保険薬局における薬剤師の調剤エラー頻度と性格特性 に関するアンケート調査の解析

吉田和幸^{*1}, 神田麻香¹, 林 紘司^{1,2}, 大谷喜一^{1,2}, 井関 健¹
北海道大学大学院薬学研究院¹, 株式会社アインファーマシーズ²

Analysis of Questionnaire Survey about Error Frequency and Personality Traits of Pharmacists in Community Pharmacies

Kazuyuki Yoshida^{*1}, Asaka Kanda¹, Koji Hayashi^{1,2}, Kiichi Otani^{1,2} and Ken Iseki¹
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Hokkaido University¹, Ain Pharmacies Inc.²

〔 Received May 2, 2012 〕
〔 Accepted July 20, 2012 〕

Most dispensing errors are derived from human error and personality is considered one of the internal factors of such error. This study aimed to reveal the relation between error frequency and personality traits. A questionnaire survey was performed for pharmacists belonging to Ain Pharmacies in Hokkaido from May to June in 2011. The questionnaire consisted of 20 items which were mainly supposed to reflect the 7 hypothetical personality traits based on previous studies and reports of the Pharmacy Risk Error Management System (PREM-S). The answers were analyzed using Spearman's rank correlation, Mann-Whitney's U-test, factor analysis and structural equation modeling (SEM). We obtained 156 answers. As a result of factor analyses, four factors such as "timidity", "lack of self-control", "lack of safety awareness", and "distraction" were extracted from 12 items relating to personality traits. The analysis of SEM showed that "distraction" caused error frequency was affected by other factors, particularly by "timidity" whose total effect on "distraction" was 0.61. In addition to this, it was affected by external factors of patients and colleagues. The coefficient of determination (R^2) of error frequency was 0.25. These results show that personality traits contribute to error frequency at a rate of 25% and it is necessary to improve external factors for the prevention of errors.

Key words — dispensing error, human error, error frequency, personality traits, community pharmacies

緒 言

調剤過誤の多くはヒューマンエラーに由来する。そのヒューマンエラーは、個人レベルの内的要因のほか作業環境、労働負担および労働配分などの外的要因により発生するとされている。¹⁾ 外的要因に対しては、調剤棚の配置や薬剤の識別性の改善、調剤業務のIT化などの様々な対策が取られている。^{2,5)} 一方、内的要因については、知識・技能は各々の組織における研修等によりスキルアップが図られているが、性格特性に由来するエラーへの対策は不十分である。

これまでに、有田らは薬剤師の調剤におけるエ

ラー要因と行動特性との関連性について報告しているが、⁶⁾ 性格特性間の関係や性格特性がエラーの発生頻度に対してどのように影響するかについての検討はなされていない。また有田らが、用いた安全行動調査票⁷⁾ は産業界で開発されたものであるため、薬剤師業務に適した質問項目を用いた検討が必要であるとしている。そこで調剤行動に対する性格特性と「エラー頻度」との関連性を明らかにするために、先行研究^{1,6)} と我々が開発した調剤過誤管理システム (PREM-S: Pharmacy Risk Error Management System)⁸⁾ の報告を基に作成したアンケートにより調査・解析することにした。また、調剤経験を積むことにより性格特性の

* 北海道札幌市北区北12条西6丁目

「エラー頻度」に及ぼす影響が変化する可能性が考えられたので、「経験年数」との関連性も検討することにした。

方 法

1. アンケート調査の概要と対象者

2011年5月27日～6月10日の間にアインファーマシーズに所属する北海道63薬局の薬剤師176名を対象にアンケート調査を実施し、薬剤師156名（回答率89%）から回答を得た。アインファーマシーズでは処方せんと診療科による調剤の負担が均等になるように考慮して薬局に薬剤師は配置されており、全薬局職員の勤務時間も月単位で定められている。PREM-Sでは、調剤過誤を薬剤交付後に発覚したエラーと定義しており、日本薬剤師会⁹⁾とは異なる定義を採用した。なお、本稿でのインシデントは薬剤交付前に発見されたエラーとし、「エラー頻度」は後述のアンケートの問18に示してあるように、処方せん受付から薬剤交付

までの調剤全体のエラーの発生頻度とする。

アンケートは、アンケートツクレール（※<http://enq-maker.com/>）を用いてWeb上にホームページを開設し、そこに回答を求めた。

アンケートの内容には表1に示したように質問を20項目設定した。この中の質問2～17を設定するための尺度である性格特性として、仮説的に「気の弱さ」（問2, 9, 13）, 「根気のなさ」（問6, 7, 17）, 「協調性のなさ」（問4, 11）, 「安全意識の低さ」（問8, 15）, 「自制心の弱さ」（問3, 10）, 「注意力の低さ」（問5, 16）, 「いい加減さ」（問12, 14）の7尺度を選定した。これらの尺度の選定には井上¹⁾と有田⁶⁾が参考にした安全行動調査票⁷⁾の8項目の性格特性のうち、井上の研究では採用されなかった「神経質さ」と直接の性格特性ではないとされた「疲れやすさ」の2項目をまず削除し6項目とした。この2項目の削除にあたり、有田らの研究においてもエラーの発生頻度の多い群と少ない群で比較した場合、「神経質さ」と「疲れやすさ」は統計上の有意差が見られなかったこ

表1 アンケートの内容

質問項目	略称	性格特性
1 あなたは調剤を経験して何年目ですか？ 数字でお答えください。	経験年数	—
2 プレッシャーには弱い方だ。	プレッシャー	気の弱さ
3 カットとなることがある。	カットとなる	自制心の弱さ
4 人と一緒にやるより、一人の方がはかどる。	一人がはかどる	協調性のなさ
5 調剤（受付～交付までの一連の業務）中、気が散ることが多い。	気が散る	注意力の低さ
6 こつこつと地道にやるのは苦手だ。	地道が苦手	根気のなさ
7 患者が少ないと油断することがある。	患者が少ないと油断	根気のなさ
8 投薬前に薬歴を確認しないことがある。	薬歴未確認	安全意識の低さ
9 調剤（受付から交付までの一連の業務）中、パニックになることがある。	パニック	気の弱さ
10 表情が顔に出る方だ。	表情が顔に出る	自制心の弱さ
11 他のスタッフとしっくりいかないことがある。	しっくりいかない	協調性のなさ
12 誰かが確認してくれるからいいと思うことがある。	誰かが確認	いい加減さ
13 待っている患者が多いとあせってしまう。	患者が多いとあせる	気の弱さ
14 知ったかぶりをすることがある。	知ったかぶり	いい加減さ
15 患者の混雑状況によって、鑑査を省略することがある。	鑑査省略	安全意識の低さ
16 中断すると、直前までやっていたことを忘れる方だ。	中断で忘れる	注意力の低さ
17 複雑な処方箋は面倒だと思う。	複雑処方	根気のなさ
18 調剤（受付～交付までの一連の業務）中のエラーは多い方だ。（エラーに気づいて修正できた場合も含めてください）	エラー頻度	—
19 ここ1年間で、PREM-Sに報告した件数をおしえてください。	過誤報告件数	—
20 ここ1年間で、PREM-Sに報告した過誤報告の中で、レベル3（体調変化あり）の報告をしたことがありますか。	体調変化報告	—

とを確認した。また、以上で採用した6つの性格特性以外にエラー発生に関連する性格特性を2011年4月におけるPREM-Sの実際の過誤報告から調べた。性格特性にかかわる内容として多かったのは「気の弱さ」、「安全意識の低さ」、「注意力の低さ」であった。このうち「注意力の低さ」は先述の6項目に欠けていた項目であるため新たに加えることにして、これら7項目を質問設定のための尺度とした。各尺度それぞれに前述の2～3項目の質問を井上の研究を参考にして作成し、さらに問1「経験年数」、問18「エラー頻度」、問19「過誤報告件数」、問20「体調変化報告」の4項目を加え、最終的に20項目の質問を設定した。回答は、問2～17までの性格特性にかかわる16項目および問18「エラー頻度」についての回答は以下の4件法すなわち「4点：そう思う」、「3点：ややそう思う」、「2点：あまりそう思わない」、「1点：そう思わない」という方法で評価した。問1「経験年数」には数字を入力することとし、問19「過誤報告件数」はこれまで一人当たりの年間の最大報告件数が6件であったことから0～6件以上の7件法とし、問20「体調変化報告」は「はい」、「いいえ」の2件法とした。

エラー頻度は、当初、インシデント報告件数と調剤過誤報告件数を合わせた数値を指標として検討したが、以下に述べる理由により最終的に4件法の回答によるアンケートからその傾向を把握することにした。その理由の1つは、これまでの調査においてインシデントでは、薬局により報告が極端に少ないか、容易に報告することができる計数誤りに内容の偏りが見られたためである。2つ目に、調剤過誤の件数を数えた場合、最終鑑査者や薬剤交付者が見逃したエラーを報告することになるため、発覚に至らなかったインシデントを検出することができないからである。従って、インシデント報告と調剤過誤報告を合わせた件数は、具体的な数値として得ることができたとしても個々の薬剤師のエラー頻度を反映しないと考え、採用しないことにした。

倫理的配慮として、本調査は研究目的であることを説明し、個人を特定することができないように回答は無記名とした。

2. 分析方法

アンケート中の「経験年数」と各質問項目との相関性をスピアマン順位相関により解析した。

「エラー頻度」の高い薬剤師の性格特性の特徴を知るために、「エラー頻度」について「そう思う」および「ややそう思う」を「高エラー頻度群」とし「あまりそう思わない」および「そう思わない」を「低エラー頻度群」としてマン・ホイットニーU検定により性格特性に関連する各質問項目についてこれら2群を比較した。

次に探索的因子分析を行い、性格特性を規定する因子を抽出した。本論文では質問によりデータとして観測される変数を観測変数、これら観測変数から抽出された因子である潜在的な変数のことを潜在因子と呼ぶことにした。

これらの因子を基に共分散構造分析を行い、説明変数である性格特性に関する12の質問項目と目的変数である「エラー頻度」および「調剤過誤報告件数」との因果関係を検討した。共分散構造分析にはIBM SPSS Amos19.0 (International Business Machines Corporation, New Orchard Road, Armonk, New York 10504)を用いた。

結 果

1. データの分布についての検討

アンケート中の各質問項目について平均値±標準偏差を算出したところ、二極化する項目や床効果並びに天井効果に当てはまる項目は見られなかった。

2. 「経験年数」が性格特性に及ぼす影響

表2に示すように、「経験年数」と各質問項目との相関係数を求めたところ、17項目中13項目で負の相関が認められ、その中の5項目に有意差が確認された。「過誤報告件数」は「エラー頻度」との間にのみ有意な相関（相関係数：0.161, $P < 0.05$ ）が認められたが、ほかの項目との間には見られなかった。また、患者に何らかの体調変化を及ぼしたという過誤の報告件数である「体調変化報告」については、ほかの質問項目との間に有意な相関性は見られなかった。

表2 経験年数と各質問項目との相関係数

問 No.	質問項目	相関係数	P 値	
13	患者が多いとあせる	- 0.211	0.008	**
9	パニック	- 0.204	0.010	*
12	誰かが確認	- 0.192	0.016	*
2	プレッシャー	- 0.173	0.031	*
10	表情が顔に出る	- 0.172	0.031	*
17	複雑処方	- 0.143	0.074	
11	しっくりいかない	- 0.139	0.083	
6	地道が苦手	- 0.125	0.119	
14	知ったかぶり	- 0.124	0.123	
16	中断で忘れる	- 0.077	0.341	
7	患者が少ないと油断	- 0.064	0.425	
3	カットとなる	0.061	0.453	
15	鑑査省略	- 0.047	0.564	
4	一人がはかどる	0.044	0.587	
5	気が散る	0.042	0.607	
8	薬歴未確認	0.033	0.685	
18	エラー頻度	- 0.014	0.864	

スピアマン順位相関係数 * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ not
significant

図1 各質問における高エラー頻度群と低エラー頻度群との比較

マン・ホイットニーU検定, 図中の数値は平均値

3. 「エラー頻度」についての分析

問18の「エラー頻度」について, 「高エラー頻度群」と「低エラー頻度群」に分けて検定した結果, 図1に示す5項目の質問において有意差が認められた。

4. 探索的因子分析による潜在因子の抽出

16項目に対して主因子法・プロマックス回転にて因子分析を行った。スクリープロットから4因子構造が妥当であると考え, 因子負荷量が0.400未満を示した4項目すなわち「患者が少ないと油断(根気のなさ)」, 「しっくりいかない(協調性のなさ)」, 「誰かが確認(いい加減さ)」, 「複雑処方(根気のなさ)」を分析から除外し, 再度, 同様の因子分析を行った。最終的な因子パターンを表3に示す。なお, 回転前の4因子で12項目の全分散を説明する割合は58.8%であった。

第1因子は, 3項目(問2, 問9, 問13)から構成されており, 「プレッシャー」, 「パニック」, 「患者が多いとあせる」に対して負荷量が高いことから, 「気の弱さ」に関する因子とした。第2因子は, 4項目(問4, 問8, 問14, 問15)から構成されており, 「鑑査省略」, 「薬歴未確認」, 「知ったか

ぶり」, 「一人がはかどる」に対して負荷量が高いことから, 「安全意識の低さ」に関する因子とした。第3因子は, 3項目(問5, 問6, 問16)から構成されており, 「気が散る」, 「地道が苦手」, 「中断で忘れる」に対して負荷量が高いことから, 「注意力の低さ」に関する因子とした。第4因子は, 2項目(問3, 問10)から構成されており, 「カットとなる」, 「表情が顔に出る」に対して負荷量が高いことから, 「自制心の弱さ」に関する因子とした。

内的整合性については, 各因子のクロンバック α 係数を算出したところ, 「気の弱さ」で $\alpha = 0.725$, 「安全意識の低さ」で $\alpha = 0.564$, 「注意力の低さ」で $\alpha = .586$, 「自制心の弱さ」で $\alpha = 0.496$ であった。

5. 共分散構造分析による因果関係の検討

性格特性と「エラー頻度」の因果関係を検討するために前項4で示した性格特性の潜在因子である「気の弱さ」, 「自制心の弱さ」, 「注意力の低さ」, 「安全意識の低さ」の4因子を説明変数とし, 観

表3 因子パターン行列と因子相関行列

因子パターン行列

項目	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4
プレッシャー	0.8145	0.0196	- 0.1054	- 0.0233
患者が多いとあせる	0.6463	0.0459	0.0952	- 0.0618
パニック	0.5499	0.0157	0.0983	0.1541
薬歴未確認	- 0.0697	0.6675	0.0537	0.1406
鑑査省略	- 0.0239	0.5322	0.2386	- 0.0998
一人がはかどる	0.0340	0.4359	- 0.2180	- 0.0111
知ったかぶり	0.2510	0.3926	- 0.0237	- 0.0020
中断で忘れる	0.1001	- 0.2410	0.6113	0.0538
気が散る	0.1136	0.1917	0.5411	- 0.0504
地道が苦手	- 0.0779	0.0498	0.5160	0.0278
カッとなる	- 0.0644	0.1144	0.0062	0.5847
表情が顔に出る	0.1097	- 0.0875	0.0120	0.5813

因子相関行列

因子	1	2	3	4
1 (気の弱さ)	1.0000	- 0.0844	0.4363	0.3169
2 (安全意識の低さ)	- 0.0844	1.0000	0.2071	0.0375
3 (注意力の低さ)	0.4363	0.2071	1.0000	0.3948
4 (自制心の弱さ)	0.3169	0.0375	0.3948	1.0000

測変数である「エラー頻度」と「過誤報告件数」を目的変数として共分散構造分析を行った。図2に示すように、まず、「気の弱さ」と「安全意識の低さ」との相関係数は0.07と低く適合度も低下したためこの双方向パスは採用しなかった。次に「気の弱さ」と「安全意識の低さ」から「エラー頻度」へパスを引くと、決定係数が低下したためこのパスも採用しなかった。一方、各パスのワルド検定の結果から、「自制心の弱さ」から「注意力の低さ」へのパスには有意差が得られなかったにもかかわらず、このパスを削除した場合に適合度が減少したことと、パス係数が大きく確率が不安定な場合に、標本数を増やすと安定性が高まるとされていることから、¹⁰⁾ このパスを残すことにした。その結果、適合度指標がGFI (Goodness of Fit Index) = 0.920, AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index) = 0.885, CFI (Comparative Fit Index) = 0.907, RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) = 0.050, AIC (Akaike's Information Criterion) = 164.964と今回検討したなかでは最も良好であると判断し、このモデルを最終的に採用した。

決定係数 R^2 値が0.25であったことから、目的変数である「エラー頻度」に対し説明変数である性格特性が約25%影響していることが明らかになった。

考 察

本論文での目的は、対策を立てることが困難な性格特性の「エラー頻度」に対する影響度を評価し、調剤エラーの防止に有用な知見を得ることである。解析の結果、性格特性と「エラー頻度」との因果関係は、共分散構造分析により図2のモデルが妥当であることが示された。このモデルから、「注意力の低さ」が「エラー頻度」に直接影響し、「注意力の低さ」は「気の弱さ」、「安全意識の低さ」、「自制心の弱さ」により影響を受ける関係が妥当であると考えられる。特に「気の弱さ」の「注意力の低さ」に対する直接効果としてパス係数が0.52と算出され、また「自制心の弱さ」を経由する間接効果として $0.42 \times 0.21 = 0.088$ であり、合わせた総合効果は0.61と比較的影響度は大きい。このことは「気の弱さ」からの影響を小さくすれば「注意力の低さ」から「エラー頻度」への影響を抑えることができるということを示唆する。

潜在因子である「気の弱さ」および「注意力の低さ」は内的要因であるが、それぞれの観測変数である「プレッシャー」、「患者が多いとあせる」、「気が散る」、「中断で忘れる」などの項目は外部

図2 性格特性とエラー傾向のパスモデル

単方向の矢印(パス)は因果関係を示し、矢印上の数値(パス係数)は標準偏回帰計数を示す。双方向の矢印は共変動を示し、矢印上の数値は相関係数を示す。四角で囲まれた因子は観測変数、楕円で囲まれた因子は潜在変数を示す。四角右上の数値は決定係数、e1~e16は誤差変数を示す。

GFI=0.920 AGFI=0.885, CFI=0.907 RMSEA=0.0050

AIC=164.964, * $P<0.05$, ** $P<0.01$, *** $P<0.001$

からの影響を受けてその特性が増幅する項目と考えられる。そのためこれら観測変数は外的要因の側面も有すると捉えることができる。また図2よりこれら項目のパス係数は0.58~0.67という値であり、それぞれの潜在因子からの影響は大きいと考えられる。また、「安全意識の低さ」から「注意力の低さ」へのパス係数が0.33と「気の弱さ」からの総合効果(0.61)の半分程度であることから、例えば教育や研修などにより薬剤師の「安全意識の低さ」を改善する働き掛けをしたとしても、「気の弱さ」に影響する要因の方が「注意力の低さ」に強く影響を及ぼすためエラーが発生しやすくなると考えられる。従って職員の心理に影響を及ぼさないように管理薬剤師や薬局開設者は注意力の低下につながる心理的負荷をかけない調剤環境を整える配慮が求められる。例えば、患者に対して調剤にはある一定の時間が必要であることを認識してもらう努力や、患者の状況が気にならないように調剤室の構造を工夫するなどが考えられる。

表2に示したように「経験年数」と性格特性

の5項目との間に有意な負の相関性が見られ、この中には「気の弱さ」の観測変数である3項目「プレッシャー」、「患者が多いとあせる」、「パニック」の全てが含まれていることから(図2)、経験年数の増加につれて、「気の弱さ」に対する影響が小さくなってくることが示唆された。しかしながら、調剤経験を積み上げるにはある一定の期間が必要とされるので即効性のある効果を期待することはできない。また、井上¹⁾が言及しているように「気が弱い」という性格は見方を変えれば「慎重である」と見ることができ、性格の一側面だけを捉え、問題があると判断すべきものではない。むしろ図2のモデルから明らかなように「パニック」、「プレッシャー」、「患者が多いとあせる」などの観測変数の影響を小さくする外的要因の影響を小さくすることが重要である。

決定係数 R^2 値が0.25であったことから、「エラー頻度」に影響を及ぼす誘発因子に外的要因を含めて種々多く存在することが考えられるが、今回の解析結果では「エラー頻度」の25%が薬剤

師の性格特性に由来することが示唆された。

「エラー頻度」については、5項目の質問で有意差が認められたことから（図1）、これらはエラー傾向を測定する有用な尺度になりうると思われる。この中には因子分析で因子負荷量が小さかったために削除された「患者が少ないと油断」が含まれている。当初想定していた7尺度が、因子分析の結果、4つの潜在因子に統合されており、また、各因子の内的整合性を示すクロンバックの α 係数は0.496～0.725と比較的低い値であったことから、今後設問を追加して検討することにより今回検出できなかった因子が検出される可能性があると考えられる。

問19 過誤報告件数について、アインファーマーズでは処方箋と診療科による調剤の負担が均等になるように考慮して薬局に薬剤師を配置している。しかし、今回は診療科の違いによる調剤のばらつきを厳密に補正することを検討しなかったため診療科により過誤報告件数の傾向が異なる可能性がある。今後はこの点についても考慮した質問を検討する必要がある。

以上のことから本研究では、調剤の「エラー頻度」と性格特性の関連性を定量的に解析することができた。その結果、性格特性が「エラー頻度」に約25%関与すること、また、調剤エラーの発生に最も影響を及ぼすのは「注意力の低さ」であり、「注意力の低さ」に対しては「気の弱さ」が「安全意識の低さ」より影響が大きいことが明らかになった。性格特性を変えることが難しいことを踏まえると、性格特性由来のエラーを減少させるためには、「気の弱さ」に影響を及ぼす外的要因を軽減するように環境を整えることが重要であると考えられる。外的要因としては今回観測変数として採用した「パニック」、「プレッシャー」、「患者多いとあせる」から患者からのプレッシャーが挙げられる。このプレッシャーは待ち時間に対するものであると考えられるので、「気の弱さ」へ及ぼす影響を抑えるには患者の待ち時間に対する満足度を高めることが重要である。そのため薬剤師は個々の患者に待ち時間を知らせるだけでなく調剤業務について患者をはじめ一般の方たちにさらに理解してもらえるように努力していく必要が

ある。今回は調剤エラーの発生に影響する潜在因子を探索的に抽出し性格特性と調剤エラー頻度との関連性を検討したが、今後は観測変数として採用しなかった性格特性に影響するほかの要因についても調査し明らかにする必要があると考える。

引用文献

- 1) 井上章治,「平成15年度」厚生労働科学研究「病院等における薬剤師業務の質の向上に関する研究」分担研究「保険薬局における調剤事故防止対策に関する研究」－薬剤師のヒューマンエラーに関する研究－報告書, 2004, pp.11-40.
- 2) 久津間信明, 山浦克典, 保坂 茂, 春日一夫, 是澤岳敏, 永村美穂, 高柳昌幸, 根本英一, 大嶋 繁, 小林大介, 齋藤侑也, 医薬品画像を載せた薬袋の調剤過誤防止ツールとしての評価, 薬学雑誌, 2007, **127**, 1515-1521.
- 3) 片寄勝邦, 川村典子, 梶田賢司, 宗本忠典, 尾上慶幸, 中村信也, 中室克彦, 調剤業務トータル支援Information Technologyシステムの導入による調剤ミス低減化の実践, 日本薬剤師会雑誌2005, **57**, 487-492.
- 4) 石本敬三, 高山正恵子, 神谷 晃, バーコード(医薬品元箱JANコードと装置瓶NW7コード)を利用した散剤充填チェックシステム, 病院薬学, 1992, **18**, 66-71.
- 5) 土屋明美, 福澤悦子, 大井田知子, 小林 隆, 倉林豊, 萩原正和, 計数調剤鑑査支援システムRevo導入による調剤業務の効率化について, 日本病院薬剤師会雑誌, 2008, **44**, 1527-1530.
- 6) 有田悦子, 細谷未佳, 谷古宇 秀, 加賀谷 肇, 河合典子, 近藤芳子, 薬剤師における調剤エラー要因と行動特性の関連, 薬学雑誌, 2003, **123**, 357-364.
- 7) 中央労働災害防止協会, “新・産業安全ハンドブック”, 中央労働災害防止協会編, 中央労働災害防止協会, 東京, 2000, pp.377-381.
- 8) 吉田和幸, 林 紘司, 土居由有子, 大谷喜一, 井関健, 保険薬局を対象とした調剤過誤管理システムPREM-Sの開発, 医療薬学, 2010, **36**, 1-9.
- 9) 日本薬剤師会, 巻頭【用語について】“薬局・薬剤師のための調剤事故防止マニュアル”, 薬時日報社, 2006.
- 10) 大石展緒, 都竹浩生, “AMOSで学ぶ調査系データ解析”, 東京書籍, 東京, 2009, p.198.