太	
	分子腫瘍分野	－	
	免疫生物分野	和 田 はるか	
	ゲノム医生物学分野	－	
	免疫機能学分野	北 村 秀 光	
	分子間情報分野	三 岡 哲 生	
	がん制御学分野	園 下 将 大	
	疾患モデル創成分野（動物実験施設）	－	
	感染癌研究センター	－	
	技術部	石 川 晋	
	所長が必要と認めた者	－	
	所長が必要と認めた者	－	
	融合プログラム連携室	瀧 本 将 人	
	委員長：所長が指名する教授	園 下 将 大	
安全管理委員会	R N A生体機能分野	二 宮 賢 介	
	幹細胞生物学分野	近 藤 亨	
	分子生体防御分野	佐 藤 精 一	
	分子神経免疫学分野	中 山 千恵美	
	癌生物分野	平 田 徳 幸	
	分子腫瘍分野	－	
	免疫生物分野	大 塚 亮	
	ゲノム医生物学分野	－	
	免疫機能学分野	北 村 秀 光	
	分子間情報分野	三 岡 哲 生	
	がん制御学分野	大 塩 貴 子	
	疾患モデル創成分野（動物実験施設）	吉 松 組 子	
	感染癌研究センター	－	
	所長が必要と認めた者	長谷部 理 絵	動物機能医科学研究室
	所長が必要と認めた者	－	
	融合プログラム連携室	瀧 本 将 人	
	事務部長	佐 藤 浩 司	
	委員長：所長	田 中 一 馬	職指定

病原体等安全管理委員会	動物実験施設長	高岡晃教	
	感染癌研究センター長	村上正晃	
	遺伝子組換え実験等安全委員会委員	清野研一郎	
	国立大学法人北海道大学病原体等安全管理規程に基づく管理責任者	二宮賢介	
	国立大学法人北海道大学病原体等安全管理規程に基づく管理責任者	近藤亨	
	国立大学法人北海道大学病原体等安全管理規程に基づく管理責任者	佐藤精一	
	国立大学法人北海道大学病原体等安全管理規程に基づく管理責任者	田中勇希	
	国立大学法人北海道大学病原体等安全管理規程に基づく管理責任者	平田徳幸	
	国立大学法人北海道大学病原体等安全管理規程に基づく管理責任者	北村秀光	
	国立大学法人北海道大学病原体等安全管理規程に基づく管理責任者	大塚亮	
	国立大学法人北海道大学病原体等安全管理規程に基づく管理責任者	三岡哲生	
	国立大学法人北海道大学病原体等安全管理規程に基づく管理責任者	大塩貴子	
	国立大学法人北海道大学病原体等安全管理規程に基づく管理責任者	瀧本将人	
	国立大学法人北海道大学病原体等安全管理規程に基づく管理責任者	長谷部理絵	
	国立大学法人北海道大学病原体等安全管理規程に基づく管理責任者	吉松組子	
	所長が必要と認めた者	－	
	委員長：動物実験施設長	高岡晃教	職指定
動物実験施設運営委員会	RNA生体機能分野	二宮賢介	
	幹細胞生物学分野	近藤亨	
	分子生体防御分野	佐藤精一	
	分子神経免疫学分野	田中勇希	
	癌生物分野	水津太	
	分子腫瘍分野	－	
	免疫生物分野	和田はるか	
	ゲノム医生物学分野	－	
	免疫機能学分野	北村秀光	
	分子間情報分野	三岡哲生	
	がん制御学分野	園下将大	
	疾患モデル創成分野（動物実験施設）	－	職指定
	感染癌研究センター	－	
	所長が必要と認めた者	長谷部理絵	動物機能医科学研究室
	融合プログラム連携室	瀧本将人	
	委員長：動物実験施設長	高岡晃教	職指定

感染癌研究センター運営委員会	センター長	村 上 正 晃	
	本研究所の専任の教授（国立大学法人北海道大学特任教員就業規則第3条第2号に該当する特任教員のうち、特任教授の職にあたる者を含む）	教授会構成員と同じ	
	委員長：感染癌研究センター長	村 上 正 晃	職指定
倫理審査委員会	研究所の教授	近 藤 亨	
	研究所の教授	村 上 正 晃	
	研究所の准教授	瀧 本 将 人	
	研究所の准教授	北 村 秀 光	
	倫理・法律面において優れた識見を有する研究所以外の専門家	松 尾 誠 樹	
	遺伝子解析研究等に関する科学的に優れた識見を有する研究所以外の専門家	玉 腰 暁 子	
	遺伝子解析研究等に関する科学的に優れた識見を有する研究所以外の専門家	濱 田 淳 一	
	人権に関して広く人々の意見を反映できる市民	有 賀 浩 子	
	委員長：委員の互選	近 藤 亨	
一般公開実行委員会	RNA生体機能分野	二 宮 賢 介	
	幹細胞生物学分野	近 藤 亨	
	分子生体防御分野	山 田 大 翔	
	分子神経免疫学分野	田 中 勇 希	
	癌生物分野	水 津 太	
	分子腫瘍分野	－	
	免疫生物分野	清 野 研一郎	
	ゲノム医生物学分野	－	
	免疫機能学分野	北 村 秀 光	
	分子間情報分野	三 岡 哲 生	
	がん制御学分野	大 塩 貴 子	
	疾患モデル創成分野（動物実験施設）	－	
	感染癌研究センター	－	
	所長が指名する教授	田 中 一 馬	
	委員長：委員の互選	三 岡 哲 生	

図書委員会	R N A生体機能分野	二 宮 賢 介	
	幹細胞生物学分野	大 津 直 樹	
	分子生体防御分野	山 田 大 翔	
	分子神経免疫学分野	中 山 千恵美	
	癌生物分野	平 田 徳 幸	
	分子腫瘍分野	－	
	免疫生物分野	和 田 はるか	
	ゲノム医生物学分野	－	
	免疫機能学分野	－	
	分子間情報分野	岸 本 拓 磨	
	がん制御学分野	園 下 将 大	
	疾患モデル創成分野（動物実験施設）	－	
	感染癌研究センター	－	
	融合プログラム連携室	瀧 本 将 人	
	委員長：学内図書館委員会委員	園 下 将 大	
有害廃液連絡員	R N A生体機能分野	二 宮 賢 介	
	幹細胞生物学分野	大 津 直 樹	
	分子生体防御分野	山 田 大 翔	
	分子神経免疫学分野	中 山 千恵美	
	癌生物分野	平 田 徳 幸	
	分子腫瘍分野	－	
	免疫生物分野	大 塚 亮	
	ゲノム医生物学分野	－	
	免疫機能学分野	北 村 秀 光	
	分子間情報分野	三 岡 哲 生	
	がん制御学分野	大 塩 貴 子	
	疾患モデル創成分野（動物実験施設）	－	
	感染癌研究センター	－	
	所長が必要と認めた者	長谷部 理 絵	動物機能医科学研究室
	融合プログラム連携室	瀧 本 将 人	
	管理補助者：会計担当係長	阿 部 正 孝	
防火・防災管理委員会	研究所 所長	田 中 一 馬	
	研究所 副所長	村 上 正 晃	
	動物実験施設長	高 岡 晃 教	
	医学系事務部長	佐 藤 浩 司	
	医学系事務部会計課長	岩 松 正 一	
	委員長：所長	田 中 一 馬	
オープンラボ運営委員会	研究所副所長	村 上 正 晃	
	研究所長が指名する研究所の教授又は 准教授 若干名	園 下 将 大	
	研究所長が指名する研究所の教授又は 准教授 若干名	近 藤 亨	
	委員長：副所長	村 上 正 晃	

平成 12 年 4 月の研究所発足時より、各種委員会を組織し、所内のさまざまな事項について審議する体制を構築している。また、平成 17 年度の国立大学法人化後の業務の実情に即した体制に整え、その後、業務内容の変化への対応のため、委員会の追加等が行われ、現在の形となっている。

所内委員会は、審議内容からも所内の各項目を審議する組織として実質的な活動を行っているとは判断できる。

なお、所内委員会組織についても、各分野から委員を選出し、構成していることから審議機関として実質的な議論が行える組織体制を構築している。

4. 人員配置

教員の配置状況

分野名	職名	平成 30 年	平成 31 年	令和 2 年
RNA 生体機能分野 (2.10.31 終了)	教授	廣瀬 哲郎	廣瀬 哲郎	廣瀬 哲郎
	助教	二宮 賢介	二宮 賢介	二宮 賢介
	助教	山崎 智弘	山崎 智弘	—
幹細胞生物学分野	教授	近藤 亨	近藤 亨	近藤 亨
	講師	—	—	孫 ユリ
	助教	大津 直樹	大津 直樹	大津 直樹
	助教	池田 直輝	池田 直輝	池田 直輝
分子生体防御分野	教授	高岡 晃教	高岡 晃教	高岡 晃教
	講師	佐藤 精一	佐藤 精一	佐藤 精一
	助教	山田 大翔	山田 大翔	山田 大翔
分子神経免疫学分野	教授	村上 正晃	村上 正晃	村上 正晃
	准教授	—	—	北條慎太郎
	講師	上村 大輔	上村 大輔	—
	助教	田中 勇希	田中 勇希	田中 勇希
癌生物分野	教授	野口 昌幸	野口 昌幸	—
	講師	水津 太	水津 太	水津 太
	助教	平田 徳幸	平田 徳幸	平田 徳幸
感染病態分野 (1.3.31 終了)	教授	高岡 晃教 (兼)	—	—
	准教授	澤 新一郎	—	—
	助教	松本瑛理子	—	—
分子腫瘍分野 (2.6.30 終了)	教授	藤田 恭之	藤田 恭之	藤田 恭之
	講師	田守洋一郎	田守洋一郎	—
	助教	谷村 信行	谷村 信行	—
	特任助教	伊藤 祥子	瀬海 美穂	—
	特任助教	釜崎とも子	—	—
免疫生物分野	教授	清野研一郎	清野研一郎	清野研一郎
	講師	和田はるか	和田はるか	和田はるか
	講師	ムハンマド・バグダーディー	ムハンマド・バグダーディー	—
	助教	—	—	大塚 亮
疾患モデル創成分野 (31.4.30 終了)	講師	森岡 裕香	森岡 裕香	—
免疫機能学分野	教授	近藤 亨 (兼)	近藤 亨 (兼)	近藤 亨 (兼)
	准教授	北村 秀光	北村 秀光	北村 秀光
分子間情報分野	教授	田中 一馬	田中 一馬	田中 一馬
	助教	三岡 哲生	三岡 哲生	三岡 哲生
	助教	岸本 拓磨	岸本 拓磨	岸本 拓磨
がん制御学分野 (30.9.1 から)	教授	—	園下 将大	園下 将大
	助教	—	大塩 貴子	大塩 貴子
	助教	—	—	大沼 耕平

動物実験施設	施設長	高岡 晃教（兼）	高岡 晃教（兼）	高岡 晃教（兼）
	准教授	—	吉松 組子	吉松 組子
	講師	森岡 裕香	—	—
感染癌研究センター	センター長	近藤 亨（兼）	廣瀬 哲郎（兼）	村上 正晃（兼）
	教授	—	—	園下 将大（兼）
	准教授	北村 秀光（兼）	北村 秀光（兼）	北村 秀光（兼）
	准教授	澤 新一郎（兼）	長谷部理絵（兼）	吉松 組子（兼）
	助教	—	—	長谷部理絵（兼）
プロバイオティクス・免疫学 研究部門 ↓ シンバイオティクス 研究部門 (2.5.1 から)	特任教授	宮崎 忠昭	宮崎 忠昭	宮崎 忠昭
	特任教授	—	—	佐藤 孝一
	特任助教	馬場 一信	馬場 一信	馬場 一信
フロンティア研究 ユニット動物機能 医科学研究室	助教	長谷部理絵	長谷部理絵	長谷部理絵
フロンティア研究 ユニット分子細胞 生物研究室	准教授	—	—	岡崎 朋彦
	助教	—	—	森本 菜央
共同利用・共同研 究推進室	室長	近藤 亨（兼）	廣瀬 哲郎（兼）	村上 正晃（兼）
	教授	—	—	園下 将大（兼）
	准教授	北村 秀光（兼）	北村 秀光（兼）	北村 秀光（兼）
	准教授	澤 新一郎（兼）	—	吉松 組子（兼）
	助教	—	長谷部理絵（兼）	長谷部理絵（兼）
融合プログラム連 携室	特任准教授	瀧本 将人	瀧本 将人	瀧本 将人

5. 配置状況

転入状況一覧（令和2年度）

区分	所内			他学部			他機関からの採用	計
	昇任等	ポスドクからの採用	院生からの採用	昇任等	ポスドクからの採用	院生からの採用		
教授	0	0	0	0	0	0	2	2
准教授	0	0	0	0	0	0	3	3
講師	0	0	0	0	0	0	1	1
助教	0	0	0	0	0	0	3	3
計	0	0	0	0	0	0	9	9

転出状況一覧（令和2年度）

区分	定年退職・任期満了	辞職		計
		他大学・研究機関	無・未定	
教授	2	0	0	2
准教授	1	0	0	1
講師	0	0	0	0
助教	0	3	0	3
計	3	3	0	6

教員年齢構成一覧（令和2年度）

	60代	50代	40代	30代	20代	計
教授	2	7	3	0	0	12
准教授	1	3	3	1	0	8
講師	0	0	3	0	0	3
助教	0	0	6	8	0	14
計	3	10	15	9	0	37

事務職員数一覧（令和2年度）

事務職員	(内非常勤)	技術職員	(内非常勤)	計
65	(28)	14	(7)	79 (35)

※医学系事務部含む

III 研究

Ⅲ 研究

1. 競争的資金獲得・論文投稿状況

○競争的資金獲得状況（間接経費除く）

（千円）

	平成 26 年度		平成 27 年度		平成 28 年度		平成 29 年度		平成 30 年度		平成 31 年度		令和 2 年度	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
受託研究	5	39,533	4	33,845	12	71,353	13	110,088	12	163,480	9	139,362	14	105,461
共同研究	9	109,324	10	72,209	11	47,455	12	68,830	16	79,931	8	66,906	9	56,945
助成金	41	160,049	29	104,346	42	93,089	28	52,550	28	95,010	22	55,400	29	54,270
科学研究費補助金(文科省)	40	270,800	40	206,000	39	201,200	42	203,200	43	204,300	28	81,000	23	55,200
科学研究費補助金(厚労省)	3	18,600	2	12,500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
先端研究助成基金助成金	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機関補助金	5	19,500	5	11,070	2	7,690	2	7,500	2	2,500	5	4,600	6	30,413
計	104	617,806	90	439,970	106	420,787	97	442,168	101	545,221	72	347,268	81	302,289

○文部科学省科学研究費助成事業の申請・採択状況（間接経費含む）

（千円）

区 分	平成 26 年度		平成 27 年度		平成 28 年度		平成 29 年度		平成 30 年度		平成 31 年度		令和 2 年度	
	(上) 申請 件数 (下) 採択 件数	金額 (千円)	(上) 申請 件数 (下) 採択 件数	金額 (千円)	(上) 申請 件数 (下) 採択 件数	金額 (千円)	(上) 申請 件数 (下) 採択 件数	金額 (千円)	(上) 申請 件数 (下) 採択 件数	金額 (千円)	(上) 申請 件数 (下) 採択 件数	金額 (千円)	(上) 申請 件数 (下) 採択 件数	金額 (千円)
特別推進研究	0 0	0	0 0	0	0 0	0	0 0	0	0 0	0	0 0	0	0 0	0
特定領域研究	- -	-	0 0	0	0 0	0	0 0	0	0 0	0	0 0	0	0 0	0
新学術領域研究	15 10	270,270	17 8	165,750	17 7	180,310	14 7	125,500	10 0	0	9 3	12,350	6 0	0
基盤研究（S）	0 0	0	0 0	0	0 0	0	0 0	0	2 0	0	2 0	0	3 0	0
基盤研究（A）	2 2	22,620	2 2	18,980	2 2	17,550	3 2	13,000	3 2	34,190	3 0	0	4 1	19,370
基盤研究（B）	6 2	10,400	5 3	20,800	5 3	14,040	6 3	12,800	9 2	13,260	7 1	6,500	5 2	14,300
基盤研究（C）	14 10	18,720	16 10	15,470	13 7	10,790	8 6	6,300	9 7	12,090	6 3	5,070	6 1	1,690
萌芽研究	9 6	11,440	8 6	11,050	8 4	6,890	- -	-	- -	-	- -	-	- -	-
挑戦的研究（開拓）	- -	-	- -	-	- -	-	2 1	10,000	0 0	0	0 0	0	1 0	0
挑戦的研究（萌芽）	- -	-	- -	-	- -	-	10 5	10,900	3 1	2,860	6 3	11,180	3 0	0
若手研究（S）	- -	-	0 0	0	0 0	0	0 0	0	0 0	0	- -	-	- -	-
若手研究（A）	3 1	6,500	2 1	17,420	4 1	3,640	3 1	2,900	- -	-	- -	-	- -	-

若手研究 (B)	12 8	13,910	10 7	14,300	18 13	25,480	17 13	17,500	— —	— —	— —	— —	— —
若手研究	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	3 3	4,290	4 3	4,420	4 0
研究活動スタート支援	3 1	1,430	7 3	4,030	2 2	2,860	1 1	1,000	0 0	0	1 0	0	1 0
国際共同研究加速基金	— —	— —	— —	— —	— —	— —	2 0	0	— —	— —	— —	— —	— —
国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化(A))	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	2 1	15,600	0 0	0	0 0
国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化(B))	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	1 0	0	0 0	0	0 0
計	64 40	355,290	67 40	267,800	69 39	261,560	66 39	199,900	42 16	82,290	38 13	39,520	33 4

○原著論文一覧

年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	平成 31 年度	令和 2 年度
原著論文数	50	53	38	36	40	37	35
うち IF5 以上	18	26	21	15	22	16	24
総合計 IF	248.497	290.671	289.948	245.191	226.159	236.379	226.71
所属者がファーストもしくは コレスポの論文本数	27	38	21	26	25	26	22
うち IF5 以上	11	15	12	10	14	9	17
合計 IF	141.75	176.353	150.172	150.654	136.466	147.273	138.638
所属者以外がファーストもしくは コレスポの論文本数	23	15	17	10	15	11	13
うち IF5 以上	7	11	9	5	8	7	7
合計 IF	106.747	114.318	139.776	94.537	89.693	89.106	88.072

1. 競争的資金獲得状況

平成 25 年度約 2.8 億円から令和 2 年度約 3.0 億円と期間内で増加した。共同研究は、平成 25 年度 9 件約 3,300 万円から令和 2 年度 9 件約 5,700 万円と件数に大きな変化はないが、金額（約 1.7 倍）が増加となっている。

なお、科研費（間接経費除く）については、平成 25 年度 6,600 万円から令和 2 年度 5,500 万円と減少した。内訳を見ると、「新学術領域研究」「萌芽研究」における採択数・金額の減少が要因としてあげられる。

2. 論文状況

論文総数は漸減傾向にある中、IF5 以上の論文の割合は、平成 25 年度の約 23%（10 本）から令和 2 年度 68%（24 本）と増加している。

なお、原著論文におけるファースト及びコレスポンディング・オーサーの論文の割合は、平成 25 年度約 57%（24 件）から令和 2 年度 63%（22 件）と増えており、また、総合計 IF は平成 25 年度の 225.801 から平成 31 年度 226.71 と、論文数の減少傾向に反して増加傾向であることから、本所の研究者が中心となり、卓越した研究業績を発信していることがうかがえる。

IV 社会贡献

IV 社会貢献活動

1. 特許

○特許出願・取得状況推移

	出願	登録	ライセンス収入
平成 24 年度	1	0	1 件 4,725,000 円
平成 25 年度	1	2	0 件 0 円
平成 26 年度	3	1	0 件 0 円
平成 27 年度	3	1	2 件 1,080,000 円
平成 28 年度	2	1	0 件 0 円
平成 29 年度	5	0	0 件 0 円
平成 30 年度	8	2	7 件 12,679,200 円
平成 31 年度	11	3	6 件 8,118,400 円
令和 2 年度	9	1	6 件 7,151,917 円

○保有特許

発明の名称	発明者	出願（登録）日	出願人	出願（登録）番号
D40 或いは CASC5、又は、該癌・精巢抗原タンパク質のスプライシングアイソフォームタンパク質をコードする遺伝子、及び、該遺伝子産物をターゲットとした癌細胞の増殖・分裂阻止及び細胞死の誘導方法、及び、該増殖・分裂阻止及び細胞死を誘導する物質のスクリーニング方法	瀧本 将人 ユリ ウラタ 葛巻 暹	平成 23 年 10 月 28 日	国立大学法人 北海道大学	日本 第 4848512
治療耐性がんに対する治療耐性低減剤	清野研一郎 バグダー ディー ム ハンマド	令和 1 年 11 月 29 日	国立大学法人 北海道大学	日本 第 6621252
がんの悪性度、予後及び／又は抗がん剤治療の有効性を判定するためのバイオマーカー、抗がん剤を選択するためのコンパニオン診断薬並びに抗がん剤	北村 秀光 武富 紹信 大野 陽介 大竹 淳矢	令和 1 年 7 月 5 日	国立大学法人 北海道大学	日本 第 6548184

抗E v a 1タンパク質抗体	近藤 亨 竹森 利忠 白水美香子 上島 珠美 田中 実穂	令和 2 年 8 月 14 日	国立大学法人 北海道大学	日本 第 6749589
多発性骨髄腫患者の医薬への応答性を判定する方法、並びに多発性骨髄腫患者における骨病変の予防及び／又は治療のための医薬	清野研一郎 バグダー ディー ム ハンマド	平成 30 年 6 月 22 日	国立大学法人 北海道大学	日本 第 6356317
グリオーマの治療方法、グリオーマの検査方法、所望の物質をグリオーマに送達させる方法、及びそれらの方法に用いられる薬剤	近藤 亨	平成 27 年 11 月 27 日	国立大学法人 北海道大学	日本 第 5843170
グリオーマの治療方法、グリオーマの検査方法、所望の物質をグリオーマに送達させる方法、及びそれらの方法に用いられる薬剤	近藤 亨	平成 29 年 6 月 13 日	国立大学法人 北海道大学	アメリカ 第 9675693 イギリス 第 2623119 ドイツ 第 602011038784.7 フランス 第 2623119
免疫体質又は免疫応答型を判定するためのバイオマーカー及び免疫応答型制御剤	北村 秀光 武富 紹信 大野 陽介 大竹 淳矢 寺田 聖	令和 1 年 8 月 9 日	国立大学法人 北海道大学	日本 第 6566612
免疫応答制御剤	北村 秀光 武富 紹信 大野 陽介 大竹 淳矢 寺田 聖	平成 30 年 8 月 17 日	国立大学法人 北海道大学	日本 第 6385732

2. セミナー・シンポジウム・公開講座・講演

○セミナー・シンポジウム・公開講座・講演等開催一覧

シンポジウム・講演会		公開講座・セミナー		その他（施設等の一般公開等）		合計	
件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数
0	0	2	780	1	非公表	3	780
開催期間		形態（区分）		公開講座等名称			参加人数
2020年2月3日		公開講座		千里ライフサイエンスセミナー			500
2020年7月		その他（寄稿）		エッセイ：意志あるところに道あり			非公表
2020年11月5日～11月6日		公開講座		第29回先端科学移動大学			280

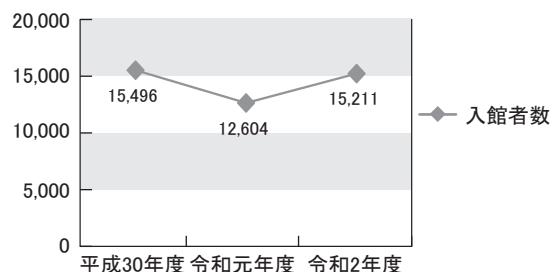
本研究所における社会貢献として、例年、大学祭に併催して一般公開を実施し、基礎医学研究、橋渡し研究の一般市民への紹介を行っている。また、高校生の職場訪問として研究所、研究室の紹介、中高生への訪問授業、さらに、幼稚園児、小学生を含む訪問授業も実施して若い世代から一般市民まで幅広い層を対象に研究コミュニケーションの場を提供し、積極的に社会とつながりを持つことに努めている。しかしながら令和2年度はコロナ禍によりこれらの活動を行うことができなかった。一方で、コロナ禍における社会貢献として、小中高生を対象としたオンライン特別授業「敵を知ろう！新型コロナウイルス」を8月に緊急開催し、全国から多くの参加者があった。更に、3月には新型コロナウイルス感染症ワクチンに関するトークイベントとして、「なぜなぜサイエンス～ワクチンについて知ろう」も開催した。

V 附属施設

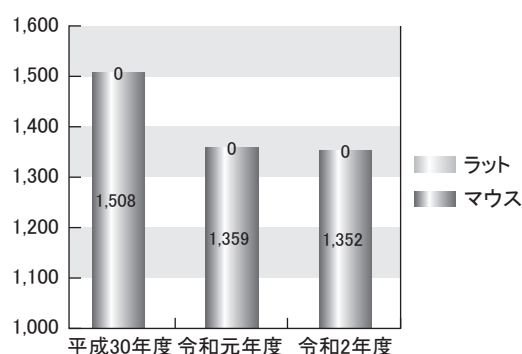
V 附属施設

1. 附属動物実験施設

○入館者数



○年度毎の1日平均飼育ケージ数



年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
マウス	1,123	1,255	1,045	1,330	1,306	1,592	1,508	1,359	1,352
ラット	43	36	20	12	2	0	0	0	0

遺伝子病制御研究所において科学的および倫理的に適正な動物実験を実施するための共同利用環境の整備を目的として、平成12年4月に設置された。平成20年には医学部北棟の改築に伴い建物設備が一新された。その前身は、昭和51年に設置された免疫科学研究所附属免疫動物実験施設である。一般飼育室の他、遺伝子組換え動物作製室、X線照射室、BSL2およびBSL3の感染実験室、検疫室などが配置され、全館に空調設備が完備されている。

最大収容数は、マウス1,500ケージ、ラット150ケージ程度となっている。学外者の共同利用のために、飼育室1室（マウス120ケージまたはラット80ケージ程度収容可能）が準備されており、これとは別にBSL3レベル迄の感染実験も受け入れ可能である。

遺伝子病制御研究所では、「遺伝子病」、特に感染症、免疫疾患、がんフォーカスした高水準の研究が推進されている。当施設では、これらの研究分野において重要性が増している動物実験の基盤を支えるため、床面積650m²という小規模施設でありながら最新鋭の高度な設備や技術支援体制を整備し、利用者のニーズに沿った管理運営を遂行してきた。

設備の具体例としては、BSL3までの病原体を取り扱える実験室を保有しており、感染症研究に大きく貢献した。また、免疫研究に多用されるX線照射装置や、近年注目されている生体内イメージングが可能なIVISシステムならびに小動物用X線CT装置を設置している。これらの装置は平成24年度からオープンファシリティに登録し、研究所外からの利用希望者の受け入れも開始した。

技術支援としては、増加の一途をたどっている遺伝子組換え動物の円滑な利用を目的として、系統維持のための受精卵凍結や、凍結受精卵からの個体作出、他機関からのマウス導入時の発生工学的クリーンアップなどを行った。さらに、平成 22 年 4 月には北海道大学で初となるノックアウトマウス作製支援体制を立ち上げ、外部機関への委託と比較して安価かつ短期間で組換え ES 細胞やキメラマウスを作製することで学内の研究者に貢献した。

上記に加えて当施設は、動物実験のあり方や動物の愛護について多くの法令や省庁基準を遵守することが求められ、ルールが厳格化される状況に適切に対処し、安全かつ効率的な施設運営を維持してきた。独自の安全管理としては、近年増加傾向にある研究者の実験動物アレルギーに対して「実験動物アレルギー対策マニュアル」を作製し、事故防止の徹底に努めている。

以上の理由から、期待される水準を上回ると判断した。

VI 予算規模等（令和 2 年度）

VI 予算規模等(令和2年度)

1. 予算一覧

(1) 一般運営財源	1 1 9, 5 7 7 千円
非常勤教職員人件費	3 1, 4 5 5 千円
業務費	6 4, 7 1 4 千円
業務費（総長室事業推進経費）	8, 9 0 5 千円
機能強化経費	1 8, 1 2 7 千円
繰越額	-3, 6 2 4 千円
 (2) 科学研究費補助金等	 5 5, 2 0 0 千円
 (3) 補助金財源	 3 0, 4 1 3 千円
 (4) 寄附金財源	 2 4 8, 9 2 2 千円
H 3 1 年度からの繰越	1 4 9, 9 3 2 千円
R 2 年度受入	9 8, 9 9 0 千円
 (5) 受託事業等財源	 1 6 2, 4 0 6 千円
受託研究	1 0 5, 4 6 1 千円
共同研究	5 6, 9 4 5 千円
 (6) 間接経費等	 6 2, 2 3 3 千円
科学研究費補助金（文部科学省）分	1 6, 5 6 0 千円
受託研究	2 9, 4 6 7 千円
共同研究	1 5, 6 6 6 千円
寄附金財源	5 4 0 千円
 総 計	 6 7 8, 7 5 1 千円

2. 外部資金獲得状況

a. 文部科学省及び日本学術振興会科学研究費助成事業

(単位:千円)

研究代表者		研究種目	研究課題名		平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	平成 31年度	令和 2年度	
職名	氏名											
【RNA生体機能分野】												
教授	廣瀬 哲郎 (R2.4.1転出)	新学術領域研究 (研究領域提案型)	ノンコーディングRNAネオタクソミ	直	73,000	10,900	13,100	9,900	12,100	3,000	-	
				間	21,900	3,270	3,930	2,970	3,630	900	-	
		新学術領域研究 (研究領域提案型)	ncRNA作動エレメントの配列構造の同定	直	38,800	35,600	40,800	34,700	33,000	-	-	
				間	11,640	10,680	12,240	10,410	9,900	-	-	
		基盤研究(B)	非コードRNAによる細胞内構造構築機序の解明	直	4,500	4,400	3,800	5,100	4,100	4,200	-	
				間	1,350	1,320	1,140	1,530	1,230	1,260	-	
		挑戦的萌芽研究 (基金)	ノンコーディングRNA機能による種特異性獲得 の分子基盤解明	直	1,500	1,600	-	-	-	-	-	-
				間	450	480	-	-	-	-	-	-
		新学術領域研究 (国際活動支援班)	ノンコーディングRNAネオタクソミの実現を加速 する国際活動支援	直	-	6,300	10,800	10,800	10,800	-	-	-
				間	-	1,890	3,240	3,240	3,240	-	-	-
挑戦的研究(萌芽) (基金)	RNAによるタンパク質相転移の制御系開発	直	-	-	-	2,500	2,500	-	-	-		
		間	-	-	-	750	750	-	-	-		
挑戦的研究(萌芽) (基金)	RNAの「もつれ」による細胞内相分離の誘発機 構の解明	直	-	-	-	-	-	2,500	-	-		
		間	-	-	-	-	-	750	-	-		
講師	山崎 智弘 (R2.4.1転出)	研究活動 スタート支援	プリオン様ドメインとRNAを介した核内構造体構 築機構の解明	直	1,100	-	-	-	-	-	-	
				間	330	-	-	-	-	-	-	-
		若手研究B (基金)	RNAの難容性を規定するRNAエレメントの同定	直	-	1,700	1,600	-	-	-	-	-
				間	-	510	480	-	-	-	-	-
		若手研究B (基金)	RNAにより誘導される核内構造体の相分離メカ ニズムの解明	直	-	-	-	1,800	1,600	-	-	-
				間	-	-	-	540	480	-	-	-
		新学術領域研究 (研究領域提案型)	相分離RNPナノ構造体の構築・設計原理の解明	直	-	-	-	-	-	1,300	-	-
				間	-	-	-	-	-	390	-	-
		基盤研究C (基金)	核内RNP相分離構造体によるゲノム制御	直	-	-	-	-	-	3,200	-	-
				間	-	-	-	-	-	960	-	-
助教	二宮 賢介 (R2.9.1転出)	基盤研究C (基金)	核内ストレス体の構成変動に着目したストレス 応答機構の解明	直	-	-	-	-	-	1,700	900	
				間	-	-	-	-	-	510	270	
特別研究員 PD	中條 岳志 (H30.4.1転出)	特別研究員奨励費	核内構造体を構築する長鎖Noncoding RNAの 探索法の開発	直	-	1,100	1,000	1,000	-	-	-	-
				間	-	330	300	300	-	-	-	-
		若手研究B (基金)	ノンコーディングRNAの新規機能分類 「Architectural RNA」の確立	直	-	-	-	1,200	1,500	-	-	-
				間	-	-	-	360	450	-	-	-
【幹細胞生物学分野】												
教授	近藤 亨	基盤研究B	miR依存ゲノム編集システムをコードした脳腫瘍 治療用組換えウイルスの創	直	-	-	-	-	-	-	3,700	
				間	-	-	-	-	-	-	1,110	
講師	孫 ユリ (R2.9.1採用)	基盤研究C (基金)	網膜光受容体メラノプシンの遺伝子破壊が代謝 異常を招く分子メカニズム	直	-	-	-	-	-	-	1,100	
				間	-	-	-	-	-	-	330	
助教	大津 直樹	若手研究B (基金)	グリオーマを抑制するRelB-NFkB2シグナル阻 害剤のスクリーニング	直	-	-	1,600	1,600	-	-	-	
				間	-	-	480	480	-	-	-	
		基盤研究C (基金)	ゲノム編集を用いたEva1陽性グリオーマ幹細胞 の増殖抑制ペクターの開発	直	-	-	-	-	1,200	1,400	900	
				間	-	-	-	-	360	420	270	
【分子生体防御分野】												
教授	高岡 晃教	新学術領域研究 (研究領域提案型)	ヒトサイトメガロウイルス感染により活性化され るパターン認識受容体活性化機構の解析	直	4,500	-	-	-	-	-	-	
				間	1,350	-	-	-	-	-	-	-
		基盤研究A	抗ウイルス状態の誘導を増強する新たな転写 後制御メカニズム	直	6,700	7,800	6,700	6,200	-	-	-	
				間	2,010	2,340	2,010	1,860	-	-	-	
		挑戦的萌芽研究 (基金)	核酸アジュバントを用いた新しい誘導型局所自 然免疫活性化機構の開発	直	1,500	-	-	-	-	-	-	-
				間	450	-	-	-	-	-	-	-
		挑戦的研究(開拓)	自然免疫シグナルの新経路を介したがん細胞 選択的な細胞死誘導の分子機構の解明	直	-	-	-	10,000	5,000	5,000	-	-
				間	-	-	-	3,000	1,500	1,500	-	-
講師	佐藤 精一	若手研究B (基金)	肝臓癌を発症させるB型肝炎ウイルス核酸によ る自然免疫応答制御の分子機構	直	1,300	-	-	-	-	-	-	
				間	390	-	-	-	-	-	-	-
		基盤研究C (基金)	新規STING結合タンパク質による抗腫瘍免疫シ ステムの獲得メカニズムの解明	直	-	-	-	-	1,600	1,000	700	
				間	-	-	-	-	480	300	210	
非常勤 研究員	石川 浩三 (H26.4.15採用)	若手研究B (基金)	核酸による抗癌作用メカニズム解析と乳癌治療 応用のための基礎研究	直	-	1,500	1,700	-	-	-	-	
				間	-	450	510	-	-	-	-	-
		基盤研究C (基金)	多発性骨髄腫の骨病変におけるIL-34の作用機 序解明と治療応用に向けた研究	直	-	-	-	-	1,200	-	-	-
				間	-	-	-	-	360	-	-	-
客員研究員	齋 秀二	基盤研究C (基金)	自然免疫とグルコルチコイドホルモン代謝酵 素による新たな生体防御機構の解明	直	-	-	900	1,300	1,400	-	-	
				間	-	-	270	390	420	-	-	-

(単位:千円)

研究代表者		研究種目	研究課題名		平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	平成 31年度	令和 2年度		
職名	氏名												
助教	山田 大翔	研究活動 スタート支援	ダイオキシン類曝露による自然免疫応答抑制機構の解明	直	-	-	1,200	-	-	-	-		
				間	-	-	360	-	-	-	-		
		若手研究B (基金)	ヒトサイトメガロウイルス感染により活性化される新規自然免疫応答活性化機構の解析	直	-	-	-	1,600	1,600	-	-		
				間	-	-	-	480	480	-	-		
		若手研究 (基金)	ヒトサイトメガロウイルス感染に対する新規自然免疫シグナル調節機構の解析	直	-	-	-	-	-	1,600	1,600		
				間	-	-	-	-	-	480	480		
客員教授	志田 壽利 (H27.3.31定年退職)	基盤研究C (基金)	ヒト遺伝子導入/ノックダウンラットHIV-1感染モデルの作成	直	1,200	300	-	-	-	-	-		
				間	360	90	-	-	-	-	-		
【分子神経免疫学分野】													
教授	村上 正晃 (H26.5.16採用)	基盤研究(B)	血液脳関門形成とインターロイキン6アンプの活性化	直	3,700	0	-	-	-	-	-		
				間	1,110	0	-	-	-	-	-		
		基盤研究(B)	ゲート反射と炎症アンプによる慢性炎症の制御機構	直	-	6,800	3,300	3,400	-	-	-	-	
				間	-	2,040	990	1,020	-	-	-	-	
		挑戦的萌芽研究 (基金)	睡眠障害はなぜ病気を引き起こすのか？	直	-	1,600	1,300	-	-	-	-	-	
				間	-	480	390	-	-	-	-	-	
		挑戦的研究(萌芽) (基金)	宇宙実験と地上実験による宇宙免疫学の創成	直	-	-	-	3,600	1,400	-	-	-	
				間	-	-	-	1,080	420	-	-	-	
		挑戦的研究(萌芽) (基金)	ストレス免疫学の創生	直	-	-	-	-	-	2,700	2,300	-	
				間	-	-	-	-	-	810	690	-	
		基盤研究A	ストレスゲートウェイ反射により「病は気から」の分子機構を解き明か	直	-	-	-	-	-	-	-	14,900	
				間	-	-	-	-	-	-	-	4,470	
講師	上村 大輔 (H26.5.16採用) (R2.3.31転出)	基盤研究C (基金)	T細胞生存を制御するKDEL受容体の機能解析	直	800	-	-	-	-	-	-		
				間	240	-	-	-	-	-	-		
		基盤研究C (基金)	KDEL受容体によるT細胞恒常性維持機構の解析	直	-	1,500	1,500	800	-	-	-	-	
				間	-	450	450	240	-	-	-	-	
		基盤研究C (基金)	ゲートウェイ反射の生理的役割の解明	直	-	-	-	-	-	1,300	-	-	
				間	-	-	-	-	-	390	-	-	
特任助教	有馬 康伸 (H26.5.16採用) (H30.3.31退職)	若手研究B (基金)	ストレス刺激による血管状態変化を介した炎症誘導機構の解明と制御	直	-	1,700	1,400	-	-	-	-		
				間	-	510	420	-	-	-	-	-	
		若手研究B (基金)	中枢炎症の再発に重要な長期生存型活性化モノサイトの生存因子の同定と分子機構解析	直	-	-	-	1,700	1,500	-	-	-	
				間	-	-	-	510	450	-	-	-	-
助教	田中 勇希 (H28.4.1採用)	若手研究 (基金)	新規ストレス誘導性細胞の機能解析とストレスバイオマーカーの確立	直	-	-	-	-	-	600	600		
				間	-	-	-	-	-	180	180		
【癌生物分野】													
教授	野口 昌幸	-	-	直	-	-	-	-	-	-	-		
				間	-	-	-	-	-	-	-	-	
准教授	水津 太	基盤研究C (基金)	細胞極性制御の分子基盤におけるAktの機能解析	直	1,100	800	-	-	-	-	-		
				間	330	240	-	-	-	-	-	-	
		基盤研究C (基金)	Aktによる繊毛タンパクInversinの制御機構の解明	直	-	-	2,000	1,000	700	-	-	-	
				間	-	-	600	300	210	-	-	-	
		国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(A))	Pin1-Akt関連因子による細胞膜リン脂質動態制御機構の解明	直	-	-	-	-	-	12,000	-	-	
				間	-	-	-	-	-	3,600	-	-	
		基盤研究(B)	繊毛タンパクによる転写制御機構の証明	直	-	-	-	-	-	5,000	4,500	-	
				間	-	-	-	-	-	1,500	1,350	-	
助教	平田 徳幸 (H26.10.1採用)	若手研究(B) (基金)	新規リソソーム局在性Akt結合因子によるオートファジー誘導	直	-	-	1,000	800	1,400	-	-		
				間	-	-	300	240	420	-	-	-	
		若手研究 (基金)	リソソーム局在性Akt結合因子による自然免疫応答	直	-	-	-	-	-	1,200	1,700	-	
				間	-	-	-	-	-	360	510	-	
【分子腫瘍分野】													
教授	藤田 恭之 (R2.1.1 転出)	新学術領域研究(領域研究)	細胞競合:細胞社会を支える適者生存システム	直	10,300	6,500	6,900	6,900	6,900	-	-		
				間	3,090	1,950	2,070	2,070	2,070	-	-	-	
		新学術領域研究(領域研究)	正常上皮細胞と変異細胞間に生じる細胞競合の分子メカニズムの解明	直	63,700	39,700	41,900	38,100	38,200	-	-	-	
				間	19,110	11,910	12,570	11,430	11,460	-	-	-	
		基盤研究(A)	正常上皮細胞が保持する抗腫瘍メカニズムの解明	直	10,700	6,800	6,800	6,800	-	-	-	-	
				間	3,210	2,040	2,040	2,040	-	-	-	-	
		基盤研究(A)	細胞競合と接触阻害を統合的に制御する分子メカニズムの解明	直	-	-	-	-	11,700	11,200	-	-	
				間	-	-	-	-	3,510	3,360	-	-	
		新学術領域研究(国際活動支援班)	次世代の細胞競合研究者養成のための「細胞競合国際ネットワーク」構築	直	0	3,780	12,600	12,600	12,600	-	-	-	-
				間	0	1,260	3,780	3,780	3,780	-	-	-	-
		最先端・次世代研究開発機構支援プログラム	正常上皮細胞と癌細胞の相互作用-新規な癌治療法の開発を目指して-	直	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				間	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(単位:千円)

研究代表者		研究種目	研究課題名		平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	平成 31年度	令和 2年度	
職名	氏名											
特別研究員 PD	竹内 康人 (H26.12.1採用) 特別研究員に採用	研究活動 スタート支援	低酸素遺伝子応答イメージングによる癌治療抵抗性の獲得メカニズムの解明	直 間	1,100 330	1,000 300	- -	- -	- -	- -	- -	
		特別研究員奨励費	Myosin oscillationによる新しい細胞間コミュニケーションの解明	直 間	- -	- -	1,200 360	1,100 330	1,100 330	- -	- -	
		若手研究B (基金)	上皮細胞層の細胞間認識機構を担うカルシウムの新しい役割の解明	直 間	- -	- -	- -	1,800 540	1,600 480	- -	- -	
		若手研究B (基金)	正常上皮細胞と変異細胞の境界で特異的に機能する細胞膜タンパク質の探索	直 間	- -	- -	- -	1,000 300	900 270	- -	- -	
特任助教	釜崎 とも子 (R2.4.1転出)	特別研究員奨励費	正常細胞と変異細胞の相互認識にカンする微細構造学的解析	直 間	- -	- -	- -	- -	- -	1,100 330	- -	
		若手研究B (基金)	細胞競合を介した新たな癌ウイルス排除機構の解析	直 間	- -	- -	- -	1,100 330	1,200 360	- -	- -	
特任助教	大庭 賢二 (H30.11.1転出)	若手研究B (基金)	細胞競合を介した新たな癌ウイルス排除機構の解析	直 間	- -	- -	- -	1,100 330	1,200 360	- -	- -	
講師	田守 洋一郎 (H30.6.1採用) (R2.2.29転出)	新学術領域研究 (公募研究)	老化による細胞競合能低下のメカニズム	直 間	- -	- -	- -	- -	4,500 1,350	- -	- -	
		国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))	新規腫瘍原性ニッチである上皮内在性Tumor Hotspotの構造解析	直 間	- -	- -	- -	- -	2,800 840	4,100 1,230	- -	
特任助教	瀬海 美穂 (R2.4.1転出)	若手研究 (基金)	加齢に伴う胸腺退縮のメカニズムの解明および免疫系への影響	直 間	- -	- -	- -	- -	- -	100 30	- -	
特別研究員(RPD)	伊東 祥子 (R2.4.1転出)	特別研究員奨励費	細胞競合を利用した新規がん診断法および予防法の開発	直 間	- -	- -	- -	- -	- -	1,100 330	- -	
				【免疫生物分野】								
教授	清野 研一郎	挑戦的萌芽研究 (基金) (H24-)	細胞リプログラミングによる新しいがんワクチン開発	直 間	0 0	0 0	- -	- -	- -	- -	- -	
				挑戦的萌芽研究 (基金)	がんワクチン効果増強分子メカニズムに関する研究	直 間	1,500 450	1,500 450	- -	- -	- -	- -
		基盤研究B	iPS細胞を用いた新規胸腺再生法の確立とアロ移植拒絶ならびに免疫学的病態への応用	直 間	0 0	4,800 1,440	3,700 1,110	4,300 1,290	- -	- -	- -	
				挑戦的研究(萌芽) (基金)	iPS細胞を用いたアロの壁と時空間を超える免疫制御法に関する研究	直 間	- -	- -	- -	2,500 750	2,500 750	- -
		講師	和田 はるか	基盤研究C (基金) (H23-)	再生医学的手法を取り入れた新しいがん免疫細胞療法の開発	直 間	0 0	0 0	- -	- -	- -	- -
						新学術領域研究(研究領域提案型)	多能性幹細胞を用いた新時代移植医療における新しい免疫寛容誘導法の開発	直 間	2,200 660	0 0	- -	- -
挑戦的萌芽研究 (基金)	免疫学的に正常な個体内で造腫瘍能を発揮する真のがん幹細胞とは何か			直 間	1,500 450	1,500 450	- -	- -	- -	- -	- -	
				若手研究B (基金)	がん幹細胞は免疫細胞老化関連免疫抑制を誘導し造腫瘍性を発揮するという新仮説の検証	直 間	- -	- -	1,600 480	1,600 480	- -	- -
講師	バグダーディ ムハンマド (H26.6.1採用) (R1.7.31転出)	基盤研究C (基金)	真に奏功する「がん細胞ワクチン」の開発を目指した基盤研究	直 間	- -	- -	- -	- -	900 270	900 270	900 270	
				若手研究B (基金)	Identification of new therapeutic targets to sensitize chemoresistant tumor microenvironment to chemotherapy	直 間	- -	1,600 480	1,600 480	- -	- -	- -
学振特別研究員	辻 飛雄馬	特別研究員奨励費	Cell cycle制御によるiPS細胞由来造血管細胞作成法の開発と免疫寛容誘導	直 間	- -	- -	- -	- -	900 -	- -	- -	
				【ゲノム医学生物学分野】								
准教授	太田 信哉 (R2.6.1採用)	基盤研究C (基金)	ベリセントロメアを特異的にヘテロクロマチン化する新規のメカニズム	直 間	- -	- -	- -	- -	- -	- -	700 210	
【疾患モデル創成分野】												
助教	森岡 裕香 (R1.5.1転出)	基盤研究C (基金)	不育症克服を目指した新規胎盤関連因子の探索と機能解析	直 間	1,500 450	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
				挑戦的萌芽研究 (基金)	新規プロテインキナーゼ欠損がもたらす周産期障害の解明と克服	直 間	- -	1,400 420	1,400 420	- -	- -	- -
		基盤研究C (基金)	胎盤異常に着目した独自の周産期障害モデルマウスの解析	直 間	- -	- -	- -	1,000 300	1,400 420	1,200 360	- -	
				【感染病態分野】								
准教授	澤 新一郎 H28.10.1採用 (H31.1.1転出)	挑戦的萌芽研究 (基金)	自然リンパ球前駆細胞の同定	直 間	- -	- -	1,200 360	900 270	- -	- -	- -	
				挑戦的研究(萌芽) (基金)	一細胞から紐解く新生児の腸管免疫システム	直 間	- -	- -	- -	- -	2,200 660	- -
助教	住谷 瑛理子 H28.10.1採用(特任助教→助教) (H31.4.1転出)	若手研究B (基金)	骨の質・量・形状変化に依存して生体応答を調節する骨由来因子の探索と解析	直 間	- -	- -	1,100 330	- -	- -	- -	- -	
				若手研究B (基金)	機能的な骨髄の形成に重要なストロマ細胞の同定	直 間	- -	- -	- -	1,200 360	1,100 330	- -

(単位:千円)

研究代表者		研究種目	研究課題名		平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	平成 31年度	令和 2年度	
職名	氏名											
【免疫機能学分野】												
准教授	北村 秀光	基盤研究C (基金)	担がん生体内樹状細胞の機能制御を介したがん抗原特異的T細胞誘導機構の解明	直	-	-	-	-	-	-	-	
				間	-	-	-	-	-	-	-	
		基盤研究C (基金)	神経ペプチドシグナルによる樹状細胞の機能制御とがん・炎症性疾患の発症機序解明	直	-	1,400	1,200	1,200	-	-	-	
				間	-	420	360	360	-	-	-	
【分子情報分野】												
教授	田中 一馬	基盤研究C (基金)	ゴルジ体膜における脂質非対称性の生理的意義の解明	直	-	-	-	-	-	900	600	
				間	-	-	-	-	-	270	180	
助教	三岡 哲生 (H27.1.1採用)	-	-	直	-	-	-	-	-	-	-	
				間	-	-	-	-	-	-	-	
		若手研究 (基金)	膜の品質管理機構の解明を目指すー細胞膜上の異常膜ドメインの解消機構の解析	直	-	-	-	-	1,100	1,500	-	
				間	-	-	-	-	330	450	-	
助教	岸本 拓磨 (H29.1.1採用)	基盤研究C (基金)	リン脂質非対称性制御機構が維持する細胞膜インテグリティとその生理的意義の解明	直	-	-	-	-	1,500	1,000	1,000	
				間	-	-	-	-	-	450	300	300
【がん制御学分野】												
教授	園下 将大 (H30.9.1採用)	新学術領域研究 (研究領域提案型)	少数細胞が規定する膵臓がん発生過程の解明	直	-	-	-	-	-	3,300	3,300	
				間	-	-	-	-	-	990	990	
		挑戦的研究(萌芽) (基金)	化学遺伝学的手法による新規認知症治療法の開発	直	-	-	-	-	-	3,400	1,600	
				間	-	-	-	-	-	1,020	480	
		基盤研究B	膵臓がんの頑健性の分子基盤の解明とその破壊による新規治療法の確立	直	-	-	-	-	-	-	-	8,300
				間	-	-	-	-	-	-	-	2,490
助教	大塩 貴子 (H31.4.1採用)	基盤研究C (基金)	リポフラビン経路を標的とした新規膵臓がん治療法の開発	直	-	-	-	-	-	-	1,300	
				間	-	-	-	-	-	-	390	
助教	大沼 耕平 (R3.2.1採用)	若手研究 (基金)	単一細胞レベルで解き明かす、左右非対称なホヤ幼生脳にある神経細胞の発生プログラム	直	-	-	-	-	-	-	1,000	
				間	-	-	-	-	-	-	300	
【シンバイオティクス研究部門】												
特任教授	宮崎 忠昭	-	-	直	-	-	-	-	-	-	-	
				間	-	-	-	-	-	-	-	
【附属動物実験施設】												
客員研究員	山崎 剛士 (R1.11.1より)	若手研究 (基金)	プリオン病におけるTGM1発現アストロサイト垂集団の病態生理学的意義の解	直	-	-	-	-	-	1,800	1,400	
				間	-	-	-	-	-	540	420	
【融合プログラム連携室】												
准教授	瀧本 将人	-	-	直	-	-	-	-	-	-	-	
				間	-	-	-	-	-	-	-	
【フロンティア研究ユニット】												
助教	長谷部 理絵	-	-	直	-	-	-	-	-	-	-	
				間	-	-	-	-	-	-	-	
【分子細胞生物研究室】												
准教授	岡崎 朋彦 (R3.3.1採用)	基盤研究C (基金)	ウイルス感染時のインターフェロンと細胞死の使いわけ機構の解析	直	-	-	-	-	-	-	1,100	
				間	-	-	-	-	-	-	330	
助教	森本 菜央 (R3.3.1採用)	若手研究 (基金)	ショウジョウバエを用いた、セロトニンによる時間経過に伴う価値判断システムの解析	直	-	-	-	-	-	-	1,100	
				間	-	-	-	-	-	-	330	
合計				直	244,300	186,780	197,200	200,900	204,300	81,000	55,200	
				間	73,290	56,160	59,160	60,270	61,020	24,300	16,560	

b. 機関補助金

(単位：円)

研究代表者		研究課題名		交付決定額
職名	氏 名			
【分子神経免疫学分野】				
教授	村上 正晃	大学保有検査機器活用促進事業	直	7,000,000
			間	-
		One Health フロンティア卓越大学院プログラム	直	300,000
			間	-
		感染症検査機関等設備整備事業	直	19,963,000
			間	-
【がん制御学分野】				
教授	園下 将大	One Health フロンティア卓越大学院プログラム	直	300,000
			間	-
助教	大塩 貴子	橋渡し研究 リボフラビン類縁体の創生に立脚した新規膵臓がん治療法の開発	直	2,550,000
			間	-
【附属動物実験施設】				
准教授	吉松 組子	One Health フロンティア卓越大学院プログラム	直	300,000
			間	-
合計				30,413,000
				0

c. 寄附金財源

(単位：千円)

受入教員		寄附金名称	交付決定額	
職名	氏名			
【分子間情報分野】				
教授	三岡 哲生	特定非営利活動法人酵母細胞研究会	直	350
【分子生体防御分野】				
教授	高岡 晃教	(株)浅井ゲルマニウム研究所	直	475
			間	25
客員教授	今井 浩三	株式会社カネカ	直	7,600
			間	400
客員研究員	齋 秀二	JCRファーマ株式会社	直	285
			間	15
【分子神経免疫学分野】				
教授	村上 正晃	ティーエフケイ株式会社	直	1,900
		中外製薬株式会社	間	100
助教	田中 勇希	グラクソ・スミスクライン株式会社	直	300
		公益財団法人興和生命科学振興財団	直	2,000
【ゲノム医生物分野】				
教授	野間 健一	公益財団法人住友財団	直	1,000
		公益財団法人上原記念生命科学財団	直	5,000
准教授	太田 信哉	国立大学法人高知大学	直	2,560
		中部電気利用基礎研究振興財団	直	1,720
【発生理学分野】				
教授	茂木 文夫	公益財団法人 アステラス病態代謝研究会	直	2,000
		公益財団法人住友財団	直	1,800
		公益財団法人上原記念生命科学財団	直	5,000
		公益信託成茂動物科学振興基金 受託者 三菱UFJ信託銀行株式会社	直	600
【免疫生物分野】				
教授	清野 研一郎	一般財団法人北海道B型肝炎訴訟オレンジ基金	直	2,000
		公益財団法人安田記念医学財団	直	2,000
准教授	和田 はるか	公益財団法人武田科学振興財団	直	2,000
【がん制御学分野】				
教授	園下 将大	公益財団法人内藤記念科学振興財団	直	3,000
		一般社団法人全日本コーヒー協会	直	2,000
		公益財団法人M S D生命科学財団	直	5,000
		公益財団法人喫煙科学研究財団	直	2,000
		公益財団法人秋山記念生命科学振興財団	直	1,000
		公益財団法人日立財団	直	1,000
		公益財団法人薬理研究会	直	1,000
		公益財団法人小林財団	直	2,000
助教	大塩 貴子	公益財団法人日本応用酵素協会	直	500
		公益財団法人武田科学振興財団	直	2,000
【シンバイオティクス研究部門】				
シンバイオティクス研究部門		ニチニチ製薬（株）	直	2,000
		よつ葉乳業株式会社	直	2,400
		ロート製薬株式会社	直	15,000
		株式会社アインホールディングス	直	15,000
【プロバイオティクス・イムノロジー研究部門】				
特任教授	宮崎 忠昭	公益財団法人小林国際奨学財団	直	3,500
合計			直	98,990
			間	540

d. 受託研究

(単位：円)

研究担当者		題目 (受託者)	研 究 題 目		交付決定額
職名	氏名				
【免疫生物分野】					
教授	清野 研一郎	(国研) 日本医療研究開発機構	他家iPS細胞由来組織・細胞移植における免疫寛容誘導に関する基盤的研究	直	18,000,000
				間	5,400,000
		武田薬品工業株式会社	新規分子標的薬の働きに対するIL-34の役割の検討	直	3,000,000
				間	900,000
【分子生体防御分野】					
教授	高岡 晃教	(国研) 日本医療研究開発機構	実用化に向けたB型肝炎新規治療薬の探索及び最適化	直	4,500,000
				間	1,350,000
		(国研) 日本医療研究開発機構	Nucleotide analogue製剤のサイトカイン誘導を利用してB型肝炎のドラッグフリーを目指す治療法の開発および創薬に関する研究	直	1,153,847
				間	346,153
【分子神経免疫学分野】					
教授	村上 正晃	(国研) 日本医療研究開発機構	IL-6アンブに基づいた移植腎慢性拒絶と薬剤性腎障害の早期バイオマーカーおよび治療標的の同定のための研究	直	11,999,828
				間	3,599,948
		(国研) 日本医療研究開発機構	慢性ストレスによる心不全の分子病態解明に関する研究	直	10,600,000
				間	2,400,000
		(国研) 科学技術振興機構	SARS-CoV-2特異的な免疫記憶の形成と維持機構の解析	直	5,454,000
				間	545,400
		文部科学省	量子生命技術の創製と医学・生命科学の革新	直	6,000,000
				間	1,800,000
【癌生物分野】					
准教授	水津 太	(国研) 日本医療研究開発機構	膜リン脂質特異的な核酸医薬の創出とその応用に関する研究	直	11,983,850
				間	3,595,155
【がん制御学分野】					
教授	園下 将大	(国研) 日本医療研究開発機構	副作用の論理的低減による新規膀胱がん薬物組み合わせ療法の開発	直	19,000,000
				間	5,700,000
		(国研) 日本医療研究開発機構	新規膀胱がん動物モデルに立脚した膀胱がん組み合わせ療法の開発	直	10,000,000
				間	3,000,000
【免疫機能学分野】					
准教授	北村 秀光	(国研) 科学技術振興機構	人工核酸BNA合成技術を基盤とした生体内単一細胞検出試薬の開発	直	769,231
				間	230,769
【動物機能医科学研究室】					
助教	長谷部 理絵	(共) 自然科学研究機構	自然科学大学間連携推進機構(NICA)フェロー制度	直	1,000,000
				間	0
【附属動物実験施設】					
准教授	吉松 組子	(国研) 日本医療研究開発機構	重症熱性血小板減少症候群(SFTS)の対策に資する開発研究	直	2,000,000
				間	600,000
合計				直	105,460,756
				間	29,467,425

e. 民間との共同研究

(単位：円)

研究代表者		契約相手方		交付決定額
職名	氏名			
【分子生体防御分野】				
教授	高岡 晃教	杏林製薬株式会社	直	9,150,900
			間	2,690,500
【分子神経免疫学分野】				
教授	村上 正晃	株式会社ジーンテクノサイエンス	直	3,400,000
			間	340,000
		日本たばこ産業株式会社	直	20,000,000
			間	6,000,000
		一般財団法人日本宇宙フォーラム	直	2,727,273
			間	272,727
		レオ ファーマ株式会社	直	15,000,000
			間	4,500,000
【免疫生物分野】				
教授	清野 研一郎	株式会社LTTバイオファーマ	直	2,300,000
			間	690,000
		大日本住友製薬株式会社	直	2,500,000
			間	750,000
【免疫機能学分野】				
准教授	北村 秀光	株式会社理研ジェネシス	直	500,000
			間	50,000
		株式会社ディーエイチシー	直	1,366,700
			間	373,300
合計			直	56,944,873
			間	15,666,527

VII 研究成果

Ⅶ 研究成果

1. 学術論文

a. 筆頭著者もしくはコレスポンディングオーサーが研究所所属者の論文

【幹細胞生物学分野】

Kondo, T

Selective eradication of pluripotent stem cells by inhibiting DHODH activity.

Stem Cells

2020 Oct 10

doi:10.1002/stem.3290

IF:6.841

【分子生体防御分野】

Sato, S., Li, K., Sakurai, N., Hashizume, M., Baidya, S., Nonaka, H., Noguchi, K., Ishikawa, K., Obuse, C., and Takaoka, A

Regulation of an adaptor protein STING by Hsp90 β to enhance innate immune responses against microbial infections.

Cell Immunol.

2020 Oct

doi: 10.1016/j.cellimm.2020.104188

IF:4.706

【分子神経免疫学分野】

Takada Y, Kamimura D, Jiang JJ, Higuchi H, Iwami D, Hotta K, Tanaka Y, Ota M, Higuchi M, Nishio S, Atsumi T, Shinohara N, Matsuno Y, Tsuji T, Tanabe T, Sasaki H, Iwahara N, Murakami M.

Increased urinary exosomal SYT17 levels in chronic active antibody-mediated rejection after kidney transplantation via the IL-6 amplifier

International Immunology

2020.9.30

doi: 10.1093/intimm/dxaa032

IF:6.1

Ota M, Tanaka Y, Nakagawa I, Jiang JJ, Arima Y, Kamimura D, Onodera T, Iwasaki N, Murakami M.

Role of Chondrocytes in the Development of Rheumatoid Arthritis Via Transmembrane Protein 147-Mediated NF- κ B Activation

Arthritis & Rheumatology

2020.6

doi: 10.1002/art.41182

IF:10.423

Higuchi H, Kamimura D, Jiang JJ, Atsumi T, Iwami D, Hotta K, Harada H, Takada Y, Kanno-Okada H, Hatanaka KC, Tanaka Y, Shinohara N, Murakami M.

Orosomucoid 1 is involved in the development of chronic allograft rejection after kidney transplantation

International Immunology

2020.5.8

doi: 10.1093/intimm/dxaa003

IF:6.1

【免疫生物分野】

Nanumi Han, Delnur Anwar, Naoki Hama, Takuto Kobayashi Hidefumi Suzuki, Hidehisa Takahashi, Haruka Wada, Ryo Otsuka, Muhammad Baghdadi, Ken-ichiro Seino.

Bromodomain-containing protein 4 regulates interleukin-34 expression in mouse ovarian cancer cells.

Inflammation and Regeneration

2020. 10.14

doi:10.1186/s41232-020-00129-4

IF:7.354

Naoki Hama, Takuto Kobayashi, Nanumi Han, Fumihito Kitagawa, Nabeel Kajihara, Ryo Otsuka, Haruka Wada, Hee-kyung Lee, Hwanseok Rhee, Yoshinori Hasegawa, Hideo Yagita, Muhammad Baghdadi, Ken-ichiro Seino.

Interleukin-34 limits the therapeutic effects of immune checkpoint blockade.

ISCIENCE

2020.10.23

doi:10.1016/j.isci.2020.101584

IF:5.458

Tomoki Murata, Haruka Wada, Ryo Otsuka, Airi Sasaki, Hyuma Tsuji, Mizuho Itoh, Nanami Eguchi, Tatsuo Kawai, Ken-ichiro Seino.

Establishment of an experimental model for MHC homo-to-hetero transplantation.

Scientific Reports

2020. 8.11

doi:10.1038/s41598-020-69784-4.

IF:5.134

Ryo Otsuka and Ken-ichiro Seino.

Macrophage activation syndrome and COVID-19. Inflammation and Regeneration

2020. 8 .6

doi:10.1186/s41232-020-00131-w

IF:7.354

Hyuma Tsuji, Ryo Otsuka, Haruka Wada, Tomoki Murata, Airi Sasaki, Mizuho Itoh, Muhammad Baghdadi, Erika Sasaki, Ken-ichiro Seino.

Induction of macrophage-like immunosuppressive cells from common marmoset ES cells by stepwise differentiation with DZNep.

Scientific Reports

2020. 7.28

doi:10.1038/s41598-020-69690-9

IF:5.134

Ryo Otsuka, Haruka Wada, Tomoki

Murata, Ken-ichiro Seino.

Immune reaction and regulation in transplantation based on pluripotent stem cell technology.

Inflammation and Regeneration

2020. 7. 1

doi:10.1186/s41232-020-00125-8

IF:7.354

Nabeel Kajihara, Fumihito Kitagawa, Takuto Kobayashi, Haruka Wada, Ryo Otsuka, Ken-ichiro Seino.

Interleukin-34 contributes to poor prognosis in triple negative breast cancer.

Breast Cancer

2020. 1.23

doi:10.1007/s12282-020-01123-x

IF:3.428

【免疫機能学分野】

Kitamura H

Establishment of an effective cancer immunotherapy by regulation of IL-6 in tumor-bearing host

JRAI Report

2020.11.11

【分子間情報分野】

Mamoru Miyasaka, Tetsuo Mioka, Takuma Kishimoto, Eriko Itoh, Kazuma Tanaka

A complex genetic interaction implicates that phospholipid asymmetry and phosphate homeostasis regulate Golgi functions.

PLOS ONE

2020 Jul 30

doi: 10.1371/journal.pone.0236520

IF:3.788

【がん制御学分野】

Takako Ooshio, Masahiro Yamamoto, Kiyonaga

Fujii, Bing Xin, Kenji Watanabe, Masanori

Goto, Yoko Okada, Akira Suzuki, Josef M

Penninger, Hiroshi Nishina, Yuji Nishikawa

Hepatocyte mitogen-activated protein kinase kinase 7 contributes to restoration of the liver parenchyma following injury in mice

Hepatology

2020/9/23

doi: 10.1002/hep.31565.

IF:16.555

【分子細胞生物研究室】

Saeko Aoyama-Ishiwatari, Tomohiko Okazaki,

Shun-ichiro Iemura, Tooru Natsume, Yasushi Okada,

Yukiko Gotoh

NUDT21 links mitochondrial IPS-1 to

RLR-containing stress granules and activates host antiviral defense

Journal of Immunology

2021/1/1

doi:10.4049/jimmunol.2000306

IF:6.029

【附属動物実験施設】

Noda K, Tsuda Y, Kozawa F, Igarashi M, Shimizu K,
Arikawa J, Yoshimatsu K

The polarity of an amino acid at position 1891 of
severe fever with thrombocytopenia syndrome virus L
protein Is critical for the polymerase activity.

Viruses

2020/12/31

doi: 10.3390/v13010033

IF:5.127

Wei Z, Shimizu K, Nishigami K, Tsuda Y,
Sarathukumara Y, Muthusinghe DS, Gamage CD,
Granathne L, Lokupathirage SMW, Nanayakkara N,
Arikawa J, Kikuchi F, Tanaka-Taya K, Suzuki M,
Morikawa S, Arai S, Yoshimatsu K

Serological methods for detection of infection with
shrew-borne hantaviruses: Thottapalayam, Seewis,
Altai, and Asama viruses

Archives of Virology

2020/11/18

doi: 10.1007/s00705-020-04873-3

IF:2.466

Tosa N, Ishida T, Yoshimatsu K, Hayashimoto N,
Shiokawa K, Takakura A, Arikawa J

Simultaneous serodetection of major rat infectious
pathogens by a multiplex immunochromatographic
assay

Experimental Animals

2020/11/13

doi: 10.1538/expanim.20-0099

IF:2.284

b. 筆頭著者もしくはコレスポンディングオーサーが研究所所属者以外の論文

【幹細胞生物学分野】

Li C, Cho H, Yamashita D, Abdelrashid M, Chen Q, Bastola S, Chagoya G, Elsayed GA, Komarova S, Ozaki S, Ohtsuka Y, Kunieda T, Kornblum HI, Kondo T, Nam D & Nakano I.
Tumor Edge-to-Core Transition Promotes Malignancy in Primary-to-Recurrent Glioblastoma Progression in a PLAGL1/CD109-mediated mechanism.
Neurooncology Advance
2020 Nov 27
doi: 10.1093/noajnl/vdaa163

【分子生体防御分野】

Mishra, R., Bhattacharya, S., Rawat, B.S., Kumar, A., Kumar, A., Niraj, K., Chande, A., Gandhi, P., Khetan, D., Aggarwal, A., Sato, S., Tailor, P., Takaoka, A. and, Kumar, H.
MicroRNA-30e-5p has an Integrated Role in the Regulation of the Innate Immune Response during Virus Infection and Systemic Lupus Erythematosus.
iScience
2020 Jul 24
doi: 10.1016/j.isci.2020.101322
IF:5.458

【免疫生物分野】

Akihiro Mori, Soichiro Murata, Nao Tashiro, Tomomi Tadokoro, Satoshi Okamoto, Ryo Otsuka, Haruka Wada, Tomoki Murata, Takeshi Takahashi, Ken-ichiro Seino, and Hideki Taniguchi.
Establishment of Human Leukocyte Antigen-Mismatched Immune Responses after Transplantation of Human Liver Bud in Humanized Mouse Models.
Cells
2021. 2. 5
doi:10.3390/cells10020476
IF:6.663

Koyama I, Bashuda H, Uchida K, Seino K, Habu S, Nakajima I, Fuchinoue S, Okumura K, Teraoka S.

Clinical Trial With Adoptive Transfer of Ex Vivo-induced, Donor-specific Immune-regulatory Cells in Kidney Transplantation-A Second Report.
Transplantation
2020. 4. 2
doi:10.1097/TP.0000000000003149
IF:4.656

【免疫機能学分野】

大竹淳矢, 田中沙智, 北村秀光
血清マイクロ RNA による免疫体質の判定とコンパニオン診断への応用
Precision Medicine
2020.4.25

【分子間情報分野】

Tomomi Suzuki, Tetsuo Mioka, Kazuma Tanaka, Akira Nagatani
An optogenetic system to control membrane phospholipid asymmetry through flippase activation in budding yeast.
Scientific Reports
2020 Jul 27
doi: 10.1038/s41598-020-69459-0.
IF:5.134

【がん制御学分野】

Naho Nomura*, Chiaki Ito*, Takako Ooshio, Yuko Tadokoro, Susumu Kohno, Masaya Ueno, Masahiko Kobayashi, Atsuko Kasahara, Yusuke Takase, Kenta Kurayoshi, Sha Si, Chiaki Takahashi, Masaaki Komatsu, Toru Yanagawa, Atsushi Hirao, *: equal contribution
Essential role of autophagy in protecting neonatal haematopoietic stem cells from oxidative stress in a p62-independent manner
Scientific Report
2021/1/18
doi:10.1038/s41598-021-81076-z.
IF:5.134

【分子細胞生物研究室】

Ke Ye, Yuto Takemoto, Arisa Ito, Masanari Onda, Nao Morimoto, Michiko Mandai, Masayo Takahashi, Ryuji Kato, Fumitaka Osakada
Reproducible production and image-based quality evaluation of retinal pigment epithelium sheets from human induced pluripotent stem cells
Scientific Reports
2020. Sep
doi: 10.1038/s41598-020-70979-y.
IF:5.134

Sayumi Okigawa, Masahiro Yamaguchi, Kei N Ito, Ryosuke F Takeuchi, Nao Morimoto, Fumitaka Osakada
Cell type- and layer-specific convergence in core and shell neurons of the dorsal lateral geniculate nucleus
The Journal of Comparative Neurology
2020.Dec (online)
doi: 10.1002/cne.25075
IF:3.46

Masanari Onda, Ryosuke F Takeuchi, Keisuke Isobe, Toshiaki Suzuki, Yuji Masaki, Nao Morimoto, Fumitaka Osakada
Temporally multiplexed dual-plane imaging of neural activity with four-dimensional precision
Neuroscience research
2020. Feb(online)
doi: 10.1016/j.neures.2021.02.001
IF:2.873

【附属動物実験施設】

Karunanayake L, Gamage CD, Gunasekara CP, De Silva S, Izumiya H, Morita M, Muthusinghe DS, Yoshimatsu K, Niloofa R, Karunanayake P, Uluwattage W, Ohnishi M, Koizumi N
Multilocus sequence typing reveals diverse known and novel genotypes of *Leptospira* spp. circulating in Sri Lanka.
PLoS Neglected Tropical Diseases
2020/8/26
doi: 10.1371/journal.pntd.0008573
IF:4.898

Mori S, Thwe T, Thu WM, Yasuda SP, Bawm S,

Tsuchiya K, Katakura K, Arai S, Yoshimatsu K, Suzuki H
Species and genetic diversity of *Bandicota* (Murinae, Rodentia) from Myanmar based on mitochondrial and nuclear gene sequences
Mammal Research
2020 July
doi: 10.1007/s13364-020-00491-1
IF:1.847

2. 総説・解説・評論等

【分子神経免疫学分野】

Kamimura D, Tanaka Y, Hasebe R, Murakami M.
Bidirectional communication between neural and
immune systems
International Immunology
2020.10.20
doi: 10.1093/intimm/dxz083
IF:6.1

Hojyo S, Uchida M, Tanaka K, Hasebe R, Tanaka Y,
Murakami M, Hirano T.
How COVID-19 induces cytokine storm with high
mortality
Inflammation and Regeneration
2020.10.1
doi: 10.1186/s41232-020-00146-3
IF:7.354

Hirano T, Murakami M.
COVID-19: A New Virus, but a Familiar Receptor and
Cytokine Release Syndrome
Immunity
2020.5.19
doi: 10.1016/j.immuni.2020.04.003
IF:31.494

【免疫生物学分野】

Hideyuki Okano and Ken-ichiro Seino.
Steps towards COVID-19 suppression.
Inflammation and Regeneration
2020. 6.22
doi:10.1186/s41232-020-00120-z
IF:7.354

小林拓斗、大塚亮、清野研一郎.
IL-34 とマクロファージ.
医学のあゆみ
2020. 6. 6

【発生生理学分野】

Gan WJ, Motegi F.
Mechanochemical Control of Symmetry Breaking in
the *Caenorhabditis elegans* Zygote

Frontiers in Cell Developmental Biology
2021 Jan 18
doi: 10.3389/fcell.2020.619869.
IF:7.219

【免疫機能学分野】

西田圭吾, 中川直也, 北村秀光
亜鉛と感染症—免疫システムにおける役割
食と医療
2021.01.28

【がん制御学分野】

Ryodai Yamamura*, Takako Ooshio*, Masahiro
Sonoshita, *: equal contribution
Tiny *Drosophila* makes giant strides in cancer research
Cancer Science
2021/1/5
doi: 10.1111/cas.14747.
IF:6.33

【附属動物実験施設】

吉松 組子
トピックス 原因不明の慢性腎臓病とハンタウイ
ルス感染症
ウイルス
2020/6/1
doi: 10.2222/jsv.70.175

Lu KT, Yamamoto T, McDonald D, Li W, Tan M, Moi
ML, Park EC, Yoshimatsu K, Ricciardone M,
Hildesheim A, Totsuka Y, Nanbo A, Puthachon O,
Suwanpimolkul G, Jantarabenjakul W, Paitoonpong L,
Handley FG, Bernabe KG, Noda M, Sonoda M,
Brennan P, Griffin DE, Kurane I
U.S.-Japan cooperative medical sciences program:
22nd International Conference on Emerging Infectious
Diseases in the Pacific Rim
Virology
2021/1/18
doi: 10.1016/j.virol.2020.12.012
IF:3.967

VIII 教育活動

Ⅶ 教育活動

1. 大学院担当科目

幹細胞生物学分野			
教授	近藤 亨	全学教育	一般教育演習(フレッシュマンセミナー)
		医学院	ソフトマター医工学特論・基本医学研究・基本医学総論・基盤医学研究
助教	大津 直樹	医学院	基本医学研究・基本医学総論
助教	池田 直輝	医学院	基本医学研究

分子生体防御分野			
教授	高岡 晃教	全学教育	一般教育演習(フレッシュマンセミナー)
		総合化学院	生物化学 A(Ⅱ)・基礎生物化学特論
		医学院	大学院共通授業科目 (一般科目)
講師	佐藤 精一	全学教育	生物学 I

分子神経免疫学分野			
教授	村上 正晃	医学院	ソフトマター医工学特論・基本医学総論・基盤医学研究
准教授	北條慎太郎	全学教育	生物学 I
		医学院	基礎医学 I
		薬学研究院	生命薬学特論
助教	田中 勇希	医学院	基本医学研究

癌生物分野			
准教授	水津 太	医学院	基本医学総論
助教	平田 徳幸	医学院	基本医学総論

免疫生物分野			
教授	清野研一郎	医学院	基本医学研究・基本医学総論
講師	和田はるか	医学院	一般教育演習(フレッシュマンセミナー)・基本医学研究・基本医学総論
助教	大塚 亮	医学院	一般教育演習(フレッシュマンセミナー)・基本医学研究・基本医学総論

免疫機能学分野			
准教授	北村 秀光	全学教育	生物学 I
		医学院	基本医学研究・基本医学総論・基盤医学研究・医学総論・研究発表技法Ⅰ・研究発表技法Ⅱ

分子間情報分野			
教授	田中 一馬	生命科学院	生命システム科学概論
助教	岸本 拓磨	生命科学院	生命システム科学基礎論

がん制御学分野			
教授	園下 将大	全学教育	健康と社会
助教	大塩 貴子	医学院	基本医学研究・基本医学総論

2. 学位取得者

分子生体防御分野

1	氏名	外山 雄貴
	学年（職名）	修士課程2年
	論文タイトル	細胞腫間で異なるⅢ型インターフェロン誘導制御メカニズムの解明
2	氏名	野中 大鳳
	学年（職名）	修士課程2年
	論文タイトル	ウイルス感染を制御する新規自然免疫賦活化の原理とそのメカニズムの解明
3	氏名	大久保 葵
	学年（職名）	学部4年
	論文タイトル	自然免疫シグナルタンパク質がメラニン合成誘導過程に関わる新局面の分子基盤の構築
4	氏名	野口 昂暉
	学年（職名）	学部4年
	論文タイトル	重症度の異なる流行性角結膜炎起因ヒトアデノウイルスに対する自然免疫応答の動態解析とその制御因子の探索

分子神経免疫学分野

1	氏名	村上 薫
	学年（職名）	歯学部6年
	論文タイトル	論文なし
2	氏名	下山 修平
	学年（職名）	博士課程4年
	論文タイトル	自己免疫疾患の疾患関連遺伝子 C8orf13 についての機能解析 (A functional analysis of autoimmune disease-associated gene C8orf13)
3	氏名	樋口 まどか
	学年（職名）	博士課程4年
	論文タイトル	実験的自己免疫性脳脊髄炎における中枢神経炎症の抑制と排尿機能障害の検討 (studies on the suppression of inflammation of central nervous system and urinary dysfunction in experimental allergic encephalomyelitis)

免疫生物学分野

1	氏名	梶原 ナビール
	学年（職名）	修士過程2年
	論文タイトル	The effect of Interleukin-34 on breast cancer prognosis (Interleukin-34 が乳がんの予後に及ぼす影響)

3. 学生の進路

分子生体防御分野

1	氏名	外山 雄貴
	進路先	デンカ株式会社
2	氏名	野中 大鳳
	進路先	旭化成メディカル株式会社
3	氏名	大久保 葵
	進路先	北海道大学総合化学院
4	氏名	野口 昂暉
	進路先	北海道大学総合化学院

分子神経免疫学分野

1	氏名	村上 薫
	進路先	北海道大学大学院医学院 博士課程
2	氏名	下山 修平
	進路先	苫小牧市立病院 内科 医員
3	氏名	樋口 まどか
	進路先	北海道大学病院 助教

免疫生物分野

1	氏名	梶原 ナビール
	進路先	北海道大学大学院医学院 博士課程

分子間情報分野

1	氏名	王 詩揺
	進路先	高砂熱学工業株式会社
2	氏名	郝 力
	進路先	進学予定

IX 共同利用・共同研究拠点

IX 共同利用・共同研究拠点

「細菌やウイルスの持続性感染により発生する感染癌の先端的研究拠点」

1. 一般共同研究 実施課題

No.	所属	氏名	研究課題名
1	国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター	丸山 光生	感染・炎症を介した自然免疫応答の加齢変化の制御と個体老化に与える影響の解析
2	旭川医科大学	小林 博也	神経ペプチドシグナルによる樹状細胞の機能制御と感染がん治療への応用
3	Indian Institute of Science Education and Research (IISER)	Himanshu Kumar	Identification and characterization of novel coding and non-coding genes regulating the innate immunity during virus infection and cancer. (The Fifth Phase)
4	大阪大学	審良 静男	各種遺伝子欠損マウスを用いた慢性炎症の新規分子機構の同定
5	東京大学	畠山 昌則	ヘリコバクター・ピロリによる異所性炎症誘導機構の解明
6	北海道大学	武富 紹信	炎症性腸疾患・大腸癌における神経ペプチド受容体を介した疾患制御機構の解明と新規治療法への応用
7	奈良先端科学技術大学院大学	笹井 紀明	ヘッジホッグシグナルの負のフィードバックを利用した、グリオブラストーマ特異的な創薬標的因子の探索
8	University of Oslo	Jason Matthews	Targeting PARP7 and Mono-ADP-ribosylation to Improve Cancer Immunotherapy
9	日本医科大学	早川 清雄	脂質が関与する自然免疫応答の制御機構の解析
10	新潟大学	田井中 一貴	全身透明化技術を用いた神経活性化による炎症応答機構の解明

11	九州大学	今野 大治郎	新規グリオーマ幹細胞表面マーカー分子の探索
12	旭川医科大学	上田 潤	ゲノム編集動物作製のための技術開発とそれを利用した排尿機能障害、雄性不妊疾患モデル動物の作製
13	東京大学	根岸 英雄	自然免疫応答を介して炎症を惹起する内在性 RNA の解析
14	東京大学	古賀 貴子	骨と神経の相互作用による炎症制御機構の解析
15	量子科学技術研究開発機構	青木 伊知男	高磁場 MRI 分子イメージングによる脳の炎症変化の解析と新規造影剤の開発
16	和歌山県立医科大学	橋本 真一	IL-6 シグナルカスケードを標的とした感染症の慢性化とがん発症の分子基盤解明および感染がん治療への応用
17	神戸医療産業都市推進機構	太田 明夫	細胞外アデノシンによる T 細胞の機能分化と慢性炎症性疾患の制御機構解明
18	信州大学	田中 沙智	乳酸菌摂取による腸内細菌叢を介した宿主免疫および生体恒常性維持機構の解明と疾患予防に関する研究
19	鈴鹿医療科学大学	西田 圭吾	炎症性疾患および担がん生体におけるミエロイド系細胞群の新規制御機構解明とその制御による治療効果
20	聖路加国際大学	大竹 淳矢	感染症および感染がんの予防・治療を最適化する新規バイオマーカーの同定と免疫モニタリング法の開発
21	金沢大学	大島 正伸	大腸がん転移再発における炎症性微小環境の役割
22	愛知県がんセンター研究所	青木 正博	大腸がん悪性化進展に伴う炎症・免疫細胞の動態変化の研究
23	山形大学	田中 敦	ミトコンドリア鉄動態に着目したがん発生機序解明と治療薬探索
24	東北大学	田口 友彦	自然免疫応答に関わるゴルジ体膜脂質ドメインの動態解析

25	国立感染症研究所	酒井 祥太	生体膜脂質スフィンゴミエリンの新規合成・輸送経路の解明
26	大阪大学	二村 圭祐	不活性化センダイウイルス粒子を用いた神経膠芽腫幹細胞殺傷法の開発
27	大阪大学	橋本 茂	癌幹細胞を介した脳腫瘍形成に関わる集積細胞の同定及び作用機序の解析
28	信州大学	沢村 達也	Ecr4 が関わる中枢神経系疾患の発症機構の解析
29	東京医科歯科大学	信久 幾夫	グリオーマ細胞における Sox17 発現量とがん特性の関連についての検討
30	愛媛大学医学部附属病院	山下 大介	グリオーマの腫瘍辺縁における再発様式の解明と治療戦略
31	金沢医科大学	加藤 友久	HLA 改変ヒト iPS 細胞から作製した個別化樹状細胞からの未分化細胞除去に関する研究
32	国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター	里 直行	糖尿病とアルツハイマー病合併にて発現増加する遺伝子群の機能解明
33	名古屋市立大学	肥田 重明	常在細菌由来分子による免疫バランス制御
34	東京大学	柳井 秀元	腫瘍増大における障害関連分子 (DAMPs) による炎症の役割の解析
35	University of Abuja	Salamatu S. Machunga-Mambula	Effects of selected local Nigerian herbs that have anticancer activity on the TNF signaling pathway and prostate and breast cancer cells.
36	新潟大学	那波 宏之	精神疾患発症の分子メカニズムの解明
37	東京都健康長寿医療センター研究所	堀田 晴美	体性-自律神経反射機構の解明
38	北海道大学	滝口 満喜	犬種特異的な炎症性腸疾患発症の分子メカニズムの解明

39	北海道大学	渡利 英道	異なる組織型の HPV 陽性子宮頸がんのトランスクリプトーム解析
40	東京大学	小室 一成	心不全発症における神経活性化の役割の解析
41	北海道大学	小林 進太郎	神経向性フラビウイルスの脳内侵入部位および機構の解明
42	東京大学	後藤 由季子	神経幹細胞制御における炎症および神経活性化の影響の解析
43	聖マリアンナ医科大学	鈴木 直	婦人科がんにおける IL-34 の役割の解明
44	大阪大学	木戸屋 浩康	腫瘍血管を標的とした新規治療戦略の開発
45	東北大学	向井 康治朗	TBK1 が活性化する脂質ドメインの同定

2. 萌芽的共同研究 実施課題

No.	所属	氏名	研究課題名
1	公益財団法人かずさ DNA 研究所	長谷川 嘉則	新規免疫制御法による T 細胞レパトアの変化に関する解析
2	Karl Landsteiner University of Health Sciences	Dagmar Stoiber-Sakaguchi	STAT3 isoforms in host parasite interaction
3	Medical University of Vienna	Shinya Sakaguchi	The Role of NCOR1 during antiviral immune responses
4	University of Massachusetts Medical School	Eric S Huseby	Study for the pathogenesis of CD4 and CD8 T cell-mediated neuroinflammation
5	Charles University	Andrea Stofkova	Analysis of the mechanism of the light gateway reflex

6	東北大学	小笠原 康悦	新型コロナウイルス感染症世界的流行により困難となりつつある研究者への、マウスリソース支援に関する研究
7	国立感染症研究所	白戸 憲也	ヒトアンギオテンシン変換酵素2を介したコロナウイルス感染により誘導される免疫応答の解析
8	大阪大学	楽木 宏美	肺炎誘導時のACE2分子とIL-6アンプの活性化の関連
9	福山大学	今 重之	新型コロナウイルス抗体の検出系の構築に関する実験
10	大阪大学	田中 宏樹	コロナウイルス感染を予防する健康食品の解析
11	大阪大学	松浦 善治	新型コロナウイルス迅速抗体検査の構築に関する研究
12	National University of Singapore	Yu Chun Kong, Vector	Mechanistic Analysis of Autoreactive T cell exhaustion via Complete Freund's Adjuvant
13	Universite' Paris-Saclay	Carl MANN	Elucidating genome structures of oncogene-induced senescence cells
14	大阪大学	谷口 正輝	ナノポアによる微小炎症の検出に関する研究
15	東京理科大学	小園 晴生	MHC テトラマーによるぶどう膜炎誘導性自己反応性T細胞の検出
16	九州大学	須山 幹太	ダックスフンドのゲノムDNAに存在する炎症性腸疾患を誘導する一塩基変異の検出と解析

3. 共同研究集会

令和2年12月21日

WEB開催

「リエゾンラボ炎症シンポジウム」

令和3年3月3日

WEB開催

「量子技術とニューロモジュレーションによる炎症性疾患の制御と臓器関連の解明」

※新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、下記の研究集会の開催は見送りました

「「ホメオスターシスの制御と破綻」-----若手研究者支援プログラム」

「「感染、免疫、がん、炎症」-遺伝子病制御研究所拠点シンポジウム-」

4. 委員会

a. 共同利用・共同研究拠点運営委員会、課題等審査委員会（◎：委員長）

氏 名	運営	課題	所属・職名
田中 一馬	○	◎	遺伝子病制御研究所・教授（所長）
村上 正晃	◎	○	遺伝子病制御研究所・教授（副所長）
近藤 亨	○		遺伝子病制御研究所・教授
高岡 晃教	○	○	遺伝子病制御研究所・教授
畠山 鎮次	○	○	北海道大学大学院医学研究院・教授
宮園 浩平	○	○	東京大学大学院医学系研究科・教授
曾我 朋義	○	○	慶應義塾大学先端生命科学研究所・教授
菊池 章	○	○	大阪大学大学院医学系研究科・教授
畠山 昌則	○	○	東京大学大学院医学系研究科・教授
松浦 善治	○	○	大阪大学微生物病研究所・教授

b. 共同利用・共同研究拠点推進委員会

氏 名	所属・職名	氏名	所属・職名
村上 正晃 （委員長）	遺伝子病制御研究所・教授 （副所長）	近藤 亨	遺伝子病制御研究所・教授
清野 研一郎	遺伝子病制御研究所・教授	園下 将大	遺伝子病制御研究所・教授
高岡 晃教	遺伝子病制御研究所・教授	佐藤 浩司	医学系事務部長

X 研究活動

幹細胞生物学分野

1. 構成員 (令和 3 年 3 月末日現在)

教授 (特任含む)	近藤 亨
講師 (特任含む)	孫 ユリ
助教 (特任含む)	大津 直樹
非常勤職員 (研究支援推進員・事務補助員・派遣職員)	石崎 恵梨
大学院生	トウ シンシン (D4)、候 佳慧 (D1)、張 立夫 (M2)、劉 俊男 (M1)、鐘 子君 (M1)
研究生	鄒 沛霖
ビジティング スチューデント	Trang nguyen thi (D2)

2. 研究活動 (令和 2 年度末)

教授 (特任含む) 近藤 亨 (KONDO, Toru)	
研究テーマ	1. グリオーマ幹細胞特異的因子群の解析と新規治療法の開発 2. 腫瘍抑制因子群の解析 3. アルツハイマー病発症メカニズムの解析と新規診断・治療法の開発
令和 2 年度の 研究の総括	DHODH 阻害剤が多能性幹細胞を特異的に排除するメカニズムを明らかにし、論文及び学会発表した。 アルツハイマー病に関連する因子を標的とした新規 ELISA システムを構築し、本因子が認知症患者血漿中に存在することを発見した。
今後の抱負	これまでの研究成果の論文作成と新たな発見をもとにした研究を遂行していく。

講師 (特任含む) 孫 ユリ (SON, You Lee)	
研究テーマ	1. 褐色脂肪特異的に発現する新規膜タンパク質の機能解析 2. 老化と肥満による代謝機能低下における新規膜タンパク質の発現制御と作用機構
令和 2 年度の 研究の総括	令和 2 年 9 月に本研究所に着任し、新規膜タンパク質ノックアウトマウスを用いた個体レベルの解析とともに、脂肪前駆細胞の分化・成熟におけるその役割を解明するための実験系を立ち上げ分子レベルでの解析を進めた。
今後の抱負	前年度に引き続き、新規膜タンパク質の発現制御と作用の分子機構を明らかにしていく。得られた研究成果を論文として発表し、老化や肥満による代謝疾患の新たな病態メカニズムの理解に貢献できる研究を目指す。

助教 (特任含む) 大津 直樹 (OHTSU, Naoki)	
研究テーマ	1. 脳の透明化による人工グリオーマ幹細胞 (GIC) の浸潤、及び腫瘍・腫瘍血管の相互作用を観察 RNA-seq を用いた浸潤関連遺伝の抽出と脳腫瘍の悪性化にかかわる膜タンパク質 Eva1 との関連を解析
令和 2 年度の 研究の総括	1. 野生型マウス胎仔の神経幹細胞からゲノム編集を用いて樹立した蛍光タンパク質を発現する人工グリオーマ幹細胞の脳内における挙動を、脳を透明化し免疫染色することで、血管との相互作用を観察することができた。 浸潤能を有する GIC と浸潤能がない GIC の遺伝子発現を RNA-seq を用いて網羅的に解析することで浸潤にかかわる遺伝子候補を抽出した。また、GIC の悪性化にかかわる膜タンパク質 Eva1 との関わりを解析した。

分野としての 令和2年度の 総括	本年度は、研究論文2報、ワークショップを含む国内の口頭発表1演題を行った。 DHODH 阻害剤が未分化多能性幹細胞を特異的に排除する発見を元に iPS 研究所の研究者と再生医療への利用を目的とした共同研究を開始した。 アルツハイマー病脳で増加する新規因子の研究成果を元に、本因子を検出する新規 ELISA システムを構築した。更に、本システムを用いて新規因子が非認知症者に比べて認知症患者血漿中に有意に存在することを発見した。 肥満・老化における新規膜タンパク質の解析を始め、新たな知見を得た。 グリオーマ幹細胞と血管との相互作用やその浸潤能に関わる新たな知見を得た。 海外の研究室との共同研究においても引き続き成果をあげており、これを利用した積極的な人的交流を進める必要がある。 社会貢献（一般市民向けセミナーの企画・発表や研究成果の積極的な報道）について、引き続き改善が必要である。
------------------------	---

3. 国内外・学内の共同研究

国際	国名	国内	研究プロジェクト名	契約の有無	参加教員				研究者総数	研究期間	拠点
					職名	氏名	代表研究者	分担研究者			
○	アメリカ合衆国		オリゴデンドロサイト分化を誘導する低分子薬の同定と機能解析		教授	近藤 亨		○	5	H31.4-R3.3	○
		○	認知症発症メカニズムの解析		教授	近藤 亨	○		5	H31.4-R3.3	
		○	腫瘍形成性グリオーマ幹細胞で発現する mRNA の網羅的解析		教授	近藤 亨	○		3	H31.4-R3.3	○
		○	グリオーマ幹細胞特異的膜タンパク質の探索		教授	近藤 亨		○	3	H31.4-R3.3	○
		○	グリオーマ幹細胞特異的膜タンパク質 Eva1 を標的とした新規治療法開発		教授	近藤 亨		○	3	H31.4-R3.3	
		○	視神経疾患の新規治療法の開発		教授	近藤 亨		○	3	H31.4-R3.3	○
○	イギリス		絶食による摂食行動制御における視床下部ペプチドホルモンの変化	無	講師	孫 ユリ		○		R2.4-R2.3	

4. 学術に関する受賞状況

該当なし

5. 外国人研究者の来所状況

該当なし

6. 海外派遣状況（留学生は含まない）

該当なし

7. 社会貢献活動

該当なし

8. 学会等の活動状況

I. 所属学会等

職名	氏名	役職	学会名・学会誌名
教授	近藤 亨	評議員 委員 世話人 一般	日本がん分子標的治療学会 北海道癌談話会 北海道癌免疫制御研究会 日本癌学会
講師	孫 ユリ	一般 一般 一般	日本動物学会 日本比較内分泌学会 日本抗加齢医学会
助教	大津 直樹	一般	日本分子生物学会

II. 主催した学会・講演会

該当なし

9. 学外の各種委員

職名	氏名	団体	委員・役職名等
教授	近藤 亨	Stem Cells 誌	Associate Editor
教授	近藤 亨	World Journal of Stem Cells 誌	Editorial board member
教授	近藤 亨	American Journal of Translational Research 誌	Editorial board member
教授	近藤 亨	American Journal of Cancer Research 誌	Editorial board member
教授	近藤 亨	Drugs and Therapy Studies 誌	Editorial board member
教授	近藤 亨	Cancer stem cells 誌	Editorial board member
教授	近藤 亨	ノーステック財団	審査委員

10. 特許申請・取得の有無

該当なし

11. 研究成果発表等

1	参加者名	Toru Kondo
	講演タイトル	Selective eradication of pluripotent stem cells by inhibiting DHODH activity
	学会名	第 43 回 日本分子生物学会年会
	開催施設所在地	オンライン
	開催施設名	
	開催日	2020.12.4.
	区分	4 : 国内学会 ワークショップ

2	参加者名	大津 直樹
	講演タイトル	透明化脳を用いたグリオーマ浸潤の観察と分子メカニズムの解析
	学会名	北海道大学部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	北海道札幌市
	開催施設名	北海道大学
	開催日	2020.10.19.
	区分	5 : 国内学会 ポスター発表
3	参加者名	大津 直樹
	講演タイトル	Eva1 陽性グリオーマ幹細胞の血管との相互作用を可視化する試み
	学会名	第43 分子生物学会年会
	開催施設所在地	オンライン開催
	開催施設名	
	開催日	2020.12.2
	区分	5 : 国内学会 ポスター発表

12. 学位取得者
該当なし

13. 報道等（新聞掲載、テレビ報道）
該当なし

14. 学生の進路
該当なし

分子生体防御分野

1. 構成員（令和 3 年 3 月末日現在）

教授（特任含む）	高岡 晃教、（客）志田 壽利、（客）今井 浩三、（客）青木 功喜
講師（特任含む）	佐藤 精一
助教（特任含む）	山田 大翔
技術専門職員	櫻井 希
博士研究員	（客）郷 俊寛、（客）齋 秀二、（客）石川 浩三
非常勤職員（研究支援推進員・事務補助員・派遣職員）	池田由貴乃
学部学生	理学部 3 年：赤間 彩生 理学部 3 年：小山 彰教 理学部 4 年：大久 保葵 理学部 4 年：野口 昂暉
大学院生	総合化学院修士課程 1 年：木戸 瑞貴 総合化学院修士課程 2 年：外山 雄貴 総合化学院修士課程 2 年：野中 大鳳 総合化学院博士課程 3 年：Sunanda Baidya
ビジティング スチューデント	医学院博士課程 3 年：石 姝珣 医学院博士課程 3 年（札幌医科大学）：新谷 紀享
留学生	Sunanda Baidya（バングラデシュ） 石 姝珣（中国）

2. 研究活動（令和 2 年度末）

教授（特任含む）高岡 晃教（TAKAOKA, Akinori）	
研究テーマ	1. 自然免疫系における新規核酸認識受容体および、その下流のシグナル経路の解明 2. 自然免疫シグナルを利用したがん制御のメカニズム解析
令和 2 年度の 研究の総括	自然免疫系におけるパターン認識受容体の中で、とくに特定のウイルス感染において細胞質に存在する「核酸」をリガンドとする新たな認識受容体や受容体下流のシグナルの解析を進めた。
今後の抱負	最近同定した SARS-CoV-2 や B 型肝炎ウイルスの認識受容体について受容体の活性化及び直接的な抗ウイルス防御機構についてさらに検討する。次に、今年度の結果を基に、感染防御を目指した治療応用への基礎研究を進め、SARS-CoV-2 や B 型肝炎ウイルス感染症に対する治療や予防に対して、新しい視点からの応用を目指したいと考えている。一方で、自然免疫シグナルを利用した、がんの治療応用へむけた現在進行中のプロジェクトについても引き続き推進していきたい。

講師（特任含む）佐藤 精一（SATO, Seiichi）	
研究テーマ	1. 自然免疫系における新規核酸認識受容体および、その下流のシグナル経路の解明 2. 新規 STING 結合タンパク質による自然免疫応答並びにがん制御のメカニズム解析 3. HBV 感染に対する新規自然免疫応答に基づいた複製制御の解析
令和 2 年度の 研究の総括	新規 STING 結合タンパク質を単離し細胞内機能、並びに、自然免疫応答に対する影響を解析した。その結果、新規結合タンパク質は STING を安定化させるタンパク質であることを見出し、論文化した。また、HBV 感染に対する新規制御シグナルを基盤に幾つかの薬剤を開発しつつある。またがん細胞を自然免疫応答活性化により死滅させる新たなメカニズムを同定した。
今後の抱負	自然免疫応答の活性化は、がんや感染症などに対する生体の防御反応として重要であると認識される。現在進めている研究プロジェクトを発展させることで、この研究分野における新たなコンセプトを提示し、治療に役立てる新たな基盤を見つけたい。

助教（特任含む）山田 大翔（YAMADA, Taisho）	
研究テーマ	1. ヒトサイトメガロウイルス感染により活性化される新規自然免疫応答の解明 2. SARS-CoV-2 に対する宿主自然免疫センサーを介した防御機構の解明 3. 自然免疫シグナル伝達調節機構の解明
令和 2 年度の 研究の総括	SARS-CoV-2 感染時に活性化される認識受容体やその下流のシグナルの解析、およびウイルス由来の標的因子の同定を行った。また、その新規自然免疫応答を制御する新たな宿主因子を同定し、その詳細な機構について解析を進めた。
今後の抱負	自然免疫応答の活性化は、がんや感染症などに対する生体の防御反応として重要であると認識される。現在進めている研究プロジェクトを発展させることで、この研究分野における新たなコンセプトを提示し、治療に役立てる新たな基盤を見つけたい。

分野としての 令和 2 年度 の総括	感染症とがんは人類にとって重大な問題となっていることはいうまでもなく、これらの疾患に対する治療の開発は社会的に必要性の高い重要な研究課題である。これらの課題の克服に少しでも貢献することを目的に、我々の研究室では、微生物やがん細胞に対して働く生体防御の仕組みについて分子生物学的、免疫学的アプローチで明らかにすることを目指している。 当研究室では、生体の恒常性を乱す外因的あるいは内因的なストレス、具体的には、感染やがんに着目し、これらに対する生体防御システムの細胞応答について分子レベルでの解析を行っている。生体防御システムの中でも自然免疫系において Toll 様受容体 (TLR) に代表される特徴的な受容体（パターン認識受容体）によって体内に侵入した微生物を認識する機構が存在していることが明らかとなってきた。さらにこの受容体を介するシグナルは自然免疫系のみならず、その後の適応免疫系の活性化という観点からも重要な役割を担っていることが知られている。我々はこの生体防御の最も初めのプロセスと考えられる『認識機構』に着目し、新たな認識受容体の探索とその下流のシグナル伝達経路の解析を進めたい。これらの研究を通して、感染症や自己免疫疾患、がんといった難治性疾患の分子病態の解明、さらには治療への分子基盤の発見を目指したいと考えている。
--------------------------	---

分野としての 令和3年度の 抱負	当研究室では、(1) 世界に発信できる研究を展開する。(2) 社会に貢献できるサイエンスを目指す。の二つを大きなモットーに取り組んでいきたい。生体の恒常性を乱す外因的あるいは内因的なストレスとなる感染やがんに着目し、これらに対する生体防御システムの細胞応答について、分子生物学的、免疫学的手法を用いて、個体レベルから分子レベルの幅広い視点から明らかにしたい。また見出された知見を元に感染症やがんのみならず、炎症性疾患やあるいは核酸が病態と深く関わっている自己免疫疾患などの難治性疾患の分子病態の解明、さらには、見出した新たなパターン認識受容体およびリガンド間の相互作用を解析し、新しい免疫賦活剤や免疫抑制剤の薬剤開発を目指したい。学生教育に関しては、積極的に異分野からの研究者を受け入れ、お互い異なった知識や背景をもった研究者が交流することで得られる独創的な研究推進への相乗効果を取り入れ、これを活かした形で人材育成を行っていきたい。また得られた研究成果を国内外の学会発表や、ハイレベルな英文雑誌へ論文発表を行い、いち早く世界に発信する。一般市民の皆様へプレゼンテーションを行うことで、科学に触れる機会を積極的に提供したい。具体的には、中学校や高校などを中心とした出張講義や大学祭にあわせて当研究室の研究内容をポスターや研究室見学を通じて紹介したいと考えている。
------------------------	--

3. 国内外・学内の共同研究

国際	国名	国内	研究プロジェクト名	契約の有無	参加教員				研究者総数	研究期間	拠点
					職名	氏名	代表研究者	分担研究者			
○	ノルウェー		Targeting PARP7 to Improve Cancer Immunotherapy		教授	Jason Matthews	○		1	R2.4-R3.3	拠点
○	インド		Identification and characterization of novel coding and non-coding genes regulating the innate immunity during virus infection and cancer.		Associate Professor	Himanshu Kumar	○		1	R2.4-R3.3	拠点
		国立長寿医療研究センター研究所	老齢SARS-CoV-2感染モデルマウスにおける免疫機構の解析と重篤化との関連		PI	丸山 光生	○		1	R2.4-R3.3	拠点
		日本医科大学	脂質が関与する自然免疫応答の制御機構の解析		助教	早川 清雄	○		1	R2.4-R3.3	拠点
		東京大学	自然免疫応答を介して炎症を惹起する内在性RNAの解析		特任講師	根岸 英雄	○		1	R2.4-R3.3	拠点
		東京大学	SARS-CoV-2 タンパクによるIFNシグナル抑制機構の解析		特任准教授	柳井 秀元	○		1	R2.4-R3.3	拠点
		順天堂大学	骨と神経の相互作用による炎症制御機構の解析		非常勤講師	古賀 貴子	○		1	R2.4-R3.3	拠点

4. 学術に関する受賞状況 該当なし

5. 外国人研究者の来所状況

該当なし

6. 海外派遣状況（留学生は含まない）

該当なし

7. 社会貢献活動

該当なし

8. 学会等の活動状況

I. 所属学会等

職名	氏名	役職	学会名・学会誌名
教授	高岡 晃教	評議員・推進員 会長・幹事 評議員 理事 評議員	日本免疫学会 日本インターフェロンサイトカイン学会 日本癌学会 日本がん免疫学会 北海道医学会
講師	佐藤 精一	会員	日本免疫学会 抗ウイルス療法学会 日本インターフェロンサイトカイン学会
助教	山田 大翔	会員	日本インターフェロンサイトカイン学会 北海道医学会

II. 主催した学会・講演会

該当なし

9. 学外の各種委員

職名	氏名	団体	委員・役職名等
教授	高岡 晃教	秋山記念生命科学振興財団	評議員

10. 特許申請・取得の有無

該当なし

11. 研究成果発表等

1	参加者名	高岡 晃教
	講演タイトル	Nucleic acid sensing for inducing innate immune responses in the host defense system against viral infection and cancer
	学会名	Seminar in Boehringer Ingelheim
	開催施設所在地	Germany
	開催施設名	Web
	開催日	2020.9.28
	区分	2 : 招待講演

12. 学位取得者

1	氏名	外山 雄貴
	学年	修士課程 2 年
	論文タイトル	細胞腫間で異なる III 型インターフェロン誘導制御メカニズムの解明
	所属・指導教員	総合化学院 分子生体防御分野
2	氏名	野中 大鳳
	学年	修士課程 2 年
	論文タイトル	ウイルス感染を制御する新規自然免疫賦活化の原理とそのメカニズムの解明
	所属・指導教員	総合化学院 分子生体防御分野
3	氏名	大久 保葵
	学年	学部 4 年
	論文タイトル	自然免疫シグナルタンパク質がメラニン合成誘導過程に関わる新局面の分子基盤の構築
	所属・指導教員	理学部化学科 分子生体防御分野
4	氏名	野口 昂暉
	学年	学部 4 年
	論文タイトル	重症度の異なる流行性角結膜炎起因ヒトアデノウイルスに対する自然免疫応答の動態解析とその制御因子の探索
	所属・指導教員	理学部化学科 分子生体防御分野

13. 報道等（新聞掲載、テレビ報道）

該当なし

14. 学生の進路

1	氏名	外山 雄貴
	進路・進学先	デンカ株式会社
2	氏名	野中 大鳳
	進路・進学先	旭化成メディカル株式会社
3	氏名	大久保 葵
	進路・進学先	北海道大学総合化学院
4	氏名	野口 昂暉
	進路・進学先	北海道大学総合化学院

分子神経免疫学分野

1. 構成員 (令和3年3月末日現在)

教授 (特任含む)	村上 正晃
准教授 (特任含む)	北條慎太郎
助教 (特任含む)	田中 勇希
技術専門職員	中山千恵美
博士研究員	田中くみ子
非常勤研究員	内田 萌菜・山崎 剛士
学術研究員	高橋 郁子
非常勤職員 (研究支援推進員・事務補助員・派遣職員)	福本里登美
大学院生	樋口光太郎・NADA NASR ABDELMONEIM SAYED AHMED HALAKA・FAYROUZ SHAWKY ABDELMONEIM NAIM・松山 詩菜
ビジティング スチューデント	下山 修平・阿部 靖矢・山本 励志・武田 圭史・樋口まどか・岩原 直也・古川龍太郎・TEOH YONG BIN・佐藤 友哉・木田 博朗・清水 寛和・佐藤 一紀・村上 薫
ビジティング フェロー	松井雄一郎・太田 光俊・石川 修平・永田 矩之

2. 研究活動 (令和2年度末)

教授 (特任含む) 村上 正晃 (MURAKAMI, Masaaki)	
研究テーマ	(1) 新しい神経-免疫連関、ゲートウェイ反射の解析 重力を起点とするゲートウェイ反射から光によるものまで5種類のゲートウェイ反射を発見して、論文発表した。令和2年度は、宇宙実験の解析、ストレスゲートウェイ反射の詳細な解析、さらに、新たなゲートウェイ反射の検証を行っている。 (2) 炎症誘導の基盤機構、IL-6 アンプの解析 臨床からの大学院生を中心に疾患関連遺伝子と IL-6 アンプ、炎症性疾患の関連を解析している。
令和2年度の 研究の総括	重力ゲートウェイ反射をもとにした世界初の取り組みとして疾患モデルを国際宇宙ステーションに送り、無事に生存回収し、中枢病変とその他の臓器の病変で予想通りの結果と思わぬ結果が得られ、宇宙免疫学、重力免疫学の創成を目指して解析を実施している。ストレスゲートウェイ反射に関しては、自己反応性 T 細胞の抗原認識と心不全関連を検討している。また、新たなゲートウェイ反射の種も見つかри、左右対称性の病変に関しては論文投稿中である。主に、臨床科との共同研究で進める IL-6 アンプ研究では、北大整形外科、腎泌尿器外科、量子技術研究開発機構との共同研究で3つの論文は発表した。また、AMED ムーンショット研究の PM に採択され令和3年度から研究が始まる予定である。
今後の抱負	今後も独自のコンセプトである「ゲートウェイ反射」と「IL-6 アンプ」の研究について研鑽を積み、さらなる成果を得ることを目的に研究を実施する。具体的には、Cell、Nature、Science にて論文発表を目指す。また、両研究とも企業との共同研究が増加してきたのでこれらに関しても誠実に実施して成果を社会に還元することを目的とする。

准教授（特任含む）北條 慎太郎 (HOJYO, Shintaro)	
研究テーマ	致死性の新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、多臓器不全や急性呼吸窮迫症候群など炎症性サイトカインである IL-6 を主軸としたサイトカインストーム（CS）が発端となって起こる予後不良の疾患であるが、その病理機序は不明である。本研究では独自の COVID-19 マウスモデルを樹立し、疾患重症化の病理学的分子機序の解明を通して疾患の診断や治療に資するバイオマーカーならびに創薬標的を得ることを目的とする。
令和 2 年度の 研究の総括	本年度は、SARS-CoV-2 の全身感染によりストレス依存的に COVID-19 様病態を発症するマウスモデルを確立した。このモデルでは、ウイルス感染後に著明な体重減少と生存率の低下を認め、瀕死状態において消化管、肝、腎など多臓器にリンパ球浸潤や炎症像を呈し、特に腸管においてウイルス感染と炎症増幅機構である IL-6 アンブが高頻度に検出された。また、モデルマウスにおいて IL-6 シグナル伝達を阻害したところ、臓器へのウイルス感染の減弱に伴い生存率の大幅な改善が見られた。
今後の抱負	本年度の結果から、COVID-19 重症化のプロセスはウイルス感染後の IL-6 アンブの発動によって生じる臓器機能の恒常性破綻が関与している可能性が示唆された。今後は、IL-6 アンブの起点となる非免疫細胞のトランスクリプトーム解析を実施し、ウイルス感染後の病態に伴って発現変動する疾患関連分子の同定、ならびにそれらを標的とした病態の寛解試験を行う。また、これら候補分子の発現を COVID-19 患者検体でも調べ、疾患の重症度を正確に判別できる新規のバイオマーカーを得る。

助教（特任含む）田中 勇希 (TANAKA, Yuki)	
研究テーマ	重力ゲートウェイ反射はヒラメ筋からの感覚神経の活性化が交感神経の活性化を誘導し、第5腰椎（L5）背側血管に中枢への免疫細胞の侵入口を形成する神経-免疫インタラックス機構である。本研究では当該重力ゲートウェイ反射にて L5 背側血管から同定された1つの代謝産物（MX）に焦点を当てその産生機構および作用機序についての研究を行なった。
令和 2 年度の 研究の総括	本年度は MX が慢性炎症性疾患モデルの一つである EAE マウスにどのような影響を及ぼすかを検討してきた。MX を EAE マウスに連日投与しその臨床スコアを検討したところ、MX 投与群では炎症性病態の著しい抑制を認めた。また、病態発症直前から MX の投与を行なっても病態形成が抑制されることから治療応用にもつながる可能性を見出した。MX 投与後の免疫細胞を FACS で検討したところ T 細胞をはじめとした各種免疫細胞の著しい減少も認めた。
今後の抱負	EAE 病態は病原性 T 細胞を中心に形成されることが知られていることから、今後は T 細胞中心に検討を進めていく。具体的には MX による T 細胞の分化・増殖に対する検討、さらに MX は脱メチル化に寄与することが知られていることから MX による病原性 T 細胞のエピゲノム修飾についても検討していく。標的となりうる遺伝子あるいは酵素に関しては single cell RNA シークエンスを施行し同定を試みる。

分野としての 令和 2 年度 の総括	環境刺激が臓器の機能や病態に影響を与えることは経験的に知られているが、その分子メカニズムはほとんど分かっていない。我々は、そのメカニズムの1つとして『ゲートウェイ反射』を研究しており、これまでに重力、電気刺激、痛み、慢性ストレス、光がそれぞれ特異的な神経回路を介して特定の血管部位に炎症増幅機構『IL-6 アンブ』を惹起し、炎症病態を誘導することを報告してきた。 令和 2 年度は、これまでと同様に様々な炎症性疾患におけるゲートウェイ反射と IL-6 アンブの病理学的役割について研究を進展させるとともに、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の重症化過程における IL-6 アンブの役割を解明する研究も開始した。炎症の分子基盤である IL-6 アンブ研究については、①北大腎泌尿器外科との共同研究を通して、腎移植後の慢性拒絶腎臓の尿細管上皮細胞において発現上昇する急性期蛋白 ORM1 が NF-κB 信号を増強することを明らかにし、尿中の ORM1 量が慢性拒絶反応のバイオマーカーとなることを Int Immunol 誌に報告した。②同科との共同研究で、SYT17 が腎移植時に問題となる慢性抗体関連拒絶 (CAAMR) を呈する患者の尿中エクソソーム画分で増加し、IL-6 アンブの活性化に寄与することを見出し、当該タンパク質が CAAMR の潜在的な診断マーカーとなりうることを Int Immunol 誌に報告した。③北大整形外科との共同研究により、関節リウマチ患者と疾患モデルマウスの軟骨細胞において高く発現している TMEM147 分子が、TNFα 受容体に会合することで NF-κB 信号伝達経路の足場蛋白として機能することを Arthritis Rheumatol 誌に発表した。また、COVID-19 重症化と IL-6 アンブとの関連については、重症化に関わるサイトカインストームを主論点として、④免疫学の専門誌である Immunity 誌、および Inflamm Regen 誌に総説を発表した。さらに、今年度は、研究代表者 (PM) として『ムーンショット目標 7 プロジェクト：病気につながる血管周囲の微小炎症を標的とする量子技術、ニューロモデュレーション医療による未病時治療法の開発』の研究開発提案が採択され、大型外部資金の獲得に成功した。
分野としての 令和 3 年度 の抱負	令和 3 年度は、Cell、Nature、Science など一流誌への論文発表を目指し、自己免疫疾患や COVID-19 など様々な炎症病態の形成や増悪におけるゲートウェイ反射や IL-6 アンブの病理学的役割の解明に向けて引き続き研究を実施していく。 近年、次世代シーケンサーの普及から、ゲノムワイド関連解析によってヒトの疾患関連遺伝子の同定が数多く報告されている。しかしながら、同定された疾患関連遺伝子の一塩基多型 (SNP) は遺伝学的にその病気に関連することは証明されても、どのように遺伝子機能を変化させて病態と関連するかは不明なことが多い。そこで、令和 3 年度は、①シェーグレン症候群、②関節リウマチや SLE といった自己免疫疾患、および③デュピュイトラン拘縮に対する疾患関連遺伝子の SNP 変異 (リスクアレル) に着目して、これら SNP がどのようなメカニズムで IL-6 アンブおよび病態に関連するのか検討を行っていく。また、COVID-19 重症化の引き金となるサイトカインストームについても、最近独自に樹立した疾患モデルマウスを基盤に IL-6 アンブおよびゲートウェイ反射の観点からその分子機構を明らかにし、論文発表する。 ゲートウェイ反射については、関節リウマチに見られる左右対称性病態の分子機構を説明しうる新しい遠隔ゲートウェイ反射機構についても論文を発表する。また、睡眠不足などの慢性ストレスに依存して突然死や心不全を誘発するストレスゲートウェイ反射機構については、これら病態に関連する特異的な神経回路を同定するとともに、心圧負荷モデルを用いた心不全におけるゲートウェイ反射と IL-6 アンブとの関連についてその詳細を明らかにしていく。さらに、『ムーンショット目標 7 プロジェクト：病気につながる血管周囲の微小炎症を標的とする量子技術、ニューロモデュレーション医療による未病時治療法の開発』の開始に際し、疾患モデルマウスの心理・精神状態に関連する脳の神経核を人為的にオプトジェネティクスやケモジェネティック法で刺激することで病態が改善するか、非臨床試験系の確立も精力的に行っていく。

3. 国内外・学内の共同研究

国際	国名	国内	研究プロジェクト名	契約の有無	参加教員				研究者総数	研究期間	拠点
					職名	氏名	代表研究者	分担研究者			
		○	各種遺伝子欠損マウスを用いた慢性炎症の新規分子機構の同定 (審良 静男、大阪大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
		○	ヘリコバクター・ピロリによる異所性炎症誘導機構の解明 (畠山 昌則、東京大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
		○	全身透明化技術を用いた神経活性化による炎症応答機構の解明 (田井中 一貴、新潟大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
		○	高磁場MRI分子イメージングによる脳の炎症変化の解析と新規造影剤の開発 (青木 伊知男、量子科学技術研究開発機構)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
		○	精神疾患発症の分子メカニズムの解明 (那波 宏之、新潟大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
		○	体性・自律神経反射機構の解明 (堀田 晴美、東京都健康長寿医療センター研究所)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
		○	犬種特異的な炎症性腸疾患発症の分子メカニズムの解明 (滝口 満喜、北海道大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
		○	異なる組織型のHPV陽性子宮頸がんのトランスクリプトーム解析 (渡利 英道、北海道大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
		○	心不全発症における神経活性化の役割の解析 (小室 一成、東京大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○

		○	神経向性フラビウイルスの脳内侵入部位および機構の解明 (小林 進太郎、北海道大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
		○	神経幹細胞制御における炎症および神経活性化の影響の解析 (後藤 由季子、東京大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
○	アメリカ		Study for the pathogenesis of CD4 and CD8 T cell-mediated neuroinflammation (Eric S Huseby, University of Massachusetts Medical School)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
○	チェコ		Analysis of the mechanism of the light gateway reflex (Andrea Stofkova, Charles University)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
		○	ヒトアンギオテンシン変換酵素2を介したコロナウイルス感染により誘導される免疫応答の解析 (白戸 憲也、国立感染症研究所)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
		○	肺炎誘導時のACE2分子とIL-6アンプの活性化の関連 (楽木 宏美、大阪大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
		○	新型コロナウイルス抗体の検出系の構築に関する実験 (今 重之、福山大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
		○	コロナウイルス感染を予防する健康食品の解析 (田中 宏樹、大阪大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○
		○	新型コロナウイルス迅速抗体検査の構築に関する研究 (松浦 善治、大阪大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4- R3.3	○

○	シンガポール		Mechanistic Analysis of Autoreactive T cell exhaustion via Complete Freund's Adjuvant (Yu Chun Kong, Vector, National University of Singapore)		教授	村上 正晃	○			R2.4-R3.3	○
		○	ナノポアによる微小炎症の検出に関する研究 (谷口 正輝・大阪大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4-R3.3	○
		○	MHC テトラマーによるぶどう膜炎誘導性自己反応性 T 細胞の検出 (小園 晴生、東京理科大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4-R3.3	○
		○	ダックスフンドのゲノム DNA に存在する炎症性長疾患を誘導する一塩基変異の検出と解析 (須山 幹太、九州大学)		教授	村上 正晃	○			R2.4-R3.3	○
		○	炎症回路を標的とした慢性炎症性疾患の新規創薬の開発 (株式会社ジーンテクノサイエンス)	○	教授	村上 正晃	○			H28.4-R3.3	
		○	紅色非硫黄細菌 (Rhodobacter azotoformans) の菌体及び抽出 LPS における肺癌並びに炎症性疾患への効果に関する基礎研究 (ティーエフケイ株式会社)	○	教授	村上 正晃	○			H29.6-R2.9	
		○	乳癌に対する新規 Car-T 細胞作製に関する研究 (そらち乳腺・肛門クリニック)	○	教授	村上 正晃	○			H30.2-R3.3	
		○	遺伝子スプライシングバリエーションを標的としたケロイド治療の可能性検討 (マルホ株式会社)	○	教授	村上 正晃	○			H31.2-R3.9	

		○	ストレスゲートウェイ反射やIL-6アンブの阻害により脳および身体の炎症を低減する物質の探索および効果検証 (日本たばこ産業株式会社)	○	教授	村上 正晃	○			R2.6- R3.12	
		○	Gateway reflex 関連遺伝子の抑制による脳内炎症関連疾患に対する治療法探索 (アステラス製薬株式会社)	○	教授	村上 正晃	○			R1.10- R3.12	
		○	重力刺激による血液脊髄関門、血液網膜関門における血管ゲート形成と分子発現の解析 (一般財団法人日本宇宙フォーラム)	○	教授	村上 正晃	○			H28.4- R4.3	
		○	Identification and analysis of therapeutic targets for Alopecia Areata and Vitiligo (レオファーマ株式会社)	○	教授	村上 正晃	○			R2.9- R4.8	

4. 学術に関する受賞状況

職名	氏名	受賞名	受賞団体	受賞 年月日
ビジティング スチューデント	佐藤 友哉	音羽博次奨学基金	第 16 回音羽博次奨学基金	R2.9.23
ビジティング スチューデント	山本 励志	中枢神経炎症における加齢の影響	第 6 回 北大・部局横断シンポジウム ベストポスター賞	R2.10.19
ビジティング スチューデント	村上 薫	紅色非硫黄細菌 LPS による免疫活性化作用、抗がん、抗ウイルス作用の解析	量子生命科学会 第 2 回大会 優秀発表賞	R2.12.23
ビジティング スチューデント	阿部 靖矢	「The American College of Rheumatology/The Association of Rheumatology Health Professionals Annual Meeting」における「Thieves Market:Show Me Your Best Cases」	令和 2 年度 北大えるむ賞	R3.3 ※日付 なし
ビジティング スチューデント	佐藤 友哉	Phosphoglyceride crystal deposition disease as a rare tumour after cardiac surgery	令和 2 年度 北大医学部 優秀論文賞	R3.3.11

ビジティング スチューデント	太田 光俊	Role of Chondrocytes in the Development of Rheumatoid Arthritis Via Transmembrane Protein 147-Mediated NF- κ B Activation	第 26 回 日本軟骨代謝学会賞	R3.3.27
ビジティング スチューデント	佐藤 友哉	Phosphoglyceride crystal deposition disease as a rare tumour after cardiac surgery	第 10 回 日本循環器学会 循環器臨床研究奨励賞 (症例報告部門) 優秀賞	R3.3.28

5. 外国人研究者の来所状況

国名	所属	職名	氏名	期間	受入教員名
中国	長春中医薬大学	副教授	朴 松蘭	2019.9.1-2021.8.31	村上 正晃

6. 海外派遣状況 (留学生は含まない) 該当なし

7. 社会貢献活動

開催期間	形態 (区分)	対象	公開講座等名称	概要	参加人数
R2.11.5-11.6	公開講座	国内一般市民・高校生	第 29 回先端科学移動大学	「病は気からって本当かな？」 病は気から？心と宇宙とコロナウイルスのお話も交えて、病気が起こる仕組みについて講演	280

8. 学会等の活動状況

I. 所属学会等

職名	氏名	役職	学会名・学会誌名
教授	村上 正晃	評議員 編集委員 出版委員会 設立 50 周年記念事業実行委員会委員	日本免疫学会
教授	村上 正晃	評議員	日本神経免疫学会
教授	村上 正晃	幹事	日本インターフェロン・サイトカイン学会
教授	村上 正晃	評議員	日本生化学会
教授	村上 正晃	評議員	量子生命科学学会
教授	村上 正晃	一般会員	日本リウマチ学会 日本病理学会 日本宇宙航空環境医学会 日本癌学会 日本分子生物学会 日本神経科学学会
教授	村上 正晃	会計幹事長 評議員	北海道医学会
教授	村上 正晃	Associate editor	Frontiers in Immunology
教授	村上 正晃	Editorial Board Member	Scientific Reports
教授	村上 正晃	Associate editor	International Immunology
教授	村上 正晃	Associate editor	Frontiers in Neurology
准教授	北條慎太郎	一般会員	日本免疫学会、量子生命科学研究会 会員

助教	田中 勇希	一般会員	日本免疫学会、日本神経免疫学会、日本骨免疫学会
----	-------	------	-------------------------

II. 主催した学会・講演会

主催者名	学会名	開催場所	開催日時	参加 延べ人数
村上 正晃	IGM セミナー 多発性硬化症モデルのミエロイド系細胞機能抑制による病態形成抑制	西 李依子、東京医科歯科大学 研究所 5階セミナー室	R2.10.9	20
村上 正晃	リエゾンセミナー	岡崎朋彦、東京大学 森本菜央、名古屋大学	R2.12.21	20
村上 正晃	IGM セミナー 周産期サイトカインストームと認知機能発達；統合失調症モデルを使った検証	那波宏之、新潟大学 Web 配信	R3.2.12	35
村上 正晃	量子技術とニューロモジュレーションによる炎症性疾患の制御と臓器関連の解明	Web 配信	R3.3.16	25
村上 正晃	第3回フォトエキサイトニクス研究拠点研究会	Web 配信	R3.3.31	80

9. 学外の各種委員

職名	氏名	団体	委員・役職名等
教授	村上 正晃	武田科学振興財団	研究助成選考委員
教授	村上 正晃	国立研究開発法人科学技術振興機構	外部評価者
教授	村上 正晃	新潟大学脳研究所	運営委員会委員 再任審査委員会委員
教授	村上 正晃	公益財団法人北海道科学技術総合振興センター	研究開発助成事業に係る専門委員

10. 特許申請・取得の有無

特許の名称	発明者	出願日	出願人	出願（登録）番号
移植腎慢性拒絶反応及び慢性腎臓病の発症又は進行の可能性を評価する方法、検査キット及び医薬組成物	村上 正晃、 上村 大輔、 高田 祐輔	2021.2.1	国立大学法人北海道大学	PCT/JP2021/003576

11. 研究成果発表等

1	参加者名	村上 正晃
	講演タイトル	Inflammation regulation via Gateway Reflexes
	学会名	第 41 回日本炎症・再生医学会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.7.9
	区分	6 : 国内学会 シンポジウム
2	参加者名	下山 修平
	講演タイトル	自己免疫疾患関連遺伝子 NFAG1 による非免疫細胞での炎症誘導機構
	学会名	日本リウマチ学会総会・学術集会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.8.13
	区分	3 : 国内学会 一般講演
3	参加者名	阿部 靖矢
	講演タイトル	The effect of antiphospholipid antibody on cognitive function and microglial activation in mice
	学会名	第 64 回日本リウマチ学会総会・学術集会
	開催施設所在地	京都府京都市 Web 開催 (オンデマンド配信)
	開催施設名	
	開催日	2020.8.17-9.15
	区分	3 : 国内学会 一般講演
4	参加者名	村上 正晃
	講演タイトル	ゲートウェイ反射による組織特異的自己免疫疾患の誘導機構
	学会名	生理学研究所研究会 : 情動研究会 2020
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	202.9.16
	区分	3 : 国内学会 一般講演
5	参加者名	田中 勇希
	講演タイトル	自己免疫疾患関連遺伝子による IL-6 アンブ活性化機構の解明
	学会名	北海道病理談話会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.10
	区分	3 : 国内学会 一般講演

6	参加者名	内田 萌菜
	講演タイトル	宇宙実験による自己反応性 T 細胞の血液関門通過機構の検討
	学会名	第 6 回北大・部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.19
	区分	11 : その他
7	参加者名	田中 勇希
	講演タイトル	関節リウマチモデルにおける左右対称性炎症の誘導機構の解明
	学会名	第 6 回北大・部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.19
	区分	11 : その他
8	参加者名	阿部 靖矢
	講演タイトル	ループモデルマウスにおける慢性ストレス誘導性 IL-12/23p40 による精神神経病態への影響
	学会名	第 6 回北大・部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.19
	区分	11 : その他
9	参加者名	Fayrouz Naim
	講演タイトル	Role of Schizophrenia associated genes in induction of inflammation amplifier (il6 amplifier)
	学会名	第 6 回北大・部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.19
	区分	11 : その他
10	参加者名	北條 慎太郎
	講演タイトル	関節リウマチ関連遺伝子による IL-6 アンプ活性化による病態誘導機構
	学会名	第 6 回北大・部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.19
	区分	11 : その他
11	参加者名	高桑 央
	講演タイトル	生物物理学的な理解に基づいた相分離構造体パラスペックルの独立性維持機構の解明
	学会名	第 6 回北大・部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.19
	区分	11 : その他

12	参加者名	Yong Bin Teoh
	講演タイトル	Identification of pathogenic Single Nucleotide Polymorphism in inflammatory colorectal polyps of Miniature Dachshunds.
	学会名	第 6 回北大・部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.19
	区分	11：その他
13	参加者名	永田 矩之
	講演タイトル	犬の炎症性腸疾患誘導因子としての SNP 解析
	学会名	第 6 回北大・部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.19
	区分	11：その他
14	参加者名	佐藤 友哉
	講演タイトル	星状神経節光線療法を用いた Neuromodulation Therapy による致死性不整脈の抑制
	学会名	第 6 回北大・部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.19
	区分	11：その他
15	参加者名	村上 薫
	講演タイトル	Rhodobacter azotoformans LPS による免疫活性化作用、抗がん、抗ウイルス作用の解析
	学会名	第 6 回北大・部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.19
	区分	11：その他
16	参加者名	田中 くみ子
	講演タイトル	自己免疫疾患関連遺伝子による IL - 6 アンブ活性化機構の解明
	学会名	第 6 回北大・部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.19
	区分	11：その他
17	参加者名	木田 博朗
	講演タイトル	Dupuytren 拘縮における線維化メカニズムの解析
	学会名	第 6 回北大・部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.19
	区分	11：その他

18	参加者名	山崎 剛士
	講演タイトル	腎移植後の慢性拒絶反応の新規バイオマーカー、治療標的としての尿中エクソソーム SYT17 タンパクの解析
	学会名	第 6 回北大・部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.19
	区分	11 : その他
19	参加者名	山本 励志
	講演タイトル	中枢神経炎症における加齢の影響
	学会名	第 6 回北大・部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10.19
	区分	11 : その他
20	参加者名	阿部 靖矢
	講演タイトル	Pathogenic Effect of Chronic Stress-induced interleukin-12/23p40 on Neuropsychiatric System in Lupus-prone Mouse
	学会名	The American College of Rheumatology Convergence 2020
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.11.7
	区分	9 : 国際学会 ポスター発表
21	参加者名	村上 正晃
	講演タイトル	量子技術を用いた血液関門の免疫細胞ゲートの解析
	学会名	学友会シンポジウム「量子生命科学 生命科学に革新をもたらす生体ナノ量子センサ技術」(文化祭共催企画)
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.12.4
	区分	6 : 国内学会 シンポジウム
22	参加者名	村上 正晃
	講演タイトル	IL-6 アンプとゲートウェイ反射による組織特異的な炎症性疾患の誘導
	学会名	第 49 回日本免疫学会学術集会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.12.8
	区分	2 : 招待講演
23	参加者名	村上 正晃
	講演タイトル	IL-6 アンプとゲートウェイ反射と心臓の機能
	学会名	第 3 回 Bench To Bedside Cardiovascular Research Meeting
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.12.16
	区分	2 : 招待講演

24	参加者名	北條 慎太郎
	講演タイトル	中枢神経系特異的な活性化モノサイトの長期生存は神経炎症性疾患の再発に必須である
	学会名	一般社団法人量子生命科学第2回大会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.12.23
	区分	3 : 国内学会 一般講演
25	参加者名	田中 くみ子
	講演タイトル	自己免疫疾患関連 SNP による IL-6 アンブ活性化機構の解明
	学会名	一般社団法人量子生命科学第2回大会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.12.23
	区分	3 : 国内学会 一般講演
26	参加者名	田中 勇希
	講演タイトル	NTP1 による慢性炎症抑制機構の解明
	学会名	一般社団法人量子生命科学第2回大会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.12.23
	区分	3 : 国内学会 一般講演
27	参加者名	内田 萌菜
	講演タイトル	宇宙空間で変化する自己反応性 T 細胞の侵入口の解析
	学会名	一般社団法人量子生命科学第2回大会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.12.23
	区分	3 : 国内学会 一般講演
28	参加者名	長谷部 理絵
	講演タイトル	左右対称ゲートウェイ反射：左右対称性炎症の発症機構
	学会名	一般社団法人量子生命科学第2回大会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.12.23
	区分	3 : 国内学会 一般講演
29	参加者名	内田 萌菜
	講演タイトル	宇宙空間で変化する自己反応性 T 細胞の侵入口の解析
	学会名	一般社団法人量子生命科学第2回大会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.12.24
	区分	3 : 国内学会 一般講演

30	参加者名	村上 薫
	講演タイトル	紅色非硫黄細菌 LPS による免疫活性化作用、抗がん、抗ウイルス作用の解析
	学会名	一般社団法人量子生命科学第 2 回大会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.12.24
	区分	5 : 国内学会 ポスター発表
31	参加者名	村上 正晃
	講演タイトル	サイトカインと神経回路による組織特異的自己免疫疾患の制御
	学会名	生理学研究所 所長招聘セミナー
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2021.1.18
	区分	2 : 招待講演
32	参加者名	村上 正晃
	講演タイトル	Molecular mechanism for the development of inflammatory diseases
	学会名	第 7 回神戸免疫感染症セミナー
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2021.3.5
	区分	2 : 招待講演
33	参加者名	村上 正晃
	講演タイトル	ゲートウェイ反射による組織特異的な炎症性疾患の制御 - 心機能障害との関連も -
	学会名	小野薬品 学術ウェブセミナー 2021
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2021.3.16
	区分	2 : 招待講演
34	参加者名	村上 正晃
	講演タイトル	微小炎症を標的とした病態の治療戦略 宇宙実験と AMED ムーンショット研究から
	学会名	AMED 宇宙医学シンポジウム
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2021.3.24
	区分	6 : 国内学会 シンポジウム

12. 学位取得者

1	氏名	村上 薫
	学年	歯学部 6 年
	論文タイトル	論文 なし
	所属・指導教員	歯学部長 八若保孝
2	氏名	下山 修平
	学年	博士課程 4 年
	論文タイトル	自己免疫疾患の疾患関連遺伝子 C8orf13 についての機能解析 (A functional analysis of autoimmune disease-associated gene C8orf13)
	所属・指導教員	免疫・代謝内科学教室 教授 渥美達也
3	氏名	樋口 まどか
	学年	博士課程 4 年
	論文タイトル	実験的自己免疫性脳脊髄炎における中枢神経炎症の抑制と排尿機能障害の検討 (studies on the suppression of inflammation of central nervous system and urinary dysfunction in experimental allergic encephalomyelitis)
	所属・指導教員	腎泌尿器外科学教室 教授 篠原信雄

13. 報道等（新聞掲載、テレビ報道）

1	氏名	村上 正晃
	掲載日	R2.5.5
	新聞社 / 放送社名	日本テレビ
	掲載記事見出し / 報道内容	最新・分かってきた“新型コロナの正体”・重症化のメカニズムとは
2	氏名	村上 正晃
	掲載日	R2.5.6
	新聞社 / 放送社名	テレビ朝日
	掲載記事見出し / 報道内容	新型コロナ「免疫暴走」で重症化の可能性について
3	氏名	村上 正晃
	掲載日	R2.6.27
	新聞社 / 放送社名	NHK
	掲載記事見出し / 報道内容	見えざる敵を観る ミクロの目で迫る新型コロナの正体 / 新型コロナウイルス (COVID-19) の免疫暴走の分子機構について紹介
4	氏名	村上 正晃
	掲載日	R2.4.24
	新聞社 / 放送社名	北海道医療新聞
	掲載記事見出し / 報道内容	新型コロナ ARDS IL-6 アンブを標的に / 北大遺制研 村上教授ら治療開発へ提唱
5	氏名	村上 正晃
	掲載日	R2.4.24
	新聞社 / 放送社名	科学新聞
	掲載記事見出し / 報道内容	新型コロナで発症「ARDS」/ QST と北大が有望な治療標的提唱
6	氏名	村上 正晃
	掲載日	R2.5.21
	新聞社 / 放送社名	朝日新聞
	掲載記事見出し / 報道内容	「サイトカインストーム 免疫暴走」防ぐ薬は / 正常な細胞も攻撃急速に重症化

7	氏名	村上 正晃
	掲載日	R2.5.25
	新聞社 / 放送社名	日本経済新聞
	掲載記事見出し / 報道内容	和製コロナ治療薬なるか / 阪大のリウマチ薬も候補
8	氏名	村上 正晃
	掲載日	R2.7.10
	新聞社 / 放送社名	北海道医療新聞
	掲載記事見出し / 報道内容	北大遺制研 臨時衛生検査所を開設 / 付属病院と検査で協働 新型コロナ研究も加速
9	氏名	村上 正晃
	掲載日	R2.10.2
	新聞社 / 放送社名	北海道医療新聞
	掲載記事見出し / 報道内容	北大で部局横断シンポ / 19日にウェブ開催
10	氏名	村上 正晃
	掲載日	R2.10.23
	新聞社 / 放送社名	北海道医療新聞
	掲載記事見出し / 報道内容	北大 円形脱毛症の抗原同定へ デンマーク企業と研究開始
11	氏名	村上 正晃
	掲載日	R2.10.30
	新聞社 / 放送社名	北海道医療新聞
	掲載記事見出し / 報道内容	融合研究へ交流深める / 北大、部局横断シンポ開催
12	氏名	北條 慎太郎
	掲載日	R2.11.19
	新聞社 / 放送社名	北海道新聞
	掲載記事見出し / 報道内容	最先端の研究知って / 旭川 北大教授ら「移動大学」
13	氏名	村上 正晃
	掲載日	R3.2.12
	新聞社 / 放送社名	北海道医療新聞
	掲載記事見出し / 報道内容	微小炎症の未病時治療開発へ 量子技術や神経回路刺激活用 / 北大遺制研村上教授 ムーンショットPM 就任
14	氏名	村上 正晃
	掲載日	R3.2.26
	新聞社 / 放送社名	北海道医療新聞
	掲載記事見出し / 報道内容	研究の集大成に / ムーンショット型研究開発事業のPMに就いた 村上正晃氏

14. 学生の進路

1	氏名	村上 薫
	進路・進学先	北海道大学大学院医学院 博士課程
2	氏名	下山 修平
	進路・進学先	苫小牧市立病院 内科 医員
3	氏名	樋口 まどか
	進路・進学先	北海道大学病院 助教

免疫生物分野

1. 構成員 (令和 3 年 3 月末日現在)

教 授	清野研一郎
講 師	和田はるか
助 教	大塚 亮
非常勤職員	研究支援推進員：岡部 レイ 技 術 補 助 員：伊藤 瑞穂 技 術 補 助 員：江口 菜々美
大学院生	大学院医学院 博士課程 3 年：韓 ナヌミ 大学院医学院 博士課程 2 年：小林 拓斗 大学院医学院 博士課程 2 年：羽馬 直希 大学院医学院 博士課程 2 年：村田 智己 大学院医学院 博士課程 1 年：梶原 ナビール 大学院医学院 修士課程 1 年：伊藤 寛人 大学院医学院 修士課程 1 年：大西 恵実 大学院医学院 修士課程 1 年：齊藤 穂香
特別研究学生	中村 貴香
ビジティング フェロー	長谷 敬太郎、間石 奈湖、松田 彩、朝野 拓史、Dorcas Akuba Muhyia Annan、梅山 悠伊、 Alam Muhammad Towfik、佐々木 美佳
ビジティング スチューデント	大学院医学院 博士課程 3 年：田川 愛 大学院医学院 博士課程 3 年：田中 宏典 大学院医学院 博士課程 3 年：古御堂 純 大学院医学院 博士課程 2 年：佐藤 峰嘉 大学院歯学院 博士課程 3 年：積田 拓也 大学院歯学院 博士課程 2 年：Yu Li 大学院歯学院 博士課程 2 年：武田 遼 大学院歯学院 博士課程 2 年：千田 健博 大学院歯学院 博士課程 2 年：竹川 英輝

2. 研究活動 (令和 2 年度末)

教授 清野 研一郎 (SEINO, Ken-ichiro)	
研究テーマ	腫瘍免疫学、移植免疫学
令和 2 年度の 研究の総括	がん免疫に関し、治療抵抗性をもたらすがん微小環境の免疫学的特性について検討を行った。サイトカイン IL-34 の治療抵抗抵抗性における重要性について明らかにし、治療応用を検討した。移植免疫に関し、iPS 細胞からの移植を想定した移植モデルを用い、薬剤や細胞治療による拒絶反応の制御法について検討を行なった。新しい取り組みとして、今後細胞両方が重要になるとの考えから、肝線維症に対する自己マクロファージ療法について検討を開始した。
今後の抱負	IL-34 を標的とした新しいがん免疫治療について応用研究を進める。 iPS 細胞からの移植における免疫制御法について、どのような方法が適切なのか様々な治療法について検討を進める。 新しく取り組んでいる肝線維症の細胞療法に関して検討を進める。

講師 和田 はるか (WADA, Haruka)	
研究テーマ	1. 生体内で造腫瘍能をもつ真のがん幹細胞の同定とそれに基づく治療戦略の構築 2. 奏功するがん細胞ワクチンの開発 3. 多能性幹細胞を利用する新時代移植医療を見据えた免疫寛容誘導法の開発
令和 2 年度の 研究の総括	1. 真のがん幹細胞はマクロファージに細胞老化をもたらすが、代謝改善で細胞老化を解除し造腫瘍性を低減させられる可能性を見出した。 2. 奏功するがん細胞ワクチンの奏効機序の解析を行った。 3. MHC 半一致マイナー抗原ミスマッチ移植において生じる拒絶反応を制御しうる治療法について検討を行った。
今後の抱負	細胞老化をより効率よく回避させる可能性のある方法について既に考案しており、検討予定である。 がん細胞ワクチン奏効機序の解明を目指す。 確立した移植モデルを礎に、細胞移入や薬剤の組み合わせによるより優れた免疫寛容誘導の開発を行いたい。

助教 大塚 亮 (OTSUKA, Ryo)	
研究テーマ	・多能性幹細胞を用いた移植後免疫寛容誘導法の開発 ・初期 T 前駆細胞が生成する細胞の役割の解明
令和 2 年度の 研究の総括	・マウス骨髄・皮膚移植モデルを用いて、移植後免疫寛容誘導が可能かを検証し、一部の個体で皮膚の長期生着を達成するプロトコルを得た。 ・初期 T 前駆細胞を単一で分取し、T 細胞・抗原提示細胞への分化能を持つことを認めた。また T 細胞由来抗原提示細胞が T 細胞の選択に寄与することが示唆された。
今後の抱負	・移植後免疫寛容誘導に有効な細胞を iPS 細胞から作製し、最適な免疫制御法を確立する。またこの知見を現行の移植医療への応用することを目指す。 ・T 細胞が生成する抗原提示細胞が胸腺内で果たす役割について、更に詳細に機能解明を行っていく。

分野としての 令和 2 年度 の総括	腫瘍免疫については、がん微小環境における免疫抑制誘導機構について、特にサイトカイン IL-34 の役割に関して明らかにすることができた。 遺伝子導入によるがんワクチンに関する検討も行っており、自然免疫に関わるいくつかの遺伝子を同定した。 移植免疫に関しては、マイナー抗原による拒絶の実験系を確立し報告した。 肝線維症をモデルとした細胞治療法について検討を開始した。
--------------------------	--

分野としての 令和 3 年度 の抱負	腫瘍免疫については、がん微小環境における免疫抑制誘導機構について引き続き研究を進めている。サイトカイン IL-34 の役割に関する検討は当研究室が世界をリードしており、引き続き重要な課題の解明に努める。 また、遺伝子導入によるがんワクチンに関する検討も行っており、引き続き検討を進める。 移植免疫に関しては、免疫ヒト化マウスにおける iPS 細胞由来グラフトの移植モデルの確立を進め、それを用いたヒト免疫系の解析を行えるようにする。 肝線維症をモデルとした細胞治療法について検討を進めていく。
--------------------------	--

3. 国内外・学内の共同研究

国際	国名	国内	研究プロジェクト名	契約の有無	参加教員				研究者総数	研究期間	拠点
					職名	氏名	代表研究者	分担研究者			
○	米国		免疫寛容に関する研究		教授	清野 研一郎	○		5	H30.10 -	
		○	iPS 細胞由来グラフト拒絶に関する検討		教授	清野 研一郎	○		5	R1.4 -	
		○	がん幹細胞に関する研究		教授 講師	清野 研一郎 ／和田はるか	○		3	H24.4 -	
		○	婦人科がんにおける IL-34 の役割の解明		教授	清野 研一郎		○	6	R2.4 - R3.3 -	○
		○	新規免疫制御法による T 細胞レパトアの変化に関する解析		教授	清野 研一郎		○	2	R2.4 - R3.3 -	○

4. 学術に関する受賞状況

職名	氏名	受賞名	受賞団体	受賞年月日
博士課程 3 年	韓 ナヌミ	第 16 回音羽博次奨学金		R2.9.23
修士課程 2 年	梶原ナビール	第 16 回音羽博次奨学金		R2.9.23
博士課程 2 年	羽馬 直希	第 24 回がん免疫学会総会 「腫瘍由来 Interleukin-34 を標的とした 新規がん治療法の確立」	第 12 回 若手研究奨励賞	R2.10.9

5. 外国人研究者の来所状況

該当なし

6. 海外派遣状況（留学生は含まない）

該当なし

7. 社会貢献活動

該当なし

8. 学会等の活動状況

I. 所属学会等

職名	氏名	役職	学会名・学会誌名
教授	清野研一郎	理 事	日本免疫治療学会 日本臓器保存生物医学会
		評議員	日本がん免疫学会 日本免疫学会 日本炎症・再生医学会
		運営委員	KYOTO T CELL CONFERENCE (KTCC)
		会 員	日本癌学会 日本再生医療学会 日本移植学会

講師	和田はるか	運営委員	日本免疫治療学会
		会 員	日本免疫学会 日本がん免疫学会 日本癌学会
助教	大塚 亮	会 員	日本免疫学会 日本免疫治療学会 日本再生医療学会 日本移植学会

II. 主催した学会・講演会
該当なし

9. 学外の各種委員

職名	氏名	団体	委員・役職名等
教授	清野 研一郎	独立行政法人 日本学術振興会	科学研究費委員会 専門委員
講師	和田 はるか	独立行政法人 日本学術振興会	科学研究費委員会 専門委員
講師	和田 はるか	国立研究開発法人 日本医療研究開発機構	プログラムオフィサー

10. 特許申請・取得の有無
該当なし

11. 研究成果発表等

1	参加者名	村田 智己
	講演タイトル	iPS 細胞由来組織移植時に生じる拒絶反応の細胞療法による制御戦略.
	学会名	第 19 回日本再生医療学会総会
	開催施設所在地	オンライン開催
	開催施設名	ー
	開催日	2020.5.18-29
	区分	3 : 国内学会 一般講演
2	参加者名	清野 研一郎
	講演タイトル	アロ iPS 細胞移植における免疫制御.
	学会名	第 41 回日本炎症・再生医学会
	開催施設所在地	東京都新宿区 (Web 開催)
	開催施設名	京王プラザホテル
	開催日	2020.7.8-9
	区分	6 : 国内学会 シンポジウム
3	参加者名	和田 はるか
	講演タイトル	Tumor-initiation via macrophage senescence.
	学会名	第 79 回日本癌学会学術総会
	開催施設所在地	広島県広島市
	開催施設名	リーガロイヤルホテル広島 / メルパルク広島 / 広島県立総合体育館
	開催日	2020.10.1-3
	区分	3 : 国内学会 一般講演

4	参加者名	大塚 亮
	講演タイトル	他家 iPS 細胞を用いた細胞・組織移植における免疫制御戦略.
	学会名	第 20 回日本再生医療学会総会
	開催施設所在地	完全 Web 開催
	開催施設名	ー
	開催日	2021.3.11-13
	区分	6 : 国内学会 シンポジウム

12. 学位取得者

1	氏名	梶原 ナビール
	学年	修士課程 2 年
	論文タイトル	The effect of Interleukin-34 on breast cancer prognosis (Interleukin-34 が乳がんの予後に及ぼす影響)
	所属・指導教員	大学院医学院 免疫生物学教室 教授 清野 研一郎

13. 報道等（新聞掲載、テレビ報道） 該当なし

14. 学生の進路

1	氏名	梶原 ナビール
	進路・進学先	大学院医学院 博士課程 進学

ゲノム医生物学分野

1. 構成員 (令和 3 年 3 月末日現在)

教授 (特任含む)	野間 健一
准教授 (特任含む)	太田 信哉
技術専門職員	石垣 聡子
非常勤職員 (研究支援推進員・事務補助員・派遣職員)	西川 敦子

2. 研究活動 (令和 2 年度末)

教授 (特任含む) 野間 健一 (NOMA, Ken-ichi)	
研究テーマ	ヒト細胞と分裂酵母モデルを用いた研究 ●転写制御や染色体動態における 3D ゲノム構造が果たす役割の解明 ●細胞周期依存的な 3D ゲノム構造を形成する分子機構の解明 ●3D ゲノム構造形成に関与するタンパク質と翻訳後修飾の網羅的理解
令和 2 年度の 研究の総括	米国のオレゴン大学・分子生物学研究所での本務に加えて、今年度よりクロスアポイントメント教授として兼務 (25%) を開始した。その際、プロテオミクス分野で実績のある太田信哉博士を准教授として迎え、ゲノミクスとプロテオミクスを融合させた新たな研究分野を開拓する事を目標に掲げて研究室をスタートさせた。研究内容は、ヒト細胞と分裂酵母モデルにおける 3D ゲノム構造に関するもので、住友財団、上原生命科学財団、ノバルティスから研究助成金を獲得した。
今後の抱負	今後、本研究所での兼務割合を徐々に増加させ、令和 4 年度以降には本学での研究を本格的に開始する。研究の開始にあたっては、上記の財団からの助成金に加えて、三菱財団や武田科学振興財団、科研費の国際共同研究加速基金 (帰国発展研究) からの支援を受けることが確定している。これらの研究資金を運用し、研究機材の購入、実験系の立ち上げ、学生やスタッフを含む優秀な人材のリクルートに努める。来年度の成果から、将来の研究室の軸となる研究テーマを発掘する。

准教授 (特任含む) 太田 信哉 (OHTA, Shinya)	
研究テーマ	クロマチン構造に関する研究 ●機能的なセントロメア構造が形成・維持される機構 ●老化細胞に特異的な 3D ゲノム構造を形成する分子機構の解明 ●ヒト老化細胞において 3D ゲノム構造形成に関与するタンパク質組成の網羅的理解 上記の研究テーマに対して、プロテオミクスに加えて、遺伝学的、細胞生物学および生化学的な手法を用いて研究を進めている。
令和 2 年度の 研究の総括	今年度より北海道大学遺伝子病制御研究所に着任し勤務を開始した。着任したゲノム医生物学分野も今年度スタートした研究室であったため、まずは研究室の構築が必要であった。今年度中に研究室として研究を開始できる環境を整えることができ、実際に上記研究テーマに関わる実験等を開始した。
今後の抱負	今後、数人の学部生や大学院生が加わってくることが予想される。加わる学生の教育と研究支援を中心に、将来の研究室の軸となる研究テーマを模索していく。そのために、これまで構築してきた染色体プロテオミクスの手法に加えて、3D ゲノム構造に関する研究を新たな角度から押し進めることができる斬新なプロテオミクス手法の開発を目指す。

分野としての 令和 2 年度 の総括	『3D ゲノム』はゲノム構造を研究対象とする生物学の一分野であるが、比較的新しい学術分野であるため、重要な分子機構が未発見に留まっている。例えば、ゲノム構造を微視的あるいは巨視的に見たときには、異なるサイズの構造体を確認することができ、その最も微視的なものはヌクレオソームで、最も巨視的なものは染色体テリトリーと呼ばれる構造体だと認識されている。これら大小サイズの異なる様々な構造体が多重構造を形成しているのがゲノム構造の全体像である。しかし、これらの異なるサイズのゲノム構造体の生物学的役割に関しては未知の部分が多く残っている。当研究室では、次世代シーケンサーを基盤とした最先端ゲノミクスはもとより、プロテオミクス、顕微鏡解析、分子生物学的手法、遺伝学的手法などを駆使して、3D ゲノム構造に関する研究テーマに果敢に挑戦している。令和 2 年度は分野始動の年であったため、今後本格的に研究に着手していくにあたって、機器や試薬等の購入など、実験を進めていく上での基礎的な準備を中心に進めた。また、今後の研究を展開していく上で足掛かりとなる研究資金として、住友財団、上原記念生命科学財団、ノバルティス研究奨励金より研究助成金を受けることができた。
--------------------------	--

分野としての 令和 3 年度 の抱負	当研究室の現時点での研究テーマは、以下のものが含まれる。1) どの様な 3D ゲノム構造が存在しているのか？ 2) 異なるサイズの 3D ゲノム構造は、どの様にして構築されるのか？ 3) 転写を含む様々な核内現象は、3D ゲノム構造によってどの様に制御されているのか？ 4) 3D ゲノム構造の破綻と疾患の間にはどの様な因果関係があるのか？ これら 3D ゲノム分野の重要な研究テーマの解決に向けて、当研究室が開発または改良したゲノミクスとプロテオミクスの手法を分裂酵母モデルとヒトに適用し、進化上保存された根幹となる分子機構の解明を目指す。 令和 2 年度に研究室としての活動を開始し、研究室内の機器・試薬・試料を整備し、実験を行う環境が徐々に整ってきている。今後は、大学院生や学部学生にも研究室に加わってもらい研究体制を強化するとともに、臨床に精通している他大学の研究者との共同研究なども進めていきたいと考えている。また、こうした共同研究の成果をもとに、学会での報告や論文の発表なども積極的に行っていく予定である。
--------------------------	--

3. 国内外・学内の共同研究

国際	国名	国内	研究プロジェクト名	契約の有無	参加教員				研究者総数	研究期間	拠点
					職名	氏名	代表研究者	分担研究者			
○	アメリカ		分裂酵母とヒト老化細胞のゲノム構造に関する研究	×	教授	野間 健一	○		4	R2.4-現在	
○	アメリカ		分裂酵母とヒト老化細胞のゲノム構造に関する研究	×	准教授	太田 信哉	○		4	R2.6-現在	

4. 学術に関する受賞状況

職名	氏名	受賞名	受賞団体	受賞年月日
教授	野間 健一	細胞周期依存的 3 次元ゲノム構造とその構造形成に関わるタンパク質組成の解明	公益財団法人住友財団 2020 年度基礎科学研究助成	R2 年 10 月 26 日
教授	野間 健一	3D ゲノム構造から見る細胞老化	公益財団法人 上原記念生命科学財団・研究助成	R2 年 12 月 14 日
教授	野間 健一	ヒト老化細胞に形成される 3D ゲノム構造とその形成に関わるタンパク質組成の解明	公益財団法人ノバルティス科学振興財団・第 34 回ノバルティス研究奨励金	R3 年 3 月 1 日

5. 外国人研究者の来所状況

該当なし

6. 海外派遣状況（留学生は含まない）

該当なし

7. 社会貢献活動

該当なし

8. 学会等の活動状況

I. 所属学会等

職名	氏名	役職	学会名・学会誌名
教授	野間 健一		なし
准教授	太田 信哉	会員 会員 会員	日本遺伝学会 日本プロテオーム学会 日本分子生物学会

II. 主催した学会・講演会

該当なし

9. 学外の各種委員

該当なし

10. 特許申請・取得の有無

該当なし

11. 研究成果発表等

1	参加者名	太田 信哉
	講演タイトル	AIRI を介した新規ペリセントロメアヘテロクロマチン化機構
	学会名	第 6 回北海道大学部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	北海道札幌市
	開催施設名	北海道大学 遺伝子病制御研究所
	開催日	2020.10.19
	区分	5 : 国内学会 ポスター発表
2	参加者名	野間 健一
	講演タイトル	3D genomic basis of cellular senescence
	学会名	第 15 回生命医科学研究所ネットワーク国際シンポジウム（主催：群馬大学生体調節研究所）
	開催施設所在地	
	開催施設名	オンライン
	開催日	2020.11.5-2020.11.6
	区分	11 : その他
3	参加者名	太田 信哉
	講演タイトル	ZNF518 proteins are involved in CENP-B dependent pericentromeric heterochromatization
	学会名	第42 回日本分子生物学会年会
	開催施設所在地	
	開催施設名	オンライン
	開催日	2020.12.2-4
	区分	5 : 国内学会 ポスター発表

4	参加者名	太田 信哉
	講演タイトル	ZNF518 proteins are involved in CENP-B dependent pericentromeric heterochromatization
	学会名	第 38 回染色体ワークショップ・第 19 回核ダイナミクス研究会
	開催施設所在地	
	開催施設名	オンライン
	開催日	2021.1.18-19
	区分	3 : 国内学会 一般講演 5 : 国内学会 ポスター発表
5	参加者名	野間 健一
	講演タイトル	分裂酵母モデルとヒト老化細胞における 3D ゲノム構造の形成機構
	学会名	第 3 回新学術領域「非ゲノム情報複製」ウェビナー 一般講演
	開催施設所在地	
	開催施設名	オンライン
	開催日	2021.3.23
	区分	2 : 招待講演

12. 学位取得者

該当なし

13. 報道等（新聞掲載、テレビ報道）

該当なし

14. 学生の進路

該当なし

発生生理学分野

1. 構成員 (令和 3 年 3 月末日現在)

教授 (特任含む)	茂木 文夫
助教 (特任含む)	西村 有香子

2. 研究活動 (令和 2 年度末)

教授 (特任含む) 茂木 文夫 (MOTEGI, Fumio)	
研究テーマ	受精卵は、受精をきっかけとして細胞内に非対称な空間パターン「細胞極性」を獲得することで、分化・構造・機能の多様性を生み出し、組織化されたからだをつくる。この細胞極性が欠損すると、発生異常のみならず癌化や神経変性など様々な疾患を引き起こすことが明らかになってきた。私達のグループは、細胞が非対称化する基本メカニズムを解明し、更に極性異常が起こす疾患の予防につながる新規アプローチの開拓を目指す。
令和 2 年度の 研究の総括	受精卵が非対称性を獲得するには、細胞骨格による力刺激の「メカノトランスダクション」を必要とする。私達は線虫受精卵をモデル系にして、精子の侵入が引き起こす極性化におけるメカノトランスダクション機構を解析し、これまで未解明であった精子由来の「細胞極性を誘導する鍵となる分子」の実態を解明した。更に極性化が起こるときに細胞膜張力を感知する PAR-3 分子の作用機構の解析を行った。
今後の抱負	細胞極性の異常が引き起こす疾患の予防につながる遺伝子ターゲットの探索を目指して、私達は線虫 PAR-1 キナーゼの欠損による致死性を抑える遺伝子突然変異を単離してきた。多くの変異遺伝子は哺乳動物でも保存されていることから、その機能解析と PAR-1 との関係、線虫のみならず哺乳類乳腺由来上皮細胞で行う。特に哺乳類 PAR-1 の欠損で見られる上皮細胞の極性異常を調べることで、PAR-1 関連疾患とその予防について理解する。

助教 (特任含む) 西村 有香子 (NISHIMURA, Yukako)	
研究テーマ	細胞が外部環境の機械的性質を認識するメカノセンシングには、細胞接着斑を利用する。接着斑はアクチン細胞骨格を介して細胞外基質と細胞内構造を結びつけており、細胞外から細胞内に情報伝達するメカノセンシングの中心拠点を担っている。しかし、機械的力刺激が接着斑の構造と機能を制御するメカニズムの理解は未だに不足している。そこで、これまでに明らかにしてきた微小管による接着斑ダイナミクスの制御分子機構に着目し、この機構がメカノセンシングへ及ぼす作用を明らかにする。細胞外力刺激を感知・応答するメカニズムについて新規モデルの提唱を目指す。
令和 2 年度の 研究の総括	本研究遂行に必要な分子遺伝学実験、生化学実験、細胞培養に関する施設・機器について、基本的な準備を整えた。また細胞工学的な実験を行うため、九州大学、シンガポール国立大学との共同研究を締結した。生細胞イメージングに使用する顕微鏡システムに関して、高解像度でのイメージングが可能な共焦点顕微鏡システムを令和 3 年度完成に向け構築中である。
今後の抱負	メカノセンシングを観察するための実験系の立ち上げを行う。硬軟度勾配を持つ細胞外基質上で移動する細胞内の小器官 (接着斑や核など) また細胞骨格因子 (微小管やアクチン骨格など) の局在と動態、各因子の共局在について、光学顕微鏡によるイメージングや画像解析により検証する。 さらに、遺伝子の発現抑制や阻害剤などにより各因子を人為的に阻害し、メカノセンシングによる細胞移動のパターンがどう変化するかを検証する。関連因子の幾つかはガン細胞で過剰に活性化・発現していることが報告されているため、メカノセンシングとガン発生との関連性についても研究を進める。

分野としての 令和2年度の 総括	私達の研究グループは、令和2年度1月に国立シンガポール大学から北海道大学に移動し、遺伝子病制御研究所で新たに研究室を立ち上げた。令和2年度は、主に実験サンプルと機材の輸送や、共焦点レーザー顕微鏡・分子生物学実験機器などの設備設置に取り組んできた。 私達はこれまで、生体内の細胞が空間パターンの非対称性を獲得する分子機構の解明に取り組み、特に細胞骨格による力刺激が細胞非対称化を誘導する「メカトランスダクション機構」を明らかにしてきた。主に線虫受精卵をモデル系にして、精子の侵入が引き起こす極性化におけるメカトランスダクション機構を調べることから、これまで未解明であった精子由来の「細胞極性を誘導する鍵となる分子」の実態を解明した。また、細胞膜張力の感知に必須な働きを示す PAR-3 分子の作用機構の解析を行った。さらに、細胞極性の異常が引き起こす疾患の予防につながる遺伝子ターゲットの探索を目指して、線虫 PAR-1 キナーゼの欠損による致死性を抑える遺伝子突然変異を単離・解析してきた。これらの研究プロジェクトを融合させることで、線虫からヒトまで保存された細胞パターン化の基盤原理を明らかにする。
------------------------	--

分野としての 令和3年度の 抱負	1) 生体内の細胞は、その多くが分化に伴って非対称な極性パターンを獲得する。近年、細胞極性は細胞内で発生する機械的力刺激を必要とすることが示されたが、この過程で力刺激を感知・応答する仕組みは未だに不明な点が多い。私達は、細胞骨格である「微小管」のメカニクスを中心とするメカトランスダクション機構が、細胞スケールの極性パターンを誘導する分子機構を包括的に理解することを目指す。光遺伝学手法と細胞外基質の微細加工を利用した微小管メカニクスの人為的操作技術を確立し、微小管の高速高解像度ライブイメージングと画像解析・数理解析を融合した学際的研究戦略によって、細胞極性化における微小管メカニクスの生理的意義を解明する。 2) 細胞極性の異常が引き起こす疾患の予防につながる遺伝子ターゲットの探索を目指して、私達は線虫 PAR-1 キナーゼの欠損による致死性を抑える遺伝子突然変異を単離・解析してきた。多くの変異遺伝子は哺乳動物でも保存されていることから、その機能解析と PAR-1 との関係を、線虫のみならず哺乳類乳腺由来上皮細胞で行う。特に哺乳類 PAR-1 の欠損で見られる上皮細胞の極性異常を調べることで、PAR-1 関連疾患とその予防について理解する。更に PAR-4 キナーゼの欠損による致死性を抑える遺伝子突然変異も単離同定することで、PAR 複合体極性が関わる疾患の体系的な理解へとつなげていく。 3) 生物は空間パターンをマクロスケールで秩序化することで、組織の形と機能を創生する。この細胞集団の秩序化では、細胞が力発生を感知・応答することで化学シグナル伝達を調節する「力学化学カップリング」を必要とすることが示されたが、その仕組みには不明な点が多い。本研究では、力発生の生理的役割を解明するための技術開発を目的とし、赤外域光の照射による細胞内温度変化を利用して標的因子を阻害する「光温度遺伝学法」を確立する。この技術で、線虫初期胚における力発生の時空間パターンを操作し、力発生が細胞空間パターンの秩序化に及ぼす影響を解明する。
------------------------	---

3. 国内外・学内の共同研究

国際	国名	国内	研究プロジェクト名	契約の有無	参加教員				研究者総数	研究期間	拠点
					職名	氏名	代表研究者	分担研究者			
○	Singapore		微小管メカニクスが誘導する細胞極性パターンニング	無	教授 助教	茂木 文夫 西村 有香子			4	R2.4- R3.3	
		理研 BDR	微小管メカニクスが誘導する細胞極性パターンニング	無	教授 助教	茂木 文夫 西村 有香子			4	R2.4- R3.3	
		九州 大学	微小管メカニクスが誘導する細胞極性パターンニング	無	教授 助教	茂木 文夫 西村 有香子			3	R2.4- R3.3	

4. 学術に関する受賞状況

該当なし

5. 外国人研究者の来所状況

該当なし

6. 海外派遣状況（留学生は含まない）

該当なし

7. 社会貢献活動

該当なし

8. 学会等の活動状況

I. 所属学会等

職名	氏名	役職	学会名・学会誌名
教授	茂木 文夫	会員 会員 会員	日本発生生物学会 日本細胞生物学会 日本生化学会
助教	西村 有香子	会員 会員	日本細胞生物学会 日本分子生物学会

II. 主催した学会・講演会

該当なし

9. 学外の各種委員

該当なし

10. 特許申請・取得の有無

該当なし

11. 研究成果発表等

1	参加者名	茂木 文夫
	講演タイトル	Binary choice between asymmetric and symmetric mode of cell division is defined by the balance of PAR polarity proteins
	学会名	日本発生生物学会ワークショップ
	開催施設所在地	Online
	開催施設名	Online
	開催日	2021.9.24-9.25
	区分	4 : 国内学会 ワークショップ
2	参加者名	茂木 文夫
	講演タイトル	Mechanical control of symmetry breaking in <i>C. elegans</i> zygotes
	学会名	Mechanobiology Institute Symposium, From Molecules to Organs: Mechanobiology of Morphogenesis
	開催施設所在地	Online
	開催施設名	Online
	開催日	2021.10.28-10.29
	区分	2 : 招待講演

3	参加者名	茂木 文夫
	講演タイトル	Mechano-Chemical Control of Symmetry Breaking in <i>C. elegans</i> zygotes
	学会名	The 15th International Symposium of the Institute Network for Biomedical Sciences. Cutting Edge of Biomedical and Metabolic Sciences
	開催施設所在地	Online
	開催施設名	Online
	開催日	2021.11.5-11.6
	区分	1 : 特別講演
4	参加者名	茂木 文夫
	講演タイトル	細胞極性と接着構造を制御するメカノシグナルネットワーク
	学会名	第 5 回日本メカノバイオロジー学会学術大会
	開催施設所在地	Online
	開催施設名	Online
	開催日	2021.3.16-17
	区分	4 : 国内学会 ワークショップ
5	参加者名	西村 有香子
	講演タイトル	細胞極性と接着構造を制御するメカノシグナルネットワーク
	学会名	第 5 回日本メカノバイオロジー学会学術大会
	開催施設所在地	Online
	開催施設名	Online
	開催日	2021.3.16-17
	区分	4 : 国内学会 ワークショップ

12. 学位取得者

該当なし

13. 報道等（新聞掲載、テレビ報道）

該当なし

14. 学生の進路

該当なし

免疫機能学分野

1. 構成員（令和 3 年 3 月末日現在）

教授（特任含む）	近藤 亨（兼）
准教授（特任含む）	北村 秀光
大学院生	王 向東（医学研究院 DC3）、沈 輝棟（医学研究院 DC2）
研究生	杉山 昂（医学研究院 消化器学教室 I DC4）、志智 俊介（医学研究院 消化器学教室 I DC3）、木村 沙織（医学研究院 消化器学教室 I DC2）
留学生	王 向東（医学研究院 DC3）中国、沈 輝棟（医学研究院 DC2）中国

2. 研究活動（令和 2 年度末）

准教授（特任含む）北村 秀光（KITAMURA, Hidemitsu）	
研究テーマ	生体の恒常性を維持する免疫系において重要な働きをもつ樹状細胞とヘルパー T 細胞を基軸とした免疫機能の制御メカニズムを解明し、感染症、がん、アレルギー、自己免疫病などの免疫関連疾患に対する新しい治療法の開発に繋ぐ研究を行っている。さらに、当分野で得られた基盤的研究成果をもとに、北大病院・大学院医学研究院と連携したトランスレーショナルリサーチを展開し、社会に貢献することも目指している。
令和 2 年度の 研究の総括	各種がんマウスモデルを作出し、腫瘍微小環境を精査した結果、がん生体で産生される IL-6 やアルギナーゼによる転移巣形成の促進メカニズムが明らかになるとともに、ニューロキニン A の受容体 NK2R の発現誘導を介して、がん細胞が悪性化することを見出した。また本学で見出した機能性マイクロ RNA による新規免疫調節機構を明らかにした。さらにヒト臨床検体を使用し、被験者個々の免疫状態やがんの悪性度に関連する新たな標的分子を同定した。
今後の抱負	今年度に引き続き、細胞培養実験やマウス疾患モデルにより得た知見について、ヒト臨床検体を精査し、感染症やがんにおける炎症・免疫機能の制御に関与する下流・関連分子を同定する。特に神経ペプチドシグナルおよびマイクロ RNA を介したがんの悪性化メカニズムを明らかにし、新規治療法の開発に繋ぐ。さらにワクチンや治療薬の臨床効果や副作用の発生の予見に有用なヒト免疫体質データベースを構築し、より効果・精度の高い、次世代型個別化医療の確立に貢献したい。

分野としての 令和 2 年度 の総括	今年度、大腸がんの肝転移マウスモデルを構築して、担がん生体内での抗腫瘍免疫とがん細胞の転移巣形成に着目した研究を行った結果、アルギナーゼが活性化する条件下において、抗腫瘍エフェクター細胞が抑制されること、肝転移巣の形成が著しく亢進するとともに、アルギナーゼの活性阻害により、肝転移巣の形成が有意に抑制されることを確認した。また、大腸がんの肝転移巣形成モデルにおいて、神経ペプチドニューローキニン A の受容体 NK2R の発現が誘導されることで、転移巣の形成が亢進することを確認した。さらに自然免疫アジュバント polyI:C を投与する免疫治療が、NK2R を介した神経ペプチドシグナルの遮断により、より有効となることを明らかにした。これらの研究成果から、がん患者生体内において亢進されるアルギナーゼの活性阻害や神経ペプチドシグナルを遮断することにより、より効果の高いがん治療の開発に応用できると考えられた。 またイミキモド誘発マウス乾癬モデルを構築し、疾患発症の機序解明を行なったところ、乾癬の病態悪化に IFN-STAT1 依存的に誘導されるマクロファージが病態の悪化化に関与することを見出した。さらに DSS 誘発マウスモデルを用いた検証により、IFN-STAT1 依存的に発現誘導されるマクロファージの動員が、大腸炎の病態の悪化に関与することを明らかにした。本成果は IFN-STAT1 シグナル伝達経路を標的とした新しい炎症性疾患の治療法の確立に貢献できると考えられる。 ヒト臨床検体を使用し、被験者の血清中に含まれる細胞性免疫や液性免疫を調節する作用効果を有するマイクロ RNA やがんの悪性化に関連するマイクロ RNA を解析することで個々の免疫状態やがんの悪性化を判定する解析手法、評価システムを構築した。今後、個々のヒト免疫体質やがん患者の病勢を解析・評価することで、がんや感染症、アレルギーなど免疫関連疾患における精度の高い個別化医療の実施に繋ぐことができると期待される。 これらの研究成果・進捗については、国際的な科学論文、総説、国内および国際学会での発表等を通じて世界の研究者に発信するとともに、講義やセミナーを通じて、学生や一般の方々にも説明を行った。
分野としての 令和 3 年度 の抱負	私たちの健康維持にとって重要な免疫系は、通常様々な免疫担当細胞群が互いに協力し合い、ウイルスや細菌など外来由来の異物やウイルス感染細胞やがん細胞など自己にとって好ましくない細胞を排除している。しかしながら、これらの免疫機能が破綻すると、重篤な感染症、アレルギー疾患や自己免疫疾患、がんの発生に至ると考えている。そこで当分野では来年度においても、樹状細胞、ヘルパー T 細胞やキラー T 細胞を基軸とした免疫機能の制御メカニズムを精査し、がん、感染症、アレルギー、自己免疫病などの免疫関連疾患に対する新しい免疫療法の開発に応用可能な科学的エビデンスの蓄積を目的として研究を推進する。 令和 3 年度において、特に、ウイルス・細菌感染、感染がん、難治性喘息、大腸炎・大腸がんや肝がんなどの各種疾患治療マウスモデルを構築し、IFN-STAT1 依存的に活性化される神経ペプチドシグナルの関与やアルギナーゼの制御による樹状細胞の機能制御を介した治療効果の検証とその作用メカニズムの解明を行なう。またヒト化担がんマウスモデルやヒト臨床検体を使用し、抗がん剤や放射線治療などがんの標準治療における免疫賦活の新たな作用メカニズムの解明と免疫治療との併用による治療効果の最適化を行なう。 また、感染がんの発生や悪性化における神経ペプチドシグナルおよびその下流関連分子の関与を明らかにし、その遮断による感染がんの新規治療法開発への応用に関する研究を行う。さらに、がん微小環境下で活性化されるアルギナーゼによるがん細胞の悪性化の機序解明と下流標的分子の適切な制御によるがんの転移や再発の防止など、より効果的ながん免疫治療法の開発を目指した研究を行うことを考えている。 一人ひとりの患者さんに応じた安心・安全かつ効果の高い個別化医療を実施するためには、個々の免疫状態を判定する標準化された解析・評価方法の確立が必須と考えている。そこで細胞性免疫や液性免疫を制御する機能性マイクロ RNA を基盤とした被験者の免疫状態を判定する精度の高い免疫モニタリング法を確立するとともに、得られた知見・情報を基に個別化医療に有用な免疫体質データベースを構築する。これらの基盤的研究成果をもとに、北海道大学病院・大学院医学研究院と連携したトランスレーショナルリサーチを展開し、当分野の研究成果を一般の方々の健康維持に還元したいと考えている。

3. 国内外・学内の共同研究

国際	国名	国内	研究プロジェクト名	契約の有無	参加教員				研究者総数	研究期間	拠点
					職名	氏名	代表研究者	分担研究者			
		○	炎症性腸疾患・大腸癌における神経ペプチド受容体を介した疾患制御機構の解明と新規治療法への応用		准教授	北村 秀光	○ 受け入れ教員		6	R2.4- R3.3	○
		○	神経ペプチドシグナルによる樹状細胞の機能制御と感染がん治療への応用		准教授	北村 秀光	○ 受け入れ教員		5	R2.4- R3.3	○
		○	IL-6 シグナルカスケードを標的とした感染症の慢性化とがん発症の分子基盤解明および感染がん治療への応用		准教授	北村 秀光	○ 受け入れ教員		4	R2.4- R3.3	○
		○	感染症および感染がんの予防・治療を最適化する新規バイオマーカーの同定と免疫モニタリング法の開発		准教授	北村 秀光	○ 受け入れ教員		3	R2.4- R3.3	○
		○	細胞外アデノシンによるT細胞の機能分化と慢性炎症性疾患の制御機構解明		准教授	北村 秀光	○ 受け入れ教員		6	R2.4- R3.3	○
		○	炎症性疾患および担がん生体におけるミエロイド系細胞群の新規制御機構解明とその制御による治療効果		准教授	北村 秀光	○ 受け入れ教員		3	R2.4- R3.3	○
		○	乳酸菌摂取による腸内細菌叢を介した宿主免疫および生体恒常性維持機構の解明と疾患予防に関する研究		准教授	北村 秀光	○ 受け入れ教員		5	R2.4- R3.3	○
		○	DGK α/ζ を標的とした消化器がんに対する次世代免疫療法の開発研究		准教授	北村 秀光		○	4	R2.4- R3.3	
		○	化学療法抵抗性獲得機序におけるDGK α 高発現の意義の解明とその制御法の開発研究		准教授	北村 秀光		○	2	R2.4- R3.3	
		○	脱ユビキチン化酵素に着目した悪性中皮腫の病態解明と新規診断・治療法の開発		准教授	北村 秀光		○	4	R2.4- R3.3	

		○	免疫機能およびがんの悪性化を制御する低分子核酸誘導体の開発	○	准教授	北村 秀光	○		4	R2.4-R3.3	
		○	プラセンタサプリメントの製造方法及び有効成分の分析	○	准教授	北村 秀光	○		7	R2.12-R3.3	

4. 学術に関する受賞状況

職名	氏名	受賞名	受賞団体	受賞年月日
大学院生 (ビジティン グスチュー デント)	志智 俊介	肝がんにおける Diacylglycerol Kinase α を介した項腫瘍免疫の制御	優秀演題賞 (第 31 回 日本 消化器癌発生学会総会)	R2.11.27

5. 外国人研究者の来所状況

該当なし

6. 海外派遣状況 (留学生は含まない)

該当なし

7. 社会貢献活動

該当なし

8. 学会等の活動状況

I. 所属学会等

職名	氏名	役職	学会名・学会誌名
准教授	北村 秀光	会員 評議員 評議員 評議員 運営委員 会員 会員 会員	日本免疫学会 日本癌学会 日本がん免疫学会 北海道医学会 日本免疫治療学会 日本食品免疫学会 米国癌学会 米国免疫学会

II. 主催した学会・講演会

該当なし

9. 学外の各種委員

職名	氏名	団体	委員・役職名等
准教授	北村 秀光	文部科学省科学 技術・学術政策研 究所 (NISTEP)	専門調査員

10. 特許申請・取得の有無

該当なし

11. 研究成果発表等

1	参加者名	杉山 昂、北村 秀光、志智 俊介、岡田 尚樹、武富 紹信
	講演タイトル	Diacylglycerol kinase alpha 阻害は抗がん剤投与による抗腫瘍効果を増強する
	学会名	第 120 回 日本外科学会定期学術集会
	開催施設所在地	神奈川県横浜市
	開催施設名	パシフィコ横浜
	開催日	2020.8.13-15
	区分	5 : 国内学会 ポスター発表
2	参加者名	志智 俊介、北村 秀光、杉山 昂、岡田 尚樹、武富 紹信
	講演タイトル	肝がんモデルを用いた Diacylglycerol Kinase α 阻害による抗腫瘍エフェクター細胞の活性化機序解明
	学会名	第 120 回 日本外科学会定期学術集会
	開催施設所在地	神奈川県横浜市
	開催施設名	パシフィコ横浜
	開催日	2020.8.13-15
	区分	5 : 国内学会 ポスター発表
3	参加者名	Hidemitsu Kitamura, Yujiro Toyoshima, Huihui Xiang, Yosuke Ohno, Shigenori Homma, Hideki Kawamura, Norihiko Takahashi, Toshiya Kamiyama, Mishie Tanino, Akinobu Taketomi
	講演タイトル	Lack of IL-6 augments anti-tumor immunity and suppresses metastatic colonization of colon cancer cells in vivo
	学会名	第 79 回 日本癌学会学術総会
	開催施設所在地	広島県広島市
	開催施設名	リーガロイヤルホテル広島・メルパルク広島
	開催日	2020.10.1-3
	区分	3 : 国内学会 一般講演
4	参加者名	Xiangdong Wang, Huihui Xiang, Yujiro Toyoshima, Ko Sugiyama, Shunsuke Shichi, Shen Weidong, Shigenori Homma, Akinobu Taketomi, Hidemitsu Kitamura
	講演タイトル	Blockade of arginase-1 reduces metastatic colonization of colon cancer cells in tumor-bearing host
	学会名	第 79 回 日本癌学会学術総会
	開催施設所在地	広島県広島市
	開催施設名	リーガロイヤルホテル広島・メルパルク広島
	開催日	2020.10.1-3
	区分	3 : 国内学会 一般講演
5	参加者名	Ko Sugiyama, Hidemitsu Kitamura, Shunsuke Shichi, Naoki Okada, Akinobu Taketomi
	講演タイトル	Studies on the concomitant effects of DGK α inhibition with anticancer drugs against gastrointestinal cancer cells
	学会名	第 79 回 日本癌学会学術総会
	開催施設所在地	広島県広島市
	開催施設名	リーガロイヤルホテル広島・メルパルク広島
	開催日	2020.10.1-3
	区分	5 : 国内学会 ポスター発表

6	参加者名	Shunsuke Shichi, Hidemitsu Kitamura, Ko Sugiyama, Naoki Okada, Akinobu Taketomi
	講演タイトル	Inhibition of diacylglycerol kinase alpha augments anti-tumor immune status of a liver cancer model mouse
	学会名	第 79 回 日本癌学会学術総会
	開催施設所在地	広島県広島市
	開催施設名	リーガロイヤルホテル広島・メルパルク広島
	開催日	2020.10.1-3
	区分	3 : 国内学会 一般講演
7	参加者名	北村 秀光、豊島 雄二郎、項 慧慧、大野 陽介、本間 重紀、川村 秀樹、高橋 典彦、 神山 俊哉、谷野 美智枝、武富 紹信
	講演タイトル	担がん生体における抗腫瘍免疫の賦活と大腸がん肝転移の抑制効果
	学会名	第 24 回 日本がん免疫学会
	開催施設所在地	北海道札幌市
	開催施設名	ホテルライフオーポート札幌
	開催日	2020.10.7-9
	区分	3 : 国内学会 一般講演
8	参加者名	岩淵 禎弘、北村 秀光、橋本 真一
	講演タイトル	シングルセル遺伝子解析によるがん細胞の皮内および皮下投与の違いが腫瘍形成能に与える影響
	学会名	第 24 回 日本がん免疫学会
	開催施設所在地	北海道札幌市
	開催施設名	ホテルライフオーポート札幌
	開催日	2020.10.7-9
	区分	3 : 国内学会 一般講演
9	参加者名	項 慧慧、豊島 雄二郎、岡田 尚樹、木井 修平、杉山 昂、長門 利純、小林 博也、 池尾 一穂、橋本 真一、谷野 美智枝、武富 紹信、北村 秀光
	講演タイトル	IFN- α/β によるNK2Rの発現誘導を介した大腸がんの悪性化
	学会名	第 24 回 日本がん免疫学会
	開催施設所在地	北海道札幌市
	開催施設名	ホテルライフオーポート札幌
	開催日	2020.10.7-9
	区分	3 : 国内学会 一般講演
10	参加者名	王 向東、項 慧慧、豊島 雄二郎、杉山 昂、志智 俊介、沈 輝棟、本間 重紀、 武富 紹信、北村 秀光
	講演タイトル	尿素回路・オルニチン代謝関連酵素であるアルギナーゼ 1 遺伝子の発現は大腸がんの転移 巣形成と関連する
	学会名	第 24 回 日本がん免疫学会
	開催施設所在地	北海道札幌市
	開催施設名	ホテルライフオーポート札幌
	開催日	2020.10.7-9
	区分	3 : 国内学会 一般講演

11	参加者名	志智 俊介、岡田 尚樹、杉山 昂、木村 沙織、北村 秀光、武富 紹信
	講演タイトル	肝がんにおけるDGK α を介した抗腫瘍免疫の制御
	学会名	第 31 回 日本消化器癌発生学会総会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	Web 開催
	開催日	2020.11.27
	区分	6 : 国内学会 シンポジウム
12	参加者名	豊島 雄二郎、北村 秀光、項 慧慧、大野 陽介、市川 伸樹、吉田 雅、本間 重紀、川村 秀樹、高橋 典彦、神山 俊哉、谷野 美智枝、武富 紹信
	講演タイトル	胆がん生体で産生される IL-6 は抗腫瘍免疫を抑制し、大腸がんの肝転移巣形成を促進する
	学会名	第 29 回 日本癌病態治療研究会
	開催施設所在地	誌上開催
	開催施設名	誌上開催
	開催日	2021.1.14
	区分	11 : その他

12. 学位取得者

該当なし

13. 報道等（新聞掲載、テレビ報道）

該当なし

14. 学生の進路

該当なし

分子間情報分野

1. 構成員 (令和 3 年 3 月末日現在)

教授 (特任含む)	田中 一馬
助教 (特任含む)	三岡 哲生、岸本 拓磨
非常勤職員 (研究支援推進員・事務補助員・派遣職員)	伊藤絵里子 (研究支援推進員)、森田 沙織 (事務補助員)
大学院生	林 志門 (生命科学院、M1)
研究生	錢 宇恒 (中国)
留学生	郝 力 (生命科学院、M2、中国) 趙 施羽 (生命科学院、M2、中国) 賈 子木 (生命科学院、M1、中国) 馬 雨菡 (生命科学院、M1、中国)

2. 研究活動 (令和 2 年度末)

教授 (特任含む) 田中 一馬 (TANAKA, Kazuma)	
研究テーマ	細胞極性や小胞輸送の異常は癌や糖尿病といった主要な疾患に関与している。いずれも生体膜に深く関わる細胞機能であるが、膜の構成成分である脂質に着目して進められている研究は少ない。生体膜ではリン脂質分子種は二重層間で異なった分布を示し、これは脂質の非対称性と呼ばれる。この脂質非対称性を形成する蛋白質として P4 ATPase (フリッパーゼ) が注目されている。当分野では、酵母をモデル系に用いて、脂質非対称性の制御機構や生理機能について研究を進めている。
令和 2 年度の 研究の総括	フリッパーゼを含む細胞膜の脂質非対称性制御因子の多重欠損株 (lem3 sfk1 crf1) では、細胞膜にステロールが維持されず、脂肪滴に蓄積されていることを明らかにし、論文を完成して投稿へと進めた。また、リン脂質の一つであるフォスファチジルセリン (PS) の欠損株では、膜タンパク質の存在しない領域 (Void zone) が形成されることを明らかにしていたが、この現象についても解析を終了して論文の投稿へと進めた。
今後の抱負	引き続きフリッパーゼの生理機能の解明に向けて取り組んで行く。フリッパーゼは大きく分けて細胞膜あるいはゴルジ体やエンドソーム等の内膜系に存在するが、いずれのフリッパーゼも脂質非対称性制御に関わる他の因子と相互作用して重要な細胞機能を制御していることを明らかにしつつある。これら多重変異株の解析を通して、脂質非対称性が制御する細胞機能の解明に取り組んで行く。

助教 (特任含む) 三岡 哲生 (MIOKA, Tetsuo)	
研究テーマ	生体膜を構成するリン脂質は、酵母のような単細胞真核生物からヒトに至る高等動物まで共通しており、細胞には膨大な種類の脂質分子種が存在する。しかし、個々のリン脂質の細胞内機能についてはほとんどわかっていない。我々は主要なリン脂質であるホスファチジルセリン (PS) を合成できない出芽酵母変異株において、まったく新しい細胞膜ドメインが発生することを見出しており、現在この新規膜ドメインの性質を解析している。
令和 2 年度の 研究の総括	PS 欠損株において生じるこの細胞膜ドメインには、調べた限りどの膜タンパク質も存在せず、ステロールが主体の、脂質のみにて形成される新規の膜ドメインであることが示唆され、この膜領域を Void zone と呼ぶことにした。このようなミクロン単位の脂質ドメインが、生きた細胞で形成されるとの報告はこれまでにない。本研究成果を論文としてまとめ、令和 2 年度後期に投稿し、年度末に改訂版を再投稿した。
今後の抱負	令和 3 年 3 月末日退職により該当無し。

助教（特任含む） 岸本 拓磨（KISHIMOTO, Takuma）	
研究テーマ	細胞膜を構成している脂質であるステロールは、膜中で均一に分布していると考えられていたが、最近、脂質間相互作用などにより物理的な違いが生じていることが明らかになりつつある。私たちは、この物理状態を認識する新たな可視化プローブを作成した。このプローブによる解析系をもとに、真核生物のモデル生物である出芽酵母の遺伝学的手法を活用して、細胞膜ステロールの物理状態の違いが有する生理的意義やその制御機構を解明する。
令和2年度の 研究の総括	細胞膜リン脂質非対称性関連遺伝子の多重変異（ <i>crf1 lem3 sfk1</i> ）の解析から、細胞膜リン脂質非対称性の異常がステロールの物理状態の活性化を引き起こすことで、脂質輸送タンパク質による抽出が亢進され、その結果、細胞膜からステロール分子が消失する可能性が示唆された。このことから、細胞膜リン脂質非対称性が保たれることは、細胞膜のステロールを保持することに不可欠であるという重要な生理的意義を明らかにした。
今後の抱負	令和2年度に明らかにした現象は、ステロールの物理状態にタンパク質の制御が関わっていることを強く示唆している。令和3年度では、このような機能を有するタンパク質の可能性を追求するため、遺伝学的スクリーニングを行う。得られた候補遺伝子について、さらに多面的な解析を行い、細胞膜のステロール分布の生理的意義に迫りたい。

分野としての 令和2年度 の総括	脂質の非対称性はフリッパーゼ以外の因子によっても制御されていることが明らかになって来た。細胞膜では、新たな脂質非対称性制御因子として Sfk1 を見出して報告していたが、ここ2～3年の研究により、フリッパーゼと Sfk1 が協調的に働いて、細胞膜におけるステロールの維持に必須な機能を果たしていることを明らかにした。真核細胞ではステロールは細胞膜に豊富に存在するが、その維持機構については明らかにされていなかった。本研究成果はその問いに答えるものであり、令和2年度に論文を完成して投稿した。一方、脂質非対称性の特徴の一つに、フォスファチジルセリン（PS）が細胞膜内層に豊富に存在することが挙げられる。PSの新たな機能を明らかにするために、PSを合成出来ない <i>cho1</i> 変異株の解析を続ける中で、 <i>cho1</i> 変異株では膜タンパク質が存在できないミクロン単位の巨大な膜領域が発生することを見出していた。このドメインはステロールを中心とするある種の脂質により形成されているものと考えられた。細胞膜では膨大な種類のタンパク質と脂質が存在するが、ラフトと呼ばれる微小なドメイン形成は知られているものの、タンパク質や脂質の分布は基本的にはランダムである。一方で、人工的に作成した膜上では、ステロールを中心とした脂質のドメインが容易に形成されることが知られている。従って、本研究により、PSは生細胞においてタンパク質や脂質のランダムな分布を促していることが明らかとなった。本研究成果も令和2年度中に論文を完成して投稿した。
------------------------	--

分野としての 令和3年度 の抱負	引き続き、脂質非対称性の生理的意義の解明を進めていく。 Sfk1 は脂質非対称性制御への関連が示唆される因子として新規に見出したものであるが、フリッパーゼとは全く異なる構造を有しており、その生化学的な機能については明らかにされていない。現在 Sfk1 タンパク質の発現と精製系の構築を進めており、 Sfk1 をリボソームに再構成してその活性を明らかにすることを考えている。 Sfk1 はステロールとの相互作用を介して脂質非対称性を制御している可能性も示唆されており、このような観点からも解析を進める。また、 <i>sfk1</i> 単独変異株では表現型は見出せておらず、他にも同様な機能を果たす膜タンパク質の存在を想定している。このような遺伝子を遺伝学的スクリーニングにより探索していきたい。一方、ゴルジ体膜の脂質非対称性の役割については、近年は Neo1 フリッパーゼの機能を中心に解析を進めている。フリッパーゼとは構造が異なるが、脂質非対称性制御に関わる新たなゴルジ体の膜タンパク質として Cfs1 を見出している。興味深いことに、 <i>cfs1</i> 変異は <i>neo1</i> 変異の致死性を抑圧し、 <i>neo1 cfs1</i> 変異株は野生株と同様に増殖する。しかしながら、 <i>neo1 cfs1</i> 変異株には何らかの異常が生じていると考えられ、このことを調べることで、脂質非対称性が有する新たな機能が見出せる可能性を考えている。これまでのところ、 <i>neo1 cfs1</i> 変異株が高塩濃度に増殖感受性を示すこと、栄養飢餓状態では急速に死滅することを見出している。これらについて更に解析を進めて行きたいと考えている。
------------------------	--

3. 国内外・学内の共同研究

国際	国名	国内	研究プロジェクト名	契約の有無	参加教員				研究者総数	研究期間	拠点
					職名	氏名	代表研究者	分担研究者			
		○	TBK1 が活性化 する脂質ドメイン の同定		教授	田中 一馬	○		6	R2.4- R3.3	○
		○	生体膜脂質スフィン ゴリエリンの新 規生合成・輸送経 路の解明		教授	田中 一馬	○		3	R2.4- R3.3	○
		○	自然免疫応答に 関わるゴルジ体膜 脂質ドメインの動 態解析		教授	田中 一馬	○		6	R2.4- R3.3	○

4. 学術に関する受賞状況

職名	氏名	受賞名	受賞団体	受賞年月日
助教	三岡 哲生	若手奨励賞	日本生化学会北海道支部	R2.5.13

5. 外国人研究者の来所状況

該当なし

6. 海外派遣状況（留学生は含まない）

該当なし

7. 社会貢献活動

該当なし

8. 学会等の活動状況

I. 所属学会等

職名	氏名	役職	学会名・学会誌名
教授	田中 一馬	評議員 評議員 会員	日本生化学会 北海道医学会 日本分子生物学会 日本細胞生物学会 酵母遺伝学フォーラム
助教	三岡 哲生	会員	日本分子生物学会 酵母遺伝学フォーラム 日本細胞生物学会 日本生化学会 日本脂質生化学会
助教	岸本 拓磨	会員	日本脂質生化学会 日本生化学会 日本細胞生物学会 酵母遺伝学フォーラム

II. 主催した学会・講演会

該当なし

9. 学外の各種委員

職名	氏名	団体	委員・役職名等
教授	田中 一馬	北海道医学会	編集幹事
教授	田中 一馬	Cell Structure and Function	編集委員

10. 特許申請・取得の有無
該当なし

11. 研究成果発表等

IV. 学術講演

1	参加者名	三岡 哲生、田中 一馬
	講演タイトル	出芽酵母のリン脂質 PS 欠損株に発生する新規細胞膜ドメイン「void zone」の解析
	学会名	第 72 回日本細胞生物学会大会
	開催施設所在地	
	開催施設名	WEB 開催
	開催日	2020.6.9-11
	区分	3 : 国内学会 一般講演
2	参加者名	三岡 哲生、田中 一馬
	講演タイトル	リン脂質 PS 欠損株に発生する巨大な細胞膜ドメイン“void zone”の解析
	学会名	酵母遺伝学フォーラム第 53 回研究報告会
	開催施設所在地	
	開催施設名	WEB 開催
	開催日	2020.9.7-9
	区分	3 : 国内学会 一般講演
3	参加者名	岸本 拓磨
	講演タイトル	脂質可視化よりアプローチする膜変形機構
	学会名	第93回日本生化学会大会
	開催施設所在地	
	開催施設名	WEB 開催
	開催日	2020.9.14-16
	区分	6 : 国内学会 シンポジウム
4	参加者名	三岡 哲生、田中 一馬
	講演タイトル	出芽酵母のリン脂質 PS 欠損株に発生する新規細胞膜ドメイン「void zone」の解析
	学会名	第93回日本生化学会大会
	開催施設所在地	
	開催施設名	WEB 開催
	開催日	2020.9.14-16
	区分	3 : 国内学会 一般講演

12. 学位取得者
該当なし

13. 報道等（新聞掲載、テレビ報道）
該当なし

14. 学生の進路

1	氏名	王 詩揺
	進路・進学先	高砂熱学工業株式会社
2	氏名	郝 力
	進路・進学先	進学予定

がん制御学分野

1. 構成員（令和3年3月末日現在）

教授（特任含む）	園下 将大
助教（特任含む）	大塩 貴子・大沼 耕平
博士研究員	山村 凌大
非常勤職員（研究支援推進員・事務補助員・派遣職員）	小川 梨恵・佐藤まどか
大学院生	佐藤 悠介
ビジティング スチューデント	関谷 翔・福田 純己・木村 拓
留学生	羅 洋（中国）・蔣 卉（中国）・刘 桐薇（中国）

2. 研究活動（令和2年度末）

教授（特任含む）園下 将大 (SONOSHITA, Masahiro)	
研究テーマ	がんは、過去40年間に渡って日本人の死因の第一位で、極めて深刻な福祉問題である。近年、分子標的治療薬や免疫チェックポイント阻害薬などの新しい薬物が開発され、いくつかのがん種の治療成績を大きく向上させた。しかしこれらも万全ではなく、いまだ多くのがん種に対して有効な治療法が確立されていない。本分野はこの問題を解決すべく、遺伝学、分子生物学、生化学、創薬化学など様々な研究手法を駆使して、有効な治療標的の同定と新規治療薬の開発に取り組んでいる。
令和2年度の 研究の総括	研究室始動後約2年が経過し、本格的に研究活動を開始した。特に、最も難治性のがんである膵がんに着目し、その発生機序の解明と新規治療標的の同定に取り組んだ。この中で、膵がんの発生に重要でその阻害剤が新規治療法候補となる複数のキナーゼを同定することに成功した。また、これらの成果を日本癌学会や日本分子生物学会等の各学会やシンポジウムなどにおいて発表し今後の方向性や共同研究などの議論を幅広い分野の研究者たちと展開した。
今後の抱負	以後も、これまでに築いてきた研究基盤を活用し、新規がんモデル動物群の作出や、それらを使用しての新規治療標的の同定ならびにがん形成機序の解明に取り組む。そして、それらの成果を原著論文や総説として発表することを目指す。さらに、得られた研究成果を学会等で発表することにより、議論の推進や共同研究体制の構築を積極的に図る。加えて、研究所の一般公開等を通じ、市民に対する啓発活動にも注力したい。

助教（特任含む）大塩 貴子（OOSHIO, Takako）	
研究テーマ	膵がんは、早期発見が困難で、かつ有効な治療法がほとんど存在しない代表的な難治がんである。我々は最近、その新規治療法の開発を目指し、世界初の膵がん遺伝子型モデルショウジョウバエの作出に成功した。さらに、そのハエを用いた網羅的遺伝学スクリーニングにより、ビタミンの代謝経路が膵がんの悪性形質に関与する可能性を見出した。そこで我々は、この経路による膵がんの促進機序の解明とその知見に基づいた新規治療法の開発を目標としている。
令和2年度の 研究の総括	培養ヒト膵がん細胞にこの代謝経路の阻害剤を処置すると、細胞増殖やミトコンドリアの呼吸鎖の活性が抑制されることを見出した。さらに、この阻害剤の効果を個体レベルで確認するための予備実験として、マウスにおけるこの阻害剤の最大耐量を決定するとともに、マウス体内における薬物動態を解明した。一方、がん研究におけるショウジョウバエの有用性に関する総説を発表した。
今後の抱負	膵がんにおいてこの経路が果たす役割の解明を目指す。また、ヒト膵がん細胞を免疫不全マウスの膵臓に移植した膵がんモデルマウスを作出し、これに上記阻害剤を投与し、膵がんの新規治療薬候補としてのこの阻害剤の有用性を検討する。さらに、これらの成果の論文発表に向け、投稿準備を進める。

助教（特任含む）大沼 耕平（OONUMA, Kouhei）	
研究テーマ	我々は最近、重力操作装置と、最も患者予後が悪いがん、膵がんの遺伝子型を模倣したショウジョウバエを使用した実験により、重力変動に伴いキナーゼ阻害剤の効果が変化することを見出した。本現象は新規で、その成立機序も不明である。そこで本研究では、個体表現型に基づく遺伝学的スクリーニングや化合物スクリーニング、オミクス解析等により、この機序の解明とそれに立脚した膵がんの新規治療法の開発を目指す。
令和2年度の 研究の総括	重力変化処理により薬効が変化した理由の一つとして、重力変化がハエにおけるキナーゼ阻害剤の最大耐量を変えた可能性を着想した。そこでまず、微小重力処理した時のこの化合物の最大耐量を、野生型ハエの生存率を指標にして調べたところ、地上重力下の最大耐量と比較して変化が見られなかった。この結果は、微小重力処理による薬効変動は最大耐量の変化に起因するものではないことを示唆している。
今後の抱負	今後、過重力処理したハエを用いて、同様に最大耐量の比較を実施する。また、ハエの遺伝学スクリーニングやトランスクリプトーム解析、プロテオーム解析などのオミクス解析により、薬効変動に関わる因子を網羅的に同定する。そして新規膵がん治療法の開発に向け、これらの解析結果から新規治療標的の同定を目指す。

分野としての 令和2年度 の総括	研究室が立ち上がり、約2年が経過した。本年度は大学院生が国内外から加入するとともに、博士研究員や技術補助員らも加わった。さらに、ハエ飼育関連機器や細胞培養設備など各種の実験機器の導入も順調に進み、研究体制の一層の充実が実現した。実際に、膵がんの発生機序の解明や新規治療標的の同定に向けた研究を展開し、その一端を明らかにすることに成功した。これらは国内外の特許申請を終えており、併せて論文投稿の準備を進めている。これらの過程を通じ、教室員が研究展開能力の目覚ましい向上を示している点は特筆に値する。 また、各種学会への参加や発表、さらに海外の大学との交流を通じ、類似分野のみならず異分野の研究者とも問題意識の共有を図りながら議論を交わすこともできた。今後の研究の進展を企図する上でこのことの意義は大きく、来年度以降の当分野の発展の基礎になると期待される。共共拠点としても、大阪大学や金沢大学や愛知県がんセンター研究所との共同研究も進展し、胃がんや大腸がんなど様々な種類のがんの発生機序の解明が大きく進んだ。新たな共同研究を開始すべく、現在東京大学や本学電子科学研究所との議論も進行中で、今後も異分野融合に向けた取り組みを加速させる。
------------------------	--

分野としての 令和3年度の 抱負	がんは、今後一層深刻な社会問題となることが確実視されている。がんの本態解明と新規治療法の開発の実現に向け、来年度も研究室の体制の一層の拡充を目指す。既に、基礎のみならず臨床からも来年度当研究室に加入することが決定している複数名の学生がおり、多様な視点からがん研究に取り組むことが可能になると期待できる。教育面においても、これまでの成果を踏まえた課題設定やその解決策の立案、研究の遂行などの方法の指導に注力するとともに、世界の研究動向を常に意識した研究の進め方を教育する。 また、当研究室が得意とするがん生物学に、医工学や情報科学を融合する共同研究体制の構築に取り組む。ここでは、ハエを高効率に解析しその結果を解釈する過程を大幅に短縮することで、網羅的研究の効率化を図る。さらに、創薬研究の一層の発展を目指し、製薬企業に対する成果発信にも積極的に取り組む。実際に当研究室は学会や製薬企業とのマッチング会議を通じて複数の企業と協議を重ねており、当研究室の研究手法や成果に興味を示している国内外の企業との共同研究の実施を目指している。これらの取り組みを通じ、がんの発生機序の解明と真に有効な治療標的の同定を目指し、研究室一丸となって福祉向上への貢献を図る。
------------------------	---

3. 国内外・学内の共同研究

国際	国名	国内	研究プロジェクト名	契約の 有無	参加教員				研究者 総数	研究 期間	拠点
					職名	氏名	代表 研究者	分担 研究者			
		○	膵臓がんに対する喫煙の影響の解明とそれに立脚した新規治療法の開発	有	教授	園下 将大	○		4	R2.7- R5.3	
		○	大腸がん悪性化進展に伴う炎症・免疫細胞の動態変化の研究(愛知県がんセンター研究所・青木先生)	無	教授	園下 将大	○		2	R3	○
		○	大腸がん転移再発における炎症性微小環境の役割(金沢大学・大島先生)	無	教授	園下 将大	○		2	R3	○
		○	腫瘍血管を標的とした新規治療戦略の開発(大阪大学・木戸屋先生)	無	教授	園下 将大	○		2	R3	○

4. 学術に関する受賞状況

職名	氏名	受賞名	受賞団体	受賞 年月日
教授	園下 将大	膵臓がんの発生にコーヒーが及ぼす影響の解明とコーヒーを活用した新規膵臓がん治療法の開発	一般社団法人全日本コーヒー協会	2020.4
教授	園下 将大	膵臓がんに対する喫煙の影響の解明とそれに立脚した新規治療法の開発	公益財団法人 喫煙科学研究財団	2020.6
教授	園下 将大	個体レベルの網羅的な治療標的の同定を基盤とする新規膵臓がん治療法の開発	公益財団法人 薬理研究会	2020.9
教授	園下 将大	代謝反応を標的とする膵臓がん個別化医療の基盤開発	公益財団法人秋山記念生命科学振興財団	2020.7
教授	園下 将大	膵臓がんの薬物治療感受性に影響を及ぼす腸内細菌叢の解明	公益財団法人内藤記念科学振興財団	2020.12

教授	園下 将大	抗腫がん効果を持つ天然物の作用機序 解明とその治療への応用	公益財団法人 小林財団	2021.1
教授	園下 将大	新規腫がん遺伝子型モデル動物に立脚 した腫がん個別化治療法の開発	公益財団法人 日立財団	2021.3
助教	大塩 貴子	リボフラビン経路による腫臓がん形質 の促進機構の解明	公益財団法人日本応用酵素 協会 2020 年度研究助成金	2020.6.5
助教	大塩 貴子	腫がんでリボフラビン経路が調節する 代謝経路とその分子機序の同定	公益財団法人武田科学振興 財団 2020 年度医学系研究助成	2020.11.12

5. 外国人研究者の来所状況

該当なし

6. 海外派遣状況（留学生は含まない）

該当なし

7. 社会貢献活動

開催期間	形態（区分）	対象	公開講座等名称	概要	参加人数
R2.7	その他（寄稿）	国内外 一般 市民	エッセイ：意志ある ところに道あり	自身の留学や独立の経緯に ついての寄稿	非公表

8. 学会等の活動状況

I. 所属学会等

職名	氏名	役職	学会名・学会誌名
教授	園下 将大	評議員 評議員 評議員 会員 会員 会員 会員	日本がん転移学会 北海道医学会 日本癌学会 日本ケミカルバイオロジー学会 日本分子生物学会 日本生化学会 日本基礎老化学会
助教	大塩 貴子	会員	日本癌学会 日本分子生物学会
助教	大沼 耕平	会員 会員 会員	日本動物学会 日本発生生物学会 日本分子生物学会

II. 主催した学会・講演会

主催者名	学会名	開催場所	開催日時	参加 延べ人数
園下 将大	がん制御学セミナー	北海道大学医 学部 北棟 5 階セミナー室	R2.8.4	15
園下 将大	がん制御学セミナー	北海道大学医 学部 北棟 5 階セミナー室	R2.11.19	15

9. 学外の各種委員

職名	氏名	団体	委員・役職名等
教授	園下 将大	文部科学省研究振興局	学術調査官

10. 特許申請・取得の有無

特許の名称	発明者	出願日	出願人	出願（登録）番号
がんの治療又は予防剤、及びがんの治療又は予防のためのRF経路阻害剤とMEK阻害剤との組み合わせ	大塩 貴子、 園下 将大、 市川 聡、 佐藤 悠介、 藤井 清永	2021.2.26	国立大学法人北海道大学、 学校法人都築学園	特願 2021-29585
抗がん剤をスクリーニングする方法及び膵がんの治療のためのキナーゼ阻害剤の組み合わせ	園下 将大、 関谷 翔、 平野 聡	2021.3.1	国立大学法人北海道大学	PCT/JP2021/7651

11. 研究成果発表等

1	参加者名	園下 将大
	講演タイトル	個体レベルの遺伝子に立脚した新規創薬手法
	学会名	第 86 回日本生化学会東北支部例会
	開催施設所在地	紙上開催
	開催施設名	
	開催日	2020.5
	区分	2 : 招待講演
2	参加者名	園下 将大
	講演タイトル	遺伝学に立脚した新規がん治療法の開発
	学会名	第 29 回日本がん転移学会学術集会
	開催施設所在地	紙上開催
	開催施設名	
	開催日	2020.7
	区分	3 : 国内学会 一般講演
3	参加者名	園下 将大
	講演タイトル	Determining therapeutic vulnerabilities in pancreatic cancer using a whole-animal platform
	学会名	第 93 回日本生化学会大会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.9
	区分	3 : 国内学会 一般講演

4	参加者名	園下 将大
	講演タイトル	Determining therapeutic vulnerabilities in pancreatic cancer using a whole-animal platform
	学会名	第 79 回日本癌学会学術総会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.10
	区分	2 : 招待講演
5	参加者名	園下 将大
	講演タイトル	個体を使用した新規がん治療薬の創出基盤
	学会名	第 24 回日本がん分子標的治療学会学術集会
	開催施設所在地	徳島県徳島市・ Web 開催
	開催施設名	徳島グランヴィリオホテル
	開催日	2020.10
	区分	3 : 国内学会 一般講演
6	参加者名	園下 将大
	講演タイトル	個体ケミカルバイオロジーが加速する高次生命現象の解明と創薬
	学会名	第 43 回日本分子生物学会年会
	開催施設所在地	Web 開催
	開催施設名	
	開催日	2020.12
	区分	3 : 国内学会 一般講演
7	参加者名	大塩 貴子
	講演タイトル	生体内での網羅的なビタミン解析基盤の確立
	学会名	第 6 回北海道大学部局横断シンポジウム
	開催施設所在地	北海道札幌市
	開催施設名	オンライン
	開催日	2020.10.19
	区分	2 : 招待講演

12. 学位取得者
該当なし

13. 報道等（新聞掲載、テレビ報道）
該当なし

14. 学生の進路
該当なし

分子細胞生物研究室

1. 構成員 (令和 3 年 3 月末日現在)

准教授 (特任含む)	岡崎 朋彦
助教 (特任含む)	森本 菜央

2. 研究活動 (令和 2 年度末)

准教授 (特任含む) 岡崎 朋彦 (OKAZAKI, Tomohiko)	
研究テーマ	「細胞が受け取った様々なシグナルをどのように情報処理してアウトプットへと変換するか」という問いに対し、(1) タンパク質の翻訳後修飾や局在制御、または (2) オルガネラ間コミュニケーションの立場から解決を目指す。 また (3) 脳における神経と免疫の新たな機能連関の発見とその生理的意義を解明する。
令和 2 年度の 研究の総括	ウイルス感染細胞におけるウイルスの認識場と免疫応答を誘導する応答場をつなぐ鍵因子として NUDT21 を同定して論文発表を行なった。また、ウイルス感染において IFN 産生と細胞死誘導の選択に重要な翻訳後修飾を見出し、脳内ウイルス感染防御に必要なことを見出した。更に、ウイルス感染防御を担う未知の免疫細胞の探索を行い、候補となる新しい細胞種を見出した。他にも、ミトコンドリアとペルオキシソームをつなぐテザー候補因子を見出し、その機能解析を行なった。
今後の抱負	新たな翻訳後修飾を介したシグナル伝達制御機構を見出したので、この修飾がどのような生命現象に関わっているのか全容を解明する。ウイルス感染防御に重要な未知の免疫細胞の候補を見出したので、この細胞集団が他の脳炎症コンテキストでどのような役割を果たすか解明する。

助教 (特任含む) 森本 菜央 (MORIMOTO, Nao)	
研究テーマ	動物が、環境に適応した行動を取るための機構を明らかにすることを目指す。 1) ショウジョウバエを用いて、動物の行動の持続に関与する神経基盤を明らかにする。現在は、セロトニン神経回路に着目している。 培養細胞やショウジョウバエを用いて、環境適応的な応答を可能にする分子機構を細胞レベルで明らかにする。現在、小胞体に局在するタンパク質に着目している。
令和 2 年度の 研究の総括	3 月までは名古屋大学に所属しており、そこで、セロトニンが、動物の応答行動を調節していることを見出し、関与する神経回路についての研究を行った。3 月に本研究所に着任して以降は、小胞体局在タンパク質に着目した研究にも着手した。まずは研究環境のセットアップを行った。
今後の抱負	研究遂行のための各種申請を済ませ、研究に邁進する。 新たに着目している小胞体局在タンパク質についての解析を培養細胞を用いて行う。解析を動物個体で行うための準備を進める。

分野としての 令和 2 年度 の総括	細胞は細胞外または細胞内に起因する様々なインプットを受けており、それら受け取ったインプットを適切に情報処理してアウトプットへと変換することにより細胞として、そしてその集合体である個体としての恒常性を維持している。本分野は (1) タンパク質の翻訳後修飾や局在制御、または (2) オルガネラ間コミュニケーションの立場から解決を目指している。またそれ以外にも、(3) 脳における神経と免疫の新たな機能連関の発見とその生理的意義を解明し、更に (4) キイロショウジョウバエを用いて神経行動学の発展に努めている。令和 2 年度においては、ウイルス感染細胞におけるウイルスの認識場と免疫応答を誘導する応答場をつなぐ鍵因子として NUDT21 を同定して論文発表し、新聞にも報道された。また、ウイルス感染において IFN 産生と細胞死誘導の選択に重要な翻訳後修飾を見出し、脳内ウイルス感染防御に必要であることを見出した。疫学的調査を行うことで、この修飾がヒトにおいてもウイルス感染防御に重要である可能性も見出した。更に、ウイルス感染防御を担う未知の免疫細胞の探索を行い、候補となる新しい細胞種を見出した。他にも、ミトコンドリアとペルオキシソームをつなぐテザー候補因子を見出し、その機能解析を行なった。
--------------------------	--

分野としての 令和 3 年度 の抱負	見出した新たな翻訳後修飾とその制御機構を更に明らかにすることで、この分野の世界的第一人者となることを目指す。また、見出した感染防御を担う新たな細胞集団を特異的にラベルし、遺伝子操作する手法を確立しつつあるので、その重要性の更なる検証を行う予定である。更に、電子顕微鏡を用いたミトコンドリアとペルオキシソームの膜接触評価系を立ち上げており、この系を用いて候補テザー因子の機能検証を進める。以上の研究を通じて、新たな感染症予防、克服方法の基盤提供を目指す。
--------------------------	--

3. 国内外・学内の共同研究

該当なし

4. 学術に関する受賞状況

該当なし

5. 外国人研究者の来所状況

該当なし

6. 海外派遣状況（留学生は含まない）

該当なし

7. 社会貢献活動

開催期間	形態（区分）	対象	公開講座等名称	概要	参加人数
R2.2.3	公開講座	一般市民	千里ライフサイエンスセミナー	ウイルス感染細胞におけるアポトーシスとインターフェロン産生の使い分け戦略	500

8. 学会等の活動状況

I. 所属学会等

職名	氏名	役職	学会名・学会誌名
准教授	岡崎 朋彦	会員	日本分子生物学会 日本生化学会 日本免疫学会 日本 CellDeath 学会
助教	森本 菜央		

II. 主催した学会・講演会

該当なし

9. 学外の各種委員
該当なし

10. 特許申請・取得の有無
該当なし

11. 研究成果発表等

1	参加者名	野崎 啓史、岡崎 朋彦、後藤由季子
	講演タイトル	Roles of the switch in antiviral responses in regulating inflammatory diseases in the central nervous system
	学会名	日本薬学会 第 141 年会
	開催施設所在地	オンライン
	開催施設名	
	開催日	2021.3.26~29
	区分	5 : 国内学会 ポスター発表
2	参加者名	森本 菜央
	講演タイトル	セロトニン作動性ニューロンがショウジョウバエ聴覚応答の行動時間を調節する
	学会名	神経科学大会
	開催施設所在地	オンライン
	開催施設名	
	開催日	2020.7.29
	区分	6 : 国内学会 シンポジウム

12. 学位取得者
該当なし

13. 報道等（新聞掲載、テレビ報道）

1	氏名	岡崎 朋彦
	掲載日	R2.11.24
	新聞社 / 放送社名	日本経済新聞社
	掲載記事見出し / 報道内容	東大、ウイルス感染に対する防御応答にたんぱく NUDT21 が必須の役割を果たすことを発見

14. 学生の進路
該当なし

シンバイオティクス研究部門

1. 構成員 (令和 3 年 3 月末日現在)

教授 (特任含む)	宮崎 忠昭、佐藤 孝一
助教 (特任含む)	馬場 一信
学術研究員	宮崎 裕貴
非常勤職員 (研究支援推進員・事務補助員・派遣職員)	武川 和恵

2. 研究活動 (令和 2 年度末)

教授 (特任含む) 宮崎 忠昭 (MIYAZAKI, Tadaaki)	
研究テーマ	1. ウイルスの感染および病態形成に関する分子生物学的機構解明と、乳酸菌、プロバイオティクス、プレバイオティクスによる感染予防効果の評価と作用機序の解明 2. 乳酸菌、プロバイオティクス、プレバイオティクスによるアトピー性皮膚炎の予防・治療効果の評価 3. 乳酸菌、プロバイオティクス、プレバイオティクスによるうつ病予防効果の評価と機構解明
令和 2 年度の 研究の総括	1. 100 種類の乳酸菌のスクリーニングにより、マウスより分離した pDC の活性化を誘導する乳酸菌を 1 株、同定した。この乳酸菌は、マウス実験で、インフルエンザウイルス感染後の症状緩和効果を示した。また、ウイルス感染後の炎症性サイトカインの誘導も抑えた。 2. 乳酸菌とグルカンを摂取させたマウスでは、アトピー性皮膚炎の症状緩和効果が認められた。皮膚炎の発症抑制や炎症患部の症状がみられる部位のサイズが縮小していた。 3. ラットすい臓がん由来のエンテロクロマフィン様細胞 RIN-14B を用いて、セロトニン分泌を促す乳酸菌のスクリーニング系を作成した。
今後の抱負	1. 乳酸菌、プロバイオティクスによるウイルスの増殖抑制機構を明らかにするため、乳酸菌由来成分の特定とそれが作用する標的因子を特定し、作用機序を明らかにする。 2. マウス実験に関しては、今回、認められた皮膚炎症状緩和効果の再現性を検討するとともに、緩和効果のメカニズムを解明していく。 3. RIN-14B 細胞を用いた、セロトニン分泌を促す乳酸菌のスクリーニングにより、特定された乳酸菌をマウス実験により、脳内へのセロトニンの効果への影響について検討する。

教授（特任含む）佐藤 孝一（SATO, Koichi）	
研究テーマ	1. 基礎研究を応用産業や臨床へ効果的に橋渡しする方法の考察 2. 製薬メーカー、その他企業と国内の大学研究者との共同研究ネットワークの効果的構築方法の研究 3. ライフサイエンスコミュニケーターリテラシーの教育への応用研究
令和 2 年度の 研究の総括	1. 遺伝子病制御研究所シンバイオティクス研究部門の基礎研究知見をもとに、外部臨床試験実施機関と健康食品会社に介在し臨床試験プロトコルを作成し、外部機関への申請を実施。 2. 製薬会社や健康食品会社を中心に、共同研究参加の条件、業界内の一般的行動論理などをヒアリング。具体的に製薬企業からのニーズをもとに、歯学部教授らと製薬企業との北大内での臨床共同研究プロトコルの作成を仲介、現在も継続協議中。 3. 医療人材を含む一般人向けのシンポジウム開催に向けての条件を検討。
今後の抱負	1. 前年度に申請に介在した臨床試験の検証を行い、さらに企業との接点を拡大し、臨床研究ニーズのヒアリングを行い、研究者への効果的マッチング方策を研究する。 2. 前年度にシンバイオティクス研究部門と共同研究契約を行った民間企業との研究進捗や、前年度の歯学部と製薬企業との共同臨床試験の進捗状況を勘案しつつ、製薬企業、民間企業とのネットワーク構築の効果的具體策を検討し、研究者側の情報発信の方策も合わせて研究する。 3. 医療人材を含む一般人向けのシンポジウム開催に向けての実施計画を策定する。

助教（特任含む）馬場 一信（BABA, Kazunobu）	
研究テーマ	1. シンバイオティクスおよび乳酸菌によるインフルエンザウイルス感染症の予防・治療効果の評価と機能解明 2. シンバイオティクスおよび乳酸菌によるアトピー性皮膚炎の予防・治療効果の評価と機能解明 3. セロトニン分泌を促進する乳酸菌のスクリーニング
令和 2 年度の 研究の総括	<i>Streptococcus faecalis</i> 株（死菌）を摂取させたマウスでは、インフルエンザウイルス感染症の症状緩和がみられた。また、ウイルス感染後の炎症性サイトカインの誘導も抑えた。さらに、乳酸菌とグルカンを摂取させたマウスでは、アトピー性皮膚炎の症状緩和効果が認められた。皮膚炎の発症抑制や炎症患部の症状がみられる部位のサイズが縮小していた。
今後の抱負	動物実験に関しては、今回、認められた症状緩和効果の再現性を検討するとともに、緩和効果のメカニズムを解明していく。また、細胞実験に関しては、RIN-14B 細胞を用いて、セロトニン分泌を促す乳酸菌のスクリーニングを行う。そのあと、特定された乳酸菌とマウスを用いた動物実験において、脳内へのセロトニンの効果に影響があるか検討する。

分野としての 令和 2 年度 の総括	①乳酸菌 <i>Streptococcus faecalis</i> 株の生菌、死菌を 6w 齢・雌マウスに 2 週間、経口投与した。与えてから 2 週間後に、インフルエンザウイルスを経鼻感染させた。乳酸菌を与えていないコントロール群は、感染 7 日後あたりから体重減少がみられたが、乳酸菌 <i>Streptococcus faecalis</i> 株を投与したマウスは、生菌、死菌に関わらず、体重減少から回復した。このことから、<i>Streptococcus faecalis</i> 株は、インフルエンザウイルス感染症の予防効果を示した。また、作用メカニズムとして、血中インターフェロンが関与している可能性が示された。 ②乳酸菌 and/or β グルカン を 6w 齢・雌マウスに 2 週間、経口投与した。そのあと、アトピー性皮膚炎のモデルとして、DNFB をマウスの背中に塗布した。何も与えていないコントロール群は、皮膚炎を発症したが、乳酸菌や β グルカンを与えられたマウスは、皮膚炎の発症が見られない、あるいは、炎症患部エリアの縮小傾向がみられた。 ③うつ病予防・治療を目指したセロトニン誘導作用を有する乳酸菌のスクリーニング方法を確立した。
--------------------------	---

分野としての 令和3年度の 抱負	①インフルエンザウイルス感染症の予防効果がみられた乳酸菌 <i>Streptococcus faecalis</i> 株を用いて、予防効果のメカニズムを明らかにする。具体的には、ウイルス感染症によくみられるI型インターフェロンの誘導を評価するために、血清中のI型インターフェロン量を測定し、他のインターフェロン量と比較し、それぞれのタイプの寄与率に関して解析する。 ②アトピー性皮膚炎の予防効果がみられた乳酸菌を用いて、予防効果のメカニズムを明らかにする。炎症性サイトカインの誘導を評価するために、血清中のインターロイキンやインターフェロンの量を測定する。それぞれのサイトカインの寄与率に関して解析する。 ③RIN-14B細胞を用いて、セロトニン分泌を増加させる乳酸菌をスクリーニングする。特定した乳酸菌を用いて、マウス脳内のセロトニン分泌効果について評価する。 ④新型コロナウイルス感染症の予防効果を有する乳酸菌をスクリーニングする。特定した乳酸菌を用いて、予防効果のメカニズムを明らかにする。インフルエンザウイルス感染症に関する実験と同様に、I型インターフェロンの誘導を評価するために、血清中のI型インターフェロン量を測定し、他のインターフェロン量と比較し、それぞれのタイプの寄与率に関して解析する。
------------------------	--

3. 国内外・学内の共同研究

国際	国名	国内	研究プロジェクト名	契約の有無	参加教員				研究者総数	研究期間	拠点
					職名	氏名	代表研究者	分担研究者			
		○	インフルエンザウイルス感染における乳酸菌の予防効果について検討		特任教授 特任助教	宮崎 忠昭 馬場 一信	○		3	R2.4- R5.3	○
		○	アトピー性皮膚炎におけるシンバイオティクスの予防効果について検討		特任教授 特任助教	宮崎 忠昭 馬場 一信	○		3	R2.4- R5.3	○
		○	セロトニン分泌を活性させる乳酸菌のスクリーニング		特任教授 特任助教	宮崎 忠昭 馬場 一信	○		3	R2.4- R5.3	○

4. 学術に関する受賞状況

該当なし

5. 外国人研究者の来所状況

該当なし

6. 海外派遣状況（留学生は含まない）

該当なし

7. 社会貢献活動

該当なし

8. 学会等の活動状況

該当なし

9. 学外の各種委員

該当なし

10. 特許申請・取得の有無

該当なし

11. 研究成果発表等

該当なし

12. 学位取得者
該当なし

13. 報道等（新聞掲載、テレビ報道）

1	氏名	宮崎 忠昭
	掲載日	R2.11.4
	新聞社 / 放送社名	健康産業新聞
	掲載記事見出し / 報道内容	ウイルス性肺炎予防への有効性を確認 ～大規模臨床試験の実施で社会応用に期待～

14. 学生の進路
該当なし

附属動物実験施設

1. 構成員（令和3年3月末日現在）

教授（特任含む）	高岡 晃教（兼任・施設長）
准教授（特任含む）	吉松 組子
技術専門員	室田 宏之
技術専門職員	大瀧 越騎
非常勤職員（研究支援推進員・事務補助員・派遣職員）	川越 美沙、細谷 直美、渡辺 幸子
大学院生	Devinda Muthusinghe、危 卓行、Sithumini Lokpathirage
留学生	スリランカ、中国

2. 研究活動（令和2年度末）

教授（特任含む）高岡 晃教（TAKAOKA, Akinori）	
研究テーマ	所属分野に記載
令和2年度の 研究の総括	所属分野に記載
今後の抱負	所属分野に記載

准教授（特任含む）吉松 組子（YOSHIMATSU, Kumiko）	
研究テーマ	人獣共通感染症の病原性発現機構の解明
令和2年度の 研究の総括	ハンタウイルス、重症熱性血小板減少症候群ウイルス（SFTSV）およびレプトスピラをはじめとする、げっ歯類媒介性人獣共通感染症の原因病原体の病原性発現機構を解析することを目的として解析を進めた。さらに SARS2 ウイルスを導入し、リアルタイム PCR による診断、ウイルス学的手技の確立と提供に努めた。
今後の抱負	ハンタウイルスの病原性発現に関する分子機構を明らかにする。さらに SFTSV レスキュー系を確立し、病原性解析を進める。

分野としての 令和2年度 の総括	科学的小および倫理的に適正な動物実験を実施するための共同利用環境を維持するとともに、高度かつ先端的な動物実験技術の普及につとめた。研究支援としては以下の業務を行った。① 所内研究者を対象とした、検疫または清浄化を経た外部機関からの動物の導入(7件)、凍結胚または凍結精子からの個体復元(4件)、凍結胚または凍結精子の作製(15件)。② 全学オープンファシリティ登録機器（小動物用 X 線 CT 装置、IVIS イメージングシステム）利用者の研究所外からの受け入れた（5 グループ）。特に近年は、抗がん剤や発がん性物質に代表される「危険物質」を使用した動物実験の需要が高まっており、実験者や作業員への健康被害が懸念されていた。今年度はこれらの危険物質使用実験を安全に遂行し、かつ環境への影響に配慮した危険物質使用実験室を整備し運用を開始した。
------------------------	--

分野としての 令和3年度 の抱負	引き続き、動物実験を実施するための共同利用施設として高い水準の維持に努めるとともに、利用者の要望に応じた新しい環境整備やシステムの導入等に柔軟に対応していきたい。ここ数年は、施設全体の飼育可能ケージ数の増加が望まれているため、今年度新たに導入した集密型ラックの数を順次増やしていく計画に力を注ぐ。一方、経年による不具合が懸念される設備に関して計画的な点検・整備計画を立案し、安定した施設運営の実現を目指す。また、遺伝子改変動物の外部機関からの導入は研究の進展に必須となっているが、動物の移動は常に汚染のリスクを伴う。外部との動物の授受を円滑に進めて研究推進の役割を果たしつつ施設の微生物学的な統御を維持するために、明確なルールを設定し、体外受精・胚移植といった生殖工学技術を積極的に活用していく。
------------------------	--

3. 国内外・学内の共同研究

国際	国名	国内	研究プロジェクト名	契約の有無	参加教員				研究者総数	研究期間	拠点
					職名	氏名	代表研究者	分担研究者			
		○	重症熱性血小板減少症候群(SFTS)の対策に資する開発研究	○	准教授	吉松 組子		○	17	H31.4-R4.3	
		○	アフリカにおけるウイルス性人獣共通感染症の疫学に関する研究		准教授	吉松 組子		○	24	H31.4-R3.3	
		○	熱帯性慢性腎臓病に関連する新規ハンタウイルス、ランカウイルスの解析	○	准教授	吉松 組子	○		3	H31.4-R3.3	
		○	エボラ出血熱の発症の分子基盤に関する研究		准教授	吉松 組子		○		H31.4-R3.3	
		○	実験動物主要感染症の迅速・簡便な個体別血清診断法:多項目イムノクロマト法の開発		准教授	吉松 組子		○		R2.4-R4.3	

4. 学術に関する受賞状況

該当なし

5. 外国人研究者の来所状況

該当なし

6. 海外派遣状況(留学生は含まない)

該当なし

7. 社会貢献活動

該当なし

8. 学会等の活動状況

I. 所属学会等

職名	氏名	役職	学会名・学会誌名
	吉松 組子	評議員	日本ウイルス学会

II. 主催した学会・講演会

該当なし

9. 学外の各種委員

職名	氏名	団体	委員・役職名等
准教授	吉松 組子	国立大学法人動物実験施設協議会	バイオセーフティー委員会・委員長

10. 特許申請・取得の有無

該当なし

11. 研究成果発表等

1	参加者名	Devinda S. Muthusinghe, Kenta Shimizu, Sithumini M. W. Lokupathirage, Yomani D. Sarathkumara, Hideki Ebihara, Keita Matsuno, Yoshimi Tsuda, Jiro Arikawa, Chandika D. Gamage, Kumiko Yoshimatsu
	講演タイトル	Identification of novel rodent-borne hantaviruses in an endemic area of chronic kidney disease of unknown etiology (CKDu) in Sri Lanka
	学会名	American Society for Virology (ASV) 39th Annual Meeting
	開催施設所在地	Fort Collins, USA
	開催施設名	On Line
	開催日	2020.6.15
	区分	7: 国際学会 一般講演

12. 学位取得者

該当なし

13. 報道等（新聞掲載、テレビ報道）

該当なし

14. 学生の進路

該当なし

XI 施設・設備

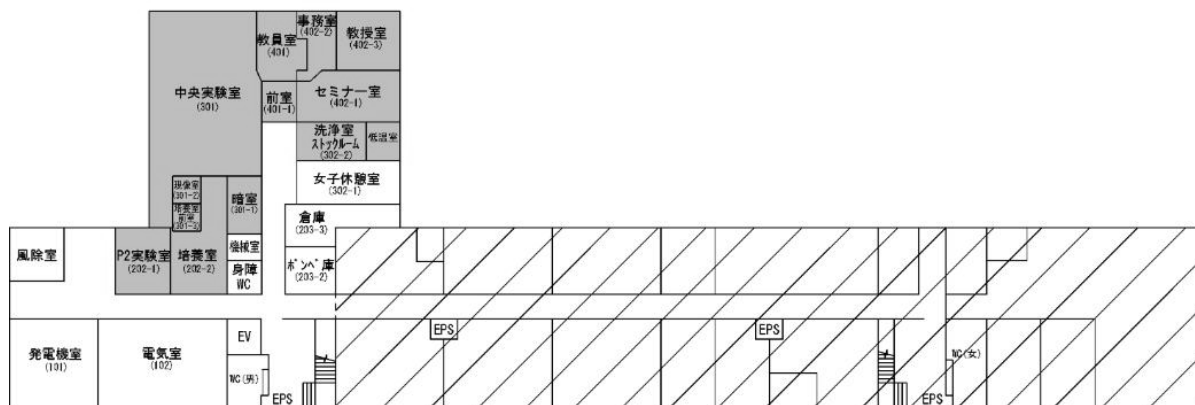
XI 施設・設備

1. 共通機器一覧

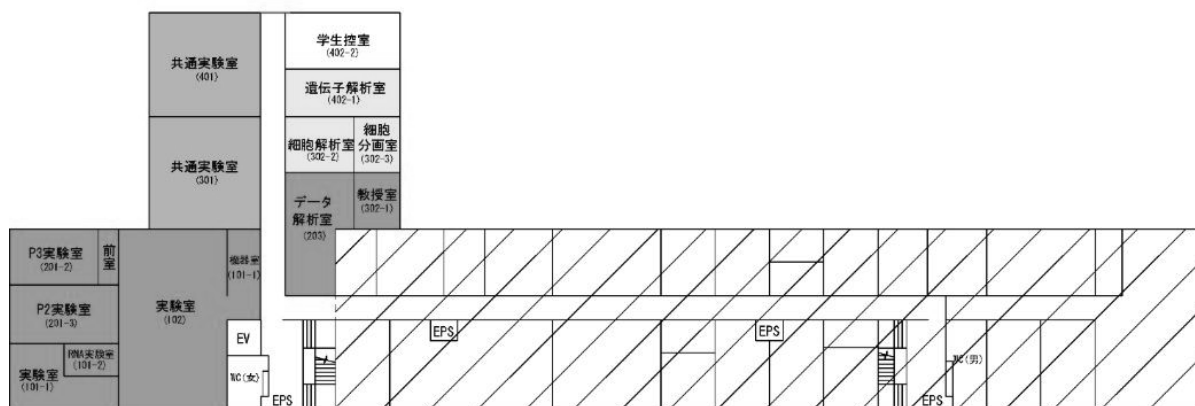
共通機器	概要
細胞解析装置	蛍光ラベルした細胞浮遊液を高速で流し、レーザービームを照射して、蛍光の識別とその強度を測定し、個々の細胞の DNA 量や特定分子の発現量、あるいは細胞集団内における特定細胞の存在比などを解析する。
細胞分離解析装置	蛍光ラベルした細胞浮遊液を高速で流し、レーザービームを照射して、蛍光の識別とその強度を測定し、目的の細胞のみを選別・分取する。4 レーザー（488nm、633nm、405nm、375nm）を搭載。目的とする細胞はチューブならびにマルチウエルプレート（6、12、24、48、96、384）に分取することが可能。
遺伝子解析装置	DNA の塩基配列を自動的に解析する。
リアルタイム PCR 装置	サーマルサイクラーと分光蛍光光度計を一体化したシステムを用いて PCR による DNA の増幅と検出をひとつのチューブ内で同時に行い、増幅産物の生成量をリアルタイムで検出し、解析する。反応開始から終了までリアルタイムに反応をモニタリングし、増幅産物の生成の過程を連続して試みるため、得られた増幅曲線から、微量なサンプルでも正確な定量分析を行える。
正立型共焦点レーザー顕微鏡システム	レーザー光で励起した試料の蛍光・透過光を検出し、試料の二次元・三次元画像を得ることができ、試料の経時変化を追跡することも可能。また、得られた画像データを専用ソフトにより解析可能。
倒立型電動オートフォーカス顕微鏡システム	高 S/N の蛍光観察から位相差観察まで多様な観察法に対応し、試料の二次元・三次元画像を得ることができ、試料の経時変化を長時間正確に追跡する。また、得られた画像データを専用ソフトにより解析可能。
クリオスタットミクロトーム	急速凍結させた臓器片等から顕微鏡観察用の凍結組織標本を作製する装置。
画像解析装置	化学発光、生物発光、蛍光検出、可視検出、画像解析に対応する高感度 CCD イメージャーを使用し、PC にデータを取り込み画像解析する。
超高速遠心分離システム	超高速回転で大きな重力を発生させ、溶液中の微細な粒子（溶質）を沈降・分離する。
マイクロプレートリーダー	1 ～ 1536 ウエルプレートに対応し、吸光・蛍光・発光・時間分解蛍光・蛍光変更偏光の各種測定が可能。
紫外可視分光光度計	紫外領域と可視領域の光の領域を用いて溶液の吸収スペクトルを測定し定量分析を行う。1 μ ml ～計測可能。
小動物実験用イメージング装置	Xenogen 社製 IVIS imaging System IVIS Spectrum：小哺乳動物の in vivo において化学発光または蛍光から得られる微量光を、宇宙線などの極微量の外光線も遮断できる特殊な測定用暗箱と超高感度冷却 CCD カメラを用いて検出し、画像解析を行う。
	ALOKA 社製 Latheta LCT-200：小動物（マウス・ラット・小型ウサギ）の X 線断層撮影装置であり、24 μ m の高分解能で高速に断層像を連続撮影し、3 次元画像を構築することが可能である。
X 線照射装置	小動物（マウス・ラット）や細胞等に X 線を照射し、放射線が生体に及ぼす影響を研究したり免疫不全動物を作成する実験に利用できる。
クロマトグラフィーシステム	GE Healthcare 社製 FPLC ÄKTArrime 及び HPLC ÄKTAexplorer100。
振盪培養装置	好気性の微生物の菌体に大量の酸素を供給し、恒温振盪機で振盪しながら培養する。

共通機器	概要
大型ポスタープリンター	Canon iPF 8300S 使用可能用紙幅:203mm (8inch) ~ 1,118mm (44inch / B0 ノビ) インク 8 色 解像度:2400 × 1200dpi
遺伝子導入装置	NepaGene 社製 In Vitro 遺伝子導入装置 CUY21 Pro-Vitro。
集細胞遠心装置	Thermo Scientific 社製 Cytospin4。
オールインワン蛍光顕微鏡	Keyence 社製、BZ-X800。
細胞外フラックスアナライザー	細胞代謝測定装置。Agilent 社製、Seahorse XF HS Mini。
生体分子間相互作用解析システム	ザルトリウス社製、Octet K2。
核酸精製装置	KURABO 社製、QuickGene-Auto24S。

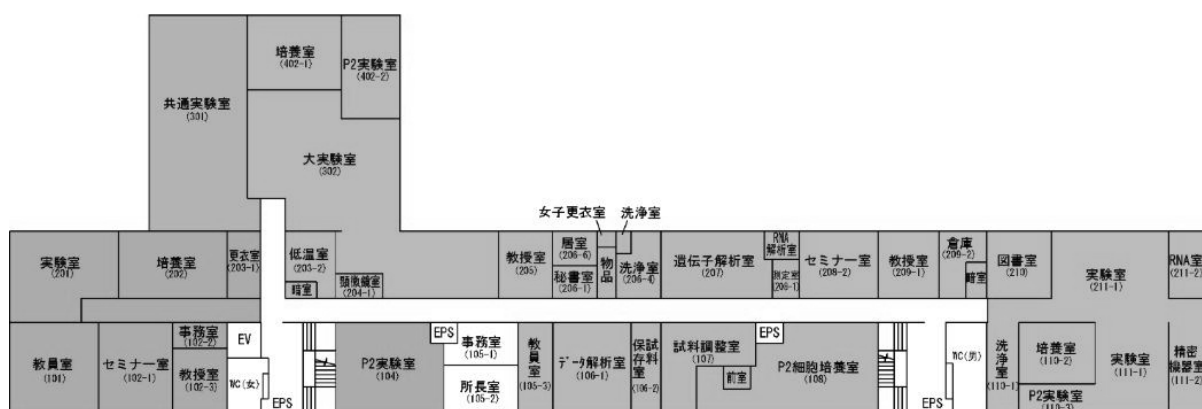
2. 施設平面図



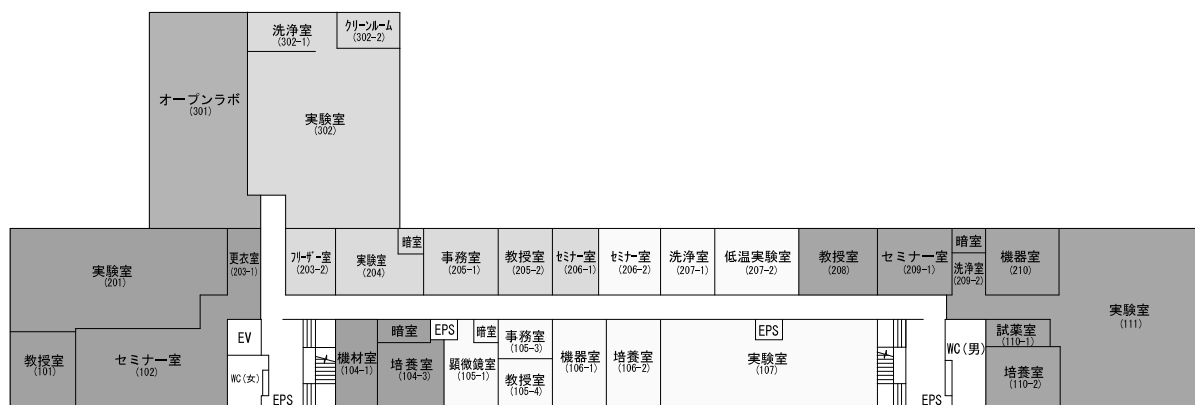
1 階平面図



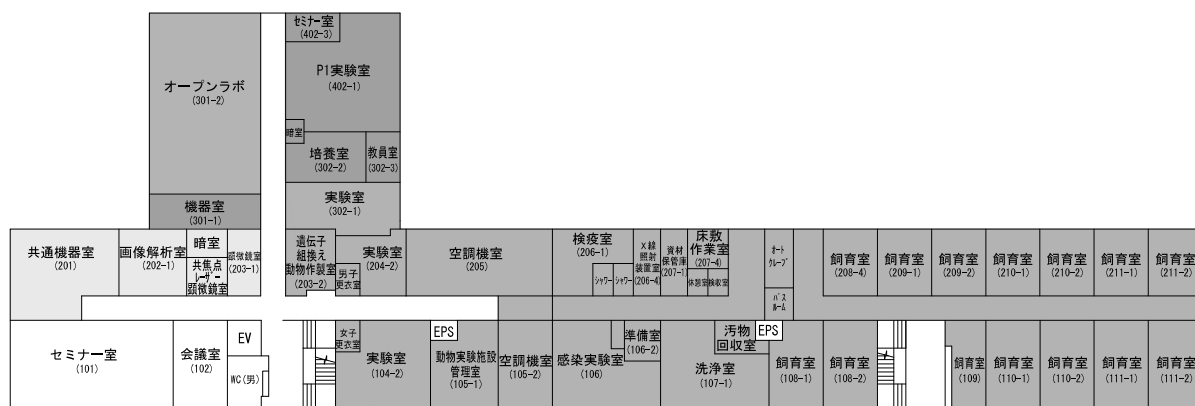
2階平面図



3 階平面図



4 階平面図



5 階平面図

XII その他

XII その他

1. 令和2年度北海道大学各種委員会等一覧

全学委員会

委員会等名	2年度氏名	職名	任期	期間
評議会（教育研究評議会）	田 中 一 馬	所 長	-	—
部局長会議（部局長等連絡会議）	田 中 一 馬	所 長	-	—
教務委員会	田 中 一 馬	所 長	-	—
安全管理者	田 中 一 馬	所 長	-	—
男女共同参画委員会	田 中 一 馬	所 長	-	—
男女共同参画委員会企画調査専門委員会	大 塩 貴 子	助 教	2年	1.12.1～3.11.30
男女共同参画推進委員	大 塩 貴 子	助 教	2年	1.12.1～3.11.30
技術支援本部運営委員会	田 中 一 馬	教 授	2年	2.4.2～4.3.31
全学運用教員審査委員会	田 中 一 馬	教 授	1年	2.4.1～3.3.31
広報担当者会議	近 藤 亨	教 授	2年	31.4.1～3.3.31
全学教育科目責任者	近 藤 亨	教 授	2年	31.4.1～3.3.31
国際担当教員	高 岡 晃 教	教 授	なし	27.4～（任期なし）
ハラスメント予防推進員	田 中 一 馬	教 授	2年	2.4.1～4.3.31
産学連携連絡会連絡員	和 田 はるか	講 師	なし	推薦依頼時に任期明記なし
（安全衛生）北海道大学動物実験委員会	吉 松 組 子	准教授	2年	31.1.1～2.3.31
（安全衛生）北海道大学遺伝子組換え実験等安全委員会	清 野 研一郎	特 任 教授	2年	30.4.1～2.3.31
（安全衛生）北海道大学遺伝子組換え実験等安全主任者	田 中 一 馬	教 授	2年	31.4.1～3.3.31
（安全衛生）北海道大学放射性同位元素等管理委員会	近 藤 亨	教 授	2年	2.4.1～4.3.31
（安全衛生）北海道大学放射性同位元素管理専門委員会	村 上 正 晃	教 授	無	19.4.1～（任期なし）
（安全衛生）国際規制物資管理専門委員会	田 中 一 馬	教 授	無	26.1.1～（任期なし）
（安全衛生）北海道大学病原体等安全管理委員会	高 岡 晃 教	教 授	2年	2.4.1～4.3.31
北海道大学図書館委員会	園 下 将 大	教 授	2年	2.4.1～4.3.31
北海道大学附属図書館学術研究コンテンツ小委員会委員	園 下 将 大	教 授	2年	2.4.1～4.3.31
図書館点検評価小委員会	園 下 将 大	教 授	2年	2.4.1～4.3.31

他部局関係委員会

委員会等名	2年度氏名	職名	任期	期間
北海道大学保健センター運営委員会	瀧 本 将 人	准教授	2 年	31.4.1 ～ 3.3.31
(医) 医の倫理委員会	北 村 秀 光	准教授	2 年	2.4.1 ～ 4.3.31
(医) 医の倫理委員会遺伝子解析審査専門委員会	北 村 秀 光		2 年	2.4.1 ～ 4.3.31
(医) 大学院医学研究院教務委員会	村 上 正 晃	教 授	2 年	2.4.1 ～ 4.3.31
(医) 北海道大学医学部医学科カリキュラム委員会	野 口 昌 幸	教 授	2 年	31.4.1 ～ 31.9.30
(医) 北海道大学医学部医学科カリキュラム委員会	清 野 研一郎	教 授	2 年	31.10.1 ～ 3.3.31
(情基) 北海道大学情報基盤センター共同利用・共同研究委員会	清 野 研一郎	教 授	2 年	31.4.1 ～ 3.3.31
(理) 北海道大学大学院理学研究院高分解能核磁気共鳴装置研究室運営委員会	田 中 勇 希	助 教	2 年	1.6.1 ～ 3.5.31
(理) 北海道大学地球惑星個体物質解析システム研究室運営委員会	吉 松 組 子	准教授	2 年	1.8.16 ～ 3.8.15
(薬) 北海道大学大学院薬学研究院創薬科学研究教育センター運営委員会	園 下 将 大	教 授	2 年	31.4.1 ～ 3.3.31
(工・全学共同利用施設) 高エネルギー超強力X線回折室運営委員会	田 中 一 馬	講 師	2 年	31.4.1 ～ 3.3.31
(獣) 人獣共通感染症リサーチセンター協議委員会	村 上 正 晃	教 授	2 年	2.4.1 ～ 4.3.31
アイソトープ総合センター運営委員会	村 上 正 晃	教 授	2 年	30.7.17 ～ 2.6.30
〃 点検評価委員会	村 上 正 晃	教 授	2 年	30.7.17 ～ 2.6.30
〃 放射線障害予防安全委員会	村 上 正 晃	教 授	2 年	30.7.17 ～ 2.6.30
〃 運営委員会広報専門委員会	村 上 正 晃	教 授	2 年	30.7.17 ～ 2.6.30
〃 運営委員会教育訓練専門委員会	村 上 正 晃	教 授	2 年	30.7.17 ～ 2.6.30
〃 病原体等安全管理委員会	水 津 太	准教授	2 年	2.4.1 ～ 4.3.31
〃 運営委員会教育訓練専門委員会	廣 瀬 哲 郎	教 授	2 年	30.7.17 ～ 2.6.30
〃 病原体等安全管理委員会	水 津 太	准教授	2 年	30.9.20 ～ 2.3.31
(サス) 環境負荷低減推進員	村 上 正 晃	副所長	2 年	2.4.1 ～ 4.3.31
(サス) 環境負荷低減推進員 補佐	小田切 和 博	医・会計課長補佐	2 年	2.4.1 ～ 4.3.31
	梅 原 和 俊	営繕担当	2 年	2.4.1 ～ 4.3.31
技術支援本部運営委員会	田 中 一 馬	技術専門員	2 年	2.4.1 ～ 4.3.31

2. 兼業状況報告書

氏名	職名	兼業先及び職名		期間		勤務態様				備考
						定期	不定期	期間中	時間	
近藤 亨	教授	地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター	協力研究者	R2.4.1	R3.3.31		3ヶ月に1回		1回	2・4時間
高岡 晃教	教授	特定非営利活動法人日本免疫学会	日本免疫学会免疫若手アカデミーアドバイザー委員	R2.3.26	R3.12.31			2回	1回	2時間
高岡 晃教	教授	札幌医科大学	非常勤講師	R2.4.1	R3.3.31			2時間	1回	2時間
高岡 晃教	教授	九州大学生体防御医学研究所	九州大学生体防御医学研究所多階層生体防御システム研究拠点共同利用・共同研究委員会委員	R2.4.1	R4.3.31		年1回		1回	1・2時間
瀧本 将人	特任准教授	医療法人タナカメディカル札幌田中病院	非常勤医師	R2.4.1	R3.3.31		月数回 日・水・金	11時間	1回	1・3時間
北村 秀光	准教授	国立大学法人旭川医科大学	非常勤医師	R2.4.7	R3.3.31		年2回		1回	1時間
吉松 組子	准教授	長崎大学	非常勤講師	R2.4.28	R2.4.28		年1回		1回	1.5時間
和田 はるか	講師	国立研究開発法人日本医療研究開発機構	プログラムオフィサー	R2.4.1	R4.3.31		月6時間程度		1回	数時間
高岡 晃教	教授	札幌医科大学	札幌医科大学遺伝子組換え実験安全委員会委員	R2.4.1	R4.3.31		月1-2回 (書面審査)		1回	数時間
村上 正晃	教授	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構イノベーションセンター	客員研究員	R2.4.1	R3.3.31			10回	1回	2時間
清野 研一郎	教授	医療法人社団明洋会柴垣医院自由が丘	医療アドバイザー	R2.4.1	R3.3.31		毎月数回		1回	数時間
清野 研一郎	教授	医療法人せせらぎ札幌在宅クリニックそよ風	医療アドバイザー	R2.4.1	R3.3.31		月数回		1回	数時間
清野 研一郎	教授	医療法人溪仁会溪仁会円山クリニック	医療アドバイザー	R2.4.1	R3.3.31		毎月数回		1回	数時間
近藤 亨	教授	公益財団法人北海道科学技術総合振興センター	「研究開発助成事業」審査委員会審査委員	R2.6.23	R3.3.31			委員会数回 書面審査 10-15件	1回	数時間
村上 正晃	教授	公益財団法人北海道科学技術総合振興センター	2020年度ノーステック財団「研究開発助成事業」に係る専門委員	R2.7.17	R3.3.31		委員会数回 技術審査 10-15件		委員会1回 技術審査 1件	数時間

高岡 晃教	教授	日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社	Web講演会 演者及びデ ィスカッサー	R2.9.28	R2.9.28				1回	2時間	
佐藤 孝一	特任教授	北海学園大学	非常勤講師	R2.9.19	R3.3.18			30時間 (15回)	1回	2時間	
清野 研一郎	教授	中外製薬株 式会社	シンポジウ ム座長	R2.10.9	R2.10.9				1回	2時間	
高岡 晃教	教授	札幌市立栄 南中学校	講演講師	R2.11.4	R2.11.4			2回	1回	50分	
高岡 晃教	教授	小野薬品工 業株式会社	学術相談講 師	R2.10.16	R2.10.16				1回	1時間	
清野 研一郎	教授	小野薬品工 業株式会社	Web セ ミ ナー演者	R2.10.30	R2.10.30				1回	10分	
村上 正晃	教授	新潟大学脳 研究所	新潟大学脳 研究所再 任審査委員 会委員	R2.12.1	R3.3.31		年 1-2 回		1回	1時間 程度	
村上 正晃	教授	ベックマン・ コールター 株式会社	Web セ ミ ナー演者	R2.12.8	R2.12.8				1回	45分	
村上 正晃	教授	トーアエイヨ ー株式会社	Web 講 演 会演者	R2.12.16	R2.12.16				1回	1時間	
高岡 晃教	教授	公益財団法人 札幌市生涯学 習振興財団 札幌市青少 年科学館	「新 型 コ ロナを知ろ う!」監修	R2.12.1	R3.3.31			1回	1回	数時間	
清野 研一郎	教授	筑波大学附 属病院	レジデント 修了予定者 に係る面接 評価者	R3.3.1	R3.3.1				1回	5時間 30分	
田中 一馬	教授	一般社団法 人日本細胞 生物学会	常任編集委員	R3.1.1	R4.12.31				1回	1時間	
村上 正晃	教授	大学共同利 用機関法人 自然科学研 究機構	Web セ ミ ナー講師	R3.1.18	R3.1.18				1回	2時間	
村上 正晃	教授	小野薬品工 業株式会社	Web セ ミ ナー演者	R3.3.16	R3.3.16	1回			1回	1時間 10分	
村上 正晃	教授	国立大学法 人 神戸大学	非常勤講師	R3.3.5	R3.3.5	1回			1回	2時間	

