

# サブシーエンジニアリングにおける 国内外の人材育成について

## Subsea Engineering from a Capacity Building Point of View

キヤノングローバル戦略研究所

和田良太、青柳由里子

The Canon Institute for Global Studies

Ryota WADA(PhD)

Yuriko AOYANAGI

# テーマ：新産業における人材育成

サブシーにおける人材育成はどのように取組まれているのか？

> 体系化されていない教育の人材育成がどう構築されたか

前半セッション  
のキーワード

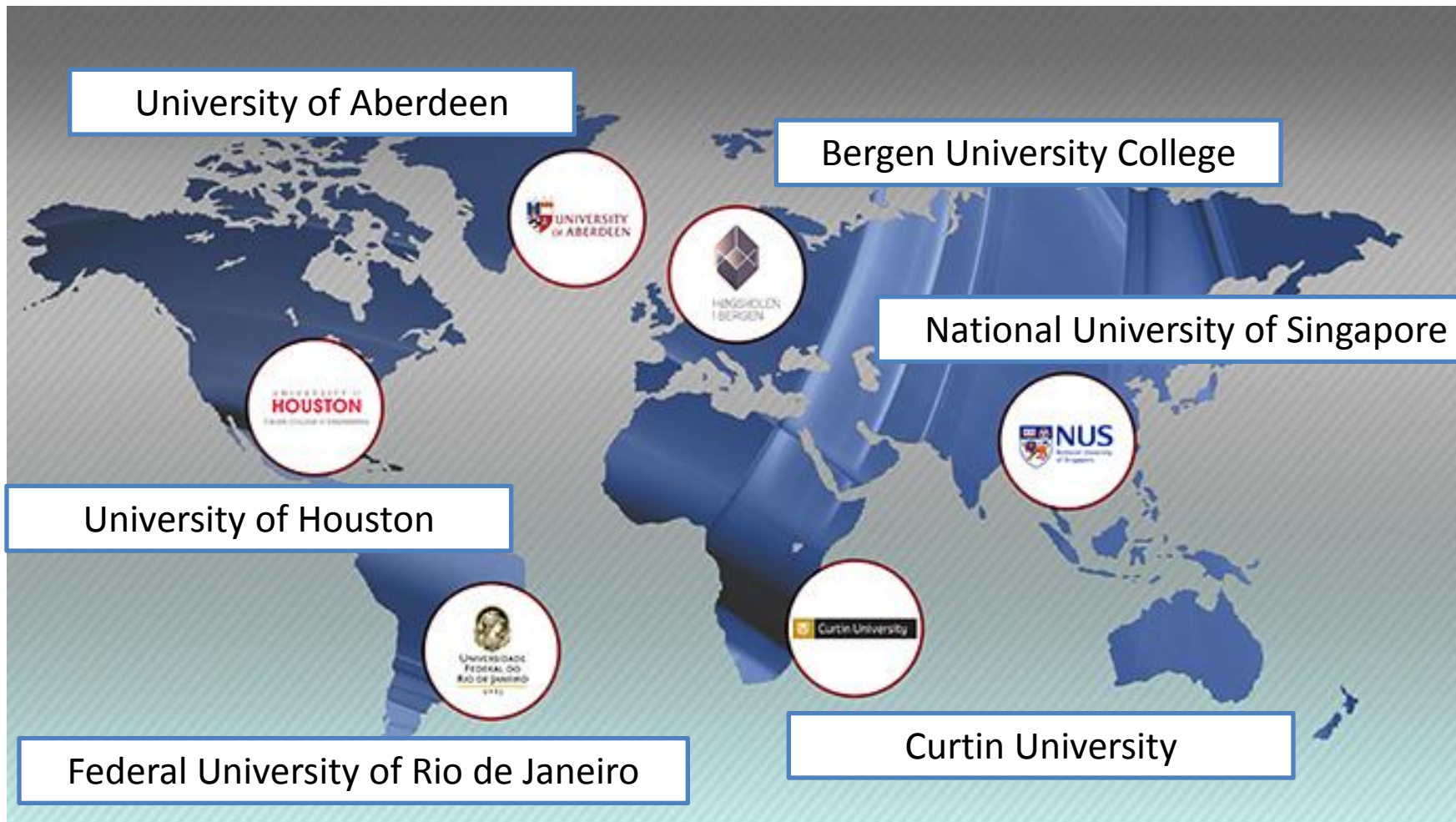
- ◆ Industry drivenな人材育成
- ◆ Short, Mid, Long Termの取組み
- ◆ National Subsea Research Institute

本発表：

“Global Subsea Education Alliance”の事例を考察

# Global Subsea Education Alliance

Partners in Advancing Subsea Engineering Through Research and Education

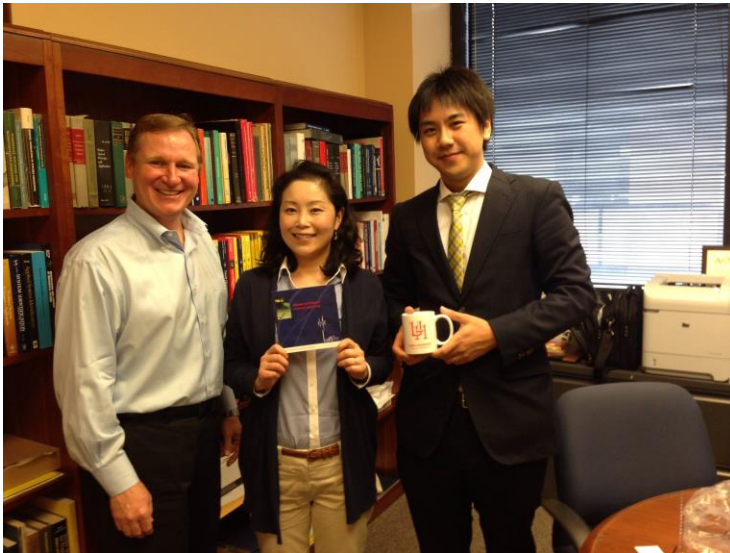


# Global Subsea Education Alliance 設立主旨

サブシーエンジニア教育の「体系化・標準化」

## 新しい産業技術の課題

各大学の独自の取組みでは定義もスキルもバラバラであり、**産業界**から教育の体系化・標準化への強いニーズ



**FMC** Technologies

 **CAMERON**

Professor Matthew Franchek  
Institute Director,  
Department of Mechanical Engineering  
Founding Director of Subsea Engineering

# Global Subsea Education Allianceの取組み

産業技術

グローバル

技術革新

産学連携

1) Industry Drivenが大前提

Industrial Advisory Boardによる連携Interface

国際連携

2) グローバルな産業での人材育成

継続的な人材育成のプラットフォーム

研究と教育の一致

3) 技術革新スピードと教育

研究開発と一体となった教育プログラム

# Industry Advisory Board(IAB)

大学と産業界のギャップ、特に“Skill Mismatch”を埋めるために、主に企業のメンバーにより構成されるアドバイザリー組織(各学科・専攻レベル)

- 
- supporting departmental projects & research activities and providing opportunity
  - providing input regarding the academic requirements for new graduates
  - advising and counseling the students
  - providing part-time, summer, and full-time employment opportunities for students, graduates, and faculty
  - serving as a technical resource for the faculty and students
  - advise on course content in the context of industrial trends and employment prospects, and support activities with the objective of producing 'Industry Ready' and highly employable graduates (saves re-training cost)

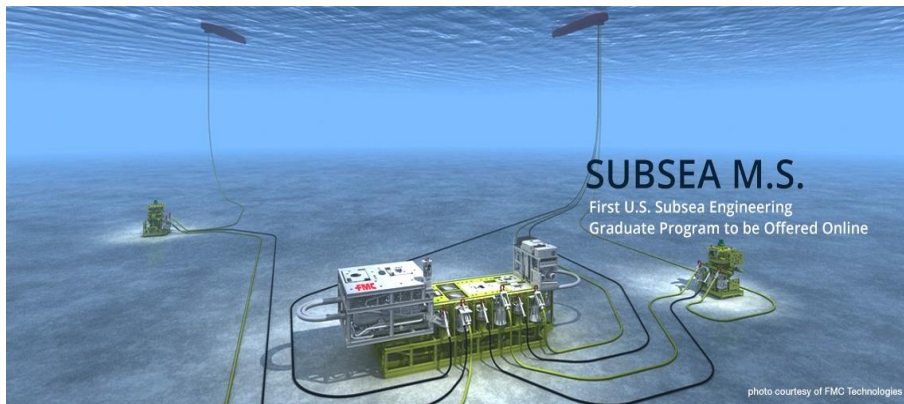
# IAB in case of THE UNIVERSITY OF HOUSTON SUBSEA ENGINEERING PROGRAM

## *Close and Deep Industry Involvement and Commitment*

a platform for developing high-potential employees and discovering new talent

### Engineers and Executives from

- FMC Technologies
- GE Oil & Gas → Who graduated from UH and has work experiences in VETCO GRAY, ASME
- Cameron
- Ramboll Oil & Gas → Who has work experiences in Total, Shell, Technip, Genesis
- Weatherford
- Endeavor Management and others → Who graduated from UH and has work experiences in McDermott, INTEC Engineering, Oceaneering International, Hughes Offshore, Seaflo Systems, The Offshore Company, Proteus Energy Corporation



# 国際連携の目的: The Global Classroom

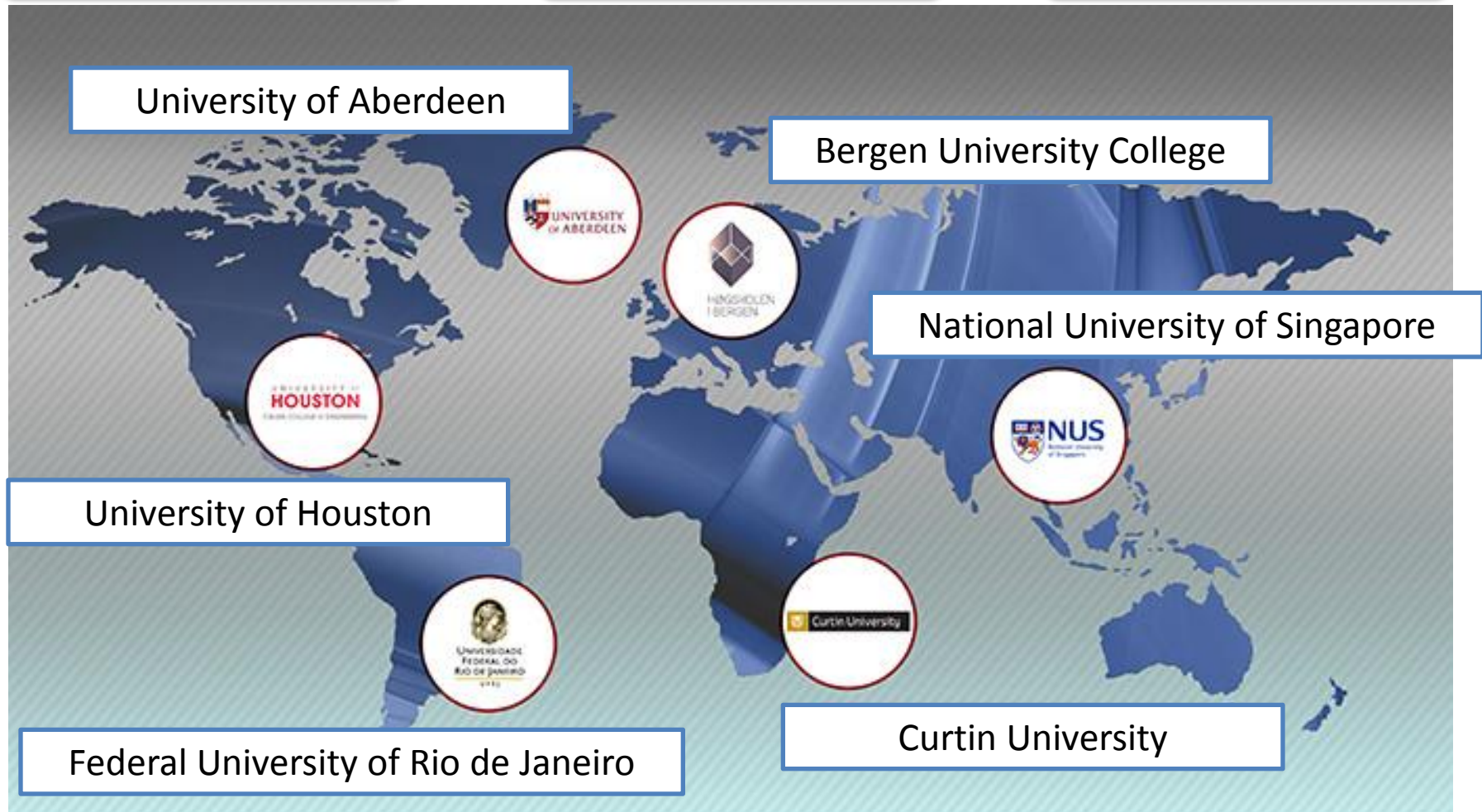
グローバルな展開



標準的な人材



継続的な育成





# 研究: ISERI ( International Subsea Engineering Research Institute )

## Vision

To be the premier subsea engineering research institute focused on discovering safe and reliable ultra deepwater solutions for enabling and increasing offshore oil and gas recovery.

## Mission Statement

Build a synergistic academic-industry research partnership advancing subsea engineering and graduate student education with an emphasis on technology transfer to industry.

## 研究の重要性

**技術革新が非常に速い分野である**

“The half year period of subsea technology is 5 years”

**Higher Educationにおいて衰退を防ぎ、価値を生み続ける**

“Research is to teaching as sin is to confess. “

*by John Slaughter, President of Occidental College*

# Research Goals of ISERI

- **Integrate a broad range of engineering research programs** applicable to subsea engineering with full-scale and near full-scale testing laboratories located at each university campus
- **Establish international subsea research facilities** available to the Alliance Partners
- Perform propriety research under the International Subsea Engineering Research Institute
- Perform pre-competitive research among the Alliance partners
- Build qualification and testing facilities coupled to workforce development

# 成果 : Subsea Engineering Program

## 取り纏められた標準的な「サブシーの教育カリキュラム」

<b>Core Course</b>	<b>Flow Assurance / Material Corrosion / Subsea System*</b>
Associated Course	Pipeline Design / Riser Design / Computational Subsea Engineering*
Selected Supporting Course	Multiphase Flow / Heat Transfer / Fluid Dynamics / Mechanics / Reliability / Safety

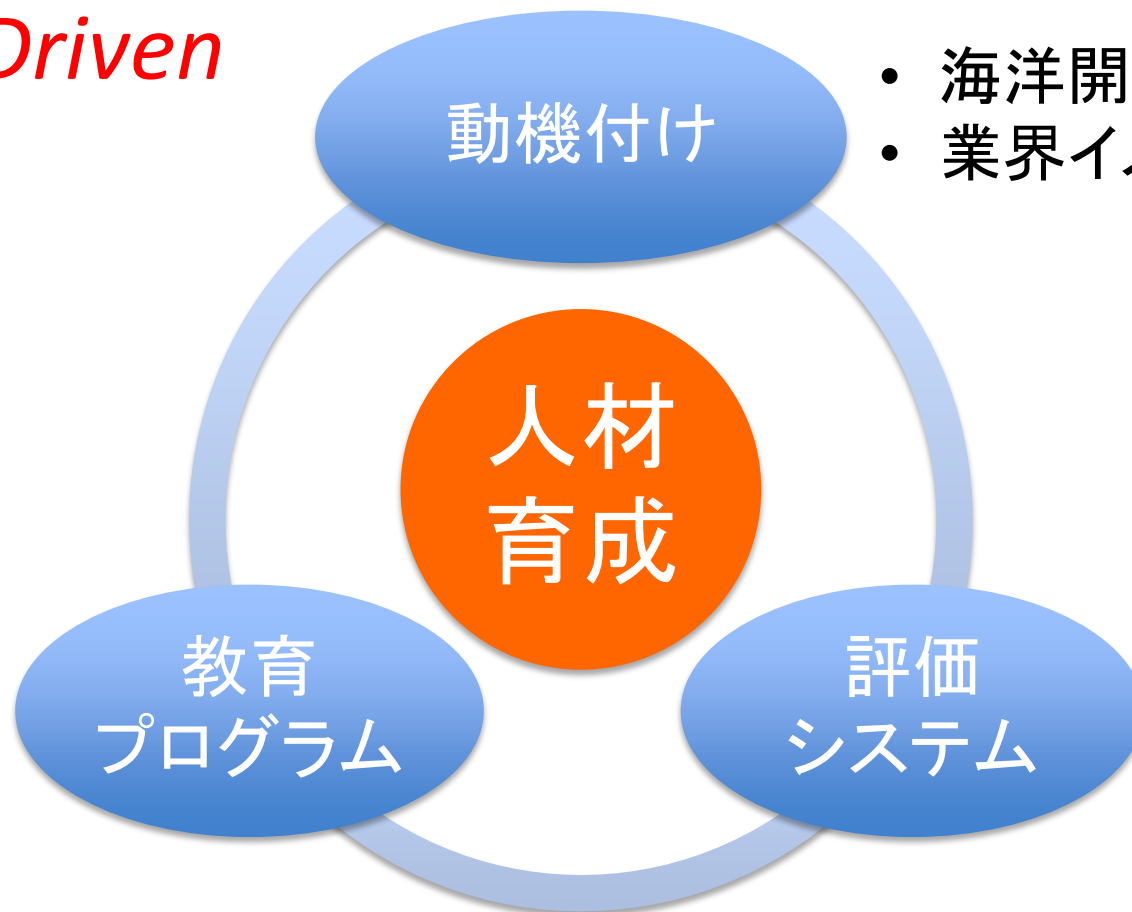
※大学院レベルでの教育を想定＝学部レベルは「機械工学」に相当する

*"The number one skill set that the subsea engineer needs is flow assurance."*

*"We spend about 20% of the course on classical engineering theory, while 50% is spent translating that into engineering best practices, and 30% on a practical case study."*

# 国内での人材育成を考える

## Industry Driven



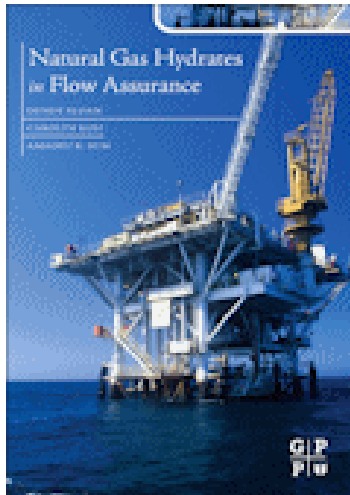
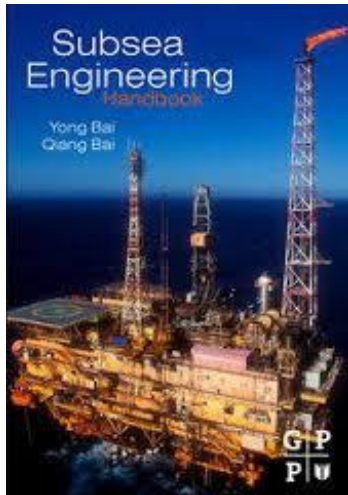
- 海洋開発への関心
- 業界イメージの改善

- 標準的・体系的なカリキュラム
- 教育の実施体制

- 出口とのマッチング
- 活躍の場

# 国内大学の入り口

Textbooks = 体系化された知識



既存リソースの活用

## 東京大学海洋開発利用システム実現学寄附講座

- 本邦10企業による寄附講座 = 産学連携
- 既存リソースの活用 = 教科書の翻訳
- 海外連携 = 教育 + 研究でのパートナーを模索中

技術革新に対応した教育

Online Program



UNIVERSITY of HOUSTON  
CULLEN COLLEGE of ENGINEERING

国際連携

産学連携

より大きなネットワークへ

# 研究機関について

産業技術の研究が効率的に実施される仕組み

スコットランドが取組む仕組み＝産業による研究ロードマッピング



スコットランドが参考とした仕組み＝ドイツの応用研究所



- Industry Driven Research
- 複数大学との連携

# まとめ：新しい産業における人材育成

## 必要な視点

産業技術

グローバル

技術革新

産学連携

国際連携

研究＋教育

## 国内で取組みへの示唆

- ◆ 教育プログラムは産学・国際連携の広い枠の中で構築
  - ＞ 大きな波に乗り遅れないこと
- ◆ 人材育成をスムーズに行うためには
  - ＞ Industryによる強いドライビングフォースが必要
  - ＞ 連携インターフェースや研究機関などの制度設計も重要

---

***THANK YOU FOR YOUR KIND ATTENTION***