

クライオ電子顕微鏡 ハンドブック

Handbook of Cryo-Electron Microscopy

監修

難波 啓一

大阪大学／理化学研究所

加藤 貴之

大阪大学

牧野 文信

日本電子(株)／大阪大学

●体裁:B5判 460頁 フルカラー ●ISBN:978-4-86043-804-3 C3047 ●定価:本体54,000円+税 ●発行日:2023年1月

クライオ電子顕微鏡
ハンドブック



NTSサイトにて
電子試読
可能!(無料)

2017年ノーベル化学賞受賞!

従来困難とされたタンパク質や核酸の構造解析を可能にし、
生体高分子や細胞・組織の分野で注目のクライオ電子顕微鏡!

基盤技術から最新の構造解析事例、次世代
クライオ電子顕微鏡の開発を体系的に詳解!

クライオ電子顕微鏡を活用したい

研究者や技術者のために、

設置機関とそのサービス内容も紹介!

創薬・生命科学分野の方や、生体試料や測定機器を扱う
研究者・技術者の方などに。

主な目次

序章	クライオ電子顕微鏡が切り拓く構造生命科学の新展開
第1章	クライオ電子顕微鏡三種の神器
第2章	試料作製技術
第3章	単粒子解析～撮影から画像解析、モデリング、データベース登録～
第4章	単粒子解析法による構造解析
第5章	MicroEDによる微結晶構造解析
第6章	PEETとRELION-4.0を用いた連続構造体のクライオ電子トモグラフィー～心筋Z帯の解析を例として～
第7章	ハードウェア・ソフトウェア
第8章	企業におけるクライオ電子顕微鏡活用の取り組み
参考資料	クライオ電子顕微鏡公的運用ネットワークと民間解析サービス
クライオ電子顕微鏡施設18拠点マップ、主要設備一覧	
第1章	公的運用ネットワーク
第2章	民間解析サービス

執筆者一覧

難波 啓一 大阪大学／理化学研究所
守屋 俊夫 高エネルギー加速器研究機構
ダネブ・ラドスティン 東京大学
吉川 雅英 東京大学
米倉 功治 理化学研究所／東北大学
眞木 さおり 理化学研究所
高場 圭章 理化学研究所
廣瀬 未果 大阪大学
加藤 貴之 大阪大学
藤田 純三 大阪大学
森口 舞子 大阪大学
浅原 時泰 大阪大学
井上 豪 大阪大学
牧野 文信 日本電子(株)／大阪大学
安永 卓生 九州工業大学
岸川 淳一 大阪大学
栗栖 源嗣 大阪大学
横山 謙 京都産業大学
成田 哲博 名古屋大学
田中 康太郎 名古屋大学
渡部 聡 東北大学
稲葉 謙次 東北大学
寿野 良二 関西医科大学
清水(小林)拓也 関西医科大学
大嶋 篤典 名古屋大学

新井 亮一 信州大学
川上 了史 慶應義塾大学
小幡 集也 信州大学
包 明久 東京大学
那須 英里圭 慶應義塾大学
宮本 憲二 慶應義塾大学
鯨井 智也 東京大学
胡桃坂 仁志 東京大学
重松 秀樹 高輝度光科学研究センター／理化学研究所
レイモンド・パートンズミス 自然科学研究機構
村田 和義 自然科学研究機構
浅井 樹 エーザイ(株)
村田 武士 千葉大学
森 貴裕 東京大学
阿部 郁朗 東京大学
柴田 敏史 鳥取大学
松波 秀行 沖縄科学技術大学院大学
山口 峻英 茨城大学
伴野 詢太 東北大学
田中 良和 東北大学
横山 武司 東北大学／科学技術振興機構
木瀬 孔明 東京大学

瀧木 理 東京大学
西山 裕介 日本電子(株)
青山 佳敬 日本電子(株)
小田 賢幸 山梨大学
松本 篤幸 京都大学
徳久 淳郎 理化学研究所
應和 和也 日本電子(株)
金子 武司 日本電子(株)
飯島 寛子 日本電子(株)
大崎 暁弘 日本電子(株)
元木 創平 日本電子(株)
新竹 積 沖縄科学技術大学院大学
石井 亮平 第一三共RD ノバレ(株)
山口 浩輝 味の素(株)
高橋 真一 日本ゴア(同)
前仲 勝美 北海道大学
福原 秀雄 北海道大学
喜多 俊介 北海道大学
小柴 生造 東北大学
原田 彩佳 筑波大学
岩崎 憲治 筑波大学
川崎 政人 高エネルギー加速器研究機構
千田 俊哉 高エネルギー加速器研究機構
柳澤 春明 東京大学
齊藤 知恵子 東京大学

伊藤 弓弦 東京大学
滝沢 由政 東京大学
関根 俊一 理化学研究所
ソーン・ジョン 自然科学研究機構
杉田 征彦 京都大学
野田 岳志 京都大学
光岡 薫 大阪大学
宮田 知子 大阪大学
宮澤 淳夫 兵庫県立大学
伊藤 喜子 ライカマイクロシステムズ(株)／兵庫県立大学
西野 有里 兵庫県立大学
熊坂 崇 高輝度光科学研究センター／理化学研究所
山本 雅貴 理化学研究所／高輝度光科学研究センター
真柳 浩太 九州大学
ブルーノ・ホンベル 沖縄科学技術大学院大学／順天堂大学
中井 基樹 (株)キュライオ
小林 慶行 (株)キュライオ
香山 容子 テラベース(株)
前川 あゆ美 沖縄プロテインドモグラフィー(株)
亀井 朗 沖縄プロテインドモグラフィー(株)

(株)エヌ・ティー・エス行 FAX:047-314-0810/E-mail:eigyo@nts-book.co.jp

冊子版()部 / CD版()部 CD版:冊子版と同価格。CD-ROMにPDFを収録

購入申込書

団体名

氏名

部署名

所在地

E-mail

TEL

通信欄

申込要領

■ご注文方法

直接小社宛にメール、FAX、またはHPにてお申し込み下さい。
送料は無料です(国内に限ります)。

■お支払い方法

商品到着後、銀行振込、郵便振替にてお支払い下さい。

■お申込み先・お問い合わせ先 (株)エヌ・ティー・エス営業部

◆市川AIセンター

〒272-0023

千葉県市川市南八幡4-3-3 武蔵ビル4F

TEL:047-314-0801/FAX:047-314-0810

E-mail:eigyo@nts-book.co.jp



株式会社 エヌ・ティー・エス

ここに記入いただいた個人情報は、下記目的のために利用されます。

(1)お客様との契約の履行・管理 (2)新規書籍及びセミナーの紹介等、当社の営業内容の紹介 (3)お客様にとり有用と思われる当社提携先の書籍・サービス等の紹介
尚、弊社における「個人情報のお取り扱いについて」及び「個人情報保護方針」については弊社HPをご覧ください。

序章

クライオ電子顕微鏡が切り拓く構造生命科学の新展開

《難波 啓一》

第1章

クライオ電子顕微鏡三種の神器

- 第1節 単粒子解析法
《守屋 俊夫》
- 第2節 電子線トモグラフィー
《ダネブ・ラドスティン, 吉川 雅英》
- 第3節 電子線三次元結晶構造解析/3D ED/
マイクロEDの原理, 他法との比較, 展望
《米倉 功治, 眞木 さおり, 高場 圭章》

第2章

試料作製技術

- 第1節 氷包埋試料作製技術
《廣瀬 未果, 加藤 貴之》
- 第2節 新規な化学修飾グラフェングリッド
(EG-grid)の利用
《藤田 純三, 森口 舞子, 浅原 時泰, 井上 豪》

第3章

単粒子解析～撮影から画像解析, モデリング, データベース登録～

- 第1節 SerialEMのインストール, キャリブレーション, 自動撮影の手引
《牧野 文信》
- 第2節 クライオ電子顕微鏡および単粒子像解析における画像解析法
《安永 卓生》
- 第3節 AIを用いた自動粒子ピックアップ法
《守屋 俊夫》
- 第4節 主な画像解析ソフトの特徴と応用
《岸川 淳一》
- 第5節 クライオ電子顕微鏡画像, マップおよび原子モデルのデータベース登録
《栗栖 源嗣》

第4章

単粒子解析法による構造解析

- 第1節 クライオスナップショットによるV/A-ATPaseの回転機構の解明
《横山 謙》
- 第2節 クライオ電子顕微鏡と単粒子解析による線維構造解析
《成田 哲博, 田中 康太郎》
- 第3節 SERCA2bの構造解析-結晶構造解析からクライオ電顕単粒子解析までの変遷
《渡部 聡, 稲葉 謙次》
- 第4節 さまざまなプロスタグランジン受容体構造から見えたシグナル伝達の分子機構
《寿野 良二, 清水(小林) 拓也》
- 第5節 Large Pore Channelの多様な分子構造と膜透過
《大嶋 篤典》
- 第6節 人工設計タンパク質ナノ粒子TIP60の立体構造解析
《新井 亮一, 川上 了史, 小幡 隼也, 包 明久, 那須 英里圭, 宮本 憲二, 吉川 雅英》

- 第7節 クロマチン転写伸長超複合体の構造解析
《鯨井 智也, 胡桃坂 仁志》
- 第8節 脂質膜小胞上の電位依存性チャネルの構造解析
《重松 秀樹》
- 第9節 巨大ウイルスの構造解析
《レイモンド・パートンスミス, 村田 和義》
- 第10節 副作用原因タンパク質hERGチャネル-アステミゾール複合体の構造解析
《浅井 樹, 村田 武士》
- 第11節 腸内細菌由来天然薬物C-配糖体活性化酵素の構造解析
《森 貴裕, 阿部 郁朗》
- 第12節 歯周病原細菌V型線毛の構造解析
《柴田 敏史, 松波 秀行》
- 第13節 脱窒菌由来の亜硝酸還元酵素の構造解析
《山口 峻英》
- 第14節 クライオ電子顕微鏡で見る, リボソームの「かたち」と「動き」
《伴野 詢太, 田中 良和, 横山 武司》
- 第15節 Kv4電位依存性カリウムチャネル複合体におけるゲート開閉制御機構
《木瀬 孔明, 淵木 理》

第5章

MicroEDによる微結晶構造解析

- 第1節 低分子化合物結晶のMicroED 構造解析
《西山 裕介, 青山 佳敬》
- 第2節 電子線三次元結晶構造解析 /3D ED/
マイクロEDの解析事例
《眞木 さおり, 高場 圭章, 米倉 功治》

第6章

PEETとRELION-4.0を用いた連続構造体のクライオ電子トモグラフィー～心筋Z帯の解析を例として～

《小田 賢幸》

第7章

ハードウェア・ソフトウェア

- 第1節 クライオ電子顕微鏡計測データからタンパク質の柔らかさを推定するAIシステム「DEFMap」の開発
《松本 篤幸, 徳久 淳師》
- 第2節 AIクライオEMデータ測定
《米倉 功治》
- 第3節 新型冷陰極電界放出形クライオ電子顕微鏡の開発
《應本 和也, 金子 武司, 飯島 寛文, 大崎 暁弘, 元木 創平》
- 第4節 タンパク質結晶構造解析向け電子顕微鏡の開発
《新竹 稯》

第8章

企業におけるクライオ電子顕微鏡活用の取り組み

- 第1節 第一三共RDノバールにおける創業活用事例
《石井 亮平》
- 第2節 クライオ電子顕微鏡の産業用酵素開発への適用
《山口 浩輝》

- 第3節 クライオ電子顕微鏡の燃料電池開発への適用
《高橋 真一》

参考資料

クライオ電子顕微鏡公的運用ネットワークと民間解析サービス

はじめに

《難波 啓一, 加藤 貴之, 牧野 文信》

クライオ電子顕微鏡施設18拠点マップ, 主要設備一覧

第1章 公的運用ネットワーク

- 参考1 北海道大学におけるクライオ電子顕微鏡支援
《前仲 勝実, 福原 秀雄, 喜多 俊介》
- 参考2 東北大学のクライオ電子顕微鏡法解析システムの紹介と解析支援
《小柴 生造》
- 参考3 筑波大学におけるクライオ電子顕微鏡支援
《原田 彩佳, 岩崎 憲治》
- 参考4 KEK におけるクライオ電子顕微鏡支援
《川崎 政人, 千田 俊哉》
- 参考5 東京大学におけるクライオ電子顕微鏡支援
《吉川 雅英, ダネブ・ラドスティン, 柳澤 春明, 齊藤 知恵子, 伊藤 弓弦, 滝沢 由政》
- 参考6 理研横浜 クライオ電子顕微鏡施設
《関根 俊一》
- 参考7 自然科学研究機構におけるクライオ電子顕微鏡支援
《ソン・チホン, 村田 和義》
- 参考8 京都大学医生物学研究所におけるクライオ電子顕微鏡支援
《杉田 征彦, 野田 岳志》
- 参考9 大阪大学超高压電子顕微鏡センターにおけるクライオ電子顕微鏡技術支援
《光岡 薫》
- 参考10 大阪大学大学院生命機能研究科における電子顕微鏡支援
《難波 啓一, 宮田 知子》
- 参考11 大阪大学蛋白質研究所における電子顕微鏡支援
《加藤 貴之》
- 参考12 兵庫県立大学におけるクライオ電子顕微鏡支援
《宮澤 淳夫, 伊藤 喜子, 西野 有里》
- 参考13 SPring-8におけるクライオ電子顕微鏡支援
《重松 秀樹, 熊坂 崇, 山本 雅貴》
- 参考14 九州大学におけるクライオ電子顕微鏡支援
《眞柳 浩太》
- 参考15 沖縄科学技術大学院大学の電子顕微鏡施設
《ブルーノ・ホンベル》

第2章 民間解析サービス

- 参考16 キュリオにおけるクライオ電子顕微鏡を用いた自社創業と創業支援
《中井 基樹, 小林 慶行》
- 参考17 テラベース株式会社におけるクライオ電子顕微鏡の構造解析受託サービス
《香山 容子》
- 参考18 クライオ電子顕微鏡とトモグラフィー法による生体高分子の一分子構造解析受託サービス
《前川 あゆ美, 亀井 朗》

関連書籍のご案内

No.	図書名	発刊年	頁数	本体価格	CD版 [※]	電子試読
1	先端の分析法 第2版	2022	1072	69,000 円	○	○
2	生体ひかりイメージング 基礎と応用	2021	628	54,000 円	○	○
3	膜タンパク質工学ハンドブック	2020	624	59,000 円	○	○
4	量子センシングハンドブック —量子科学が切り拓く新たな領域—	2021	364	40,000 円	○	○
5	2020版 薄膜作製応用ハンドブック	2020	1570	69,000 円	○	○
6	最新 実用真空技術総覧	2019	1096	58,000 円	○	○

※CD版も同価格