

【公開日】 2025 年 2 月 25 日

作成日 2025 年 1 月 21 日
(最終更新日 年 月 日)

「情報公開文書」

受付番号 : 2024-4-173

課題名 : ヒトにおけるリン脂質リモデリング酵素 LPCAT1 の機能の解明

研究責任者 : 東北メディカル・メガバンク機構 教授 熊田和貴

1. 研究の対象

東北メディカル・メガバンク計画の地域住民コホート調査、三世代コホート調査参加者のうち全ゲノム情報が利用可能な方（最大約 10 万人）

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】

研究期間 : 2023 年 11 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】

リゾリン脂質アシル基転移酵素1（LPCAT1）は、細胞膜のリン脂質の再構成を介してホスファチジルコリン（PC）の生成に関与している。PCは哺乳類細胞の細胞膜で最も豊富に存在するリン脂質であり、LPCAT1 によるリン脂質の再構成は、細胞膜のPC組成の制御を介して細胞膜の性質や細胞膜を介したシグナル伝達に大きく影響する。LPCAT1のノックアウトマウスは呼吸器の異常・視覚異常を示すことが報告されており、またさらに、研究協力者らは、LPCAT1ノックアウトマウスの解析によって、LPCAT1が赤血球形成の過程に重要であることを見出している。本研究では、マウスにおいて観察されるのと同様に、LPCAT1の遺伝子変異とヒトの肺機能・視覚・血液検査情報に相関があるかを検討し、LPCAT1のヒト健康への影響を明らかにすることを目的としている。LPCAT1の疾患への影響がヒトとマウスで共通であれば、マウスを用いた解析によりこれらの疾患の治療法の最適化や、新たな治療法の開発につながることを期待される。

【研究方法】

LPCAT1の遺伝子変異とヒトの健康調査情報（呼吸器・視覚）ならびに血液検査情報に相関があるかを検討する。また、LPCAT1の活性低下バリエント保有者と非保有者に対して、血清検体中のエリスロポエチン量を測定し、造血機構の亢進の程度を比較・評価するほか、バフィーコート検体中の赤血球の形態や機能、膜脂質秩序や組成に関する解析を実施し、これらの解析をとおしてLPCAT1のヒト健康への影響を明らかにする。試料を用いた測定・解析は共同研究機関である公益財団法人微生物化学研究会微生物化学研究所にて実施する。個人ごとのデータは東北メディカル・メガバンク機構のスーパーコンピュータ内での

み扱い、得られた統計情報を共同研究機関と共有する。マウスの表現型を参考にしつつ、得られた統計情報を基に共同研究機関とLPCAT1のヒト健康への影響を検討する。

3. 研究に用いる試料・情報の種類

試料：血清、パフィーコート（それぞれ最大 400 人分）

情報：LPCAT1遺伝子周辺のゲノム情報、基本情報（年齢性別等）、血液検査情報（特に赤血球の安定性・形態に関するもの）、健康調査情報（呼吸器・視覚に関するもの）、既往歴情報

4. 外部への試料・情報の提供

提供する試料・情報については、個人が特定できないよう個人情報を加工し、郵送により共同研究機関である公益財団法人微生物化学研究会微生物化学研究所へ提供します。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が加工された試料・情報のみを用いるため、提供する試料・情報には、個人が特定できる情報は含まれません。

【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：血清、パフィーコート

情報：LPCAT1 の遺伝子型に関する情報

その他の個人ごとのデータは東北メディカル・メガバンク機構のスーパーコンピュータ内で扱い、得られた統計情報のみ共同研究機関と共有します。

5. 関係研究組織

研究機関：東北大学東北メディカル・メガバンク機構

研究責任者 教授 熊田和貴

共同研究機関：公益財団法人 微生物化学研究会 微生物化学研究所

研究責任者 主任研究員 大石智一

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 バイオバンク室

〒980-8573 宮城県仙台市青葉区星陵町 2-1 TEL：022-272-3103

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に出す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

以下、過去に掲載を行っていた文書

「情報公開文書」

受付番号：2023-4-108

課題名：ヒトにおけるリン脂質リモデリング酵素 LPCAT1 の機能の解明

研究責任者：東北メディカル・メガバンク機構 教授 熊田和貴

1. 研究の対象

東北メディカル・メガバンク計画の地域住民コホート調査、三世代コホート調査参加者のうち全ゲノム情報が利用可能な方（最大約 10 万人）

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】

研究期間：2023 年 11 月（研究実施許可日）～2025 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】

リゾリン脂質アシル基転移酵素1（LPCAT1）は、細胞膜のリン脂質の再構成を介してホスファチジルコリン（PC）の生成に関与している。PCは哺乳類細胞の細胞膜で最も豊富に存在するリン脂質であり、LPCAT1 によるリン脂質の再構成は、細胞膜のPC組成の制御を介して細胞膜の性質や細胞膜を介したシグナル伝達に大きく影響する。LPCAT1 のノックアウトマウスは呼吸器の異常・視覚異常を示すことが報告されており、またさらに、研究協力者らは、LPCAT1ノックアウトマウスの解析によって、同マウスの赤血球は赤血球膜のリン脂質の変化を伴い、形態異常や貧血傾向を示すことを見出している。本研究では、マウスにおいて観察されるのと同様に、LPCAT1の遺伝子変異とヒトの肺機能・視覚・血液検査情報に相関があるかを検討し、LPCAT1のヒト健康への影響を明らかにすることを目的としている。LPCAT1の疾患への影響がヒトとマウスで共通であれば、マウスを用いた解析によりこれらの疾患の治療法の最適化や、新たな治療法の開発につながる事が期待される。

【研究方法】

LPCAT1の遺伝子変異とヒトの健康調査情報（呼吸器・視覚）ならびに血液検査情報に相関があるかを検討し、LPCAT1のヒト健康への影響を明らかにする。個人ごとのデータは東北メディカル・メガバンク機構のスーパーコンピュータ内でのみ扱い、得られた統計情報を研究協力者と共有する。マウスの表現型を参考にしつつ、得られた統計情報を基に研究協力者とLPCAT1のヒト健康への影響を検討する。

3. 研究に用いる試料・情報の種類

LPCAT1遺伝子周辺のゲノム情報、基本情報（年齢性別等）、血液検査情報（特に赤血球の安定性・形態に関するもの）、健康調査情報（呼吸器・視覚に関するもの）、既往歴情報

4. 外部への試料・情報の提供

個人ごとのデータは東北メディカル・メガバンク機構のスーパーコンピュータ内で扱い、得られた統計情報のみ研究協力者と共有する。

5. 関係研究組織

研究責任者 東北メディカル・メガバンク機構 教授 熊田和貴
研究協力者 微生物化学研究所 主任研究員 大石智一

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 : 022-272-3103

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】

<http://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