

生成AI時代の高等教育

Ken SAKAMURA, Ph.D.

東京大学名誉教授

IEEE Life Fellow / トロンフォーラム会長

INIAD cHUB (東洋大学 情報連携学 学術実業連携機構) 機構長

①

変わらないいい大学

日本のDXで 大学は特に遅れている

ユーザ体質の特殊性によりDXでは日本は大きく出遅れ

クローズ志向でギャランティを求め、細かい仕様にこだわり、「やり方」を変えたがらず、
それでいてベンダーに頼りきり

その日本でも民間企業はコスト意識からDXをせざるを得なくなった



では、大学は？

AI とDXは「車の両輪」

AIのためのDX

AIを活かすには組織のDXが必要

DXのためのAI

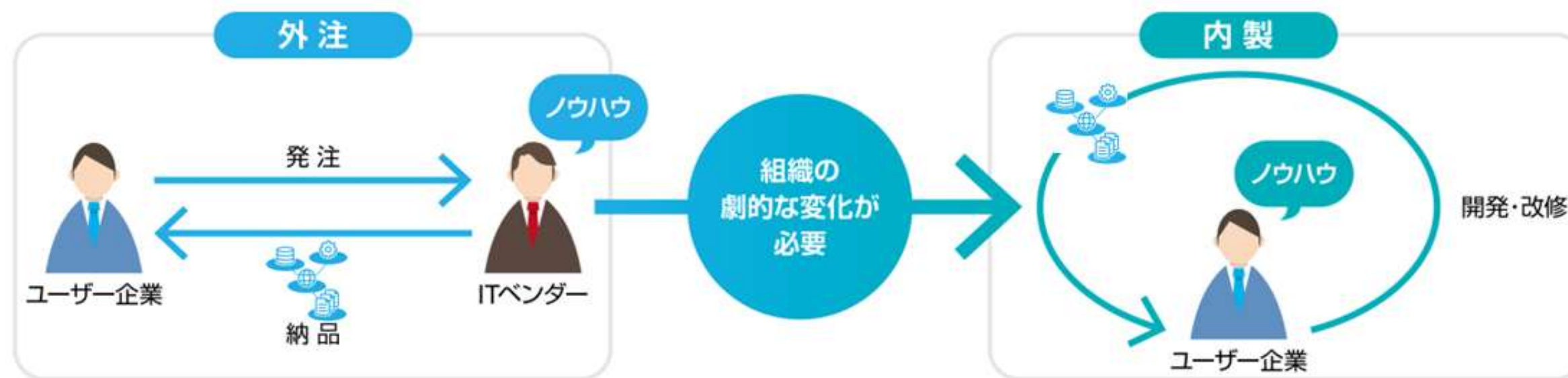
理想のDXのためにAIの活用がポイント

米国では社内で
ICT開発できる企業が50%

日本は10%

システムを他人任せにしない

- 不便だとおもったら、自分たちでシステムの改修をできることが重要
 - 文字数や入力欄が足りなければ追加できるように、といったこともAIの力を借りれば簡単に
- すべてを外注するのではなく、必要なタイミングで組織の内部でシステムを構築するように
 - 新たなパッケージを入れたあとも継続的に変われる仕組みを



②

「変わる大学」へ

東洋大学INIADの例

生成AIを教育に活かせるかどうかは
大学DXと表裏一体

全学ガバナンス 管理機構の確立

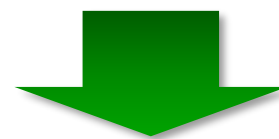
ガバナンスの一環としてのセキュリティファースト



基幹プラットフォームを構築し、単一の**個人ID**で利用
部署ごとのクローズシステムを排し、個人の責任・権限範囲の全学管理を
行い、その範囲内で他部署・他システムとも連携可能にする

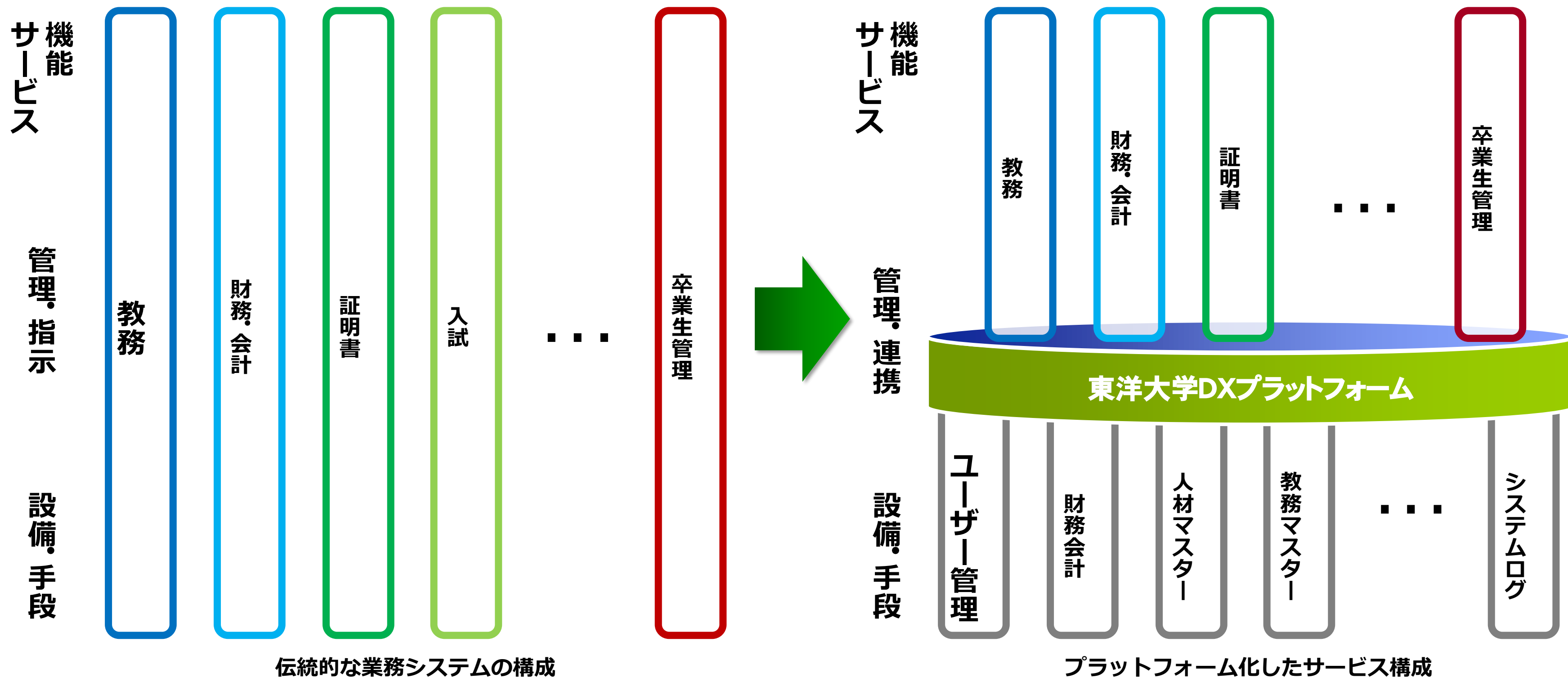
変われるための プラットフォーム確立

VUCA時代——技術環境も社会環境も大きな変化が常態化
どんどん高度化するAIやネットワーク環境、今後も起こる新型コロナのようなパンデミック、大きくなる気候変動リスク、国のデジタル化の進展にあわせた外部行政システムとの連携の必要性...



状況に応じて、システムすばやい機能・構成の変更が必要

プラットフォーム指向へ



すべての業務に AIを活用できる環境に

AIが扱えるAPIで
システムとやり取りできる構成に

東洋大学の全ての 基本業務機能をAPI化

人間でなくプログラムから機能を呼び出して
使えるようにするインタフェース

業務DXから 教育はAIXへ

③

AIX: AI Transformation

「変えないため」に 「AIを使うな」は害悪

磨きぬいた講義ノートや確立した実習計画も
捨てるしかない

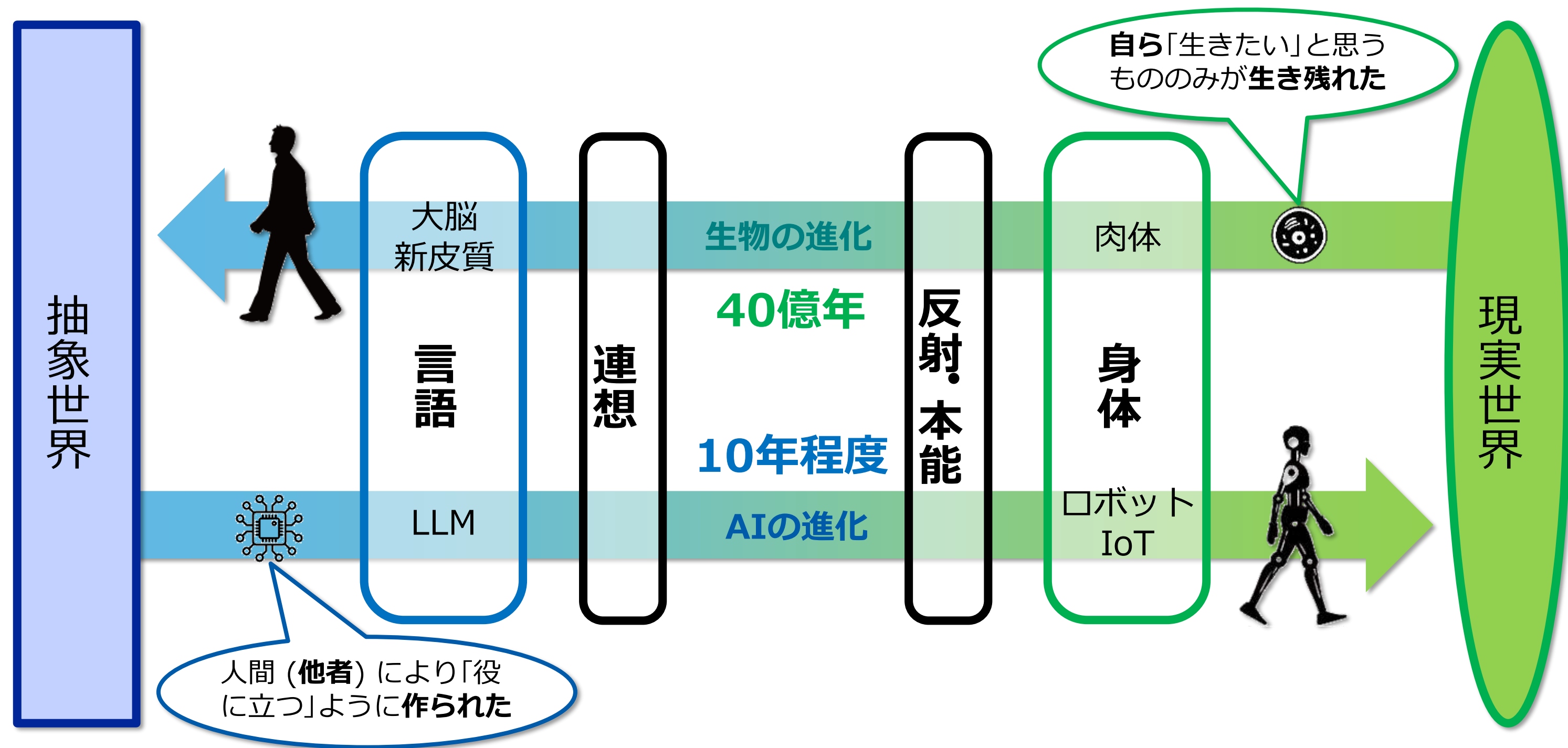
場合によっては、カリキュラムやシラバスまで



教育のアジャイル化は可能か

なぜ、AIは「欲求」を持たないか

AIは逆方向に「進化」したので「生存競争」なしで「進化」できたから



「イノベーション」は人間 にしかできない

イノベーションの原動力は
チャレンジし続けること



「能力」ではなく「意欲」の問題

やりたいことを見つけられないAIに自らイノベーションは起こせない

AI時代だからこそ 重要になる倫理教育

従来のな道德教育ではなく



科学技術で変わる社会の中で、これから問われる
新たな倫理課題を、自分の頭で考えられる力を

AI時代の優れた人材

これからの社会に求められる「優れた人材」
イノベーション出来る人材

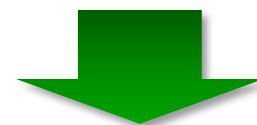
これから学生は「上司」としての力を最初から問われる

AIをより良く 使える学生を育てる

社会は人間の能力をAIとセットで考える時代に
その時になっても個人の能力により差は残る

日本では希少な高度な PMスキルがさらに貴重に

AIの上司になれる力



コーダーでなく高度PMになれる人間力
観る力、決定する力、構成力、仕事とる力、提案を通す力、
コンセプトメイク、プロデュース力、コミュニケーションスキル
自律的に計画し実行する『AIエージェント』のチームを束ね
適切な目標を与え、評価するAIのマネジメント能力が問われる時代

チェックから共創へ

適切な指示に求められる コミュニケーションスキル

AIとのコミュニケーション力



それは、人とのコミュニケーション力にもなる

適切に問題を設定するには、多くの人の意見を聞き
AIが解決策を出しても、実現するには多くの人との調整が必要

Scaling Lawは 「教養」の意義の再発見

2020年に“**Scaling laws for neural language models**”という論文で
OpenAIが発表した経験則で、いまのところ上限も見つかっていない
「学習データを増やせば増やすほど賢くなる」



異なる分野の**教養**が他の分野での推論性能向上に

新たな法則

Test-Time Scaling

AIに推論時の計算リソース (**考える時間**) を与えるほど出力の質が向上する

教養の広い連想力をベースに
時間をかけて**論理的に検証**することで
複雑な問題解決が可能になる

System 1 : 早い思考

System 2 : 遅い思考

ノーベル経済学賞受賞者の心理学者ダニエル・カーネマンの
“Thinking, Fast and Slow”で広まった認知心理学の用語

System 1 : 直感ベースで素早いですが、間違いやすい
System 2 : 熟考し論理をたどり遅いが、間違いが少ない
人間は後からシステム2を獲得する

今のAIはSystem 2で 動く推論モデルに

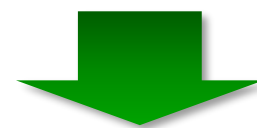
System 1から、System 2へのパラダイムシフト
AIが自ら出力前に推論プロセス (CoT: Chain of Thought)
を展開し自己検証



論理破綻やハルシネーションは構造的に激減している
ただしCoTの深さ (Test-Time) は、課金のProモデルが優位

むしろ怖いのは...

ハルシネーションが限りなくゼロに近づくとき
ゼロは不可能だが、人間の専門家より確実に間違いが少なくなる



AIの急速な進化を見れば、近い将来そうなる

チェックから共創へ

人間とAIの共創を目指す姿勢を身に着けた人材を



育成すべき理想の人材：広い視野で部下を導くAIの「上司」

そのために広い**教養教育**が必要

日本的なタコツボ専門家でなく、C.P.スノーの言う『二つの文化』をつなぐ
「シェークスピアから相対性理論まで」的な真の教養を

④

INIAD教育とAI

INIAD: Information Networking for Innovation And Design

東洋大学情報連携学部

- 2017年4月開設
- 1学年の定員300名
- 教員数約70名

キャンパスは赤羽台

INIAD HUB-1

総床面積: 約19,000m²

IoTデバイス: 5000個

2017年4月オープン



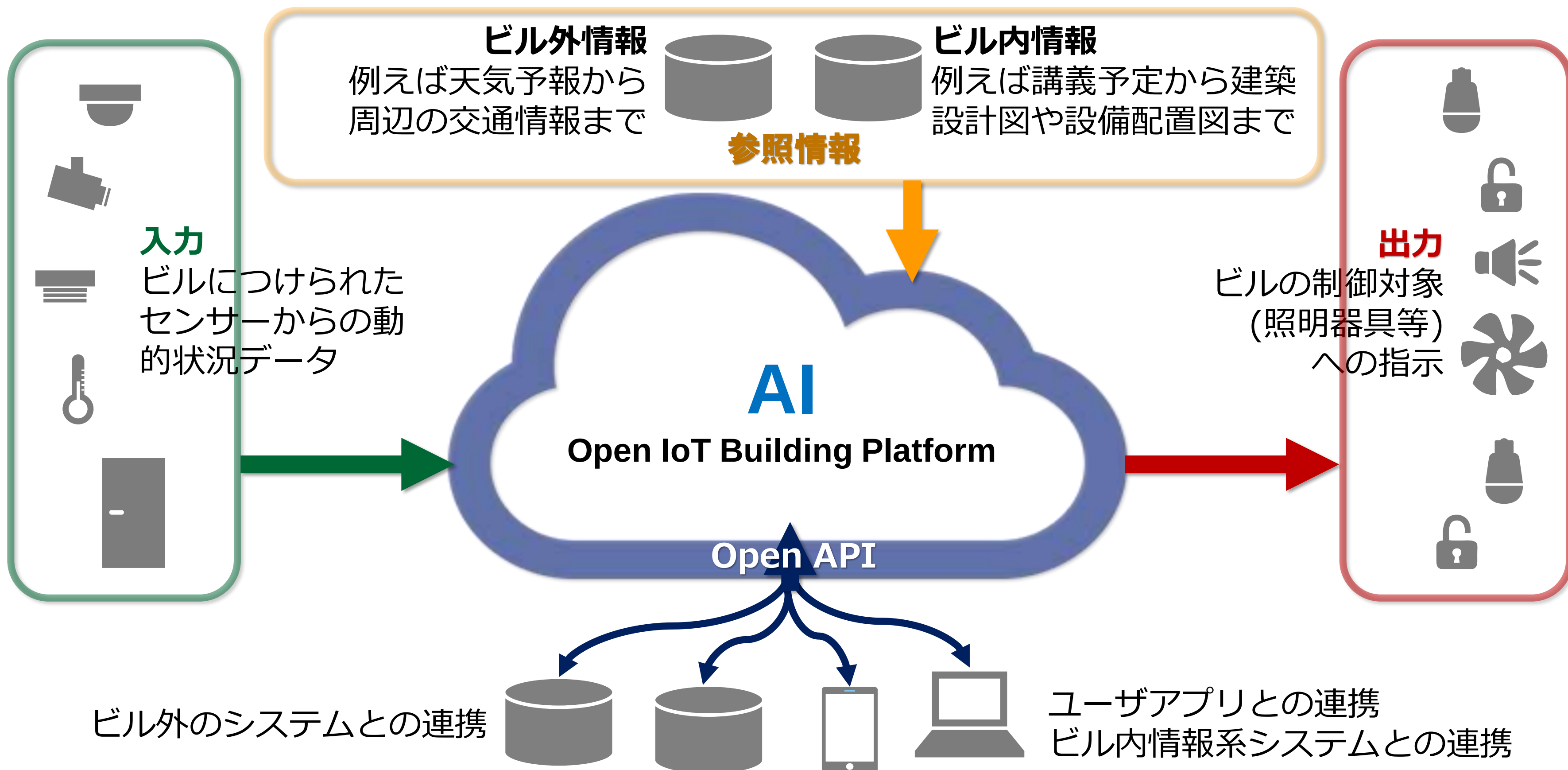




世界一のIoTビル

ビル全体がプログラミング可能なIoT教材

INIAD HUB-1のベースアーキテクチャ



INIAD 教育でのAI利用

2022/11から利用検討し、
2023/04から全学利用開始

INIAD 1年次には

プログラミングと語学など
コミュニケーション・スキルを集中的に学ぶ

入学すると全員が「プログラミング」を学習

● 文・芸・理融合

■ 7つの科目群

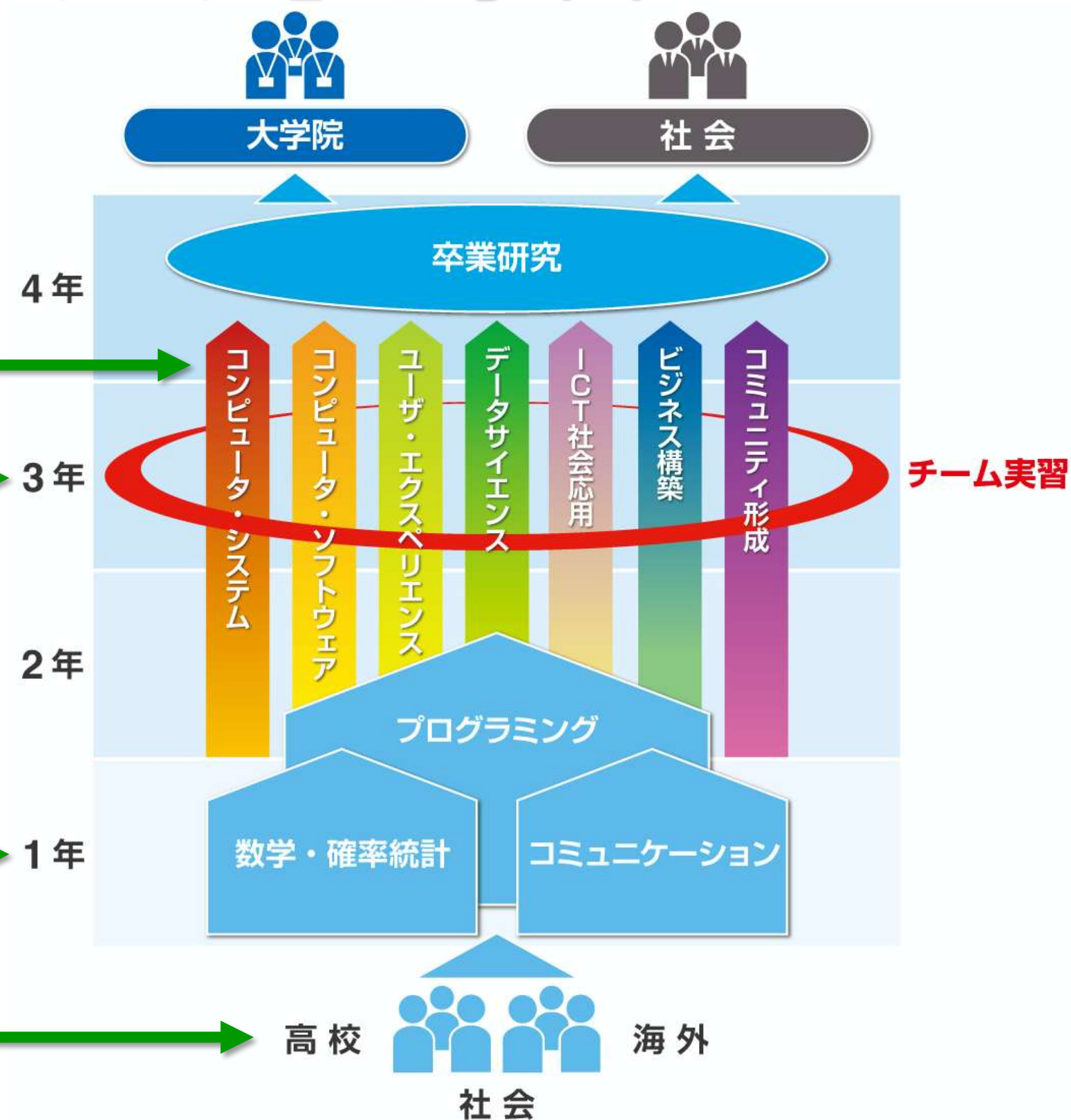
● 連携力

■ 連携を実践するチーム実習

■ 1年次は**プログラミング**とコミュニケーション

● 多様性

■ 多様な参加ができる体制



情報技術を使い連携して問題 解決する姿勢を身に着ける学部

連携・協力するのは他の人とだけでなくAIとも

例えばINIADでの 実習の指導

まずAIに質問してみよう

自分の書いた案をAIに否定してもらおう

どういう質問をすると良いかも実習の一環

よい案ができたなら、その対話ログも加点対象

どのように 生成AIを使ってもいい

リサーチさせても、
アイデア出しさせても、
レポートを書かせても、
コードを書かせても、
プレゼンシートを作らせても良い

ただし下記**が**評価基準

クオリティが高いこと

ユニークであること

より良くAIを使えること

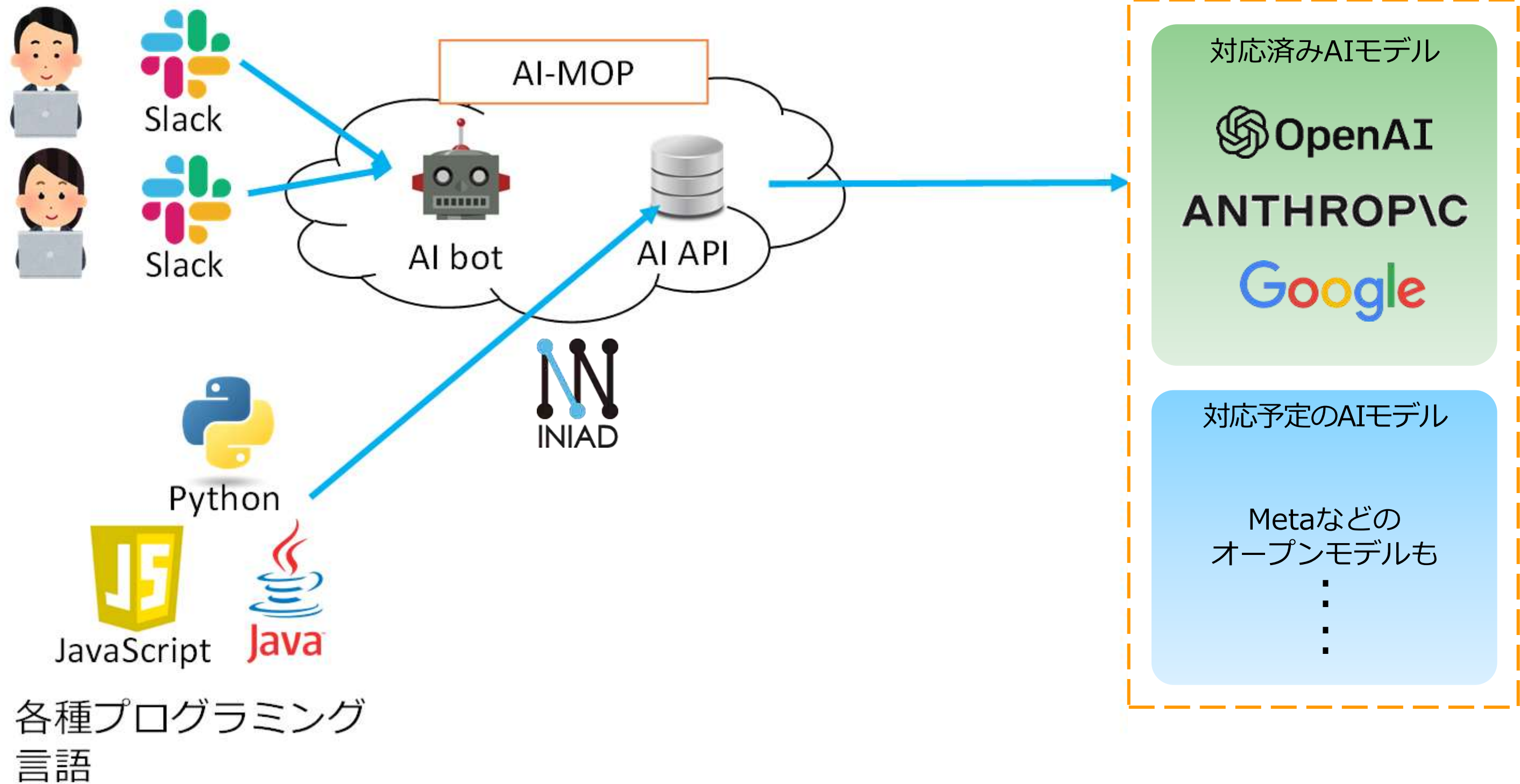
それを評価できるようにAIとの**対話ログ**も評価対象とする

そのために全INIAD生に 有料版AIを利用可能に

GPTとClaudeとGeminiの最新有料モデル
およびそのAPIを全INIAD生が使える環境を提供

Test-Time Scalingによる差が無視できない

INIAD AI-MOP



AI-MOP: AI Management and Operation Platform

生成を使うのは 自分の頭で考えていない？

同じ課題をAIを使って解いても
使う人により結果の質が大きく違う

「自分の頭で考えるために」全てがAIとの対話で可能

- 自分を疑う
- 別の立場に立って、問題を見直す
- ステップ・バイ・ステップで順を踏んで考える
- 自分自身に質問し、答えを探す
- 現実を見る
- 情報を収集・検証する
- 自分自身の感情を管理する

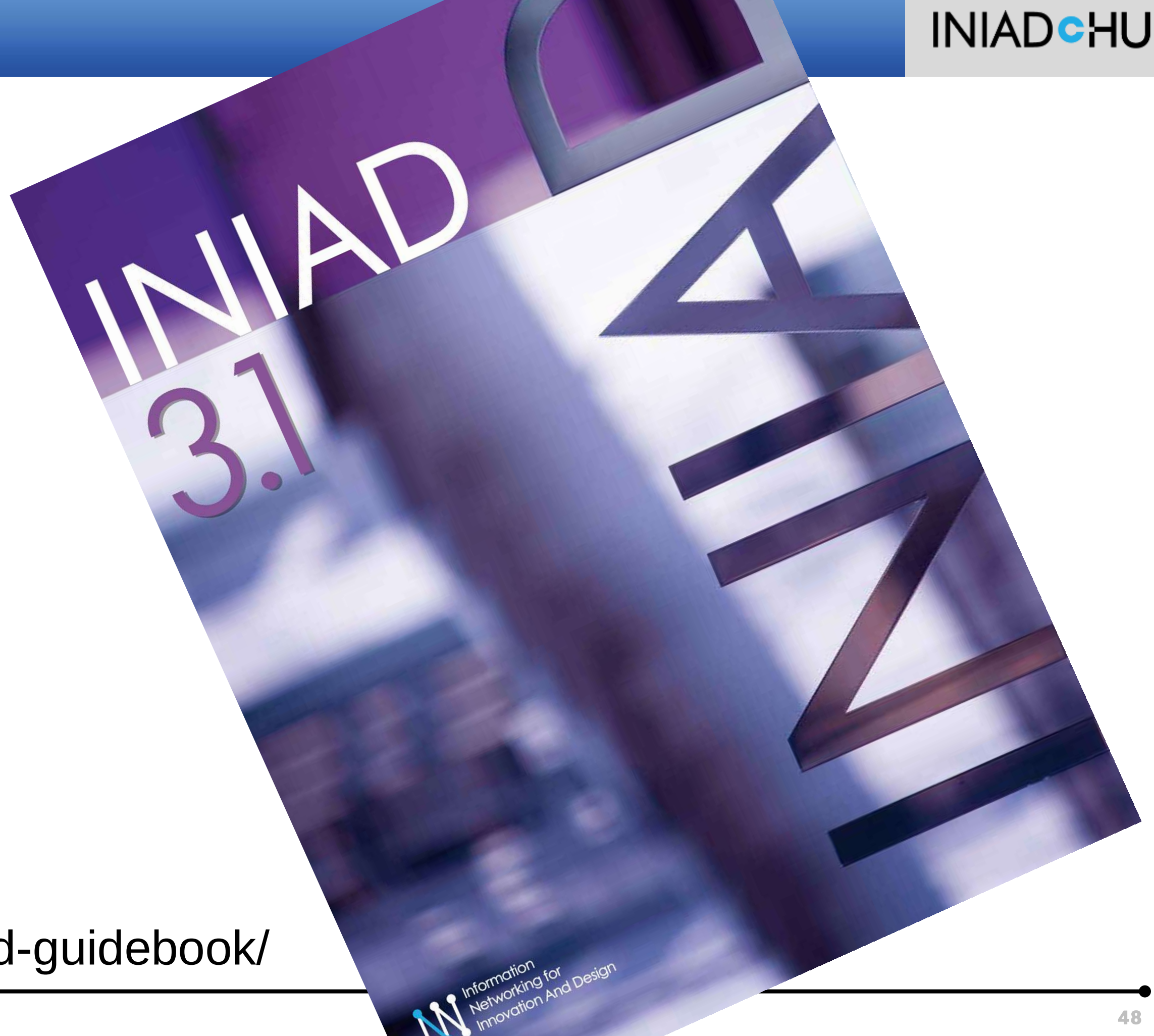


いやがりもせず、ずっと付き合ってくれる最高のバディに

INIADについて
もっとお知りにな
りたい方は...

INIAD 3.1 で検索

<https://www.iniad.org/iniad-guidebook/>



www.tron.org

www.iniad.org