

〔日〕村上和雄著 李 平等译 陈 蕾校

生命的暗号

——人体基因密码译解

中国人民大学出版社

生命的暗号

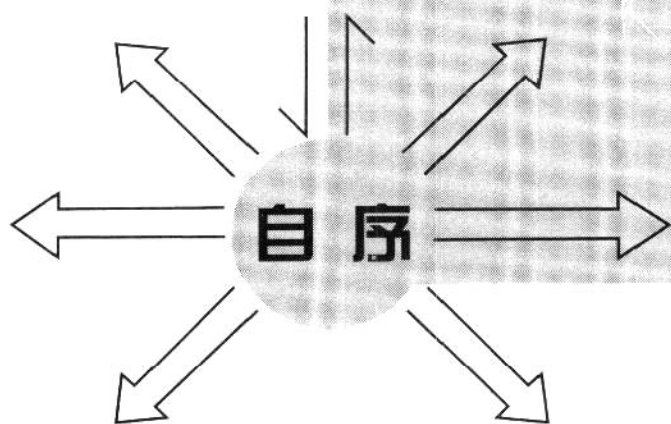


——人体基因密码译解

(日) 村上和雄著

李 平等译
陈 蕾校

 中国人民大学出版社 



译解 生命之奇

■ 基因的开启会因环境或刺激而发生变化

科学的进步日新月异，生命科学领域同样如此。

其中，成为最近热门话题的是“基因”。由于克隆羊的诞生，人们开始担心人类是否可以克隆？同时也担心人吃了使用基因重组技术培植出来的大豆、玉米之后是否安全等等。人们对基因的认识就是这样，似乎已经有所了解，却又无法真正理解。

大约数十年以前，只要一提到与“遗传”相关的话题，就会有人说“那是遗传，所以没有别的办法”等等，他们用都是父母遗传的这一宿命论观点来进行解释，同时也意味着“因为是遗传，所以自己再努力也没用”。

例如，父母双方都是优秀音乐家，其子女也会具有音乐才能；生于有糖尿病史家族的人，糖尿病的发病率很高；有肥胖血统的家族就会生出肥胖儿童；有癌症病人的家族，其家人多半死于癌症……

这些情形，容易被人们当做“宿命”或“命运”来接受。

当然，拼命地提高自己，或者刻意地控制自己尽量避开不良的遗传因素，也是可以的。但是，如果本人认定“全都是父母的遗传……”的话，那么，无论好与坏，其他人也就无话可说了。

但是，在最近的基因研究中，又有了一个相当惊人的新发现。

其实，任何新发现都会给我们这些科学研究人员带来喜悦和惊奇。但是，因为基因与生命有关，所以，此次发现对读者朋友来说也有直接关系，而且相信也会令大家振奋和惊讶。这个发现就是“基因的作用，会因受到周围环境的影响或外来的刺激而发生变化”。正确地说，就是以往一直处于睡眠状态中的基因因环境或刺激而苏醒过来了。

谈到环境或刺激，一般人往往只会想到物质方面的东西，而我所考虑的则是精神上的，即精神性的刺激或震动对基因所造成的影响。换言之，就是基因与心理的关系。这一点，我认为今后会越来越受到人们的注意。而与此相关的现象，在我们周围也多得不胜枚举。

例如，有的人精神上受到强烈的刺激之后，头发在一夜之间变白；而有的人，到了癌症晚期，被医生宣告“只有数月可活”，但过了半年或一年后，仍然神采奕奕……

有的人，一支香烟都不抽却患上了肺癌，而有的人一天要抽一百多支，却活得好好的。摄取过多盐分的人按理说容易得高血压病，但有的人口味非常重，血压却很正常……

还有“火灾现场的超常能力”，是指人在紧急关头或面临危险时所产生出非凡的超能力。另外，成绩不好的学生，在喜欢上一个小孩子之后，就会像变了个人似地开始努力学习，并很快成为品学兼优的好学生……

诸如此类的事例，在这个世界上时有发生。过去，人们

用种种理由来进行解释。其实所有这些现象，都与基因的开启有关，而且也是可以随着本人心中的想法发生变化的。我们的发现证实了这种可能性的存在。

例如，病人被发现患癌症后，症状也会随着病人认为自己“一定会好起来”或“我已经不行了”的想法发生变化。有的患了严重高血压的病人，坚信自己“血压不高”，之后，症状居然有所减轻。

这些现象都与基因有着深切关系——虽然现在尚属假设阶段。但是这样的事例却数不胜数，在不久的将来，我们一定能证实精神作用会对基因产生影响。

但是，我们也无需屈指苦苦等待那一天的到来，只要有益于自己更好地生活，就应该尽量充分应用。本书就是打算给读者介绍一些我们认为能直接给大家带来益处的有关基因的各种知识。

■ 即使刚出生的婴儿也有3兆个细胞

我想，有必要请大家先了解一下细胞与基因的关系。大家想必知道，人类的身体是由数目庞大的细胞构成的。那么，这些细胞的数量究竟有多少呢？

一般来说，体重60公斤的人大约有六十个兆细胞之多。以1公斤相当于1兆个细胞来计算的话，刚出生的婴儿大约也有三兆个细胞。无论如何这是个不小的数目。而令人吃惊

的是，除了特殊情况以外，每一个细胞中都拥有相同的基因。

人的身体由各个部分组成，其外观形状和作用都截然不同。例如头发和指甲及皮肤，这三个部分看起来无论如何都难以把它们联成一体吧？但是这些部分也都称做细胞，其构造和作用基本相同，而且决定这些细胞该起什么作用的基因也完全相同。

在此，将细胞的构造给大家做个简单说明。

一个细胞的中心有一个细胞核，细胞核外包有一层核膜，而基因就存在于细胞核之中。追根溯源的话，现在的您就是从这么一个细胞（受精卵）开始演变而来的。

一个受精卵可以变成两个，两个变成四个，四个变成八个，八个变成十六个……就这样不断地分裂，并在途中进行分工。

“你当手”。

“你当脚”。

“我来当头脑”。

“我来当肝脏”。

如此在母亲体内不停地分裂。十月怀胎之后，拥有 3 兆个细胞的婴儿便诞生于世了。

当然，在这之后，细胞还会不断地分裂，问题在于基因。

基因存在于细胞核之中。细胞核里面有一种叫做“DNA”（脱氧核糖核酸）的物质，这种物质就是我们通常所说的基因。

有关基因的构造，我们将在第一章做详细说明，在此先简单提一下。DNA 的形状如同两条螺旋形的带子，带子上写满了用四个化学文字表示的信息，我们认为这就是基因信息，其中收入了与生命有关的所有信息。

人体的一个细胞的细胞核中所包含的基因的基本信息量是用 30 亿个化学文字写出来的。如果以书本来计算的话，每本 1 000 页的书就有 1 000 本。而我们人类就是依靠写在 DNA 中的庞大的信息活着。

基因的信息量如此庞大，而 60 兆个细胞，每一个都记录着相同的信息，这意味着，无论取下人体内的任何部位的一个细胞都有可能制造出一个克隆人。

但是，这里产生了一个很大的问题，就是假设任何一个细胞都持有人在生命活动中所需要的全部信息的话，那么为什么指甲的细胞只能起指甲的作用，头发的细胞只能起头发的作用呢？

会不会发生头发的细胞突然表示“我想做心脏的工作”，或者心脏的细胞表示“我从今天起做指甲的工作”之类的事情呢？由于各个细胞的所持有的信息是相同的，所以从潜在能力上讲是有可能的。

然而，在现实中并没有发生这样的事。因为指甲细胞的基因决定了这些细胞可以做指甲；也就是说与此相关的基因处于 ON（开启）状态，除此以外的其他工作是不能做的，而此时其他基因处于 OFF（闭合）状态。这其中有许多问题现在还不太明晰，但是我们认为从受精卵分裂到形成生命的

过程中，细胞与细胞之间似乎有某些这样的协定和业务分工，并且每个细胞都会严格地去遵守各自的职责。

■ 人类的身体结构处处不可思议

基因除了让细胞分裂，将父母的形质传给孩子以外，自己本身也在我们切身相关的部位一刻不停地运行着。

人在要说话的时候，如果基因不开启就无法开口说话，因为从脑部取出语言信息需要基因的开启。同样，拿东西、弹钢琴等，无论做什么动作，都必然需要基因的开启。

另外，人类吃了猪肉或牛肉不会变为猪或牛，也是因为基因的作用。只要一个人活着，基因就一直在超乎想象地、直接地起作用。

更令人惊讶的是，所有生物基因构造与原理竟然都是相同的。现在，地球共有生物约二百万种以上，不论是霉菌还是大肠杆菌，或是植物、动物、人类都基本相同。这表明所有生物都拥有同样的生命起源。

还有一件有趣的事，那就是基因的原理虽然相同，却因组合不同制造出的生命体也不同。就是说，绝不会制造出两个完全相同的生命体出来。一对夫妇要生下一个孩子，会有70兆组的组合方式。秀才与美人结合未必会生下一个“俊美的秀才”。因为秀才父亲的脸有可能会与美人母亲的头脑组合在一起。有一个众所周知的故事：美貌的舞蹈女演员邓

肯向著名的讽刺剧作家萧伯纳求婚说，“如果能生下一个有我的容貌和你的头脑的小孩该多好……”，而萧伯纳拒绝她的理由则是：“如果生下来的孩子是你的头脑我的容貌的话……”

而从另一个观点来看，您出生到这个世界上，是从数目庞大的 70 兆个组合的可能性中被挑选出来的，因此光是可以生存在这个世界上，就已经是件极其难能可贵的事了。

今天由于电脑的发达使基因密码的译解变得容易多了，目前，世界上许多地方都在进行人类基因密码译解的研究工作，估计在 21 世纪初这项工作将会完成。但是，我们科学家真正想知道的却只有一件事。

那就是，这些复杂的基因密码，究竟是谁写的。按照前面所叙述的 DNA 的构造来看，那些化学文字一对一对地排列得整整齐齐，这一切令人感到不可思议，难以置信。我们知道，基因的密码绝对不会是人类自己写上去的。那么，会不会是自然产生的呢？在自然界可以成为生命起源的材料取之不尽、用之不竭。但是，无论有多少材料，都绝对不会自然形成生命。

如果这样的事也有可能，岂不是只要我们准备好全部的汽车零件，汽车就会自动组装好了吗？这当然是不可能的。因此，我依然认为一定有一种超越人类的伟大的物体的存在。

这十几年以来，我本人一直将这种超越人类的存在称为“SOMETHING GREAT”（某种神奇的东西）。但是，这究竟是

一种什么样的存在，我自己也不太清楚。但是，如果不这样设想的话，也就是说如果没有它的存在和作用的话，我们实在很难相信小小的细胞中居然会有如此庞大的生命设计图，而生命世界又是如此精妙，这实在叫我们难以把它看做是一种理所当然的现象。

我甚至于这样想，人类常常勇敢地说要向自然挑战或者征服自然等等，但是我不应该忘记，是大自然的伟大的力量才让人类存活下来的。

另外，我们常把“生孩子”一事想得十分简单，这种想法实际上也是相当傲慢的。其实，生一个孩子，我们人类所能做到的只不过是给了他一个生命的开端，以及为生下的孩子提供养育而已，其他则都是依照有巧妙结构的生命原理来活动，并自然成长。

近几年来，生命科学取得了长足的进步，生命之谜正在渐渐地被解开，这是不可否认的事实。但是，哪怕所有的诺贝尔奖得主都集中到一起进行研究，他们也不可能制造出一个大肠杆菌来，也许将来科学更加进步后才能够研究出来吧！但是我认为，要想从无到有制造出一个生命来，绝对是件极难极难的事。

■ 即使克隆人诞生也不会成为完全相同的人

或许有人会说，“那么，克隆动物又如何呢？”最近，诞

生了克隆羊和克隆猴，基因技术终于可以万无一失地复制出高等动物了。现在，有人呼吁：“……接下来该克隆人了”。

的确，克隆羊多莉的诞生是极具冲击性的。因为其使用的并不是生殖细胞，而是任意取出的乳腺细胞，而且完全不需要雄性的介入便生产出一头羊来。在此之前，人们一直都认为这在技术上是是不可能的。

高等动物的复制成功，对生命科学具有什么意义呢？从理论上讲，就是人类的任何细胞都可以用来制做出同一基因的克隆人。例如，使用长岛茂雄先生的细胞就可以诞生出许多与长岛茂雄先生同样的人。

一般来说，受精卵与类似受精卵的细胞有变成个体的能力。所谓变成个体的能力就是一个细胞一边分裂一边形成该生物的能力。比如，植物的任何一片叶子的一部分细胞都有可能变成各个器官。这一点从树木的插枝生长状况便可以明白地看到。

我们把这种现象称之为“全能性”。但是，与植物不同的是，动物的受精卵在发育的初期阶段便完全丧失了这种全能性。因此，在青蛙一类低等动物中虽然曾经有过青蛙复制（克隆蛙）成功的实例，但是，在哺乳类高等动物中，过去一直都被公认为“是不可能的”。因为细胞一旦被分化，就不可能再复元。然而，这一理论现在却因克隆羊的成功诞生而被推翻了。

多莉是由母羊的乳腺细胞制造出来的。乳腺细胞本来只是造奶的细胞。先将含有该细胞基因的核取出，然后再将这

枚核与别的母羊的无核卵母细胞结合，再植入代理母羊的体内以制造子羊。另一方面，用电击等特别的刺激来刺激未受精卵，让它与受精卵一样产生出不断分裂的能力——在技术上，这是相当了不起的。

如果只是青蛙或老鼠克隆成功的话，或许人们还不至于有多么震惊。而现在竟然连羊也克隆成功了，那么，这种技术今后是否会用来克隆人呢？那么人类又将面临怎样一种可能性呢？

例如，可以用男人的基因来克隆小孩，或者某一女强人说“我不喜欢怀孕，但是想要个自己的孩子”，然后便可以克隆一个自己的克隆儿。从技术上讲，这已经进入射程距离之内了。

有些国家早就预料到这一事态，所以像英国、德国、丹麦等国家在法律上明确规定禁止将克隆技术用于人类。还有很多国家对于克隆人的研究采取“不拨给研究经费”一类的措施。

当然，采取一些刹车措施是应该的。但有朝一日，克隆人的研究技术一旦获得成功，“想要一个自己的克隆人”的人便会不顾法律、不惜金钱，让克隆人诞生，这种可能性是无法否认的。

然而，也有许多人对克隆生物一事产生了误解。有的人认为克隆蛙从字面上理解，就是一只青蛙的复制品。但事实上，即使用希特勒的基因制作克隆人的话，也不可能制作出一个与希特勒完全相同的人来。

希特勒因为生长在那个时代、那个环境，所以才会成为希特勒；假如生在另一个时代，或许他会平凡地度过一生。而克隆出来的希特勒，在外观上虽然与希特勒一模一样，但是在人格上却会完全不同，我觉得这样看待克隆人较为自然一些。

■ 能够与不能够让基因开启的人

自古以来就有“病由气生”的说法，意思是说，人的心理状态可以损伤健康，也可以战胜疾病，我认为这正说明与基因有关。

也就是说，心中想些什么，会对基因造成影响，或者带来病痛，或者有助于恢复健康。不仅如此，有的学者甚至认为，人能否把握住幸福，也是靠基因的开启来决定的。

诚然，这并不是说人类的幸福是由天生的基因来决定的。任何一个人的基因中都潜藏着与幸福有关的基因，只要让该基因开启就可以了，也就是说，要唤醒那些迄今为止一直都还处于闭合状态的基因，让它开始启动。

已破译出的人类基因密码，目前仍只是一小部分。这些基因凭借以 A、T、C、G 四个化学文字表示出来的 30 亿个信息为基础，让细胞启动。但我们认为，真正开启的基因实际上只有 5% 左右，其他基因的情形如何，目前还不清楚。

也就是说，处于闭合状态的基因为绝大多数。之所以基

因可以因人心中的想法而改变运行的方式，或许与人类基因的绝大部分还处于闭合状态有关。我认为，在这些未知的基因里一定存有能与人的心情发生强烈反应的基因。心情本身虽然不会完全受到基因的支配，但是我想告诉大家，心情在命令身体做某个运动时，是绝对需要基因开启的。

那么，为了把握幸福，我们应该如何调动基因的开启呢？我认为主要是在日常生活中保持开朗活泼、积极向上的态度。只有“生气勃勃、快快乐乐”的生活观才能将人生导向成功、使那些幸福的基因开启——这就是我的假设。

一个人只要经常积极向上、乐观进取的话，任何事情似乎都会变得顺利、称心。因为在这个时候，人的心理状态会使好的基因开启，而使不好的基因处于休息状态。有关这方面的详细情况，虽然目前还不太清楚，但是，最近人们常说的“正面思维”，应该也包含了这层意思吧！

概括地说，历史上的许多伟大人物都有这样的气度。而在我们身边也有许多这样的例子，我看到不少在日本表现一般的研究员，到了美国之后便立即取得优异成果。这是因为环境发生了改变，他的基因开启了。

我觉得我自身能具备一个研究员的扎实基础及自信，也都是因为去了美国之后才拥有的。但是，这并不是说到了美国后，我的基因本身发生了重大的改变。也有人说这是“环境的变化所造成的”。但是，我认为这是我体内以往处于睡眠状态的基因开始启动的结果。美国似乎是个很容易造就人才的地方。以棒球选手野茂英雄为例，在日本的体育团队

中，他原本是个不太起眼的人，但到了美国之后，基因却突然激活……这样的例子比比皆是。

在新的环境中，只要积极工作，就会取得成果。在美国，如果你获得成功的话，任何人都会认同。反过来，如果一个研究人员一天到晚只会发牢骚，说什么“我不行”，则多半没有大的收获。看到这些人，我不由得会感到“他们的基因未处于开启状态”。

最近，面对生活，事事以“不行”为前提的人有所增加，从基因学观点来看，这绝不是一种好的生活方式。什么“吃太多不行”、“喝太多不行”、“不戒烟不行”、“盐分摄取太多不行”、“不再瘦一点不行”、“不注意营养不行”等等。事实上，这些想法应该说都是“反基因的想法”。

因为这些规则几乎都是些统计性的说法，所以对于每个人来说，是否绝对正确尚不得知。例如，身体的脂肪含量超过25%以上，这是否就对人的健康有害呢？事实上，目前还不能如此肯定。

人们常说烟吸多了会得肺癌，但是抽烟抽得很多而又没患肺癌的人却也不少。

了解一些统计性数字是有必要的，但是太过于拘泥、强行一一对号入座的话，就会给基因带来负面影响。

在所有的基因信息全部解读出来之后，上述观点将会进一步得到证明。其实，医生的处方也会因人而异。我的话或许有些极端，假如您真的喜欢抽烟，那么在不影响他人的情况下，不戒烟也无妨。想喝酒的话，可以去喝酒；想吃的