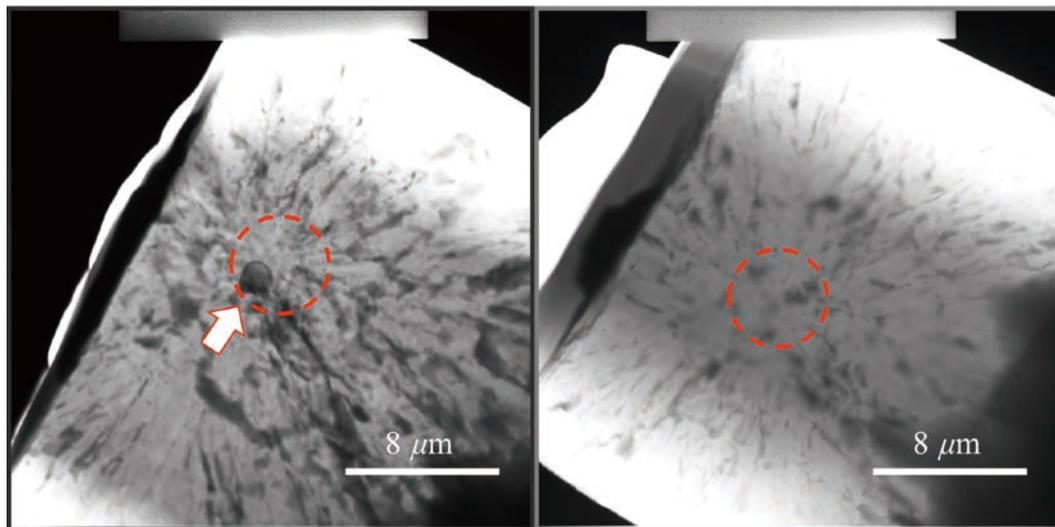


龍谷理工ジャーナル

Ryukoku Journal of Science & Technology

VOL.35-1 2023



球状黒鉛の内部組織（約 $15\mu\text{m}$ 厚の球状黒鉛中に放射状に広がる介在物）

Mechanical Engineering and Robotics

表紙解説

鑄鉄の機能性の要となる黒鉛の球状化を理解するため、球状黒鉛鑄鉄から黒鉛組織の中心部を収束イオンビーム (FB-2000A, Hitachi) で切り出し、その内部構造を 3 MV の加速電圧を持つ超高圧電子顕微鏡 (H-3000, Hitachi) で透過観察した。超高圧電子顕微鏡は汎用透過型電子顕微鏡では透過し得ない $30\ \mu\text{m}$ 程度の黒鉛組織を透過することが可能であるため、 $15\ \mu\text{m}$ 厚の試料を -60 度から $+60$ 度の傾斜をかけて観察し、内部構造を三次元的に解析することが可能である (60 度傾斜時において約 $30\ \mu\text{m}$ の試料厚)。

図は $+40$ 度傾斜時の $15\ \mu\text{m}$ 厚の球状黒鉛試料内部構造であり、中央部は厚さ約 $20\ \mu\text{m}$ である。焦点は厚さの半分の位置付近に設定している。

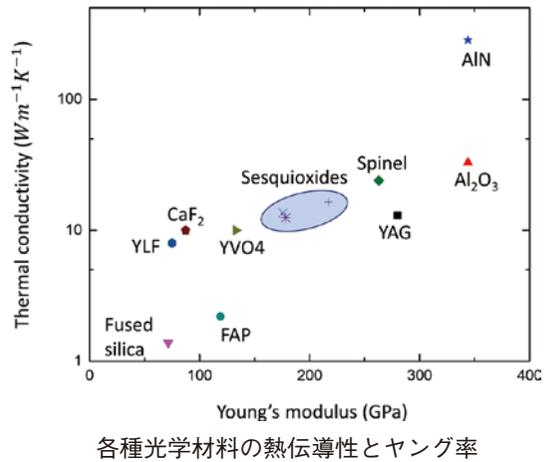
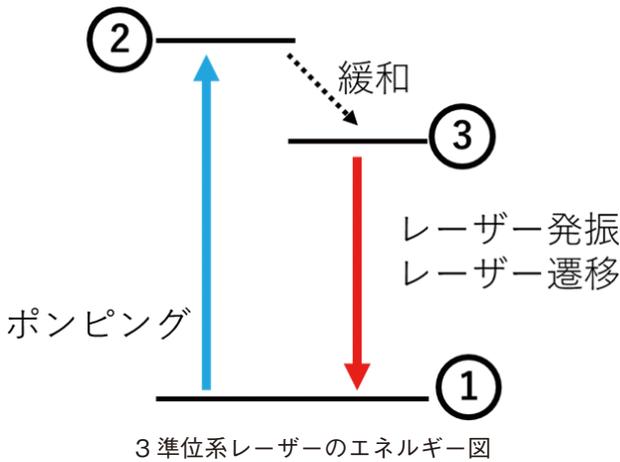
球状黒鉛内部には放射状に成長した介在物 (放射状コントラスト) が観察され、その中心領域に発生点の存在を確認した。また、同じ鑄鉄に含まれる球状黒鉛を比較すると、中心領域に球状の物質 (矢印) が見られる場合 (左図) と、見られない場合 (右図) が存在することを明らかとした。

これらの結果から、球状黒鉛は $1\ \mu\text{m}$ 以下の極小点から発生する中心 (領域) を持ち、球対称に形成されることが理解できた。本データは、球状黒鉛の形成初期過程を識るために必要な結晶成長発生点の特定・抽出と結晶構造を明らかとするための基盤となる。

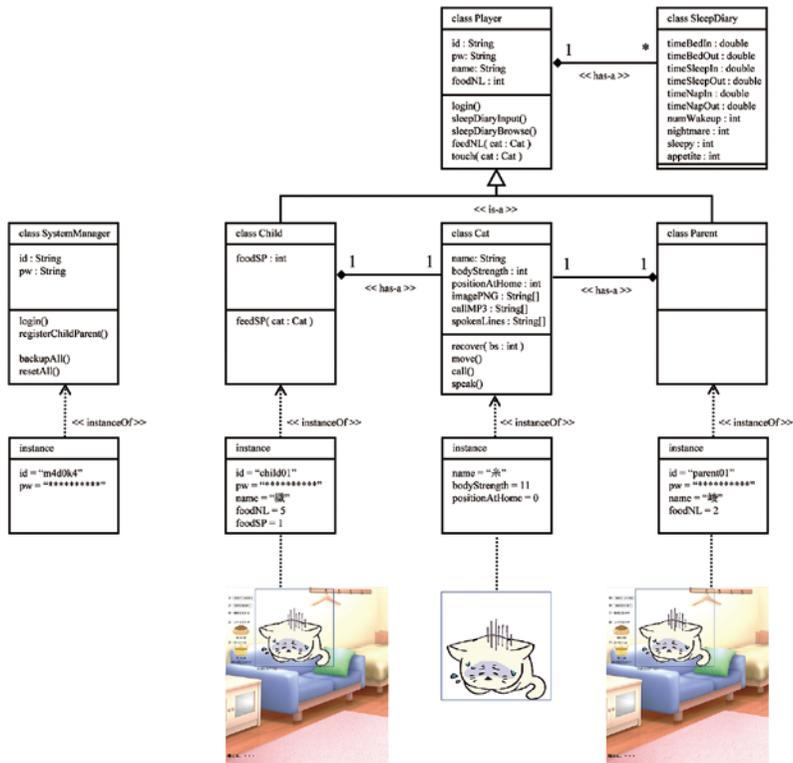
実験には、一つの成果が新たな課題を生み出してゆく面白さがある。

(機械工学・ロボティクス課程 前田英史)

多結晶セラミックスの微細構造と熱的光学的特性 (解説 小寺康博, 本文 PP.1-5)



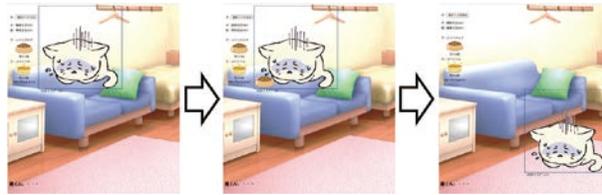
睡眠教育が可能にする未来 (解説 高原まどか, 本文 PP.7-16)



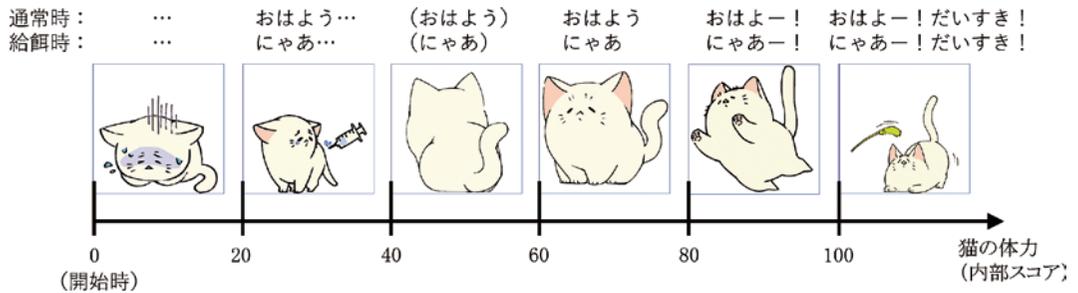
(次ページへつづく)



毎日の睡眠データ入力（就床時刻と夢を見たか）



「ふつうのエサ」の給餌による猫の変化



猫の体力に応じた外観とセリフの変化

2022 Ene-1 GP 参加報告 （学生の広場 小熊 龍, 村井隼人, 本文 PP.17-28）



鈴鹿大会後の様子



もてぎ大会後の様子

龍谷理工ジャーナル

Ryukoku Journal of Science & Technology

理工学会会則

制 定 昭和63年12月1日
一部改正 平成6年7月6日
一部改正 平成8年5月8日
一部改正 平成19年6月6日
一部改正 平成25年3月13日
一部改正 平成26年5月14日
一部改正 平成27年3月4日
一部改正 令和元年12月18日
一部改正 令和3年12月24日

(名称、事務所)

第1条 本会は、龍谷大学理工学会と称し、事務所を龍谷大学瀬田学舎内に置く。

(目 的)

第2条 本会は、会員相互の学術研究と技術開発に関する情報交流及びコミュニケーションの推進を図ることを目的とする。

(事 業)

第3条 本会は、前条の目的を達成するために、次の事業を行う。

- (1) 研究会、コロキウム等の開催
- (2) 機関誌の出版
- (3) 学術講演会、シンポジウム等の開催
- (4) 学生会員の研究・開発活動に対する補助
- (5) その他目的達成に必要なこと

(会の構成)

第4条 本会は、次の者をもって組織する。

- (1) 普通会員 龍谷大学先端理工学部 に所属する教育職員及び科学技術共同研究センターに所属する専任研究員並びに本会の趣旨に賛同する龍谷大学の専任の教育職員及び事務職員
- (2) 学生会員 龍谷大学理工学部、先端理工学部及び理工学研究科の学籍を有する学生
- (3) 賛助会員 本会の目的に賛同し、その事業を賛助する者で、第5条に定める総会で入会が承認された者
- (4) 特別会員 前3号以外の者で、第5条に定める総会で入会が承認された者

(総 会)

第5条 本会の重要な事項を決定するのに、総会を置く。

2 次の事項は、総会において議決する。

- (1) 事業計画に関すること

(2) 予算・決算に関すること

(3) 役員を選任に関すること

(4) 会員の入会・退会に関すること

(5) その他重要な事項

3 総会は、普通会員全員で構成する。

4 総会は、会長が招集し、会長はその議長となる。

5 総会は、構成員の過半数の出席がなければ会議を開き議決することはできない。ただし、構成員が他の構成員に委任した場合は、これを出席とみなして処理することができる。

(役 員)

第6条 本会に、次の役員を置く。

- (1) 会 長 1名
- (2) 副 会 長 1名
- (3) 庶 務 委 員 若干名
- (4) 編 集 委 員 若干名
- (5) 会 計 委 員 若干名
- (6) 会 計 監 査 委 員 若干名

2 各役員任期は1年とし、毎年4月に交替するものとする。ただし、再任を妨げない。

(役員を選任)

第7条 会長は、龍谷大学先端理工学部長が当たるものとする。

2 会長以外の他の役員は、総会の承認を得て会長が任命する。

(役員職務)

第8条 会長は、本会の業務を統括し、本会を代表する。

2 副会長は、会長の職務を補佐し、会長事故ある時はその職務を代理する。

3 庶務委員は、会長の命を受けて企画・渉外・組織管理等本会の庶務の事項を処理する。

4 編集委員は、会長の命を受けて機関誌の発行等出版に関する事務を処理する。

- 5 会計委員は、会長の命を受けて本会の会計を処理する。
- 6 会計監査委員は、本会の会計監査を行う。

(役員会)

第9条 本会の日常的事務及び総会の委任事項を処理するため、役員会を置く。

- 2 役員会は、役員全員により構成する。
- 3 役員会は、会長が主宰する。

(会計)

第10条 本会の経費は、入会金、年会費、龍谷大学からの助成金、事業収入及び寄付金をもって充てる。

(入会金)

第11条 本会に入会を希望する者は、入会金を納入しなければならない。

- 2 入会金の額は、2,000円とする。
- 3 入会金の納入時期は、入会時とする。

(年会費)

第12条 会員は年会費を納入しなければならない。

- 2 学生の年会費は年額3,000円とし、半期ごとに1,500円ずつ、毎年度納入するものとする。
- 3 学生の年会費の納入時期は、毎年度4月及び9月とする。
- 4 教員の年会費は年額4,000円とし、毎年度納入するものとする。
- 5 教員の年会費の納入時期は、毎年度6月とする。ただし、期中に入会した場合は、入会時とする。

(会費等の免除)

第13条 休学中の学生会員は、当該期間の年会費を免除する。

- 2 休学中の学生会員は、前項の免除期間内において、第3条第4号に定める事業の補助対象外とする。

- 3 総会は、特別な事情があると認める者に対しては、入会金又は年会費のいずれか、若しくは両方の納入を免除することができる。

(改廃)

第14条 この会則の改正又は廃止は、総会において決定する。

付 則

この会則は、平成元年4月11日から施行する。

付 則 (平成6年7月6日第4条、第6条、第8条改正)

この会則は、平成6年4月1日から施行する。

付 則 (平成8年5月8日第12条改正)

この会則は、平成9年4月1日から施行する。

付 則 (平成19年6月6日第12条改正)

この会則は、平成19年4月1日から施行する。

付 則 (平成25年3月13日第11条、第13条改正)

この会則は、平成25年4月1日から施行する。

付 則 (平成26年5月14日第4条第4号追加)

この会則は、平成26年5月14日から施行する。

付 則 (平成27年3月4日第4条改正)

この会則は、平成27年4月1日から施行する。

付 則 (令和元年12月18日第3条第4号追加、第4条、第7条改正)

この会則は、令和2年4月1日から施行する。

付 則 (令和3年12月24日第11条、第12条、第13条改正)

この会則は、制定日(令和3年12月24日)から施行する。ただし、第12条第2項、第12条第3項、第13条第1項及び第13条第2項の改正規定は、令和4年4月1日から施行する。

編集後記

先頃行われたサッカーの世界カップでは、世界の強豪の中で日本チームが大健闘しました。この日本チームの健闘や、また大リーグの大谷翔平選手の活躍は、長く続くコロナ禍やとかく日々世界中の理不尽を目の当たりにしがちな世の中であって、スポーツ音痴の私にも一服の清涼剤となる出来事でした。これらにはある種のさわやかな一途さのようなものが共通しているように思われ、それはチームの勝利のために私心を捨て（あのメッシも減私を心掛けていたのではないのでしょうか）、果てしない練習によって限界まで己を磨く、という行為から生じているように感じました。

ところで、サッカーで得点することを、また得点できる領域のことを「ゴール」と言いますが、英語の goal はもともと境界や限度・限界の意味で、そこから努力の末の「目標・目的（地）」も意味するようになったようです。学生の皆さんもぜひ自分のゴールを設定し、その目標に向かって自分なりに己を鍛え磨き、充実した大学生活を過ごされますことを心より願っております。

さて、ここに龍谷理工ジャーナル Vol.35-1 (No.84) 号をお届けいたします。

「理工ジャーナル」は、前半が先端理工学部の先生方による「解説」や「随想」などの寄稿文を、後半は特集として学生の皆さんによるいろいろな「研究活動報告」を掲載する、先端理工学部のジャーナルです。この「研究活動報告」は、国内外の学会での研究発表、競技会や展示会への参加、海外研修やインターンシップ・プログラムへの参加など、龍谷大学先端理工学会からの補助を受けた学生の皆さんによるさまざまな研究活動の報告を載せています。

今号は長引くコロナ禍の影響もあって、学生の皆さんからの投稿は6編とやや少なめですが、オンラインの補遺版「理工ジャーナル」とともに、学生の皆さんの日頃の真摯な研究の成果を御確認いただけることと存じます。

まだまだコロナ禍の大変な時期が続きますが、このような時期にこそゴールを見据えて地道に研鑽を積むことが重要かと思いますので、学部生・大学院生の皆様には、これからも日頃の研究成果をふるって本理工ジャーナルに御投稿いただきたいと存じます。

引続き皆様からの多くの御寄稿・御投稿を心よりお待ちしております。

(編集委員長 里井 久輝)

龍谷理工ジャーナル VOL. 35-1 2023

2023年3月15日発行

編集・発行 龍谷大学理工学会

編集委員長 里井久輝

編集委員 数理・情報科学課程……………大西 俊弘
知能情報メディア課程……………渡辺 靖彦
電子情報通信課程……………里井 久輝
機械工学・ロボティクス課程…前田 英史
応用化学課程……………渡辺 英晃
環境生態工学課程……………宮浦 富保

〒520-2194 大津市瀬田大江町横谷1-5

TEL 077-543-5111(代)

印刷 協和印刷(株)

〒615-0052 京都市右京区西院清水町13

TEL 075-312-4010

目次

解 説

多結晶セラミックスの微細構造と熱的光学的特性 …………… 小 寺 康 博 (1)
——レーザー媒質への応用を考慮して——

睡眠教育が可能にする未来 …………… 高 原 まどか (7)
——親子で学ぶ睡眠教育のための協力型育成ゲーム——

学生の広場

2022 Ene-1 GP 参加報告 …………… 小 熊 龍 (17)
村 井 隼 人

特集 学生の研究活動報告—国内学会大会・国際会議参加記 36…………… (29)