

控制老化的 理论与实践

〔日〕越智宏伦 编著

1.7
9

越智宏伦 编著

控制老化的理论和实践

——为舒适而愉快的老年奋斗

曲 忠 贵

益田敏子 翻译

朱 定 英

叶 卓 如 校

預防衰老

新度晚年

為越智宏倫先生之

《預防衰老的理論與實踐》題

錢信忠

推 荐 词

长与健夫(爱知县癌中心县长)

人，谁都想健康长寿，而且谁都希望在经济上能有宽裕的，不受任何人限制的，自由幸福的生活。“基本的人权这样的说法似乎过于生硬，但其实际内容也就是如此。但是在现实的社会中，由于水和粮食的缺乏，因饥饿而促使人们之间相互血腥残杀，被死亡的恐怖威胁着的未来，不随人们意志而转移的地方是不少见的。我们的国家很幸运的以战败为契机，变成了和平的文明的国家，在世界上已成为数一数二的长寿的国家，至今我们似乎尚处于昭和的元禄时代之中。

但是，地震、海啸、火山爆发等天灾，随时随地都有发生的可能，人为的灾害也是常见的，在报纸上，电视的画面上出现的消息也不鲜见。另外，商业主义，金钱主义的过度行为，在各地各种场所引起各式各样的事故，也是众所周知的。

让我们再转向医疗的方面看看，虽然对于结核和传染病，由于抗生素及治疗药物的发展已经大大的减少了，但癌尚在可怕的增加，其他杀虫剂，食品添加物、农药和医药的开发、普及，一方面有很大利益的同时，在别一方面却成了社会问题，工业废弃物由于不良的处理所引起的污染或者过量服药所引起的危害等，我们的祖先所没有想到过的各种各样的问题，都在各地、各种场所出现。

迄今为止，据我所知由于疾病死亡后所做的尸体解剖来看，

这些人的内脏较多的情况是，如外表所见到的那样，象枯竭的荒原或战败后所留下的荒凉迹象。癌的患者情况更有胜于此。使我更强烈的感到不想成为这样的人，并使我深刻的感到这些情况不是出现在其它的世界，而确实是出现在我们现实的社会中。

要想健康的生活，必须了解有关的知识 and 意义。尽管有丰富的生物学和医学，卫生学及营养学的知识，而不把这些知识灵活的运用到日常生活中去，那是毫无意义的，如果仅仅是喊着健康健康的口号，而没有这些知识的实际内容，最后也只不过会成为宣传的口号而已。

这本书的作者越智宏伦先生，为制作对人们有用的健康食品而奉献了他的一生，据他自身的经验和体会，想要健康的生活，愉快的度过晚年，必须考虑到的问题是应该怎样做才好呢？本书对此作了详细的叙述。本书全篇都流露出越智宏伦先生想让人们都能分享到快乐的这种心情。也为医学，生物学，营养学等各方面的专家们，以及其他方面的朋友们都作了充分的叙述。

我并不是一个具有深厚信仰的人，在休假日也常作远足旅行，我喜爱游览访问山麓中寂静而古老的寺院，并经常到苍郁繁茂的大森林中，沿着一条漫长的洁白的，象玉带一样的石级攀登前进，过去能一口气登完的石级，现在却不得不常在途中小憩，而且还感到双腿沉重，也有些喘不过气来了。由此我深感体力的衰退，此外，也考虑到以往运动不足。作适应年龄的运动，可使其感觉到腹内饥饿，象本书中所叙述的那样，摄取营养价值全面的食品，易于安眠，不致引起动脉硬化等，这就是我真切的希望。

对健康关怀的，对老化忧心的朋友们，谨向您们推荐此书，敬望一读再读。

目 录

前言.....	(1)
第一章 寿命和老化	(3)
第一节 人的生物学寿命.....	(3)
一、从脑来看人的寿命.....	(3)
二、从体重看人的生物学的界限寿命.....	(5)
三、寿命比例计算式.....	(5)
四、黑弗利格的细胞寿命学说.....	(7)
第二节 什么是老化.....	(9)
一、老化和对老化的控制.....	(9)
二、病因老化.....	(13)
三、局部老化.....	(17)
第三节 老化的基本概念.....	(17)
一、老化的各种学说——老化的原因是什么.....	(17)
二、老化的元凶——坏头头氧气.....	(22)
三、小结老化的各种学说.....	(26)
四、生物的进化和氧气.....	(31)
五、坏头头氧气的生成和消失.....	(33)
六、疾病老化的主要原因——动脉硬化.....	(39)
第二章 有关控制老化最新的信息	(42)
第一节 放射线对缩短寿命的作用.....	(42)
一、放射线的影响.....	(42)
第二节 免疫和老化.....	(46)

一、生物体的防御机构·····	(46)
二、担负免疫功能的细胞群·····	(47)
三、抗原、抗体是什么?·····	(48)
四、B淋巴球、T淋巴球、巨噬细胞是什么?·····	(49)
五、伴随老化而来的变化·····	(50)
第三节 营养和老化·····	(53)
一、在营养学上有效果的东西·····	(53)
第四节 生物体异物·····	(66)
一、界限寿命的障碍·····	(66)
第五节 运动和老化·····	(70)
一、导致运动不足·····	(70)
二、运动和死亡率·····	(73)
第三章 控制老化的对策 ·····	(77)
概论 ·····	(77)
第一节 疾病的老化控制对策·····	(79)
一、取多样的食品,得营养的均衡·····	(79)
二、动脉硬化的对策·····	(83)
三、脑血管意外和心功能不全的对策·····	(91)
四、癌的对策·····	(95)
五、糖尿病的对策·····	(106)
六、感染性疾病的对策·····	(108)
第二节 生物学的控制老化对策·····	(111)
一、营养学对策·····	(111)
二、免疫学对策·····	(125)
三、利用肠内细菌的对策(肠内细菌革新术)·····	(129)
四、应用心理的对策 控制心理的对策·····	(133)

前 言

最近，生物体控制学有着惊人的进步，我想向大家介绍一下，特别是其中被急速的阐明了的有关控制老化的问题。

我本人，在以往的27年中，进行了以营养学为中心的健康法的实践，超过50岁以后，尽管大家都说我年轻，但我不得不承认，老化无形中已靠近了我。

在这里，由于需要，在不断的阅读控制老化的学术报告文章和与这方面的专家们的会晤中，了解到了自己在控制老化方面的知识的不足。

虽然已重视了健康，但老化还是在不知不觉中发生了。

为此，我迫不急待的将自己在控制老化方面的知识，最早的向我熟悉的人和朋友们介绍。

由于这样的动机，驱使我不得不提笔写这本书。

但是，要把这些最新的控制老化的学说，通俗易懂的写出来，是一个非常困难的问题，对于这一点我虽然有相当的认识，但实际上，在开始动笔以后，比预料的花费了更多的时间，但是，这本书好象是无意要发行一样，不断的，侥幸的得到恩惠，能有机会和专家的长辈们会晤，真是天时、地利、人和，才使此书得以完成。这就意味着这本书只不过是协助写成的，是在我的业余时间抽空写出来的，因而，不够完善之处，在所难免，也决非我自己所满意的，我确信，希望控制老化的朋友们，是很需要充满着对控制老化能起到巨大作用的知识的。

因为是最新的学问，如果有理解不充分的，或者错误的地方，

敬请诸位专家长辈们多多批评，指教。

这本书的写作和修改期间，使我更加认识到，时代对控制老化有了更高的要求，昭和60年9月14日的报纸登载了科学技术厅对控制老化问题的研究已作出提案。明年，在政府的预算中，对长寿法的研究，调查的预算已成为国家预算的特别项目了，控制老化已成为国家的要求，真可谓适得其时了，10月12日，日本控制老化研究所的创立，实在是没有比这更值得庆幸的事了。在时代的巨流中，象这样的飞跃，控制老化的社会化，使控制老化的专家们，有了集会的场所，能得到更全面，更多的长辈导师们所赐予的教导。

此外，本书能得到诸位先生的支持和协助，回顾起来，实在感激，特别是篠园彦先生，胜仓义璋先生，久保山盛雄先生承赐予极大的支持和指导，谨在此致以深切的感谢。

日本老化控制研究所所长 越智宏伦

第一章 寿命和老化

第一节 人的生物学寿命

一、从脑来看人的寿命

人究竟能活到多少岁。

谁也会偶尔这样想的。

的确至战前为止，日本人总觉得“人生仅仅50年”并就此作了决论。

可是，就这几年日本已成为世界闻名的长寿国了。

然而，就目前看来，仅仅是“平均寿命”增加了。

平均寿命的增加，只能说是由于医学和药物学的进步，减少了婴儿的死亡率和减少了以结核为首的感染性疾病的死亡率。这仅仅是增加了在数字上的平均值而已。

由于医学，营养学的进展，仅在统计的结果方面成为世界上的长寿国，并不普遍的使一般人男女同样多活30年以上。也只能说是在数学上，统计学上的增加。

我想从各种各样的观点来看人类的真正寿命，人的界限寿命。

无论什么动物，都有它的寿命，众所周知，据其种类的不同而有所差异，例如：猩猩蝇的寿命约为40天，鼯鼠是3年，马是30年，与此相比，人的寿命据说是120年。

对此，阿尔空几国立研究所的乔治·A·沙卡博士作了很有趣的假说，他调查了从鼯鼠到大象等各种大小不同的动物，发现这些

动物的体重与其脑重量的比例与寿命之间有如(图1)这样的关系。

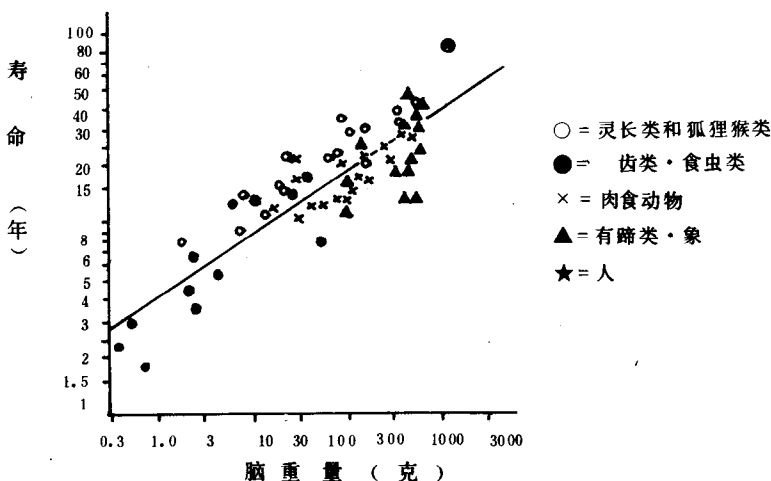


图1 哺乳类63种寿命和脑重量的关系

松崎俊久编：寿命，1984。

即在脊椎动物进化的过程中，脑愈来愈大，随着脑的重量的增加，寿命也得到了延长。

如图所示，和其他动物相比，人类的脑是非常重的，可以明确的说是寿命长的生物。

此外，也可以从脑细胞方面来测定生物学的寿命。

澳大利亚学者埃柯洛莫认为，人类的大脑皮质细胞有140亿个，这些细胞诞生以后就不再增殖，大约自20岁开始，每天有10万个细胞死亡。

如果用单纯的计算方法，亦即要使用掉脑细胞的三分之一，也需要120年，然而，在现实生活中，脑细胞的死亡速度更要快一些。

如果20岁左右每天死亡10万个脑细胞，则至40岁，根据各人不同的情况也有每天死亡20万个细胞的，如以此作平均计算，在120岁左右，脑细胞大约只剩下一半了。

脑细胞减少至一半时，为了保持脑功能，将剩下的脑细胞的枝伸长作为代价，以提高其功能，因而加重了脑细胞的负担。在此情况下，如果患了感冒或肺炎，已经超负荷衰弱的脑细胞就会一下子全都死亡。

在剩下的一半脑细胞的状态下，再要提高残存的脑细胞的功能，也就到极限了吧！

在脑细胞减少至一半的情况下，120岁前后可以看成是生物学的寿命。

二、从体重看人的生物学的界限寿命

既然是大型种类的动物寿命长，此法则也就成立了。

据巴特尔斯所述，体重和氧气消费量之间，存在着明显的逆相关关系。体重轻的动物与体重相比，体表面积较大，为了保持体温，新陈代谢不旺盛是不行的，这可以说是短命的原因。

如（图2）所示：

$$\text{界限寿命} = 13.2 \times (\text{体重, 公斤})^{0.12}$$

东海大学铃木坚之教授于1978年发表了此实验式。

由此图可以看出，人类可以说是突出地寿命长的生物吧！

人类和其它动物相比，据推断是由于DNA的修复能力特别高的缘故，假如没有修复能力，是不可能活到120岁的。有关长寿方面，在生物中人类可算是最幸运的吧！

三、寿命比例计算式

生物的界限寿命，可以用实验法则，从达到成长点起的倍数表示出来。

其中的一个方法是，按骨骼完全形成以后，即成长点的五倍的学说，如果将人的骨骼成长点定为20至25岁，那么，界限寿命

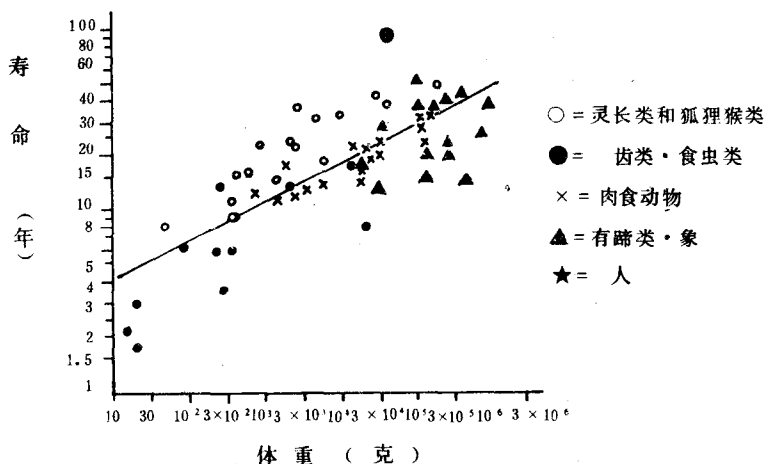


图2 哺乳类63种的寿命和体重的关系

松崎俊久编：寿命，1984。

就是100至125岁。

另外，也有提出相当于动物的成熟所需要的时间的五倍的学说。成长最晚的是生殖细胞，那么也就是性成熟点的五倍。

人的性成熟是在20至25岁，那么还是能活到100至125岁。

此外，莫斯科大学病理学教授夏拉托夫的实验方法，是以人的妊娠期间和成长期作为基础来计算，结果是120岁至135岁。

另有德国的弗费蓝多提出，人的界限寿命是内分泌成长完成期间的八倍的学说。

弗费蓝多以16岁作为内分泌成长完成的时间，那么， $16 \times 8 = 128$ ，128岁是界限寿命。

前面所提到的，乔治·A·沙卡的寿命计算式，简单的说，动物的界限寿命是与脑的重量乘0.6的值成正比，而与体重乘0.2的值成反比。因此，与体重相比，脑大的动物，也就是说智能水平越发达的动物，其寿命越长。

用这个计算式实际计算出的界限寿命和在实际生活中所观察出来的寿命比较，得出以下的结果：

	计算值	实测值
尖 鼠	1.8年	1.5年
麋 鼠	3.2年	3.5年
犬	21年	20年
牛	27年	30年
大猩猩	42年	40年
黑猩猩	43年	45年

从以上的数值看来，计算值和实测值几乎没有多大差别。人类的计算值是92年，从这个计算来看，超过100岁的人，也可以说是超过了生物的界限。

另外，近藤教授所提出的方法，到性成熟为止的时间和界限寿命的关系，较前述“五倍”学说稍微增加了一些。

这是仅限于灵长类动物的，黑猩猩的性成熟年龄是8.5年，界限寿命是8.5的5.3倍，即是45年，大猩猩的性成熟是8年，界限寿命是8的5倍，即是40年，界限寿命是性成熟年龄的5倍（大猩猩）到7.3倍（红毛猴）之间的。

如果这种关系适用于灵长类动物之一的人类，则人以20岁作为性成熟年龄20岁的6倍，即界限寿命是120岁。

现在，营养条件较好，性成熟也将会青年化，恐怕有缩短寿命的可能，但是，总括起来看，120岁是人的界限寿命，我想大概是妥当的。

四、黑弗利格的细胞寿命学说

1961年，美国生物学者黑弗利格氏，用实验证明了人的细胞，在进行了50次的分裂以后，就再也不能进行分裂了。黑弗利格氏在无菌的情况下，取出胎儿的细胞组织，用胰酶处理后，

再将各个细胞分离进行培养，这样，细胞开始分裂直至玻璃瓶装满，再将这一瓶分为两半，反复的进行培养。在最初的1—3星期间，连续不断的，顺利的分裂，但不久，这种速度就减慢了，在10个月左右，约经反复50次的培植以后，无论营养何等充分，也不再进行增殖，终于死亡了。

这就是黑弗利格的细胞寿命学说。从成人身上取出的细胞，约经20次分裂后，即停止分裂，因此，黑弗利格氏提出，正常细胞不是永远活着，而是各有其相应的年龄，即有一定的寿命的。

此后，也有一些报告支持黑弗利格氏学说。

更有趣的是，从各种不同寿命的动物的细胞作细胞的分裂能力的比较来看，寿命约3年的鼯鼠的细胞分裂是14—28次，寿命30年的鸡是15—35次，寿命175年的卡拉可斯龟是72—114次，培养细胞的分裂和各种生物体的寿命之间的密切关系，已在此表中显示出来。

可是，近来，既往20年的常识已经被推翻了，东大医学部的多田富雄先生的实验，将正常人的细胞作反复的，接近无限制的分裂，发现超过界限，细胞仍能继续活下去，已经培养了7年的细胞还在增殖。

这种实验是对正常的淋巴细胞，给予极其一般的抗氧化物质。

因此，只要准备了应有的条件，人的界限寿命是完全可以突破的。

如此看来，在控制老化的学者中，也有人提倡人的生物学的界限有300岁的可能。但我首先愿意采纳的是，如上所述的，现在已有科学根据为基础的，人类的生物学界限寿命是120岁。

第二节 什么是老化

一、老化和对老化的控制

如果人的界限寿命在120岁左右，那么，和现在所谓的平均寿命之间，还有很大的差距。

就是在长寿国的北欧和日本，平均寿命也是80岁左右。

为什么在尚未到达界限寿命就死了呢？

对长寿阻碍最大的，应考虑是病因老化。

老化有生物学的老化和病因老化，生物学的老化是，随着年龄的增加，细胞的生理机能也渐减退，这是科学的定义，简单的说，就是细胞在不断地死亡，在逐渐减少下去。如此看来，人应该是可能活到界限寿命——120岁的。

在中途死亡了的，是受病因老化所影响，这可以看成是一种突然的事故，或者，也可以说是慢性的自杀行为。

弗利斯氏所作的图(如图3的1)中，表示出理想的生存率曲线

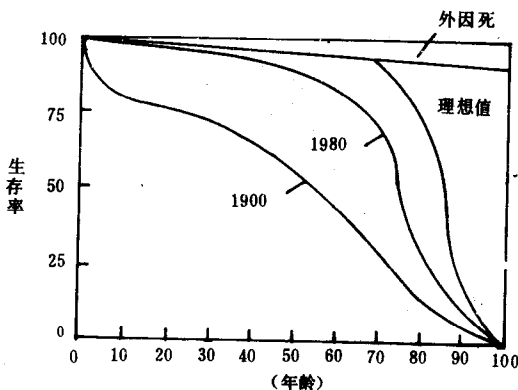


图 3—1 理想的生存率曲线

Frie, J. F. "Aging, Natural Death and the Compression of Morbidity". The New England Journal of Medicine, 1980.

和现实的生存曲线的差距。

我从界限寿命120岁的学说开始，作成更理想的曲线即图3的2。

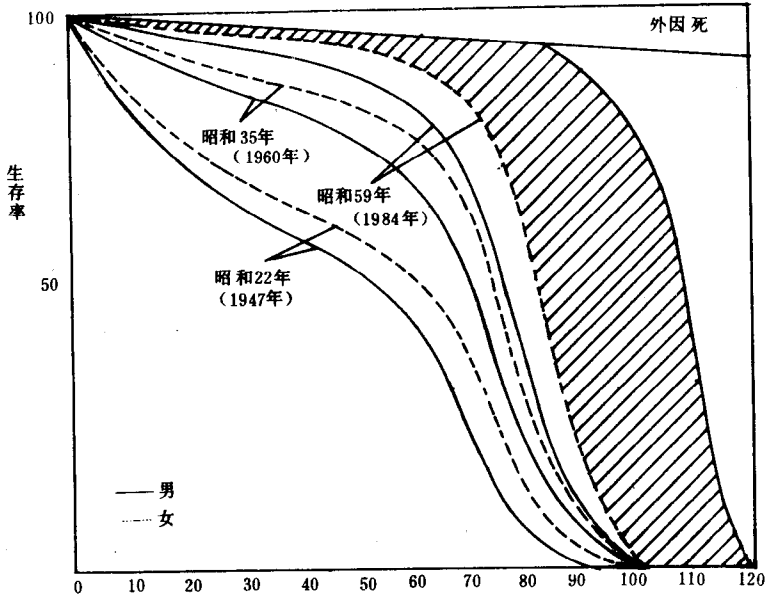


图3—2 理想的生存率曲线图 (年龄)

编著者原图

但是，由于控制老化的学说的的发展及其技术的确立，要消除这种差距是可能的。

就目前所知的导致老化的具体疾病有：动脉硬化，高血压，脑血管意外，心机能不全等循环系统的疾病，还有癌，糖尿病和感染性疾病等。

控制老化，即是克服由于这些疾病而致的老化，重点是怎样达到接近于生物学的界限寿命。

由于年龄的增长，对每个人来说，从精神到肉体的功能是有很大差别的，在45岁时可以加减6岁计算，也就是说可能有12岁的