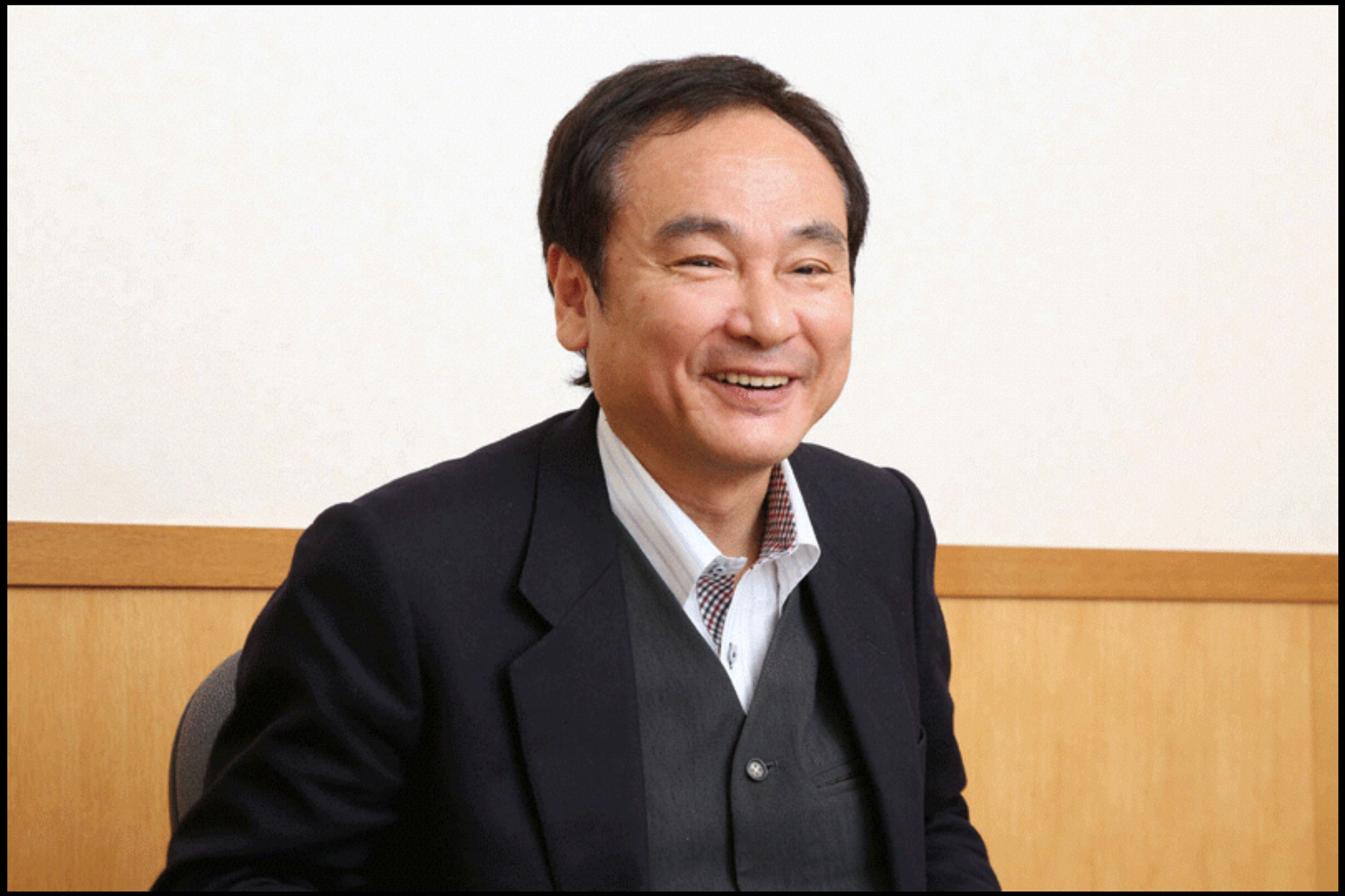
資料３

シリコンバレーを超える鶴岡モデル

Spiber株式会社
代表執行役　関山 和秀



冨田 勝 教授

Ph.D（情報工学）、工学博士、医学博士

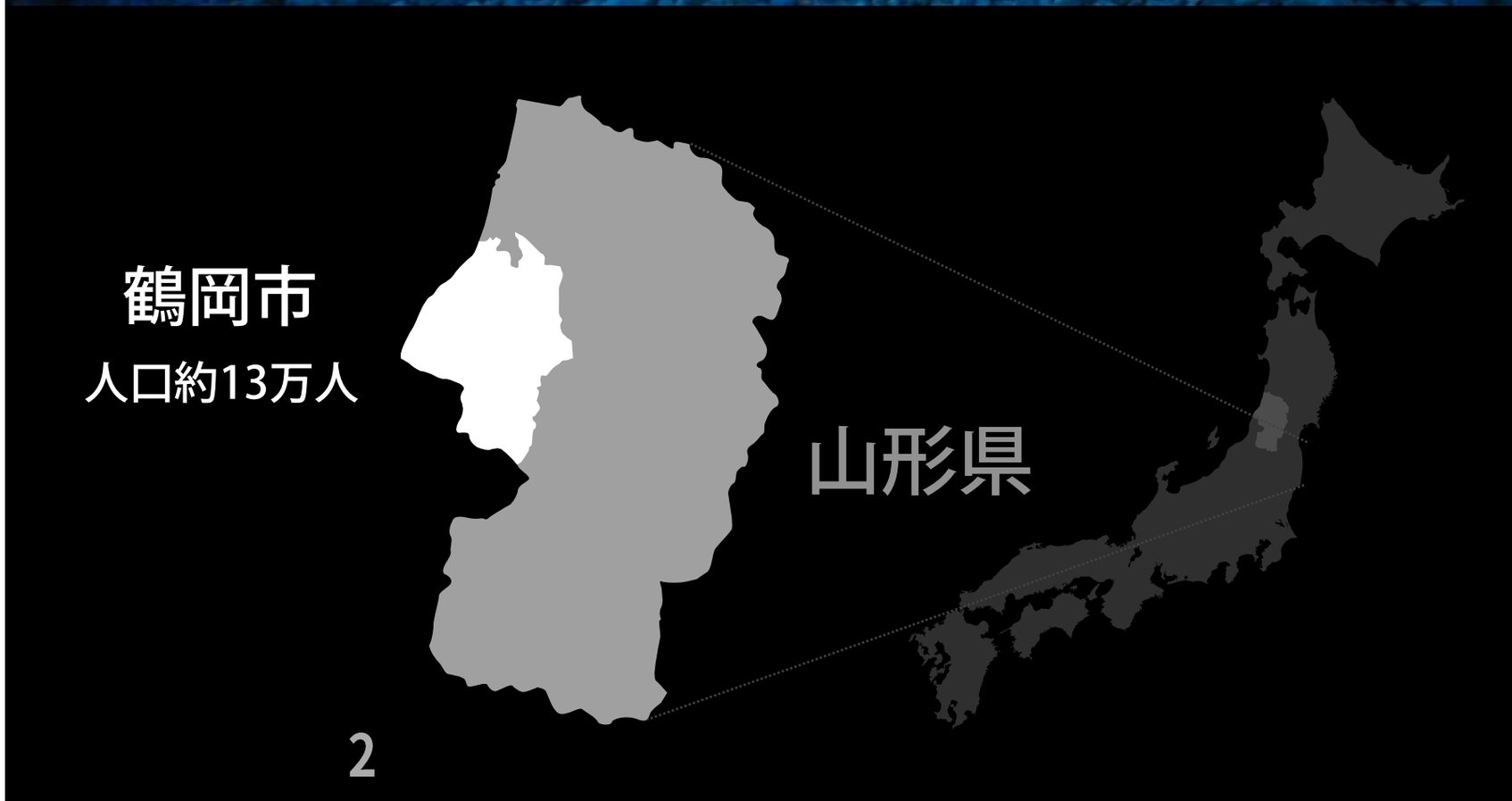
慶應義塾大学環境情報学部 教授
慶應義塾大学先端生命科学研究所 所長

2001

慶應義塾大学
先端生命科学研究所

Institute for
Advanced Biosciences
Keio University

６社のベンチャーが誕生



2003	ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ	・メタボローム解析、うつ病の診断キットを開発 ・2013年、東証マザーズ上場
2007	スパイバー	・世界初の人工クモ糸繊維の量産化技術を確立 ・世界初の合成タンパク質素材の衣料製品を発表
2013	サリバテック	・唾液からがんなどの疾患を検査する技術を開発
2014	ヤマガタデザイン	・地域開発、街づくりを推進するディベロッパー ・Spiberのメンバーが独立して企業
2015	メタジェン	・人の便から腸内細菌の遺伝子情報などを分析
2016	メトセラ	・移植用の心臓組織の製造・販売 ・心臓以外の臓器細胞の製造販売も計画

会社概要

会　社　名：Spiber 株式会社
設立年月日：2007年9月26日
社　員　数：136名（取締役含む、2015年4月1日現在）
平 均 年 齢：34.4歳
資 本 金 等：146億4,332万円（内資本準備金: 73億1,666万円）
事 業 内 容：新世代バイオ素材開発
所　在　地：山形県鶴岡市覚岸寺字水上234番地1

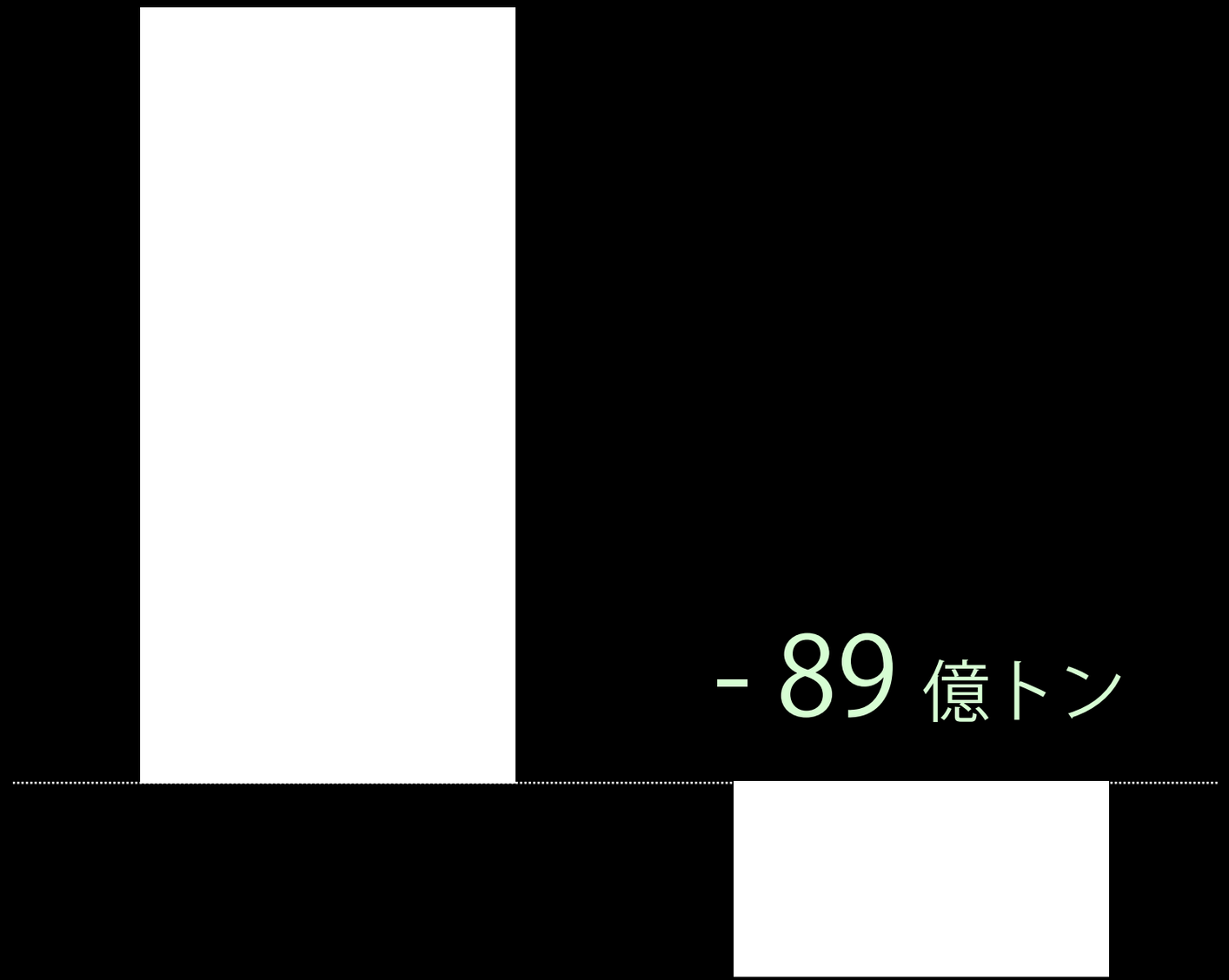
MOTIVATION

本当に価値のあることをしたい。

視点1：　地球規模の環境変化

産業革命以降、大気中のCO_2濃度は増加の一途

世界のCO_2排出量



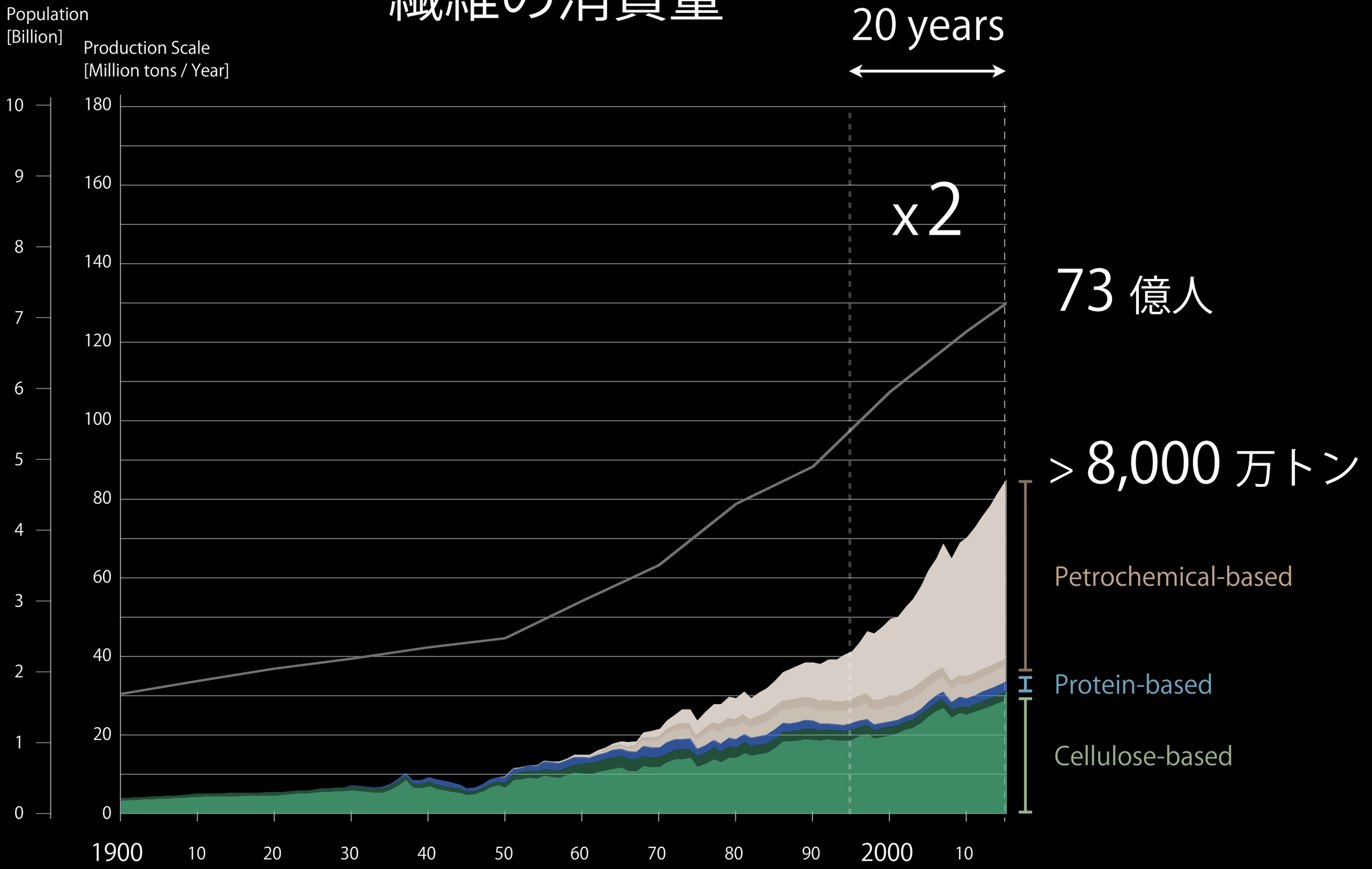
数億年かけて蓄積した大気中のCO_2を

数百年で一気に大気放出

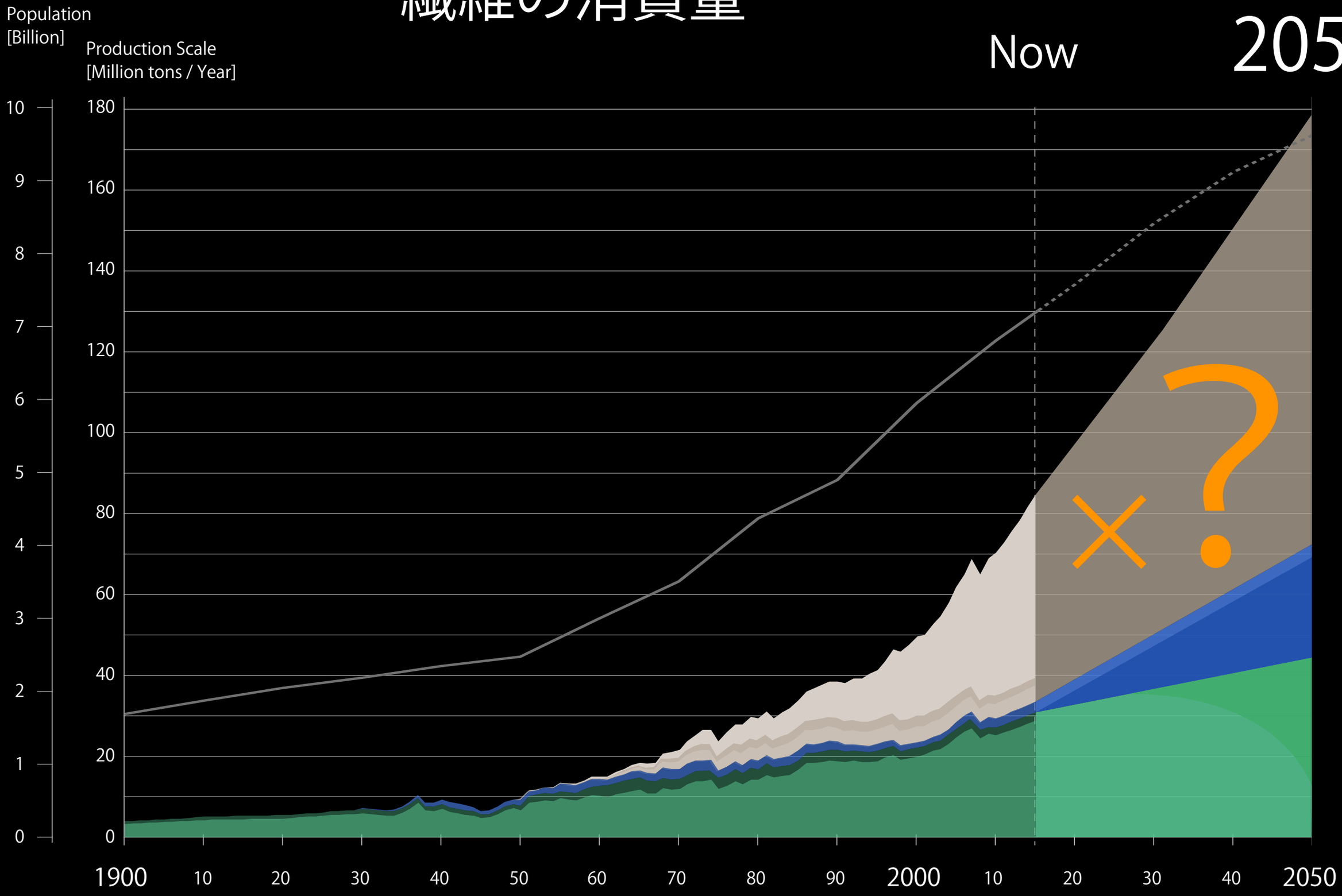
急激な気候変動による地球規模の危機

視点２：　成長を続ける消費

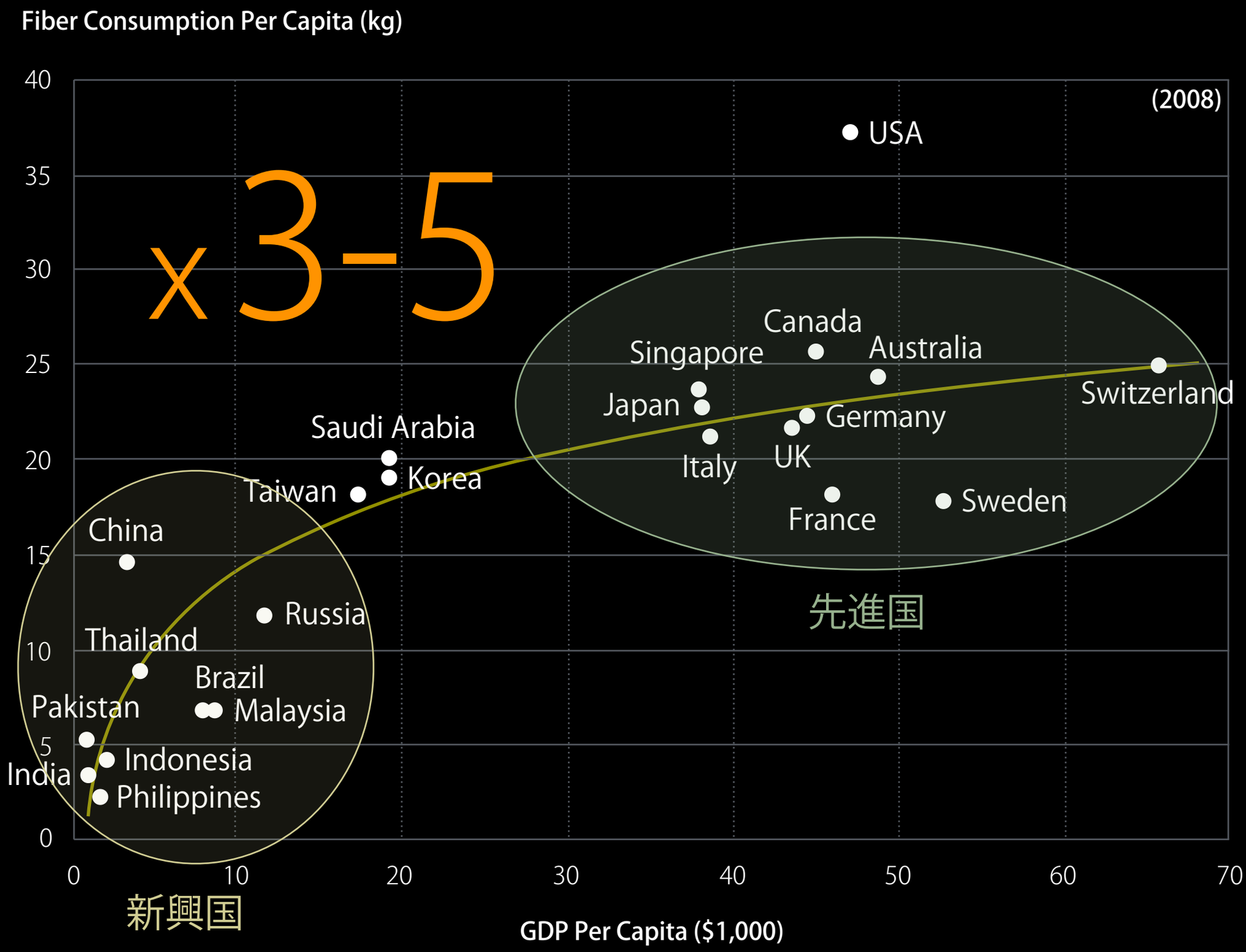
繊維の消費量


Population
[Billion]
Production Scale
[Million tons / Year]
20 years
x2
73 億人
> 8,000 万トン
Petrochemical-based
Protein-based
Cellulose-based
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
1900
10
20
30
40
50
60
70
80
90
2000
10

繊維の消費量


Population
[Billion]
Production Scale
[Million tons / Year]
Now
2050
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
1900
10
20
30
40
50
60
70
80
90
2000
10
20
30
40
2050

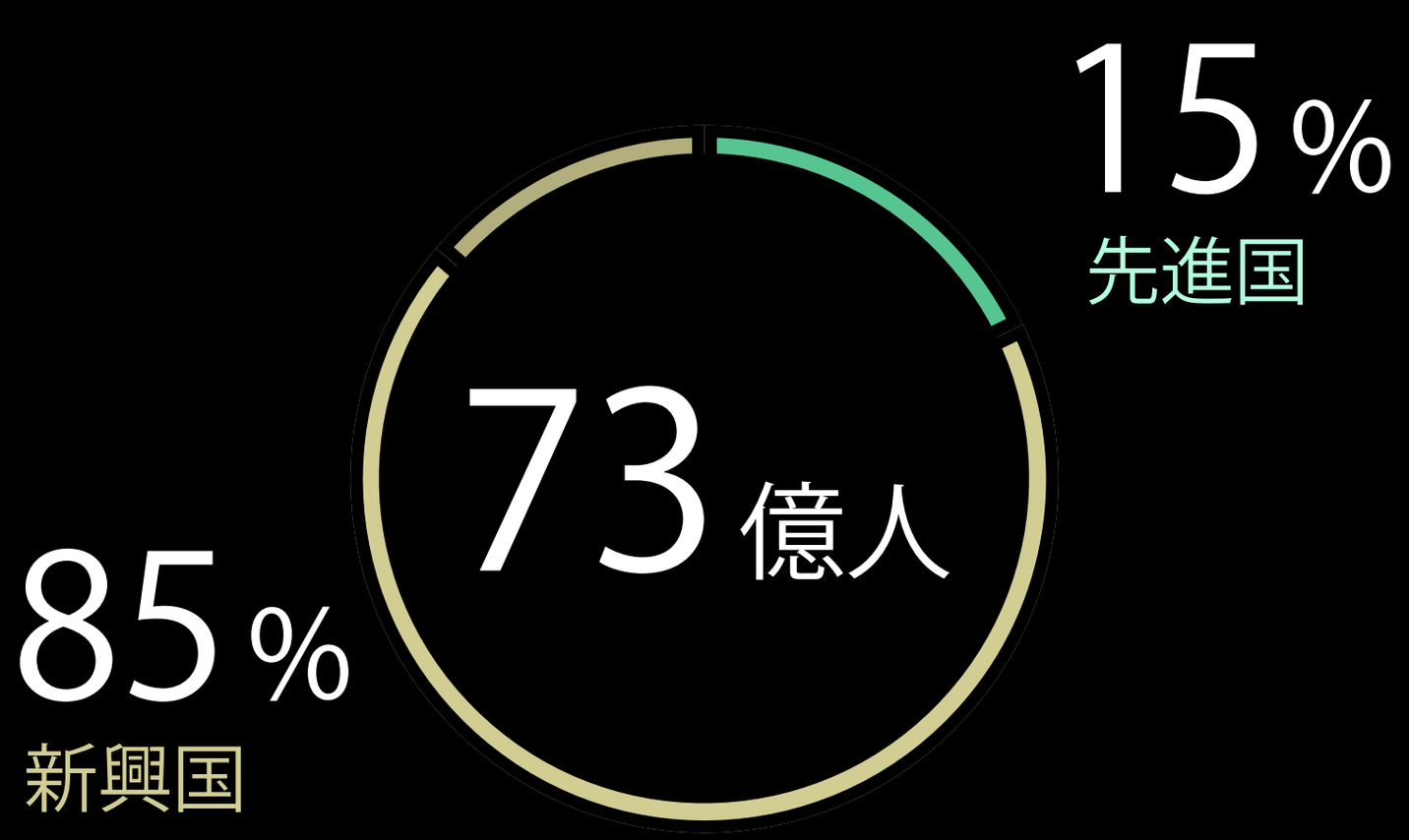
先進国の消費は新興国の３～５倍



Ref. METI, 2015

新興国の成長に伴い消費は加速度的に拡大

様々な資源が不足することは明白



新たな産業生態系のデザイン

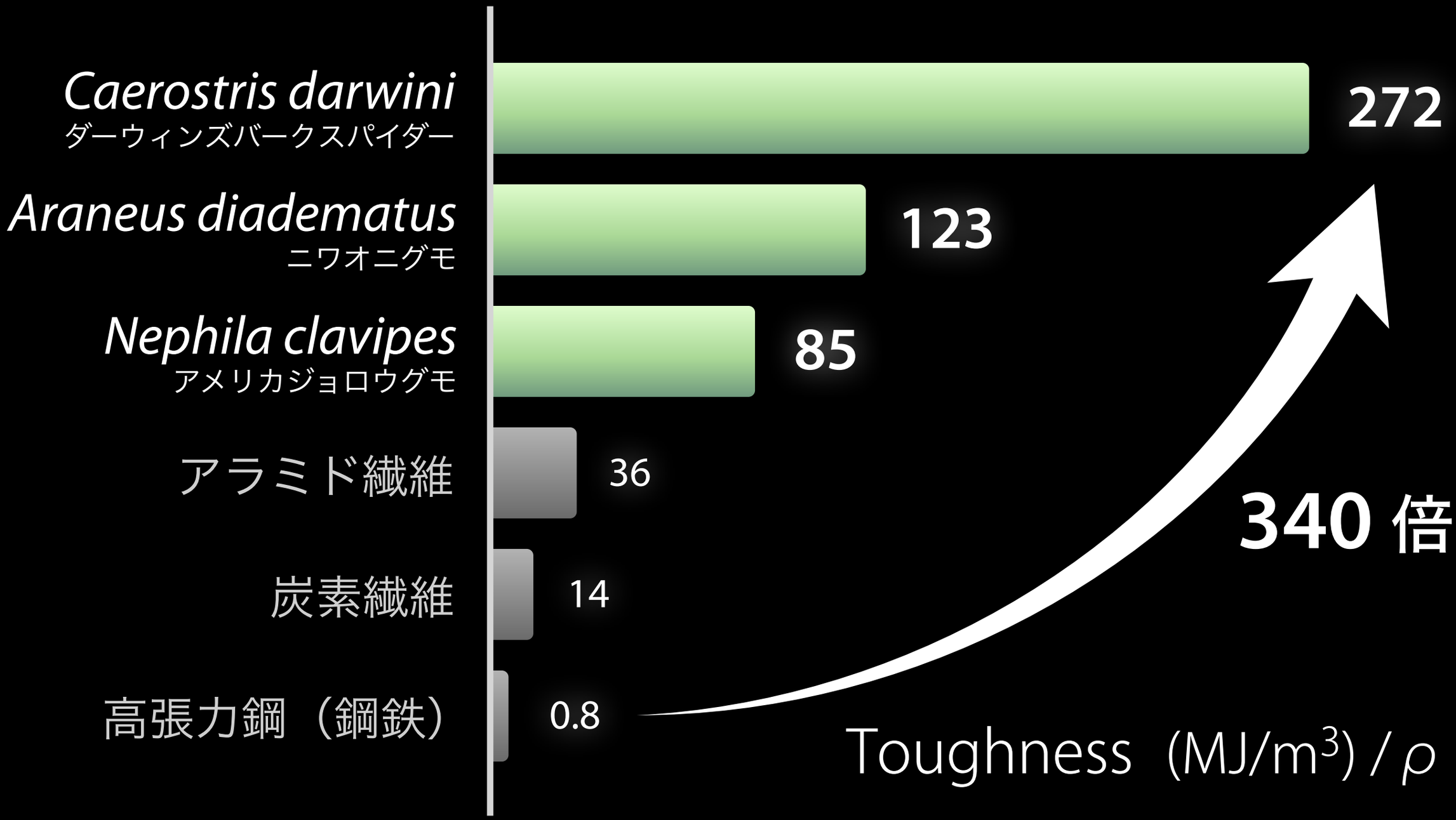
Design a New Cross-Industrial Ecosystem

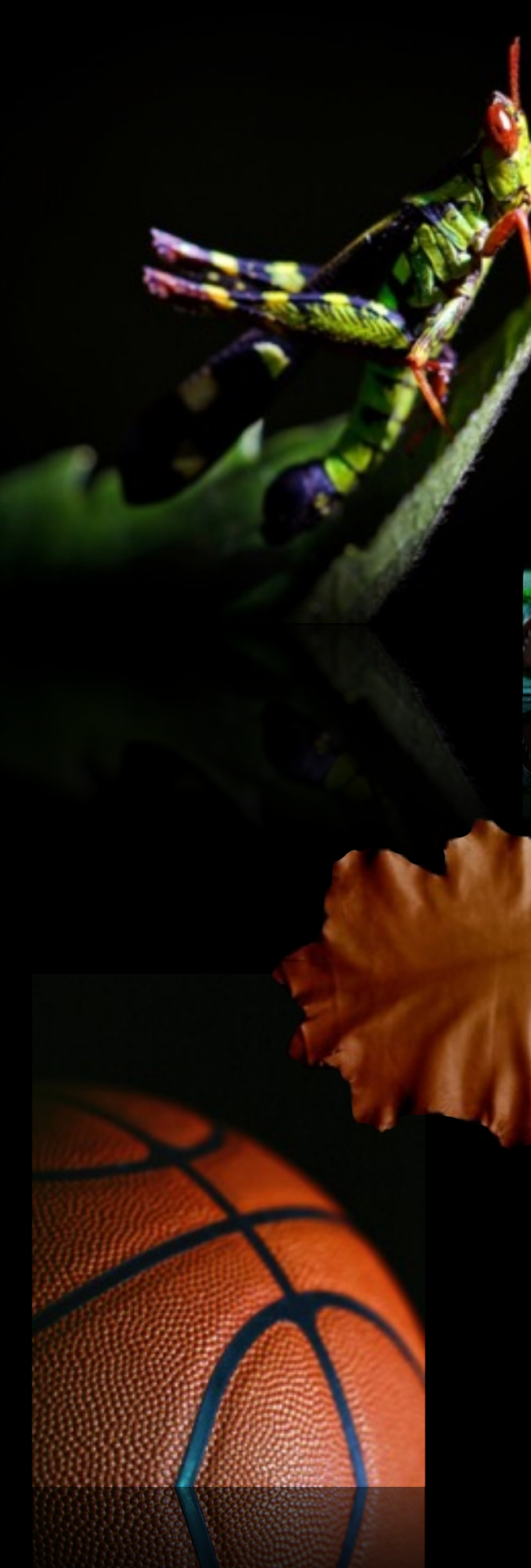
「タンパク質」を素材として使いこなす

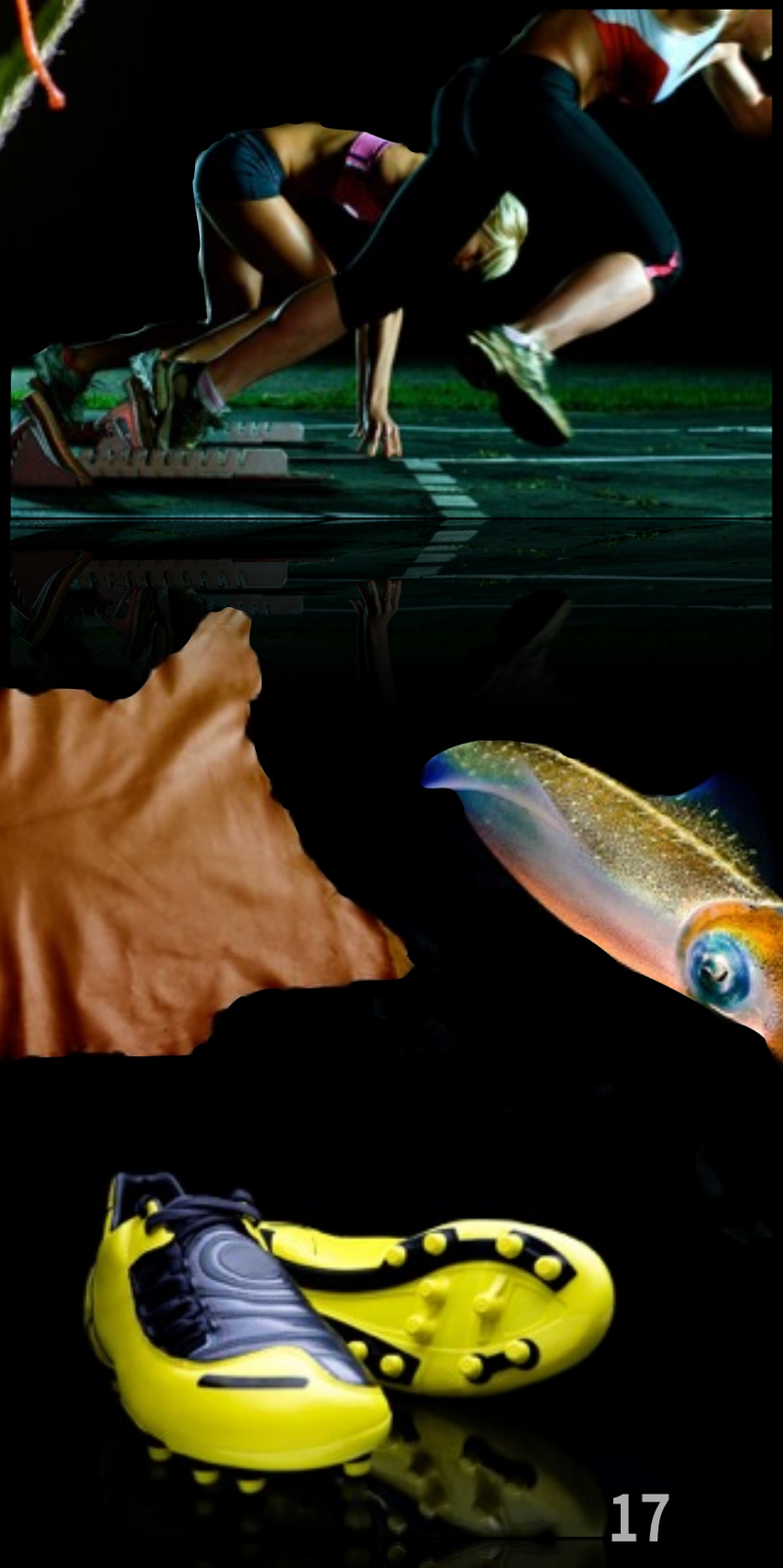
タンパク質

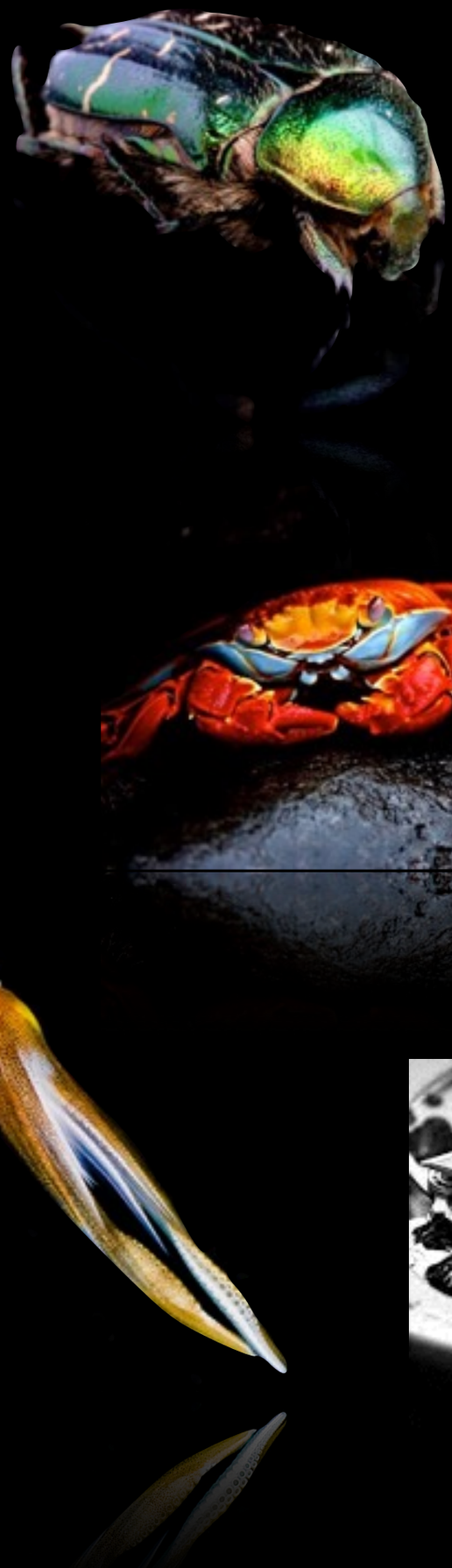
セルロース

地球上で最もタフな「クモの糸」









世界の合成高分子の20%を置き換える

市場規模は２０兆円

世界の競合チーム

◉Oxford Biomaterials Ltd
University-launched start-up
(Oxford University)

◉Spiber Technologies AB
University-launched start-up
(Uppsala University)

◉Spintec Engineering

◉KAIST
Korea Advanced Institute of
Science and Technology

◉KRAIG LABS
University-launched start-up
(University of Notre Dame)

◉Tufts University

◉BASF
Global chemical manufacture

◉Massachusetts Institute
of Technology

◉AMSilk
University-launched start-up
(University of Technology, Munich)

◉DuPont
Global chemical manufacture

◉ST Kinetics

◉Seevix Material Sciences
Start-up in Israel founded in 2014

◉Bolt Threads
University-launched start-up
(University of California, San Francisco)

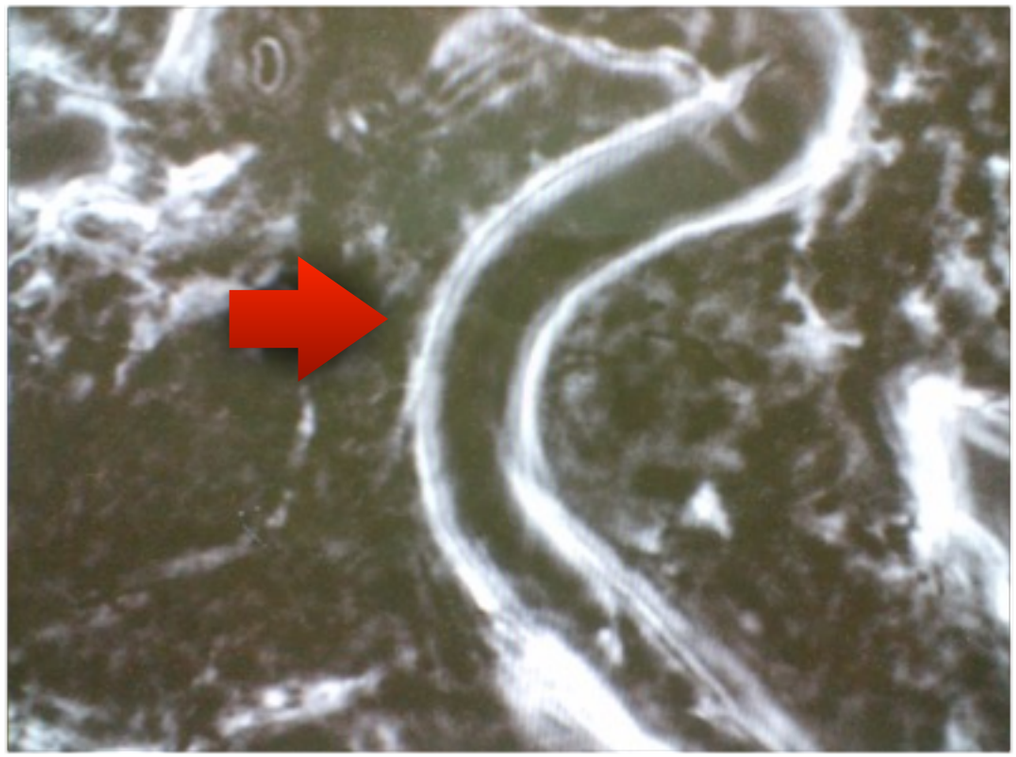
◉ARAKNITEK, Inc.
University-launched start-up
(Utah State University)

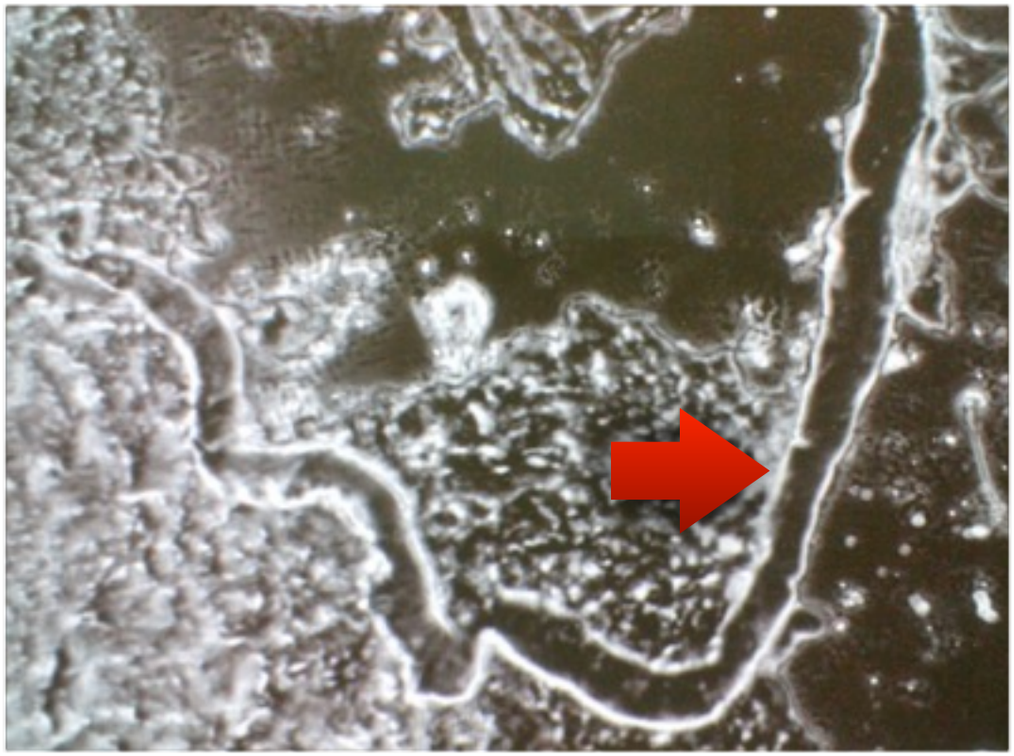
◉Utah State University

本分野における世界一の研究拠点：**鶴岡バイオサイエンスパーク**

2004

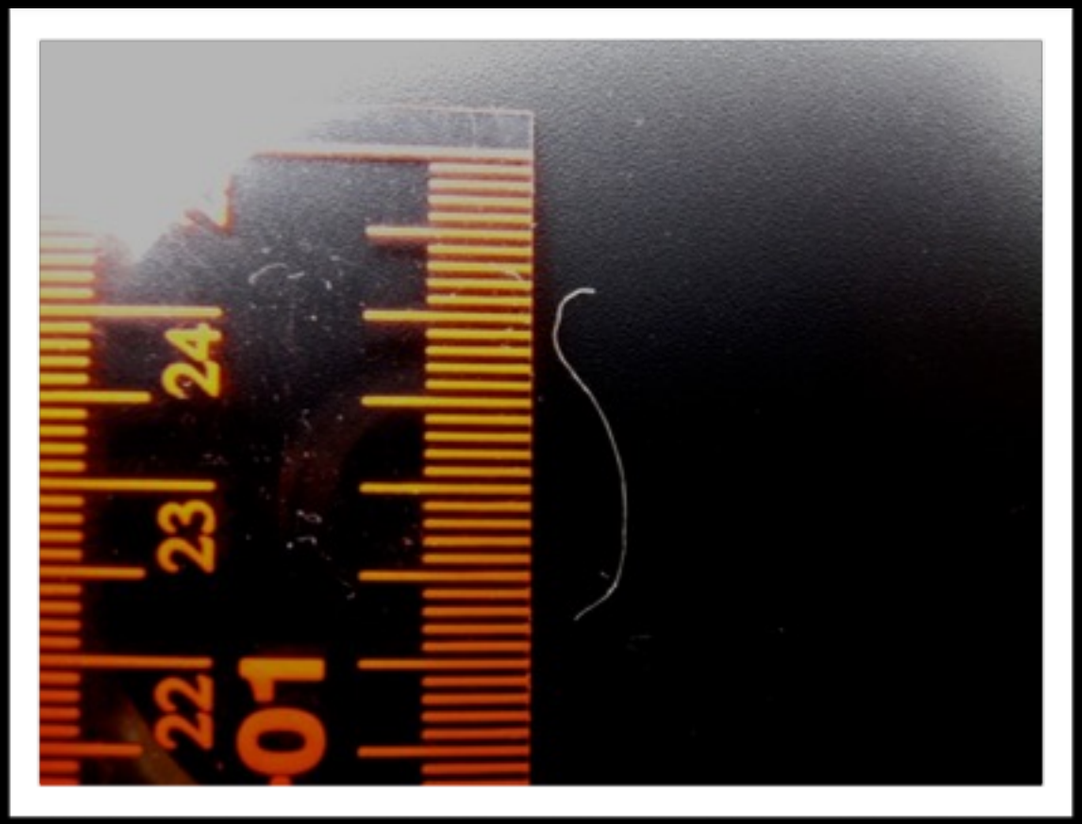
慶應義塾大学先端生命科学研究所
バイオラボ棟
Biological Laboratories
Institute for Advanced Biosciences
Keio University





Jan, 2007

RIKEN
Spīb
www.spiber



Oct, 2008

VCから総額3億円調達

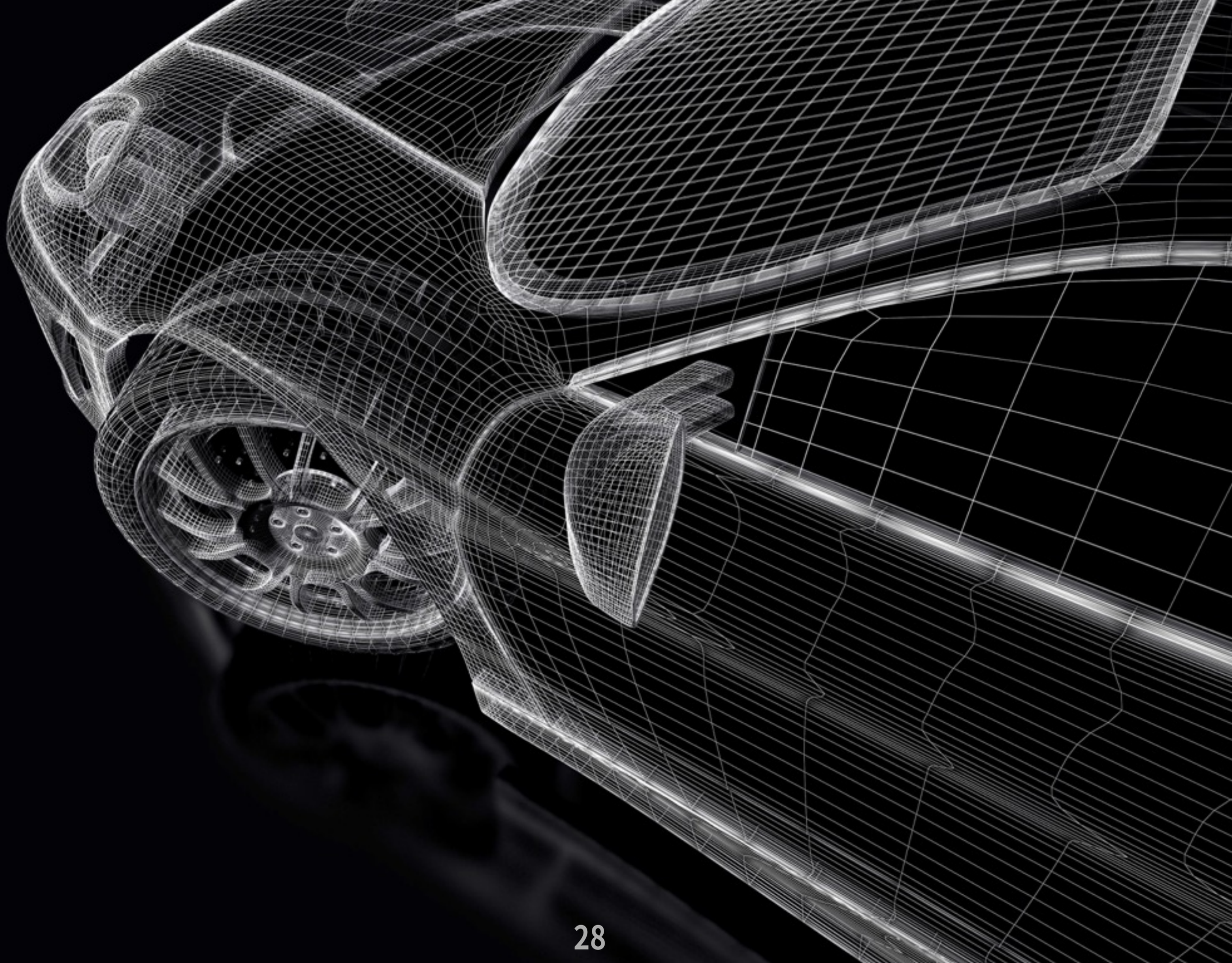
Feb, 2009

Oct, 2009

Spiber

THE NORTH FACE

Oct, 2015



MONOCLE

The New York Times

Daily Mail

REUTERS

WIRED

Bloomberg

FT
FINANCIAL TIMES

POPULAR SCIENCE

Outside

CNBC

NEWS

Forbes

シリコンバレーVCの助言を覆す

合計16名
（社員の1割超）

アメリカ：４名
中国：２名
台湾：２名
イタリア：２名
インド：１名
サウジアラビア：１名
オーストラリア：１名
エクアドル：１名
フィリピン：１名
スウェーデン：１名

（2015年内定者の25%超が外国人）

地域開発ベンチャーが誕生（画期的）

YAMAGATA DESIGN

- 土地開発、教育・住宅環境整備、外国人対応、etc…
- 坂茂教授が協力、省エネ・循環がコンセプト

完全地域主導：

⇨ 地元資本のみで100億円超の開発を進行

（投資家のための開発 ⇨ 地域のための開発）

完全民間主導：

⇨ ベンチャーを核に市・県が全面的に協力

（土地の取得、農地転用を1年半で完了）

私たちの存在意義

Reason for Being

【問題提起・要望】

行政との連携はおそらく国内随一

内閣府
Cabinet Office, Government of Japan

革新的研究開発推進プログラム
ImPACT
Impulsing Paradigm Change through Disruptive Technologies Program

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

TRAHED

NEDO
国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構

国立研究開発法人
科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

文部科学省
MEXT
MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

MAFF
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
農林水産省

山形県

鶴岡市

地域イノベーション創出・加速に向けて

・国の研究費の一部を地方や若手研究者に厚く配分

・政府の研究資金で購入した機器の有効活用

Let’s Try to Be the World’s Most Trusted, Respected & Loved Country!!

Thank you for your attention *!*