

Glutathione S-Transferase M1 (*GSTM1*) および Aldehyde Dehydrogenase 2 (*ALDH2*) 遺伝子多型の 遺伝子診断に対する意識調査

小宮康裕, 中尾裕之, 黒田嘉紀, 有菌克晋, 中原 愛, 加藤貴彦

宮崎大学医学部社会医学講座公衆衛生学

抄録: Glutathione S-Transferase M1 (*GSTM1*) および Aldehyde Dehydrogenase 2 (*ALDH2*) 遺伝子多型の遺伝子診断に対する意識調査: 小宮康裕ほか. 宮崎大学医学部社会医学講座公衆衛生学—禁煙や節酒支援への応用の可能性を検討する目的で, *GSTM1* および *ALDH2* 遺伝子多型の遺伝子診断に対する意識調査を行った. 対象は製造業の従業員 1,654 名 (男性 1,225 名, 女性 429 名) で 1,434 名 (86.7%) が回答した. *GSTM1* および *ALDH2* の遺伝子診断結果を知りたいと回答したのは, それぞれ 52.2% と 56.6% だった. 一方, 知りたくないと回答したのは, それぞれ 9.9% と 7.2% だった. 結果を知りたい理由は, 自分への喫煙の影響を知りたい, 将来の病気予防, 副流煙の影響を知りたい, 自分のアルコール許容範囲を知りたい, など個人の感受性を意識した理由が多かった. また, 知りたくない理由では, 結果を知っても止められない, 止める意志がないが多かった. 多変量解析では, 現在喫煙している人 (男性: OR = 1.66 95% CI 1.29-2.14, 女性: OR = 2.33 95% CI 1.37-3.98), 喫煙と肺がんの関連を知っている人 (男性: OR = 1.81 95% CI 1.25-2.63, 女性: OR = 2.77 95% CI 1.42-5.40), CAGE TEST の点数の高い人 (男性: OR = 1.96 95% CI 1.42-2.68, 女性: OR = 2.52 95% CI 1.07-5.94) で双方の遺伝子診断結果を知りたいと回答した人が有意に多かった. 今回の調査より, *GSTM1* および *ALDH2* の遺伝子診断の禁煙支援や節酒支援への応用の可能性が示唆された.

(産衛誌 2005; 47: 204-209)

キーワード: *GSTM1*, *ALDH2*, Polymorphism, Genetic diagnosis, Smoking, Alcohol intake

2005年3月12日受付; 2005年5月21日受理

連絡先: 加藤貴彦 〒889-1692 宮崎県宮崎郡清武町大字木原
5200 宮崎大学医学部社会医学講座公衆衛生学
(e-mail: katoht@med.miyazaki-u.ac.jp)

今日の産業保健では, がんを含めた生活習慣病の管理が健康管理上の重要な問題である. 生活習慣病は喫煙習慣, 飲酒習慣, 食習慣, 運動習慣などのライフスタイルを含めた環境要因と, 遺伝的要因との交互作用の結果として発生することが明らかにされている. しかし現実の保健指導では, 環境要因である禁煙や節酒に関する行動変容は容易ではない. その理由の1つとして, 禁煙や節酒をするための動機が個人にとって具体的な利益として認識しにくいことが考えられる. すなわち, 健康指導が一般論 (集団に対する指導) に終始し, 説得力に欠けるためである.

近年, 分子疫学的手法を用いることでさまざまな環境要因に対する健康影響の受けやすさ (感受性) が遺伝子レベルで解明されてきている¹⁾. 特に, 喫煙や飲酒については常に話題となる生活習慣であり, タバコ煙に含まれる化学物質やアルコールの代謝に関与する酵素の活性が遺伝子多型によって変化し, それが発がんに関係することはよく知られたことである.

タバコ煙に含まれる代表的ながん原物質であるベンツ [a] ピレンはシトクローム P4501A1 (CYP1A1) によって DNA と付加体を形成するような活性化中間代謝物となり, その後, 主にグルタチオン S-トランスフェラーゼ (GST) μ クラスの *GSTM1* による抱合をうけて排泄される²⁾. *GSTM1* の遺伝子多型には酵素活性のない *GSTM1 null type* が存在し, 前記の活性化中間代謝産物の解毒能が欠如していることが推察されている. 肺の扁平上皮がん, 小細胞がんで *CYP1A1 Val/Val* (酵素活性が高いと推定) で *GSTM1 null type* を持ち, 喫煙指数が 800 以上の人で相対危険度が特に高まることや³⁾, *GSTM1 null type* の喫煙者では尿路上皮がんの相対危険度が高くなると報告されている⁴⁾.

エチルアルコールは代謝されアセトアルデヒドに変化する. そして, このアセトアルデヒドの代謝に *ALDH2* (Aldehyde dehydrogenase 2) が重要な役割を果たしている⁵⁾. 横山らは, アルコール依存症あるいは多量飲酒

Table 1. Consciousness survey regarding genetic diagnosis of *GSTM1* and *ALDH2* polymorphism

<i>GSTM1</i> results	Male (n = 1,053) % (n)	Female (n = 348) % (n)	Total (n = 1,401) % (n)
Want to know	54.6 (575)	44.8 (156)	52.2 (731)
Do not want to know	10.2 (107)	8.9 (31)	9.9 (138)
Either	35.2 (371)	46.3 (161)	38.0 (532)

<i>ALDH2</i> results	Male (n = 1,077) % (n)	Female (n = 357) % (n)	Total (n = 1,434) % (n)
Want to know	59.3 (639)	48.5 (173)	56.6 (812)
Do not want to know	7.5 (81)	6.2 (22)	7.2 (103)
Either	33.1 (357)	45.4 (162)	36.2 (519)

者のなかで酵素活性の低い *ALDH2** 1* 2の人では *ALDH2** 1* 1の人と比較し、食道がん発生のリスクが7-12倍高いことを報告している⁶⁾。さらに、そのリスクの上昇はアルコール依存症のみならず軽度もしくは中程度の飲酒者の食道がん発生でも認められることを報告している (OR = 5.82-10.01)⁷⁾。

今回、喫煙に関する感受性遺伝子の遺伝子診断として *GSTM1* を、飲酒に関する感受性遺伝子診断として *ALDH2* を取り上げ、自ら変えることのできない個人情報である遺伝子診断に対する意識調査を実施し、診断結果の禁煙や節酒支援への応用可能性について検討した。

対象および方法、統計処理

本研究は、宮崎大学医学部医の倫理審査において承認されたうえで行われた。対象者は、製造業の従業員とその関連会社の従業員、男性1,225名、女性429名の計1,654名であり、事前に記名自記式の調査票を配布し、任意での記入をお願いした。本意識調査に参加することに対する同意書の取得はしていないが、定期健康診断時に自ら持参した人のみを回答者とし、それ以上の記入要請はしなかった。調査票の内容は：喫煙状況、*GSTM1* の遺伝子型を知りたいか、その理由、タバコと疾病との関連の知識、飲酒量、*ALDH2* の結果を知りたいか、その理由、CAGE TEST (以下の4項目中2項目以上あればアルコール依存の可能性あり。cut down：酒量を減らさなければいけないと感じたことがあるか、annoyed by criticism：周囲の人に自分の飲酒について批判されて困ったことがあるか、guilty feeling：自分の飲酒について罪悪感を持ったことがあるか、eye-opener：朝酒や迎え酒の経験があるか) であり、自由記載ではなく、選択肢を示して回答してもらった。回答者は男性1,077名 (回収率87.9%，37.7 ± 8.6歳) 女性357名 (回収率83.2%，31.4 ± 8.1歳) 計1,434名 (回収率86.7%) だった。

GSTM1 および *ALDH2* 遺伝子多型の遺伝子診断結果

を知りたいと回答した人の特徴を、男女別に2×2分割表により分析した。*GSTM1* では年齢、現在の喫煙の有無、疾患 (肺がん、喘息、慢性気管支炎、心臓病、脳卒中、胃潰瘍、胎児への影響、歯周病) と喫煙との関連の知識の有無について、*ALDH2* では年齢 (1：男性：40歳以上、女性30歳以上)、CAGE TESTの点数 (1：2点以上)、週の飲酒回数 (1：5回以上) について解析した。また、各々の遺伝子診断結果を知りたいかどうかを従属変数とし、単変量解析で有意となった特徴を説明変数として、ロジスティック回帰分析を行った。 $p < 0.05$ を統計学的に有意とした。解析にはSPSS II for Windows software (version 11.0J, SPSS JAPAN, Tokyo, Japan) を用いた。

結 果

GSTM1 遺伝子診断について、男性1,053名中575名 (54.6%)、女性348名中156名 (44.8%)、計1,401名中731名 (52.2%) が知りたいと回答した。知りたくない と回答したのは男性1,053名中107名 (10.2%)、女性348名中31名 (8.9%)、計1,401名中138名 (9.9%) だった (Table 1)。

ALDH2 遺伝子診断については、男性1,077名中639名 (59.3%)、女性357名中173名 (48.5%)、計1,434名中812名 (56.6%) が知りたいと回答した。知りたくない と回答したのは、男性1,077名中81名 (7.5%)、女性357名中22名 (6.2%)、計1,434名中103名 (7.2%) だった (Table 1)。

GSTM1 の遺伝子型を知りたい理由は、男性において“喫煙の自分への影響を知りたい” (63.5%) が最も多く、“副流煙の影響を知りたい” (30.3%)、“将来の病気予防につなげたい” (29.6%)、“興味がある” (27.1%)、“喫煙関連病にかかっている” (4.9%) の順であった。女性では“副流煙の影響を知りたい” (55.8%)、“喫煙の自分への影響を知りたい” (42.3%)、“興味がある” (41.7%)、“将来の病気予防” (14.7%)、“喫煙関連病に

Table 2. Proportions of those who want to know the results of genetic diagnosis of *GSTM1* polymorphism

Factor	Male	p-value	Female	p-value
Age (1: Older/0: Younger) ^b	37.2%	0.718	50.3%	0.053
Current smoking habit 1: Yes 0: No	57.9%	< 0.001 ^a	23.7%	0.007 ^a
Knowledge about relationship between smoking and lung cancer 1: Yes 0: No	85.0%	< 0.001 ^a	82.4%	0.002 ^a
Knowledge about relationship between smoking and bronchial asthma 1: Yes 0: No	34.5%	0.379	30.4%	0.154
Knowledge about relationship between smoking and COPD ^c 1: Yes 0: No	39.7%	0.808	29.3%	0.255
Knowledge about relationship between smoking and heart disease 1: Yes 0: No	31.4%	0.031 ^a	15.6%	0.254
Knowledge about relationship between smoking and CVA ^d 1: Yes 0: No	25.6%	0.095	11.7%	0.485
Knowledge about relationship between smoking and gastric ulcer 1: Yes 0: No	19.1%	0.027 ^a	7.3%	0.033 ^a
Knowledge about relationship between smoking and influence on an embryo 1: Yes 0: No	61.8%	0.878	81.8%	0.507
Knowledge about relationship between smoking and periodental disease 1: Yes 0: No	23.7%	0.851	24.6%	0.720

^a $p < 0.05$ ^b male (1: ≥ 40 0: < 40) female (1: ≥ 30 0: < 30)^c COPD; chronic obstructive pulmonary disease^d CVA; cerebrovascular accident**Table 3.** Association between each factor and the desire to know the results of genetic diagnosis of *GSTM1* polymorphism

Factor	Male OR ^b (95% CI)	Female OR ^b (95% CI)
Age ^c	1.04 (0.80–1.36)	1.62 (1.02–2.56) ^a
Current smoking habit	1.66 (1.29–2.14) ^a	2.33 (1.37–3.98) ^a
Knowledge about relationship between smoking and lung cancer	1.81 (1.25–2.63) ^a	2.77 (1.42–5.40) ^a
Knowledge about relationship between smoking and heart disease	1.16 (0.85–1.58)	1.09 (0.55–2.19)
Knowledge about relationship between smoking and CVA ^d	1.06 (0.76–1.47)	1.00 (0.45–2.23)
Knowledge about relationship between smoking and gastric ulcer	1.20 (0.85–1.69)	1.86 (0.75–4.64)

^a $p < 0.05$ ^b Multiple logistic regression analysis was used to provide adjusted odds ratios.^c male (1: ≥ 40 0: < 40) female (1: ≥ 30 0: < 30)^d CVA; cerebrovascular accident

かかっている” (1.9%) の順に多かった。

一方、知りたくない理由として、男性では“禁煙意志がない”及び“知っても止められないのでつらい”が最も多く (17.8%)，“副流煙などに神経質になるのがいやだから” (16.8%)，“遺伝子診断に賛成できない” (4.7%) と続き、女性では“副流煙などに神経質になるのがいやだから” (41.9%)，“知っても止められないのでつらい” (12.9%)，“遺伝子診断に賛成できない” (3.2%) の順に多かった。

知りたいと回答した人の特徴を 2 × 2 分割表で調べた結果は (Table 2)、男性では現在喫煙している人 ($p < 0.001$)、喫煙と肺がんとの関連を知っている人 ($p < 0.001$)、喫煙と心臓病との関連を知っている人 ($p = 0.031$)、喫煙と胃潰瘍との関連を知っている人 ($p = 0.027$) が遺伝子診断結果を知りたいと有意に多く回答した。女性では現在喫煙している人 ($p = 0.007$)、喫煙と肺がんとの関連を知っている人 ($p = 0.002$)、喫煙と胃潰瘍との関連を知っている人 ($p = 0.033$) が遺伝子診断結果を知りたいと有意に多く回答した。多変量解析では、男性では

現在喫煙している人 (Odds ratio (OR) = 1.66)、喫煙と肺がんの関連を知っている人 (OR = 1.81) が、女性では 30 歳以上の人 (OR = 1.62)、現在喫煙している人 (OR = 2.33)、喫煙と肺がんの関連を知っている人 (OR = 2.77) が遺伝子診断結果を知りたいと有意に多く回答した (Table 3)。

一方、*ALDH2* の遺伝子型を知りたい理由は、男性について、“自分の許容範囲を知りたい” (70.9%)，“将来の病気予防” (42.5%)，“興味がある” (24.1%)，“アルコール関連病がある” (7.5%)，“酒を断る理由にしたい” (6.7%)，“無理に飲んでいるから” (5.8%) の順に多く、女性では、“自分の許容範囲を知りたい” (59.5%)，“興味がある” (48.6%)，“将来の病気予防” (34.1%)，“酒を断る理由にしたい” (3.5%)，“無理に飲んでいるから” (2.9%)，“アルコール関連病がある” (1.7%) の順に多かった。知りたくない理由として、男性では“たくさんは飲まない” (54.9%)，“結果が想像できる” (26.8%)，“減らす意志がないから” (11.0%)，“結果を知っても減らせないのでつらい”及び“アルコール関連病がない”

Table 4. Proportions of those who want to know the results of the genetic diagnosis of *ALDH2* polymorphism

Factor	Male	p-value	Female	p-value
Age (1: Older/0: Younger) ^b	37.2%	0.041 ^a	50.3%	0.027 ^a
CAGE TEST 1: ≥ 2point 0: < 2point	26.2%	< 0.001 ^a	9.8%	0.006 ^a
Alcohol intake 1: 5~7 per week 0: under 5 per week	45.1%	< 0.001 ^a	8.1%	0.010 ^a

^a $p < 0.05$ ^b male (1: ≥ 40 0: < 40) female (1: ≥ 30 0: < 30)**Table 5.** Association between each factor and the desire to know the results of genetic diagnosis of *ALDH2* polymorphism

Factor	Male OR ^b (95% CI)	Female OR ^b (95% CI)
Age ^c	1.29 (0.99-1.68)	1.67 (1.07-2.62) ^a
CAGE TEST	1.96 (1.42-2.68) ^a	2.52 (1.07-5.94) ^a
Alcohol intake	1.40 (1.07-1.83) ^a	1.94 (0.79-4.75)

^a $p < 0.05$ ^b Multiple logistic regression analysis was used to provide adjusted odds ratios.^c male (1: ≥ 40 0: < 40) female (1: ≥ 30 0: < 30)

(7.3%), “遺伝子診断に賛成できない” (4.9%) の順に多く、女性は、“たくさんは飲まない” (72.7%), “結果想像できる” (41.0%), “アルコール関連病がない” (9.1%), “遺伝子診断に賛成できない” (4.5%) の順に多かった。

知りたいと回答した人の特徴を2×2分割表で調べた結果は (Table 4), 男女とも年齢が男性40歳以上、女性30歳以上の人 (男性 $p = 0.041$, 女性 $p = 0.027$), CAGE TESTが2点以上の人 (男性 $p < 0.001$, 女性 $p = 0.006$), 飲酒回数が週5回以上の人 (男性 $p < 0.001$, 女性 $p = 0.010$) が遺伝子診断結果を知りたいと有意に多く回答した。多変量解析では、男性ではCAGE TEST 2点以上の人 (OR = 1.96), 飲酒回数が週5回以上の人 (OR = 1.40) が、女性では30歳以上の人 (OR = 1.67), CAGE TEST 2点以上の人 (OR = 2.52) が遺伝子診断結果を知りたいと有意に多く回答した (Table 5)。

考 察

喫煙についてはいうまでもなく、アルコールについても過度の飲酒が脳卒中⁸⁾ や口腔、食道、肝臓がんなどのリスクを上昇⁹⁾ させることから、禁煙支援や節酒支援は予防医学では避けては通れない課題である。禁煙支援、節酒支援は、単なる知識の伝達や禁煙の強要ではなく、行動科学的アプローチを用いて、受診者の考え方に即して、最も効果的と考えられる働きかけを行うことが重要とされている¹⁰⁾。すなわち、受診者が今、治療に

取り組みたくないと考えている“無関心期”, 行動の変化は必要と思っているが始められない“関心期”, 自分なりの行動変化が起こっている“準備期”, 望ましい行動変化が始まって6ヵ月以内の“行動期”, 望ましい行動が6ヵ月を超えて続いている“維持期”の5つのステージのどの段階かを傾聴により見極め、初歩的な知識を与える、行動変化による利益を説明する、具体的行動目標を与えるなど最良のアプローチを行う必要がある。また、同時にそれをサポートするニコチン代替療法例えばニコチンパッチ等を併用することで禁煙成功率が高まる¹¹⁾。本研究では、禁煙支援や節酒支援を行う際に、喫煙や飲酒によって発生するがんに関係のある *GSTM1* や *ALDH2* 遺伝子多型の結果の伝達に関する意識調査を行い、同時に回答に至った理由についても検討した。

GSTM1 および *ALDH2* の遺伝子診断結果を知りたいと回答した人は、男女合わせてそれぞれ52.2%, 56.6%であり、逆に知りたくないという人は、9.9%, 7.2%であり、知りたいという人が50%を超え、明確に知りたくないという意志表示をする人は少なかった。さらに、どちらでも良いという人がそれぞれ38.0%, 36.2%であり、特に、喫煙習慣がなかったり、飲酒量が少ない人などでは知る必要もないと考える人も多いのではと考えられた。また、知りたい理由は、*GSTM1* では、“喫煙の自分への影響を知りたい”, “副流煙の影響を知りたい”, “将来の病気予防のため”など個人の感受性を意識した理由が多かった。また、*ALDH2* では、“自分の許容範囲を知りたい”, “将来の病気予防のため”など個人の感受性を意識したものが多くに加えて、“酒を断る理由にしたい”, “無理に飲んでいるから”など社会的な理由もみられた。一方で、知りたくない理由は、“禁煙や節酒の意志がない”, “知っても止められない・減らせないのでつらい”など、その習慣を止められない苦悩が伺われた。また、少数ながら遺伝子診断に賛成できないという意見もあり、今後、感受性遺伝子は、環境要因の暴露を減らすことで、感受性の高い遺伝子型の健康への影響も軽減できる¹⁾ といった意義について、十分な説明が必要であると考えられた。

多変量解析では、*GSTM1* では、男女とも現在喫煙習

慣がある人および喫煙と肺がんの関連を知っている人で知りたいと回答した人が多く、また、*ALDH2*でも CAGE TEST の点数が高い人や週の飲酒回数が多い人で知りたいと回答した人が多いことから、現在喫煙や過度の飲酒をしている人が自分の喫煙やアルコールへの感受性を知り、それを行動変容のための動機づけとして利用したいという思いが伺えると同時に、喫煙ステージという関心期、準備期、行動期などの人が多く含まれている可能性を示唆する結果であった。従って、自分は喫煙しても影響が少ない、飲酒してもアセトアルデヒドの影響が少ないなど断片的に都合の良い解釈をしないように喫煙においては多種の化学物質とそれに伴う健康影響、飲酒においてはアルコール依存などのなりやすさなどについての説明も必要である。今回の調査は、某地方の1社とその関連会社の従業員を対象としており、平均年齢が低く、喫煙率や飲酒習慣などは全国平均と比べてやや高いなど一般化するにあたっての限界はあるものの、禁煙や禁酒・節酒プログラムのもとに、*GSTM1* および *ALDH2* の遺伝子診断を禁煙支援や節酒支援の補助的ツールとして活用できる可能性が示唆された。

謝辞：本研究の一部は、日本学術振興会科学研究費補助金・基盤研究 (C) (代表・加藤貴彦、課題番号 17590519) の助成を受けて実施した。

文 献

- 1) 加藤貴彦, 川本俊弘, 分子疫学と産業保健—感受性マーカーを中心として—. 産業医学レビュー 2000; 13: 35-47.
- 2) Ketterer B, Harris JM, Talaska G, et al. The human glutathione S-transferase supergene family, its polymorphism, and its effects on susceptibility to lung cancer. Environ Health Perspect 1992; 98: 87-94.
- 3) Kihara M, Noda K. Risk of smoking for squamous and small cell carcinoma of the lung modulated by combinations of CYP1A1 and GSTM1 gene polymorphisms in a Japanese population. Carcinogenesis 1995; 16: 2331-2336.
- 4) Katoh T, Nakano M, Yoshioka M, et al. Urothelial cancer risk in relation to genotypes of glutathione S-transferase (GST)M1,T1,P1 and N-acetyltransferase2 (NAT2), and tobacco smoking. J Occup Health 1999; 41: 12-18.
- 5) Harada S, Agarwal DP, Goedde HW. Aldehyde dehydrogenase deficiency as cause of facial flushing reaction to alcohol in Japanese. Lancet 1981; 2: 982.
- 6) Yokoyama A, Muramatsu T, Ohmori T, et al. Esophageal cancer and aldehyde dehydrogenase-2 genotypes in Japanese males. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 1996; 5: 99-102.
- 7) Yokoyama A, Kato H, Yokoyama T, et al. Genetic polymorphism of alcohol and aldehyde dehydrogenases and glutathione S-transferase M1 and drinking, smoking, and diet in Japanese men with esophageal squamous cell carcinoma. Carcinogenesis 2002; 23: 1851-1859.
- 8) Reynolds K, Lewis B, Nolen JD, et al. Alcohol consumption and risk of stroke: a meta-analysis. JAMA 2003; 289: 579-588.
- 9) The WCRF/AICR Expert Report, Food, Nutrition and the prevention of cancer: a global perspective, provides the vital scientific evidence for all of AICR research and education programs. 1997.
- 10) 中村正和, 大島 明. 禁煙サポートを科学する. 臨床科学 1998; 34: 195-206.
- 11) 石井周一. ニコチンパッチ (ニコチネル TTS) による禁煙導入後の長期成績. 診断と治療 2001; 89: 1879-1884.

Consciousness Survey Regarding Genetic Diagnosis of Glutathione S-transferase M1 (*GSTM1*) and Aldehyde Dehydrogenase 2 (*ALDH2*) Polymorphism

Yasuhiro KOMIYA, Hiroyuki NAKAO, Yoshiki KURODA, Katsuyuki ARIZONO, Ai NAKAHARA and Takahiko KATOH

Division of Public Health, Department of Social Medicine, Faculty of Medicine, University of Miyazaki, 5200 Kihara, Kiyotake, Miyazaki 889-1692, Japan

Abstract: A Consciousness survey regarding genetic diagnosis of *GSTM1* and *ALDH2* was performed to evaluate the potential use of such a diagnosis in supporting those wanting to stop smoking and decrease alcohol intake. A questionnaire was given to 1,654 employees (male: 1,225, female: 429) who worked at an LSI manufacturing factory, and 1,434/1,654 (86.7%) responded to the survey. The number of respondents who replied that they “wanted to know the results of the genetic diagnosis of *GSTM1* and *ALDH2*” were 731/1,401 (52.2%) and 812/1,434 (56.6%), respectively while the numbers of respondents who replied that they “did not want to know the results” were 138/1,401 (9.9%) and 103/1,434 (7.2%), respectively. The main reasons given for wanting to know the results of the genetic diagnosis of their enzymes reflected the respondents’ awareness of their genetic susceptibility. These reasons included a desire to know the effects of tobacco smoke, to prevent diseases in the future, to know the effects of passive smoking or to know their tolerance for alcohol. On the other hand, the main reason

for not wanting to know the genetic results that the respondents had no intention of stopping smoking and heavy drinking, or that they would be unable to stop even if they knew the results of the genetic diagnosis. Multiple regression analysis showed that the number of respondents who “wanted to know the results of the genetic diagnosis” was significantly higher among those respondents who are current smokers (male: OR = 1.66 95%CI 1.29–2.14, female: OR = 2.33 95%CI 1.37–3.98), those who understood the relationship between smoking and lung cancer (male: OR = 1.81 95%CI 1.25–2.63, female: OR = 2.77 95%CI 1.42–5.40) and those who with a high CAGE test score (male: OR = 1.96 95%CI 1.42–2.68, female: OR = 2.52 95%CI 1.07–5.94). The results of this survey suggest that genetic diagnosis of *GSTM1* and *ALDH2* polymorphism may be useful in supporting those who want to stop smoking and decrease their alcohol intake.

(*San Ei Shi* 2005; 47: 204–209)