

この資料は、高知工科大学において設立を計画している新しい学群の概要と検討の状況について説明するものである。

### 1. 設立の背景

政府は、2018年9月経済産業省のレポートで、デジタルトランスフォーメーション(DX)の必要性と、関連人材の大幅な不足に対する危機感を指摘している。2019年3月、日本の産業競争力に寄与する政策として、AI戦略の重要性を指摘し、特に教育面では、全ての高校生、文理を問わない全ての大学・高専生、社会人に対してAIリテラシー教育を行う大規模な戦略を発表している。2020年7月無形資産（デジタル化・人的資産形成・イノベーション）への投資の強力な推進が将来の成長の鍵となると閣議決定している。また、首相は先の所信表明演説で「地方を活性化し、世界とつながるデジタル田園都市国家構想に取り組む」と表明している。

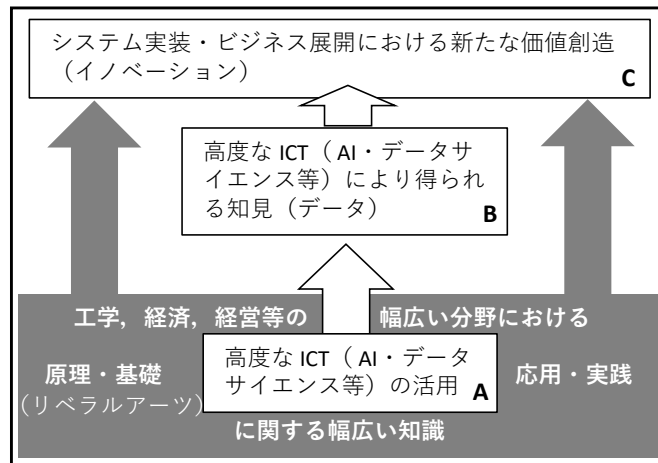
高知県においても、産業振興計画の重点施策として「デジタル技術と地場産業の融合」を明記、具体例として、デジタル技術の活用による地場産業の高度化、Society5.0関連産業群の創出、付加価値や労働生産性の高い産業の育成、デジタル社会に向けた教育の推進（高校と大学の連携・デジタル分野の教育研究）を挙げている。

### 2. 他大学の動向と本学新学群の位置づけ

上記政府方針に対して、文部科学省では、数理・データサイエンス（DS）・AI教育プログラム認定制度を創設、それに呼応し多くの大学で学部設置を含む教育プログラムの開設が続いている。2017年度に日本初のデータサイエンス学部が滋賀大学に開設されて以降、全国にDSを学べる学部等が次々と開設されている。一方、DSはあくまで先端的な情報工学の一部の技術であり、この技術に関する知識に他の能力を併せて育成するなど、どのような人材を育成するかはそれぞれの大学によって異なる。育成する人材像は、大きく3つに分類することができる。

- A. DSに関する専門知識を備えた人材（立命館大学 情報理工学部先端社会デザインコース（2017年度開設）、広島大学 情報科学部（2018年度開設）、群馬大学 情報学部（2021年度開設）、岡山大学 工学部情報・電気・数理データサイエンス系（2021年度開設）等）
  - B. DSを活用し、価値ある情報を抽出できる人材（東京理科大学 経営学部ビジネスエコノミクス学科（2016年度開設）、滋賀大学 データサイエンス学部（2017年度開設）、兵庫県立大学 社会情報科学部（2019年度開設）、立正大学 データサイエンス学部（2021年度開設）、大阪工業大学 情報科学部データサイエンス学科等）（2021年度開設）
  - C. DSを含む先端 ICT 技術を使いこなし、有用な情報から新たな価値を創造できる人材（横浜市立大学 データサイエンス学部（2018年度開設）、武蔵野大学 データサイエンス学部（2019年度開設）、中央大学 理工学部ビジネスデータサイエンス学科（2021年度開設）、一橋大学 ソーシャル・データサイエンス学部（仮称）（2023年度開設予定）等）
- 本学計画中の新学群は、Cに分類できるが、さらに、以下のような特徴（下図網掛け部分）を持つ人材を育成する。

新学群が育成を目指すのは、工学・ICT・経済・経営・マネジメント等の様々な分野における原理・基礎（専門分野のいわゆるリベラルアーツ）から応用・実践に至る幅広い知識を有し、AI・データサイエンス等の次世代ICT技術を使いこなすことで多様な分野において得た的確な知見（データ）により、新たなビジネスの創成あるいは改変に対して、多視点から主体的かつ主導的に、新たな価値を創造することができる人材である。



### 3. 新学群の概要と検討状況

名称： データ&イノベーション学群（School of Data & Innovation）

ロケーション：企業支援、高大連携の拠点としても活用できるよう、高知市の中心地に近い永国寺キャンパスに置きたい。

定員：学生は1学年60人、教員は15～16人（設置基準上の最低数は14人）を予定。

#### 検討状況：

学内組織としてデータ&イノベーション学教室を新設し、学内外におけるDX推進活動を計画・推進するとともに、新学群の文部科学省申請手順開始に向けた輩出人材活躍イメージの具体化、カリキュラムの詳細化等を進めている。

### 4. 教育研究システムの狙い

デジタル化・オンラインが中心となる将来社会において、多様な分野を原理的に理解し、新たな産業やビジネスの創成あるいは既存システムの改変に対して、多視点から主体的に、デジタル技術とソリューション構築能力を統合して、新たな価値を創造できる人材を育成・輩出する。

高度なICT（AI・データサイエンス等）により得られる知見（データ）やVR（Virtual Reality）等の次世代活動環境を活用したシステム開発・更改

さらに

工学・ICT・経済・経営・マネジメントの原理・基礎から応用・実践に至る幅広い知識によるシステム実装・ビジネス展開（イノベーション）

デジタル技術とソリューション構築能力を統合し、新たな価値を創造できる文理統合型人材  
新学群が輩出する人材の具体的な活躍イメージを別紙1に示す。

### 5. カリキュラム

別紙2に4年次の卒業研究等の科目を除く1年次から3年次までのカリキュラム案を示す。データ系、データ&イノベーション統合のための原理・基礎と応用・実践系、イノベーション系の科目群から構成される。システム寄りのAI・データサイエンス専攻とビジネス寄りのデジタルイノベーション専攻の2専攻を用意し、両（主副）専攻の履修も可能とする案としている。

### 6. 設立の効果

新学群の設立によって、新たな価値を創造できる文理統合型の人材を育成・輩出することに加えて、以下のような効果を期待できる。

#### 高知県経済への影響

- ・1学年60名×4学年＝240名の学生が高知県に定住。
- ・市街地の活性化、学生の経済活動（消費、労働力）が高知県経済にもたらす好循環。
- ・交流人口となる保護者等の経済活動による観光産業等への好影響。

#### 高大連携

- ・新教科「情報」での授業支援（モデル校からスタートし、徐々に拡大）。
- ・AI・データサイエンス等の高度ICT技術の必要性等に関する模擬授業の実施。
- ・新学群のラボ開放等の交流活動により最先端研究に触れる機会を提供。

#### 高校生、県内企業への影響

- ・特に県外文系志望の多い県内進学希望者に対して、県内への進路の選択肢を提供。
- ・県内進学者増加によって期待される県内就職率の向上・定住者の増加。

#### 企業支援

- ・企業からの大学院（起業家コース、情報学コースを想定）への派遣受け入れ。
- ・企業への科目履修サービスの提供（可能な科目はオンライン仕様で設計する予定）。
- ・PBL (Project Based Learning) 共同運営による企業個別の問題解決
- ・企業におけるDX (Digital Transformation) の推進支援。

この資料は、高知工科大学において設立を計画している新学群が輩出する人材の、高知県から世界へと続く社会システムにおける貢献・活躍のイメージを示すものである。

**輩出する人材像**

多様な分野を原理的に理解し、新たな産業やビジネスの創成あるいは既存システムの改変に対して、多視点から主体的に、デジタル技術とソリューション構築能力を統合して、新たな価値を創造できる人材

高度なICT (AI・データサイエンス等) により得られる知見 (データ) や VR (Virtual Reality) 等の次世代活動環境を活用した既存システムの開発・更改

さらに

論理的手法で、迅速タイムリーに、さらにローコストで、システム実装・ビジネス展開に対して、新しい価値を創出・付加 (イノベーション)

工学全般、情報通信 (ICT)、経済、経営、マネージメント、心理学等の幅広い分野の原理・基礎知識を有し、最先端の高度 ICT をツールとして使いこなせる能力

新しい学群が輩出する人材は、社会システムの様々な分野において、データ&イノベーションを実現する。

**商品企画販売**

消費者行動や社会心理を分析し、ニーズを捉えた商材を企画・製造し、データに基づいて販売および販売方法の立案・修正を行い、収益の向上を目指す。消費者の動向を分析・フィードバックし、新しいビジネスへの展開を図る。販売のフィールドは、県内に留まらず県外・海外へと発展させる。

**観光**

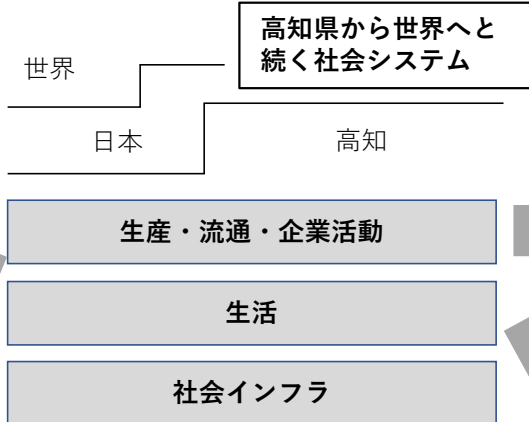
社会心理学・データマイニング・VRに関する知識を活かし、高知県内の交通情報や観光客所持するモバイル機器等の位置情報から収集した人流データをAIにより解析し、高知県を訪れる観光客の観光動機・嗜好をリアルタイムで分析するなどして、エリアマネジメントやVRの機能を付加した観光コンテンツを提供する。

**ものづくり**

組織管理・AIロボティクス等に関する知識を活かし、遠隔監視システムのデータとプロジェクトマネジメント情報との連動を実現し、生産計画とのズレを自動的に察知できるシステムを構築することにより、生産活動の効率化を図ることができる。

**農林水産業**

生育に必要なデータの単純な制御に留まらず、生育データ、他業者・他県の出荷データ、県外・海外の消費者ニーズ分析データ等に基づいて、出荷時期・出荷量を調整できるように生育データの制御を行い、最大収益が上がるように生産と出荷をコントロールする。



**企業内 DX**

複雑化した業務システムを整理し、会計学・経営学・ネットワークシステムとセキュリティ等に関する理解に基づいて、費用対効果を考慮し、組織改革やAIサービス導入の視点から、抜本的なデジタルシステム再構築を先導する。

**企業内業務システム構築**

業務システムの開発において、担当者は主導的に仕様を構築し、適正な価格での発注を外部委託先に行う。適切な工程管理を行い、納品されたシステムは、運用を通してさらに改善点を把握し、次期システム更改へと適切に反映させる。

**行政**

公共政策立案にあたっては、関連のデータを統計分析し、関連ニーズを的確に把握し施策を行う。さらに施策状況をフィードバックし分析することで改善点を的確に把握する。

**防災**

計測工学、未来都市の社会経営、空間情報学に関する知識に基づいて、被害の現状をフィールドデータ収集網から地理情報と紐づけて集約するシステムを構築する。さらに、このデータを活かし、支援体制が準備できる産業および地域を特定し、被災情報と交通ネットワーク情報から支援できるルートおよび到達時間を予測し、更に各産業への支援要請を指示するシステムを設計する。

**医療・ヘルスケア**

ヒューマンセンシング、心理学、生命科学に関する知識に基づいて、医療・介護従事者の負担軽減と過疎地の高齢者・障害者の安心感向上を同時に実現できるハイビジョン・VRなどを利用した遠隔ヘルスケアシステムを構築する。

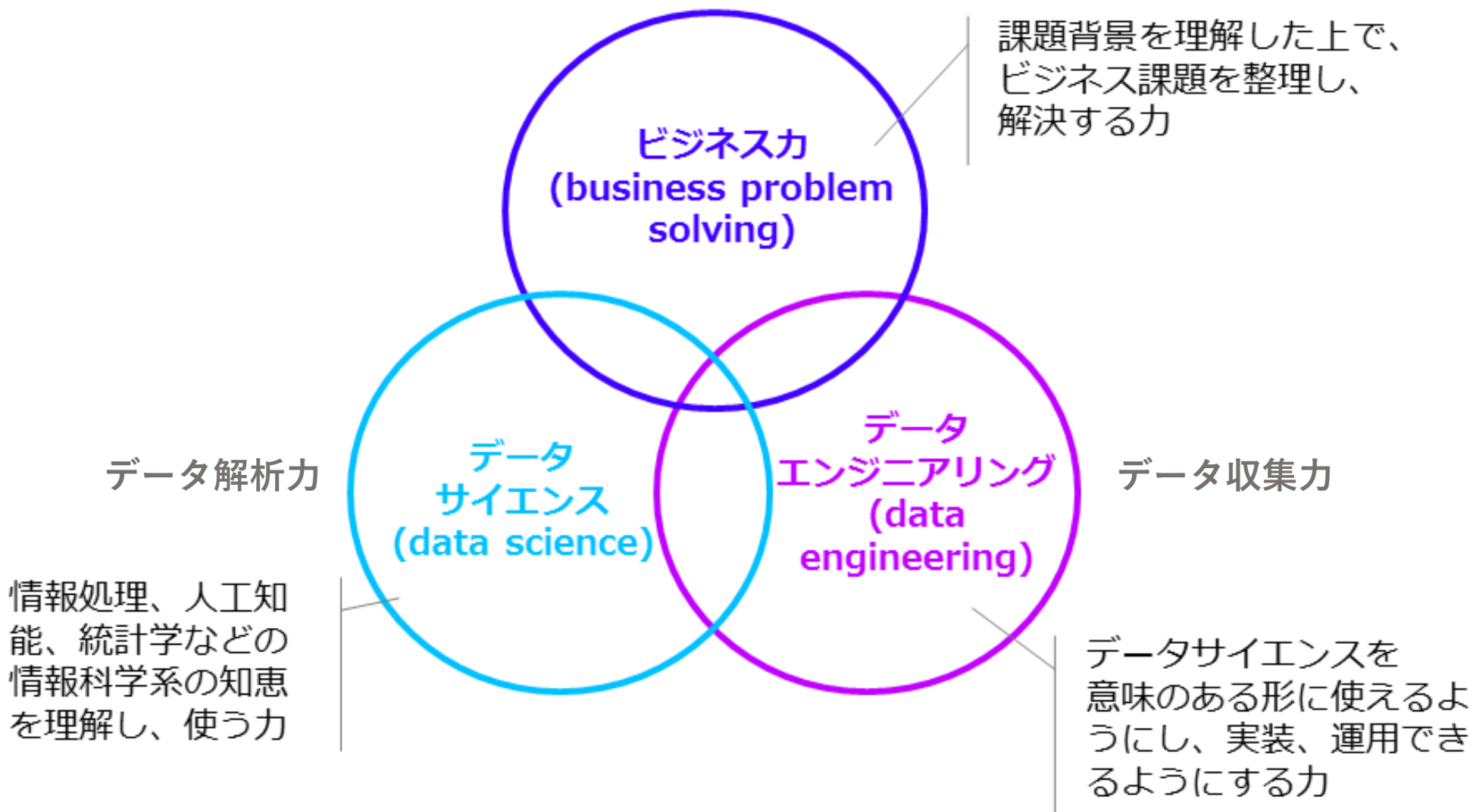
**教育**

幅広い工学基礎力、ICT専門力、データサイエンスへの深い理解に基づいて、次世代のデジタル技術やAI技術を活用した総合的学習の実践を支援し、自ら学ぶ力の育成に貢献する。

分野	AI データサイエンス	データ エンジニアリング	エンジニアリング リベラルアーツ	デジタルビジネス	事業創造	ビジネス リベラルアーツ	ビジネス基礎	ビジネス バリュエーション
能力	機械学習・ 統計解析	ITアーキテクチャー・ セキュリティ	ものづくりの基礎原理	デザインシンキング	課題発見・分析 価値創造	人間活動の基礎原理	経営・マーケティング	会計・金融
3年	環境リモートセンシング		未来都市と 社会経営  未来都市と 社会基盤計画	社会システムデザイン (創造デジタル)	地域産業・起業論	現象分析論	アセット・マネジメント	
	AIヒューマンセンシング			地域DXの実践(通年, 企業とのコラボ科目)			行政経営論	金融論
	AIロボティクス			DXのケーススタディ2(拡張デジタル)			経営と組織管理	
	機械学習アドバンスト応用実習			デジタルビジネス・トランスフォーメーション				
	データマイニング				事業創造・起業特論			AIマーケティング
	ネットワークシステムとセキュリティ							
2年	データ工学のための 数学2			DXのケーススタディ1(拡張デジタル)		ビジネス英語		
	空間情報学			デザイン工学 (創造デジタル)				
	地球システムデザイン							
	時系列データ処理と制御							
	情報科学3(DSプログラミング)		流れの科学		マネジメント構造論			
	統計モデル	インターネットと サービス	計測基礎				消費者行動論	
	人工知能	IoT概論		デジタルビジネス のフロンティア	プロジェクトリス クマネジメント	感性情報学概論	社会心理学	企業価値評価論
		電気回路				経営組織論	財務・管理会計論	
1年		高知の最先端農業～ IoP(Internet of Plants)～	材料力学	デザイン工学基礎 (創造デジタル)		ビジネス英語基礎 1・2		
		コンピュータシステ ム	生命科学					
	データ工学のた めの数学1	ICT概論	基礎化学					
	データ工学のた めの数学基礎	情報科学2(コンピュータサイエンス基礎理論)	力学	ITビジネス・マーケ ティング入門				
		コンピュータリテラシー			高知の最先端農業～IoP(Internet of Plants)～			
	データサイエンスの 実践					基礎心理学		
	情報科学1(プログラ ミング基礎)					簿記・会計		
	データサイエンス入 門					経営学概論		
					経済原論	経営戦略論		
データ&イノベーション概論(拡張&創造デジタルの概論)								

※ AI・データサイエンス専攻(青色以外), デジタルイノベーション専攻(茶色以外), 応用・実践系(PBL)の科目群(緑色), 原理・基礎(リベラルアーツ)科目群(灰色)

# 3つの力を育てる教育組織を立ち上げたい



資料：データサイエンティスト協会プレスリリース (2014.12.10) <http://www.datascientist.or.jp/news/2014/pdf/1210.pdf>

# 卒業生が活躍する10年後

- ✓ 統計データだけでは戦えない（統計データから意味データへ）
- ✓ 全てのリアル情報はデジタルになる

## 数値

- ・ 温度・湿度
- ・ 感染者数
- ・
- ・
- ・

## 言葉

- ・ 日々のやりとり
- ・ ネット上の口コミ
- ・ 報告書、論文
- ・ 議事録、規約文
- ・
- ・



自然言語処理革命(2018)

## 映像

- ・ 物件の360度映像
- ・ 商品の3Dデータ
- ・
- ・
- ・

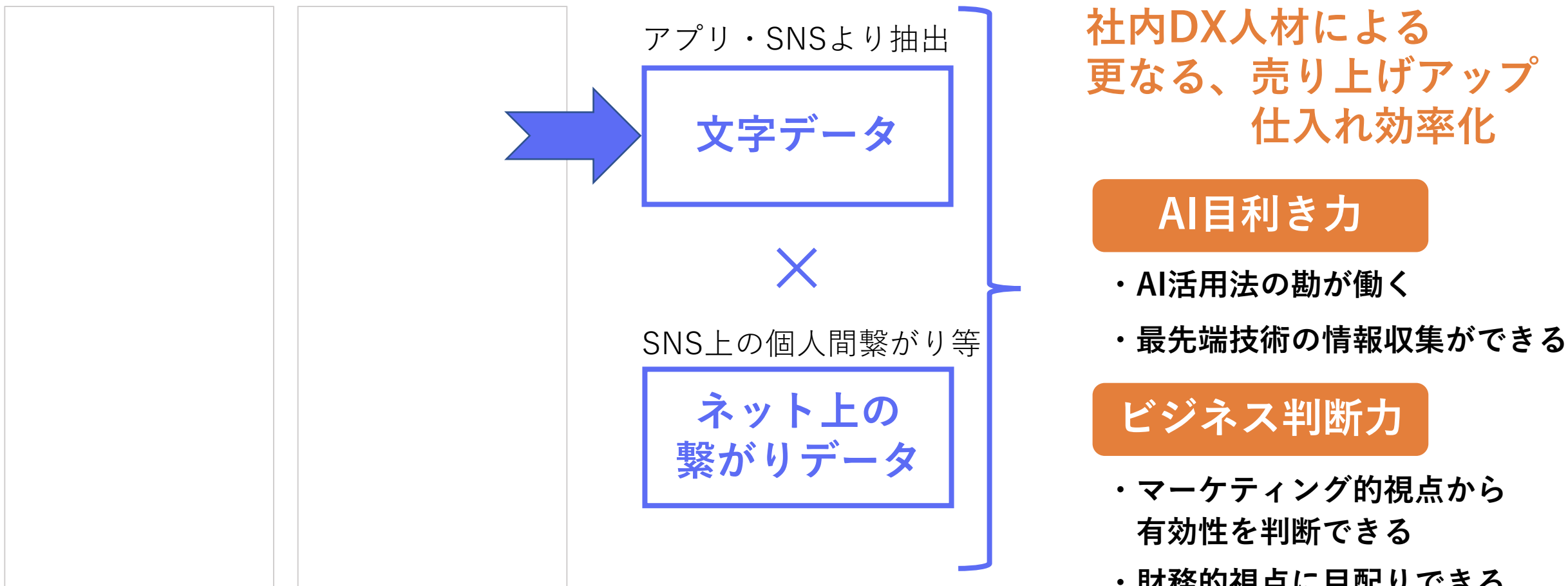


5Gの普及

# 「地場パン屋 × DX」 ⇒ 全国展開

※八天堂（広島県三原市）

✓ コロナ禍の逆風下でも顧客コミュニケーションを維持しオンライン販売の売り上げを数倍増やした



高知にDX人材が集まるカルチャーを醸成します