

台所の光環境の時代変遷に関する研究

陳 騰, 小松 義典
名古屋工業大学

A Study on the Historical Change of the Kitchen's Light Environment

Teng CHEN, Yoshinori KOMATSU
Nagoya Institute of Technology

Abstract: The kitchen is not only a space for cooking but also a space for the management of food and dishes and sometimes used for meal. In addition, the appearance of food and dishes is also important. Brightness is necessary for safe cooking processes during various cooking behavior and color rendering properties necessary for the appearance of the food have been required. In this study, on the basis of Edo typical houses and modern houses, the two types of light environment are compared by illumination simulation. One type is the natural daylight used kitchen and the other one is the electric light used premise modernized kitchen. From this, our research purpose is to understand the arrangement of the kitchen and the setting of the opening part suitable for daylight use. As a result of our research, the working surface are aggregated and the degree of freedom in open position is increased as time goes on, while the working surface illuminance by daylight tends to increase. On the other hand, we also found that some kitchen's daylight environment is deteriorated because of the increasing reliance on the electric lighting.

Key words: Kitchen lighting, daylighting, illumination simulation, Edo house, modern house

要旨: 台所は調理を主とする空間であるが、食材や食器の管理や、時には食事等にも利用される。また、食材や料理はその見え方も大切とされ、多様な調理行為に対して安全な調理作業に適した明るさと料理等の見え方に適した演色性が求められている。本研究では、江戸時代からの古民家の調査図面と近代以降の代表的な住宅の図面を基にして、昼光利用が主であった時代の台所と電灯照明を前提とした近代以降の台所の光環境を照度シミュレーションにより比較検討した。これより、昼光利用に適した台所の配置や開口部の設置についての知見を得ることが研究目的である。その結果、時代が新しくなるとともに作業面が集約されたことや開口位置の自由度が大きくなったこと等により、昼光による作業面照度が向上する傾向がある一方で、電灯照明への依存度が高くなることで、昼光環境が劣化している場合があることが分かった。

キーワード: 台所照明, 昼光照明, 照度シミュレーション, 古民家, 近代住宅

1. はじめに

台所は調理を主とする空間であるが、食材や食器の管理や、時には食事等にも利用される。調理行為には、食品を洗う、切る、加熱する、盛り付けるなど様々な作業があり、切り傷や火傷などを負う事故の危険も伴う。また、食材や料理はその見え方も大切とされている。そのため、安全な調理作業に適した明るさと料理等の見え方に適した演色性が求められている。

台所の歴史として先史時代が凡の台所の起源とされており、屋外や別棟の竈で調理が行われていた。古代から近世までは、支配階層と庶民階層で異なる発展が見られるが、近代以降は階層よりも農村と都市の差異が大きくなり、それぞれの台所において光環境の変化が進行した。

農村部では調理行為だけでなく、農作業等も行われる複合的な生活の場として機能していた。内向きの空間の一つである台所は北方向に取られていることが多い。採光は、土間出入口の大戸や隣接する居間の縁側開口が主なものである。流し前や壁の一部にけられた小窓は補助的な位置づけとされているものが多い。

都市部では比較的大きな変化がみられる。生産の場の消失、プライバシーの尊重とともに家事労働の軽減や台所空間を主とした生活改善が注目された。電気、瓦斯、水道の普及もはやく進み、立つて調理する合理的な調理作業に適した設備機器も導入された。

採光については、明治から大正初期頃までは台所に独立した窓がとられていないものが約半数以上を占めている。また、無双窓、高窓が多く作業面の明るさは

十分ではなかったと考えられる。大正中期以降は台所への窓の設置が進み、昭和になると作業台前「出窓」が普及し、作業面照度の向上がみられる。

本研究では、節電効果があり演色性も高い昼光を活用した台所の照明を考えるための基礎的検討として、昼光利用が主であった時代の台所と電灯照明を前提とした近代以降の台所の光環境を照度シミュレーションにより比較する。これより、昼光利用に適した台所の配置や開口部の設置についての知見を得ることが研究目的である。

2. 方法

2.1 住宅の選定

それぞれの代表的な住宅として、古民家1棟と近代住宅4棟を検討対象として選定した。古民家は、図面が入手できるものから江戸時代の庶民住宅を選定した。近代住宅は、歴史的な間取りである中廊下型住宅、木

表1 検討対象とした古民家と近代住宅の概要

住宅	時代	所在地	特徴
旧宮地家住宅	1754年	滋賀県	入母屋造
中廊下住宅	大正・昭和時代	東京	中流住宅
公営住宅 51c 型	高度成長期	東京	DK の原型
nLDK 型	1970 年代以降	東京	食寝分離

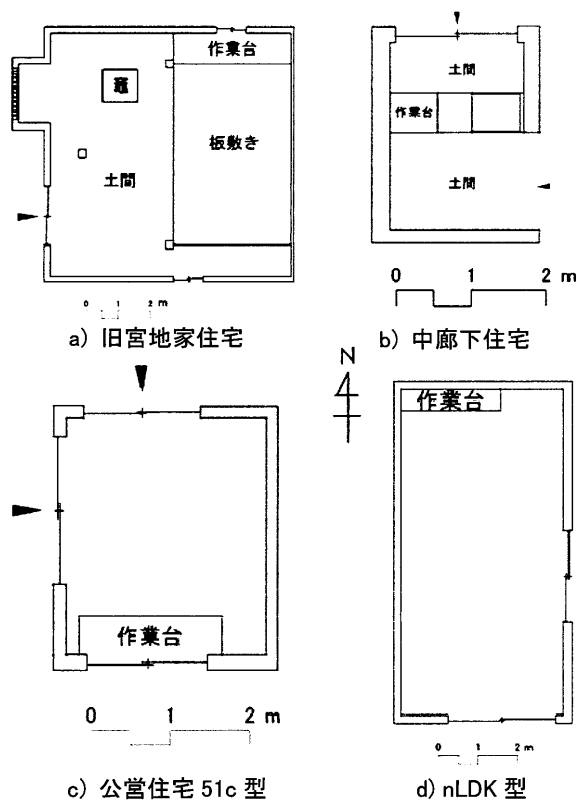


図1 選定した住宅の台所空間の平面概略図

造公営住宅、公営住宅 51C 型、nLDK 型集合住宅を検討対象とした。表1に概要、図1に平面略図を示す。

2.2 台所の光環境の照度シミュレーション

電灯照明が導入される以前の古民家には、昼光を利用する台所の光環境の原点を見ることができる。近代住宅は、電灯照明を前提として計画されているが、照明技術の発展や生活スタイルの変化の影響も見られる。

本研究では、台所の照度分布を把握するため、DIALux4.11 を用いて照度シミュレーションより分析を行った。

太陽位置からみた代表的な季節として、春秋分、夏至、冬至を検討対象とする。また、食事の準備に利用することの多い時間帯から、真太陽時 7:30 (朝)、12:00 (昼)、16:30 (夕) を検討時刻として設定した。さらに、各面の材質に応じて、旧宮地住宅の土間、壁、天井の反射率をそれぞれ三和土 5%、白漆喰壁 80%、竹 9% に設定した。中廊下住宅では土間、壁、天井の反射率をそれぞれ三和土 5%、白壁一般 65%、杉板 40% に設定し、公営住宅 51c 型では床、台所前面壁、天井の反射率をそれぞれ杉 40%、白壁一般 65%、白壁一般 65% に設定し、nLDK 型では床、台所前面壁、天井の反射率をそれぞれ白壁一般 65%、白色タイル 75%、白壁一般 65% に設定した。

3. 結果および考察

3.1 古民家と近代住宅における台所の光環境の比較

台所の使われ方の変化から、台所空間の構成要素には変化がみられる。ここでは、照度シミュレーション結果より、台所各部の平均照度と均斉度、および、台所空間全体の平均照度を算出して図2に示す。

古民家の作業台は、冬至の朝を除いて照度が確保されているが、現在の JIS 照度基準の推奨照度 300lx を満たすのは、夏至のみとなっている。また、均斉度は平均して低く、推奨基準の 0.7 の半分程度である。竈は春秋分の夕方のみ照度が高く、平均して暗い環境である。

中廊下住宅の作業台は、春秋分の夕方、冬至の朝と夕方は照度が比較的低いが、それ以外のほとんどの時間帯では作業面の平均照度は推奨照度の 2 倍以上となっている。古民家と比べて明るい環境となっている。また、均斉度が 0.8 前後と安定しており、照度のばらつきも低下している。

公営住宅 51c 型の作業台は、昼の平均照度が高いが、春秋分の夕方、冬至の朝と夕方には推奨照度を満たしていない。電灯照明が普及したことで、昼光のみに頼らない計画になってきたことを表していると考えられる。また、均斉度の変化も大きくなっており、昼光のみの照度分布は均一ではなくなっている。

nLDK 型の作業台は、公営住宅 51c 型と同じ傾向を示

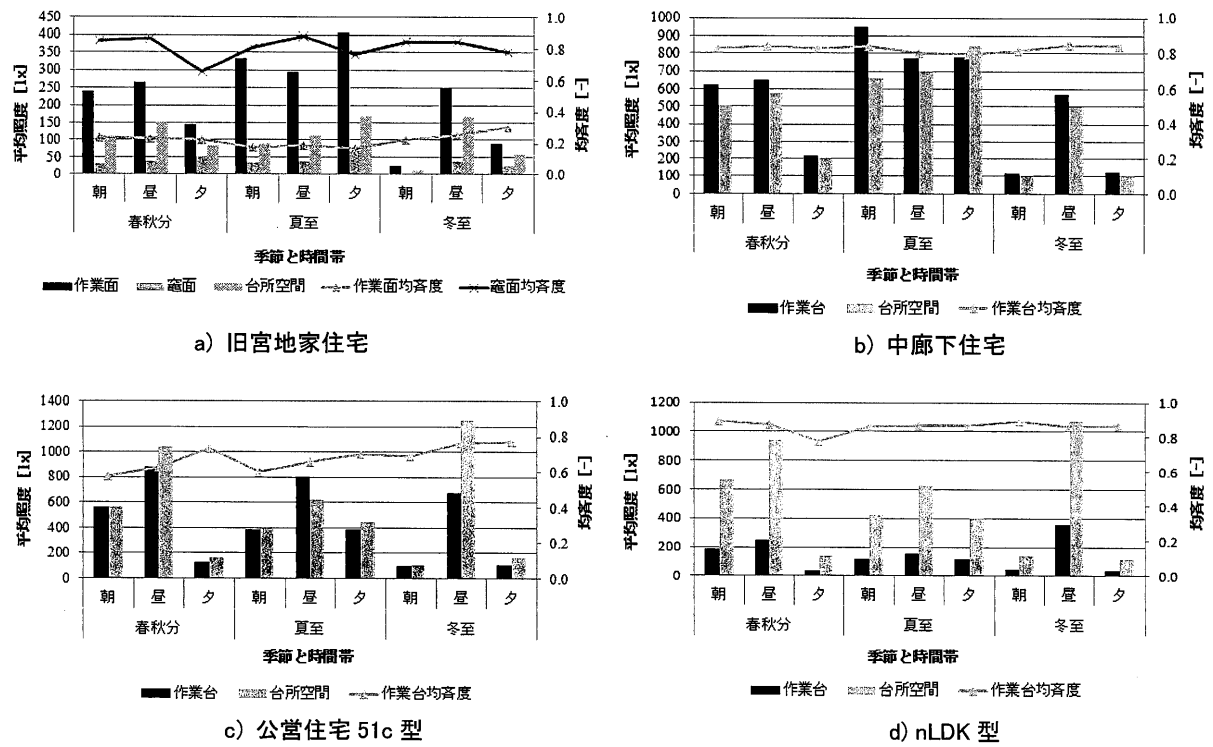


図 2 台所空間の平均照度と均斉度

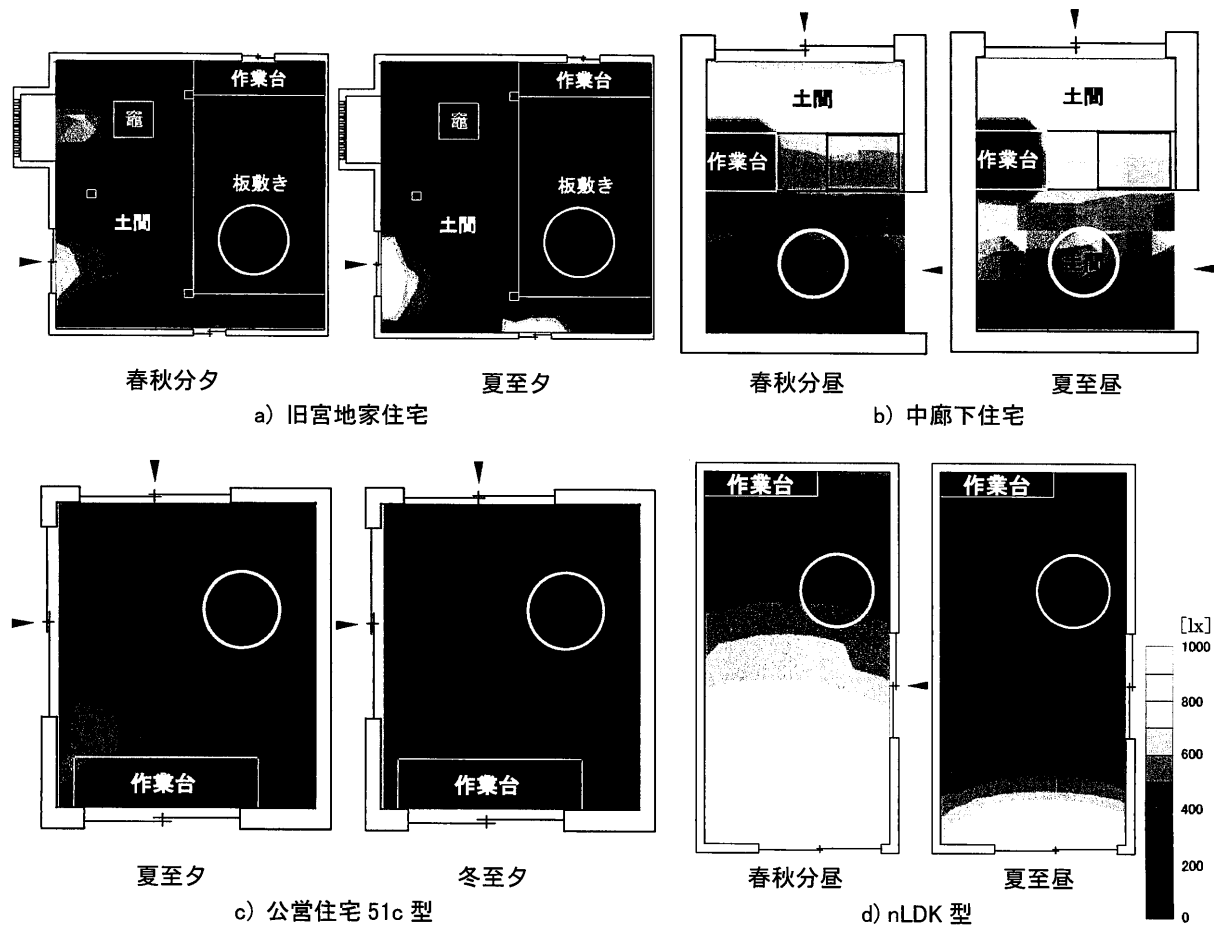


図 3 季節・時間帯別の照度分布の一例

○ 食事空間

したが、作業面の均斉度はあまり変化していないことから、窓の配置による違いがわかる。この時代では食事空間が調理空間より明るい位置に設けられていることも特徴の一つとなっている。

3.2 照度分布からみた各作業面の位置づけの変化

調理作業に利用される作業台と食事に利用される食事空間が台所内の照度分布からみて、どのような位置づけで配置されているかを比較する。図3に季節と時間帯別に求めた照度分布図の一例を示し、図中に作業台と食事区間の位置を記した。

旧宮地家住宅の作業面は比較的に暗い場所に配置し、竈ではさらに暗い昼光照明環境に位置している。中央は食事空間だと考えられ、調理空間も暗い場所に位置しているが、食事空間では全時間帯において照度が低く、台所空間内最も暗い場所に配置している。

中廊下住宅の照度分布図より、春秋分では作業台が台所空間内の明るい場所に配置し、そのほかの時間帯でも作業台の照度はJIS基準を満たしているため、台所での作業に適した環境だと考えられる。食事空間は台所空間より照度が低い場所に位置している。

公営住宅 51c 型の台所空間全体の照度は低いが、ほとんど推奨照度を満たしている。作業台は台所空間内の比較的照度が高い場所に配置されている。食事空間は作業空間より照度が低い場所に配置している。

nLDK 型の作業台は照度が低い場所に位置している。また、台所空間全体の照度が比較的低く、いままでの代表的な間取りと違い、調理空間は食事空間より暗い環境に位置している。

台所の照度分布より、中廊下型住宅、公営住宅 51c 型では台所空間内作業台の照度が高く、食事空間は料理空間より照度が低い場所に位置している。nLDK 型ではそれらと違い、台所空間内の作業台の照度が低く、食事空間は調理空間より照度が高い場所に配置されている。これは、時代の流れと電気の普及による影響を受けており、調理空間の照度を人工照明による補正にまかせ、より明るく快適な場所に食事空間を設置するようになったためと考えられる。

4. まとめ

昼光照明が主になる江戸時代の古民家と電灯照明を前提とした近代住宅の代表的な間取りについて、台所の光環境を照度分布シミュレーションにより比較検討した。

古民家は作業面が分散的に配置され、採光を考えた開口が設置されていないため、各作業面の平均照度が低い傾向が見られた。

現代住宅は作業面がまとまり、開口も設置されているために高い昼光照度が得られている。しかし、電灯

の普及につれて、昼光照明を十分に活用していないという傾向も見られる。

今後は、超高齢化・核家族化が進む現代社会に対応した、高齢者に適した台所の光環境について検討していきたいと考えている。

謝辞 本研究を実施するにあたり、古民家の選定に関する助言、ならびに、調査図面と資料の提供をしていただきました名古屋工業大学麓先生に感謝申し上げます。

5. 文献

- 北浦かほる, 辻野増枝 2002. 台所空間学事典, 彰国社.
- 住田昌二 1984. 現代住居論, 光生館.
- 坂井利恵子 2005. システムキッチンに至るまでの台所の変遷に関する研究, 日本建築学会九州支部研究報告 44:757/760.
- 奥田紫乃, 福本陽子, 原直也, 岩井弥 2010. 食材を切る・剥く場合の明視性・作業性に関する検討-調理空間に適切な光環境に関する研究-, 日本建築学会環境系論文集 75(649):255/260.
- 平井 聖 1984. 明治期の文献から見た台所の方位について, 日本建築学会大会学術講演梗概集:2579/2580.
- 北浦かほる 1990. 大正末～昭和初期における農家の台所空間に関する一考察-その2 台所空間の成り立ち-, 日本建築学会近畿支部研究報告集:305/308.
- 北川圭子, 大垣直明 2004. わが国におけるダイニング・キッチン成立過程に関する研究-戦後復興期における建築家の主張および提案の分析-, 日本建築学会計画系論文集 576:171/177.
- 北浦かほる 1985. 戦後の公的集合住宅における台所の研究-(その1) 空間としての台所の変容-, 日本建築学会近畿支部研究報告集 25:353/356.
- 建築大系 22 室内環境計画 1969. 彰国社, 212/214.
- 吉岡美勝 1920. 各種物質の拡散反射及透過に就て, 照明学会誌 4(4).
- 重要文化財旧羽石家住宅移築修理工事報告書 1978. 真陽社.
- 日本工業標準調査会 JIS Z 9110-2011.
- 重要文化財旧宮地家住宅移築修理工事報告書 1970. 日本写真印刷株式会社.
- 鈴木成文 2006. 五一C 白書, 住まいの図書出版社.

<連絡先>

氏名: 陳 騰
住所: 466-8555 名古屋市昭和区御器所町
所属: 名古屋工業大学工学研究科社会工学専攻
E-mail: 27418572@stn.nitech.ac.jp