

Systems Design & Management

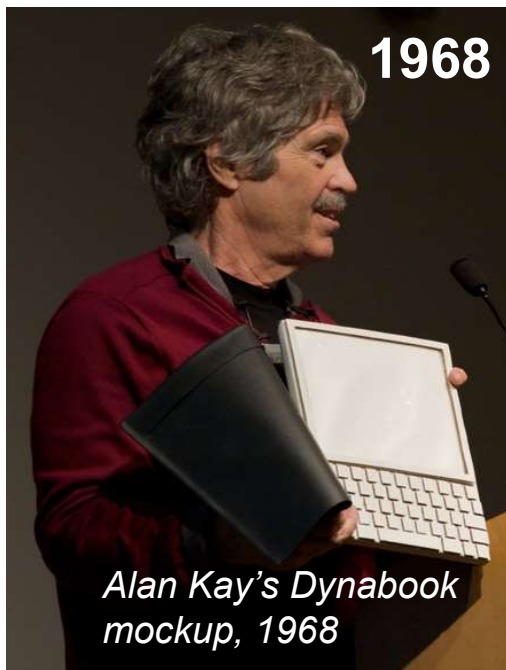
システムデザイン & マネジメント

システム創成B (SDM) コース

コース長 大澤幸生

info@panda.sys.t.u-tokyo.ac.jp (研究室)

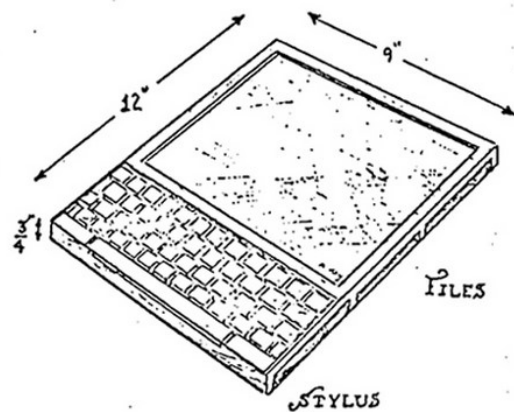
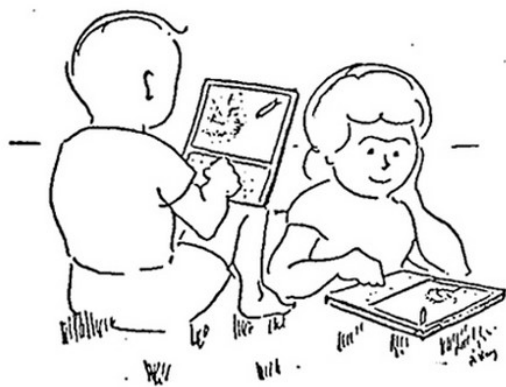
彼らには、何が見えていたのか？



Wikimedia Commons



Kay, A (1972), A Personal Computer for Children of All Ages, Xerox Palo Alto Research Center, Palo Alto, California, USA



Systems Design & Management

システムデザイン & マネジメン
は、頭と世界を繋ぐ



文房具も小さなシステム

社会実装/実機構築

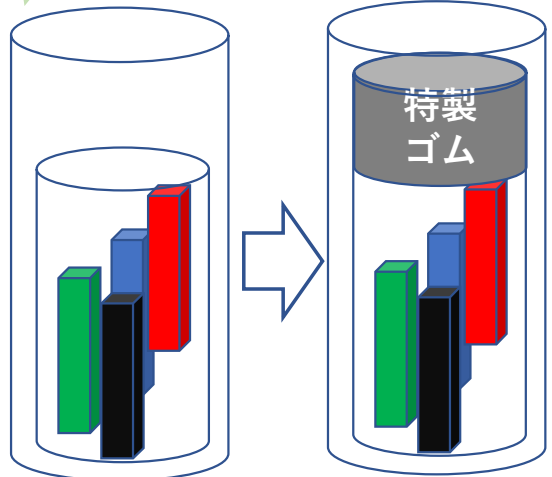
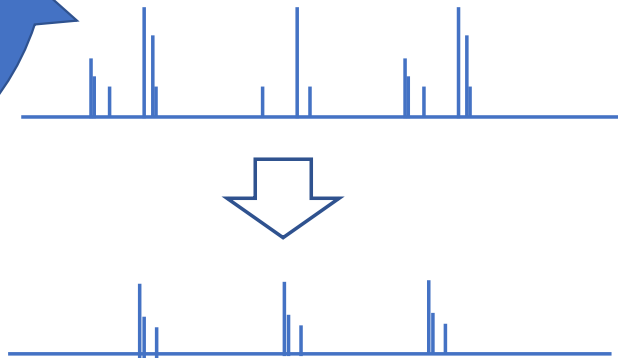
システムを
実世界で作/造/創る

ボールペンで2005年度
グッドデザイン賞

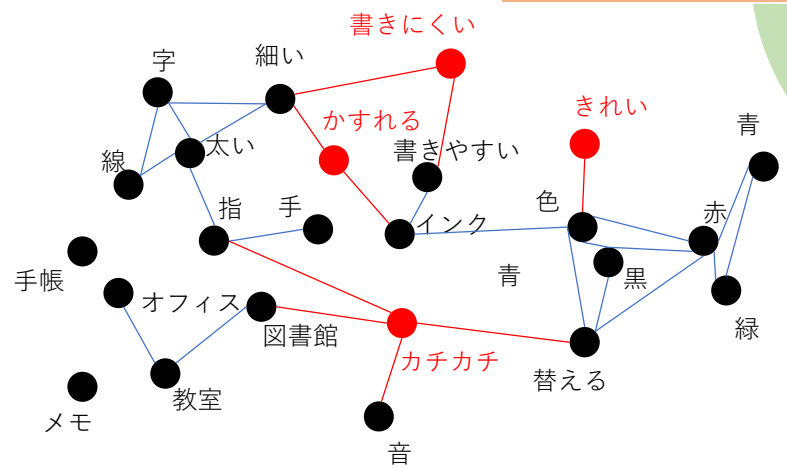
システムの全体/部分を
頭の中で設計する

システムモデリング

システムを
箱の中で動かす
計算機シミュレーション



システムの挙動を
箱の中で見ると **データサイエンス**



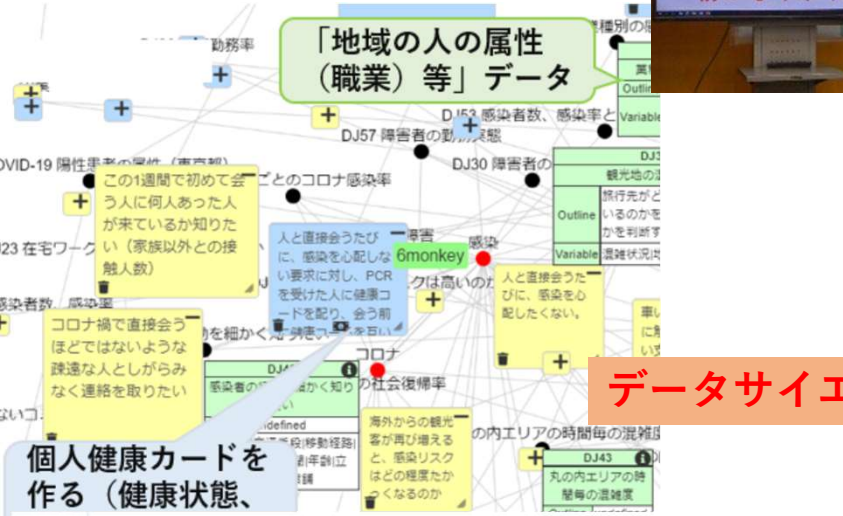
KeyGraph® (大澤幸生教授, 1998助手当時)

※図は、実際の事例を単純化
したイメージです

※スライド：大澤幸生教授他提供

Systems Design & Management

社会も「システム」



内閣官房記者会見



政策への導入と実施

社会実装/実機構築

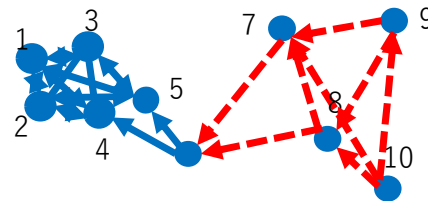
感染拡大を止めた 大澤研究室

データサイエンス

計算機シミュレーション

システムモデリング

新しい社会ネットワークモデル



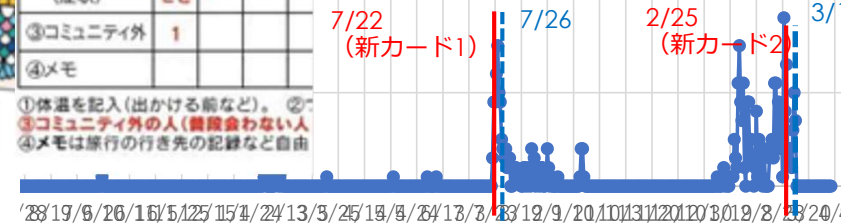
※スライド：大澤幸生教授提供

下田市の感染対策カード「新下田モデル」

令和	年	日	症状等
①	体温	36	
②	健康状態(症状)	×	せき
③	コミュニティ外	1	
④	メモ		

①体温を記入(出かける前など)。②健康状態を記入(症状)。③コミュニティ外の人(黄線会わない人)の数を記入。④メモは原行の行き先の記録など自由

下田市の感染者数

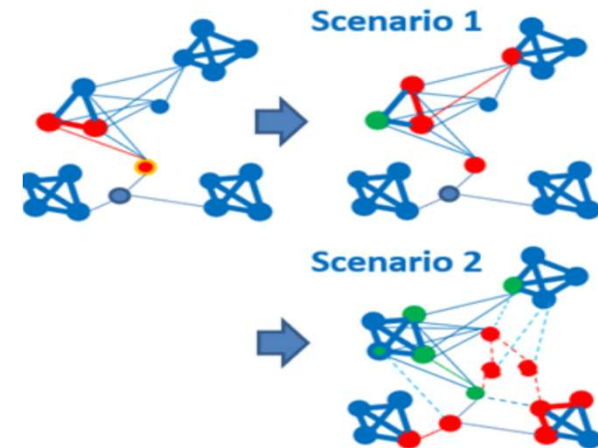


新しい安全生活様式の発見 “Stay with Your Community”

PLOS ONE

大澤論文
2020.12.3

Stay with your community: Bridges between clusters trigger expansion of COVID-19



社会行動データ

属性別人口分布データ	3日間モデル	7日間モデル
Q10_11 カラオケ・ライブハウスに行く	5.5	11.5
Q10_12 スポーツ観戦(スタジアム、競技場など)に行く	25	57
Q10_13 スーパー・コンビニ・ドラッグストア・ディスカウントショップに行く	4	8
Q10_14 複合大型店(デパート・ショッピングモール・ショッピングセンター)に行く	7	15
Q10_15 テーマパーク(遊園地、動物園等)に行く	10	22
Q10_16 宿泊施設に泊まる(旅館、ホテルなど)	1	1
Q10_17 電車に乗る	13	13
Q10_18 バスに乗る	13	13
Q10_19 タクシーに乗る	1	1

Systems Design & Management

そこにある構造物も 巨大複雑システム



試験体の作成と実験

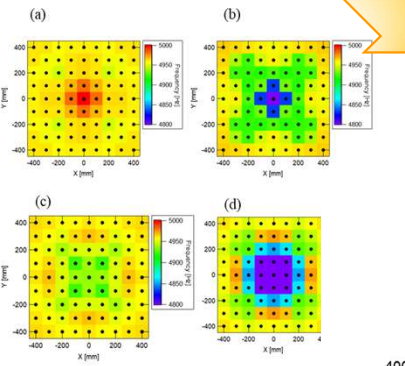
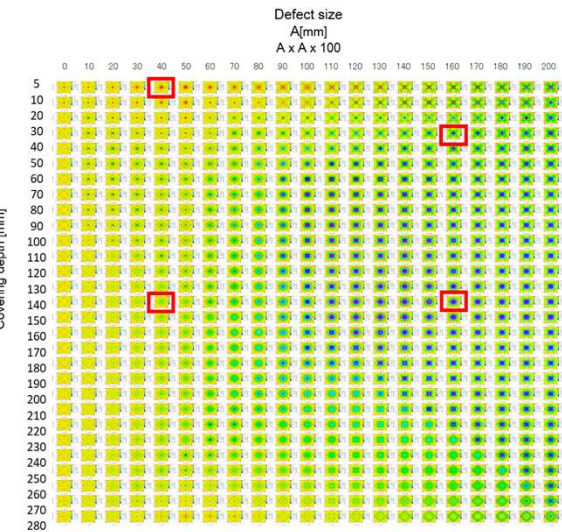
社会実装/実機構築

データサイエンス

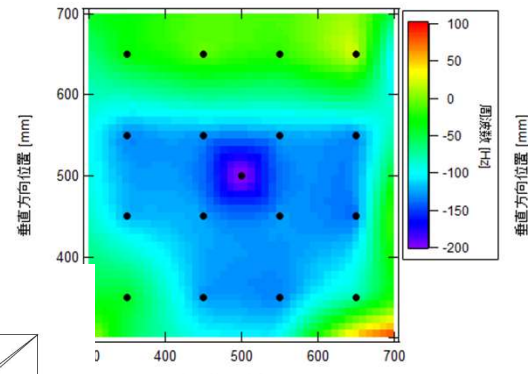
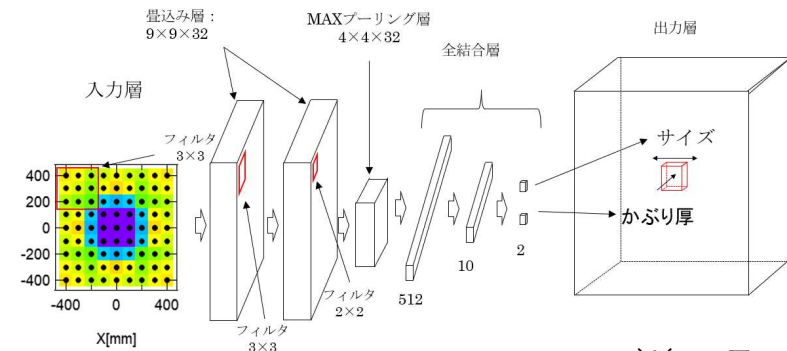
打音検査で即座に構造物の内部欠陥を見抜く
(山田研究室)

計算機シミュレーション

システムモデリング



内部欠陥を模擬した多数の計算モデル
シミュレーション結果を機械学習



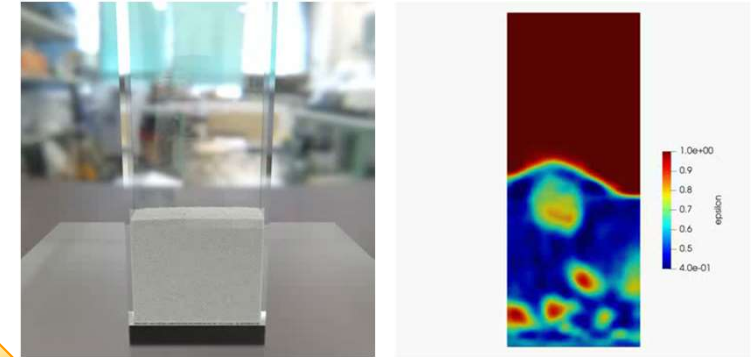
※スライド：山田知典准教授提供

ものづくりのDX推進

マルチフィジックスシミュレーションの実行（流動層における実現象の再現）



実際の社会システムを試作
⇒デジタルツイン



社会実装/実機構築

デジタルツインの構築に向けたマルチフィジックスシミュレーション
(酒井研究室)

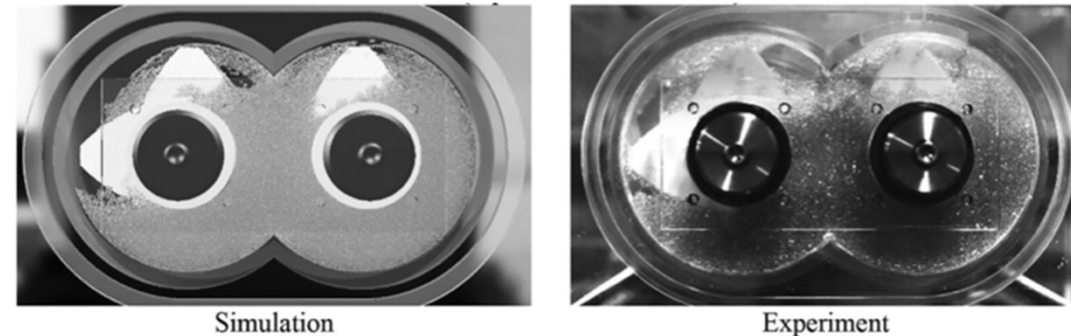
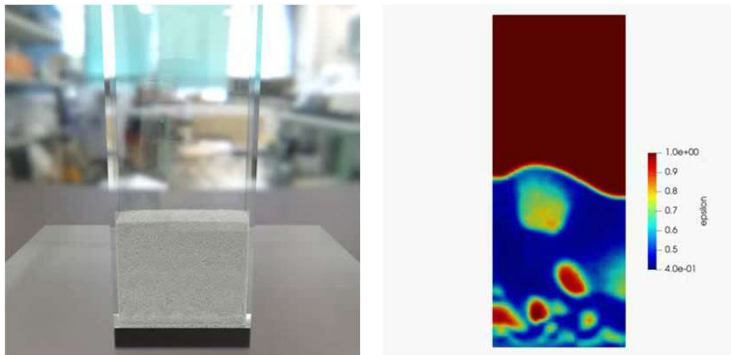
計算機シミュレーション

データサイエンス

データ分析⇒POD・AIによる縮約モデル（サロゲートモデルを使用）の開発。実現象を効率的に予測。

システムモデリング

様々な体系においてVerification & Validationを行い、実現象の再現性のよいモデルを構築、さらなる精緻化



※スライド：酒井幹夫准教授提供

システムデザイン&マネジメントは 君たちの動きから始まり、そして進む

実システムを
実社会で作/造/創る

システムの挙動を
手元で見る

データサイエンス

社会実装/実機構築

Systems Design
& Management

仮想システムを
手元で動かす

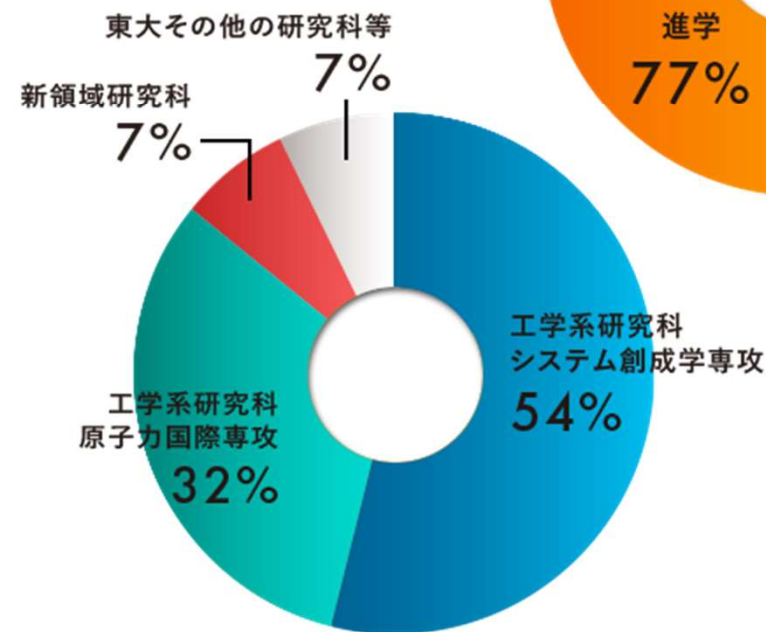
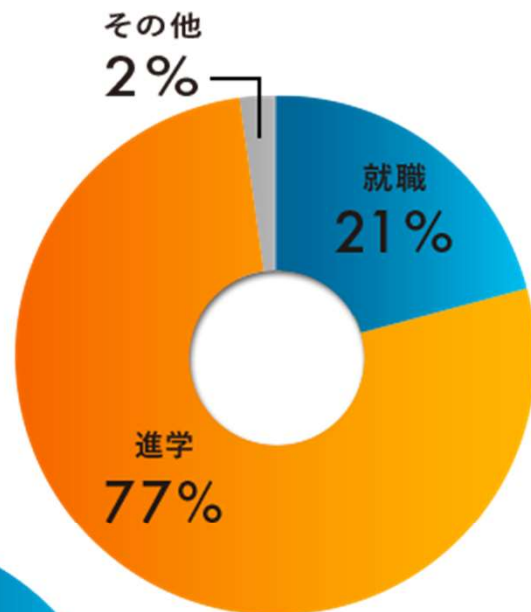
計算機シミュレーション

システムモデリング

システムの全体/部分を
体と頭と心で構想する

Systems Design & Management

卒業後の進路



進学先実績 (2021年度卒業生)

工学系研究科システム創成学専攻 15名

工学系研究科原子力国際専攻 9名

新領域研究科 2名

東大その他の研究科等 2名

就職先 (過去の実績一例)

省庁

内閣府、警察庁、経済産業省

製造業・情報・通信

サイバーエージェント、ヤフー、楽天、日立製作所、アイテック阪急阪神、モルフォ、トヨタ自動車株式会社、DeepX、コガソフトウェア、Candle、FiNC、オールアバウト、USE、TOPCON、新日鉄住金ソリューションズ

金融・保険・サービス・物流・運輸・卸売業・教育

大和証券、SMBC日興証券、野村証券、Morgan Stanley、フィデリティ・インベスト、三菱UFJ銀行、日本銀行、博報堂コンサルティング、博報堂、アクセンチュア、

McKinsey & Company、デロイトトーマツコンサルティング、三井住友海上火災保険、東京海上火災保険、東日本旅客鉄道、みずほFG、コーポレートデレクション、アマゾンジャパン合同会社、伊藤忠商事株式会社、東大サポート など

このトークの関連リンク

SDMコースHP

<https://www.si.t.u-tokyo.ac.jp/>

各教員の紹介



※研究室での研究・活動内容にリンクしています

<https://www.si.t.u-tokyo.ac.jp/course/sdm/teachers/>

本資料は学科HP（切れてるときは以下）でDLできます



<https://www.panda.sys.t.u-tokyo.ac.jp/SDM20220425.pdf>