

④ はやぶさ2から投下され、豪州の砂漠を目指して火球のような明るい軌跡を描くカプセル= JAXA提供イメージ図

NEWS CIT

2020
12.15
ニュースシーアイティ

千葉工業大学・入試広報部
〒275-0016 千葉県習志野市津田沼
2丁目17番1号
TEL 047(478)0222 FAX 047(478)3344

<https://www.it-chiba.ac.jp/>

毎月1回(8月を除く)15日発行

ニュースガイド

- 2面 今野さん発表奨励賞/院生3人が優秀論文賞/橋本准教授が学会賞/教育功労者表彰に3氏
- 3面 台日デザイン学生らオンラインWS/薬園台高で先川原室長ロボット授業/御宿小でロボ教室
- 4面 半沢教授ら実験・工作教室/水不足の南房総市に飲料水支援/巨大ツリー今年も

「はやぶさ2」ミッション成功

支えた研究員たち

小惑星探査機「はやぶさ2」が12月6日未明、小惑星「リュウグウ」の試料が入ったカプセルを地球に向けて分離した。カプセルは無事回収され、試料分析が始まった。6年間にわたった「はやぶさ2」のミッションは大成。探査機は新たな惑星探査に旅立った。ミッションの目標達成を支えたのは、ほぼすべての観測機器の開発と科学的検討に関わってきた本学惑星探査研究センター（PERC）の研究員らだった。

PERC カメラ、高度計、近赤外分光計、衝突装置、カプセル分離でも…

「あえていえば、我々抜きには『はやぶさ2』は飛ばなかったと言って過言ではないです」。PERCの和田浩三主任研究員は12月7日、都内のセミナーで語った。和田主任研究員が「はやぶさ2」の特筆すべき成果に挙げたのは①「リュウグウ」の予想外の姿を明らかにした②二度にわたる表面へのタッチダウン③人工クレーターの生成④試料を無事地球に持ち帰った―の4点。

「はやぶさ2」の運用は事前に何度も地上実験やコンピュータ上のシミュレーションが繰り返されているものの、宇宙でのミッションは一発勝負。各場面でPERC研究員らが活躍した。



千秋上席研究員(左)と山田主任研究員

だったという報告があった」という。

それによって、「無事分離されたことがはっきりとわかり、安心した。すぐに軌道変更の作業に移った。軌道変更もリハール通りに物事が進み完璧な運用だった。皆さんとても喜んでいました。」

山田主任研究員が担当したONCは、取得画像から探査機の位置を把握し航行に役立てると同時に、地球や小惑星表面の詳細画像を撮影。最初に撮影された「リュウグウ」の実像は、予想外にも算盤玉のような形状だった。山田主任研究員はカプセル分離後、光学航法カメラ(ONC)で地球の夜景撮影に成功した。

千秋上席研究員が担当したレーザー高度計(LIDAR)はレーザーを照射し、その反射光が「はやぶさ2」に到達するまでの時間を計測、探査機と小惑星間の距離(高度)を測る装置。カプセル分離後、探査機が地球の近くにいる間に東京都小金井市にあるNICIT(情報通信研究機構)など日・仏・独・豪州の計4地点と「はやぶさ2」間を結んで通信する「光リンク実験」を行

応援の気持ち 星々に込め



タウンキャンパスにメッセージ

スカイツリータウンキャンパス・エリアIIに11月18日から、「はやぶさ2」を応援するメッセージボードが設けられている。写真。カプセルを地球に投下後、再度、宇宙へと旅立ったはやぶさ2。メッセージボードは、エリアIIを訪れた人々に、はやぶさ2への応援の気持ちを星型カードに書いてもらい、ボードに貼って、夜空を星でいっぱいしようという仕掛け。子どもだけでなく宇宙ファンの人々も毎日、「おかしな言い方」をよく頑張ったね、「コロナ禍中、明るいニュースを届けてほしい」希望をありがとう」などとメッセージを綴り、「次なる宇宙の旅も楽しんで」と励ましの言葉も見える。ボードは来年も設置しており、まだまだメッセージを受け付ける。

「光リンク」技術は次世代の宇宙通信技術として期待されている。

千秋上席研究員によれば「電波での通信だとノイズの問題もあって遅いので、光による通信が模索されている。光だとオンとオフが明確なので、月ぐらいの距離でも動画が送れるほど速い」とい

「リュウグウ」には、太陽系の成り立ちや生命の起源に迫る手掛かりとなる有機物や水が含まれると期待されている。しかし天体表面は宇宙空間にさらされているため変質している可能性がある。天体の地下から試料を採取するためにリュウグウに人工クレーターをつくった衝突装置(SCI)と、衝突の瞬間を観測した分離カメラ(DCAM3)が搭載された。これらの装置の開発で

NIRS3は、水を含んだ物質は赤外線反射率が非常に低いという性質を利用して、「リュウグウ」の表面から化学組成としての水を発見するために開発された。これまでの観測から「リュウグウ」の表面には鉱物の中に水の分子が含まれている含水鉱物があるらしい。

SCIは「はやぶさ2」から放出されたあと「リュウグウ」上空に浮かび時限装置によって火薬を爆発させて、重さ2キログラムの弾丸を地表に衝突させた。その瞬間、「はやぶさ2」は「リュウグウ」の背後に退避するため、衝突の瞬間は、事前に「はやぶさ2」から分離されたDCAM3が観測した。

和田主任研究員によれば、地球などの惑星は、1秒にも満たない塵が衝突合体しながら成長してきたという。リュウグウにはこの成長過程で形成される微惑星の痕跡が残っているとみられ、衝突実験は天体衝突の科学的解明を推進する上でも極めて貴重なデータという。

「はやぶさ2」後の惑星探査計画もすでに始動し、山田主任研究員はふたご座流星群の母天体の小惑星フェイトンを探索するJAXAの「DESTINY」(デスティニープラス)のカメラを担当。また、千秋上席研究員は「DESTINY」に加えて火星の衛星「フォボス」の試料を持ち帰る探査計画(MMX)に参画する。PERC研究員らの活躍の場はますます広がります。

ソフトウェア開発にP2M活用

今野さん 発表奨励賞



プロジェクトとプログラムマネジメントを考える国際P2M学会の第30回秋季研究発表大会がオンラインで開催され、今野裕紀さん(マネジメント工学専攻博士課程2年、小笠原秀人研究室)が「P2Mを活用したプロセス改善活動推進フレームワークの提案」国際P2M学会で受賞した今野さん

発表。11月6日付で発表奨励賞を受賞した。良いソフトウェアを作るには、良い開発プロセスが不可欠。そこでプロセスを改善するSPI活動(Software Process Improvement)が必要になる。SPI活動は組織として改善活動に方針を持ち継続的に実践するもの。実践方法は種々研究されてきたが、その方法をどう実現すればいいか分からない▽実践方法を組織の環境に合わせるのが難しい—などが課題だった。

今野さんは解決にP2Mの考え方を活用し、SPI活動の実践法とP2Mの定義を対応させ、P2Mで用いられるフレームワークを展開。このフレームワークをSPI活動の実践時に活用する。次に、提案フレームワークに対し、SPI実施時に用いられる推進因子(組織背景や組織の方針を指標化した結果)と、過去に蓄積されたSPI関連事例をマッピング。マッピングにより、SPI推進組織の環境に合わせたSPI実践法が示せ、組織の環境に合わせた実践ができるようになる。

今野さんは「国際P2M学会には初投稿だったので、どう評価されるか不安でした。受賞連絡をいただいた時は、驚きと喜びが同時に来しました。小笠原教授や学会の方々にお礼を申し上げます」と語った。

生コンクリートの流動性は刻々と変化し、施工効率やできた構造物の耐久性に影響を及ぼす。柔らかさを測る「スランプ値」だけでなく粘性も考慮する必要がある。

橋本准教授は、時間とともに生コン時の流動性が失われることについて、定性的にしか表現されてこなかった「こわばり」を、セメント粒子の分散と凝集の面から解明。さらに化学混和剤を混入し粒子間に線状高分子を介在させて粒子間距離を確保し、凝集を抑制することで、粘度変化も含めて制御する技術を開発した。

その実用性を、充填性が極めて重要な高密度配筋での施工や繊維補強覆工コンクリートでの施工で実証してみせ、コンクリート技術の進歩発展に貢献するところが大きいと評価された。

橋本准教授は技術賞を「清水建設など4機関の共同研究として実施してきた内容で、打ち合わせや実験など大変なこともありましたが、成果が評価されて非常にうれしいです。研究内容を更に発展させていきたいと思っています。協力いただいた研究機関の方々、研究室の学生、支えてくれた家族に感謝したい」と述べた。

研究室生たちは土木学会の学術講演会で優秀論文賞を獲得しており、師弟並んでの受賞となった。

院生3人が優秀論文賞

土木学会学術講演会で

土木学会全国大会の第75回学術講演会ではウェブ上で開催され、オンラインによる質疑応答を経て、本学の市塚大暉さん(建築都市環境学専攻修士2年、佐藤徹治研究室)▽島田涼平さん(都市環境工学専攻修士1年、橋本伸一郎研究室)▽若林駿さん(同、小田僚子研究室)の3人が11月1日付で優秀論文賞を獲得した。

3人の発表テーマと受賞の感想は次の通り。

市塚 大暉さん

「地域計量経済モデルを用いた四国新幹線の最適な規格の検討」

四国ではまだ新幹線が整備されていないが、新

幹線が実現することで、地方創生や地域活性化につながる可能性がある。市塚さんは、四国新幹線開業による地域間所要時間短縮の影響を考慮した地域計量経済モデルを構築。さらに新幹線整備上の望ましい規格を提案しようと費用対効果を分析した。その結果、四国全県での交通体系でも鉄道利用客は増加し、地域内総生産も増加することが示された。整備する場合はミニ新幹線規格が望ましいと示唆された。オンラインなので、音声なしでも分かりやすいよう論文データの構成を工夫した。

「今回学術講演会はコロナ禍のもと、論文と資

島田 涼平さん

「ブーム庄送におけるコンクリートの圧送性評価手法に関する研究」

生コンクリートはミキサー車で建設現場に運ばれ、折り畳み式のブーム(腕)を持ったポンプ車や、直接配管で庄送する配管車を使い、油圧などで型枠に打ち込まれる。配管車では、型枠への庄送充填に不具合がないか振動加速度計で確認してきたが、ブーム式では

適用されてこなかった。島田さんは、ブーム庄送での簡易評価方法を確立しようと、ポンプ車とその筒先近くでブーム庄

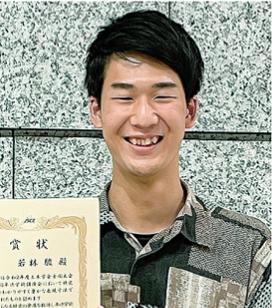
島田さん



市塚さん



若林さん



実感がありませぬが、評価されて素直にうれいと思えます。橋本先生や手伝ってくれた研究室仲間、大学院進学を

コンクリート技術で学会賞

橋本准教授 「こわばりを解明し低減材料開発」

コンクリートの施工性や耐久性を研究する橋本伸一郎・都市環境工学科

准教授は、日本コンクリート学会の会誌に清水建設(株)、(株)フローリック、東海大の研究者らと4人の共著で「コンクリートのこわばりを低減す

と担当の矢内栄二教授に相談し、試行錯誤を繰り返した。受け身に終始せず、自ら提案することが大事と感じたという。

「初の学会発表に、頭を悩ませて作った資料なので、受賞はとてものうれしいです。学部4年から始めた研究が認められ、頑張っよかった」

若林 駿さん

「谷津干潟の環境特性と水鳥の影響」

習志野市の谷津干潟はラムサール条約に登録されており、水鳥の休息地として有名。しかし、アオサの異常繁殖(グリーンタイド)が問題視されており、水鳥への影響は不明だ。

若林さんは19年のグリーンタイド環境を報告するとともに、水鳥の減少傾向の原因を解析するため、水鳥の飛来数とグリーンタイド面積を比較検討した。その結果、19年のグリーンタイド消滅は高水温の影響が大きいと考えられたが、グリーンタイドと水鳥の影響については、明確な関係は得られなかった。



受賞した橋本准教授

教育功労者表彰に3氏

本学の橋本慶子入試広報課長と出口武志財務



大橋入試広報課長



出口財務課長



北原新習志野教務課長補佐

課長、北原和恵新習志野教務課長補佐が12月5日、千葉県私学教育振興財団から、教育功労者として表彰された。

大橋課長は、平成4年4月に勤務以来、入試広報の職務に精通し、常に向上心を持って業務を遂行。持ち前の行動力を発揮し、常に新たな発想を取り入れ、学内外に対する広報活動に取り組んでいる。

出口課長は、平成6年4月に勤務以来、入試広報、財務課長を歴任し、周囲と連携しながら迅速かつ的確に業務を遂行。特に、本学の電算化にお

いては高い専門性を発揮し、教務システムの構築や入試システムの移行、さらには学内の事務システムの統一化に貢献している。

北原課長補佐は、昭和63年4月に勤務以来、学生課、図書館事務課、新習志野教務課などの配属先において、周囲と連携しながら的確に業務を遂行。社交性に富み、学生や教職員からの信頼も厚く、誠実率直に職務に精励している。



オンラインでアイデアを検討する



デザイン科学科の参加者たち

新型コロナ禍の世界

対面の意味は？ 代替手段は？

台日デザイン学生ら50人 WSで模索

デザイン科学科が主催した「グローバルデザインワークショップ（WS）2020」は10月14～18日、コロナ禍のためオンラインで台湾の東海大（台中）、台北科技大学（台北）、千葉大、千葉工大の2カ国4大学を結び、デザイン学生約50人が参加して開かれた。

同WSは同学科教育課程の正規科目として、異文化理解とコミュニケーション能力の促進を目的に、海外協定校と合同で開催している。この形式で授業を開講しているのは、同学科と未ロボの2学科のみ。

今年のテーマは「実生活を向上させるオンラインサービスのクリエイティブ共有価値の創造」。新型コロナのため対面交流に取って代わったオンラインサービスを、より創造的共有価値とするためのデザインを話し合った。

WSはデザイン科学科の稲坂晃義助教を講師に院生・学部生が支援。参加者は5、6人ずつ台日混合グループに分けられ、「英語」と「デザイン」を基本言語に、電話会議システムやグループウェア、デザインアプリなどを使って会話をした。毎週水曜午後2時間、週2回以上グループミーティング、時に交流コーナーも設けた。

コロナ以来、対面はオ

ンラインへと移行。一方で、友人知人との出会い、ライブ音楽、演劇など、直に交わすコミュニケーションは、より価値ある機会に変わった。これらをオンラインに置き換えることは難しい。

WSでは、さまざまな提案が発表された。

例えば、大学の授業がオンライン化すると、教員は受講する学生の反応や表情を知ることが難しくなった。だが、学生をアバターに置き換えることで、受講者の反応や表情を伝えられるオンラインツールが提案された。

また、VRやMR技術

を使い、お互いに実空間を共有していても、共に授業を受けている感覚になれるツールの提案もあった。いずれにも、コロナ禍で友人知人と実空間を共にできないという障壁を、種々の方法で克服しようとする気概が見られた。

参加学生の1人・豊田

仁美さん（デザイン科学科3年）は「オンラインであっても毎週、台湾の学生たちとグループワークを重ねる度に、自分の視野の広がりに感じられた。言語的な対話の壁はあったものの、デザインという共通の言語でお互いの関係性を深められたと思う」と振り返った。

そして「オンライン交流に留まらず、コロナが落ち着いた際には実際に対面して交流してみたい」と話していた。

11月18日の最終プレゼンを終え、稲坂助教は「台湾の東海大、台北科技大学の先生方に感謝します。何より参加学生たちの努力と頑張りがプレゼンで見られたことが最もうれしかった。今回は、対面で行う事の意義を考えるいい機会になった。参加者からのデータを分析することで改善点を見出し、検証したい」と話していた。

1月に。生徒たちが将来関わる1次産業分野でも、自動運転トラクターやドローンによる農薬散布など、農業への影響は多大で、欠かせない存在になるだろうと話した。

また、日常生活例では、レストランで配膳したり、いろいろな場所を清掃し活躍するロボットたちを挙げた。

先川原室長は終わりに「この先、どんな未来が待っているのか、誰にもわからない。それでも小中高校での勉強は全ての基礎になる。いま学んでいることは損にならないので、一生懸命勉強してください」と生徒たちを励ました。

授業の様子は地元・千葉テレビの情報コーナー「チャベレプラス」で取り上げられた。

の「速い」と歓声と拍手。児童たちはコントローラーの扱い方を教わり、簡単な操作でロボットが機敏に動く、喜び

薬園台高でロボット授業

先川原室長、園芸科生たちに

未来ロボット技術研究会（furo）の先川原正浩室長が、12月2日、千葉県船橋市の薬園台高校でロボット技術

の出席授業をした。写真センター（furo）の千葉テレビ提供。受講したのは園芸科の生徒たち約100人。ロボットを使ったスマート農業などに知識を深めた。

先川原室長は、映像を交えて、進歩が目覚ましいロボットの数々を紹介。技術の歴史や、日常



御宿小児童にロボ教室

修学旅行に代わる思い出に 総工研とfuro室長

御宿町立御宿小学校で11月20日、先川原正浩・未来ロボット技術研究会（furo）室長と文化会総合工学研究会（総工研）によるロボット出前教室が行われた。

包括連携協定を結んでいる御宿町から、コロナ禍で中止した修学旅行に代わる思い出のイベントを……と要望があり、本学は、科学技術を身近に感じ学生たちの研究成果にも触れて、学びの大切

さを感じてもらおうと内容を企画。当日は、同小学校6年生と、近隣の布施小学校の6年生も会場の体育館に集まった。

総工研メンバーの佐々木嶺さん（未来ロボティクス専攻1年・クラブOB）、森川昂哉さん（機械工学科2年）、藤原大輔さん（先端材料工学科2年）の3人が、ロボット操縦の体験に協力した。本学では感染予防でクラブ活動が制限されて

おり、参加学生は2年生になってから、ほぼ活動ができていない。それでも児童たちの喜ぶ顔が見たい、と短期間でロボットのメンテナンスを行った。

体育館の特設フィールドに2足歩行ロボが登場すると「カッコいい」「速い」と歓声と拍手。児童たちはコントローラーの扱い方を教わり、簡単な操作でロボットが機敏に動く、喜び



コントローラーを手に操縦を習う

の声を上げた。ロボット同士のパトルも披露され、応援の声が響いた。ロボット講義では、先



講演に聴き入る小学生たち

川原室長が▽未来のロボット社会がどうなるのか▽役に立つ最新ロボット事情——を紹介。製作途中の失敗動画を披露すると笑いが起きていた。

実験・工作教室で浮沈子作り

半沢教授らが指導

例年、夏休みの小学生向けに開かれていた千葉県立現代産業科学館(市川市鬼高)のサイエンスショーが11月1日(日)、コロナ感染防止に3密とならないよう、実験・工作教室として開かれた。

館内の企画展示室を会場に、午前と午後の部に計16人の小学生と未就学児・保護者らが参加。本学教育センターの半沢洋子教授(化学)と千葉県警科捜査研究員の金子毅



握り加減でペットボトル内を浮き沈みするタレ瓶

さんの指導で、浮いたり沈んだりする浮沈子(浮き)作りを楽しんだ。いつもなら削った鉄粉を燃やすショーに歓声が上がったが、今回は全

員マスクを着け、長机は1人1台、使用物は事前に机上に準備。教室は前後の扉を大きく開け換気を行なった。

まず、アルキメデスの



親子を指導する金子さん(左)。その奥は半沢教授

原理、浮力と重力のバランスを分かりやすく説明した後、弁当用のタレ瓶子作りを始めた。

(しょう油などを入れる小さな樹脂容器)で浮沈子作りを始めた。

タレ瓶の底に画鋲で穴を開け、銅粒の重りを入れ、バケツの水の中で浮き具合を調整。その後、炭酸飲料のペットボトルにタレ瓶を入れ、ふたをして完成となる。

タレ瓶には油性ペンで絵を描きファンシーシーを貼ってもらった。児童たちは夢中で描いたり貼ったりし、それぞれ個性豊かなタレ瓶になった。

ペットボトルを軽く握ると、タレ瓶がゆっくり沈み、手を緩めるとタレ瓶が浮き上がるよう、タレ瓶の重りや空気の量を調節。この加減が微妙で児童たちはバケツの中

で、タレ瓶を思い通りにしようとする様子が見られた。半沢教授は、タレ瓶の代わりに目盛り付き試験管を使い、ペットボトルを握ると空気が圧縮されて浮力が減り、浮沈子にかかる重力とのバランスが崩れて沈んでしまうことを説明。幼児は不思議がり、小学生たちは「分かりやすかった。見ていた科学館の職員にも好評だった。」

今年、半沢教授が担当する出前授業は、コロナの影響で、今回と佐倉市根郷公民館のおもしろ科学実験隊(2月6日)の開催となった。

水不足の南房総市支援

飲料水バス輸送

本学と今年3月、包括的連携協定を締結した南房総市(石井裕市長)が深刻な水不足に見舞われているとの報道に、本学は12月11日、飲料水を救済物資として提供した。

同市和町の「小向ダム」の貯水量が減少し、12月下旬には市内の一部3千世帯余りが断水する恐れがあるという。本学は何か手助けできないかと

と考え、大学で備蓄している500リットルのボトル飲料水210箱(1箱24本入り・計5040本)を、スクールバスに積み込んで出発した。

市役所から、優先的に届けてほしいと案内されたのは、小向ダムから水の供給を受けている市内各町の嶺南中学校。

到着した水は、生徒らがバケツリレーで次々と



① 津田沼校舎で積まれる飲料水 ② 校舎に運び込む中学生たち



「水だー!」と一生懸命、汗を流しながら校舎内に運び入れ、作業を終えた。

同校では学校給食などで、食器に敷き紙をした

津田沼キャンパスのヒマラヤを彩るクリスマスツリーが11月24日から点灯した。

新型コロナウイルスで、津田沼祭(大学祭)もオンライン開催(12月12日)に。活動の自粛が続ぎ閉塞感が漂う中、少しでも人々に安心感や希望を贈りたいと例年通りに点灯。

約25坪の巨大ツリーに電飾1万3千球、外周に1万2千球を飾った。昨年まで芝生の丘に隠れていた本学公式キャラクターのチバ



希望の灯り 巨大ツリー

今年も待ちに待ったシーズンが来ました! 大好物の牡蠣が解禁され、早速お気に入りの生産地から今季初のお取り寄せをしました。牡蠣鍋・カキフライ・カキオコ・炒め物...自宅で思う存分牡蠣を楽しむ最高のシーズンです。牡蠣は通常数年かけて出荷される

今年も待ちに待ったシーズンが来ました! 大好物の牡蠣が解禁され、早速お気に入りの生産地から今季初のお取り寄せをしました。牡蠣鍋・カキフライ・カキオコ・炒め物...自宅で思う存分牡蠣を楽しむ最高のシーズンです。牡蠣は通常数年かけて出荷される

今年も待ちに待ったシーズンが来ました! 大好物の牡蠣が解禁され、早速お気に入りの生産地から今季初のお取り寄せをしました。牡蠣鍋・カキフライ・カキオコ・炒め物...自宅で思う存分牡蠣を楽しむ最高のシーズンです。牡蠣は通常数年かけて出荷される

編集だより



2020年、我が家で今年一番のニュースといえは引越したところ。オリンピック開催までには、年明け前から、ちよこちゃんご行動していたのだが、予期せぬコロナの襲来。そのうち終息するだろうという安易な考えをよそに、マンシ

後期は対面授業の強化を進めている本学であるが、分散授業を展開するためオンライン授業も継続されている。

「どうにかこうにか」オンデマンド教材を作製していた前期よりは、少々慣れてきた今日この頃。とある休日、5歳になる息子から「パパってYouTubeのお仕事してるんだね?」とどうやら、オンデマンド教材の事を

母親から教えてもらったらしく、その日を境に彼から羨望の眼差しが注ぎ込まれた。突然、世の中の変化による副産物が齎されるかたちとなった。

そして、少したく報われた気がした。

「でも、再生回数少ないね。もう少し、あと少し踏ん張りが必要なのかもじゃない。」

教育センター 佐藤 和

四季雑感



今年も待ちに待ったシーズンが来ました! 大好物の牡蠣が解禁され、早速お気に入りの生産地から今季初のお取り寄せをしました。牡蠣鍋・カキフライ・カキオコ・炒め物...自宅で思う存分牡蠣を楽しむ最高のシーズンです。牡蠣は通常数年かけて出荷される

今年も待ちに待ったシーズンが来ました! 大好物の牡蠣が解禁され、早速お気に入りの生産地から今季初のお取り寄せをしました。牡蠣鍋・カキフライ・カキオコ・炒め物...自宅で思う存分牡蠣を楽しむ最高のシーズンです。牡蠣は通常数年かけて出荷される

今年も待ちに待ったシーズンが来ました! 大好物の牡蠣が解禁され、早速お気に入りの生産地から今季初のお取り寄せをしました。牡蠣鍋・カキフライ・カキオコ・炒め物...自宅で思う存分牡蠣を楽しむ最高のシーズンです。牡蠣は通常数年かけて出荷される