

# 飲酒による遺伝子損傷

滋賀県立総合病院研究所

遺伝子研究部門

木下 和生

1

# 20世紀の 不都合な真実

## 喫煙

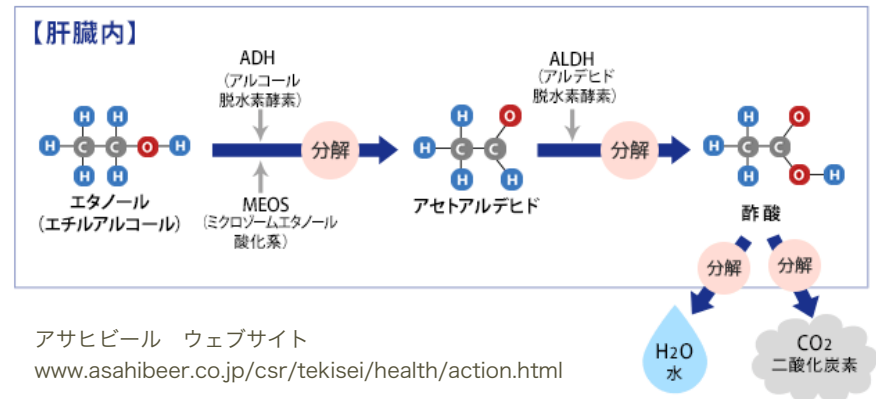
2

# 21世紀の 不都合な真実

## アルコール

3

## アルコールの代謝



4

## 下戸遺伝子 ALDH2

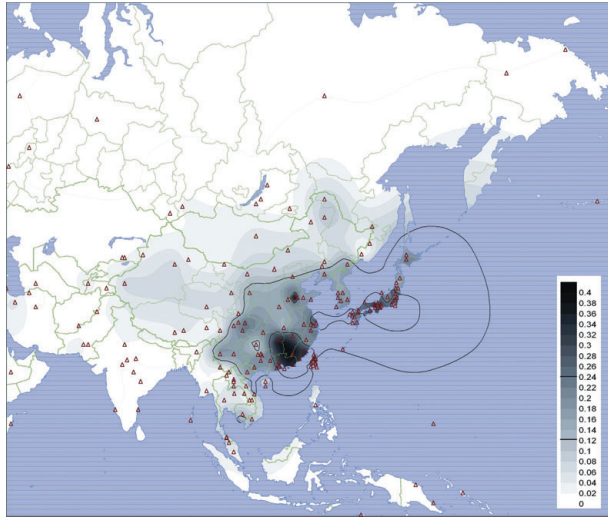
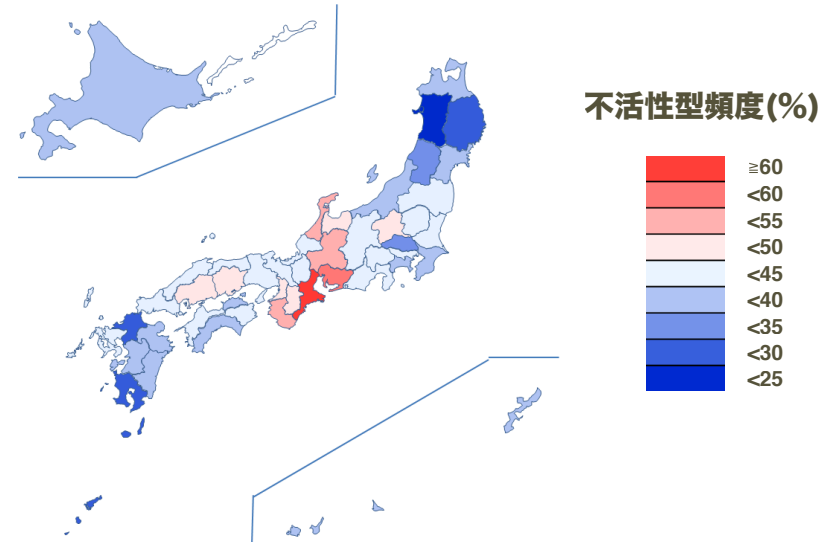


Figure 1 The geographic distribution of *ALDH2*\*504Lys allele frequency. The grey scale refers to the interpolated allele frequency and correspondences are on the right, e.g. 0.12 means an allele frequency of 12% in the region. The open red triangles represent the locations of the population samples. The encircling black lines are the 0.12 and 0.24 frequency borders. A similar format is used in Figure 2 and Figure 3.

Ann. Hum. Genet. 73:335 (2009)

5

## 下戸遺伝子 ALDH2



原田勝二 醸協 96: 210 (2001)をもとに作成

6

## 日本人の大半はお酒に弱い

ALDH2 遺伝子型	下戸遺伝子頻度 22%の集団に おける頻度	下戸遺伝子頻度 60%の集団に おける頻度	酵素活性
酒豪 酒豪	61%	16%	100%
酒豪 下戸	34%	48%	15%
下戸 下戸	5%	36%	0%

松本明子, 日本衛生学雑誌 73: 9 (2018)

7

## 1日許容量

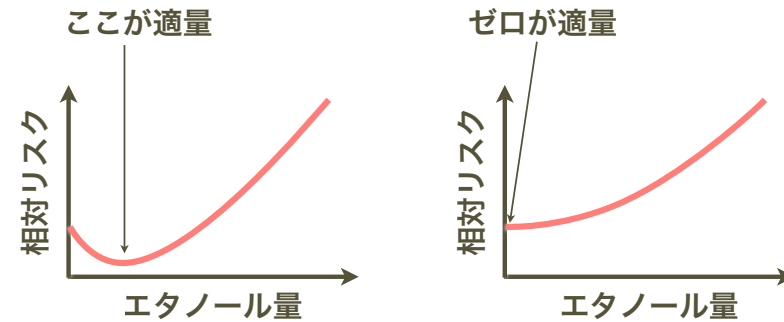
	日本 厚生省 健康日本21	イギリス Chief Medical Officer
エタノール	20 g	16 g
ビール	440 ml	350 ml
日本酒、ワイン	150 ml	120 ml
焼酎	50 ml	40 ml
ウイスキー	40 ml	30 ml

8



9

## 適量の根拠



10

## 今年の論文 (ランセット誌)

- アルコールが健康に及ぼす影響を調べた、世界各国、数百の疫学研究をまとめた結果、
- 死亡と健康寿命に影響する第7位の因子
- **15-49歳に限ると第1位の因子**
- アルコールの最適量は**ゼロ**。

Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016

Funding Bill & Melinda Gates Foundation. www.thelancet.com Vol 392 September 22, 2018

11

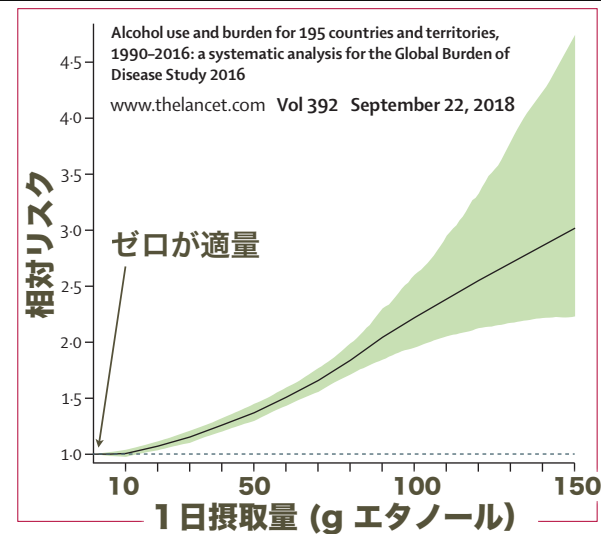


Figure 5: Weighted relative risk of alcohol for all attributable causes, by standard drinks consumed per day  
Age-standardised weights determined by the DALY rate in 2016, for both sexes. The dotted line is a reference line for a relative risk of 1. DALY=disability-adjusted life-year.

12

# エタノールはDNAを傷つける

## ARTICLE

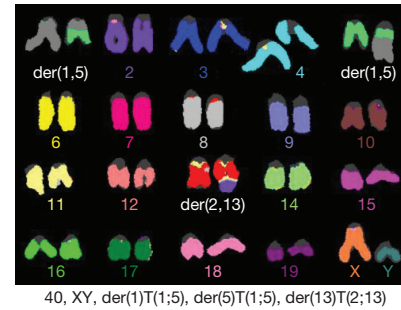
doi:10.1038/nature25154

### Alcohol and endogenous aldehydes damage chromosomes and mutate stem cells

Juan I. Garaycochea<sup>1</sup>, Gerry P. Crossan<sup>1</sup>, Frédéric Langevin<sup>1</sup>, Lee Mulderrig<sup>1</sup>, Sandra Louzada<sup>2</sup>, Fentang Yang<sup>2</sup>, Guillaume Guilbaud<sup>1</sup>, Naomi Park<sup>2</sup>, Sophie Roerink<sup>2</sup>, Serena Nik-Zainal<sup>2</sup>, Michael R. Stratton<sup>2</sup> & Ketan J. Patel<sup>1,3</sup>

11 JANUARY 2018 | VOL 553 | NATURE | 171

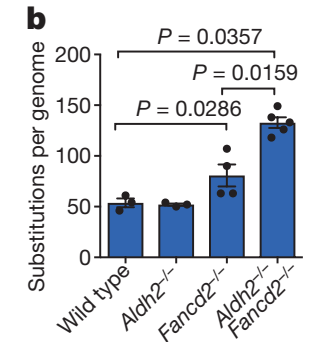
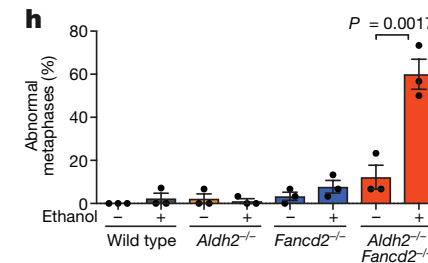
13



ALDH2欠損+FANCD2欠損マウス  
骨髄細胞に見られた染色体異常

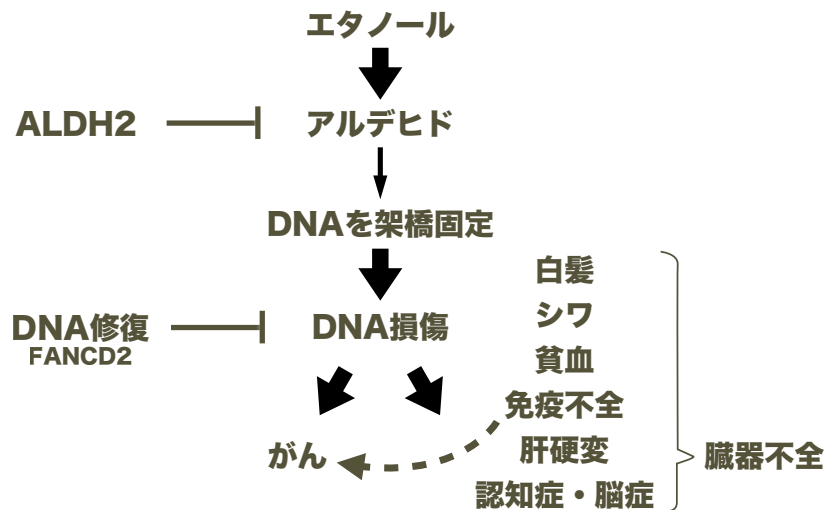
ALDH2欠損+FANCD2欠損マウス  
血液幹細胞のDNA変異が増加  
(エタノール非投与)

染色体異常がエタノール投与後に増加



14

## お酒の毒性のメカニズム



15

~~百薬の長~~

## 共感力を高める



Received: 6 November 2017 Accepted: 9 July 2018  
Published online: 30 August 2018

ARTICLE

DOI: 10.1038/s41467-018-05894-y

OPEN

Ethanol facilitates socially evoked memory recall in mice by recruiting pain-sensitive anterior cingulate cortical neurons

Tetsuya Sakaguchi<sup>1</sup>, Satoshi Iwasaki<sup>1</sup>, Mami Okada<sup>1</sup>, Kazuki Okamoto<sup>1</sup> & Yuji Ikegaya<sup>1,2</sup>

16

飲み会

II

命を削ってまでして  
参加者と心の絆を強める会

相手を選ぶ必要ありそう

17

22世紀の 不都合な真実

Neu5Gc

これはまた次回にでも...

18