

IASリスク共生社会推進センター設立記念シンポジウム

リスク共生社会を実現するオープン社会創造拠点

「YNUの研究と社会実装」

～世界の持続的発展に資する「リスク共生学」の研究拠点～

横浜国立大学 三宅淳巳





教育，研究，国際・地域連携

実践性

先進性

開放性

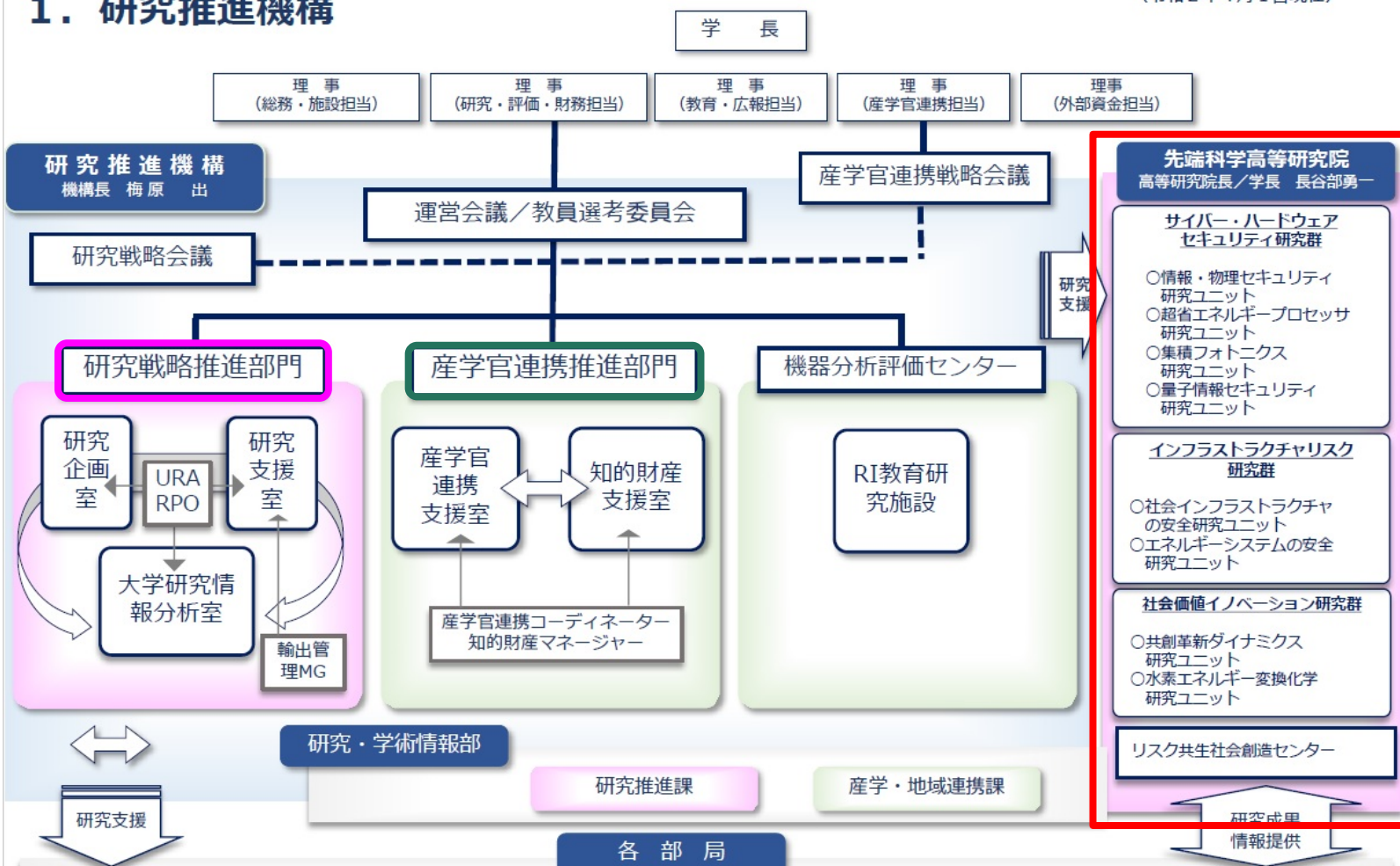
国際性

【研究戦略】

YNUは、これまで人文・社会・理工系部局においてそれぞれ教育学、経済学、経営学、工学の基盤的学術を極めるとともに、博士課程後期を有する研究大学として、高度専門職業人材を輩出してきた。今後はこれら基盤的学術の発展に加えて、国際的視野を持って21世紀社会のあり方を提言する**都市科学**、**環境学**、**情報学**、**国際社会科学**の分野で横断型研究を推進すると共に、**先端的科学研究**、**リスク共生学**を中心とする文理融合研究で国際拠点を目指す。

1. 研究推進機構

(令和2年4月1日現在)



～安全、安心で持続可能な活力あるグローバル社会の実現を目指して～

- ◆ 2014年に国立大学改革強化推進補助金による事業で設置
- ◆ 学長が高等研究院長を自ら務める**トップダウン運営**
- ◆ 横浜国立大学の強みである**リスク共生学分野**について、今日のグローバル社会が直面する**リスク**等の課題に対応する**先端的研究を行う世界的拠点**。
- ◆ 研究成果を踏まえた分野横断型の**新学部「都市科学部」**を設置し、世界の持続的発展に資する**理工系グローバルリーダーを養成**する。



1967

50年

2017

4学部体制の確立

学部学生4122
大学院生 113



横浜国立大学 工学部 教育学部 経済学部 経営学部
そして工学部の中に **安全工学科** が誕生

5学部体制

学部学生7458
大学院生2298



北川徹三教授

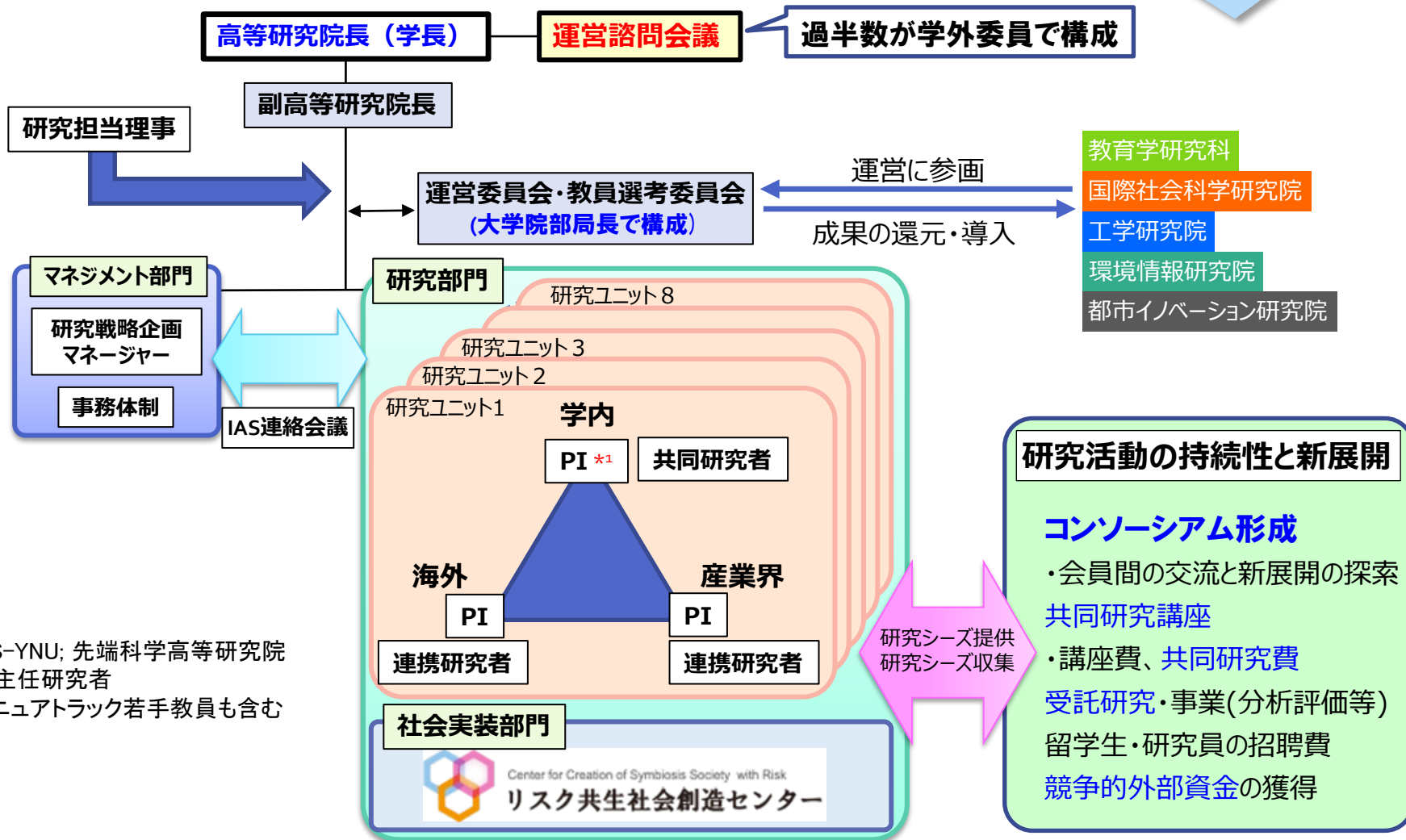
- ・戦後著しい復興, 急激な人口増加
- ・工業界における生産技術の革新的な進歩
- ・新規原材料/製品～**未知の災害危険**
- ・産業公害に対する防止技術の遅れ etc.

「安全工学」

主として近代工業社会において発生する災害の原因および経過の究明
とその防止に必要な科学および技術に関する系統的な知識体系

➔ **人間性の豊かな社会、人間中心的な社会の育成を目的にした工学**

先端科学高等研究院の紹介 -運営組織と研究ユニット-



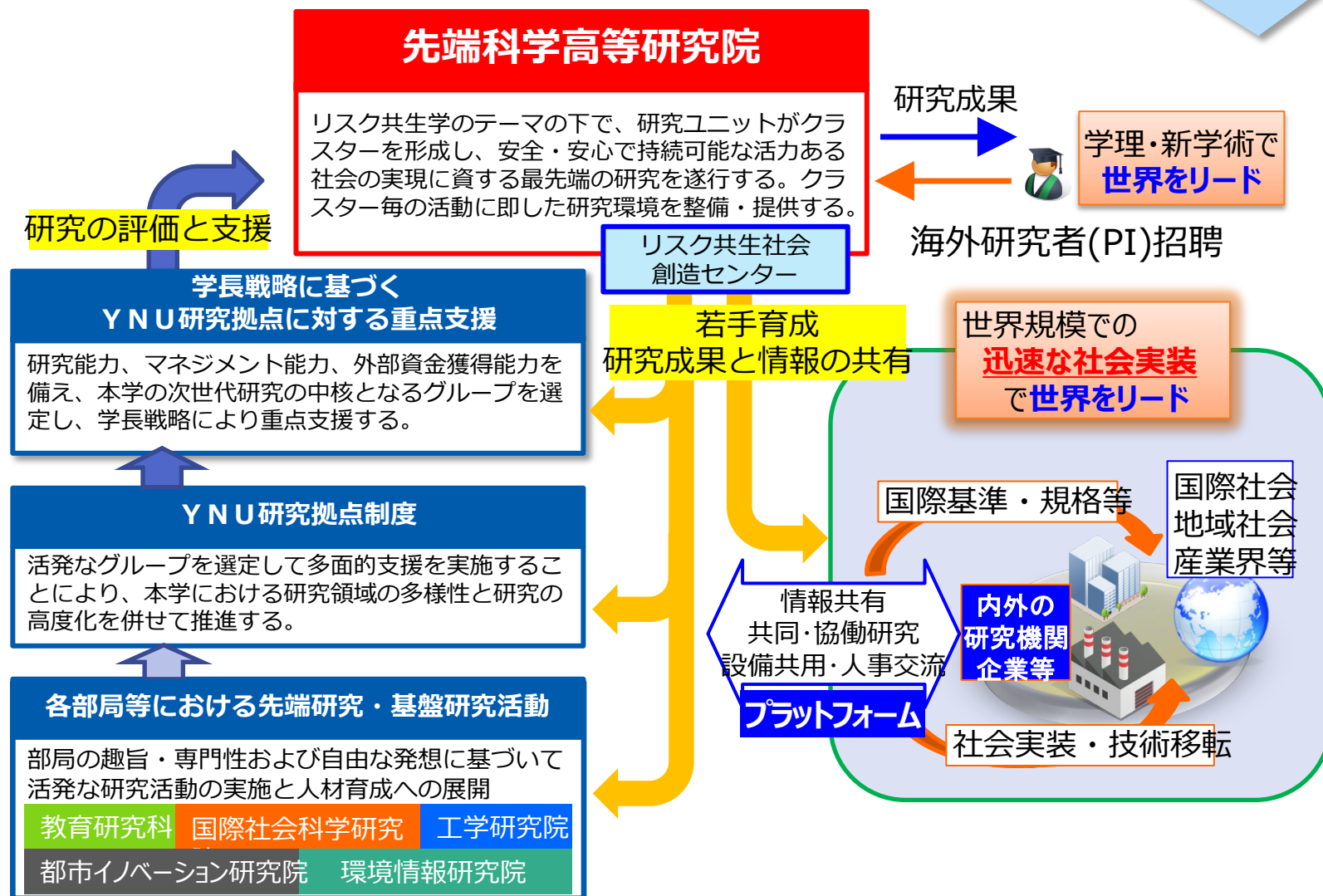
*1 IAS-YNU; 先端科学高等研究院

*2 PI; 主任研究者

*3 テニュアトラック若手教員も含む

先端科学高等研究院の紹介

「知の創出の循環システム」の実現による 研究力向上と社会への貢献



実践的学術の研究拠点としての知の統合型大学へ 研究力強化に向けた本学のしくみ

新設 !!

強化分野の組織化

実践型アカデミックセンターの設置

- ・ 国際的に競争可能な研究教育センターの戦略的運用
- ・ 強み／社会的要請／学術的要請をバランスさせる柔軟な組織化

先進化学エネルギー研究センター / 量子情報研究センター
リスク共生社会創造センター

先端科学高等研究院

- ・ 戦略的強化分野の集約
- ・ 研究支援体制強化による特定分野の推進

重点化YNU研究拠点

研究能力／管理能力／資金獲得能力／教育への波及効果
を備えた文理横断型／ディシプリン型拠点の選定

YNU研究拠点

- ・ 大学の看板／戦略シーズとなる多様な研究グループ形成
- ・ クオリティコントロールによる「強い拠点」の維持

研究院・学府・学部部局

各部局の目的、専門性、自由な発想に基づく多様な先端研究及び基盤研究の展開

潜在力の高い分野・個人・グループ

大学の研究戦略に沿った潜在力の高い人材・研究テーマの探索

YNU研究拠点の重点支援

本学の次世代研究を担う中核
拠点の形成

若手・中堅による拠点形成

若手による新たな横断型研究グループの創出支援

横断型研究形成支援

ボトムアップのみでは困難な分野
横断型研究のURA等による推進

部門選定型重点支援

本学に相対的に強みのある産学連携
の知財Mや産学官連携CDによる促進

「次世代」研究ユニットの
供給

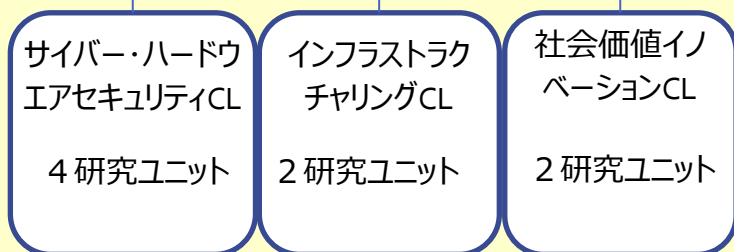
特定分野へのリソース集中

多様な研究シーズの
可視化

R元年度体制

研究戦略推進機構等
全学機能とのゆるやかな連携

先端科学高等研究院

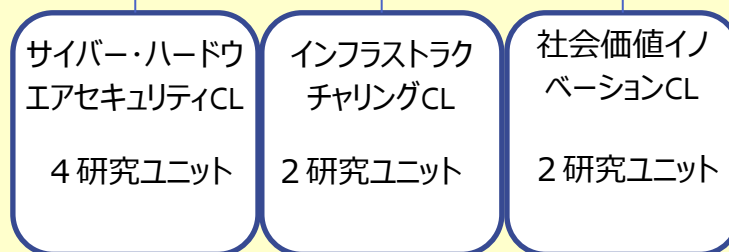


リスク共生社会
創造センター

R2年度以降の体制

研究戦略推進機構の下で
全学部局等との緊密な相互関係

先端科学高等研究院



全学の重点化すべき研究領域や
社会実装機能の強化のための組織再編

リスク共生社会
創造センター

新たな研究
センター/プロジェクト

リスク共生社会推進センター

2020年度の研究群と研究ユニット概要

研究 クラスター	研究クラスターの目標	研究ユニット	主任研究者 (所属)	研究ユニットの研究課題
サイバー・ ハードウェ アセキュリ ティ	ITの進歩の一步先を行くサイバー・ハードウェアセキュリティ技術により、安全・安心なリスク共生社会を実現する。	情報・物理セキュリティ	松本 勉(環)	『量子』を基軸とした強化分野
		超省エネルギープロセッサ	吉川信行(工学)	
		集積フォトニクス	馬場俊彦(工学)	
		量子情報セキュリティ	小坂 英男(工学)	
インフラ ストラクチャ リスク	先端のかつ実践的なリスク管理や効率的なインフラマネジメント技術により、安全で強靱な社会インフラを構築する。	社会インフラストラクチャの安全	藤野陽三(専任) ↓PI交代 前川宏一(都市)	低消費エネルギー超伝導集積回路の実現
		エネルギーシステムの安全	三宅淳巳(専任)	次世代のフォトニクスデバイスを生み出す
社会価値 イノベー ション	組織内外にわたる共創的なイノベーションダイナミクスにより、先端的な知識や技術の社会実装を促し、新たな社会価値を創造する。	共創革新ダイナミクス	真鍋誠 安本雅典(環)	情報セキュリティを光・量子技術で支える
		水素エネルギー変換化学	光島重徳(工学)	効率的なインフラマネジメント技術を構築
		ALCAプロジェクト研究代表者 渡邊正義 特任教授(4月～)		
『Green 水素』を基軸とした強化分野				
イナミクスの実践的研究				
再生可能エネルギーの大幅導入のための水素エネルギー技術確立				

◆ 10/1 量子情報研究センター及び先進化学エネルギー研究センターを設置



横浜国立大学
YOKOHAMA National University

Press Release
2020年10月21日

〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-1

先端科学高等研究院に2つの新しい研究センターを設立

横浜国立大学は2020年10月1日、先端科学高等研究院に先進化学エネルギー研究センターと量子情報研究センターを新たに設立しました。

新センターは、化学エネルギー分野と量子情報科学分野の世界水準の先端研究を推進し“知”の創造を図ると共に、次世代を担う研究人材の育成や、グローバルな連携及び産学官との連携を積極的に展開し、世界が直面しているSDGsなど様々な社会課題の解決や新産業の創出に貢献していきます。

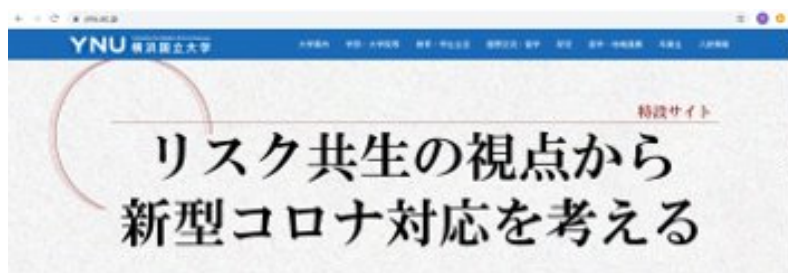


10/13 新研究センター開所式の様子



「リスク共生の視点から新型コロナ対応を考える」 コラム開設

- 4人の著者による計17回の情報発信を実施



リスク共生の視点から新型コロナ対応を考える

リスク共生社会創造センターでは、安全・安心で活力のある社会をリスク共生社会と定め、その目指すべき社会を実現するための社会実装の在り方について様々な検討をしてきました。社会には多様なリスクが存在し、ある特定のリスクに着目して対策を講じるという対応では限界が来ています。また、すべてのリスクをゼロにすることはできないため、なんらかのリスクを受け入れざるを得ない状況となっています。

現在、猛威を振るっている新型コロナウィルスによるパンデミックは、世界中で都市封鎖や緊急事態宣言など社会全体に大きな影響をもたらしており、まさにリアルタイムで社会全体としてどのリスクを選択していくかが求められています。

あるべき社会実装の姿について検討してきた本センターでは、この度この新型コロナウィルスに対応するための判断材料として、センター教員を中心に社会全体におけるリスク対応の在り方について情報提供をするべく特設サイト「リスク共生の視点から新型コロナ対応を考える」を設置することといたしました。社会全体でリスクを考えていく一助となれば幸いです。

IASリスク共生社会創造センター
センター長 瀧谷 忠弘

NPOリスク共生社会推進センターの立ち上げ

- ✓ 2020年8月20日設立（野口 和彦理事長）
- ✓ 2020年8月28日YNUとの連携・協力に関する協定書締結

1 事業活動方針

今年度は、法人の立ち上げの年度であり、法人としての活動の基盤を確立し、来年度以降の活動を行うために必要なツールの開発や、活動の仕組みの構築を行う。

2 事業内容

(1) 特定非営利活動に係る事業

- ①リスク共生社会概念及びリスクマネジメント関連技術に関する教育・学習の効果的推進支援事業（教育・学習支援事業）
- ②リスク共生に関する各種イベントを通じた科学技術の理解増進と人材育成の支援事業（科学技術理解増進・人材育成支援事業）
- ③リスク共生社会の発展に向けた社会実装の支援・コンサルティングを通じての科学技術創造

2020年度の活動について

量子情報セキュリティ研究ユニット

- 小坂PIがムーンショット型研究開発事業のプロジェクトマネージャーに採択
 - 【ムーンショット目標 6】 2050年までに、経済・産業・安全保障を飛躍的に発展させる誤り耐性型汎用量子コンピュータを実現
 - 「量子計算網構築のための量子インターフェース開発」



情報・物理セキュリティ研究ユニット

- 総務省委託研究「電波の有効利用のための IoT マルウェア無害化／無機能化技術等に関する研究開発」に採択
 - IoT マルウェアの挙動検知及び駆除技術
 - 遠隔からのIoT マルウェア無害化及び無機能化技術
- IoTセキュリティフォーラム2020（オンライン）開催予定
 - 1000名集客見込み（11/27時点で500名集客）



2020年度の活動について

共創革新ダイナミクス研究ユニット

- 安本PIを代表として、「戦略的イノベーション創造プログラム第2期/自動運転(システムとサービスの拡張)/知財戦略の構築に向けた立案」を受託(単年度, 予算規模1000万円)
- 安本PIがアドバイザーを務める「ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会」(RRI)主導の横浜ビジネスエコシステム構想との連携を検討中
- 真鍋PI主催のイノベーション・スペース研究会(16社参画)の第5回を実施(8月)

水素エネルギー変換化学研究ユニット

- 光島PIが先進化学エネルギー研究センターグリーン水素研究ラボ長に就任
- 石原顕光特任教授が, NEDO委託研究「燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業/水素利用等高度化先端技術開発(革新的な燃料電池技術の開発)/超高電位を目指した酸化物カソードの開発」を受託(~2024年度)

2020年度の活動について

社会インフラストラクチャの安全研究ユニット

- 前川教授が新PIに就任
- **コンクリート製浮体式洋上風力発電システムに関する勉強会を発足**
会場とオンラインのハイブリットで月1回の開催，産官学から多数の参加者(平均80人超/回)
- 科研費 基盤A「広帯域環境下にあるセメント系複合材料の耐久性力学と構造性能評価」
- 大成建設(株)との共同研究推進，特許の共同出願
研究テーマ「超高強度コンクリート構造の火災時爆裂制御」
- 12月1日にオンラインシンポジウム開催(333名参加 内学生198名参加)



勉強会の様子

エネルギーシステムの安全研究ユニット

- **石油化学プラントのプロセスセーフティマネジメントに関する研究会を発足**
- 2020年から科研費 基盤A，若手 を新規で開始
- JST-LCSとの共同研究「大規模エネルギー貯蔵システムの安全性研究」開始
- 資源エネルギー庁公募事業：福島県浪江町における「水素エネルギー活用促進に向けた水素柱上パイプライン輸送実証事業」を開始
- 環境研究総合推進費，科研費基盤B，NEDO，エネルギー物質研究会を継続実施



浪江町HPより

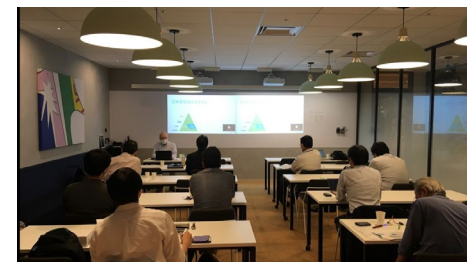
コンクリート製浮体式洋上風力発電システムに関する勉強会

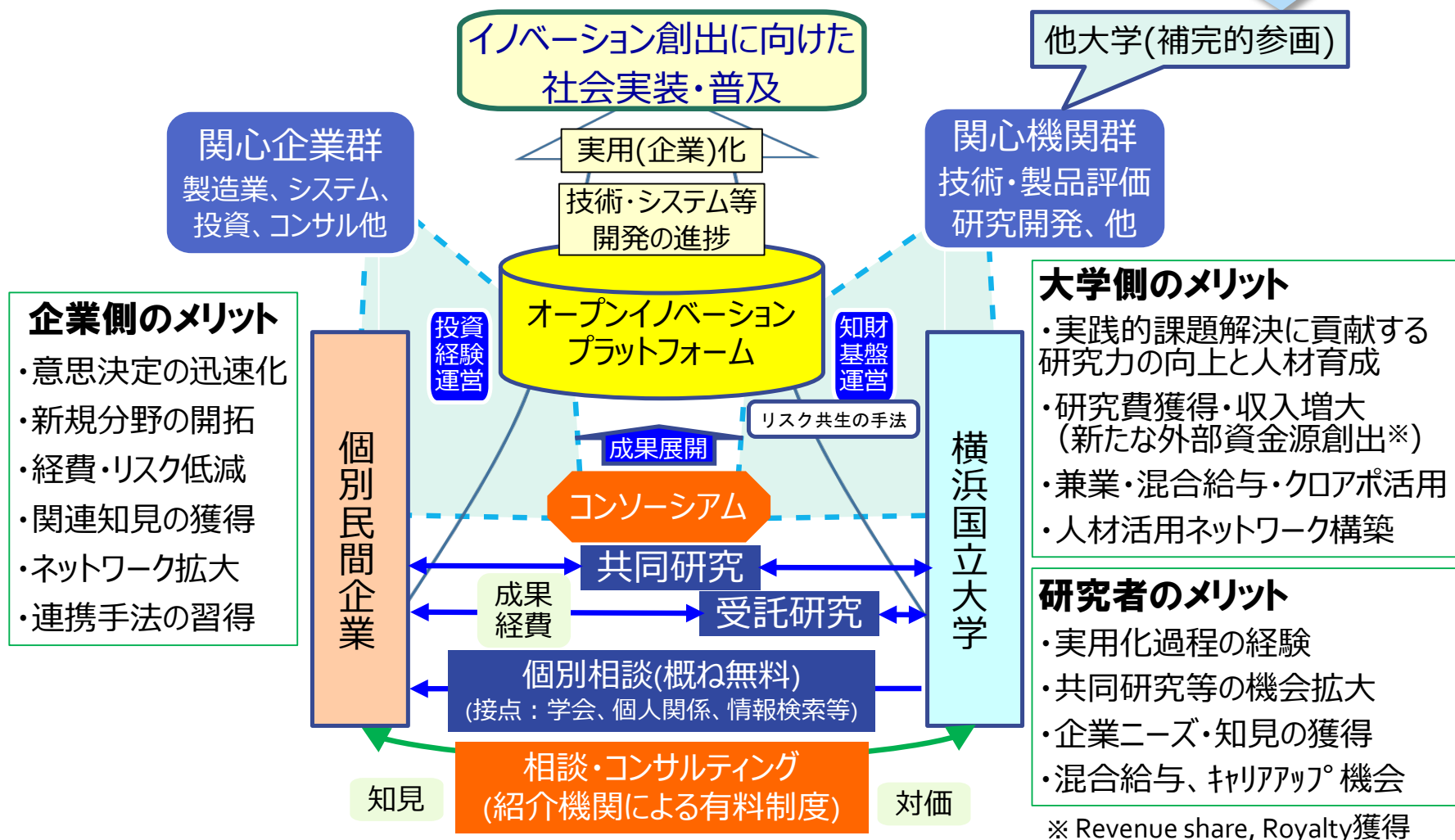
- 風況が良い外洋の浮体式洋上風力設備の設置：欧州でも研究が始まったばかり
- IASでは深い海域にも設置可能でコスト面でも有利なコンクリート製浮体式洋上風力発電に着目
- 前川PIをリーダーとし、大和IAS客員教授・東大名誉教授(前 海空研理事)がコーディネーターを務め、YNUの総合力を活かし、設計・開発から経済性を考慮した社会実装までを対象とした研究を実施
- 海上・港湾・航空技術研究所や東京大学、関連企業と協力
- 学内外大学関係者、造船、建設、重工業、エンジニアリング分野の企業、国交省、横浜市、NEDOから多数の方が勉強会に参加



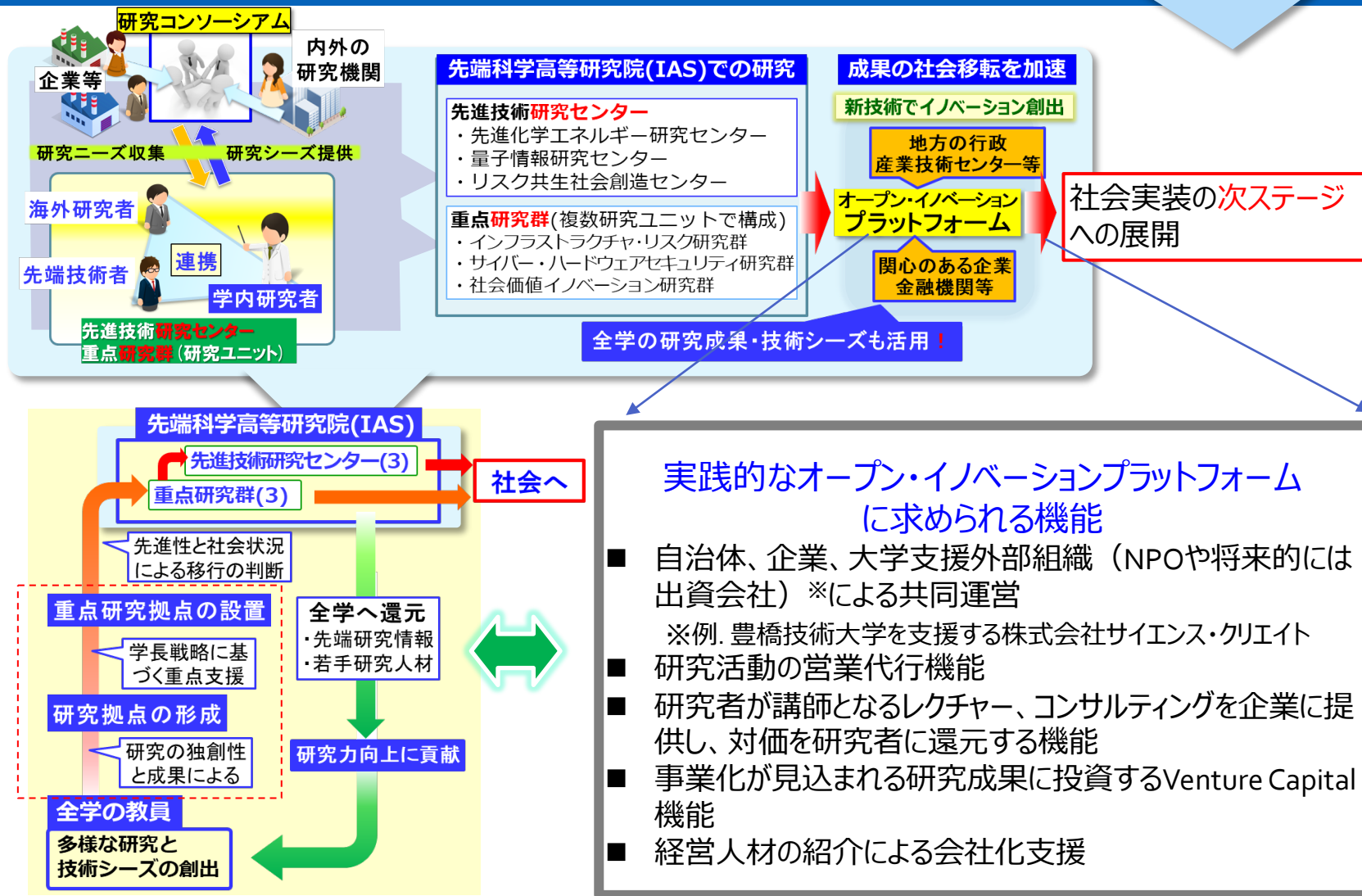
ストラトジックプロセスセイフティマネジメント研究会

- リスクベースによるプロセスセイフティマネジメントシステムの**実装**に向けて検討・討議するための研究会
- 欧米型から日本型の安全管理手法の一つとしての「ストラトジックPSM」を提言することを目指す
- 大手化学メーカー、石油精製・化学メーカー等、高圧ガス保安協会、YNU教員・学生が研究会に参加
- 田邊IAS客員准教授が座長を務め、参加企業の方にも講師になって頂き議論を進めている





IASにおける先進研究と 社会実装の推進システム



1. 基礎研究＞応用研究＞実証＞**実装**の一気通貫推進支援
2. 産・官・学・金連携 ～ 地域連携から国際連携のHUBに
(市, 県, 首都圏, 日本, アジア, 世界標準へ)
3. 大学/研究者/学外の双方に直接的な利益をもたらす外部組織
(**NPO**→将来的には自治体、企業との共同出資会社も視野に)
4. 研究成果の社会実装を加速する**VC**や経営人材との連携
(国際的な**オープンイノベーション**への展開と標準化戦略)
5. リスク共生社会**推進**のための発信/啓発/普及の場(サロン)を開催



イノベーション(価値創出)におけるリスク最適化実践拠点へ