

プロジェクトディレクターを目指せ VRを用いたプレゼンテーション

日本大学理工学部
教授 関 文夫

建設ICTマスター養成講座



—総合演習—

「仮想プロジェクトによる合意形成とファシリテーション技術の習得」

CONTENTS

第一部 9:00～9:30

『建設ICTマスターが目指す先』

[演習]

- ・プロジェクトディレクターの仕事
- ・まちづくりファシリテーターの仕事
- ・事業プロデューサーの仕事

第二部 14:20～14:50

「建設ICTコンシェルジュを目指せ」

質疑 14:50～15:10

第三部 15:10～15:40

「建設ICTプロデューサーを目指せ」

質疑 15:40～16:00

おわりに 16:00～16:30

ICT建設マスター講座アンケート

実践的な人材を目指す

▼実践的な人材 | 建設ICTマスターの着眼点

プロジェクト

企画・構想

プロジェクトD
まちづくりC
WSファシリテーター
住民説明C

調査・計画

基本詳細設計

可視化技術
・過去の再現
遺産, 歴史的価値
記憶表現
・未来の表現
合意形成, 住民説明
意見調整, 工事説明
・CIM対応
i-Construction, 工法

施工

維持管理者

VR技術

建設ICTマスター

可視化技術

日常の表現技術
災害シミュレーション
災害, リスク, 安全性
イベント
・日常データベース
道路, 配管, 地下
・運転シミュレーション
特殊車両, 特殊環境
・日常シミュレーション
予約, 確認, 行動,
リスク, 非常事態

D-Platform
VR技術

建設ICT
コンシェルジェ

日常の表現技術

新規事業

- ・リスク分析
新規モデルのリスク
許認可関係の分析
事業コンペのリスク
- ・被験者反応
被験者反応分析
人間工学分析
- ・公共サービス分析
新しい公共サービス
未来の公共サービス
- ・事業提案
事業提案, 事業コンペ
コンソシアム, 事業S
融資, 投資, CF

DX

D-Platform
VR技術

事業
プロデューサー

ビジネス変革

VRシミュレーション技術の適用と効果



▼土木のIT技術 | VR・MR・AR

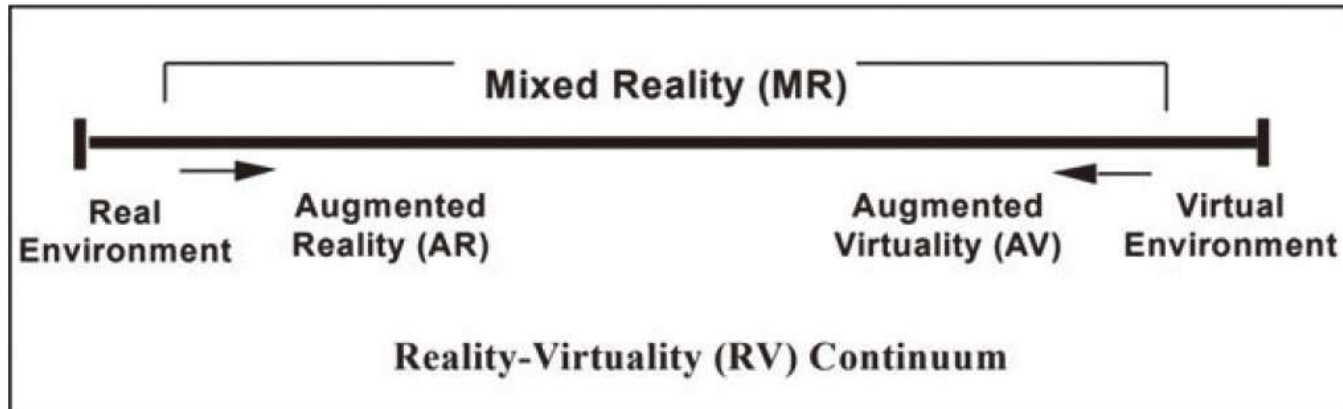


VRシミュレーション技術の適用と効果



▼土木のIT技術 | VR・MR・ARの違い

Paul Milgram 教授MR概念



AR

Augmented Reality
(拡張現実)

MR

Mixed Reality
(複合現実)

VR

Virtual Reality
(仮想現実)

← 低い

没入度

高い →

拡張させる

現実世界に
CGなどで作った
仮想現実を反映
(拡張)させる技術

融合させる

仮想世界(デジタル空間)
を主体とし、
仮想現実と現実世界を
重ね合わせる技術

没入させる

コンピュータ上で、
現実にも似た
「仮想世界」を
作り出す技術

VRシミュレーション技術の適用と効果



▼VRとは何か | VR・MR・AR



AUGMENTED REALITY

拡張現実



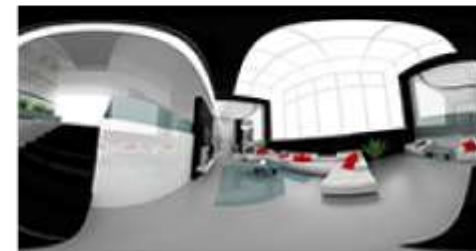
MIXED REALITY

複合現実



VIRTUAL REALITY

仮想現実



現実の世界

デジタル映像の世界

▼土木のIT技術 | VR・MR・AR

▶ VR (Virtual Reality = 仮想現実)

コンピュータ上で現実 に似せた「仮想世界」を作り出す技術です。



VIRTUAL REALITY
仮想現実

▶ MR (Mixed Reality = 複合現実)

仮想世界を主体とし、仮想現実と現実世界を重ね合わせる技術です。



MIXED REALITY
複合現実

▶ AR (Augmented Reality = 拡張現実)

現実世界にCGなどで作った仮想現実を反映(拡張)させる技術です。



AUGMENTED REALITY
拡張現実

VRシミュレーション技術の適用と効果



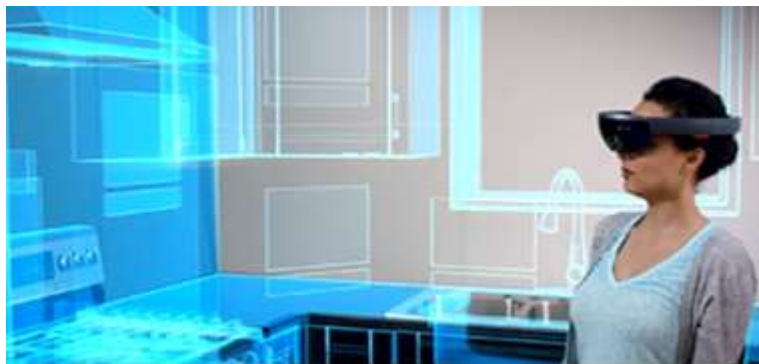
▼VRとは何か | VR・MR・AR



設計や試作の現場で完成イメージや動作をデジタルで確認



大型製品や建築物の設計で実際のスケール感で確認しながら議論

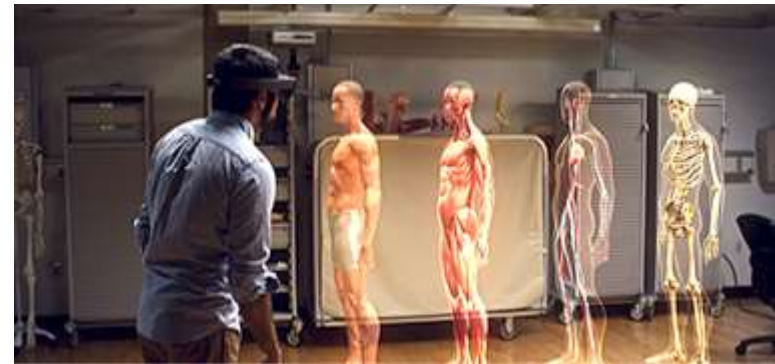


意匠や環境イメージの検討のため室内・設備の壁面にホログラムを投影

引用：日経BP, <https://special.nikkeibp.co.jp/atclh/NBO/17/microsoft0419/p5/>



保守点検や監視の現場で設備にマッピングして多彩な情報を表示



内部構造が重要な学習・研修で実物では見えない部分・情報を見せる



博物館や美術館などの展示施設で実物大の動くホログラムで新たな体験を

VRシミュレーション技術の適用と効果

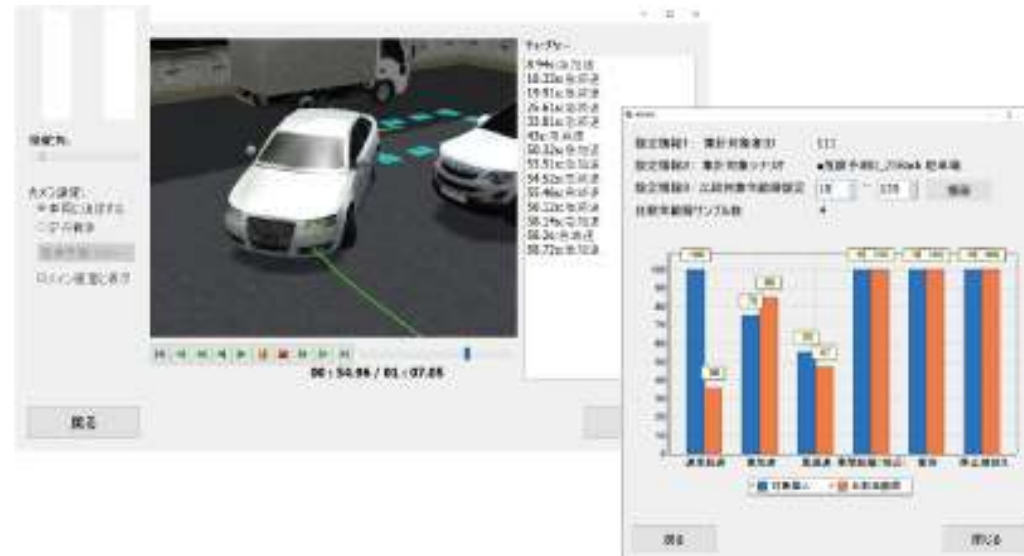


▼ 被験者研究 | 将来の技術の人間工学（人間の反応）を分析

第13回 グランプリ(最優秀賞) トヨタ自動車株式会社



「安全運転走行評価診断シミュレータ」 医療法人社団城東桐和会 タムス浦安病院



▼ 被験者研究 | 0.1秒の人間工学を分析する

「阪神高速道路車両軌跡シミュレーション」阪神高速道路株式会社



画像処理により生成した0.1秒毎の車両軌跡データ(Zen Traffic Data)を可視化するためのプラットフォームとして整備したVRデータである。両データを組み合わせることで、多様な視点から実際の交通状況・車両挙動を概観することが可能となり、実効性の高い渋滞対策・安全対策の立案への道筋をつけた。

▼ 被験者の分析 | 新しい都市機能に対する人間の反応

「デジタルサイネージによるドライバー運転行為への影響に関する研究用VR
—大型デジタルサイネージの誘惑」ソウル市立大学



▼ 被験者研究 | 将来の技術の人間工学（人間の反応）を分析

第12回 グランプリ(最優秀賞)トヨタ自動車

「VRシミュレーションを活用した超小型EV車シェアリングシステム企画」



VRシミュレーション技術の適用と効果



▼ 被験者研究 | 将来の技術の人間工学（人間の反応）を分析

第12回 グランプリ(最優秀賞)トヨタ自動車

「VRシミュレーションを活用した超小型EV車シェアリングシステム企画」

道路分野の専門家という意識からすれば

提案者：自動車メーカー

協議者

道路管理者：豊田市

駅関係者：JR東海〇〇駅

交通管理者：愛知県県警

観光協会,商工会

関係者：

システム管理者：〇〇システム

車両提供者：トヨタ自動車

充電システム：〇〇機電

工事会社：〇〇建設

アプリ製作：〇〇ソフト

クレジットカード：〇〇

出資者：〇〇銀行

いつもの
打合せ先

事業ス
キーム

提案者：〇〇コンサルタント

協議者

道路管理者：豊田市

駅関係者：JR東海〇〇駅

交通管理者：愛知県県警

観光協会,商工会

関係者：

システム管理者：〇〇コンサルタント

車両提供者：トヨタ自動車

充電システム：〇〇機電

工事会社：〇〇建設

アプリ製作：〇〇ソフト

クレジットカード：〇〇

出資者：〇〇銀行

事業企画・事業提案者

▼実践的な人材 | 会社の変革 (株)岩崎

岩崎ソリューション

iwasaki Solution

岩崎が注力する最新技術動向をご紹介します。



建設ICTサポート
建設関係者を支援



3次元計測
さまざまな手法をご提案



BIM/CIM
3次元モデルの活用



ICT施工
ICTで施工の効率化



スマート農業
生産性向上・低コスト化技術

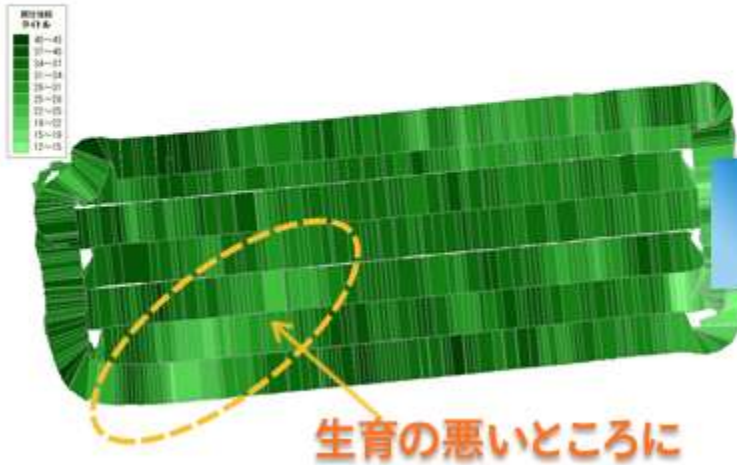


モニタリングシステム
リアルタイムで計測

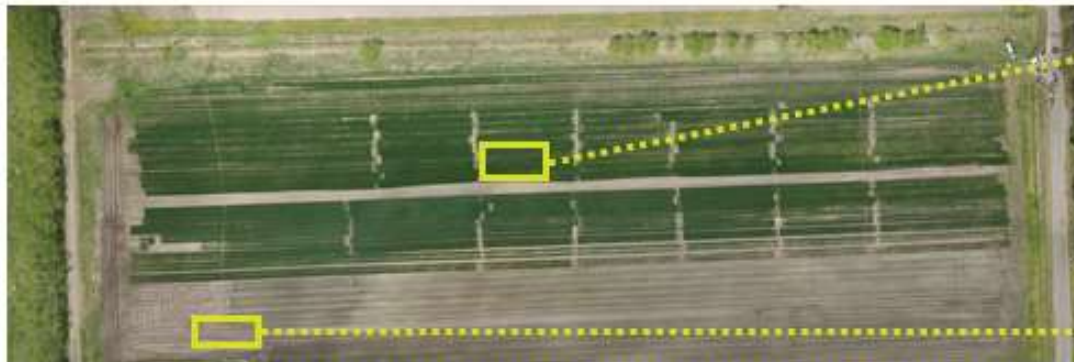
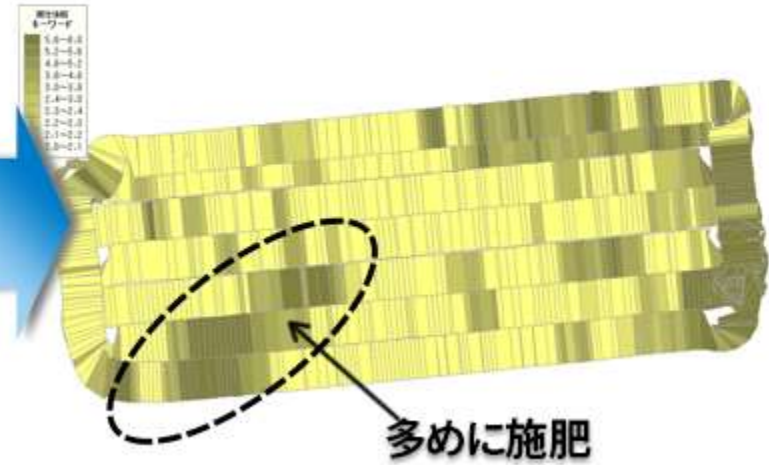
実践的な人材を目指す

▼実践的な人材 | 会社の変革 (株)岩崎

生育マップ(生育ばらつき)



施肥マップ(施肥結果)



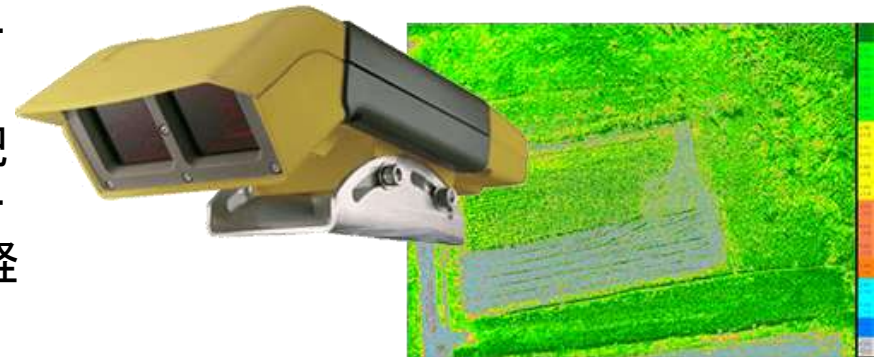
▼実践的な人材 | 会社の変革 (株)岩崎

1. スマート農業の最新動向ご紹介

はじめに、弊社におけるスマート農業の取り組みについて、最新の動向をスライドを用いてご紹介します。

2. レーザー式生育センサー

- 物の生育状況を非接触で計測するレーザー式センサー(CropSpec)をご紹介します。
- リアルタイムに生育状況を計測し、可変施肥を実現します。圃場内の生育ばらつきの均一化、散布肥料の削減、過剰施肥による倒伏軽減などの効果が挙げられます。



3. UAV(ドローン)による空撮データの活用

デジタルカメラやマルチスペクトルカメラを搭載したUAV(ドローン)で、圃場を計測することで高解像度の圃場写真や植生を示すNDVI図を取得できます。



▼実践的な人材 | 会社の変革



実践的な人材を目指す



▼実践的な人材 | 会社の変革 (株)JFEファーム



地域特性に応じた
多様なエネルギー活用



ガスエンジン バイオマス
ボイラ 温泉熱

オランダ型
高度栽培システム



日本版栽培ノウハウ



当社ではJFEエンジニアリングのガスエンジン・トリジェネレーションシステム(電気・熱・CO₂の供給)やバイオマス燃焼ガス浄化システム(熱・CO₂の供給)、温泉熱利用設備を導入することで様々なエネルギー利用の最適化を図り、省エネで環境負荷を軽減しています。

スマートアグリシステムとは、オランダPriva社が提供する高度栽培環境制御システムによりハウス内の環境(温度、湿度、日射量、CO₂、肥料など)を制御し、植物の生育に最適な栽培環境を創り出すことで高収量・高品質な生産物を栽培する方法です。



多品種の通年栽培

実践的な人材を目指す



▼実践的な人材 | 会社の変革 (株)JFEファーム



▼実践的な人材 | 会社の変革 (株)JFEファーム



▼実践的な人材 | 会社の変革 アクセンチュア日本

STRATEGY & CONSULTING

ストラテジー & コンサルティング ホーム

アブライド・インテリジェンス

インダストリーX

アクセンチュア ストラテジー

INTERACTIVE

インタラクティブ ホーム

TECHNOLOGY

テクノロジー ホーム

ソフトウェアエンジニアリングサービス

クラウド

Microsoft

Oracle

SAP

Salesforce

セキュリティ

OPERATIONS

オペレーションズ ホーム

ソフトウェア&プラットフォーム

キャピタル・マーケット

リテール

通信

物流

ライフサイエンス

エネルギー

教育

産業機械

鉄鋼・非鉄・窯業・紙

ヘルスケア

エレクトロニクス・ハイテク

公共サービス

自動車

電力・ガス

保険

化学

航空宇宙・防衛産業

消費財・サービス

バンキング

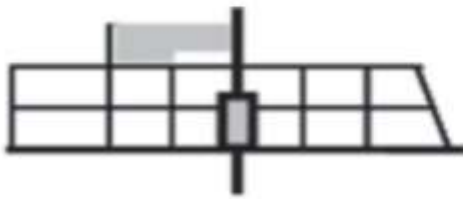
メディア&エンターテインメント

▼実践的な人材 | 会社の変革

都市計画は移動に依存する
再び人を中心とした都市計画へ

車中心

- ・移動手段として車を利用するようになってから、車の移動を中心にした道のデザイン
- ・多数の人が集まる公共施設や商店街は駐車場や騒音問題で住宅街とは区分け



ひと中心

- ・人の移動を最優先にした道のデザインや、徒歩生活が可能になるような街づくり
- ・自動運転等の新技術でゼロベース未来都市実現可能
- ・車減少や徒歩生活により、駐車場や騒音問題で分類されてた公共施設や商店街が住宅街と融合



実践的な人材を目指す

▼実践的な人材 | 会社の革新 アクセンチュア・イノベーションセンター福島

accenture トレンド サービス 業界 採用情報 会社情報

マイコン

地方再生モデル事業



8領域にまたがる先端技術活用

エネルギー、観光、予防医療、教育、農業、ものづくり、金融、交通の8つの領域において、AIやビッグデータなど、先端技術を活用した未来の都市生活を実現、および先行実験しています。

地域との連携

主役は市民。データやテクノロジーは地域課題を解決し日々の生活を向上するためにあるという「市民オリエンテッド」な取り組みの積み重ねにより、市民のデータ活用への理解、参加、参加（オプトイン）を実現。また、地元企業の先端技術・データ活用の支援により、地域の企業界や各団体と良好な連携関係を構築しています。

データ連携プラットフォーム

アクセントチュアが構築する「スマートシティ・プラットフォーム」を基盤として、会津地域の多様なデータを収集・管理・公開。各領域を横断した分析や実験により、都市インフラ最適化、産業高度化、そして市民生活向上を実現する「市民オリエンテッド」なスマートシティづくりを可能にしています。

実践的な人材を目指す



▼実践的な人材 | 会社の変革 アクセンチュア・イノベーションセンター福島



市民向けサイト&チャットボット「会津若松+」

行政・市民間コミュニケーション推進の為、2015年12月に地域ポータルサービス「会津若松+」を開設。SNSと連携してログインすると属性情報に応じて、パーソナライズされた行政・地域情報が提供されます。またLINE連携のAIチャットボットにより各種証明書の取得方法などの情報も入手できます。



省エネ・再生エネ推進プロジェクト

2040年までに「100%再生エネ福島県へ」という目標を掲げ、再生可能エネルギーへのシフトと省エネを推進。電力消費測定装置（HEMS）を広範囲に設置し、時間別・日別のエネルギー使用状況を分析して「会津若松+」にて利用者にデータを提供することで、最大27%の削減効果を実現。



地域特有の課題解決ツール「除雪車ナビ」

GPS搭載除雪車位置情報や移動履歴を、ユーザーの住所情報に基づきリアルタイムに受け取れるサービスで、2016年から「会津若松+」に追加。降雪状況により日々変わる除雪車の運行状況がわかり、市民は混雑なく通勤・通学可能に。市民の声や除雪車ナビの利用履歴は除雪車事業の改善にも役立てられています。



インバウンド観光促進「VISI+ AIZU」

世界のインフルエンサーとも連携したデジタルプロモーションサイトを開設。サイト訪問者の言語設定を認識し国籍別の嗜好性に合わせた観光スポットを出し分ける事で会津に誘客し、外国人宿泊者数3.4倍(2015-2017年対比)を実現。旅行中は位置情報によるプッシュ配信を活用し店舗や観光地情報を提供しています。



モバイル端末決済サービス

会津若松市内の各店舗や交通、宿泊施設に導入したモバイル端末を使った決済サービスにより、市民は会津若松+のID登録でサービスを受けられるように。市民のIDと決済サービスの連携によって、地域の購買履歴データをスマートシティの運営団体が管理。データ分析により市民を中心に考えた地域サービス創出につなげます。



予防医療推進プロジェクト/IoTヘルスケア デジタル医療

医師による電子カルテ入力、患者情報の検索などにAIによる音声入力を活用し業務効率を大幅改善。医師が医療行為に専念できる環境と、標準化されたデータ記録により分析効果のある質の高いデータベースを実現。予防医療推進と健康増進を目的としたIoTヘルスケアサービスも実証しています。

実践的な人材を目指す



「デジタル化における政府・公共機関の動向」
アクセンチュア株式会社 立石英司さん

「某地方自治体における生活困窮者向けのサービス
向上に向けた取組事例」
アクセンチュア株式会社 羅景綉さん

ワークショップ
「事例を踏まえた新しい行政サービスの検討」
アクセンチュア株式会社 滝沢啓さん

2018年9月27日(木)19時30分より、「『Society5.0』を実現するイノベーション - アクセンチュアが取り組む公共プロジェクトにおけるサービスデザイン事例-」が開催



公共プロジェクトで起こせるイノベーションを、参加者の方々とワークショップ形式で一緒に考えていきます。当日は約30名が参加しました。



老朽化した簡易水道設備①



老朽化した簡易水道設備②

町総人口11,334人 地区総人口259人 約100世帯

水道施設の更新に、約3億円必要だが、町の予算では無理

仮に約100世帯で水道施設を更新すると、300万円/世帯 不可能

つまり、地区の集落維持が、この先できなくなる可能性が顕在化

実践的な人材を目指す

メーヅ図



越しイメージ図

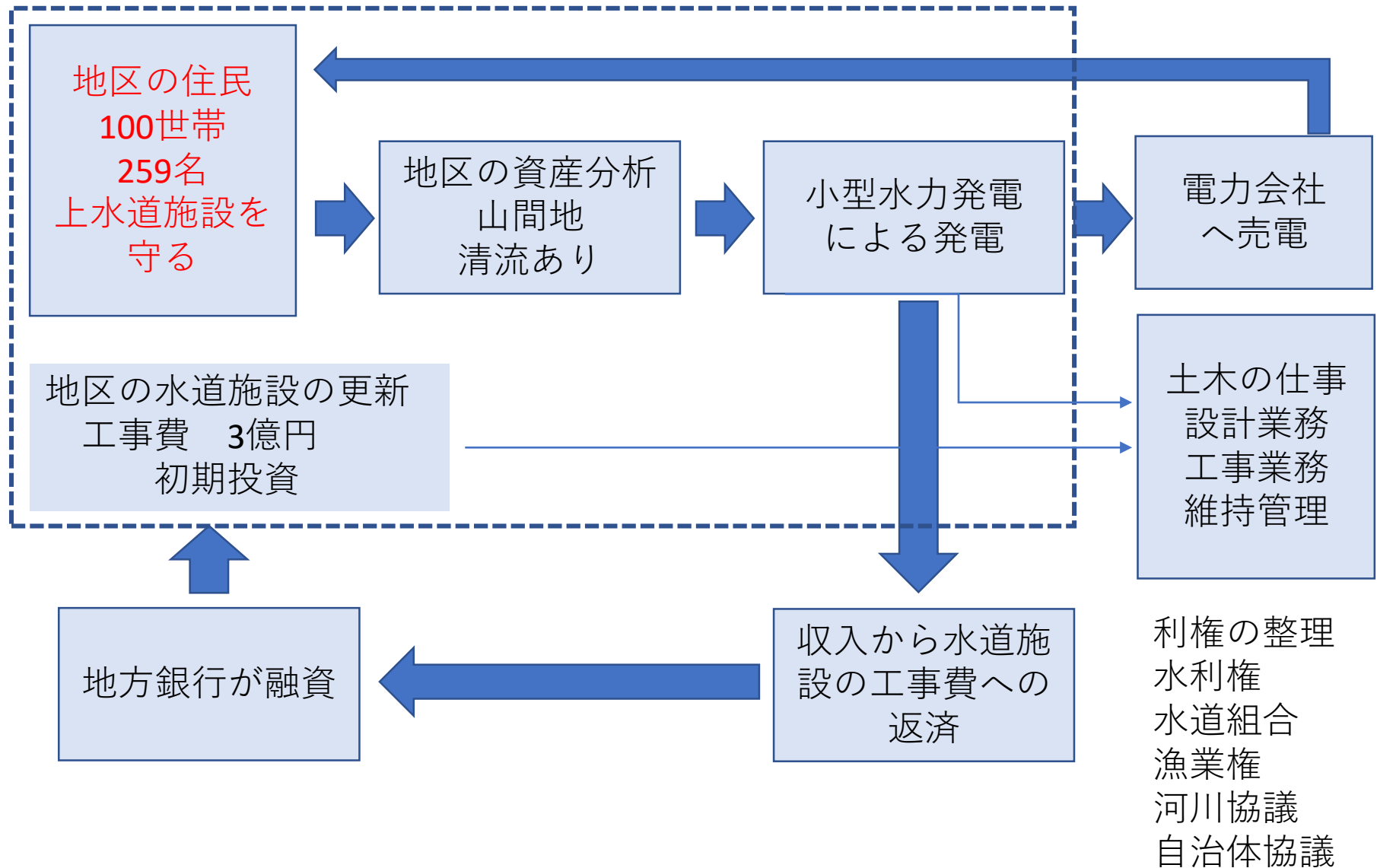


(発電機出力)		
	最大	常時
使用水量(m ³ /s)	0.28	0.14
有効落差(m)	81.6	86.65
水車効率(%)	92.41	88.52
発電機効率(%)	95.1	93.1
出力(kW)	196.8	98.0

実践的な人材を目指す



事業スキーム



▼ リスク分析 | 新規モデルのリスク

新しいIT技術による効果
事業

▼ 被験者研究 | 将来の技術の人間工学（人間の反応）を分析

高次脳機能障害患者の運転技術を分析
0.1秒の人間工学を分析する
新しい都市機能に対する人間の反応

▼ 公共サービス分析 | 新しい公共サービス

未来の公共サービス

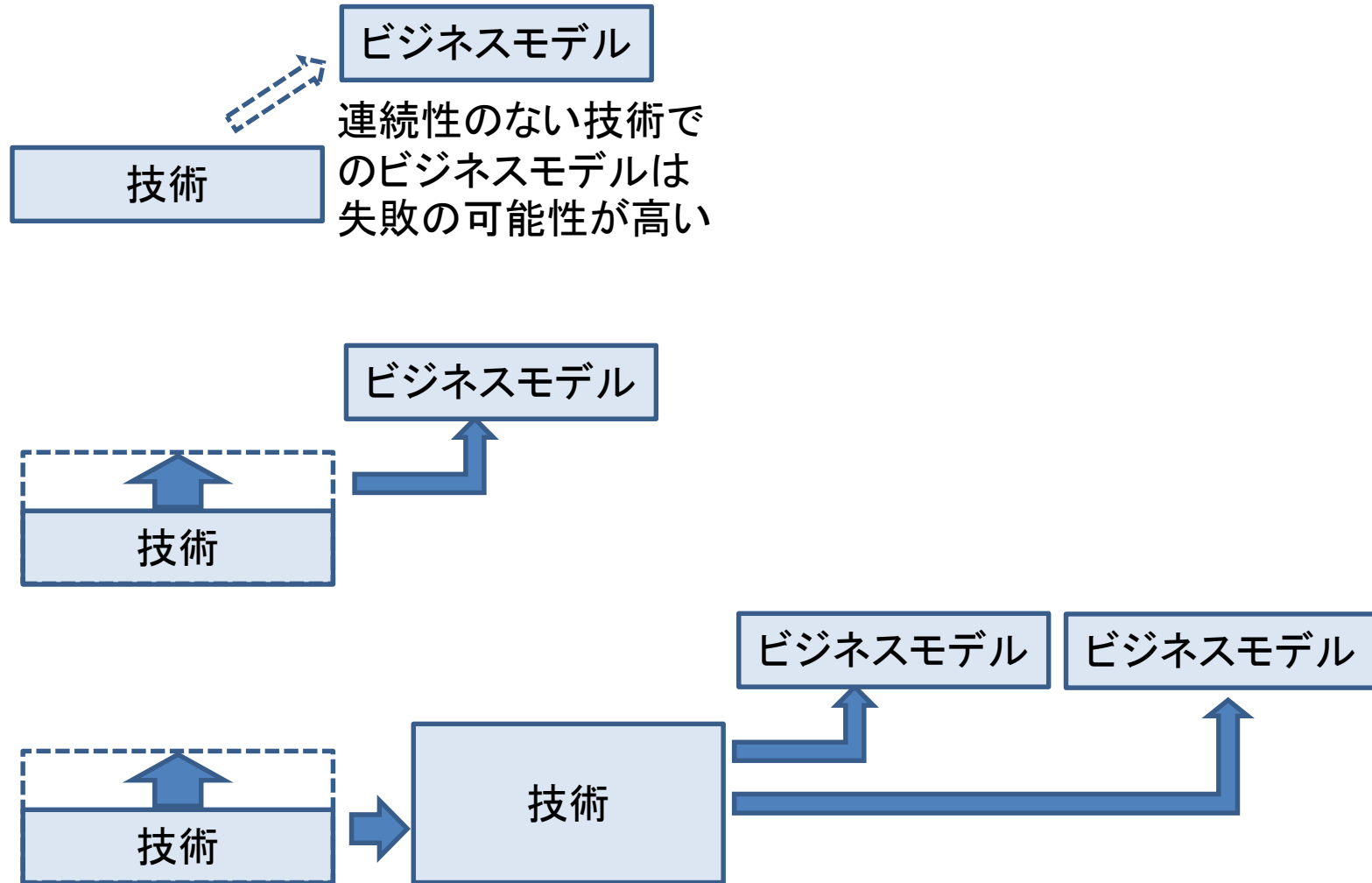
▼ 事業提案 | 事業提案

事業コンペティション

事業コンソシアム, 事業スキーム

融資提案

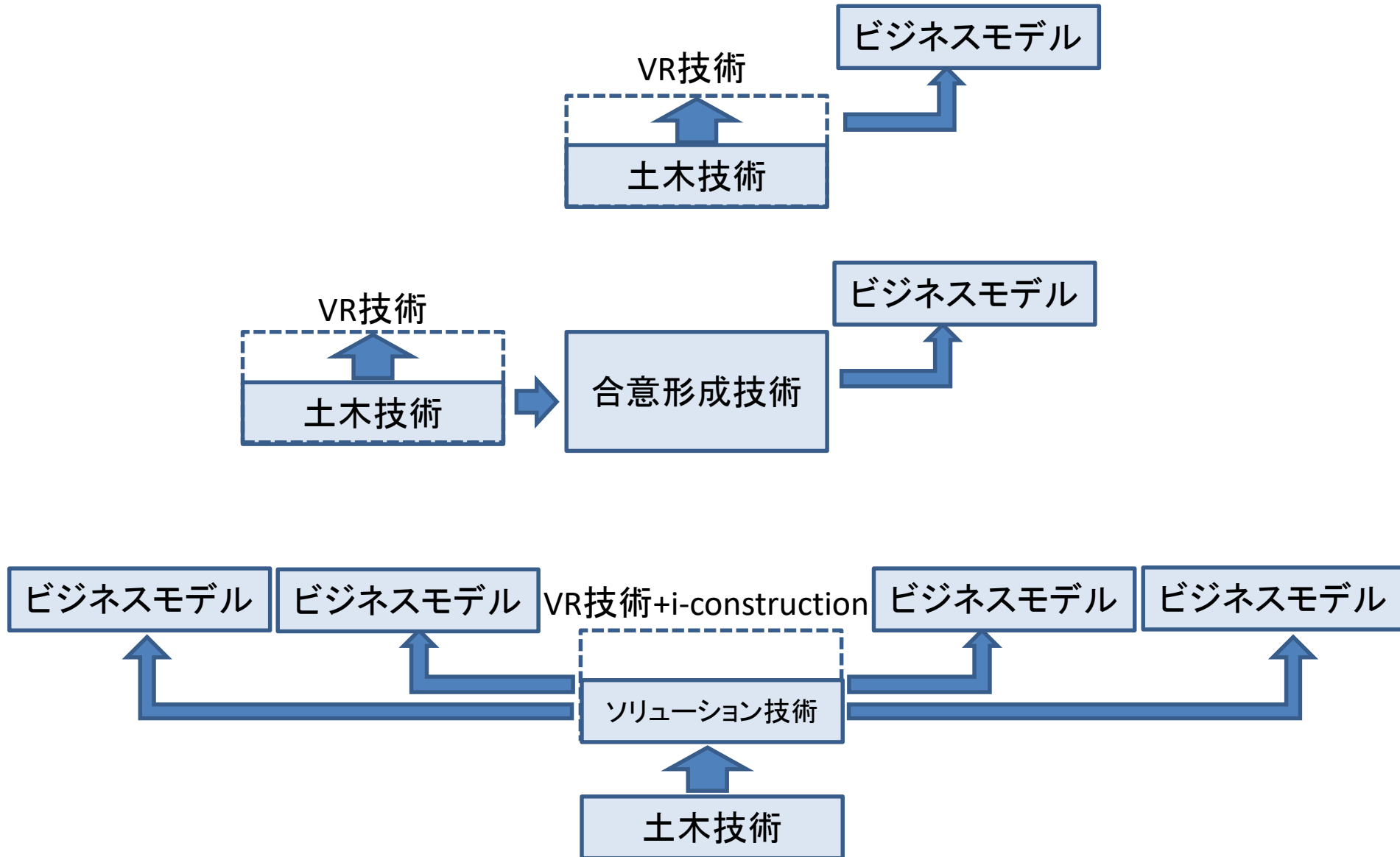
▼実践的な人材 | 会社の変革



実践的な人材を目指す



▼実践的な人材 | 実践的な人材に向かって



▼実践的な人材 | 実践的な人材に向かって

