

家庭で実践可能な環境に配慮した食事づくりに関する取り組み  
～国内における先行研究のナラティブ・レビュー～

研究分担者	林 芙美	所属	女子栄養大学栄養学部
研究協力者	高野 真梨子	所属	女子栄養大学大学院修士課程2年
	坂口 景子	所属	淑徳大学看護栄養学部

### 研究要旨

**目的：**環境に配慮した食事づくりの提案につなげるために、国内で発表された論文を対象にナラティブ・レビューを行い、エビデンステーブルを作成すること。それをもとに、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）等の環境負荷低減につながる食事づくり関連行動を整理することとした。

**方法：**電子ジャーナルのデータベース J-STAGE を用いた論文検索を 2021 年 9-10 月に実施し、追加検索を 2022 年 4 月に行った。検索式は、食事づくりや調理についてのキーワードと環境負荷に関するキーワードの組み合わせとした。2000 年以降に報告された査読ありの論文の中から、家庭で実践できる環境に配慮した食事づくり行動による環境負荷関連指標への影響について、実験や既存データを用いた分析により定量的に推定した研究を抽出した。また抽出された論文の中で引用されていた同様の条件を満たす論文も追加し、合計 20 件の論文を採択した。採択した論文を精読し、食事づくりの段階別に環境負荷低減につながる工夫を整理した。

**結果：**20 件のうち、16 件が 2012 年以前の論文で直近 10 年間に発表された論文は 4 件であった。環境に配慮した食事づくりの評価指標として、実験において調理で使用されるガスや電気の消費量を測定した論文が 13 件、うち CO<sub>2</sub> 排出量として換算した論文が 12 件であった。水質汚濁の指標を測定した論文が 2 件、野菜など生ごみの廃棄量を測定した論文が 5 件であった。複数の行動の組み合わせではなく、各食事づくりの工夫による環境負荷低減の効果をそれぞれ検証した論文は 13 件あり、これらから抽出された工夫は、「購入」段階で「食材の選択」、「買い物袋の利用」、「食材の洗浄」段階で「米をとぐ」、「食材を切る」段階で「野菜を切る」、「加熱」段階で「炊飯」、「湯を沸かす」、「焼く」、「煮る・茹でる」、「炒める」、「揚げる」、「蒸す」、「出汁をとる」、「食べる」段階で「食器の選択」、「保存する」段階で「保存容器の選択」、「片付け」段階で「食器の洗浄」の項目に整理された。加熱段階の工夫による CO<sub>2</sub> 排出量削減効果が最も多く検討されていた。

**考察：**調理で排出される CO<sub>2</sub> への寄与が大きい加熱段階での工夫は環境負荷低減への効果が大きいと考えられる。一方、最新の調理機器や電気コンロを用いた検討が少ないこと、調理する食材や分量により、調理の工夫や使用する調理用具の効果に差がみられることから、結果の一般化には留意が必要である。

### A. 研究目的

近年、持続可能な食生活（Sustainable diet）への関心が高まっており、健康的であるだけでな

く、環境負荷の低い食事の実現が重要とされている<sup>1)</sup>。この背景として、気候変動対策が喫緊の課題とされており、日本では温室効果ガス排

出量を 2030 年度に 46%削減 (2013 年度比) するという目標が盛り込まれた「地球温暖化対策計画」が 2021 年 10 月、閣議決定されている<sup>2)</sup>。1990 年以降、家庭からの二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 排出量は概ね減少傾向にあった<sup>3)</sup>。しかし、最新の推計<sup>4)</sup>によると、2020 年度は新型コロナウイルス感染症拡大による生活の変化を主な要因として家庭からの排出量は増加していた。そこで、国民 1 人 1 人が家庭での CO<sub>2</sub> 排出量削減に向けて行動を見直すことが求められる。

本研究では、「健康な食事」の活用支援ガイドにおいて、環境負荷の低減に資する食事づくりの提言を行うため、CO<sub>2</sub> 等の環境負荷の低減効果を評価した食事づくりに関する国内の論文を収集し、エビデンステーブルを作成することとした。それをもとに、CO<sub>2</sub> や水質汚濁指標、食品ロスの削減につながる食事づくり行動を整理することとした。

## B. 研究方法

### 1. 対象と手続き

国内の電子ジャーナルのデータベースである J-STAGE を用いた論文検索を 2021 年 9 月-10 月に実施し、2022 年 4 月に追加検索を行った。J-STAGE では、国内の 1,500 を超える発行機関による、3,000 誌以上のジャーナルや会議録等の刊行物を公開しており、自然科学から人文・社会科学、さらに学際領域といった幅広い分野を対象としている点が特徴である。検索式は、("食事" OR "食品" OR "食生活" OR "調理" OR "クッキング" OR "加熱" OR "洗浄" OR "購入") AND ("CO<sub>2</sub>" OR "二酸化炭素" OR "温室効果ガス" OR "GHG" OR "ライフサイクル" OR "ライフ・サイクル" OR "環境負荷" OR "食品ロス" OR "食品廃棄") とし、検索範囲をタイトルおよび抄録とした。採択基準は、発行年が 2000 年以降、査読ありの論文とし、食品の生産・流通・加工段階や大量調理における検討を除き、家庭で実践可能な食事づくりでの工夫による

環境負荷低減効果について定量的に検討した論文を抽出した。さらに抽出された論文を参考に、調理における環境負荷に関する研究を多く行っている研究者名と関連分野のキーワードを用いて、追加検索を行った。

### 2. 分析方法

抽出した論文について、エビデンステーブルを作成した。さらに、抽出した論文の中から、複数の行動の組み合わせによるものではなく、環境負荷低減に与える影響をそれぞれ定量的に評価した論文を抽出し、食事づくり段階ごとに整理した。

## C. 研究結果

抽出された論文は 20 件で、これらを精読し、エビデンステーブルを作成した (表 1)。16 件<sup>5-20)</sup>は 2012 年以前に発表された論文で、直近 10 年間に発表された論文は 4 件<sup>21-24)</sup>であった。実験により調理で発生する環境負荷関連指標を算出した論文が 15 件<sup>5-12,15-19,21,22)</sup>、既存データをもとに一定の条件下における環境負荷関連指標への影響を推定した論文が 5 件<sup>13,14,20,23,24)</sup>あった。

環境負荷の評価指標として、実験において調理で使用されるガスや電力等エネルギーの消費量を測定した論文が 13 件<sup>6-12,15-17,19,21,22)</sup>、うち CO<sub>2</sub> 排出量として定量化した論文が 12 件<sup>6-12,15-17, 21,22)</sup>であった。他に、水質汚濁の指標を測定した論文が 2 件<sup>5,17)</sup>、野菜を含む生ごみの廃棄量を測定した論文が 5 件<sup>6,11,15,17,18)</sup>あった。既存データを用いた分析では、どの研究も CO<sub>2</sub> もしくは温室効果ガス (Greenhouse Gas: GHG) 排出量を推定していた<sup>13,14,20,23,24)</sup>。ライフサイクル評価として、食品や調理機器等の生産から消費段階までを考慮した環境負荷を検討した論文は 6 件<sup>6-9,13,20)</sup>あり、生産・製造や輸送段階の CO<sub>2</sub> 排出量は文献値を用いて算出されていた。実験では、複数の工夫の組み合わせにより、

食事や料理全体で削減された CO<sub>2</sub> 排出量を評価した研究は 3 件<sup>11,15,17)</sup>あり、各工夫が環境負荷低減に与える効果をそれぞれ定量化した論文は 11 件 (CO<sub>2</sub> 削減: 9 件<sup>6-10,12,16,21,22)</sup>, 水質汚濁: 1 件<sup>5)</sup>, 野菜の廃棄率: 1 件<sup>18)</sup>あった。既存データに基づく分析では、食事づくりにおける具体的な行動が環境負荷低減にもたらす効果を評価した研究が 2 件<sup>13,20)</sup>あった。

これら 13 件<sup>5-10,12,13,16,18,20-22)</sup>の論文で、環境負荷低減に効果があると報告された食事づくり行動を段階別に表 2 に整理した。「購入」段階で「食材の選択」「買い物袋の利用」, 「食材の洗浄」段階で「米をとぐ」, 「食材を切る」段階で「野菜を切る」, 「加熱」段階で「炊飯」, 「湯を沸かす」, 「焼く」, 「煮る・茹でる」, 「炒める」, 「揚げる」, 「蒸す」, 「出汁をとる」, 「食べる」段階で「食器の選択」, 「保存する」段階で「保存容器の選択」, 「片付け」段階で「食器の洗浄」の項目に整理された。最も多くの行動が検討されたのは、「加熱」段階に関するもので、中でも「湯を沸かす」, 「焼く」, 「煮る・茹でる」操作において、多くの行動が検討されていた。複数の加熱操作で共通して CO<sub>2</sub> 削減効果が確認された工夫は、[鍋の蓋をする], [保温せずその都度加熱する (炊飯, 湯沸かし)], [同時調理する], [食材を小さく切る], [(熱伝導性の高い) 中華鍋を用いる], が挙げられた。調理器具の種類 (テフロン加工フライパン, 鉄製フライパン等) により CO<sub>2</sub> 削減効果に差がみられる報告があった一方で、料理の種類により削減効果の大きい器具が異なっていた。「加熱」段階の工夫の中でも CO<sub>2</sub> 削減効果が高かったのは、電気ポットや電気炊飯器等の電力を用いる機器で保温をしない工夫や、茹で水量を減らす、また短時間調理が可能なグリルや中華鍋を利用することにより加熱時間を短縮する工夫が挙げられた。水質汚濁削減効果を検討した論文では、「片付け」段階の[食器の汚れを拭き取ってから洗浄する]行動により水質汚濁指標で

ある化学的酸素要求量 (Chemical Oxygen Demand: COD) や浮遊物質 (Suspended Solids: SS) の高い削減効果が得られることが示された。また「食器の洗浄」において、エネルギー消費量の大きい湯の使用を避ける行動で、高い CO<sub>2</sub> 削減効果が得られた。野菜の切り方の工夫により廃棄量の削減を試みた論文では、具体的な事例として挙げられた工夫を、[皮を薄くむく], [根や茎の切り取りを最低限にする], [なるべく余すところなく食べる工夫をする], [皮をむかない]の 4 項目に整理した。廃棄率減少効果が最も高かったのは、ブロッコリーの茎やネギの青い部分等に該当する「なるべく余すところなく食べる工夫をする」であった。

#### D. 考察

本研究では、2000 年以降に報告された、家庭で実践可能な食事づくり行動について実験等により環境負荷低減効果を定量的に評価した論文をナラティブ・レビューした。さらに、環境負荷低減に与える影響をそれぞれ定量的に評価した論文を抽出し、食事づくり段階ごとに整理を行った。

論文検索の結果、20 件の論文が抽出されたが、直近 10 年間に報告された論文は 4 件<sup>21-24)</sup>であった。近年、電化製品のエネルギー消費効率は大幅に改善していることが報告されており<sup>19)</sup>, 本研究で整理した結果を現在広く流通している家電製品にそのまま適用できるとは限らない。環境に配慮した食事づくりの工夫において、最新の家電製品に対応した検討は今後の課題であることが示された。

本研究で抽出された環境負荷低減につながる行動としては、「加熱」段階におけるものが最も多かった。環境負荷低減につながる複数の工夫をもとにモデル献立の調理を行った研究<sup>15)</sup>では、調理を通して排出されるガス・水・生ゴミ由来の CO<sub>2</sub> の中で、加熱調理によるガス由来が 60%以上を占めることが示されている。

このことから、「加熱」段階における工夫を組み合わせることで、大きな CO<sub>2</sub> の削減効果が期待できると考えられる。一方、本研究で抽出した論文の実験で用いられたコンロは全てガスコンロであった。最新の推計<sup>4)</sup>では、約 25% の世帯が IH クッキングヒーター等の電気コンロを使用していることが報告されている。湯をわかす際に[鍋に蓋をする]、[少なめの水量で茹でる]、[食材を小さく切る]などは加熱時間を短縮できる工夫であり、ガスコンロでも電気コンロでも共通する CO<sub>2</sub> 削減行動である可能性が高いが、[炎は鍋底からはみ出さないようにする]などは、ガスコンロ特有の工夫と考えられることから、情報発信の際には留意が必要である。

本研究では抽出した論文を精読しエビデンステーブルを作成した後、各工夫による環境負荷低減効果がそれぞれ定量化されている行動をさらに抽出し整理した。一方で、複数の工夫を組み合わせる献立を調理し、調理工程全体を通じた環境負荷削減効果を検討した論文<sup>11, 15, 17)</sup>もあり、特に節水行動を中心に、各行動の効果を定量化できていないのは課題である。水使用が調理を通して排出される CO<sub>2</sub> に寄与する割合はガスに比べると低いものの、節水による CO<sub>2</sub> 排出削減率は高い<sup>12)</sup> ことが報告されていることから、より効果的な工夫を特定して、実践を促す必要があると考えられる。

なお本研究でレビューした論文の結果を一般化する限界として、前述した機器の種類による課題の他に、一定の料理や調理操作を一定の分量で実験を行った結果であるということが挙げられる。例えば、ベーコンエッグの調理ではテフロン加工フライパンが鉄製フライパンに比べて、CO<sub>2</sub> 排出量が少なかった<sup>12)</sup> のに対し、キャベツ炒めでは、鉄製フライパンの方が CO<sub>2</sub> 排出量は少なかった<sup>16)</sup>。これは調理の後半に蓋をして蒸し加熱を行ったベーコンエッグでは蓄熱性の高いテフロン加工フライパン

で効率的に加熱ができた一方で、高温短時間加熱が適するキャベツ炒めでは熱伝導性の高い鉄製フライパンの方が適していたことが理由と考えられる。このように料理の種類や調理の工程によって、環境負荷低減につながる調理器具の選択は異なる。また今回レビューした論文の中で、分量を変えて比較した研究は津田らによる炊飯の検討<sup>10)</sup>のみである。この研究では、一人暮らしを想定した分量と三人暮らしを想定した分量では、結果が一部異なっており、同じ工夫でも調理する分量によって、環境負荷低減効果が異なる可能性が示唆された。以上のように、調理する料理の種類や分量によりこれらの結果は必ずしも一般化できない点は留意が必要である。

本研究の限界は、ナラティブ・レビューであり、論文の採択基準が明確とはいえないこと。また検索に用いたデータベースが J-STAGE に限られており、検索語には食事づくりに関連するキーワードを複数含めたものの、関連行動を漏れなく抽出するには十分とは言えない。加えて関連論文のハンドサーチを行っていないため、検索結果に偏りがある可能性が考えられる。本研究ではレビュー対象とした研究を日本国内に限定していることも限界として挙げられる。フードシステム由来の GHG の内訳として、日本はエネルギー消費による寄与が欧米に比べ高い<sup>26)</sup> など環境負荷に与える影響の大きい要因は異なるものの、調理の工夫等、日本でも取り組み可能な事例が検討されている可能性がある。今後は、本研究で明らかになった結果を踏まえ、現在の電化製品や調理機器の現状を考慮しながら、環境に配慮した食事づくりの提言につなげていく必要がある。

## E. 結論

環境負荷低減が期待でき家庭で実現可能な食事づくりにおける工夫についての先行研究をレビューした結果、特に加熱操作で多くの工

夫ができることが明らかとなった。一方、本研究で抽出された研究は 10 年以上前に検討された結果が中心であり、最新の調理機器によるエビデンスは十分とは言えない点は限界である。さらに料理の種類や調理する分量により環境負荷低減効果は異なっていた。そこで、対象者特性や調理に用いる食材、調理機器の選択等の違いも考慮に入れ、エビデンスに基づいた環境に配慮した食事づくりの提言を行う必要がある。

### 参考文献

1. 林芙美. Healthy diet を超えて Sustainable diet に注目が集まる国際的な研究動向. フードシステム研究 2020; 27: 93-101.
2. 環境省. 地球温暖化対策計画 (令和 3 年 10 月 22 日閣議決定) . <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/keikaku/211022.htm> (2022 年 4 月閲覧)
3. 全国地球温暖化防止活動推進センター. 日本の部門別二酸化炭素排出量の推移(1990-2019 年度) . <https://www.jccca.org/download/13336> (2022 年 4 月閲覧)
4. 環境省. 令和 2 年度 家庭部門の CO2 排出実態統計調査 (確報値) . <https://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg/kateiCO2tokei.html> (2022 年 4 月閲覧)
5. 白杉(片岡)直子, 小谷スミ子, 中村恵子, 他. 調理および食器洗浄方法の工夫による台所排水の環境負荷低減効果. 学会誌 2003; 36(2): 44-52.
6. 津田淑江, 大家千恵子, 瀬戸美江, 他. 調理時におけるライフサイクル CO2 排出量の実践的定量. 日本 LCA 学会誌 2006; 2(3): 288-297.
7. 津田淑江, 久保倉寛子, 辻本進, 他. モデルメニューによる日本の食事の LC-CO2 評価. 日本 LCA 学会誌 2007; 3(3): 157-167.
8. 山口庸子, 土屋みさと, 津田淑江. LCA 手法を用いた食器洗浄の環境負荷削減のための評価. 日本家政学会誌 2007; 58(7): 397-406.
9. 津田淑江, 堂菌寛子, 大家千恵子. モデルメニューを用いた日本人の食事によるライフサイクル CO2 排出量. 日本調理科学会誌 2008; 41(5): 289-296.
10. 津田淑江, 堂菌寛子, 小池恵, 他. 家庭における炊飯時および保存時の CO2 排出量. 日本調理科学会誌 2008; 41(5): 313-318.
11. 長尾慶子, 喜多記子, 松田麗子, 他. 家庭におけるエコ・クッキングの実践が CO2 削減に及ぼす効果. 日本家政学会誌 2008; 59(11): 903-910.
12. 三神彩子, 喜多記子, 松田麗子, 他. 日常調理における調理操作の違いが消費エネルギーおよび CO2 排出量の削減に及ぼす影響. 日本調理科学会誌 2009; 42(5): 300-308.
13. 鈴木敬子. 無洗米, 普通米の製造・利用におけるライフサイクル CO2 排出量. 日本調理科学会誌 2009; 42(5): 342-348.
14. 板明果, 高瀬浩二, 近藤康之, 他. 食に関するライフスタイル変化の環境影響評価—廃棄物産業連関(WIO)分析の応用—. 廃棄物資源循環学会論文誌 2009; 20(2): 119-132.
15. 三神彩子, 赤石(喜多)記子, 佐藤久美, 他. モデル調理における調理工程ごとの水使用量の分析と節水行動による効果. 日本家政学会誌 2010; 61(11): 729-735.
16. 三神彩子, 喜多記子, 佐藤久美, 他. 加熱操作法ごとの中華鍋の省エネ性および CO2 排出量削減効果の評価. 日本調理科学会誌 2010; 43(2): 98-105.
17. 三神彩子, 佐藤久美, 伊藤貴英, 他. モデル献立調理時のエコ・クッキングによる排水汚濁負荷削減効果の分析. 日本調理科学会誌 2011; 44(6): 367-374.

18. 三神彩子, 荒木葉子, 笹原麻希, 他. エコ・クッキングの手法を用いた野菜廃棄率削減効果. 日本調理科学会誌 2012; 45(3): 204-208.
19. 津田淑江, 佐藤邦光. 食に関連した電化製品の消費電力の測定と CO2 排出量の推算. 日本 LCA 学会誌 2012; 8(1): 78-86.
20. 新保雄太, 中谷隼, 栗栖聖, 他. 家庭における廃棄物発生抑制行動のライフサイクル評価. 環境科学会誌 2012; 25(2): 95-105.
21. 安藤真美, 北尾悟, 高村仁知, 他. 水煮調理における異なる調理手法別エネルギー使用量および蒸らし操作の有効性. 日本調理科学会誌 2018; 51(4): 223-228.
22. 三神彩子, 赤石記子, 井上理一郎, 他. 調理の基本操作における省エネ行動による CO2 排出量削減効果の定量化. 日本家政学会誌 2020; 71(10): 468-656.
23. 林礼美, 本間隆嗣, 秋元圭吾, 他. 情報技術等の活用による日本の食品廃棄低減が各部門のエネルギー消費と GHG 排出に及ぼす影響: 産業連関表を用いた分析 2020; 41(3): 87-97.
24. 棟居洋介, 増井利彦, 金森有子. わが国の食品ロス発生による温室効果ガス排出, 天然資源の浪費および経済損失の評価. 環境科学会誌 2021; 34(6): 256-269.
25. 経済産業省, 資源エネルギー庁. 省エネポータルサイト. [https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saving/general/choice/](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/general/choice/) (2022年4月閲覧)
26. Crippa M, Solazzo E, Guizzardi D, et al. Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. Nature Food 2021; 2: 198-209.

## F. 健康危機情報

該当なし

## G. 研究発表

1. 論文発表
  - 1) Hayashi F, Takemi Y. Factors Influencing Changes in Food Preparation during the COVID-19 Pandemic and Associations with Food Intake among Japanese Adults. Nutrients 2021; 13(11), 3864.
2. 学会発表
  - 1) 小泉友範, 小野美保, 三村昌子, 岡辺有紀, 林芙美, 武見ゆかり. メタボリックシンドローム予防のための推奨食品群セルフモニタリング法の試み. 第 29 回日本健康教育学会学術大会 2021/9/12. オンライン (Zoom)
  - 2) 高野真梨子, 林芙美, 武見ゆかり, 岸田今日子. 汁物及び麺料理からの食塩摂取状況と食行動, 栄養素及び食品群別摂取量との関連. 第 29 回日本健康教育学会学術大会 2021/9/12. オンライン (Zoom)
  - 3) 鮫島媛乃, 赤松利恵, 林芙美, 武見ゆかり. 健康的な食事 (通称: スマートミール) の食品群の組み合わせ. 第 29 回日本健康教育学会学術大会 2021/9/12. オンライン (Zoom)
  - 4) 林芙美. 「健康的な食事」の基準と活用に関する研究~健康で持続可能な食事の実現に向けて~. 第 68 回日本栄養改善学会学術総会. 2021/10/2. オンライン (Zoom)
  - 5) 鮫島媛乃, 赤松利恵, 林芙美, 武見ゆかり. 1 食あたりの使用食品群数が少ない健康的な食事 (通称: スマートミール) の特徴. 第 68 回日本栄養改善学会学術総会. 2021/10/2. 誌面発表
  - 6) 柳沢幸江, 鮫島媛乃, 林芙美, 赤松利恵. スマートミールの食塩濃度・野菜重量を中心とした, メニューおよび料理レベルの特性分析. 第 68 回日本栄養改善学会学術総会. 2021/10/2. 誌面発表
  - 7) 林芙美, 坂口景子, 高野真梨子, 武見ゆか

り.調理頻度別にみた単身者の食事づくり  
に関連する要因:フォーカス・グループイ  
ンタビューによる質的分析.第68回日本  
栄養改善学会学術総会.2021/10/2.誌面発  
表

- 8) 佐藤麻記子,丸山浩,坂口景子,林芙美,武  
見ゆかり.従業員食堂におけるスマート  
ミール導入等食環境整備による従業員の  
食塩摂取量・減塩意識の変化.第68回日  
本栄養改善学会学術総会.2021/10/2.誌面  
発表

#### H. 知的所有権の取得状況

##### 1. 特許取得

該当なし

##### 2. 実用新案登録

該当なし

##### 3. その他

該当なし

表1 環境に配慮した食事づくりに関するエビデンス

番号	論文タイトル	著者名	雑誌名	発行年	巻号頁	目的	実験時期	実験参加者	実験内容・方法	環境に配慮した食事づくりの項目	測定(推定)項目	主な結果
5	調理および食器洗 浄方法の工夫によ る台所排水の環境 負荷低減効果	白杉(片岡) 直子, 小谷ス ミ子, 中村恵 子, 栗津原宏 子	日本調理科学 会誌	2003	36(2), 130-138	食器の洗い方や使用した洗 剤の種類によって排水の汚 濁負荷がどの程度軽減でき るかについて実験を行い、 台所排水対策の教育・啓発 のための基礎データを得る			○洗米の排水: しっかり「とぎ洗い」する場合 と、軽く「混ぜ洗い」する場合の2方法で洗米 し、洗米後の排水を集めて水質汚濁指標を比較 した。 ○ゆで麺の排水: スパゲッティ乾麺は茹で水量 を変え、生中華麺と生そばは打ち粉をふるい落 した場合とふるい落とさなかった場合で比較し た。 ○食器洗浄の排水: ボタージュスープ、ハン バーグ、ポテトサラダの食器を3種類の洗剤で洗 浄し、排水を測定して比較した。	○米は混ぜ洗いの リン(T-P) ○生麺は打ち粉をふるい落とすから茹でる ○食器の汚れをふき取ってから洗浄する	使用水量 リン(T-P) 窒素(T-N) COD SS	○洗米を「とぎ洗い」から「混ぜ洗い」に変えることによる推定年間汚 濁削減量(1人1日1台、100万人分として) T-N: 約26t, TP: 約24t, COD: 533t, SS: 389t ○種類のゆで方の違いによる排水汚濁負荷削減 ゆで水量を1000mLから750mLにすることで10%のCOD削減 打ち粉をふるい落とすことで、約20%のCOD削減 ○食器の洗浄方法による排水汚濁負荷削減 ゴムベラ等で汚れをふき取ってから洗浄することで、CODやSSを80%以 上削減。洗剤の過剰使用はCODを高め、洗剤の中でも石鹼の負荷が最も 大きかった。
6	調理時におけるラ イフサイクルCO <sub>2</sub> 排出量の実践的定 量	津田淑江, 大 家千恵子, 瀬 戸美江, 久保 倉寛子, 稲葉 敬	日本LCA学会 誌	2006	2(3), 288-297	調理法の違いによるCO <sub>2</sub> 排 出量を実測するとともに、 食材の生産・流通・消費・ 廃棄のライフサイクルにお けるCO <sub>2</sub> 排出量を文献を基 に算定し、環境に配慮した 調理法と食材の選び方の提 言を行うことを目的とした		日常的な料理を選定、調理し、そのライフサイ クルにおけるCO <sub>2</sub> 排出量を下記の段階に分けて 算出した。 ○食材の生産に関わるCO <sub>2</sub> 排出量: 生産のため のトラクター運転や温室暖房に使用される燃料 などの直接エネルギー、トラクター、温室、肥 料、農薬などの製造に使用される間接エネル ギーを考慮 ○輸送によるCO <sub>2</sub> 排出量: 船、トラック、飛行 機の輸送エネルギーを考慮 ○調理によるCO <sub>2</sub> 排出量の算出: 調理を行い、 ガス使用量を測定 ○廃棄によるCO <sub>2</sub> 排出量: 廃棄量(生ごみ)か ら先行研究を参考にCO <sub>2</sub> 排出量を推定	○鍋の蓋をずらす(鮭のムニエル) ○鍋底に合った火力を選択する(湯を沸かす) ○調理法の違い(炒める、蒸す、煮込む、揚げる)	ガス使用量 生ごみ排出量 ⇒CO <sub>2</sub> 排出量を算出	○生産におけるCO <sub>2</sub> 排出量: ハウス加温の生産は露地生産と比べ多くの CO <sub>2</sub> を排出(なす: 約4.5倍、ピーマン: 約10倍) 肉類では牛>豚>鶏の順にCO <sub>2</sub> 排出量が多い ○輸送におけるCO <sub>2</sub> 排出量: 飛行機は船より約34倍CO <sub>2</sub> 排出量が多い。 近県からのトラック輸送に比べ、沖縄やペルーからの空輸では大幅に CO <sub>2</sub> 排出量が多い(約160~1,700倍)。 ○調理によるCO <sub>2</sub> 排出量 鮭のムニエル: 蓋なしに比べ蓋ありでは18.1%CO <sub>2</sub> が削減できる 湯を沸かす: Φ15cmの鍋で1Lの湯を沸かすのに、蓋ありで強火から中火 にすることで約14%のCO <sub>2</sub> 削減 CO <sub>2</sub> 排出量が最も少ない調理法は、「炒める」であり、「煮込む」、「蒸す」は CO <sub>2</sub> 排出量が多い調理法だった	
7	モデルメニューに よる日本の食事の LC-CO <sub>2</sub> 評価	津田淑江, 久 保倉寛子, 辻 本進, 上田玲 子, 大家千恵 子	日本LCA学会 誌	2007	3(3), 157-167	家庭で食材から調理する場 合を想定したモデルメ ニューを設定し、家庭料理 が由来上からのまでの環境負 荷をLC-CO <sub>2</sub> 評価すること		○調理時のCO <sub>2</sub> 排出量: 調理を実践し、調理時 の都市ガス消費量、電気使用量を測定 ○食材料起因のLC-CO <sub>2</sub> 算出方法: 1995年度版産 業連関表と3EIDを用いた		ガス使用量 電気使用量 ⇒CO <sub>2</sub> 排出量を算出	○食材料起因のLC-CO <sub>2</sub> : たんぱく質源となる食品、中でも畜産物でCO <sub>2</sub> 排出量が高い。また穀類も摂取量が多いことからメニュー全体に占める 割合は高い。 ○調理時のCO <sub>2</sub> 排出量: パンを2枚焼くのは1枚に比べて倍にはならず、 1.23倍、卵も同様であり、数量の違いによる調理方法によりCO <sub>2</sub> 排出量 を抑えることができる。ゆでる、煮る、蒸すなどのガスによる調理は、 炒める、揚げるなどの調理と比較してCO <sub>2</sub> 排出量が大きい。	
8	LCA手法を用いた 食器洗浄の環境負 荷削減のための評 価	山口麻子, 土 屋みさと, 津 田淑江	日本家政学会 誌	2007	58(7), 397-406	LCA手法を用いて、環境負 荷をCO <sub>2</sub> 排出量に換算する ことにより、食洗器を用い た食器洗浄の環境負荷をど のように削減できるか、実 際に洗い方や洗浄力評価、 消費電力量、使用水量等の 測定を行い検討した。	(比較実験)手 洗いは7名の主 婦を対象。 食洗機は、2004年製造の新型と1998年製造の旧 型を用いた。一般家庭の食器汚れに類似したモ デル汚れを用いて食器を汚染し実験に用いた。 洗浄実験では、食洗機を対象に標準コースと高 温コースの洗浄性能、消費電力量、使用総水 量、洗剤使用量を求めた。比較実験として手洗 いを実施した。食器洗浄に関するライフサイク ルデータを、製品の製造から使用、廃棄、運搬 の範囲を考慮して作成した。		消費電力量 使用総水量 洗剤使用量 ⇒CO <sub>2</sub> 排出量を算出	水の使用量は、食洗機と比べて手洗いでは2倍以上となった。ライフサイ クル分析の結果、全体のCO <sub>2</sub> 排出量の80%を使用段階が占めており、 製造や廃棄段階の影響は小さかった。浸け置き処理を行うことで洗剤使 用量および消費電力量を減らすことができ、CO <sub>2</sub> 排出量を焼く8%削減で きた。 食洗機と手洗いの比較では、水洗いでは手洗いのCO <sub>2</sub> 排出量は食洗機の 1/4程度であるのに対し、湯洗いでガスを使用することでCO <sub>2</sub> は増加 し、食洗機に比べて3倍以上となった。		
9	モデルメニューを 用いた日本人の食 事によるライフサ イクルCO <sub>2</sub> 排出量	津田淑江, 堂 園寛子, 大家 千恵子	日本調理科学 会誌	2008	41(5), 289-296	津田ら(2007)と同一のメ ニューを用い、ライフサイ クルCO <sub>2</sub> 排出量全体を明ら かにする目的で、輸送、廃 棄によるCO <sub>2</sub> 廃棄量の分析 を行った		○食材の生産に関わるCO <sub>2</sub> 排出量: 生産のため のトラクター運転や温室暖房に使用される燃料 などの直接エネルギー、トラクター、温室、肥 料、農薬などの製造に使用される間接エネル ギーを考慮 ○輸送によるCO <sub>2</sub> 排出量: 船、トラック、飛行 機の輸送エネルギーを考慮 ○調理によるCO <sub>2</sub> 排出量の算出: 調理を行い、 都市ガス、電気使用量を測定 ○廃棄によるCO <sub>2</sub> 排出量: 廃棄量(生ごみ)か ら先行研究を参考にCO <sub>2</sub> 排出量を推定		ガス使用量 電気使用量 ⇒CO <sub>2</sub> 排出量を算出	○食材料生産によるCO <sub>2</sub> 排出量: 野菜と果物は旬の季節に採れたもの は、ハウス栽培よりはるかにCO <sub>2</sub> 排出量が少なかった。 ○輸送によるCO <sub>2</sub> 排出量: 輸送距離が長い海外からの輸送ではCO <sub>2</sub> 排出 量が多く、国内の特に関東から輸送された食材のCO <sub>2</sub> 排出量は大きく少 なかった。 ○夕食の和食・洋食・中国風のちが( CO <sub>2</sub> 排出量 ): 輸送⇒中国風> 洋食>和食, 調理⇒和食>洋食>中国風, 廃棄⇒中国風>洋食>和食, 総合的には洋食>中国風>和食であった。 ○ライフサイクルで見ると、食材料(生産)によるCO <sub>2</sub> が67.8~89.1%と 高い割合を占めた。輸送が4.6~14.5%, 調理が4.8~24.5%, 廃棄が 0.002~2.6%であった。	

CO<sub>2</sub>: 二酸化炭素 GHG (Greenhouse Gas): 温室効果ガス COD (Chemical Oxygen Demand): 化学的酸素要求量 SS (Suspended Solids): 浮遊物質

表1 環境に配慮した食事づくりに関するエビデンス

番号	論文タイトル	著者名	雑誌名	発行年	巻号頁	目的	実験時期	実験参加者	実験内容・方法	環境に配慮した食事づくりの項目	測定(推定)項目	主な結果
10	家庭における炊飯時および保存時のCO <sub>2</sub> 排出量	津田湖江, 堂 寛子, 小池 恵, 瀬戸美江, 大家千恵子	日本調理科学 会誌	2008	41(5), 313-318	炊飯と保存方法の違いによるCO <sub>2</sub> 排出量を算出, さらに「一人暮らし」および「家族と同居」の家庭における環境家計簿の調査から炊飯時および保存時のCO <sub>2</sub> 排出量の抑制方法の検討を行った	2006年7-9月, 12月	環境家計簿(環境家計簿調査) 2006年 一人暮らし 男女12名, 家族 同居男女13名	環境負荷の計算範囲は, 炊飯, 保温, 冷凍, 保存・解凍について行った。電気およびガス炊飯器で炊飯し, 都市ガス消費量を測定した。	以下の3パターンを比較 ①毎食炊飯 ②2食分炊飯して1食分はジャーで保温 ③2食分炊飯して1食分は冷凍保存&電子レンジ解凍	ガス使用量 電気使用量 ⇒CO <sub>2</sub> 排出量を算出	①毎食炊飯, ②2食分炊飯して1食分食し, 残りはジャーで12時間保温, ③2食分炊飯して1食分食し, 残りは冷凍保存して食べるときに電子レンジで解凍, の3パターンを比較すると, 「一人暮らし」「家族と同居」ともに②>③>①の順にCO <sub>2</sub> 排出量が多かった。環境家計簿調査結果からは, 「一人暮らし」の方が「家族と同居」より一人あたりの排出量は多く, 電気によるCO <sub>2</sub> 排出量に占める割合が高かった。
11	家庭におけるエコ・クッキングの実践がCO <sub>2</sub> 削減に及ぼす効果	長尾慶子, 喜多記子, 松田 麗子, 加藤和子, 十河桜子, 三神彩子	日本家政学会 誌	2008	59(11), 903-910	日常的によく作られている献立を選択し, 4人家族1日分の献立実習を通して, エコ・クッキングを実践することの効果と効率の良い調理方法を検討する	2006年7-9月	20-50代の主婦 19名	1回目の実験では, 既定のレシピと盛り付け写真を提示し, 普段家庭で行う方法で調理してもらった。1回目の実験後に, エコ・クッキングの講義を行い, 講義から1か月以内に2回目の実験を行った。2回目の実験では, 同様の献立で各自が考えたエコロジ的な工夫点を取り入れて調理してもらった。実験時には調理中の行動を観察記録し, この行動記録を参考にして, さらなる改善工夫点を検討し, それらを踏まえたエコ・クッキングを実施した(徹底エコ)。	〇トースターを連続して利用する 〇4人分まとめて調理する 〇まな板の使用を減らす 〇コーヒーマーカー・炊飯器の保温を切る 〇使用する水を計測する 〇コーヒーマーカーの湯を沸かして廃棄する 〇食材を予め合わせてから調理する 〇材料を細かく切る 〇鍋の底面にあった火力で加熱する 〇だしに使う煮干しはミルにかける 〇野菜を皮ごと利用する 〇落し蓋を利用し加熱する 〇給湯器の湯を火にかけて湯を沸かす 〇ゆで汁は洗い物に利用する	ガス使用量 電力使用量 水使用量 生ごみ排出量 ⇒CO <sub>2</sub> 排出量を算出	エコクッキングによる削減率 消費一次エネルギー(ガス+電力)約15-30% 水使用量 約29-52% 生ごみ 約7-69% ⇒CO <sub>2</sub> に換算すると約15-36%の削減効果がみとめられた。
12	日常調理における調理操作の違いが消費エネルギーおよびCO <sub>2</sub> 排出量の削減に及ぼす影響	三神彩子, 多記子, 松田 麗子, 十河桜子, 長尾慶子	日本調理科学 会誌	2009	42(5), 300-308	日常食献立の基本的な加熱操作部分を改善することにより, おいしさを損なわずにエネルギーの消費量を軽減し, 広く様々なメニューに取り入れられる効果的な調理法を実験から定量的に把握すること, 特に調理機器や調理道具の選択, 調理操作の違いに着目し, どのような方法がCO <sub>2</sub> 削減につながるのか検討すること	2006年4-9月	10の基本調理献立を選定し, それぞれ調理操作や機器の選択を変えて調理を行った。ガスと電気の使用量を測定し, 消費一次エネルギー使用量及びCO <sub>2</sub> 排出量に換算した。	〇トースト: トースターvsグリル 〇ベーコンエッグ: テフロンvs鉄製フライパン 〇コーヒーマーカー: やかんで湯を沸かしドリップvsコーヒーマーカー 〇チャーハン: 卵とごはんを別々に炒めるvs先に半熟卵にしてから炒めるvs卵とごはんを混ぜ合わせてから炒める 〇炊飯: 電気自動炊飯器とガスコンロ 〇魚の和風焼き物: グリル焼きvsテフロン, グリル調理で切り方を変える 〇味噌汁: 煮干しを水に入れて加熱vs煮干しをミキサーで粉砕し水の沸騰後に入れる(内蔵あり/なし) 〇和風煮物: 落し蓋なしvs落し蓋ありvs油膜あり 〇青菜のおひたし: 茹で水量青菜の6倍vs3倍vs同量 〇カレーライス: ジャガイモを4通りの大ききでカット, 茹で水量を変える	ガス使用量 電気使用量 ⇒CO <sub>2</sub> 排出量を算出	〇トースト: グリルの方が約30%CO <sub>2</sub> を削減 〇ベーコンエッグ: テフロンフライパンの方が約44%CO <sub>2</sub> を削減 〇コーヒーマーカー: ドリップ式が約42%CO <sub>2</sub> を削減 〇チャーハン: 卵とごはんを混ぜ合わせていらずに一緒に炒める方法が最もCO <sub>2</sub> 排出量が少なく25%削減できた 〇炊飯: ガスコンロ炊飯の方が約39%CO <sub>2</sub> 排出量を削減できた 〇魚の和風焼き物: グリルの方が約19%削減, 切り方では1/2切り身で約18%削減 〇味噌汁: 煮干しを粉砕してから沸騰水に入れる方法で約38%削減 〇和風煮物: 落し蓋なしに比べて, 油膜ありは約20%, 落し蓋ありは約26%の削減 〇青菜のおひたし: 6倍水量に比べて, 3倍水量で16%削減 〇カレーライス: ジャガイモの形状の大きき大きいほどエネルギー使用量が増加, 丸ごとに比べて, 1cm角で約72%の削減, 茹で水量は7倍に比べて, 3倍および同量で約46%の削減。	
13	無洗米, 普通米の製造・利用におけるライフサイクルCO <sub>2</sub> 排出量	鈴木敬子	日本調理科学 会誌	2009	42(5), 342-348	全国的な数値での比較をし, 無洗米の環境効果を明らかにすることを目的として調査を実施した。		普通米と無洗米で比較した範囲は, 精米から炊飯工程開始までとし, 輸送は除外した。普通米の場合は精米され上水を使用して米とぎをし, そのとぎ汁が台所から流され下水処理を受けるまでの各工程, 無洗米の場合は精米とBG無洗米加工の各工程が対象である。上水, 下水ともに年間給水量, 年間電力使用量, 年間燃料使用量, 年間薬品使用量からエネルギー消費量とCO <sub>2</sub> 排出量を計算した。精米および無洗米製造エネルギーは, メーカーに使用した電力量を聞き取り, 環境省の排出係数を用いて計算した。	無洗米の利用	エネルギー消費量 CO <sub>2</sub> 排出量	普通米では, 米1kgあたりの精米時のCO <sub>2</sub> 排出量が0.036kg-CO <sub>2</sub> , 米をとぐ水の浄水処理が0.027kg-CO <sub>2</sub> , とぎ汁の下水処理が0.051-CO <sub>2</sub> で, 合計0.114kg-CO <sub>2</sub> となった。 無洗米では, 米1kgあたりの精米時のCO <sub>2</sub> 排出量が0.036kg-CO <sub>2</sub> , 無洗米製造が0.016kg-CO <sub>2</sub> で, 合計0.053kg-CO <sub>2</sub> となった。 ⇒1人1年間の米消費量は58.6kgで, 無洗米に変えることにより, 1人1年間あたり3.63kgのCO <sub>2</sub> を削減できることがわかった。	

CO<sub>2</sub>: 二酸化炭素 GHG (Greenhouse Gas): 温室効果ガス COD (Chemical Oxygen Demand): 化学的酸素要求量 SS (Suspended Solids): 浮遊物質

表1 環境に配慮した食事づくりに関するエビデンス

番号	論文タイトル	著者名	雑誌名	発行年	巻号頁	目的	実験時期	実験参加者	実験内容・方法	環境に配慮した食事づくりの項目	測定(推定)項目	主な結果
14	食に関するライフスタイル変化の環境影響評価—廃棄物産業連関(WIO)分析の応用—	板明果, 高瀬浩二, 近藤康之ほか	廃棄物資源循環学会論文誌	2009	20(2), 119-132	産業連関表に基づき, 典型的かつ平均的な内食, 中食, 外食の現況を把握し, それに基づいて設定した食生活パターンについてのシナリオの環境への影響を評価する		WIOに基づいて各財・サービスのCO <sub>2</sub> および廃棄物排出点数を算出, それを用いて内食, 中食, 外食の3つの食生活パターンの環境負荷を算出した。食生活パターンは, 「完全内食型」「完全中食型」「完全外食型」の3つを想定した。食材生産, 食品廃棄, 調理などに必要なエネルギーを考慮して, CO <sub>2</sub> 排出量, 最終処分場消費, エネルギー消費量を算出した。	環境に配慮した食事づくりの項目	CO <sub>2</sub> 排出量 最終処分場消費 エネルギー消費量	家庭で外食型と同様の嗜好品を投入せず, 食事中の冷暖房エネルギー, 調理・片付け時の給湯用エネルギーを考慮しない基本ケースでは, 内食型, 中食型ともに外食型に比べてCO <sub>2</sub> をはじめとする環境負荷が小さかった。一方, これらを考慮すると, 内食型や中食型の環境負荷も大きくなり, 内食型では変わらず最も環境負荷が小さかったが, 中食型では外食型よりもCO <sub>2</sub> 排出量が大きくなった。中食はプラスチック容器包装廃棄物が多いため, 最終処分場消費に大きな影響を与えることがわかった。	
15	モデル調理における調理工程ごとの水使用量の分析と節水行動による効果	三神彩子, 赤石(喜多)記子, 佐藤久美, 長尾慶子	日本家政学会誌	2010	61(11), 729-735	調理工程ごとの水使用量を明らかにし, 節水行動がどの程度削減に影響を及ぼすのかを詳細に分析すること	2008年2-12月	通常調理: 大学1・2年生22名, エコ・クッキンググ調理者: 大学4年生2名	ランuch向け献立A・Bを設定し, 実験参加者が1人につき4人分調理した。調理工程ごとに水量とガス使用量を計測し, CO <sub>2</sub> 排出量へ換算した。また生ごみ廃棄量を測定した。	○水使用量削減に関する項目 手を洗うときは, まず手を濡らし一度水を止めてから石鹸をつける, 食材は洗いおけを活用し汚れの少ないものから順に洗い, 最後に流水ですすぐ, 水を出す量に気を付ける, 水はこめに止める, 無洗米を使用する, 包丁, まな板は使う順番を考慮し, 途中でまな板を洗わない, ゴムベラを活用し食材を無駄なく洗う, 湯を沸かすときは使用する量を測ってから沸かす, 汚れを振る布やスクレーパーでふき取ってから洗う, 鶏肉の茹で汁をスープに活用, 段取りの工夫でフライパンは洗わず使いまわす, 洗い桶にため水をし, 調理器具や食器の下洗いに活用する, こびりついた汚れは洗いおけを活用し, 汚れを落としやすくする, 台布巾を洗うとき, 洗いおけを活用する, 台布巾は折りたたみながら, きれいな面を使用し洗う回数を減らす ○ガス使用量, 生ごみ削減に関する項目 長ネギは部分ごとに使い分け生ごみを出さない, 鶏肉や鮭の皮は細かく刻み食材として使用, 麦茶のバックは絞ってから捨てる, グリルを使用し付け合わせの野菜を同時に調理, 目玉焼きは四つ同時に調理し蓋をして余熱を利用	水使用量 ガス使用量 生ごみ量 ⇒CO <sub>2</sub> 排出量を算出	全調理工程を通して, 通常法に比べてエコ法では献立Aで58.6L(削減率66%), 献立Bで47.6L(削減率56%)の水使用量削減となった。工程の中では, 「調理器具・食器を洗う」工程が調理時計水使用量の約60%を占めた。汚れをふき取ってから洗う効果については, 献立によってばらつきが大きくなり, 食材に含まれる脂質量等の影響が大きいことが示唆された。 エコ法全体では合計で約46%のCO <sub>2</sub> 排出削減効果が得られた。
16	加熱操作法ごとの省エネ性及びCO <sub>2</sub> 排出量削減効果の評価	三神彩子, 喜多記子, 佐藤久美, 長尾慶子	日本調理科学会誌	2010	43(2), 98-105	中華鍋を使用した場合の省エネならびにCO <sub>2</sub> 削減効果を図ること。加熱操作の異なる「炒める」「焼く」「揚げる」「蒸す」「煮る」の操作法別に代表的な調理を選定し, 他の調理器具との比較実験を行い, 調理時間およびエネルギー消費量を定量的に把握すること。	2008年2-12月		「炒める」「焼く」「揚げる」「蒸す」「煮る」の5つの加熱法別に代表的な調理を選択し, それらに使用する調理器具ごとの調理時のガス使用量, 水量, 試料内部温度, 仕上がりまでの加熱時間を測定し, CO <sub>2</sub> 排出量に換算した。	○炒める: 中華鍋vs鉄製フライパンvsテフロン加工フライパン ○焼く: 中華鍋vs鉄製フライパンvsテフロン加工フライパン ○揚げる: 中華鍋vs揚げ物用鍋vsコンロ下グリル ○蒸す: 中華鍋vs西洋料理用鍋型蒸器 ○煮る: 中華鍋vsアルミ製鍋	ガス使用量 ⇒CO <sub>2</sub> 排出量を算出	○炒める(キャベツ炒め): 調理時間, ガス使用量およびCO <sub>2</sub> 排出量ともに, 中華鍋<鉄製フライパン<テフロン加工フライパン。中華鍋の使用で鉄製フライパンに対し25.5%, テフロン加工フライパンに対し56.1%のCO <sub>2</sub> 削減。 ○焼く(ハムステーキ): 調理時間, ガス使用量およびCO <sub>2</sub> 排出量ともに, 中華鍋<鉄製フライパン<テフロン加工フライパン。中華鍋の使用で鉄製フライパンに対し12.8%, テフロン加工フライパンに対し47.2%のCO <sub>2</sub> 削減。 ○揚げる(とんかつ): 揚げ時間はグリルが最も時間がかかるものの, CO <sub>2</sub> 排出量は最小であった。ただし仕上がりを考慮すると, 揚げ物用鍋に対し15.5%のCO <sub>2</sub> 削減となった中華鍋の使用が最も適していた。 ○蒸す(蒸し手): 中華鍋の方が水量, 加熱時間が低く抑えられ, 7.3%のCO <sub>2</sub> 削減となった。 ○煮る(煮豚): CO <sub>2</sub> 排出量は, アルミ製鍋<中華鍋(火力3)<中華鍋(火力4)となり, 通常蓋を使用しない中華鍋は煮る操作に向いていないことが示唆された。

CO<sub>2</sub>: 二酸化炭素 GHG (Greenhouse Gas): 温室効果ガス COD (Chemical Oxygen Demand): 化学的酸素要求量 SS (Suspended Solids): 浮遊物質

表1 環境に配慮した食すづくりに関するエビデンス

番号	論文タイトル	著者名	雑誌名	発行年	巻頁	目的	実験時期	実験参加者	実験内容・方法	環境に配慮した食すづくりの項目	測定(推定)項目	主な結果
17	モデル献立調理時のエコ・クッキングの手法を	三神彩子, 佐藤久美, 伊藤貴英, 村上和負	日本調理科学会誌	2011	44(6), 367-374	エコ・クッキングの手法を取り入れた場合の排水汚濁削減効果を明らかにすること	2010年5月～2011年4月	大学1・2年生5名, エコ法ではエコ・クッキング指導者資格保持者3名	日本料理, 西洋料理, 中国料理のモデル献立を設定し, 通常法では家庭および大学の調理実習等で各人が通常実施している通りの手法や手順で調理を行った。エコ法ではエコ・クッキングの知識を踏まえた調理手法や手順で調理した。工程ごとにガス, 水使用量, 生ごみ量, 食器洗い洗剤量, 使用調理器具数を計測した。	○水の汚濁削減 調理器具や食器の汚れを古布などでふき取ってから洗う, 洗剤液を作り必要以上に洗剤を使わない, 必要最低限の調理器具を使い回す ○水の汚濁削減 野菜を洗うとき位に洗いおけを利用したため水で汚れの少ないものから洗う, 水をこまめに止める, 水量を必要以上に出し過ぎない, 洗いおけのため水を有効活用する, 茹で湯を調理器具や食器の下洗いに利用する, 調理器具や食器の汚れを古布などでふき取ってから洗う, 無洗米を使う, 茹で物は同じ鍋で同じ湯を使う, 必要な量だけお湯を沸かす ○ガス使用量削減 沸騰するまで鍋に蓋をする, はみ出さない火加減で調理, 再加熱をしない, 両面焼きグリルを活用, 魚の切り身を半分にする, グリルで同時調理する, 茹で物は同じ鍋で同じ湯を使う, 底の面積が広い鍋を使い熱を効率よく使う, 火力は最初は強火にし沸騰したら弱火に調節, 蒸し蓋をする, 野菜に切り込みを入れて火通りを均一にする, 湯は給湯器の湯をやかんに入れて沸かす, 必要な量だけ湯を沸かす, やかんについて水滴は拭いてから火にかける ○生ごみの削減 煮干しはミルにかけて丸ごと使用する, 大根や人参は皮ごと使う, 味噌こしを使わず味噌を溶き入れる, 大根の葉も使用する, だしに使用した昆布や鰹節は料理に活用する, 茶殻は乾燥させる	ガス使用量 水使用量 生ごみ量 =CO <sub>2</sub> 排出量を算出 食器洗い洗剤量 使用調理器具数 COD 全リン 全窒素	○日本料理モデル献立における結果 ガス使用量は約55%, 水使用量は約86%, 生ごみ量は約92%の削減率となり, これらをCO <sub>2</sub> 排出量に換算すると, 全体で約65%の削減効果がみられた。水質汚濁負荷については, CODは約82%, 全リン量は約80%, 全窒素量は約85%の削減が認められた。 ○西洋料理および中国料理モデル献立における結果 水使用量は約81～85%, COD量は約69～74%, 全リン量は約83～85%, 全窒素量は約86～90%の削減が認められた。 いずれの献立にも共通していた削減に効果的な行動としては, 無洗米の導入, 汚れを拭き取り洗う, 洗剤の適量使用, 調理工程の工夫による洗い物の削減等があげられた。
18	エコ・クッキングの手法を用いた野菜廃棄率削減効果	三神彩子, 荒木葉子, 笹原麻希, 伊藤貴英, 長尾慶子	日本調理科学会誌	2012	45(3), 204-208	家庭で使用頻度の高い野菜の手法を用いた野菜廃棄率削減効果	2010年5月～2011年4月	産学連携によるエコ・クッキングの切り方は中学生・高等学校の家庭科教科書や大学の調理実習で実施している方法, エコ・クッキングの切り方は可食部分をできるだけ生かし, ヘタや根, 種を除き, 使用可能なものは丸ごと皮ごと使用することを原則とした。	エコ法の切り方の例(カッコ内は通常法) ○ネギ:根だけを切り取る(根元と青い部分を切り取る) ○ほうれんそう:根だけを切り取る(根元を切り取る) ○にんじん:皮をむかず薄く切り, ヘタの周りを活用(皮をむきヘタを切り取る) ○ブロッコリー:茎は固い皮をむく(茎を切り取る) ○なす:ヘタの先を切り, 残ったところは手で取る(ヘタを切り取る) ○じゃがいも:皮を薄くむき, 芽をとる(皮をむき芽をとる) ○ぶなしめじ:小房に分け, 石づきの部分だけ切り取る(石づきとその周りを切り取る)	廃棄率	50種中, 45種の野菜で可食部分が明らかに増加し, 廃棄量の削減効果がみとめられた。 野菜の種類ごとでは, ブロッコリーなどの花菜類で特に削減効果が高かった(平均20.6%可食部分が増加)。次にアスパラガスなどの葉菜類(10.3%), 根菜類(7.5%), イモ類(6.6%), きのこと類(6.7%)と続いた。	
19	食に関連した電化製品の消費電力の測定とCO <sub>2</sub> 排出量の推算	津田淑江, 藤邦光	日本LCA学会誌	2012	8(1), 78-86	家庭の代表的な調理用電化製品の消費電力について既存のデータを使用し, 発表例のないものを実測し, 積み上げ法によりこれらの機器に関わる消費電力を推算すること	2010年	厨房用消費電力の内訳をみてエネルギー消費が大きいと思われる電化製品3種(電気炊飯器, 電子レンジ, 電気ポット)を選び, 消費電力を実測し, 使用頻度から積み上げ法を適用して2008年度の家庭消費電力に對しての比率を検討した。	電力量	○電気炊飯器:1世帯2.41人家族, 214回/年炊飯, 保温時間6時間としたときの電気炊飯器の年間消費電力は32.7kWh/世帯/年, 保温による年間消費電力30.3kWh/世帯/年であり, 合計すると家庭消費電力の1.2%であった。 ○電子レンジ:アンケートから得られた年間使用実態(食品, 回数)から算出した1世帯あたり年間の使用消費電力は58.6kWh/年であり, 家庭消費電力に對する電子レンジ消費電力比率は1.1%であった。 ○電気ポット:1世帯あたり湯沸かし1回/日, 保温時間7.3時間/日としたときの湯沸かし・保温による年間消費電力は154kWh/世帯/年であり, 家庭の消費電力に對する比率は2.8%であった。		
20	家庭における廃棄物発生抑制行動のライフサイクル評価	新保雄大, 谷竿, 栗栖花, 木啓祐	環境科学会誌	2012	25(2), 95-105	家庭からの廃棄物発生量を削減する代替行動へのシフトが存在する消費行動, すなわち①洗剤容器②ご飯③買い物袋④食器⑤飲料容器をケーススタディの対象とし, 各代替行動におけるライフサイクルでのGHG排出量, 酸性化ガス排出量, 化石資源消費量および最終処分量を評価する。	右のような評価対象のシナリオを設定, 製品の原料採掘・製造段階から消費段階, 廃棄段階までのライフサイクルでの環境負荷を評価した。LCAの手法は積み上げ法を用い, インベントリデータとしてはデータベース, 報告書等から引用。	①洗剤容器:ボトル(使い捨てvs詰め替え) ②ご飯(炊飯器保温vsラップ+密封パック, ラップ, タッパー+各冷凍・冷蔵) ③買い物袋(レジ袋vsマイバッグ ※50回・100回使用) ④食器(紙皿vs磁器皿+温水洗浄vs磁器皿+ウェス(布)拭取+冷水洗浄) ⑤飲料容器(紙コップvsプラスチックコップvsタンブラー ※50回・100回使用)	GHG排出量 酸性化ガス排出量 化石資源消費量 最終処分量	①使い捨てボトルに対して, 詰め替えボトルの5回使用でGHG排出量を53%削減できた。10回使用では5回使用に比べ23%の低減にとどまった。 ②炊飯器で保温するシナリオは廃棄物発生量や最終処分量は最も少なかったものの, GHG排出量は大きく, 炊飯から24時間保温すると冷蔵・冷凍後に加熱するよりGHG排出量は46%大きくなった。保存容器ではタッパーを使用するシナリオで環境負荷が最も小さくなった。 ③マイバッグの50回使用ではレジ袋に対してGHG排出量削減効果はみられなかったが, 100回使用では約45%程度の削減がみられた。 ④磁器皿をウェス(布)で拭き取り冷水洗浄したシナリオで最もGHG排出量が低減された。磁器皿を温水洗浄するシナリオでは紙皿の2倍以上のGHG排出量であった。 ⑤プラスチック容器で最もGHGが高く, タンブラーの100回使用で最も低くなった。50回使用では紙コップと同程度であった。		

CO<sub>2</sub>: 二酸化炭素 GHG (Greenhouse Gas): 温室効果ガス COD (Chemical Oxygen Demand): 化学的酸素要求量 SS (Suspended Solids): 浮遊物質

表1 環境に配慮した食事づくりに関するエビデンス

番号	論文タイトル	著者名	雑誌名	発行年	巻号頁	目的	実験時期	実験参加者	実験内容・方法	環境に配慮した食事づくりの項目	測定（推定）項目	主な結果
21	水煮調理における異なる調理手法別エネルギー使用量および蒸らし操作の有効性	安藤真美, 尾悟, 高村仁	日本調理科学会誌	2018	51(4), 223-228	出来上りの食感（物性値）を統一し、一つの食材を異なる調理方法により調理し、その際の使用ガス量と電力量から消費一次エネルギーとCO <sub>2</sub> 排出量を算出・比較すること	2011年11-12月		じゃがいもを試料とし、ガスコンロと電子レンジを用いて一般家庭で行う頻度が高いと予想される8種類（4種類ずつ）の調理方法を設定した。	8種類の加熱方法の比較 ①ガス、アルミ鍋・水煮 ②ガス、圧力鍋・水煮（水8倍） ③ガス、圧力鍋・蒸し煮 ④ガス、アルミ鍋・水煮+蒸らし ⑤電子レンジ、スチームバッグ・水煮（水4倍） ⑥電子レンジ、スチームバッグ・水煮（水2倍） ⑦電子レンジ、スチームバッグ・水煮+蒸らし ⑧電子レンジ+ガス水煮	ガス量 電力量 ⇒CO <sub>2</sub> 排出量を算出	ガス調理では、アルミ鍋に比べて圧力鍋を使った調理でエネルギー量が多くなった。ただし今回の実験では圧力鍋のサイズが大きく、容量が約3倍だったことが影響したと考えられる。蒸らし操作をした④は①に比べて消費一次エネルギー量は79%と有意に少なかった。電子レンジ調理では、水煮+蒸らし調理で最も消費一次エネルギー量が低かったが、どの調理法でもガス調理に比べると消費一次エネルギー量は大きく、電子レンジでの水煮はエコロジー調理に適さないことが示唆された。最も消費エネルギーが最も少なかったのは、電子レンジによる予備加熱を行った⑥であった。ただし①に比べ有意差はなかったものの、調理時間短縮効果が得られた。
22	調理の基本操作における省エネ行動削減効果の定量化	三神彩子, 赤石記子, 井上理一郎, 長尾慶子	日本家政学会誌	2020	71(10), 648-656	現在流通している調理機器・調理器具を用いて実験し、定量的に最新の省エネ行動の効果を確認すること。	2018年11月～2019年11月		これまで省エネ行動普及資料に掲載されている調理行動の中から、電気、ガスの使用を伴う行動として右の11項目を取り上げた。これらの省エネ行動をもとに、火力調整、鍋のサイズ変更、道具の種類など種々の条件を設定し、省エネに資する行動を導き出すこととした。項目ごとに実験を行い、エネルギー使用量からCO <sub>2</sub> 排出量を算出した。	①炎は鍋底からはみ出さないようにする ②大きな鍋底の鍋で調理する ③鍋を火にかけてときにふたをする ④一つの鍋で同時に調理する ⑤グリルで2種の具材を同時に調理する ⑥オーブンを2段活用し、同時に調理する ⑦湯は必要ときに必要なだけ沸かす ⑧飯はその都度炊く ⑨給湯器の湯を湯沸かしに利用する ⑩湯沸かし後速やかに消化する ⑪グリルを活用し短時間で調理する	ガス量 電力量 ⇒CO <sub>2</sub> 排出量を算出	①強火>中火>弱火の順にCO <sub>2</sub> 排出量は少なかった。しかし弱火では所要時間が長く、鍋底に合わせた火加減にすることが望ましいことが示唆された。 ②直径160mmに比べ240mmの鍋で年間CO <sub>2</sub> 排出量が19.7%（14.4kg）削減。 ③ふたをしない場合に比べ、10.6%（11.4kg）削減。 ④別々にゆでる場合に比べ、10.6%（20.3kg）削減。 ⑤グリルとフライパンで別々に焼く場合に比べ、44.6%（9.1kg）削減。 ⑥オーブンを1段使用で2回に分けて使用する場合に比べ、27.9%（1.9kg）削減 ⑦電気ポットで一度に沸かして保温する場合に比べ、（電気ケトル、電気ポット、やかん+ガスコンロで）19.7～53.8%（19.3-52.8kg）削減 ⑧炊飯ジャーで一度に炊いて保温する場合に比べ、（炊飯ジャー、文化鍋+ガスコンロで）35.0～74.3%（42.0-89.1kg）削減。 ⑨水から沸かす場合に比べて、6.7%（6.4kg）削減。 ⑩沸騰後2分放置するのに比べ、16.6%（15.8kg）削減 ⑪冷凍ピザをオーブントースターで焼くのに比べ、51.9%（13.4kg）削減
23	情報技術等の活用による日本の食品廃棄低減が各部門のエネルギー消費とGHG排出に及ぼす影響：産業連関表を用いた分析	林礼美, 本間隆嗣, 秋元圭	エネルギー・資源学会論文誌	2020	41(3), 87-97	食品廃棄低減による各部門のエネルギー消費やGHG排出への影響について分析を行う。なお食品廃棄低減手段としては、高度需要予測をはじめとする情報技術に着目した。			食品廃棄は、可食部・非可食部の両方を含むものとした。ステップ1では産業連関表を使用し、食品廃棄低減により省ける生産量を推計した。対象とした部門は、食品業、青果農業、家庭である。ステップ2では、ステップ1で推計した生産額の変化に、生産額当たりの原単位を乗じて直接エネルギー消費と直接GHG排出の変化量を算出した。廃棄低減に寄与する情報技術の想定は、青果農業で卸市場、小売を軽油しない個別販売や冷蔵貯蔵、食品加工・卸・小売業ではPOSシステム、気象予測情報を用いた高度需要予測、飲食サービス業ではPOSシステム、SNS広告、小ポーション、家庭では買い物、献立管理アプリとした。	国内生産額 直接エネルギー消費量 直接GHG排出量 ガス別の正味GHG排出量	食品廃棄をすべての部門で30%低減した場合、対象とする全部門合計で日本総排出の0.5～0.6%の削減につながる事がわかった。特に電力・ガス・熱供給や輸送の部門で比較的大きな低減効果がみられた。農業部門では主に非CO <sub>2</sub> （CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O）が、廃棄物処理では非エネルギー起源CO <sub>2</sub> （容器、包装等の燃焼時発生）が、その他の部門ではエネルギー起源CO <sub>2</sub> が減少した。食品加工・卸・小売業では食品廃棄低減率が高くなるほど日本のGHGした。一方、青果農業では規格外青果の個別販売輸送費に依存し、輸送費が大きい場合は食品廃棄を減らすほど、日本のGHG排出は増大した。また家庭での食品廃棄低減の影響も廃棄物焼却の熱利用割合に依存し、食品廃棄を低減する程、日本のGHG排出は削減されるが、熱利用割合が大きい場合はあまり削減されなかった。	
24	わが国の食品ロス発生による温室効果ガス排出、天然資源の浪費および経済損失の評価	棟居洋介, 増井利彦, 金森有子	環境科学会誌	2021	34(6), 256-269	日本の食品ロスの発生による温室効果ガス排出、天然資源の浪費および経済損失の評価			分析対象は食品製造業、食品卸売業、食品小売業、外食産業、一般家庭の5つの段階から発生する食品ロスとした。食品ロス発生量の推計は、事業系食品ロスについては日本標準産業分類75業種の2015年度の食品ロス発生量の調査結果を用いた。家庭系食品ロスは食品ロス統計調査報告の世帯調査を用いた。温室効果ガスの排出量は3EIDの内包型環境負荷原単位を用い推計した。	温室効果ガス排出量 土地資源の損失面積 水資源の浪費量 経済的損失	品目別の食品ロス発生量では、野菜が総発生量の24.8%と最も多く、中でも一般家庭の野菜が総発生量の18.3%を占めた。2015年の食品ロス発生による温室効果ガスの排出量は、1,566万tCO <sub>2</sub> eqで、日本全体の温室効果ガスの総排出量の1.2%に相当する結果となった。このうち一般家庭が43.3%を占め、次いで食品製造業24.4%、外食産業21.0%と続いた。品目別では、そう菜・寿司・弁当が排出量の13.8%で最大で、次いで野菜12.5%が多かった。食品ロスによる土地資源の浪費は111万haで、品目別には食肉による損失が全体の16.9%で最大であった。水資源の浪費は4億3,870万m <sup>3</sup> で精穀（米、麦）による損失量が全体の26%を占め最大であった。	

CO<sub>2</sub>: 二酸化炭素 GHG (Greenhouse Gas): 温室効果ガス COD (Chemical Oxygen Demand): 化学的酸素要求量 SS (Suspended Solids): 浮遊物質

表2 食事づくり段階別 環境に配慮した食事づくりの工夫とその効果

食事づくり段階	内容	エコ・クッキング行動	比較行動	CO <sub>2</sub> ・GHGの削減率	廃棄量	その他指標	文献番号	
購入	食材の選択	旬の食材を選ぶ	ハウス栽培のものを選ぶ	なす：約77.5%削減			6	
				ピーマン：約90%削減			9	
	近隣で生産された食材を選ぶ	遠方（海外）で生産された食材を選ぶ	いか：千葉からトラック輸送（vs沖縄から空輸）約99%削減	6				
			（参考） 北海道のレタス（160g）：53.1g-CO <sub>2</sub> 近県のきゅうり（120g）：0.721g-CO <sub>2</sub> ブラジルのコーヒー豆（40g）：38.3g-CO <sub>2</sub>	9				
買い物袋の利用	エコバッグを持参する（100回利用）	レジ袋をもらう	約45%削減	家庭からの廃棄物：約90%削減	酸性化ガス：約46%削減 化石資源：約22%削減	20		
食材の洗浄	米をとぐ	軽く混ぜ洗いする	しっかりとぎ洗いする			全窒素：約34%削減 全リン：約20%削減 COD：約33%削減 SS：約47%削減	5	
				無洗米を使う	普通米を使う	約54%削減		13
食材を切る	野菜を切る	皮を薄くむく	通常の厚さでむく		以下、廃棄率減少量		18	
				根や茎の切り取りを最低限にする	通常の方法で切り取る		じゃがいも：3.1% ほうれんそう：3.0% なす：2.14% ぶなしめじ：5.5%	18
				なるべく余すところなく食べる工夫をする	通常の部位を食べる		ねぎ：26.2% ブロッコリー：23.3%	18
				皮をむかない	皮をむく		にんじん：9.4%	18
加熱	炊飯	毎食炊飯（電気自動炊飯器）	2食炊いて保温	約35～50%削減			10	
			2食炊き1食を冷凍保存・解凍	約10～15%削減				
			2合を一度に炊いて保温（炊飯器）	約35.0%削減			22	
		毎食炊飯（ガスコンロ）	2合を一度に炊いて保温（炊飯器）	約74.3%削減			22	
	ガスコンロで炊飯する	電気自動炊飯器で炊飯する	約39%削減				12	

CO<sub>2</sub>: 二酸化炭素 GHG (Greenhouse Gas): 温室効果ガス COD (Chemical Oxygen Demand): 化学的酸素要求量 SS (Suspended Solids): 浮遊物質

表2 食事づくり段階別 環境に配慮した食事づくりの工夫とその効果

食事づくり段階	内容	エコ・クッキング行動	比較行動	CO <sub>2</sub> ・GHGの削減率	廃棄量	その他指標	文献番号	
加熱	湯を沸かす	蓋をする	蓋をしない	(強火) 約8%削減 (中火) 約10%削減 (強火) 約10.6%削減			6	
			大きな鍋底の鍋で調理する (水1Lに直径240mm鍋)	直径160mm鍋	約19.7%削減		22	
			炎は鍋底からはみ出さないようにする (中火)	火が鍋の底に勢いよく当たる(強火)	約30%削減		22	
			必要なときに必要なだけ沸かす(電気ケトル)	一度に沸かして保温(電気ポット)	約19.7%削減		22	
			必要なときに必要なだけ沸かす(電気ポット)		約22.6%削減		22	
			必要なときに必要なだけ沸かす(やかん+ガスコンロ)		約53.8%削減		22	
			給湯器の湯を利用する	水から沸かす	約6.7%削減		22	
			沸騰後すぐ消火(自動消火機能利用)	沸騰後2分放置	約16.6%削減		22	
			焼く	フライパンに蓋をする(ムニエル)	蓋をしない	約18.1%削減		6
					テフロン加工フライパンで焼く(ベーコンエッグ)	鉄製フライパンで焼く	約44%削減	12
					グリルで焼く(パン)	トースターで焼く	約30%削減	12
					グリルで焼く(冷凍ピザ)	オーブントースターで焼く	約51.9%削減	22
					グリルで焼く(魚の切り身)	テフロン加工フライパンで焼く	約19%削減	12
					中華鍋で焼く(ハムステーキ)	鉄製フライパンで焼く	約12.8%削減	16
	テフロン加工フライパンで焼く	約47.2%削減			16			
同時調理する(グリル)	グリルとフライパンで別に焼く	約44.6%削減			22			
同時調理する(オープン2段活用)	2回に分けて焼く	約27.9%削減	22					
	小さく切って焼く(切り身1/2)	そのまま焼く	約18%削減	12				

CO<sub>2</sub>: 二酸化炭素 GHG (Greenhouse Gas): 温室効果ガス COD (Chemical Oxygen Demand): 化学的酸素要求量 SS (Suspended Solids): 浮遊物質

表2 食事づくり段階別 環境に配慮した食事づくりの工夫とその効果

食事づくり段階	内容	エコ・クッキング行動	比較行動	CO <sub>2</sub> ・GHGの削減率	廃棄量	その他指標	文献番号	
加熱	煮る・茹でる	少ない水量で茹でる（じゃがいも・水量3倍および同量）	たっぷりの水量で茹でる（7倍）	約46%削減			12	
		少ない水量で茹でる（青菜・水量3倍）	たっぷりの水量で茹でる（6倍）	約16%削減			12	
		落とし蓋をする（煮物）	落とし蓋をしない	約26%削減			12	
		油膜をつくる（煮物）	油膜・落とし蓋なし	約20%削減			12	
		水煮に蒸らし操作を加える（じゃがいも）	水煮のみ	約21%削減			21	
		小さく切って茹でる（じゃがいも・1cm角）	丸ごと茹でる	約72%削減			12	
		同時調理する（マカロニとブロッコリーを一つの鍋で茹でる）	別々の鍋で茹でる	約29.8%削減			22	
		少ない水量で茹でる（パスタ, 750mL）	たっぷりの水量で茹でる（1000mL）				COD：約10%削減	5
		打ち粉を落としてから茹でる（生中華麺, 生そば）	そのまま茹でる				COD：約20%削減	5
		炒める	飯と卵を合わせてから炒める（炒飯） 中華鍋で炒める（キャベツ炒め）	飯と卵を別々に炒める	約25%削減			
鉄製フライパンで炒める	約25.5%削減						16	
テフロン加工フライパンで炒める	約56.1%削減							
揚げる	中華鍋で揚げる（とんかつ）	揚げ物用鍋で揚げる	約15.5%削減			16		
蒸す	中華鍋で蒸す（蒸し芋） 電子レンジで蒸す（茶碗蒸し）	西洋料理用鍋型蒸器で蒸す	約7.3%削減				16	
		ガス調理で蒸す	約40%削減				7	
出汁をとる	煮干しを粉砕し沸騰水に入れる	水から入れて沸騰後3分加熱する	約38%削減				12	
食べる	食器の選択	タンブラーを使う（50回）	プラスチックコップを使い捨てる	約70%削減	家庭からの廃棄物：約74%削減	酸性化ガス：約71%削減 化石資源：約33%削減	20	
保存する	保存容器の選択	ご飯をタッパーで保存する	ラップで保存する	やや削減（数値不明）	家庭からの廃棄物：84%削減	酸性化ガス：約16%削減 化石資源：約8%削減	20	
片付け	食器を洗う	食器の汚れを拭き取ってから洗浄する	そのまま洗浄する				5	
		洗剤は詰め替えてボトルを繰り返し利用する（5回）	使い捨てにする	約60%削減	家庭からの廃棄物：約60%削減	酸性化ガス：約61%削減 化石資源：約60%削減	20	
		皿の汚れをウェス（布）でふき取り冷水洗浄	温水洗浄する	約70%削減	家庭からの廃棄物：約89倍	酸性化ガス：温水洗浄は0, 拭き取り+冷水洗浄で0.03g-SO <sub>2</sub> e 化石資源：約89%削減	20	
		水洗い（手洗い）する	湯洗い（手洗い）する	約93%削減				8
		食洗機で洗う	食洗機で洗う	約73%削減				
		湯洗い（手洗い）する	約74%削減				8	

CO<sub>2</sub>: 二酸化炭素 GHG (Greenhouse Gas): 温室効果ガス COD (Chemical Oxygen Demand): 化学的酸素要求量 SS (Suspended Solids): 浮遊物質