①個別データシート	種類	製品	英名	root crops
整理番号: JP301009	分類	農業	和名	根菜類

・GHG排出量

2.28E-01 kg-CO2e/kg

・情報源分類

統計分析データ

・技術記述子

根菜類の栽培から卸売市場への輸送まで

・技術の内容と機能

(種)～播種～栽培～収穫～出荷準備～輸送。
輸送範囲には、農家から農地等への輸送の他に、農家から卸売市場への輸送も含まれる。
輸送へのエネルギー投入量は、「農家自身が所有するトラックによる輸送(自家輸送)」と「運送業者等の他者に依頼する輸送(委託輸送)」とを分けて計上した。

・情報源

野菜の生産費:農林水産省,“平成16年～平成19年産品目別経営統計”,(2006-2009)
光熱水費等の配分基準:総務省,“平成12年(2000年)産業連関表”,(2004)
農薬投入量:農薬工業会,“平成12農薬年度出荷実績表”,入手先<http://www.jcpa.or.jp/data/index.html>,(2000)
肥料投入量:農林水産省,“都道府県施肥基準”,入手先<http://www.maff.go.jp/sehikijun/top.html>,(2007)
農業用ビニール及びべたがけ資材(割繊維不織布、長繊維不織布、寒冷紗、化繊ネット[防風ネット、遮光ネット])投入量:農林水産省,“平成15・平成17年・平成19年園芸用ガラス室・ハウス等の設置状況調査”,(2005)(2007)(2009)
CH4及びN2O排出量:温室効果ガスインベントリオフィス,“日本国温室効果ガスインベントリ報告書”,(2009)(2010)
環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部:“産業廃棄物排出・処理状況調査報告書/平成12年度実績”,(2003)

・データ作成者コメント

＜原単位の作成方法＞
エネルギー・上水道:農水省作成の“生産費統計(※)”から作物別・露地/施設別の「光熱動力費」を参照し、生産物量当たりの投入額を算定した。次に、“産業連関表”の各列へのエネルギー及び上水道の投入額構成比に応じて配分した。ただし、雑穀、とうもろこし、いも類、飼料作物、その他の耕種作物、その他の食用耕種作物、飲料用作物、なたね、その他の非食用耕種作物は、“生産費統計”の調査対象外だったため、産業連関表の投入表及び物量表のエネルギー及び上水道を用いた。
委託輸送分のエネルギー:“産業連関表”から、各列への道路貨物輸送の投入額を確認し、道路貨物輸送の金額当たりのエネルギー投入量を考慮した。
玄米の肥料:ポケット肥料要覧により、米の10アール当たりの施肥量(純成分換算)について、N、P2O5、K2Oの2001～2007年の単純平均値を算出した。次いで、米の10アール当たりの国内平均生産量(2001～2007年)を算出した。その後、「10アール当たりの施肥量」を「10アール当たりの生産量」で除すことによって、生産量当たりの施肥量を算出した。
玄米以外の肥料:農水省作成の“生産費統計(※)”から作物別・露地/施設別の「肥料費」を参照し、生産物量当たりの投入額を算定した。次に、“産業連関表”の「化学肥料」と「有機質肥料」の投入額構成比に応じて配分した。ただし、雑穀、とうもろこし、いも類、飼料作物、その他の耕種作物、その他の食用耕種作物、飲料用作物、なたね、その他の非食用耕種作物は、“生産費統計”の調査対象外だったため、産業連関表の投入表及び物量表の肥料該当項目を用いた。有機質肥料の単価を産業連関表によって確認できたため、有機質肥料は物量に換算した。
農薬:農薬工業会公開の“農薬年度出荷実績表”から「水稲」、「野菜畑作」、「果樹」、「その他」の分類ごとに、「殺虫剤」、「殺菌剤」、「殺虫殺菌剤」、「除草剤」、「その他の農薬」の年間投入量(2000-2007年の単純平均)を算出した。次に、それらを“産業連関表”の列ごとの農薬投入額に応じて各列に配分した。例えば、“農薬年度出荷実績表”の「野菜畑作」の農薬投入量を、それと対応している産業連関表の列の「麦類」、「いも類」、「豆類」、「野菜(露地)」、「野菜(施設)」、「砂糖原料用作物」、「飲料用作物」、「その他の食用耕種作物」、「飼料作物」、「その他の非食用耕種食物」の農薬投入額に応じて配分した。次いで、産業連関表の列に配分した農薬投入量を、“生産費統計”の「農業薬剤費」に応じてデータベース分類ごとに配分した。例えば、産業連関表の列「麦類」の農薬投入量を、データベース分類の「小麦」、「裸麦」、「六条大麦」、「ビール麦」の農薬投入額に応じて配分した。
「殺虫殺菌剤」に該当するものがデータベース分類に存在しないため、各作物への殺虫剤と殺菌剤の投入量構成比に応じて、「殺虫剤」、「殺菌剤」に配分した。
「除草剤」と「その他の農薬」は合算し、「その他の農薬」として表示し、構成比を備考欄に記載した。
米起因CH4:温室効果ガスインベントリオフィス作成の“日本国温室効果ガスインベントリ報告書”内の排出源別の排出係数を参照した。
肥料起因N2O:温室効果ガスインベントリオフィス作成の“日本国温室効果ガスインベントリ報告書”内の排出源別の排出係数を参照した。なお、各作物へのN量については、農水省とりまとめの“都道府県別施肥基準”を参照し、各都道府県の生産量で加重平均した数値を国内平均値として利用した。

※“生産費統計”とは、経年的に全国規模で1戸当たりの生産費を調査している統計で、都道府県別規模別のデータの加重平均値が掲載されている。データベース原単位の算出対象年は、米、麦類、いも類、てんさい、さとうきびは1993～2007年(2000年を中心に前後7年)とし、豆類、野菜類、果実類、花き・花木類、そば、こんにゃくいもは2004～2007年を対象とした。豆類、野菜類、果実類、花き・花木類、そば、こんにゃくいもは、2003年以前と2004年以降では調査体系が異なるため接続できず、2004年以降が露地/施設の区分で生産費が計上されているため、2004～2007年を採用した。ただし、範囲内のすべての年が原単位算出のための対象年となるわけではなく、1993～2007年及び2004～2007年の範囲ごとに、作物種ごとの作付面積あたりの平均年間収量を算出し、平均値の0.9～1.1倍におさまる年を採用した。生産費統計は調査対象数が少ないという問題点があることに留意が必要であるが、既存の統計調査の中では、その時間的な継続性、調査項目の一貫性、作物種の豊富さから採用した。

＜今後、原単位を導入するかもしれない項目(すでに原単位は算出済)＞
農業用ビニール・べたがけ資材:農水省作成の園芸用ガラス室・ハウス等の設置状況調査から、用途別及び作物別の年間ビニール排出量を参照した。毎年の排出量分だけ投入されると仮定し「年間排出量＝年間投入量」とみなした。なお、農業用ビニール及びべたがけ資材のほとんどが野菜及び果実から排出され、かつ上記作物は生産費統計の2004～2007年を対象としているため、年間排出量は生産費統計の近辺の2003年、2005年、2007年(園芸用ガラス室・ハウス等の設置状況は1年おきに実施される)の平均値を用いた。「ほうれんそう」等の作物種ごとに、排出量が把握できるものについてはそのままの排出量を利用し、「その他の野菜」、「その他の果樹」、「畑作」については、各作物の作付面積で、農業用ビニール及びべたがけ資材を配分した。

・適用範囲

2004年～2007年の日本国内の各主要生産都道府県において、一定規模以上の作付面積あるいは販売額の農家がおこなっている慣

行的農法を範囲とする。
なお、本データは都道府県別かつ作付面積規模別の生産量で加重平均した統計データに基づいている。

・システム境界

資源採取から製品の生産を経て、卸売市場への輸送までを範囲とする。製品の日本国内における輸送を含む。包装材を含む。容器充填を含まない。輸送のための梱包材を含まない。排水処理を含まない。産廃処理を含む。

・配分

共製品はなく配分なし。

・GHG排出量の要因

主なGHG排出源は、段ボール箱由来のCO2(化石資源由来)、窒素質・りん酸質肥料(化学肥料)由来のCO2(化石資源由来)、熱エネルギー,軽油(燃焼・軽油)由来のCO2(化石資源由来)、窒素質・りん酸質肥料(化学肥料)由来のN2O、熱エネルギー,ガソリン(燃焼・ガソリン)由来のCO2(化石資源由来)、である。

②入出力データ

区分	フロー区分		品目名	連鎖した品目名	公開整理番号	数値	単位	備考
ユーティリティ	中間フロー	入力	事業用電力	電力,公共	JP120001	1.09E-02	kWh	
ユーティリティ	中間フロー	入力	委託輸送分の事業用電力	電力,公共	JP120001	4.59E-04	kWh	委託輸送分
ユーティリティ	中間フロー	入力	上水道	上水道	JP323001	7.41E-05	m3	
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・ガソリン	燃焼・ガソリン	JP111002	1.31E-05	L	委託輸送分
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・ガソリン	燃焼・ガソリン	JP111002	4.48E-03	L	
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・灯油	燃焼・灯油	JP111010	7.51E-05	L	
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・灯油	燃焼・灯油	JP111010	2.43E-06	L	委託輸送分
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・軽油	燃焼・軽油	JP111013	1.29E-02	L	
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・軽油	燃焼・軽油	JP111013	1.21E-03	L	委託輸送分
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・A重油	燃焼・A重油	JP111016	2.59E-06	L	委託輸送分
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・A重油	燃焼・A重油	JP111016	7.67E-05	L	
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・LPG	燃焼・LPG	JP111025	3.82E-08	kg	委託輸送分
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・LPG	燃焼・LPG	JP111025	4.69E-05	kg	
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・都市ガス13A	燃焼・都市ガス13A	JP121002	2.63E-06	Nm3	委託輸送分
ユーティリティ	中間フロー	入力	燃焼・都市ガス13A	燃焼・都市ガス13A	JP121002	5.97E-06	Nm3	
資源/原材料	中間フロー	入力	その他の農薬	その他の農薬		3.78E-04	kg	「その他の農薬」投入量のうち、除草剤が47.8%を占めている。
資源/原材料	中間フロー	入力	化学肥料	窒素質・りん酸質肥料		2.97E+00	円	
資源/原材料	中間フロー	入力	殺虫剤	殺虫剤		7.27E-04	kg	「殺虫剤」投入量は「殺虫剤」と「殺虫殺菌剤内の殺虫剤」の合計である。なお、「殺虫殺菌剤」は、作物ごとの「殺虫剤」と「殺菌剤」の投入量の構成比に応じて、「殺虫剤」と「殺菌剤」に配分した。その結果、「殺虫剤」のうち、「殺虫剤」が98.5%を占め、「殺虫殺菌剤内の殺虫剤」が1.5%を占めている。
資源/原材料	中間フロー	入力	段ボール箱	段ボール箱		1.13E-01	m2	
資源/原材料	中間フロー	入力	有機質肥料	有機質肥料		5.38E-02	kg	有機質肥料の単価は27.31円/kg

資源/原材料	中間フロー	入力	殺菌剤	殺菌剤		4.10E-04	kg	「殺菌剤」投入量は「殺菌剤」と「殺虫殺菌剤内の殺菌剤」の合計である。なお、「殺虫殺菌剤」は、作物ごとの「殺虫剤」と「殺菌剤」の投入量の構成比に応じて、「殺虫剤」と「殺菌剤」に配分した。その結果、「殺菌剤」のうち、「殺菌剤」が98.5%を占め、「殺虫殺菌剤内の殺菌剤」が1.5%を占めている。
廃棄物処理	中間フロー	入力	産廃処理（廃プラスチック類）	産廃処理（廃プラスチック類）		1.34E-03	kg	
廃棄物処理	中間フロー	入力	産廃処理（金属くず）	産廃処理（金属くず）		2.36E-06	kg	
大気圏排出物	基本フロー	出力	N2O			2.22E-05	kg	施肥起因
大気圏排出物	基本フロー	出力	N2O			1.43E-05	kg	残さのすき込み起因
製品	中間フロー	出力	根菜類	根菜類	JP301009	1.00E+00	kg	