

財務ビッグデータの可視化と統計モデリング



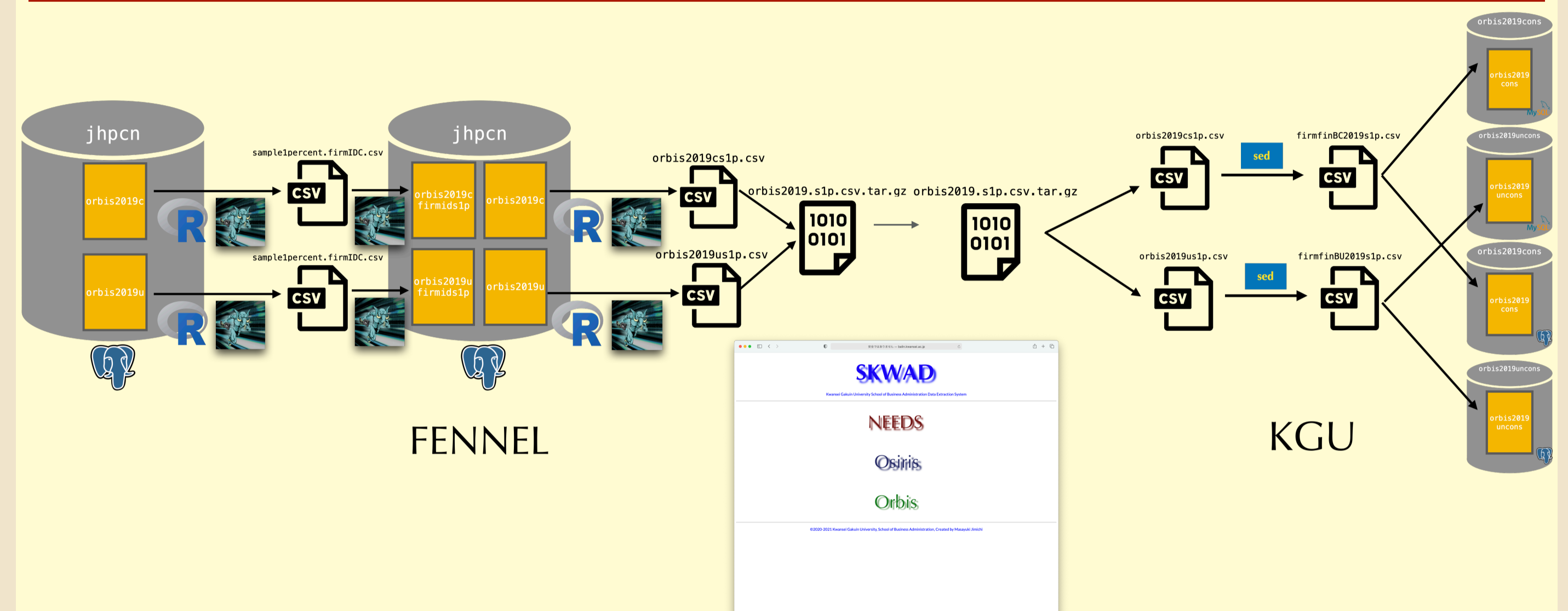
Joint Usage/Research Center for Interdisciplinary Large-scale Information Infrastructures, 13 th Symposium

地道 正行 (関西学院大学), 宮本 大輔 (東京大学), 阪 智香 (関西学院大学), 永田 修一 (関西学院大学)

研究目的

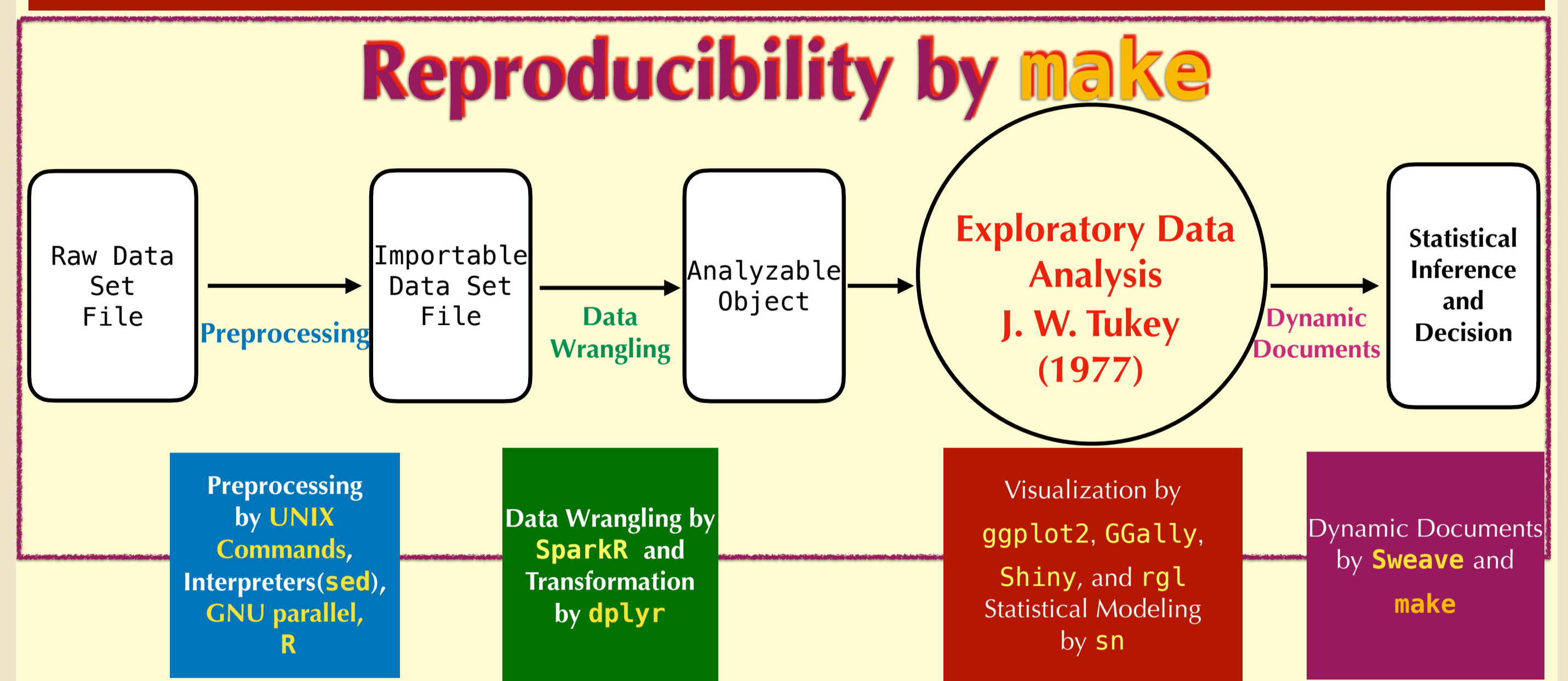
- (1) グローバルレベルでの企業活動の実態解明、経済的帰結の証拠の提示
- (2) 企業財務ビッグデータとESGレーティングデータの探索的データ解析、データ可視化、統計モデリング
- (3) 持続可能な開発目標 (SDGs) 達成に向け、企業行動の変革につなげる

UTokyo & KGU Collaboration System: SKWAD



Osiris2020 財務データセットとFTSE Russell ESG レーティング データセット前処理と結合
 Osiris データ: 世界 154 国の上場企業 9.6万社超, 91指標, 30年分
 FTSE データ: 世界 49 国の上場企業 5,080 社, 22 指標, 6 年分
 結合データ: 世界 49 国の上場企業 3,829 社, 37 指標, 6 年分

探索的ビッグデータ解析 & 再現可能研究



世界の上市企業の財務・ESGデータ解析

GDPトップ10か国の上市企業の収益性 (-25% < ROE < 25%) ・2018年度
→ 日本の収益性は中位

GDPトップ10か国の上市企業の安全性 (0% < 自己資本比率 < 100%) ・2018年度
→ 日本の安全性は中位

x: ESG レーティング
y: 利益
z: 企業価値 (株式時価総額)
→ ESG活動に取り組む企業は株価が高い

赤池情報量標準の6年推移

世界154か国の全上市企業のROEの分布 (-50% < ROE < 50%) ・2018年度
→ ROE=0で非対称。作為的な会計処理の可能性

ROE (-50% < ROE < 50%, y)と対数株式時価総額 (x) ・2018年
→ 収益性と株式時価総額には相関関係はみられない

対数株式時価総額は、純資産、当期純利益、ESG レーティングを説明変数として非対称ティラー誤差を仮定した対数モデルによって説明できる

$$\log(\text{market_cap}_i) = \alpha_0 + \alpha_1 \log(\text{shareholders}_i) + \alpha_2 \log(\text{net_income}_i) + \alpha_3 \text{ESG}_i + \beta D(\text{type}_i) + \log(\epsilon_i)$$

$$\log(\epsilon_i) \stackrel{i.i.d.}{\sim} ST(0, \omega^2, \alpha, \nu), \quad i = 1, \dots, n$$

GDPトップ10か国の配当性向 (-100% < 配当性向 < 100%) (2018年度)
→ 日本の配当性向 (中央値: 25%) は最も高い

配当ゼロ企業の割合 (2018年度)
 アメリカ36.1%
 中国60.8%
 日本14.6%
 ドイツ51.3%
 インド66.1%
 イギリス46.1%
 フランス48.3%
 イタリア69.8%
 ブラジル82.9%
 カナダ81.1%
 → 日本企業は配当ゼロ企業が少ない

GDPトップ20か国の全上市企業の純資産Gini係数 (縦) ・29年間 (1990~2018年度、横)
→ 日本企業の富のGini係数は他国と同様に上昇

日本企業は、租税回避が少なく、配当が多いことから、ステークホルダーに利益を還元している

E (環境)
S (社会)
G (ガバナンス) の各評価と株式時価総額
→ E・S・Gそれぞれの活動も企業価値を向上