



# ADVANCE FISHERIES TECHNOLOGY

## THE NEXT GENERATION OF PLANKTON SAMPLING



A vast number of marine animals live a sedentary existence or with limited mobility as adults. For these individuals, it is the dispersal of larvae that determines the settlement of future populations and the structure of ecological communities. Plankton research is hindered by observational difficulties, as traditional sampling methods fail to identify fine-scale distributions while accounting for changes in environmental gradients.

*(continued on page 2)*

## Inside This Issue

- P. 3 New quick deploy side scan sonar for search and recovery operations
- P. 4 Multiparameter for water quality testing
- P. 6 Robots to explore the deepest ocean
- P. 7 High-tech mapping sheds new light on the atlantic seafloor

## การส่งเสริมความเข้าใจด้านสภาวะทรัพยากรประมงใน เอเชียตะวันออกเฉียงใต้

### IMPROVING UNDERSTANDING ON THE STATUS OF FISHERY RESOURCES IN SOUTHEAST ASIA



The SEAFDEC Training Department (TD) has been implemented the project of "Offshore Fisheries Resources Exploration in Southeast Asia", aim to provide technical support and collaboration research activity with Member Countries on exploration fisheries resource in the region such as tuna stock assessment in Sulu and Sulawesi seas. The facilities of M.V. SEAFDEC 2 were utilized to conducted oceanographic survey, fish sampling for genetic research, fishing operation, FADs and hydroacoustic survey. *(continued on page 2)*

สำนักงานฝ่ายฝึกอบรม ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ซีฟเดค) ได้ดำเนินโครงการสำรวจทรัพยากรประมงทะเลลึกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนด้านเทคนิคและความร่วมมือกับประเทศสมาชิกในการสำรวจทรัพยากรประมงในภูมิภาค เช่น การประเมินสภาวะทรัพยากรปลาทูน่าในทะเล Sulu-Sulawesi เรือสำรวจ M.V. SEAFDEC 2 ได้ปฏิบัติภารกิจสำรวจสมุทรศาสตร์ เก็บตัวอย่างสัตว์น้ำเพื่อวิจัยด้านพันธุกรรม การทำประมง การวางอุปกรณ์รวมฝูงปลาหรือซั้ง และการสำรวจด้วยการใช้อุปกรณ์คลื่นเสียง (อ่านต่อหน้า 2)

## **IMPROVING UNDERSTANDING ON THE STATUS OF FISHERY RESOURCES IN SOUTHEAST ASIA** *(continued from page 1)*

Moreover, in collaboration with Malaysia Government under the program on the National Research Survey on Demersal Resources in the Waters of Malaysia was conducted in 2015 at Kota Kinabalu, Labuan, Miri, Bintulu and Kuching by utilization of M.V. SEAFDEC 2. The 196 stations of survey on demersal species sampling by bottom otter board trawl operation and 81 stations of oceanographic survey on plankton abundance, petroleum hydrocarbons and heavy metals in sediment, and benthic macro-invertebrate community are conducted.

### **การส่งเสริมความเข้าใจด้านสภาวะทรัพยากรประมงในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้** *(ต่อจากหน้า 1)*

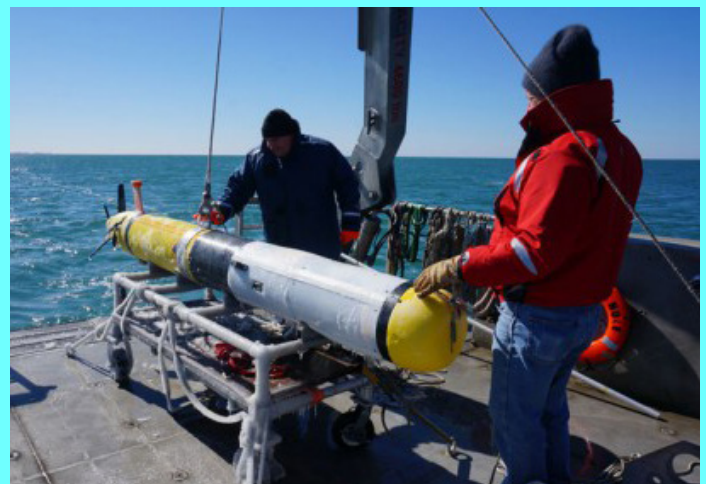
นอกจากนี้ ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้ร่วมมือกับรัฐบาลมาเลเซียดำเนินงานภายใต้โครงการสำรวจทรัพยากรสัตว์หน้าดินในน่านน้ำประเทศมาเลเซียในปี พ.ศ.2558 ณ เมือง Kota Kinabalu, Labuan, Miri, Bintulu และ Kuching โดยใช้เรือสำรวจ M.V. SEAFDEC 2 ในการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินโดยการใช้อวนลากแผ่นตะเฆ่ จำนวน 196 สถานี สำรวจสมุทรศาสตร์ จำนวน 81 สถานี รวมทั้งสำรวจการแพร่กระจายของแพลงก์ตอน ปริมาณปิโตรเลียม ไฮโดรคาร์บอนและโลหะหนักในตะกอน และกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดใหญ่ที่อาศัยตามพื้นท้องทะเล



## **THE NEXT GENERATION OF PLANKTON SAMPLING** *(continued from page 1)*

Now, a group of Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI) researchers and engineers have developed an innovative new system for sampling small planktonic larvae in coastal ocean waters, offering novel insights into the intricate world of plankton dispersal and demographic connectivity which allows the collection of small planktonic larvae in coastal ocean waters, taking into account environmental parameters.

The sampling system combines three cutting edge technologies—an adapted Suspended Particulate Rosette (SUPR) multi-sampler, a REMUS autonomous underwater vehicle equipped with sensors, and identification of organisms by DNA barcode analysis. The main objectives of the study were to couple the Suspended Particulate Rosette sampler (SUPR), designed by co-author for deep sea biogeochemical sampling, with a REMUS 600, and use this system to obtain the vertical distribution of barnacle larvae in Buzzards Bay.



The researchers targeted barnacles because their reproductive biology is well known, and the scientists knew when and where larvae would be abundant. Adult barnacles are sessile, but the planktonic larvae travel and disperse with water movements. Several barnacle species co-occur in coastal Massachusetts waters, but little is known of how their larvae behave and distribute differently in the water column.

This new method has the potential to collect larvae of other invertebrates as well as zooplankton, and together with genetic identification, overcome many existing limitations, offering the potential of valuable new insights in understanding larval distributions and transport dynamics.

source: [www.marinetechologynews.com/news/supremus-generation-plankton-sampling-524330](http://www.marinetechologynews.com/news/supremus-generation-plankton-sampling-524330)

### เครื่องมือเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนยุคใหม่

สัตว์ทะเลจำนวนมากดำรงชีวิตแบบยึดเกาะหรือมีการเคลื่อนไหวแบบจำกัดในช่วงโตเต็มวัย สำหรับสัตว์ที่ดำรงชีวิตแบบเดี่ยว การแพร่กระจายของตัวอ่อนนั้นจะเป็นตัวกำหนดการตั้งถิ่นฐานของประชากรในอนาคตและโครงสร้างของชุมชนทางนิเวศวิทยา การศึกษาค้นคว้าเรื่องแพลงก์ตอนมีอุปสรรค เนื่องจากความยุ่งยากในการสำรวจ นั่นคือ วิธีการเก็บตัวอย่างแบบดั้งเดิมมักจะประสบกับความล้มเหลวในการจำแนกการแพร่กระจายในเชิงลึก เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการคำนวณระดับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันกลุ่มนักวิจัยและวิศวกรของสถาบัน Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI) ได้พัฒนานวัตกรรมใหม่สำหรับการเก็บตัวอย่างตัวอ่อนแพลงก์ตอนขนาดเล็กในบริเวณชายฝั่งมหาสมุทร เพื่อช่วยทำให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ถึงความซับซ้อนของการแพร่กระจายตัวของแพลงก์ตอนและการเชื่อมโยงทางประชากรศาสตร์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่า การเก็บรวบรวมของตัวอ่อนแพลงก์ตอนขนาดเล็กในน่านน้ำชายฝั่งมหาสมุทรนั้นจะนำไปสู่การคำนวณปัจจัยที่กำหนดทางสิ่งแวดล้อม

ระบบดังกล่าวรวมเอา 3 เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้าไว้ด้วยกัน ได้แก่ เครื่องมือเก็บตัวอย่างอนุภาคที่แขวนลอยในน้ำ (Suspended Particulate Resette: SUPR), เครื่องสำรวจใต้น้ำ REMUS ที่ติดตั้งเซนเซอร์ในการเคลื่อนตัวแบบอิสระ และการจำแนกสิ่งมีชีวิตด้วยการวิเคราะห์รหัสแท่ง DNA วัตถุประสงค์หลักของการศึกษานี้เพื่อเชื่อมต่อเครื่องมือเก็บตัวอย่างอนุภาคที่แขวนลอยในน้ำ ซึ่งออกแบบโดยมีผู้สร้างร่วมกันสำหรับการเก็บตัวอย่างทางชีวธรณีเคมีในเขตทะเลลึก ผสมผสานเข้ากับเครื่องสำรวจใต้น้ำ REMUS เพื่อใช้ระบบนี้ในการหาการกระจายของตัวอ่อนเพรียงในแนวตั้งบริเวณอ่าว Buzzards ประเทศสหรัฐอเมริกา

นักวิจัยมุ่งเป้าเพื่อการศึกษาเพรียง เพราะชีววิทยาการเจริญพันธุ์ของพวกมันเป็นที่เข้าใจดี และนักวิทยาศาสตร์รู้ว่าเมื่อไรและที่ไหนที่มีตัวอ่อนชุกชุม เพรียงตัวโตเต็มวัยเป็นพวกเกาะติด แต่ตัวอ่อนนั้นเป็นแพลงก์ตอนที่ล่องลอยไปและแพร่กระจายตามการเคลื่อนที่ของกระแสน้ำ เพรียงหลายๆชนิดเกิดขึ้นพร้อมๆกันในบริเวณชายฝั่งของรัฐ Massachusetts แต่มีบางส่วนที่จจะรู้ว่าการดำรงชีวิตและการแพร่กระจายของพวกมัน จะมีความแตกต่างกันในแต่ละระดับชั้นของน้ำ

วิธีการใหม่นี้มีศักยภาพในการเก็บรวบรวมตัวอ่อนของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นๆ รวมทั้ง แพลงก์ตอนสัตว์ รวมถึงการจำแนกพันธุกรรม การเอาชนะข้อจำกัดต่างๆที่มีอยู่ การสนับสนุนความเข้าใจอย่างลึกซึ้งต่อการแพร่กระจายและพลวัตการเคลื่อนที่

### NEW QUICK DEPLOY SIDE SCAN SONAR FOR SEARCH AND RECOVERY OPERATIONS



Kongsberg Maritime has introduced a new tow fish side scan sonar for use in Search and Recovery (SAR) missions as well as underwater inspection, engineering and scientific surveys. PuLSAR is designed for intuitive operation and easy deployment by non-specialised personnel, enabling effective short-notice surveys using vessels of opportunity.

The PuLSAR system acquires high resolution acoustic images of the seabed using a compact, rugged stainless steel tow fish that is operated with a water protected (IP66) deck unit

(continued on page 4)

and small cable hand reel. The system can be deployed on small vessels. Large areas can be surveyed efficiently revealing small objects and structures in great detail. PuSAR operates in a frequency range of 600 kHz to 1 MHz and both FM and CW source signals can be selected in order to optimize the range and resolution for the given survey task.

The system is delivered with a dedicated software package to be run on a laptop computer connected via Ethernet to the deck unit. It allows the user to plan and conduct the survey and acquire sonar data with embedded positioning information. The data can be processed, visualized and interpreted in the software package and exported in industry standard formats to third party packages for further use.

source: [www.kongsberg.com/ks/web/nokbg0238.nsf/AllWeb/6310C519F4C1C9E0C1257DCC00471279?OpenDocument](http://www.kongsberg.com/ks/web/nokbg0238.nsf/AllWeb/6310C519F4C1C9E0C1257DCC00471279?OpenDocument)

### **เครื่อง Side Scan Sonar รุ่นใหม่ เพื่อการสำรวจและค้นหา**

Kongsberg Maritime ได้แนะนำเครื่อง Side Scan Sonar แบบใหม่ที่เหมาะสมสำหรับการวิจัยและปฏิบัติการการค้นหา รวมทั้งการตรวจสอบใต้น้ำ การสำรวจทางวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์ PuSAR ถูกออกแบบมาเพื่อการปฏิบัติงานที่เป็นธรรมชาติและง่ายแก่การใช้งานโดยไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและเหมาะกับการทำการสำรวจที่มีระยะเวลาเร่งด่วน

ระบบ PuSAR สามารถเก็บภาพพื้นท้องทะเลในระดับความคมชัดสูง ด้วยการใช้สแตนด์เลสที่มีขนาดกระทัดรัดและทนทานต่อการลาก ที่ถูกนำมาทำงานร่วมกับเครื่อง Deck Unit ( IP66) แบบกันน้ำ และรอกมือขนาดเล็ก ระบบนี้สามารถติดตั้งบนเรือขนาดเล็กได้ พื้นที่สำรวจที่มีขนาดใหญ่ก็สามารถค้นหาวัตถุและโครงสร้างขนาดเล็กได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความละเอียดสูง ระบบ PuSAR ทำงานในช่วงความถี่ 600 กิโลเฮิร์ตซ์ ถึง 1 เมกะเฮิร์ตซ์ และสามารถเลือกได้ทั้งสองคลื่นความถี่ คือ FM และ CM เพื่อให้เหมาะสมกับขอบเขตและความละเอียดของการสำรวจนั้นๆ

ระบบจะส่งข้อมูลผ่านโปรแกรมสำเร็จรูปเฉพาะที่ทำงานได้บนคอมพิวเตอร์แบบพกพา โดยเชื่อมต่อผ่านเสาอากาศของ Deck unit ระบบยินยอมให้ผู้ใช้สามารถวางแผนและปฏิบัติงานสำรวจและได้รับข้อมูลโซนาร์กับตำแหน่งที่ระบุ ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาประมวลผล วิเคราะห์และแปลผลในโปรแกรมสำเร็จรูป และนำข้อมูลออกมาเป็นรูปแบบตามมาตรฐานอุตสาหกรรมเพื่อนำไปใช้กับโปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆต่อไป

---

## **MULTIPARAMETER FOR WATER QUALITY TESTING**

### **The Aqua TROLL 400 Multiparameter Probe**

The Aqua TROLL 400 is an all-in-one multiparameter process probe that measures 12 water parameters. The probe contains six water quality sensors housed in a sub-2 inch unit, measuring actual and specific conductivity, salinity, total dissolved solids, resistivity, density, dissolved oxygen, ORP, pH, temperature, water level and water pressure.

Use the Aqua TROLL 400 to monitor remediation programs, mine water, production water, coastal environments, stormwater systems, real-time and long-term monitoring, or other applications. Integrate with telemetry systems and HydroVu Data Services for real-time feedback on all of your water monitoring sites.



### **SMARTROLL Multiparameter Handheld**

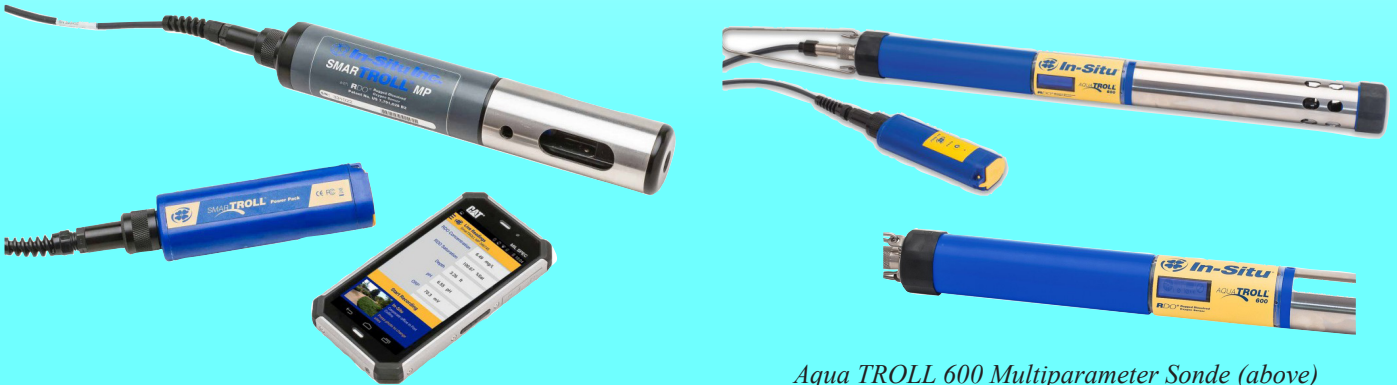
The smarTROLL Multiparameter Handheld system allows you to instantly collect data on 14 water quality parameters, all from your Android™ or iOS™ mobile device. Our reliable water quality sensors record conductivity, pH, ORP, dissolved oxygen, water level/pressure, salinity, total dissolved solids, resistivity, density, air and water temperature, and barometric pressure, sending data wirelessly to your smartphone or tablet. (continued on page 5)

# MULTIPARAMETER FOR WATER QUALITY TESTING

## Aqua TROLL 600 Multiparameter Sonde

The Aqua TROLL 600 is a customizable, powerful multiparameter sonde. It combines industry-leading water quality sensors with revolutionary smartphone mobility, allowing you the ability to collect and analyze data using the VuSitu Mobile App on your Android™ device. Rugged in groundwater and corrosion-resistant in surface water, the Aqua TROLL 600 delivers accurate data in an easy-to-use, customizable instrument. Features include a quick-read LCD status screen for visual indicators of overall readiness, battery life, internal log, and sensor status, as well as integrated Bluetooth® connection for wireless data access, and an onboard micro SD card for data backup and download.

source : <https://in-situ.com/products>



SMARTROLL Multiparameter Handheld

Aqua TROLL 600 Multiparameter Sonde (above)  
Close up Aqua TROLL 600 Multiparameter Sonde (under)

## อุปกรณ์ทดสอบคุณภาพน้ำ แบบ Multiparameter

### เครื่องตรวจสอบน้ำ Aqua Troll 400 Multiparameter Probe

เครื่องตรวจสอบน้ำ Aqua Troll 400 เป็นหัววัดแบบวัดค่าตัวแปรหลายค่าได้ในเครื่องเดียวกัน โดยสามารถวัดค่าตัวแปรได้ถึง 12 ค่า หัววัดดังกล่าวบรรจุเซนเซอร์สำหรับตรวจวัดคุณภาพน้ำ 6 ตัว รวมอยู่เป็นชุด ใช้วัดค่าสภาพน้ำไฟฟ้า ความเค็ม ปริมาณของแข็งที่แขวนลอยหรือละลายในน้ำ สภาพต้านทาน ความหนาแน่น ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ปริมาณความเข้มข้นของอิเล็คตรอนในน้ำที่เกิดจากกระบวนการเพิ่มออกซิเจนกับกระบวนการลดออกซิเจน ความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ ระดับน้ำ และความดันน้ำ

การใช้ Aqua Troll 444 ใช้เพื่อตรวจสอบรายการความถูกต้องของแผนงาน น้ำจากเหมืองแร่ น้ำจากการผลิต สิ่งแวดล้อมชายฝั่ง ระบบน้ำฝน พายุและหิมะละลาย การตรวจสอบมีทั้งแบบทันทีและระยะยาว หรือแอปพลิเคชันอื่นๆ มีการบูรณาการหรือทำงานร่วมกับระบบเครื่องวัดระยะไกลและบริการด้านข้อมูล HydroVu เพื่อการตอบรับแบบทันทีทันใดในทุกพื้นที่

### เครื่องตรวจสอบน้ำ SmartTROLL Multiparameter Handheld

เครื่องตรวจสอบน้ำ SmartTROLL Multiparameter Handheld สามารถให้ผู้ใช้งานรวบรวมข้อมูลค่าตัวแปรของคุณภาพน้ำได้ 14 ค่า บนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS ของโทรศัพท์มือถือ ตัวเซนเซอร์ที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพน้ำมีความน่าเชื่อถือ โดยจะวัดค่าสภาพน้ำไฟฟ้า ความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณความเข้มข้นของอิเล็คตรอนในน้ำที่เกิดจากกระบวนการเพิ่มออกซิเจนกับกระบวนการลดออกซิเจน ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ความดันและระดับน้ำ ความเค็ม ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ สภาพต้านทาน ความหนาแน่น อุณหภูมิ อากาศและน้ำ และความกดดันของบรรยากาศ โดยจะส่งข้อมูลแบบไร้สายไปยังโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต (อ่านต่อหน้า 8)



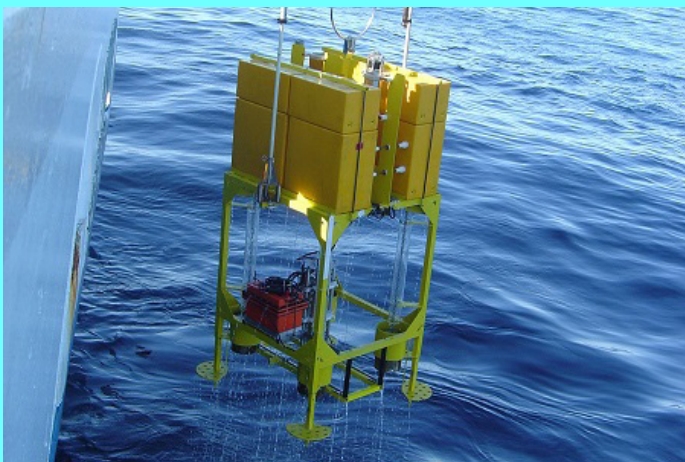
Close up SMARTROLL Multiparameter Handheld

## ROBOTS TO EXPLORE THE DEEPEST OCEAN

Scientists from the Scottish Association for Marine Science (SAMS) will take the unique step of studying and sampling organisms in their own environment, thousands of meters below sea level. These extreme ocean regions, known as 'hadal zones', occur where one plate of the Earth's geological crust is sliding underneath a neighboring plate, forming deep trenches in the seafloor. The Hades Project requires three purpose-built robots to operate at depths of up to almost 11 kilometers. The aim is to investigate how life is sustained at these depths and how its activity affects the biogeochemical functioning of the oceans and the Earth. The three trenches to be visited by the researchers are in the Pacific Ocean: the Atacama Trench off Chile (max depth 8,068 meters), the Japan Trench south and east of Japan (max depth 9,504 meters) and the Kermadec Trench north of New Zealand (max depth 10,047 meters).

Various components for the new robots are being produced around the world before finally being assembled at University of Southern Denmark. One robot will be designed to quantify the oxygen uptake by the sediments, and another will be designed to investigate the different processes that may be used by sediment organisms to convert the organic material. The third instrument will be designed to collect sediment samples to be brought to the surface.

source : [www.worldfishing.net/news101/industry-news/robots-to-explore-the-deepest-ocean#sthash.bKQgwZlu.dpuf](http://www.worldfishing.net/news101/industry-news/robots-to-explore-the-deepest-ocean#sthash.bKQgwZlu.dpuf)



*A prototype of an autonomous robot (a so-called Lander) is being recovered after a test dive at 600 m water depth. The robot is able to measure the metabolic activity of bacteria in sediments down to the deepest places on Earth. An upgraded and more advanced version of the instrument will be developed and applied during the project. Credit: Rysgaard, Glud/SDU*

### หุ่นยนต์เพื่อการสำรวจส่วนที่ลึกที่สุดของมหาสมุทร

นักวิทยาศาสตร์จาก Scottish Association for Marine Science (SAMS) ได้ทำการศึกษาลักษณะเฉพาะและการเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีความลึก 1,000 เมตรต่ำกว่าระดับน้ำทะเล มหาสมุทรในบริเวณนี้ เป็นที่รู้จักกันในนาม Hadal Zones ซึ่งเกิดขึ้นจากเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลกเข้าไปใต้แผ่นเปลือกโลกที่อยู่ใกล้เคียง ทำให้เกิดร่องลึกขึ้นที่พื้นท้องทะเล โครงการ Hades ต้องการหุ่นยนต์ที่สามารถทำงานได้ที่ความลึกลงไปจนถึงระยะ 11 กิโลเมตร วัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสิ่งมีชีวิตที่สามารถอาศัยอยู่ที่ระดับความลึกนี้ได้อย่างไร และกิจกรรมของพวกมันมีผลต่อระบบชีวธรณีเคมีของมหาสมุทรและโลกอย่างไร ร่องลึกกันสมุทร 3 แห่งที่จะถูกสำรวจโดยนักวิจัย คือ ร่องลึกกันสมุทรในมหาสมุทรแปซิฟิก ได้แก่ ร่องลึกกันสมุทร Atacama นอกชายฝั่งประเทศชิลี (ร่องลึกกันสมุทรนี้มีความลึกมากที่สุดอยู่ที่ 8,086 เมตร) ร่องลึกกันสมุทรญี่ปุ่น อยู่บริเวณทางใต้และตะวันออกของประเทศญี่ปุ่น (มีความลึกมากที่สุดอยู่ที่ 9,504 เมตร) และร่องลึกกันสมุทร Kermadec อยู่ทางตอนเหนือของประเทศนิวซีแลนด์ (มีความลึกมากที่สุดอยู่ที่ 10,047 เมตร)

ชิ้นส่วนประกอบหลายๆส่วนของหุ่นยนต์ตัวใหม่นี้กำลังถูกผลิตจากหลายแห่งทั่วโลก ชิ้นตอนสุดท้ายจะถูกนำมาประกอบที่มหาวิทยาลัย Southern Denmark หุ่นยนต์ตัวหนึ่งจะถูกออกแบบเพื่อใช้วัดปริมาณออกซิเจนที่ถูกดูดซึมลงในตะกอน และอีกหนึ่งตัวจะถูกออกแบบเพื่อใช้ศึกษาวิจัยขั้นตอนที่หลากหลยที่สิ่งมีชีวิตในตะกอนใช้ในการเปลี่ยนเป็นสารอินทรีย์ และหุ่นยนต์ตัวที่สามจะถูกออกแบบให้สามารถเก็บรวบรวมตัวอย่างตะกอนแล้วนำขึ้นมาที่ผิวน้ำ

## HIGH-TECH MAPPING SHEDS NEW LIGHT ON THE ATLANTIC SEAFLOOR

Now, outfitted with the latest in survey and mapping technology, a team of researchers is making that daunting voyage: crossing the Atlantic by ship. They're on a reconnaissance mission for the 2016 Seabed Survey Pilot Project, which will create the most detailed map yet of the bottom of the great, cold, and decidedly not "pacific" Atlantic Ocean.

Modern technology that uses both acoustic and gravitational feedback can reveal not only mountain ranges, but coral patches, sea grass beds, and vents like those discovered that revealed the existence of chemo-synthetic life that exists without any access to sunlight. .



*The scientific team poses onboard*

Currently, the Irish national R.V. Celtic Explorer is making the Atlantic Transect with a team of scientists from Canada, the U.S., and E.U. Starting in St. Johns, Newfoundland and headed clear across to Galway, Ireland, they will survey the Atlantic seafloor using a newly commissioned state of the art deep water multibeam mapping system.

When the journey is complete, the team will have revealed a broad swath of the ocean floor in astonishing new detail. Geologists, biologists, fisheries and other resource managers will be better armed to make smarter decisions about all of their actions and planning for the future.

source : <http://voices.nationalgeographic.com/2015/06/05/high-tech-mapping-sheds-new-light-on-the-atlantic-seafloor>

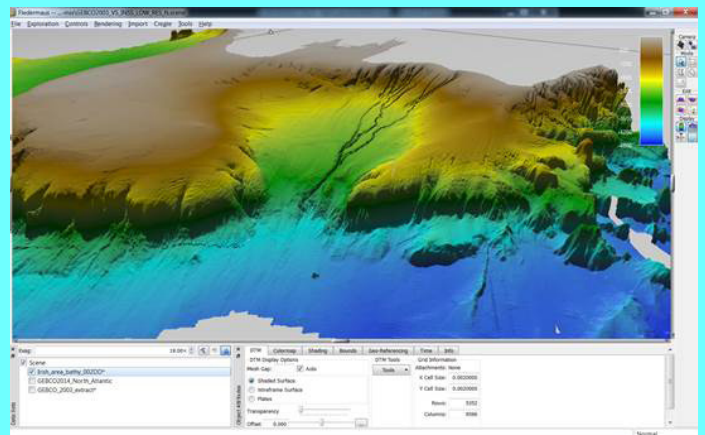
### การทำแผนที่ที่ทันสมัยโดยการแยกเฉดสีแบบใหม่ของพื้นท้องทะเลมหาสมุทรแอตแลนติก

เนื่องจากอุปกรณ์ที่ทันสมัยที่ใช้ในการสำรวจและเทคโนโลยีล่าสุดในการสร้างแผนที่ ที่นักวิจัยได้กำลังทำให้การเดินทางที่น่าตื่นเต้นโดยทางเรือในการเดินทางข้ามมหาสมุทรแอตแลนติก ที่นักวิจัยเหล่านี้กำลังปฏิบัติภารกิจสำรวจตามโครงการนำร่องปี 2016 เพื่อการสร้างรายละเอียดของแผนที่สำหรับพื้นท้องทะเลที่กว้างใหญ่และหนาวเย็น บริเวณมหาสมุทรแอตแลนติก ไม่ใช่มหาสมุทรแปซิฟิก

เทคโนโลยีที่ทันสมัยนี้ ใช้หลักการแบบสะท้อนด้วยคลื่นเสียงและแบบสะท้อนจากแรงดึงดูดโลก ซึ่งจะไม่เพียงแต่แสดงให้เห็นภูเขาใต้น้ำเพียงเท่านั้น แต่ยังแสดงถึง แผ่นปะการัง บริเวณแหล่งหญ้าทะเล และช่องว่างใต้น้ำต่างๆ ซึ่งการค้นพบนี้ จะแสดงให้เห็นถึงการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยใช้การเคมีสังเคราะห์เพื่อการดำรงชีวิตโดยปราศจากแสงอาทิตย์

ปัจจุบัน เรือสำรวจ R.V. Celtic Explorer สัญชาติไอร์แลนด์กำลังปฏิบัติภารกิจ Atlantic Transect หรือภาคตัดขวางมหาสมุทรแอตแลนติก ร่วมกับทีมนักวิทยาศาสตร์จากประเทศแคนาดา สหรัฐอเมริกาและยุโรป โดยเริ่มจากเมือง St. Johns, Newfoundland และมุ่งหน้าข้ามไปยังเมือง Galway ประเทศไอร์แลนด์ ทีมนักวิจัยจะสำรวจพื้น ทะเลมหาสมุทร Atlantic โดยใช้ระบบการทำแผนที่แบบ multibeam ที่ทันสมัย

เมื่อการสำรวจเสร็จสมบูรณ์ ทางทีมนักวิจัยจะแสดงภาพแนวกว้างของพื้นมหาสมุทรที่มีรายละเอียดใหม่ที่น่าประหลาดใจ ซึ่งนักธรณีวิทยา นักชีววิทยา นักวิชาการประมงและผู้บริหารทรัพยากรอื่นๆ จะมีแหล่งข้อมูลที่ดีขึ้นเพื่อประกอบการตัดสินใจที่ดีกว่าเดิมเกี่ยวกับการดำเนินงานและการวางแผนการจัดการทั้งหมดสำหรับอนาคต



*The Gollum Channel Complex Porcupine Seabight is revealed in new detail via multibeam data. (Image Courtesy Tommy Furey)*

May 2016		
9-13 May	Training Course on Freshwater Prawn Hatchery & Grow-out Operations, Philippines	<a href="http://www.seafdec.org.ph">www.seafdec.org.ph</a>
9-30 May	Training Course on Mud Crab Hatchery Operations, Philippines	<a href="http://www.seafdec.org.ph">www.seafdec.org.ph</a>
23-27 May	7th World Fisheries Congress, Korea	<a href="http://www.wfc2016.or.kr/english/02_program/02_program.asp">www.wfc2016.or.kr/english/02_program/02_program.asp</a>
25-26 May	Aquaculture UK 2016, Scotland	<a href="http://www.aquacultureuk.com/index.php?c=home">www.aquacultureuk.com/index.php?c=home</a>
June 2016		
2-4 June	Middle East and Central Asia Aquaculture 2016, Turkey	<a href="http://www.future-fish.com">www.future-fish.com</a>
14-16 June	Seawork International 2016, England	<a href="http://www.worldfishing.net/events/seawork-international-2016">www.worldfishing.net/events/seawork-international-2016</a>
20-22 June	Fish Passage 2016, USA	<a href="https://fishpassage.umass.edu/?q=content/fish-passage-2016">https://fishpassage.umass.edu/?q=content/fish-passage-2016</a>
27-29 June	5th International Conference on Agriculture & Horticulture, South Africa	<a href="http://agriculture-horticulture.conferenceseries.com">http://agriculture-horticulture.conferenceseries.com</a>
July 2016		
11-15 July	International Institute of Fisheries, Economics and Trade Conference 2016, Scotland	<a href="http://www.iifet-2016.org">www.iifet-2016.org</a>
13-15 July	Maritime and Offshore Marine 2016, South Africa	<a href="http://www.exhibitionsafrica.com">www.exhibitionsafrica.com</a>
August 2016		
4-6 August	ASEAN Fisheries Conference and ASEAN Seafood Exposition, Thailand	<a href="http://www.fisheries.go.th">www.fisheries.go.th</a>
16-19 August	Nor Fishing 2016, Norway	<a href="http://www.nor-fishin.no/?lang=en">www.nor-fishin.no/?lang=en</a>

## อุปกรณ์ทดสอบคุณภาพน้ำ แบบ Multiparameter (ต่อจากหน้า 5)

### เครื่องตรวจสอบน้ำ Aqua TROLL 600 Multiparameter Sonde

เครื่องตรวจสอบน้ำ Aqua TROLL 600 Multiparameter Sonde เป็นเครื่องตรวจสอบน้ำที่มีการปรับแต่งให้ประสิทธิภาพ เป็นการผสมผสานการทำงานของเซนเซอร์ตรวจวัดคุณภาพน้ำกับโทรศัพท์มือถือเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งให้ผู้ใช้สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมแอปพลิเคชัน VuSitu บนระบบปฏิบัติการ Android บนโทรศัพท์มือถือ มีความแข็งแรงเมื่อใช้ที่พื้นน้ำและมีความทนทานต่อการกัดกร่อนเมื่อใช้บริเวณผิวน้ำ เครื่องตรวจวัดดังกล่าวสามารถถ่ายโอนข้อมูลได้ถูกต้อง ง่ายในการใช้งานและปรับแต่งจุดเด่นประกอบด้วยหน้าจอ LCD บอกสถานะที่แสดงผลรวดเร็ว อายุการใช้งานของแบตเตอรี่ยาวนาน การเก็บบันทึกภายในตัวเครื่อง และสถานะเซนเซอร์ รวมทั้งการเชื่อมต่อแบบ Bluetooth เพื่อการเข้าถึงข้อมูลแบบไร้สาย และการจัดหน่วยความจำเป็นแบบ micro SD ติดตั้งไว้ในเครื่องเพื่อใช้สำรองและดาวน์โหลดข้อมูล

#### Advisor:

Dr. Kom Silapajarn

#### Editor in Chief:

Mr. Bundit Chokesanguan

#### Co-editors in Chief:

Mr. Suppachai Ananpongsuk

#### Editors:

Mr. Kongpathai Saraphaivanich

Ms. Namfon Imsamrarn

Ms. Yanida Suthipol

#### Proof reader:

Mr. Sonthikan Soetpannuk

Southeast Asian Fisheries Development  
Center/Training Department  
P.O. Box 97, Phrasamutchedi  
Samut Prakan 10290, Thailand  
Tel: +66 (0) 2425 6100  
Fax: +66 (0) 2425 6110 to 11  
[www.seafdec.or.th](http://www.seafdec.or.th)