



面包制作 的 科学

パンづくり
の科学

[日] 吉野精一 著 肖潇 译

面包的表皮
是如何做出来的？

面包的颜色
是如何
烧制出来的？

面包为什么
会膨胀起来呢？

面包的香味
是从哪里来的？

表皮脆脆的
瓤心却湿湿软软的
这是为什么呢？

无论你是初学者还是烘焙高手
只要喜欢做面包，这就是一本必备的参考书



后浪

パンづくり
の科学

面包制作 科学



[日] 吉野精一 著

肖潇 译



北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co., Ltd.

图书在版编目 (CIP) 数据

面包制作的科学 / (日) 吉野精一著; 肖潇译. ——

北京: 北京联合出版公司, 2016.1

ISBN 978-7-5502-6839-5

I. ①面… II. ①吉… ②肖… III. ①面包—制作

IV. ①TS213.2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第308285号

PAN ZUKURI NO KAGAKU by Seiichi Yoshino

Copyright © Seiichi Yoshino 2012

All rights reserved.

Original Japanese edition published by Seibundo Shinkosha Publishing Co., Ltd.

This Simplified Chinese language edition published by arrangement with
Seibundo Shinkosha Publishing Co., Ltd., Tokyo in care of Tuttle-Mori Agency, Inc.,
Tokyo through Bardon-Chinese Media Agency, Taipei

All rights reserved

Chinese (in Simplified character only) translation copyright 2015 by Ginkgo (Beijing) Book Co., Ltd.

本书中文简体版权归属于银杏树下 (北京) 图书有限责任公司

北京市版权局著作权合同登记号: 图字 01-2016-0241

面包制作的科学

著 者: [日] 吉野精一

译 者: 肖 潇

选题策划: 后浪出版公司

出版统筹: 吴兴元

特约编辑: 李志丹

责任编辑: 李 伟

封面图片: 贾梦杰

封面设计: 7拾3号工作室

营销推广: ONEBOOK

装帧制造: 墨白空间

北京联合出版公司出版

(北京市西城区德外大街83号楼9层 100088)

北京盛通印刷股份有限公司印刷 新华书店经销

字数79千字 889毫米×1194毫米 1/32 7印张

2016年4月第1版 2016年4月第1次印刷

ISBN 978-7-5502-6839-5

定价: 32.00元

后浪出版咨询(北京)有限责任公司常年法律顾问: 北京大成律师事务所 周天晖 copyright@hinabook.com

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书部分或全部内容

版权所有, 侵权必究

本书若有质量问题, 请与本公司图书销售中心联系调换。电话: 010-64010019

前 言

大概是在去年秋天的时候，我收到了来自诚文堂新光社的邀请，请我写一本关于面包的书。

现在回想起来，通过两封邮件就敲定要写这本书这件事仿佛就发生在昨天。之后马上着手制订计划书，又经过了几次编审会，最终决定今年的年初正式开始下笔。这是一本关于面包的全方位知识读本，无论你是初学者还是烘焙高手，只要对面包制作感兴趣，都可以轻松读懂书中的内容。一开始想得很简单，可是真正写起来，才发现“可以轻松读懂”是一件很难的事情。我常常对着电脑茫然不知所措，就这样，两个月时间眨眼就过去了。这段时间里，我考虑的首先是书中需要加入的关于面包的领域和内容。还有，就是对于普遍与特殊、基础与应用、过去与现在等各种情况的判断处理。再有，就是保证书中选取的统计资料和信息都是最新的。

幸运的是，承蒙各个领域的专家、朋友帮助，我得到了每个领域的最新信息；另外，借助互联网等媒体的普及，我收集到了充足的资料。就这样，在大家的关心和帮助下，初夏时节，这本书的初稿终于顺利完成了。秋意渐浓的时候，

在这本《面包制作的科学》出版之际，谨向诚文堂新光社以及学术界和面包制作行业的各位致以诚挚的感谢。

在这本书中，我们以科学的视角，从多个角度向读者介绍了面包这种带有不可思议魔力的神奇食品。同时，我们尽量采用通俗易懂的表达方式，避免使用大量术语和化学方程式。但是，在《制作面包的材料及其作用》和《面包制作理论》等章节里，如果读者不具备面包制作和相关科学的基础知识，可能在阅读理解方面会存在一些困难。不过我们尽量在措辞方面让大家感受到轻松的描述氛围。另外，关于面包制作的“技术”和“小窍门”，我们也尝试采用了简单易懂的文学化描述。此外，本书中还介绍了关于面包的历史和其他文化知识。还有，我们在书中加入了《面包制作的心得》这样描述面包制作心境的小章节，希望这本饱含我们心意的读本可以带给对面包制作感兴趣的各位一些帮助。

最后，借此机会，向对本书的撰稿过程提供帮助的HAPPYBOOK代表铃木和子、负责书稿编辑校对的辻静雄料理教育研究所的小阪蛭海，以及为本书提供了极具幽默感插画的École辻大阪的栗田直美表示深深的感谢！

辻调集团面包制作专职教授

吉野精一

平成二十四年^① 九月吉日

^①日本明仁天皇的年号，1989年1月8日明仁即位，并自同日改元平成，沿用至今。平成二十四年即公元2012年。——编者

目 录

前 言	1
第1章 面包是什么？	1
◎ 不知不觉就成了“没有主食的民族”	4
◎ 一天当中要吃不同国家食品	5
◎ 更喜欢松软的面包？	6
◎ 面包的两种叫法	8
◎ 种类繁多的面包	9
◎ 什么是发酵面包	10
第2章 面包的历史	15
◎ 面包的起源和历史	17
◎ 开天辟地的远古时代	19
◎ 发酵面包诞生的古埃及时代	20
◎ 面包与宗教的关系	21
◎ 面包开始多样化的古希腊时代	24
◎ 奠定了面包制作技术基础的古罗马时代	24

- ◎ 文艺复兴运动兴起的中世纪欧洲 25
- ◎ 科学开始起航的近代 26
- ◎ 成功批量生产酵母菌的现代 27
- ◎ 面包在日本的历史 28

第3章 面包制作的流程 35

- ◎ 面包制作的流程 37
- ◎ 温 度 39
- ◎ 计 量 42
- ◎ 面包的配方比例 43
- ◎ 混合搅拌成团 46
- ◎ 发 酵 53
- ◎ 拍打生面团排气 57
- ◎ 分割滚圆 59
- ◎ 中间醒发阶段 61
- ◎ 成 形 62
- ◎ 二次发酵 64
- ◎ 放入烤箱 65
- ◎ 烤 制 66
- ◎ 出 炉 68
- ◎ 冷 却 70

第4章 面包的做法 71

- ◎ 面包的做法与分类 73

- ◎ 直接发酵法 75
- ◎ 菌种发酵法 78

第5章 制作面包的材料及其作用 93

- ◎ 面包的材料 95
- ◎ 4种基本原料之“小麦粉” 96
- ◎ 4种基本原料之“水” 103
- ◎ 4种基本原料之“盐” 105
- ◎ 4种基本原料之“酵母” 108
- ◎ 4种辅料之“砂糖” 114
- ◎ 4种辅料之“油脂” 115
- ◎ 4种辅料之“乳制品” 118
- ◎ 4种辅料之“鸡蛋” 121
- ◎ 其他的添加物 122
- ◎ 其他辅料 126
- ◎ 将面包制作当做一道加法题来思考 126

第6章 面包制作理论 129

- ◎ 用科学解释不可思议的现象 131
- ◎ 烤制好的面包为什么是膨胀起来的? 131
- ◎ 制作面包瓤心的过程 141
- ◎ 面包烤制出来的颜色是从哪里来的? 147
- ◎ 什么是面包的香气? 149
- ◎ 什么是面包的硬化? 152

◎ 什么是生面团的蓬松程度?	154
◎ 什么是生面团的氧化?	157
◎ 什么是生面团的乳化?	159
◎ 面包里含有的水分	161
◎ 面包的营养价值	166
◎ 面包的安全性	169
第7章 应用篇	173
◎ 制作让人印象深刻的面包!	175
◎ 试做一个独一无二的原创面包吧!	177
◎ 做一个好吃的面包吧!	182
第8章 面包制作的心得	185
◎ 面包制作的心得	187
◎ 操作技术篇	188
◎ 发酵篇	193
第9章 关于面包制作的Q&A	199
◎ 为什么? 怎么办?	201
后 记	211
出版后记	213



第1章
面包是什么？

如果被问到“面包是一种什么样的食品？”我想，用一句话简单概括，应该是“一种将小麦粉和各种其他原料混合，利用酵母的酒精发酵作用进行发酵，然后加热烤制而成的食品”吧？利用酵母的力量使生面团膨胀变大，通过烤制使生面团发出诱人的香味。刚烤好的面包散发出来的香气能够充分刺激我们的感官，激发我们的食欲。所以，无论男女老少，也无论古今中外，在世界的任何地方，面包都成了备受人们喜爱的主食，甚至有些人把它当做自己最喜爱的食品。

就连以往只把首都及周边地区作为核心市场的连锁面包零售店，现在也已经将业务范围拓展到了日本全国，在主要的城镇都可以看到它的旗舰店和示范店。出门无须走很远的路就能买到好吃的面包，这样的购物环境给自古以来以米为主食的日本人的生活带来了巨大的改变。

◎ 不知不觉就成了“没有主食的民族”

很多日本人每天都在吃面包。那么，对于现代的日本人而言，面包究竟是一种怎样的存在呢？

大约70年前，大米是日本人的主食。每天从早到晚，大米都是日本人生活中不可或缺的重要食材。但是到了现在，大米的消费量已经锐减到了之前的一半，从销售额上看，大米和面包几乎是一样的。日本总务省平成23年（2011年）“家计调查”结果显示，一个家庭（2人以上）一年间用于购买面包的花费超过了32,000日元，面包类食品的购买量约为45千克，换算成0.40千克为1斤^①的吐司面包，大约相当于112斤。比起大米，现代人对面包和面条的食用量更大，饮食的多样化趋势至今仍在持续。随着作为能量来源的食品种类逐渐多样化，日本正在变成一个没有主食的民族。鉴于上述情况，笔者认为，“无论大米还是面包，都不能单纯把它叫做主食，而应该被看做基础食材”。

以昭和25年（1950年）开始的校园配餐制度为契机，日本的面包消费量一直呈现逐年递增的态势，时至今日，日本已经成为世界上名列前茅的面包消费大国。并且，正

^①此处“斤”为日本专用于面包的计量单位，根据日本农林水产省《公平竞争规约》的规定，吐司面包的1斤=0.34千克（以上）。——译者

如前文提到的比例那样，在面包消费量巨大的日本，其面包和小麦粉的品质也是世界一流的，以面粉制造业为首，各种面包原料的制造商以及面包制造商的生产水平也是举世公认的世界级水平。日本的面包种类也是世界上最多的，可以自豪地说，在日本可以经常吃到全世界所有种类的面包，这在世界范围内是绝无仅有的。

◎ 一天当中要吃不同国家食品

据说，全日本大约有1800万个家庭（约占家庭总数的一半）以吐司作为全家的早餐。举个例子，每天早起的第一顿饭吃吐司配咖啡，午饭吃意大利面或者拉面等面食，

2011年（平成23年）都道府县所在地平均每个家庭的
年度面包消费金额（根据总务省《家计调查》）

	吐司面包	其他面包	调理面包	合计
全国平均	8,635 日元	19,685 日元	3,869 日元	32,189 日元

※ 面包的分类

吐司面包 包括热狗面包、牛奶吐司面包、葡萄干吐司面包、法式面包、黄油面包等

其他面包 果酱面包、红豆面包、哈密瓜面包、蘸果酱的吐司面包、油炸甜面包、俄罗斯肉馅炸面包、羊角面包、蒸面包等

调理面包 可乐饼面包、炸面包、三明治、热狗、汉堡包等

注：上述表格是总务省公布的资料，从面包的分类、名称、生产和消费的角度看，难免有一些不太专业的表述。

晚上吃米饭，一日三餐以米为主食的日本人已经越来越少了。相反，人们经常在一天当中吃到西餐（法国菜、意大利菜）、中餐、日本料理等各国食品，这样纵贯全球的饮食习惯，大概也没有哪个国家能超过日本吧？看到这里，请想一想自己的一日三餐，你今天吃了几个国家的食品呢？

虽然时常被揶揄为“饱食族”，但是日本人对于衣、食、住等各个方面确实怀有极大的好奇心，喜欢尝试新鲜事物，尤其是对于珍奇食物的向往，简直可以用“贪欲”这个词来形容。

◎ 更喜欢松软的面包？

下面这个推测可以说是一家之言，但是，在能够吃到世界各国面包的日本，松软的面包消费量更大却是个不争的事实。我认为造成这种情况的原因有如下几点。

第一，是受到日本的传统主食米饭的影响。日本人烹调米饭的习惯可以追溯到遥远的弥生时代，那个时候人们开始食用米粥；到了平安时代，人们开始食用强饭（蒸出来的米饭）和姬饭（煮出来的米饭，类似于稍硬的粥）。此外，在这个时期还出现了将蒸熟后的糯米做成饼状的食品。人们发明了羽釜，用它做出了我们现在经常吃的白米饭。两千多年的时间里，日本人逐渐习惯了食用水分多且口感绵软的粥或者水饭以及口感软糯的饼。此外，从室町时代开始，

出现了用小麦做成的面条，从此以后，日本人逐渐爱上了素面和凉面那种爽滑的口感。对于日本人来说，喜爱水分含量较高且口感松软的食品，在很大程度上可以说是一种世代相承的喜好。

第二，是面包的硬化问题。明治维新以来，随着与英国、法国、德国等欧洲国家的交流日渐频繁，欧洲的饮食文化也大量传入日本，欧洲各国的面包师相继来到日本，把本国有特点的面包介绍到了日本。当时传入日本的面包主要是英式面包、法式面包以及德国和俄罗斯的黑面包（裸麦面包）等质地较硬、有嚼劲的面包。这种面包随着时间的推移会变得越来越干巴巴，欧洲人习惯于把它浸泡在咖啡或者汤里食用，但是日本人却没有这样的饮食习惯。取而代之的，出现了日本特有的点心面包，并且得到了推广。像红豆面包、奶油面包这种在生面团里加入糊状的馅料包裹起来，就形成了同时兼具日本和西方特点的松软系面包。这种点心面包完全迎合了日本人的饮食偏好，时至今日，点心面包也是高居消费量榜首的面包类别，这恰好证明了日本人对于点心面包的喜爱（参看第5页）。

第三，我认为与战后的面包发展有着重大的关系。昭和20年代（1945—1955年）的后期开始出现了质地松软、颜色雪白的美式吐司面包，在那之后的数十年间，这种吐司面包迅速占领了市场。从日本人的角度来看，这种面包的优点在于不需要再动手操作，就可以拿起来直接食用，非常的方便。也正因为这样的优势，早上起床后把面

包当成早餐来食用的人数已经增加到了被调查总人数的一半以上。这其中，选择面包与咖啡这种绝妙搭配的人数应该是占据了类型早餐榜的榜首位置吧。

鉴于以上原因，说“大多数日本人喜欢松软的面包！”也不为过吧？

◎ 面包的两种叫法

日语中的“パン”来源于葡萄牙语。那么“ブレット”呢？这个词来源于英语。那么，在世界范围内，情况又是怎样的呢？欧洲各国似乎存在着“パン派”和“ブレット派”

