

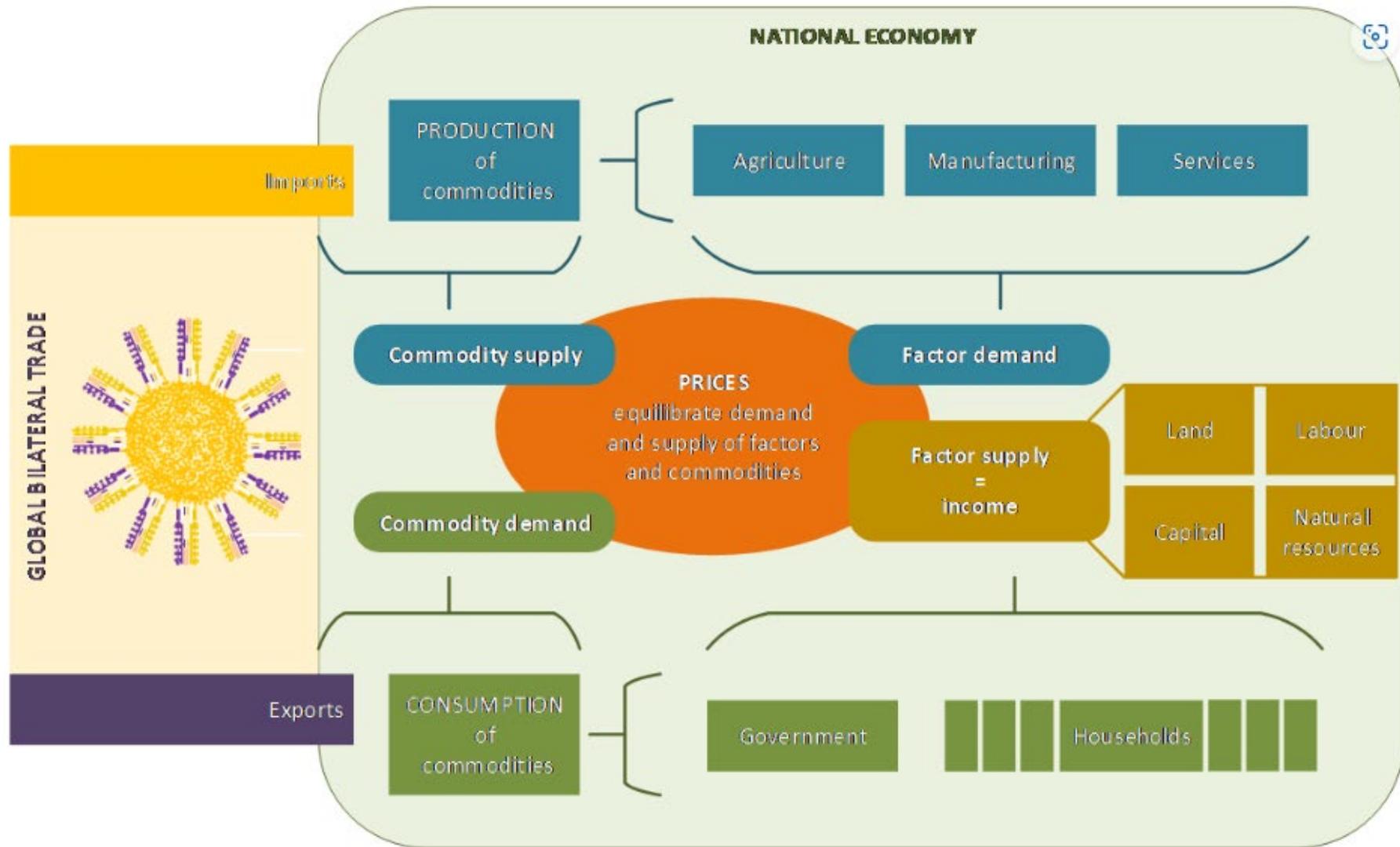
各シミュレーションモデルの詳細

3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ①MAGNET (1/2)

MAGNETのシミュレーションロジックの概要は下図の通り

(GTAPの拡張モデルのため、詳細は割愛)



3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

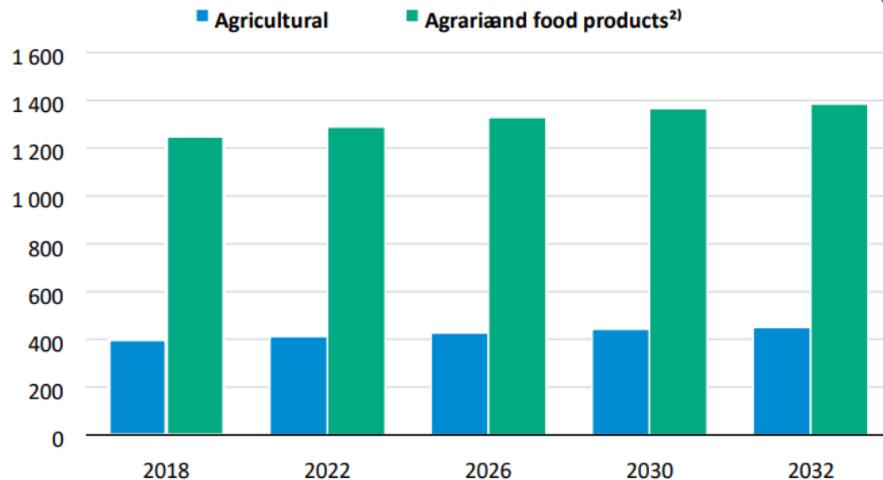
3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ①MAGNET (2/2)

(参考) 国際貿易を始めとした農業経済や食料安全保障に関する多様な政策シナリオを分析・評価し将来の動向を予測

MAGNETによるシミュレーション結果 (一部抜粋)

※仮訳

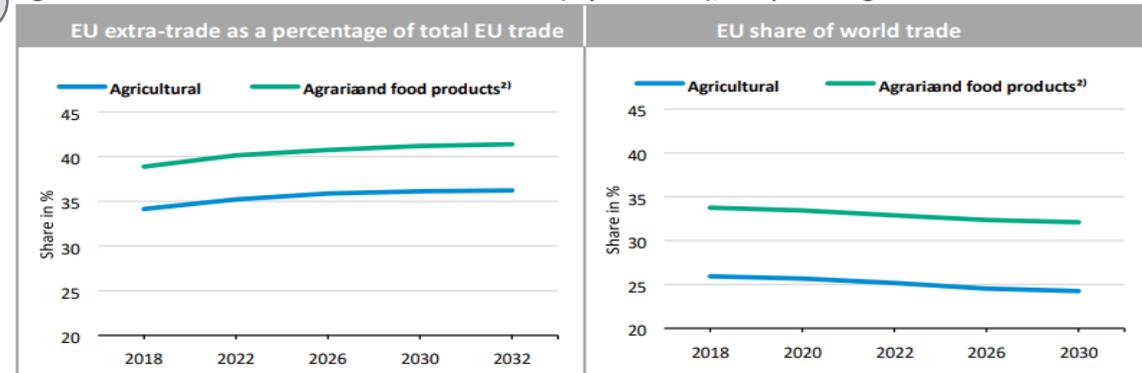
1 Figure 3.1: World agricultural trade, exports in billion euro



1) Unprocessed agricultural products.
2) Processed agricultural products.

2

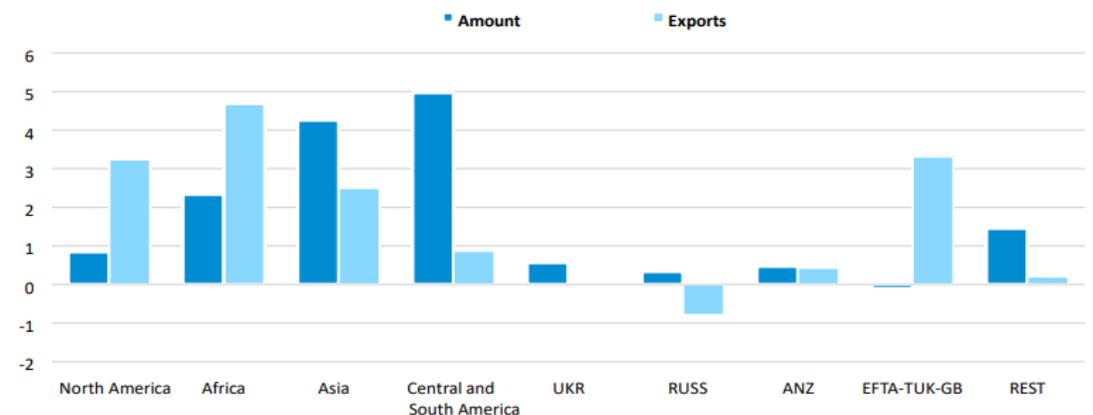
Figure 3.2: Shares of extra-EU trade and world trade (export values), as a percentage



1) Unprocessed agricultural products.
2) Processed agricultural products.

3

Figure 3.3: Change in EU trade in agricultural products¹) by region, 2018-2032, billion euro



1) Includes all agricultural trade (raw materials and processed foods). ANZ: Australia and New Zealand.

①～③について以下を予測：

① 全世界の農産物輸出の予測 (単位：10億ユーロ)

青：未加工の農産物、緑：加工された農産物

② EU域内及び世界の中でのEU輸出シェアの予測 (単位：%)

青：未加工の農産物、緑：加工された農産物

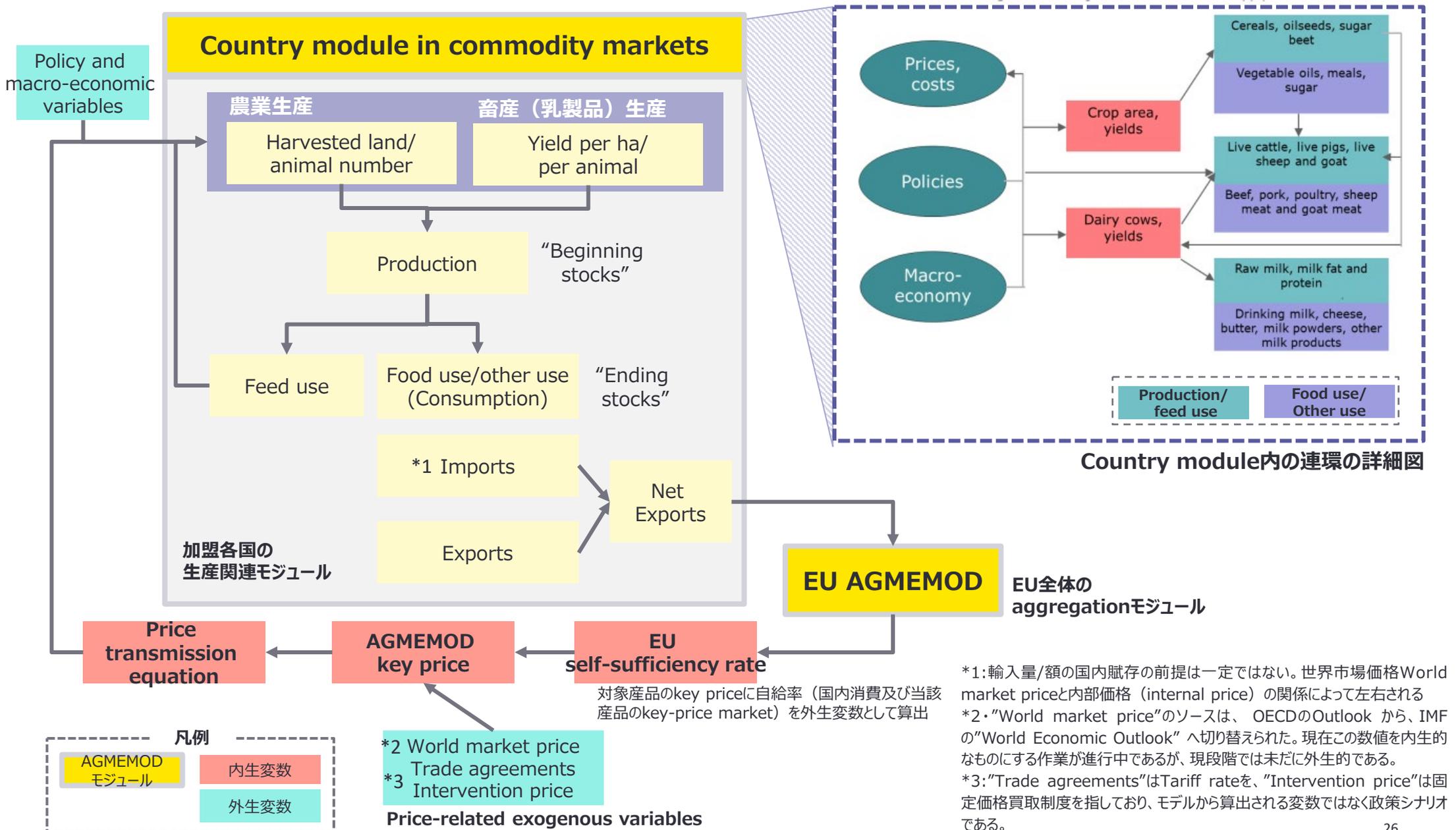
③ 世界地域ごとでのEUとの貿易金額の予測 (単位：10億ユーロ)

青：生産量、水色：輸出量

3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ②AGMEMOD (1/2)

AGMEMODの概要図を以下のフローチャートに整理。Country module (生産) を統合したEU moduleで価格シミュレーションを実施し、生産・価格を収束させる



3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

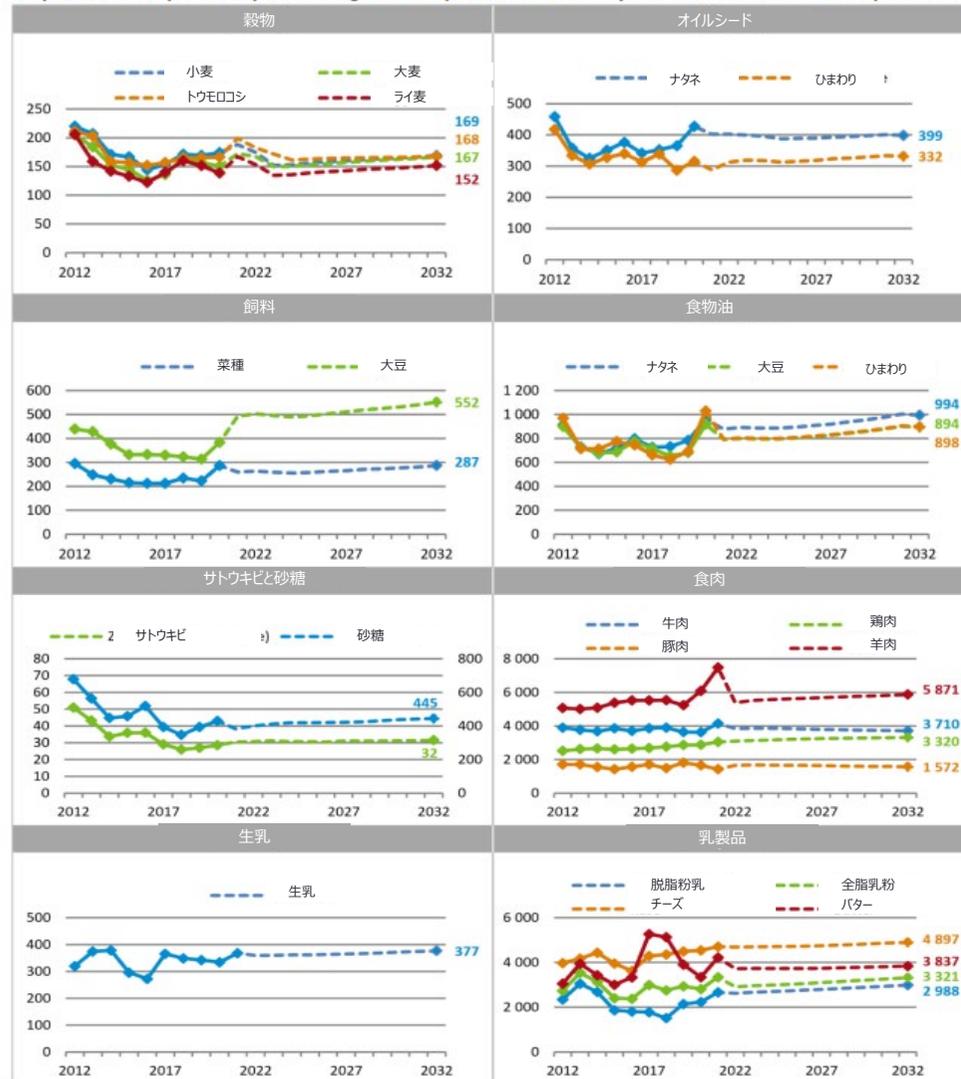
3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ②AGMEMOD (2/2)

(参考) 対象農産物の価格推移を予測。また、一物品目については、OECDやFAOの価格予測と比較を実施している

AGMEMODによるシミュレーション結果（一物品目における価格推移）（一部抜粋）

ドイツ農産物の価格推移予測（ユーロ/トン）

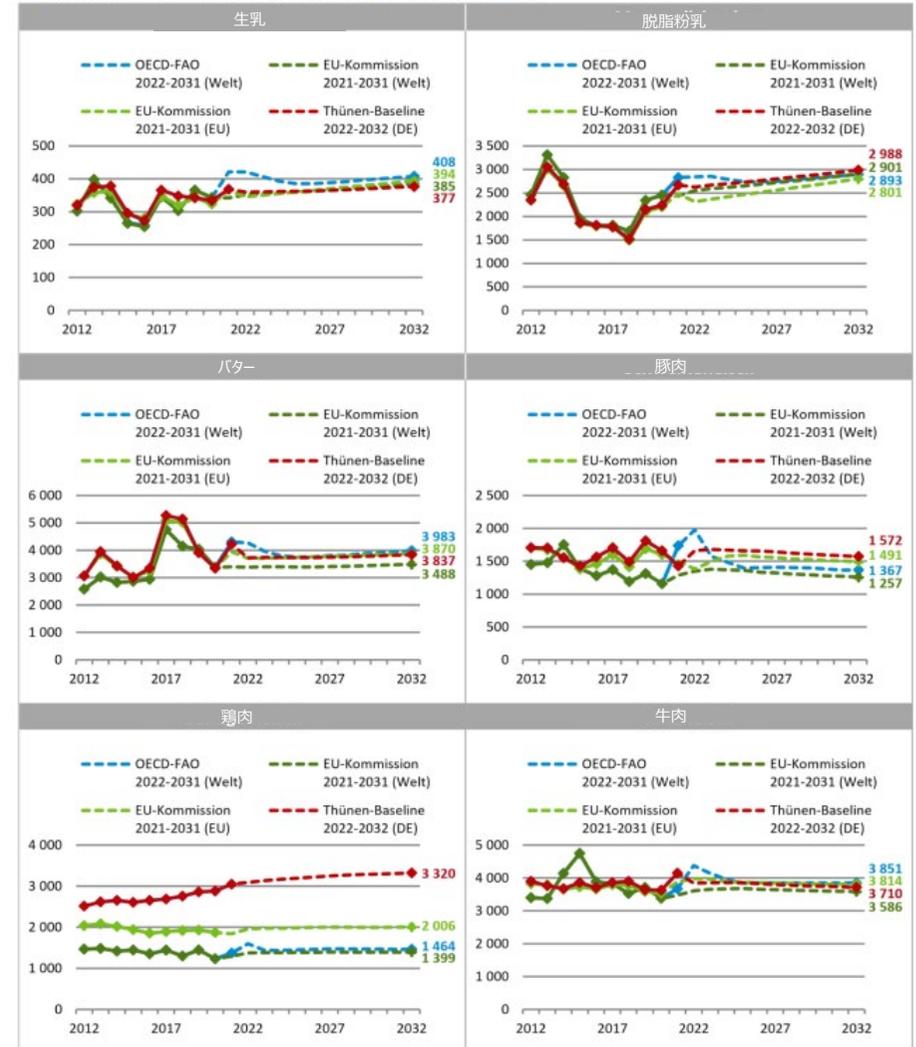
Graph 3.4: Development of prices for agricultural products in Germany from 2012 to 2032 in euros per tonne



OECD、FAO、欧州委員会の価格推移予測値との比較（ユーロ/トン）

※仮訳

EU Commission for selected animal products in euros per tonne

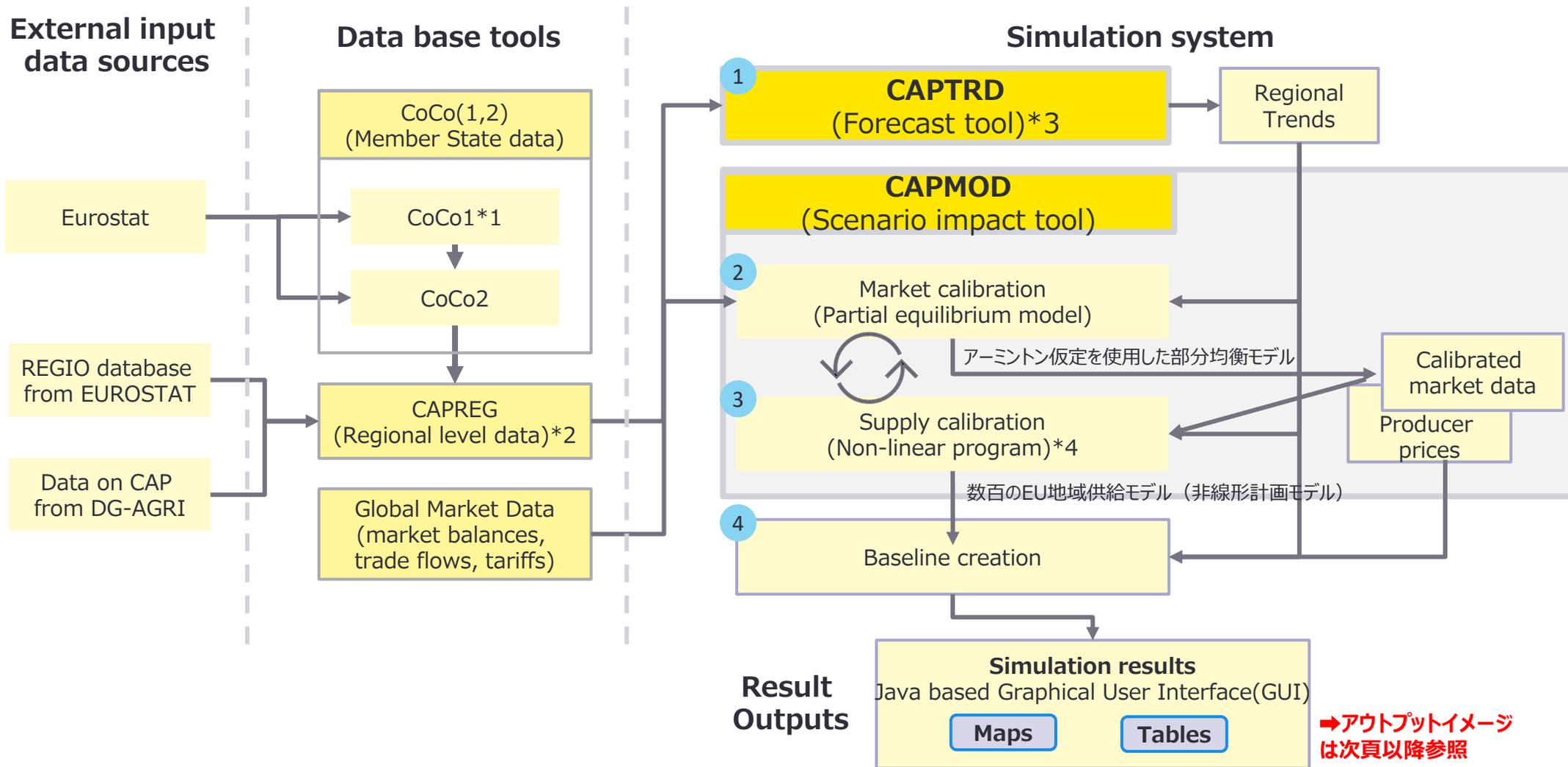


1) Rohmilchpreis kalkuliert.

3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ③CAPRI (1/4)

CAPRIのフローチャートは以下の通り。EU加盟国データをAggregateし、市場及び供給のシミュレーションを実施。CAPを変数に包摂。輸入途絶等の有事シミュレーションも実施



*1: 主なインプットデータソースはEurostatであり、area statistics, farm and market balances, Economic Accounts for Agriculture, Agricultural pricesなどである。

*2: CAPREGのインプットデータはengineering functions, results from econometric estimation for input/feed/fertilizer allocationを含む。

*3: トレンド分析はボン大学が実施。回帰分析の一種を用いている。予測データは、Step 1として、①外部機関 (FAO、EU、World Bank等) の予測値、②CAPRI内の線形トレンド分析 (MPM手法) を制約条件を付せずに整備、Step 2として、次の制約条件を設定し算出: 市場バランス、収穫量、農業生産、価格、生産額と収入、消費者行動、加工品、政策、左記変数の成長率

*4: Supply calibrationの制約条件はArable and grass land, Feed requirements (energy, protein, fibre, min/max of certain feedingstuff etc.), per animal type, N,P,K balances, Set-aside obligations, Milk quotaである。

3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ③CAPRI (2/4)

(参考) CAPRIのGUIのアウトプットサンプル (表形式)

Figure 38: Dual analysis of changes in pasture area (intensive and extensive) in a scenario removing the CAP greening components

	anure_tech_ref	anure_tech_no_greening
All outputs [Euro/ha or hd]	266.4	291.7
Premiums [Euro/ha or hd]	546.4	475.3
Variable inputs [Euro/ha or hd]	-637.9	-643.1
Value of feed [Euro/ha or hd]		0.0
Young animals [Euro/ha or hd]		0.0
N,P,K [Euro/ha or hd]	-322.3	-330.2
Land balance [Euro/ha or hd]	-673.1	-691.0
PMP levels [Euro/ha or hd]	820.5	897.2
PMP levels decomp: constant [Euro/ha or hd]	1332.3	1343.9
PMP levels decomp: diagonal effect [Euro/ha or hd]	-511.8	-446.7
PMP levels decomp: cross effect [Euro/ha or hd]		0.0
PMP feed [Euro/ha or hd]		0.0
Quota rents [Euro/ha or hd]		0.0
Premium entitlements [Euro/ha or hd]		0.0
Greening permanent grassland [Euro/ha or hd]	-0.0	0.0
Greening crop diversity [Euro/ha or hd]		0.0
Greening ecological set aside [Euro/ha or hd]		0.0
Unexplained rest [Euro/ha or hd]	-0.0	0.0

例：グリーンング支払い有無のシナリオ比較（①参照するベースシナリオ（2014~2030年のCAP政策が存続する場合）、②グリーンング支払いの廃止を仮定した場合のシナリオ）

Figure 39: Illustrative scenario comparison for the yield and income indicator decomposition

品目	比較項目	シナリオ①					シナリオ②						
		Result	Effect of endogenous IO coefficients	Effect of changed technology shares	Effect of prices	Effect of changed regional composition	Effect of other factors	Result	Effect of endogenous IO coefficients	Effect of changed technology shares	Effect of prices	Effect of changed regional composition	Effect of other factors
Cereals	Yield [kg or 1/1000 head/head]	5518.02	5518.01	5518.00		5518.01	5518.0	5674.34	5605.74	5518.00		5511.60	5568.11
	Market revenues [Euro/ha or hd]	841.0	841.17	839.59	839.60	839.59	839.4	913.31	854.19	840.86	883.17	839.77	853.62
	Gross Value added at producer prices [Euro/ha or hd]	655.9	655.18	655.18	655.18	655.18	655.1	667.84	661.95	661.36	661.36	653.69	661.23
	Gross Value added at producer prices plus premiums [Euro/ha or hd]	485.9	485.13	483.55	483.57	483.55	483.5	296.74	243.93	236.05	279.68	238.00	243.48
			0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-36.20%	-47.50%	-49.08%	-39.97%	-48.00%	-47.47%
		Constraints (制約要件)					Constraints (制約要件)						

Source: CAPRI modelling system Note: The code is implemented in „reports/yield_change_decomp”. The table can be found in the GUI under “farm => yield decomposition”.

上表の通り、品目別に、各項目のシナリオ間比較を、制約条件及びシミュレーション結果とともに一覧的に表でアウトプットしている

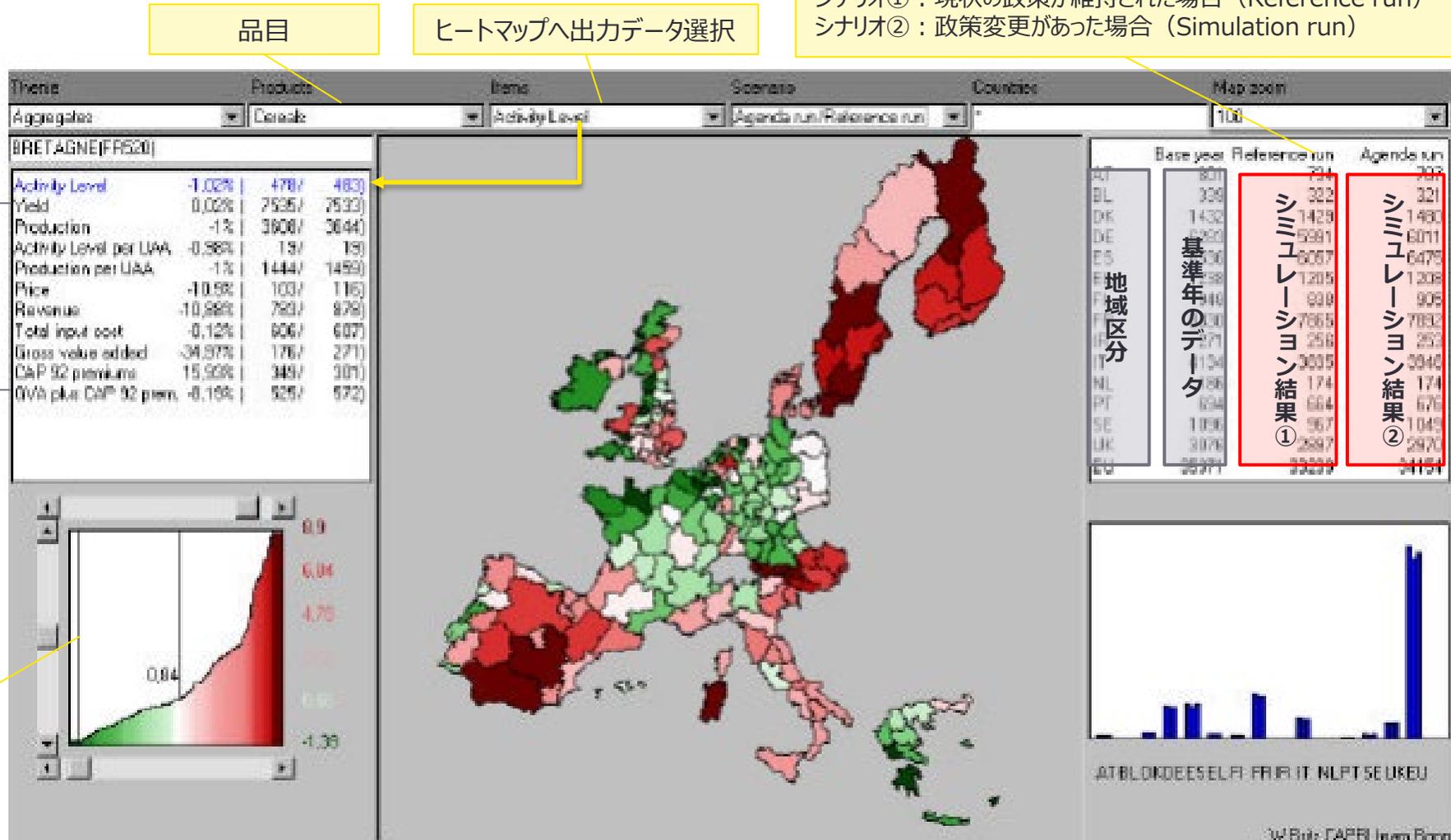
3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務
 3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ③CAPRI (3/4)
 (参考) CAPRIのGUIのアウトプットサンプル (マップ形式)

例 : Impacts of Agenda 2000 on cereal production

シミュレーション結果 (例 : Activity level)
 シナリオ① : 現状の政策が維持された場合 (Reference run)
 シナリオ② : 政策変更があった場合 (Simulation run)

関連項目

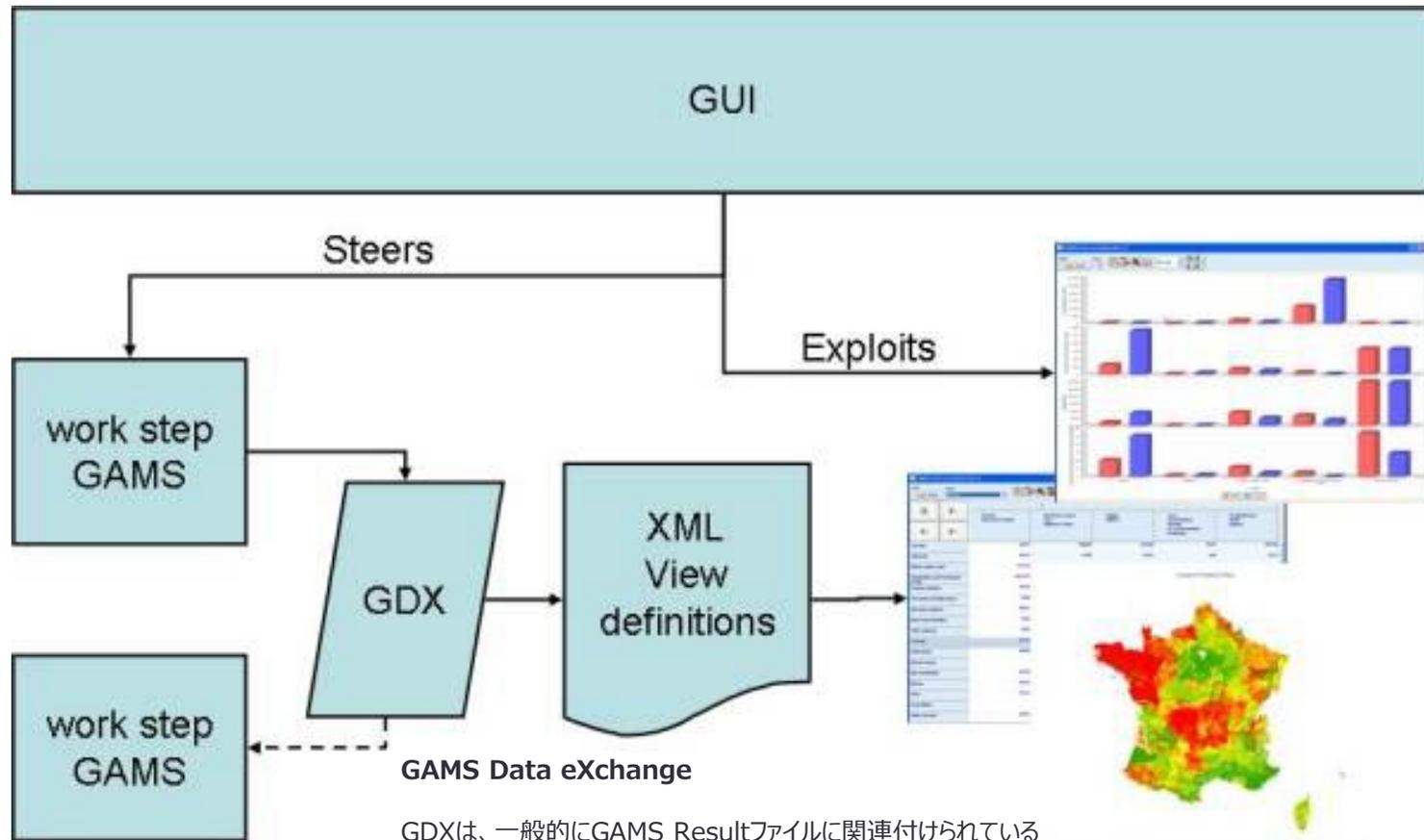
凡例



上図の通り、品目別に、各項目のシミュレーション結果を、地域区分*ごとにヒートマップでアウトプット
 ※ 上記はボン大学によって1999年に行われたシミュレーション“Agenda 2000”の結果を例示

* GUIは現在、NUTS II地域区分、加盟国、市場モデルの行動機能を持つ地域、市場モデルの貿易ブロック、空間ダウンスケールコンポーネントの基礎となる均質土壌マッピング単位(1x1km分解能)でアウトプット可能

3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務
 3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ③CAPRI (4/4)
 (参考) CAPRIにおけるGUIを用いたアウトプット過程の概要図



Work Step GAMS

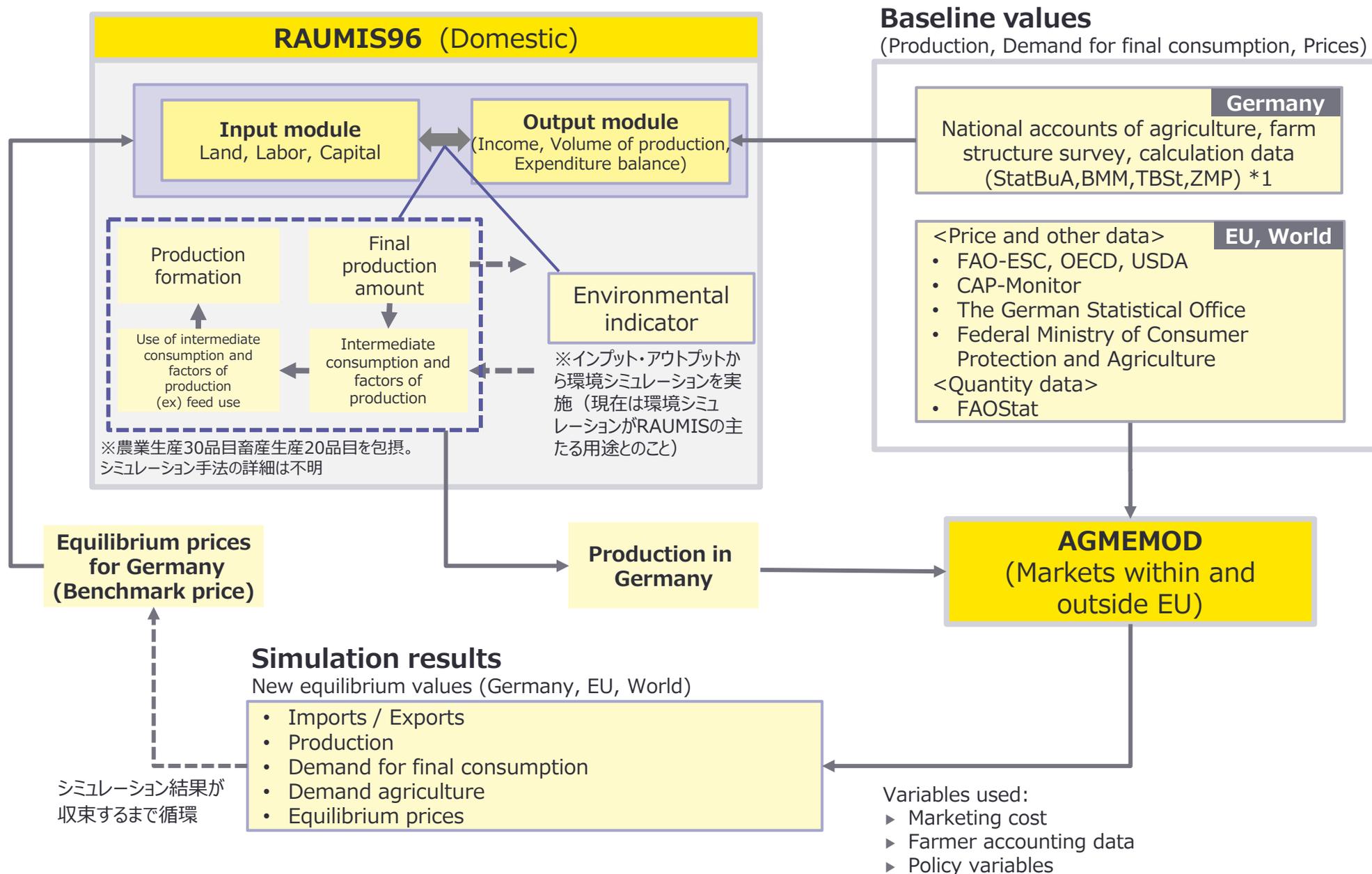
グローバル規模～地域規模、1×1kmのグリッドスケールまでのデータベース作成、ベースラインの作成、シナリオ定義と実行

GDXは、一般的にGAMS Resultファイルに関連付けられているファイル拡張子。GAMS Result仕様は、GAMS Development Corporationによって作成された。GDX拡張子を持つファイルは、#OPERATINGSYSTEMS #プラットフォーム用に配布されたプログラムで使用可能。

3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ④RAUMIS (1/3)

RAUMIS：国内生産モジュールのRAUMISのデータはAGMEMODにAggregateされる。なお、現状ではRAUMISの主たる用途は環境シミュレーションとのこと



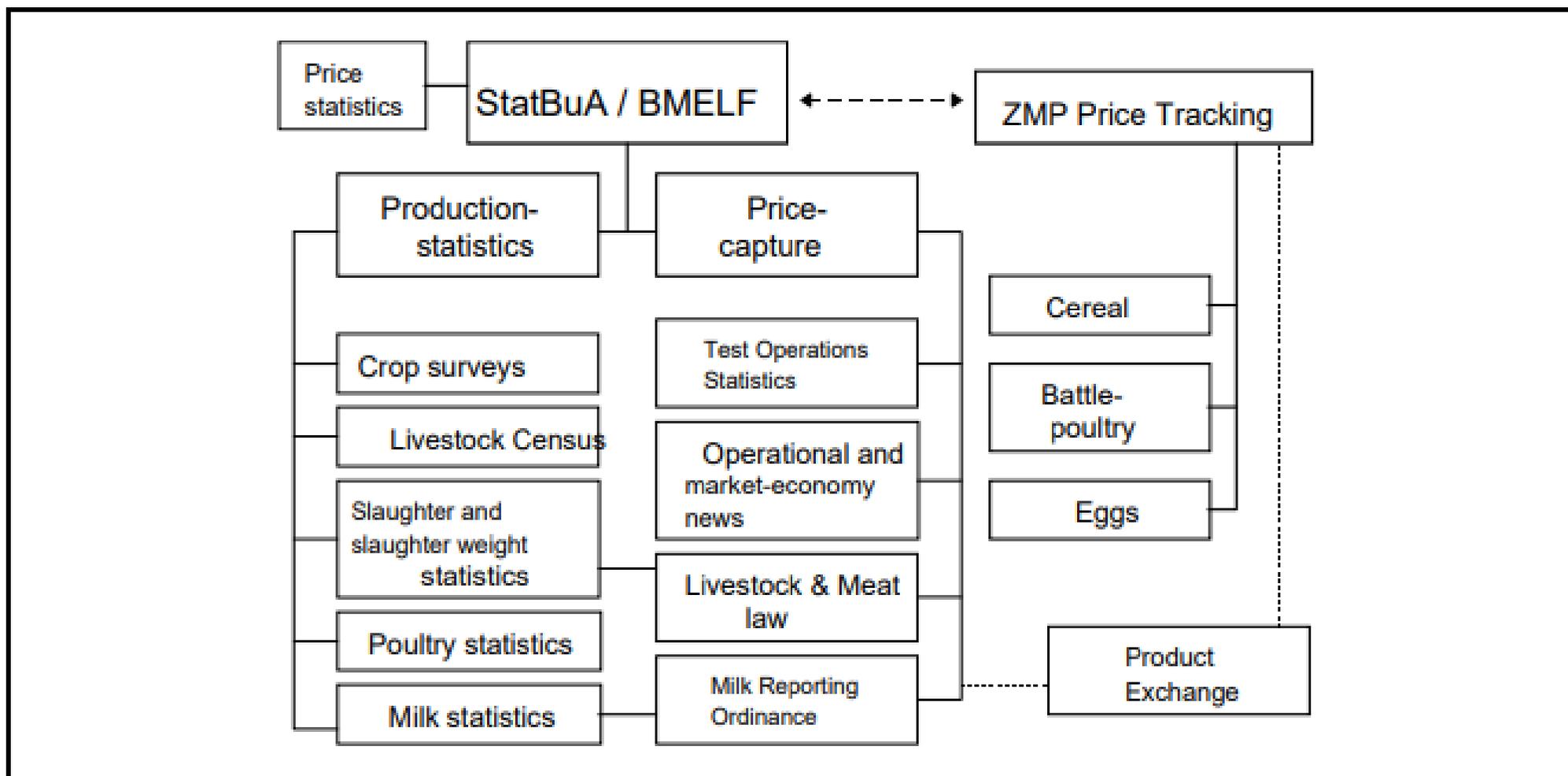
3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ④RAUMIS (2/3)

(参考) RAUMIS96へのインプットデータの概要図

*1: RAUMIS96へとインプットされるデータの構成は以下の図の通り

(p.211, Development of the all-German agricultural sector model)



3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ④RAUMIS (3/3)

(参考) ドイツ国内の農業セクター品目別に生産量及び生産地分布の変化を予測。

以下の例では、生乳生産地分布の変化をマッピングしている

RAUMISによるシミュレーション結果 (一部抜粋)

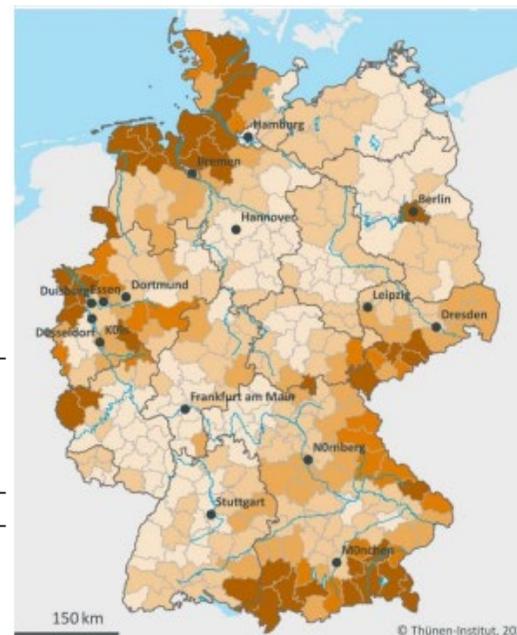
※仮訳

Table 3.1: Development of land use and production in German agriculture

2010	2016	2018-20	Baseline		2032	2032
			2032	vs 2018-2020		
Unity Absolute			%			
Land use						
Cereal	1 000 ha	6 587	6 400	6 193	6 317	2
Wheat	1 000 ha	3 298	3 216	2 997	3 062	2
Barley	1 000 ha	1 641	1 600	1 680	1 735	3
Rays	1 000 ha	627	606	598	599	0
Oilseeds	1 000 ha	1 486	1 335	1 038	1 089	5
Potatoes	1 000 ha	254	238	266	256	-4
Legumes and root crops	1000 ha	718	742	821	837	2
Sugar beets	1 000 ha	364	340	403	410	2
Silomais	1 000 ha	1 859	2 111	2 346	1 518	-35
Otherwise. Field fodder	1 000 ha	750	677	634	618	-3
Decommissioning	1 000 ha	245	245	356	752	111
Animal husbandry						
Rindvieh file	1 000 St	12 772	12 624	11 630	11 111	-4
Milkers	1 000 St	4 191	4 293	4 011	3 942	-2
Suckler cow husbandry	1 000 St	717	676	639	689	8
Milk delivery	1 000 t	30 051	32 210	33 110	35 794	8
Meat						
Beef and veal production	1 000 t	1 221	1 144	1 116	1 071	-4
Pork production	1 000 t	5 488	5 577	5 243	4 320	-18
Poultry meat production	1 000 t	1 404	1 544	1 600	1 705	7

Source: own calculations with RAUMIS (2022).

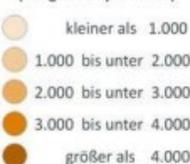
生乳生産量 (2018-2020)



生乳生産量の推移予測 (2032)



(in kg Milch pro ha LF)



(in kg Milch pro ha LF)



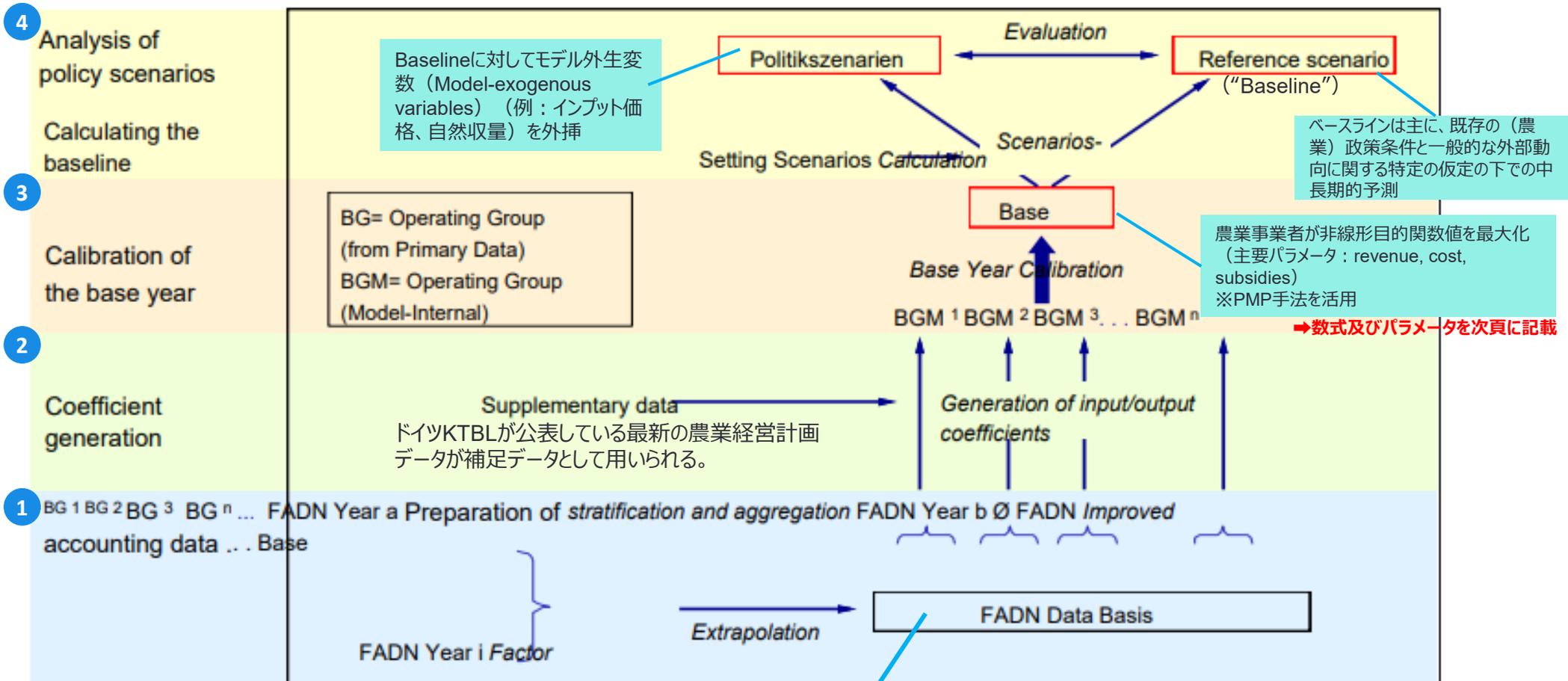
Source: own calculations with RAUMIS (2022).

3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ⑤ FARMIS (1/4)

EUの農業会計データベース (FADN) を基に、非線形計画モデルを用いて、農業生産者の生産活動ベースラインを算出し、外生変数としての政策変数のシナリオシミュレーションを実施

FARMISのシミュレーション方法の概要図



※①～④のステップでシミュレーションを実施

FARMIS (ドイツ連邦食糧農業省, BMELのDBを活用)
 ▶ 3会計年度データの平均値をベースに、Stratified mean及びをAggregated population meanを算出
 ▶ 算出に際して、“simplified extrapolation system”を使用し数値を補正
 ▶ サンプル数：8,626農場 (総数は192,971農場)
 ▶ 国内データは“FADN” (EUの農場会計DB) の一部を構成

3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ⑤ FARMIS (2/4)

FARMIS Base yearの算出式及びパラメータは以下の通り

$$\max Z = \sum_j p_j Y_j - \sum_i c_i X_i + \sum_i X_i * sub_i - \sum_u r_u U_u - \sum_v r_v V_v - \sum_d r_d Q_d - \sum_l r_l L_l - \sum_i \delta_i X_i - 0,5 \sum_i \omega_i X_i^2, \text{ where } Y_j, X_i, sub_i, U_u, V_v \geq 0$$

Indexes

n Operational Groups

j Index for the products

i Index for the different production processes Index of plant

v Index of plant nutrients (nitrogen, phosphate, potassium, lime)

d Index for quota products (milk, sugar)

l Index for the type of land use (arable land, permanent pasture)

c Index of Crop Production Processes $c \in i$

"Em" Element for energy corn cultivation "Em" $\in c$

t Index of Animal Production Processes $t \in i$

m Index for farm groups within a trading region $m \in n$

a Index of time spans according to KTBL

u Labour Force Index

u Non-permanent labour force index

u'' Non-permanent labour force index $u'' \in u$

z Index of juveniles

Variables

X_i Extension of the various production processes

Y_j Sale of products

U_u Extent of manpower required

V_v Total quantity of individual plant nutrients from mineral fertiliser

Q_d Amount of milk and sugar quota leased or leased

L_l Amount of leased or leased area

T_{ua} Labour input in the respective period

W_j Products used in-house

Parameter

p_j Product Pricing

c_i Procedure-specific costs

r_u Wage and opportunity costs

r_v Fertilizer costs

r_d Rental prices for milk and sugar quotas

r_l Rental prices for agricultural land

sub_i Procedural subsidies (e.g. direct payments for premium area)

$legc, "N"$ Extent of nitrogen bound by legumes in crop production processes

ω_i Slope of the marginal cost function (see Annex 2.1)

δ_i Linear part of the additional cost function (see Annex 2.1)

bl Scope of the property area

η a Coefficient determining the maximum proportion of non-permanent workers

θ_i Time span-independent work requirements of the procedures

ϕ_{ia} Coefficient of labour requirements per procedure and time span

γ_a Distribution of the total working time requirement over the individual time periods

ψ_{tz} B Demand for young animals or delivery of young animals of animal production processes

ϑ_{iv} Nutrient requirements of plant-based production processes

μ_{tv} Amount of plant-available nutrient supply from animal production processes or from energy maize

ξ_{ij} Process-specific yield

L_{regl} Extent of area within a commercial region for agricultural land

※Constraintsについては割愛。詳細はThunen Institute “Model-based analysis of income and environmental impacts based on test farm data” <https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn058604.pdf> pp.12-15を参照

3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ⑤ FARMIS (3/4)

(参考) FADNのデータベースのイメージ図

Q Select dimension

- 8 Types of Farming ✓
- 14 Types of Farming ✓
- Economic Size ✓
- Year
- Member State
- Region

Q Select standard result

- (SE700) Total OGA output (€/farm)
- (S:715) Forestry and wood processing (€)
- (S:720) Contractual work services (€)
- (S:725) Agritourism (€)
- (S:750) Total specific costs for OGA (€)
- (S:447) Agricultural land (€/farm)
- (S:448) Forestry and including standing timber (€/farm)
- (S:462) Intangible assets (€/farm)
- (S:332) Veterinary expenses (€/farm)
- (S:765) Milk processing specific cost (€/farm)
- (S:766) Cows' milk processing specific cost (€/farm)
- (S:770) Meat processing specific cost (€/farm)
- (S:705) Processing of animals and animals' prod...
- (SE710) Processing of crops (€/farm)

Build and view your report

Build your report by selecting a theme from a drop-down list "Predefined Reports by Theme" above or select dimensions and standard results from the lists on the left. Drag and drop to move dimensions or standard results from column to rows or rows to columns section.

8 Types of Farming Q

14 Types of Farm... Q

Economic Size Q

Values

(SE340) Machinery & building current costs (€)

(SE365) Total external factors (€)

(SE010) Total labour input (AWU)

(SE026) Arable land (ha)

(1) Fieldcrops	(15) Specialist COP	1) 2 000 - < 8 000 EUR	556
		2) 8 000 - < 25 000 EUR	1 510
		3) 25 000 - < 50 000 EUR	4 077
		4) 50 000 - < 100 000 EUR	7 312
		5) 100 000 - < 500 000 EUR	17 457
		6) >= 500 000 EUR	76 270
(2) Horticulture	(16) Specialist other fieldcrops	1) 2 000 - < 8 000 EUR	510
		2) 8 000 - < 25 000 EUR	1 187
		3) 25 000 - < 50 000 EUR	3 261
		4) 50 000 - < 100 000 EUR	5 508
		5) 100 000 - < 500 000 EUR	15 211
		6) >= 500 000 EUR	62 858
(3) Wine	(20) Specialist horticulture	1) 2 000 - < 8 000 EUR	398
		2) 8 000 - < 25 000 EUR	792
		3) 25 000 - < 50 000 EUR	2 000
		4) 50 000 - < 100 000 EUR	3 712
		5) 100 000 - < 500 000 EUR	9 605
		6) >= 500 000 EUR	53 171
(15) Specialist COP	(35) Specialist wine	1) 2 000 - < 8 000 EUR	452
		2) 8 000 - < 25 000 EUR	772
		3) 25 000 - < 50 000 EUR	2 000
		4) 50 000 - < 100 000 EUR	3 712
		5) 100 000 - < 500 000 EUR	9 605
		6) >= 500 000 EUR	53 171

品目別の農業生産者区分

Economic sizeによる階層化

各指標の値
(Stratified sample mean)

パラメーター 覧

3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

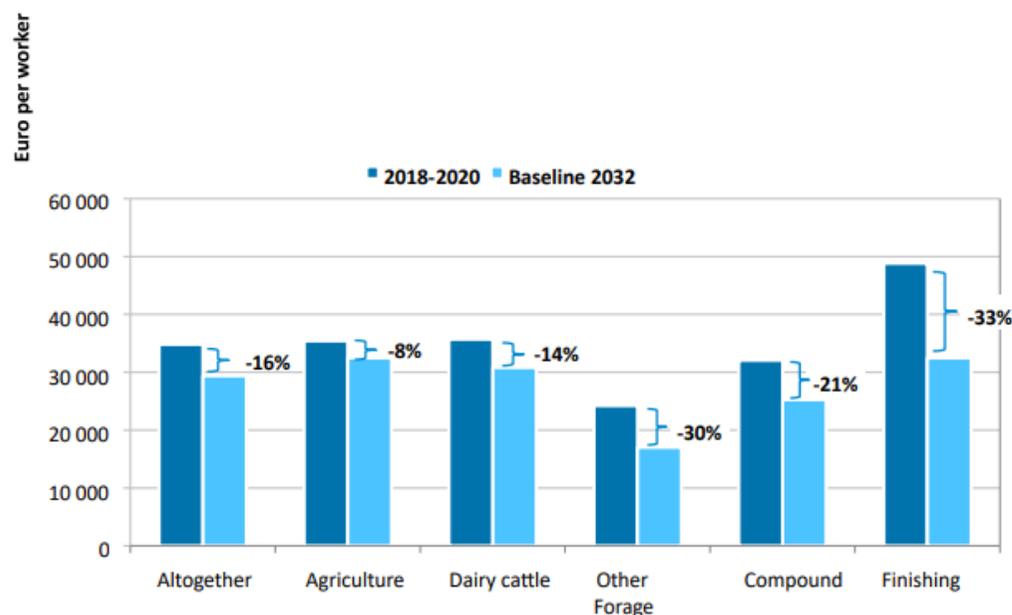
3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ⑤ FARMIS (4/4)

(参考) 農業政策の影響を評価、各農場の生産活動等の割当を最適化し、農場収入を最大化するシミュレーションを実施する

FARMISによるシミュレーション結果 (一部抜粋)

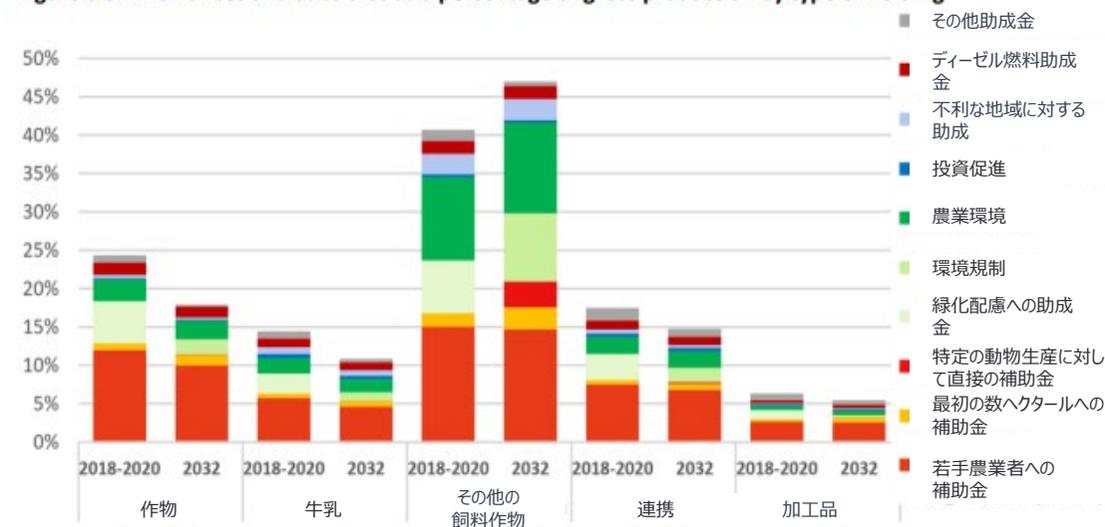
※仮訳

Figure 3.8: Development of profit plus personnel costs per worker by type of holding (in real terms, 2020 prices)



Source: own calculations with FARMIS (2022).

Figure 3.9: Allowances and subsidies as a percentage of gross production by type of holding



Source: own calculations with FARMIS (2022).

農業業種別の労働者の収入の推移を予測

農業業種別の総生産に占める手当及び補助金の割合を予測

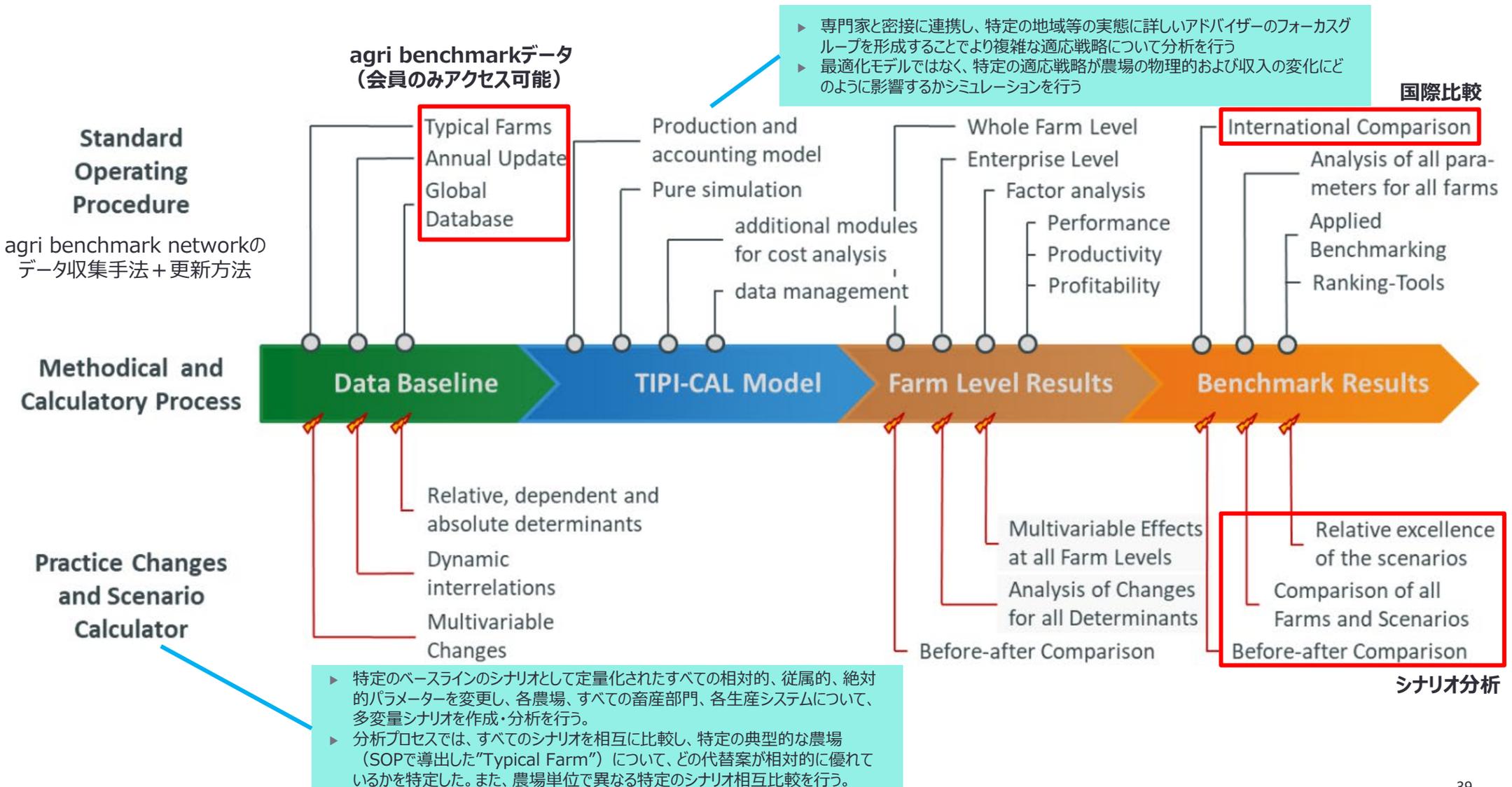
出所) Haß M, Deblitz C, Freund F, Kreins P, Laquai V, Offermann F, Pelikan J, Sturm V, Wegmann J, Witte T de, Wüstemann F, Zinnbauer M (2022) Thünen-Baseline 2022 - 2032: Agrarökonomische Projektionen für Deutschland. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 126 p, Thünen Rep 100, DOI:10.3220/REP1667811151000
https://www.thuenen.de/media/ti/Verbundstrukturen/Thuenen-Modellverbund/Thuenen-Baseline/Thuenen_Report_100.pdf

3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ⑥TIPI-CAL (TYPICROP) (1/2)

TIPI-CAL (TYPICROP) は、農業生産者（単体）で新たな政策、技術が導入された際のシナリオ分析と国際比較を実施

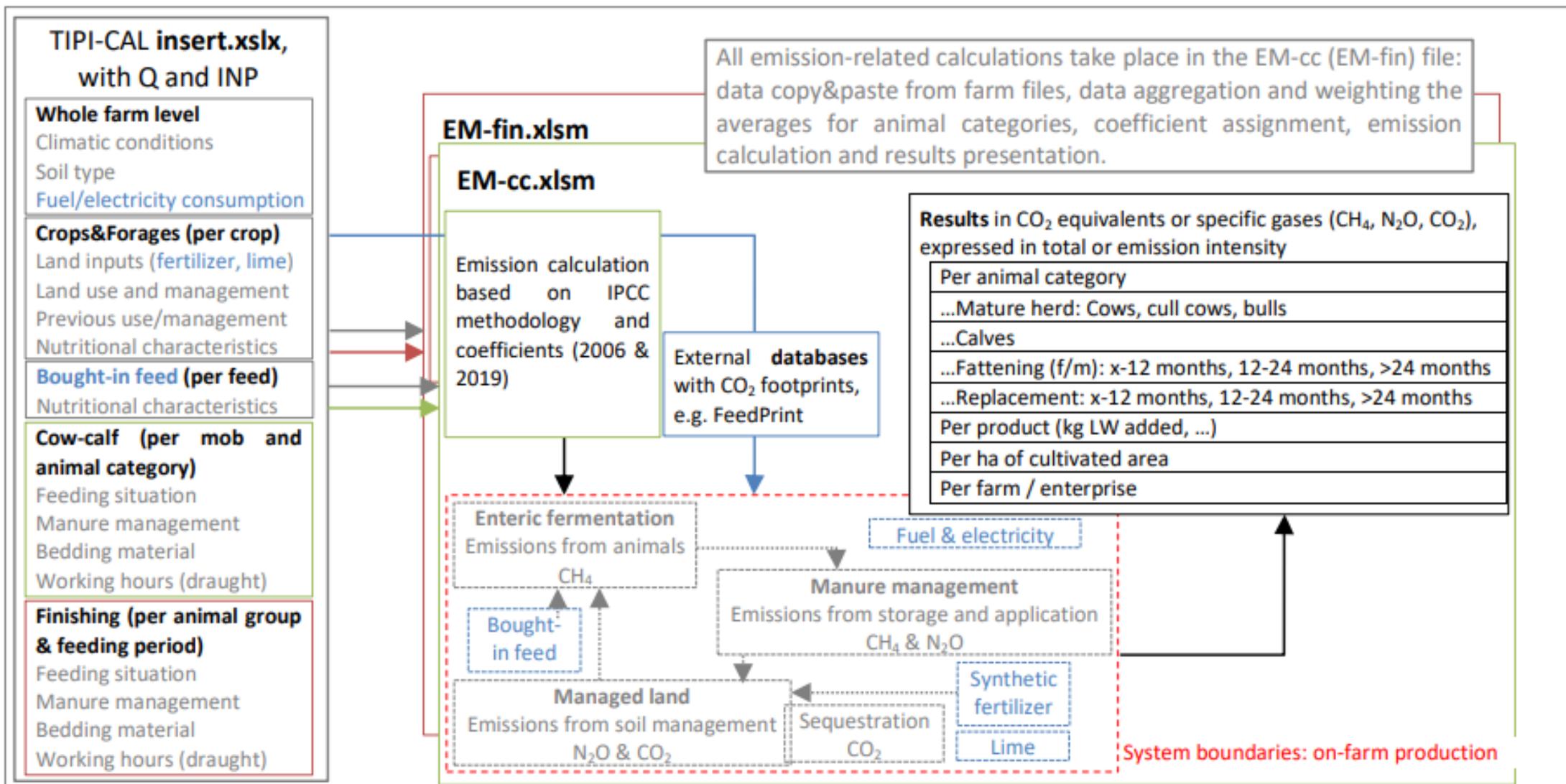
- ▶ agri benchmark Network：農業・園芸バリューチェーンの主要部門に携わる農業経済学者、アドバイザー、生産者、専門家を含む世界的な非営利ネットワーク
- ▶ 農業政策の個別事業者への影響シミュレーションにも活用される（EUの”Greening policy”が適用された際の農場への影響に関するシミュレーション 等）



3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 各シミュレーションモデルの詳細 ⑥TIPI-CAL (TYPICROP) (2/2)

(参考) TIPI-CAL (TYPICROP) モデルを転用したエミッションシミュレーションも可能 (対象は肉牛/乳牛セクターのみ)



出所) Guideline for emission data collection with the TIPI-CAL <http://www.agribenchmark.org/fileadmin/Dateiablage/B-Beef-and-Sheep/Tutorials/EM_TIPICAL_Guideline.pdf>

ヒアリング・検討会等から得られた示唆・論点等

3. 我が国の食料供給シミュレーションの実施に向けた検討会開催に係る執務

3-1. ドイツにおけるシミュレーションモデルに係る調査 今後に向けた検討論点

本事業におけるドイツのシミュレーションモデル調査に係る農林水産省・外部有識者からのコメント及びそれを踏まえた今後の検討課題（案）について、以下の通り整理した

農林水産省及びアドバイザー石川氏からの主要コメント

- ▶ 難易度が高いものの、カロリー・栄養供給を制約条件として入れ込める可能性があるものはMAGNETとAGMEMODだと理解した。将来的に政策オープンラボモデルと組み合わせられる可能性あり。
- ▶ ドイツが利用するモデルのコンタクト先はチューネン研究所内の各モデル所轄部署であると理解した。今後チューネン研究所との連携も試みたい。
- ▶ チューネン研究所のアドバイスとしては、線形計画を行い、その結果を事実上外生変数のように扱っていくことと理解した。
- ▶ CAPRIは唯一不測時シミュレーションモデルが組み込まれているモデル。市場モジュールとサプライモジュールに分けられており、サプライモジュールにて、計画生産をした場合に供給量をフィックスし、それを市場に取り込んだ際にどのような価格が出てくるかをシミュレーションしているため、一番理想とするのはCAPRIだと考える。一方、同モデルは欧州のモデルであり、日本のデータは組み込まれていないため、自前で構築する場合はMAGNET等でCAPRIタイプのサプライモジュールをつけていく形か、GAMSで公表されているシステムのデータを日本版に置き換えるという手法が現実的であると考える。

今後の検討課題（案）

- ▶ 経済影響シミュレーションを実施するモデル（部分均衡モデル等）の構築可否及び方向性（以下、論点例）
 - ▶ 経済影響を考慮したモデルの構築可能性及び食料供給シミュレーションモデルとの関連
（例①：別モデルの構築 例②：食料供給シミュレーション結果を均衡モデルの制約条件（外生変数）として包摂）
 - ▶ 導入・参照するモデルの検討
 - ▶ MAGNET：日本のデータが包摂されており整備が比較的容易
 - ▶ AGMEMOD：現状データ範囲がEU加盟国及び周辺国に限られるが、country moduleの整備により導入可能性有
 - ▶ CAPRI：“Market”、“Supply”双方が包摂されており、不測時シミュレーションが組み込まれたモデル。対象はEU加盟国限定だが、コードは公開されているため、データ整備により日本版の作成は検討の余地あり
- ▶ 上記におけるドイツチューネン研究所のModeling Networkとの連携方針 等