

# 食品ロス・食品廃棄の 発生要因と改善策

山梨大学 生命環境学部 地域社会システム学科  
渡邊幹彦ゼミ L16SS033 渡辺菜帆

# 発表の構成

- 1 はじめに —本研究の目的・背景・意義—
- 2 FLWの現状と影響
- 3 分析フレームワーク
- 4 結論

# 1.はじめに —本研究の目的・背景・意義—


## ◆目的

食品ロス・食品廃棄物（Food Loss and Waste; FLW）の発生要因と改善策を分析すること。


## ◆背景

近年、FLWに対する問題意識が世界的に高まっている。

世界

- 全人口76億人に行き渡る食料があるが、8億2100万人が飢餓に苦しんでいる
- FLWは年間約13億トン 
- 人の消費のために生産された食料約40億トンのうち、およそ3分の1が廃棄されている

日本

- FLWは年間約650万トン
  - 国連世界食糧計画が全世界で実施する食糧支援は、年間約380万トン
  - 日本一国だけでもこれの2倍に近い量が廃棄されている
- 

# 1.はじめに —本研究の目的・背景・意義—

- 世界の人口は、2050年には95億人に・・・
- 食品が捨てられると、生産に使われた土地や水、労力、資材がすべて無駄になる。

飢餓の  
拡大



処理に伴い発生する温室効果ガスは、干ばつなどの自然災害の一因となり、農業に打撃を与える悪循環が起こる。

経済的損失は、7500億米ドル(約82兆円)に達すると試算されている。  
これは、日本の国家予算101兆円(2019年度)の8割を超える額。



FLWは、環境や経済にも悪影響を及ぼしている

# 1.はじめに —本研究の目的・背景・意義—

- 2015年9月の国連サミットで「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択された。

持続可能な開発目標  
(Sustainable Development Goals; SDGs)

ターゲット12.3

「2030年までに小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食料の廃棄を半減させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける食料の損失を減少させる。」

- 日本では、2019年に「食品ロス削減推進法」が成立・施行。

FLWに対する問題意識が国内外で高まっている

# 1.はじめに —本研究の目的・背景・意義—

## ◆ 意義

日本では、FLWは「もったいない」という倫理的な観点で、議論や対策がされている。



倫理的な観点からFLWの削減に取り組むのは正しいことだが、それだけではFLWの本質的な解決にはならない。



FLWの様々な影響を客観的に見ることで、「もったいない」という観点以外にも削減すべき意義が認識できる。



## 2.FLWの現状と影響

◆ 表2.1 日本の食品ロス(推計)の経年変化

	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
食品ロス（年間）	642万トン	632万トン	621万トン	646万トン	643万トン
国民1人当たり換算	50kg	50kg	49kg	51kg	51kg

出所:消費者庁(2019c)。

- 日本の食品廃棄物等は、年間2,759万トン。
- そのうちFLWは、平成28年度において、643万トン。

〔 事業系廃棄物由来：約352万トン

〔 家庭系廃棄物由来：約291万トン

- 国民1人当たりに換算すると51kg。

年間1人当たりの米の消費量(約54kg)に相当する量を廃棄している。

## 2.FLWの現状と影響

◆ 表2.2 生産流通段階・消費段階におけるFLWの地域別発生量(kg/人・年)



出所:FAO(2011a)、小林(2018)より筆者作成。

### 金額

先進国：約6,880億ドル

途上国：約3,100億ドル

### 食料の消費量

先進国：6億7,000万トン

途上国：6億3,000万トン



途上国より  
先進国の方が  
食料の消費量に対する  
FLWが多い



## 2.FLWの現状と影響

◆ 表2.3 食品廃棄物の地球環境への主な影響

環境への影響	単位	世界	OECD諸国	非OECD諸国
GHG排出量	Gt CO <sub>2</sub> e *	3.49	0.75	2.74
土地占領	Million ha	0.90	0.21	0.70
水の使用	km <sup>3</sup>	306	24	282
土壌侵食	Gt soil lost	7.31	1.00	6.31
森林破壊	Million ha	1.82	0.16	1.66

出所:FAO(2014b)より筆者作成。

\*10億を意味するG(ギガ)を付けた、Gt(ギガトン)という単位。

◆ 表2.4 食品廃棄物による社会的影響の費用(年間10億米ドル-2012年の価値)

費用	世界	OECD諸国	非OECD諸国
GHG排出量	394	85	309
森林破壊 (土地占領の代わりとして)	2.9	0.3	2.6
水の使用	7.7	2.2	5.5
水不足	164	14	150
水質汚染	24	13	11
土壌侵食	34.6	16.4	18.2
生物多様性	9.5	4.4	5.2
健康 (急性農薬発生費用)	8.0	0.8	7.2
生活 (大人)	228.6	7.8	230.8
個人の健康 (大人)	102	2.8	99.2
紛争 (conflict) (大人)	248.9	n.a.	n.a.
合計	224.2	146.7	838.7

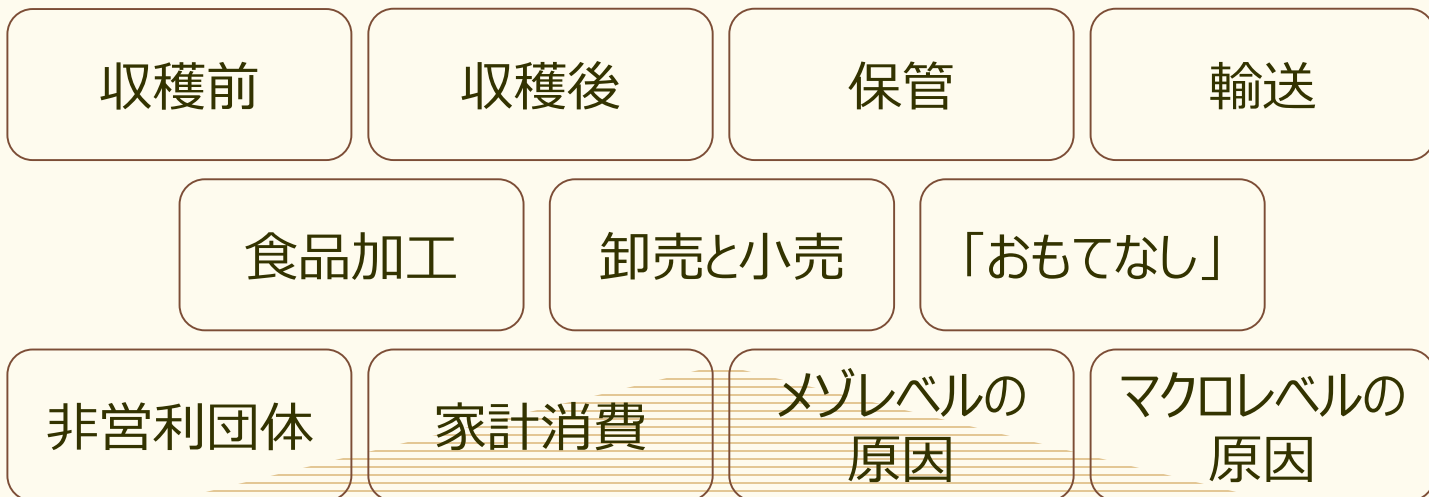
出所:ibid.

# 3.分析フレームワーク

- ◆ Blakeney(2019)内の分析フレームワークを使用し、FLWの発生要因と対策を考察した。

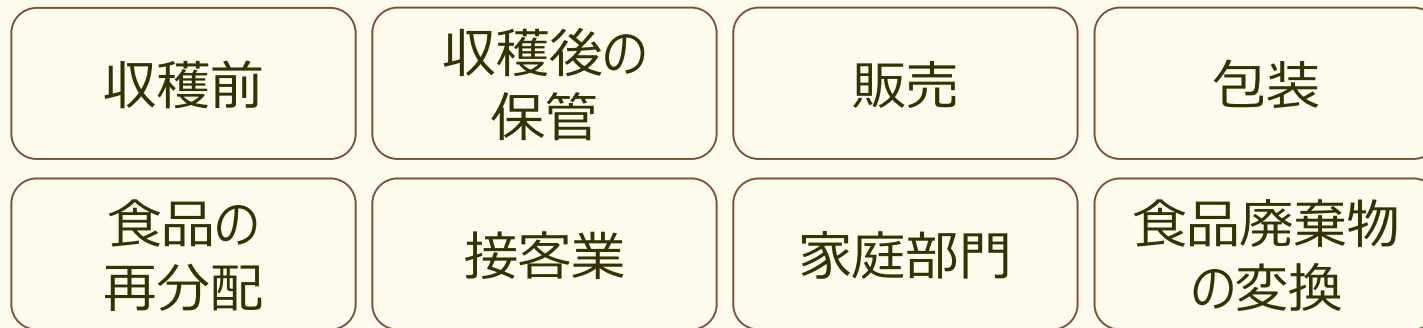
- ① 最新の文献としてFLWを取り上げている
- ② FLWの発生要因と対策に関して、体系的にまとめられている

## ➤ FLWの発生要因



# 3.分析フレームワーク

## ➤ FLWの改善策



収穫前 (Pre-harvest)	農学的実践(Agronomic Practices)	・肥料の管理、土壌添加物、水の管理、害虫と疫病の管理
販売 (Marketing)	製品の選択(Product Choice)	・重複する食品の排除 ・熟成段階の異なる提供「すぐに食べられる・自宅で熟す」
	食品規格の改訂(Revised Food Product Standards)	・見た目が悪いものの受容
	新製品の開発(Development of New Products)	・地元の市場からの余剰食品を飲み物やスープにリサイクルする
	値下げ(Pricing Reductions)	・有効期限が近い食品 ・見た目の悪い食品
	販売促進(Sales Promotions)	・複数購入の促進の削除(cutting back multi-buy promotions) ・一括購入による割引の削除
	新しいプロモーション提供の開発 (Development of New Promotion Offers)	・「購入する、あとで購入する」

出所:Blakeney(2019)より筆者作成。

# 3.分析フレームワーク

## 発生要因

- 開発途上国でのFLの発生要因
- 返品慣行(3分の1ルール)と供給過剰
- コンビニエンスストアのFLW

## 改善策

- 法整備
- 企業活動
- 開発途上国におけるFL削減への取り組み

## 4. 結論

◆ FLWの発生要因は、

- ① 開発途上国における食品ロス(Food Loss; FL)
- ② 先進国における食品廃棄物(Food Waste; FW)

① 開発途上国におけるFL

サプライチェーンの川上である、農作物の収穫や貯蔵、運搬、加工の段階で発生する。

- 開発途上国は、農業の知識や技術、資金が不十分であり、先進国と比べて農業の合理化が進んでいない。
- 先進国では捨てることなくサプライチェーンの次の段階へ進むものを、捨ててしまっている。
- そのため、FLの発生と、生産者が農作物と引き換えに得られるはずだった金銭の損失を招いている。

## 4. 結論

- ◆ 先進国の支援が必須。
  - ✓ 生産性の高い農業の知識や技術、FLが発生しにくい貯蔵・加工方法などの技術移転
  - ✓ 設備や資金の援助
    - 世界銀行が発行している「サステナブル・ディベロップメント・ボンド」の追加発行
- ◆ 特に支援が必要なのは、**農業の収穫前における対策**。
  - ✓ 肥料の管理、土壌添加物、水の管理、害虫と疫病の管理など
- ◆ インフラが不十分であるが故のFLも発生しており、その改善を視野に入れた**継続的な支援**が求められる。

# 4. 結論

## ② 先進国におけるFW

サプライチェーンの川下である、卸売や小売、消費の段階で発生する。

- ◆ 先進国である日本では、まだ食べられる商品が多量に捨てられている。
  - 商品の供給過剰を発生させる商習慣  
(3分の1ルール、コンビニエンスストアの顧客第一主義など)
  - 消費者の価値観・経済観念  
(小売店に並べられる商品の品揃えや見た目に対して、必要以上の水準を求める)
- ✓ FWを削減するためには、この当たり前のようになっている認識を改める必要がある。

## 4. 結論

- ◆ 日本における「もったいない」は大切なことであるが、それだけではFLWの本質的な解決にはならない。
  - ✓ 地球環境への影響や社会的影響の費用などを知る
  - ✓ 消費者がFLW削減の意識を高める
- ◆ 接客業における対策も重要。
  - ✓ 企業のマニュアルをFLW削減に対応させる
  - ✓ 従業員の教育を行う
  - ✓ 業界全体の意識の向上
  - ✓ 業界内の連携した対策
- ◆ 食品ロス削減推進法の施行が後押しとなる。
  - ✓ 消費者の理解が不可欠
- ◆ 業界と消費者が一丸となって、FW削減に取り組まなければならない。



# 参考文献

Beyond meat“*Mission*”,Last accessed 15<sup>th</sup> December,2019

Available at: <https://www.beyondmeat.com/about/>

Blakeney,M. (2019) “*Food Loss and Food Waste Causes and solutions*”,Edward Elgar

Food and Agriculture Organization of the United Nations(2011a)“*Global food losses and food waste*”,Last accessed 20<sup>th</sup> May,2019

Available at:

<http://www.fao.org/3/a-i2697e.pdf#search=%27Global+Food+Loses+and+Food+Waste%27>

Food and Agriculture Organization of the United Nations(2013)“*Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources, Summary Report.*”,Last accessed 15<sup>h</sup> July,2019

Available at:

<http://www.fao.org/3/i3347e/i3347e.pdf#search=%27Food+Wastage+Footprint%3A+Impacts+on+Natural+Resources%2C+Summary+Report.%27>

Food and Agriculture Organization of the United Nations(2014a)“*Food Wastage Footprint:Full-Cost Accounting, Final Report.*”,Last accessed 15<sup>h</sup> July,2019

Available at:

<http://www.fao.org/3/a-i3991e.pdf#search=%27Food+Wastage+Footprint%3A+FullCost+Accounting%2C+Final+Report.%27>

Food and Agriculture Organization of the United Nations(2014b)“*Mitigation of societal costs and benefits of food waste*”,Last accessed 6<sup>th</sup> October,2019

Available at: <http://www.fao.org/3/a-i3989e.pdf>

Food and Agriculture Organization of the United Nations(2015a)“*Food wastage footprint & Climate Change*”,Last accessed 15<sup>h</sup> July,2019

Available at: <http://www.fao.org/3/a-bb144e.pdf>

Food and Agriculture Organization of the United Nations(2015b)“*Definitional Framework of Food Loss*”,Last accessed 22<sup>nd</sup> November,2019

Available at:

[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/save-food/PDF/FLW\\_Definition\\_and\\_Scope\\_2014.pdf#search=%27Global+Initiative+on+Food+Loss+and+Waste+Reduction+%E2%80%9CDefinitional+Framework+of+Food+Loss%E2%80%9D+%282015%29%27](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/save-food/PDF/FLW_Definition_and_Scope_2014.pdf#search=%27Global+Initiative+on+Food+Loss+and+Waste+Reduction+%E2%80%9CDefinitional+Framework+of+Food+Loss%E2%80%9D+%282015%29%27)

# 参考文献

- International Monetary Fund(2018)"*Financial Access Survey (FAS)*",Last accessed 19<sup>th</sup> January,2020  
Available at: <http://data.imf.org/?sk=E5DCAB7E-A5CA-4892-A6EA-598B5463A34C>
- Organization for Economic Cooperation and Development"*OECD Data*",Last accessed 19<sup>th</sup> January,2020  
Available at: <https://data.oecd.org/>
- The Economist Intelligence Unit(2018)"*Fixing Food 2018*",Last accessed 7th July ,2019  
Available at:  
<http://foodsustainability.eiu.com/wp-content/uploads/sites/34/2016/09/FixingFood2018.pdf>
- The Straits Times(2019)"*IPCC report: Climate change threatens global food security*",Last accessed 24<sup>th</sup> September,2019  
Available at:  
[file:///C:/Users/nahon/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge\\_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/IPCC%20report\\_%20Climate%20change%20threatens%20global%20food%20security,%20World%20News%200&%20Top%20Stories%20-%20The%20Straits%20Times%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/nahon/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/IPCC%20report_%20Climate%20change%20threatens%20global%20food%20security,%20World%20News%200&%20Top%20Stories%20-%20The%20Straits%20Times%20(1).pdf)
- The World Bank(2018)"*What a Waste 2.0 : A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*",Last accessed 19<sup>th</sup> January,2020  
Available at:  
[file:///C:/Users/nahon/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge\\_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/9781464813290%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/nahon/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/9781464813290%20(1).pdf)
- The World Bank(2019a)"*Grain Storage and Information for Agricultural Competitiveness (P160570)*",Last accessed 17th June,2019  
Available at:  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/112071550025630380/pdf/Disclosable-Version-of-the-ISR-Grain-Storage-and-Information-for-Agricultural-Competitiveness-P160570-Sequence-No-04.pdf>
- United Nations"*Sustainable Development Goals*",Last accessed 15<sup>th</sup> December,2019  
Available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>

# 参考文献

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization(2012)“*World Atlas of Gender Equality in Education*”,  
Last accessed 19<sup>th</sup> January,2020

Available at:

<https://www.macfound.org/media/files/UNESCO-world-atlas-gender-education.pdf#search=%27UNESCO+World+Atlas+of+Gender+Equality+in+Education+2012%27>

United Nations Environment Programme(2016)“*Global Material Flows and Resource Productivity*”,Last accessed 19<sup>th</sup>  
January,2020

Available at:

[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/21557/global\\_material\\_flows\\_full\\_report\\_english.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/21557/global_material_flows_full_report_english.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

朝日新聞2019年10月31日朝刊「食品ロス削減 コンビニ本腰」

井出留美 (2014)「食品ロス削減と貧困緩和のための余剰農産物の活用：フィリピン・タルラック地区を事例にしたフードバンク」(最終閲覧2019年11月29日)

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmcwm/25/0/25\\_19/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmcwm/25/0/25_19/_pdf/-char/ja)

岡三証券グループ「世界銀行『サステナブル・ディベロップメント・ボンド』の販売を通じた食品ロスと廃棄問題への支援と社会的責任投資の推進」(最終閲覧2019年9月16日)

<http://www.okasan.jp/news/securities/2019/190603.html>

小幡範雄 (2014)「食料の生産から廃棄までの環境負荷の削減の効果と限界」(最終閲覧2019年6月23日)

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmcwm/25/0/25\\_193/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmcwm/25/0/25_193/_pdf/-char/ja)

外務省 (2019)「地球環境 (2) 化学物質・有害廃棄物の越境移動」(最終閲覧2020年1月19日)

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/index.html>

(国立研究開発法人)科学技術振興機構「SATREPSとは」(最終閲覧2020年1月19日)

<https://www.jst.go.jp/global/about.html>

カルビー「フードロス削減や作業効率改善に向けてポテトチップス商品の賞味期限を延長『年月日』から『年月』表示へ変更」(最終閲覧2020年1月19日)

<https://www.calbee.co.jp/newsrelease/190530.php>

川島博之 (2010)「食の歴史と日本人『もったいない』はなぜ生まれたか」東洋経済新報社、pp.198-213

環境省 (2018)「一般廃棄物の排出及び処理状況等 (平成28年度) について」(最終閲覧2020年1月19日)

<https://www.env.go.jp/press/files/jp/109492.pdf>

# 参考文献

環境省「食品リサイクル関連 | 関係法令」(最終閲覧2019年6月9日)

[http://www.env.go.jp/recycle/food/03\\_law.html](http://www.env.go.jp/recycle/food/03_law.html)

環境省「バーチャルウォーター」(最終閲覧2020年1月12日)

[https://www.env.go.jp/water/virtual\\_water/index.html](https://www.env.go.jp/water/virtual_water/index.html)

岸真由美 (2012) 「ケニアの高等教育事情」日本貿易振興機構アジア経済研究 (最終閲覧2020年1月19日)

[http://www.ide.go.jp/Japanese/IDEsquare/Overseas/2012/ROR201208\\_001.html](http://www.ide.go.jp/Japanese/IDEsquare/Overseas/2012/ROR201208_001.html)

(独立行政法人)国際協力機構 (2014) 「国際理解教育実践集」(最終閲覧2020年1月19日)

[https://www.jica.go.jp/hiroba/program/practice/education/ku57pq000006cqk3-att/2\\_1.pdf](https://www.jica.go.jp/hiroba/program/practice/education/ku57pq000006cqk3-att/2_1.pdf)

(独立行政法人)国際協力機構 (2018b) 「世界のごみの現状を知る」(最終閲覧2020年1月19日)

[https://www.jica.go.jp/publication/mundi/1805/201805\\_02\\_02.html](https://www.jica.go.jp/publication/mundi/1805/201805_02_02.html)

(公益財団法人)国際通貨研究所 (2011) 「途上国のインフォーマル経済とその特徴について～OECD報告書など最近の研究事例をもとに～」(最終閲覧2020年1月19日)

[http://www.iima.or.jp/Docs/newsletter/2011/NLNo\\_20\\_j.pdf#search=%27%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%83%95%E3%82%A9%E3%83%BC%E3%83%9E%E3%83%AB%E7%B5%8C%E6%B8%88+%E4%B8%96%E7%95%8C%27](http://www.iima.or.jp/Docs/newsletter/2011/NLNo_20_j.pdf#search=%27%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%83%95%E3%82%A9%E3%83%BC%E3%83%9E%E3%83%AB%E7%B5%8C%E6%B8%88+%E4%B8%96%E7%95%8C%27)

国際連合広報センター「2030アジェンダ」(最終閲覧2019年10月20日)

[https://www.unic.or.jp/activities/economic\\_social\\_development/sustainable\\_development/2030agenda/](https://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/)

国際連合食糧農業機関 (2011b) 「世界の食料ロスと食料廃棄 (日本語訳)」(最終閲覧2019年7月15日)

<http://www.fao.org/3/a-i2697o.pdf#search=%27%E9%A3%9F%E6%96%99%E5%BB%83%E6%A3%84+%E4%B8%96%E7%95%8C%27>

国際連合世界食糧計画 (2018a) 「世界食料デーキャンペーン2018『Zero Hunger Challenge～食品ロス×飢餓ゼロ』」(最終閲覧2019年11月10日)

<https://ja.wfp.org/news/shijieshiliaotekiyanhnen2018-zero-hunger-challengeshipinrosujiesero>

国際連合世界食糧計画 (2018b) 「考えよう、飢餓と食品ロスのこと。国連WFPの世界食料デーキャンペーン2018」(最終閲覧2019年11月17日)

<https://ja.news.wfp.org/18-37-44b38fc59271>

国土交通省 (2018) 「水資源の利用状況」(最終閲覧2019年6月23日)

[https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo\\_mizsei\\_tk2\\_000014.html](https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo_mizsei_tk2_000014.html)

# 参考文献

- (国立研究開発法人)国立環境研究所 環境展望台 (2017)「『チャンピオンズ12.3』、食品廃棄物・食品ロス削減の投資に対するリターンは1.4倍と報告」(最終閲覧2020年1月12日)  
<http://tenbou.nies.go.jp/news/fnews/detail.php?i=21006>
- 国連開発計画駐日代表事務所「持続可能な開発目標」(最終閲覧2020年1月19日)  
<https://www.jp.undp.org/content/tokyo/ja/home/sustainable-development-goals.html>
- 小林富雄 (2018)「改訂新版 食品ロスの経済学」農林統計出版、pp.1-115
- 産経新聞 (2019)「肉なし『フライドチキン』米KFC、1店で試験販売」(最終閲覧2019年9月16日)  
<https://www.sankei.com/economy/news/190828/ecn1908280005-n1.html>
- 消費者庁 (2013)「参考2～5食品ロスの現状等のデータ | 第1回食品ロス削減に関する意見交換会」(最終閲覧2019年7月15日)  
[https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer\\_policy/information/food\\_loss/exchange\\_of\\_opinions/pdf/131028\\_sanko2-5.pdf#search=%27%E9%A3%9F%E5%93%81%E3%83%AD%E3%82%B9+%E4%B8%96%E7%95%8C+%E9%87%8F%27](https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/exchange_of_opinions/pdf/131028_sanko2-5.pdf#search=%27%E9%A3%9F%E5%93%81%E3%83%AD%E3%82%B9+%E4%B8%96%E7%95%8C+%E9%87%8F%27) (参考資料URL)  
[https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer\\_policy/information/food\\_loss/exchange\\_of\\_opinions/](https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/exchange_of_opinions/) (本文URL)
- 消費者庁 (2018)「食品ロス削減関係参考資料(平成30年6月21日版)」(最終閲覧2020年1月19日)  
[https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer\\_policy/information/food\\_loss/efforts/pdf/efforts\\_180628\\_0001.pdf#search=%27%E9%A3%9F%E5%93%81%E3%83%AD%E3%82%B9%E5%89%8A%E6%B8%9B%E9%96%A2%E4%BF%82%E5%8F%82%E8%80%83%E8%B3%87%E6%96%99%EF%BC%88%E5%B9%B3%E6%88%9030%E5%B9%B46%E6%9C%8821%E6%97%A5%E7%89%88%EF%BC%89%27](https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/efforts/pdf/efforts_180628_0001.pdf#search=%27%E9%A3%9F%E5%93%81%E3%83%AD%E3%82%B9%E5%89%8A%E6%B8%9B%E9%96%A2%E4%BF%82%E5%8F%82%E8%80%83%E8%B3%87%E6%96%99%EF%BC%88%E5%B9%B3%E6%88%9030%E5%B9%B46%E6%9C%8821%E6%97%A5%E7%89%88%EF%BC%89%27)
- 消費者庁 (2019a)「食品ロス削減関係参考資料(平成31年3月8日版)」(最終閲覧2019年6月9日)  
[https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer\\_policy/information/food\\_loss/efforts/pdf/efforts\\_190308\\_0001.pdf](https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/efforts/pdf/efforts_190308_0001.pdf)
- 消費者庁 (2019b)「食品ロスの削減の推進に関する法律」(最終閲覧2019年7月3日)  
[https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer\\_policy/information/food\\_loss/promote/](https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/promote/)
- 消費者庁 (2019c)「食品ロス削減関係参考資料(令和元年11月29日版)」(最終閲覧2020年1月12日)  
[https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer\\_policy/information/food\\_loss/efforts/pdf/efforts\\_191129\\_0001.pdf](https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/efforts/pdf/efforts_191129_0001.pdf)
- 第一生命保険株式会社「国際復興開発銀行が発行するサステナブル・ディベロップメント・ボンドへの投資について ～国内機関投資家初の食品ロス・廃棄問題の解決に向けた資金供給～」(最終閲覧2019年9月16日)  
[https://www.dai-ichi-life.co.jp/company/news/pdf/2019\\_027.pdf](https://www.dai-ichi-life.co.jp/company/news/pdf/2019_027.pdf)
- トリストラム・スチュアート (2010)「世界の食料ムダ捨て事情」中村友訳、NHK出版、pp10-48

# 参考文献

- 中田哲也（2011）「最近の日本の輸入食料のフード・マイルージの変化とその背景－フード・マイルージからみた食料輸入構造の変化に関する考察－」（最終閲覧2019年6月23日）  
<https://www.fsraj.org/fsraj/wp-content/uploads/2017/03/2011-5-7.pdf#search=%27%E3%83%95%E3%83%BC%E3%83%89%E3%83%9E%E3%82%A4%E3%83%AC%E3%83%BC%E3%82%B8+%E6%9C%80%E6%96%B0%27>
- 西尾道徳（2013）「No.224 世界全体でどれだけの食料がロスされているのか？」（最終閲覧2019年7月15日）  
<http://lib.ruralnet.or.jp/nisio/?p=2686>
- ニチレイフーズ「機器メーカーと共同で鶏肉加工品のAI選別技術を開発。同技術導入後、フードロス80%削減を目指す」（最終閲覧2019年10月5日）  
[https://www.nichireifoods.co.jp/news/2019/info\\_id7199/](https://www.nichireifoods.co.jp/news/2019/info_id7199/)
- NIKKEI STYLE「モスバーガーにも登場 植物由来の代替肉は普及する？」（最終閲覧2019年10月6日）  
<https://style.nikkei.com/article/DGXMZO47440760X10C19A7000000/>
- 日本経済新聞「食品ロス削減、まず工場から ニチレイ系はAI活用」（最終閲覧2019年10月5日）  
<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO49908450X10C19A9TJ2000/>
- nature（2018）「『気候科学』化石燃料補助金の撤廃による影響の評価」（最終閲覧2020年1月19日）  
<https://www.natureasia.com/ja-jp/nature/pr-highlights/12363>
- 農林水産省（2012）「食料産業局 一般会計『平成24年度 委託調査費の成果物情報』1.4 表1 1-2『食品製造業、家庭系、卸売・小売、外食産業からの食品廃棄物の発生量（t年）』」（最終閲覧2019年7月15日）  
[http://www.maff.go.jp/j/budget/yosan\\_kansi/sikkou/tokutei\\_keihi/seika\\_h24/shokusan\\_ippan/pdf/h24\\_ippan\\_17\\_7\\_01.pdf](http://www.maff.go.jp/j/budget/yosan_kansi/sikkou/tokutei_keihi/seika_h24/shokusan_ippan/pdf/h24_ippan_17_7_01.pdf)
- 農林水産省（2015）「知ってる？日本の食料事情～日本の食料自給率・食料自給力と食料安全保障～」（最終閲覧2020年1月19日）  
[https://www.maff.go.jp/chushi/jikyuu/pdf/shoku\\_part1.pdf#search=%27%E7%89%9B+%E7%A9%80%E7%89%A9+%E6%B6%88%E8%B2%BB%E9%87%8F%27](https://www.maff.go.jp/chushi/jikyuu/pdf/shoku_part1.pdf#search=%27%E7%89%9B+%E7%A9%80%E7%89%A9+%E6%B6%88%E8%B2%BB%E9%87%8F%27)
- 農林水産省（2016）「海外における食品廃棄物等の発生状況及び再生利用等実施状況調査」（最終閲覧2019年7月15日）  
[http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku\\_loss/pdf/hokoku.pdf](http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/pdf/hokoku.pdf)
- 農林水産省（2017）「（1）食料自給率 | 平成28年度 食料・農業・農村白書（平成29年5月23日公表）」（最終閲覧2019年6月23日）  
[http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w\\_maff/h28/h28\\_h/trend/part1/chap1/c1\\_1\\_01.html](http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h28/h28_h/trend/part1/chap1/c1_1_01.html)

# 参考文献

- 農林水産省 (2018)「荒廃農地の現状と対策について」(最終閲覧2019年6月23日)  
<http://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/attach/pdf/index-4.pdf>
- 農林水産省 (2019)「平成30年耕地面積 (7月15日現在)」(最終閲覧2019年6月23日)  
<http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/menseki/#r>
- 農林水産省「『食品ロスの削減の推進に関する法律』の施行及び本年10月の食品ロス削減月間について」(最終閲覧2019年10月5日)  
<http://www.maff.go.jp/j/press/shokusan/kankyoi/190924.html>
- 富国生命保険相互会社「債券投資を通じた社会貢献事業支援 世界銀行の『サステナブル・ディベロップメント・ボンド』の購入 ～食品ロスと食品廃棄問題への取組み～」(最終閲覧2019年9月16日)  
<https://www.fukoku-life.co.jp/about/news/download/20190730.pdf>
- フードロス・チャレンジ・プロジェクト「フードロスとは」(最終閲覧2019年11月22日)  
<http://foodlosschallenge.com/foodloss.html>
- Yahoo!Japanニュース「ファミマ、完全予約で利益7割増 ウナギ弁当、廃棄費用減のため」(最終閲覧2019年9月8日)  
[https://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20190815-00000089-kyodonews-bus\\_all](https://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20190815-00000089-kyodonews-bus_all)
- 楽天インサイト株式会社 (2019)「フードロスを問題視している人は86.0%賞味期限が近い食品、値引きがあれば『買いたい』が9割弱 - フードロスに関する調査 -」(最終閲覧2019年10月5日)  
[file:///C:/Users/nahon/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge\\_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/楽天インサイト調査 foodloss\\_1908\\_20190827%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/nahon/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/楽天インサイト調査 foodloss_1908_20190827%20(1).pdf)
- ユニー「循環型社会」(最終閲覧2019年11月10日)  
<https://www.uny.co.jp/csr/environment/circulation/>
- The World Bank (2019b)「岡三証券が食品ロスと廃棄問題に焦点を当てたサステナブル・ディベロップメント・ボンドを販売」(最終閲覧2019年6月16日)  
[https://www.worldbank.org/ja/news/press-release/2019/06/03/pressrelease20190603okasansdb?cid=EXTIK\\_Tokyo\\_eNews\\_P\\_EXT](https://www.worldbank.org/ja/news/press-release/2019/06/03/pressrelease20190603okasansdb?cid=EXTIK_Tokyo_eNews_P_EXT)
- The World Bank (2019c)「日本の投資家からの強い需要に支えられて発行総額が20億ドルに-食品ロス・廃棄問題に対する意識を喚起するサステナブル・ディベロップメント・ボンド-」(最終閲覧2019年12月8日)  
[https://www.worldbank.org/ja/news/press-release/2019/12/05/pressreleaseworldbankreaches2billioninsdbissuedwhileraisingawarenessfor-flwwithstrongsupportfromjapaneseinvestors?cid=EXTIK\\_Tokyo\\_eNews\\_P\\_EXT](https://www.worldbank.org/ja/news/press-release/2019/12/05/pressreleaseworldbankreaches2billioninsdbissuedwhileraisingawarenessfor-flwwithstrongsupportfromjapaneseinvestors?cid=EXTIK_Tokyo_eNews_P_EXT)
- World Food Programme「飢餓をゼロに」(最終閲覧2019年4月21日)  
<https://ja1.wfp.org/zero-hunger>



# Thank You !

ご清聴ありがとうございました。