

「情報公開文書」

受付番号：2024-4-098

課題名：ヒトの老化に伴う rDNA のコピー数及びメチル化状態の変化に関する研究

研究責任者：東北大学東北メディカル・メガバンク機構ゲノム解析部門
講師 大槻 晃史

1. 研究の対象

東北メディカル・メガバンク計画三世代コホートおよび地域住民コホート調査に参加された方

2. 研究目的・方法

【研究期間及び試料・情報の利用又は提供を開始する日】

2024 年 10 月（研究実施許可日）～2026 年 3 月

試料・情報の利用又は提供を開始する日：研究実施許可日

【研究目的】

生物のゲノムを構成する DNA には、後天的にさまざまな修飾が加わることが知られています。その中で、DNA メチル化は重要な修飾の一つであり、とりわけリボソーム RNA 遺伝子（rDNA）領域では、加齢に伴うメチル化の進行が報告されています。しかしながら、これらの知見は主にマウスゲノムの観察結果に基づいており、ヒトにおいても同様の現象が見られるかどうかは十分には明らかではありません。特に、rDNA 領域におけるメチル化状態の変化は、rDNA コピー数（繰り返しの数）に大きく影響されるため、ヒト集団を用いた解析では、その遺伝的背景を考慮することが重要です。本研究では、家系情報を伴うヒト集団から取得された全ゲノム配列データと全ゲノムメチル化配列データを解析し、ヒト rDNA のメチル化が加齢に伴い進行するかどうか、またヒト表現型（BMI: Body Mass Index）との関連性があるかどうかを検討します。本研究の成果は、老化関連疾患のリスク予測や早期発見、予防的措置に寄与する可能性があります。

【研究方法】

本研究では、東北メディカル・メガバンク計画の三世代コホートまたは地域住民コホート調査に参加された 333 名の方から提供された検体を用いた長鎖リード全ゲノム配列解析データを活用します。この解析時に出力されたシグナルデータを情報学的に解析することで、ゲノム上の塩基修飾部位を特定します。その後、DNA メチル化の有無

とドナーの年齢、遺伝的背景、表現型との関連性を解析します。一連の解析は「5」に記載した関係研究組織と共同で実施します。

3. 研究に用いる試料・情報の種類

試料：該当なし

情報：全ゲノム配列情報、全ゲノム配列解析時に機器から出力されたシグナル値、
基本情報（性別、年齢、検体間の家族関係）、生理学検査情報（身長・体重）

4. 外部への試料・情報の提供

「5」に記載する関係研究組織に対して下記の情報を提供します。これらの情報は東北大学東北メディカル・メガバンク機構において個人情報加工されているため、個人が特定できる情報は含まれません。情報の共有は高度なセキュリティーを担保した当機構のスーパーコンピュータを介して行います。これらの情報へのアクセスおよびデータ解析は、生体認証と監視カメラ入退室の管理された遠隔セキュリテールームの端末から承認された者のみが行うことができます。情報は常にスーパーコンピュータ内に保存されますが、解析の結果得られる統計情報（個人個人のデータではなく、遺伝子型の頻度など集団全体での統計的なデータ）などは、この限りではありません。

【試料・情報の提供を行う機関】

機関名称：東北大学東北メディカル・メガバンク機構

機関長名：山本 雅之 機構長

【提供を行う試料・情報】

試料：該当なし

情報：全ゲノム配列情報、全ゲノム配列解析時に機器から出力されたシグナル値、
基本情報（性別、年齢、検体間の家族関係）、生理学検査情報（身長・体重）

5. 関係研究組織

東京大学定量生命科学研究所 ゲノム再生研究分野

教授 小林 武彦

6. お問い合わせ先

本研究に関するご質問等がありましたら下記の連絡先までお問い合わせ下さい。

ご希望があれば、他の研究対象者の個人情報及び知的財産の保護に支障がない範囲内で、研究計画書及び関連資料を閲覧することが出来ますのでお申出下さい。

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構 お問い合わせ窓口

〒980-8573 宮城県仙台市青葉区星陵町 2-1 TEL : 022-273-6214

東北大学の東北メディカル・メガバンク事業に協力された方で、本研究に限って試料・情報の利用を希望されない方は、下記までご連絡下さい。

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構 地域住民コホート担当
〒980-8573 宮城県仙台市青葉区星陵町 2-1 TEL : 022-718-5161

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構 三世代コホート担当
〒980-8573 宮城県仙台市青葉区星陵町 2-1 TEL : 022-718-5162

◆個人情報の利用目的の通知

保有個人情報の利用目的の通知に関するお問い合わせ先：「6. お問い合わせ先」

※注意事項

以下に該当する場合にはお応えできないことがあります。

＜人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 第9章第18の1＞

＜個人情報の保護に関する法律第21条の4＞

- ①利用目的を本人に通知し、又は公表することにより本人又は第三者の生命、身体、財産その他の権利利益を害するおそれがある場合
- ②利用目的を本人に通知し、又は公表することにより当該個人情報取扱事業者の権利又は正当な利益を害するおそれがある場合
- ③国の機関又は地方公共団体が法令の定める事務を遂行することに対して協力する必要がある場合であって、利用目的を本人に通知し、又は公表することにより当該事務の遂行に支障を及ぼすおそれがあるとき。
- ④取得の状況からみて利用目的が明らかであると認められる場合

◆個人情報の開示等に関する手続

東北大学が保有する個人情報のうち、本人の情報について、開示、訂正及び利用停止を請求することができます。保有個人情報とは、東北大学の役員又は職員が職務上作成し、又は取得した個人情報です。

保有する個人情報については、所定の請求用紙に必要事項を記入し情報公開室受付窓口へ提出するか又は郵送願います。詳しくは当機構HPよりプライバシーポリシーを確認の上、請求手続きのホームページをご覧ください。（※手数料が必要です。）

【東北大学東北メディカル・メガバンク機構プライバシーポリシー】

<https://www.megabank.tohoku.ac.jp/contact/privacypolicy>

【東北大学情報公開室】

<https://www.bureau.tohoku.ac.jp/kokai/disclosure/index.html>

※注意事項

以下に該当する場合には全部若しくは一部についてお応えできないことがあります。

<人を対象とする生命・医学系研究に関する倫理指針 第9章第18の1>

<個人情報の保護に関する法律第33条の2>

- ①本人又は第三者の生命、身体、財産その他の権利利益を害するおそれがある場合
- ②個人情報取扱事業者の業務の適正な実施に著しい支障を及ぼすおそれがある場合
- ③他の法令に違反することとなる場合