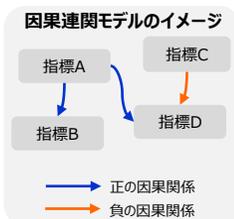


- ・次期総合5か年計画の検討及び根拠に基づく政策形成（EBPM）を推進するため、AIを活用して長野県の未来に関するシミュレーションを行う。
- ・今回は、長野県と日立コンサルティングで連携して取り組み、京都大学広井良典教授にも協力いただき実施。
- ・シミュレーション結果は、総合計画審議会で望ましい未来や取組の方向性などについて議論いただくための基礎資料とする。

■ AIシミュレーションの概要

指標間の因果関係を定義した「因果連関モデル」をもとに、AIでシミュレーションを行い、起こりうる未来シナリオの列挙及び望ましいシナリオに向かうための要因を解析。以下の3つのステージでシミュレーションを実施。

- 情報収集ステージ：因果連関モデルを作成
- 選択肢検討ステージ：AIで未来シナリオをシミュレーション
- 戦略選択ステージ：人間が望ましいシナリオを選択、要因を解析



■ 2018年「AIを活用した長野県の持続可能な未来に向けた政策研究」

- ✓ 2018年に京都大学・日立製作所等と連携し「長野県の持続可能な未来に向けた政策研究」を実施。長野県の社会を表すモデルを作成し、AIにより2万通りの未来像をシミュレーションした。
- ✓ その結果、最も望ましい未来シナリオは、観光など外部に対して開かれていると同時に、地域内経済循環や郷土愛なども優れているという「開かれたローライゼーションモデル」と呼ぶる姿で、これを実現するような政策を進めることが重要、とのまとめが得られた。
- ✓ 今後の課題として、因果連関モデルのさらなる精度向上に取り組むこと等が挙げられた。

■ 今回の取組の概要

- ・長野県の社会を表現するために必要と考えられる指標を抽出、指標間の因果関係を定義。
- ・因果関係の強さと遅延、それぞれの不確実性（ばらつき）に数値を設定しモデルを構築。

・2018年の取組と比較し、**モデルの客観性を高め、精度を向上させることに重点**

- モデルに組み込む指標は、数値指標のみを採用（前は抽象的なキーワードが半数）
- 因果関係の数値化に、実績データを用いた回帰分析など、データに基づく方法を採用

→215の指標、529本の因果関係で構成される因果連関モデルを構築、シミュレーションを実施

■ シミュレーション結果

- ・2022年から2050年まで、1か月単位で指標の推移をシミュレーション
- ・2万通りの未来シナリオを算出、シナリオは大きく7つのグループに分岐



■ 各グループの評価

・7つのグループについて、12の分野ごとに評価を実施

	環境	公正・包摂	健康・医療・介護	教育	社会基盤	結婚・出産・子育て	移住・交流・観光	地域・くらし	雇用	産業	行財政	人口
グループ1	○	△	△	○	△	×	△	△	○	△	×	×
グループ2	○	△	△	○	△	△	○	○	○	○	○	△
グループ3	○	×	△	△	△	△	○	×	×	△	×	△
グループ4	△	×	△	×	△	△	○	×	×	×	△	△
グループ5	○	△	×	×	△	×	△	△	×	△	×	△
グループ6	△	×	×	×	△	△	×	×	△	△	×	△
グループ7	△	×	×	×	×	△	×	×	△	△	×	×

→**グループ2が最も望ましいシナリオ**

■ 望ましい未来シナリオ（グループ2）の特徴

環境・経済が両立し交流も活発で、持続可能な社会づくりが進んでいる未来像

- ・温室効果ガス削減など環境分野が改善するとともに、産業・雇用分野も向上、環境と経済が両立。
- ・労働環境の改善に加え、生活時間のゆとりも向上し、ワークライフバランスが良好。
- ・観光など交流が活発であるほか、子どもの学力など教育分野も向上。県財政も改善。

■ 望ましい未来シナリオに向かうためのポイント

・各分岐点で、望ましい未来シナリオ（グループ2）に移行するために必要なポイントは以下のとおり。

分岐点1（2029年）まで

- 県内に魅力的な教育や仕事の機会があるなど、若者にとって充実した選択肢があること
- エネルギー消費が抑制されていることに加え、温室効果ガスの吸収源でもある豊かな森林が維持されていること
- 公共交通機関が活発に利用され、地域交通が維持されていること

分岐点2（2034年）まで

- 健康寿命の延伸、介護環境の充実などにより、高齢者自身や支える人にとって暮らしやすい環境であること
- 企業の集積等による雇用機会の拡大に加え、女性管理職の増加など女性が活躍できる労働環境が整っていること

分岐点3（2037年）まで

- 自然公園など長野県の魅力が活かされ、観光面で人をひきつけていること
- 農林業において、担い手の確保や生産性の向上が進んでいること

(参考) 因果連関モデルの指標一覧

①環境 (20指標)

- 再生可能エネルギー自給率
- 最終エネルギー消費量
- 温室効果ガス総排出量
- 自動車騒音の環境基準適合率
- 湖沼の環境基準達成率
- 河川の環境基準達成率
- 一般廃棄物リサイクル率
- 一般廃棄物総排出量
- 産業廃棄物排出量
- 森林蓄積量
- 森林吸収量
- 充電インフラ設置数
- 自動車保有台数
- 次世代自動車 (EV等) 保有台数
- 環境のためになることを実行している人の割合
- 長期優良住宅認定件数
- 交通分担率 (公共交通)
- 民有林の間伐面積
- 太陽光発電のエネルギー生産量
- 小水力発電のエネルギー生産量

②公正・包摂 (14指標)

- 配偶者暴力相談支援センターにおける相談件数
- 児童相談所における児童虐待相談対応件数
- 自殺者数
- 男性賃金を100としたときの女性賃金
- 社会全体が男女平等と感じる人の割合
- 管理的職業従事者に占める女性の割合
- ジニ係数
- 生活保護受給率
- 犯罪(刑法犯)の発生件数
- 認知症サポーター数
- 介護・看護の理由により離職した者の割合
- 子どもの貧困率
- 特別支援学校高等部卒業生の就労率
- 障がい者就職率

③健康・医療・介護 (26指標)

- 健康寿命 (男女平均)
- 平均寿命 (男女平均)
- 病院数
- 特別養護老人ホームの床数
- 回復期機能病床の数
- 医療施設従事医師数 (人口当たり)
- 産科・産婦人科医師数 (15~49歳女子人口当たり)
- 介護職員数
- 生活習慣病受療者数 (人口当たり)
- 生活習慣病による死亡者数 (人口当たり)
- 気分[感情]障害(うつ等) 受療者数 (人口当たり)
- 新入院患者数
- スポーツ行動者率
- 訪問介護利用者数
- 調整済み要介護(要支援)認定率
- 24時間対応在宅介護サービスの65歳人口カバー率
- 県民医療費 (人口当たり)
- 特定健診受診率
- 健康のため食生活に関する取組を行っている人の割合
- 成人の喫煙率
- 通いの場への参加者数
- かかりつけ医を持つ人の割合

- オンライン診療科届出医療機関数
- 「非常にストレスを感じる」人の割合
- 介護・看護時間
- 死亡数

④教育 (17指標)

- 英語コミュニケーション能力水準(英検準2級レベル)
- 「基礎的・基本的な内容の定着度」が全国平均より高い生徒の割合
- 学校満足度
- 「将来の夢や目標を持っている」と答えた児童生徒割合
- 「授業がよく分かる」と答えた児童生徒の割合
- 高等学校卒業者の進学率
- 海外への留学生率 (高校生)
- 県内大学の収容力
- 全国体力・運動能力、運動習慣等調査での体力合計点
- 総合型地域スポーツクラブ育成率
- 市町村公民館における学級・講座数
- 社会教育費 (一人当たり)
- 社会教育学級・講座数
- 社会人の大学・大学院生数
- 不登校児童生徒率
- 教員一人当たり児童生徒数
- いじめ発生件数

⑤社会基盤 (16指標)

- 市街地を流下し、氾濫被害発生恐れの高い河川における浸水想定家屋数
- 道路平均交通量
- 公共交通機関利用者数
- 公共交通機関利用者数 (鉄道)
- 公共交通機関利用者数 (乗合バス)
- 公共交通機関利用者数 (タクシー)
- 交通事故死者数
- 住宅の耐震化率
- 基幹道路の供用延長距離数
- 道路改良率
- 市町村における土木部門の職員数
- 医療施設からの到達時間カバー率
- 砂防堰堤整備数
- 河川整備率
- 自然災害による死者・行方不明者数
- 新設住宅着工戸数

⑥結婚・出産・子育て (15指標)

- 婚姻件数
- 県と市町村等の結婚支援事業による婚姻件数
- 保育所等定員数
- 男性の育児休業取得率
- 理想の子ども数を持っていない理由に経済的負担を挙げた人の割合
- 理想の子ども数を持っていない理由に育児の心理的負担等を挙げた人の割合
- 保育所等利用待機児童数
- 放課後子どもプラン利用可能児童数
- 6歳未満の子供がいる夫の家事時間
- 合計特殊出生率
- 三世代同居率
- 生涯未婚率 (男女平均)
- 有配偶出生率
- 出生数

⑦移住・交流・観光 (22指標)

- 自然公園利用者数

- 松本空港利用者数
- 客室稼働率
- ホテル・旅館施設数
- 平均宿泊日数
- 延べ宿泊者数(日本人)
- 延べ宿泊者数(外国人)
- スキー場利用者数
- 観光客・イベント数
- 観光消費単価
- 観光消費額
- 海外からの留学生数 (人口当たり)
- 文化芸術活動に参加した人の割合
- 都市農村交流人口
- 転入者数
- 転出者数
- 社会増減
- 県内出身学生のUターン就職率
- 県内高校生の県内4年制大学への進学率
- 移住者数
- 日帰り観光客数
- 文化施設の利用者数

⑧地域・くらし (22指標)

- 図書館数 (人口当たり)
- 通勤の平均時間
- 住宅保有率
- 体育・スポーツ施設数
- 教養・娯楽 (サービス) 支出額
- 3次活動 (自由時間における活動) の時間
- 書籍購入額
- 人口集中地区の人口割合
- 過疎地域の割合
- 自主防災組織の組織数
- 消防団員数 (人口当たり)
- ボランティア行動者率
- 能力が仕事や公共的活動で発揮できていると思う人の数
- 地域の行事に参加する児童の割合
- 地域おこし協力隊員の定着率
- 地域おこし協力隊員数
- 地域運営組織数
- 自分の暮らしている地域に誇りを感じる人の割合
- コンパクトシティ形成に取り組む市町村数
- 空き家率
- NPO法人数
- 災害時住民支えあいマップ等の作成地区数

⑨雇用 (16指標)

- 高齢者の有業率
- 大卒者進路未定者率
- 県内就職率(県内大学卒業生)
- 県内就職率(県内公立高校卒業生)
- 女性の有業率
- 有給休暇取得率
- テレワーク導入企業の割合
- 正規雇用者数
- 若者の有業率 (25-39歳)
- 技能検定合格者数
- 完全失業率
- 有効求人倍率
- 就業率

- 一般労働者の総実労働時間
- 共働き世帯数
- 70歳以上で働ける企業の割合

⑩産業 (28指標)

- 企業立地件数
- 開業率
- 域内自給率
- 年間商品販売額
- 製造品出荷額等
- 製造業の付加価値額 (従業員一人当たり)
- 法人経営体数 (農林水産業)
- 食料自給率 (カロリーベース)
- 遊休農地の再生・活用面積
- 農業の単位面積当たり生産性
- 農業農村総生産額
- 新規就農者数(45歳未満)
- 耕地面積
- 林業産出額
- 林業新規就業者数
- 素材(木材)生産量 (バイオマス含む)
- 工技C等の支援による実用化等の成果事例件数
- 県内大学と県内企業・自治体との共同研究・連携事業
- 中小企業付加価値額 (従業員300人未満)
- 県内サービス産業の売上高
- 研究者数
- 県内総生産(名目)
- 労働生産性
- 県民一人当たり家計可処分所得
- 特許等出願件数 (事業所千件当たり)
- 県内事業所数
- 県内倒産件数
- 民間投資額

⑪財政 (9指標)

- 行政手続のオンライン利用率
- マイナンバーカード普及率
- 職員数
- 投資的経費
- 歳出額
- 経常収支比率
- ふると納税による歳入額
- 県税収入
- 社会保障関係費

⑫人口 (10指標)

- 平均世帯人数
- 年少人口
- 生産年齢人口
- 高齢人口
- 県内人口
- 単身世帯の割合
- 外国人人口
- 高齢化率
- 女性人口 (15~49歳)
- 高齢単身世帯の割合

計215指標