

## 別紙様式（V）-4【添付ファイル用】

表示しようとする機能性に関する説明資料（研究レビュー）

**標題：**最終製品「きらめきアイ」に含有する機能性関与成分ルテインとゼアキサンチンによる目の調子を整える機能に関するシステマティックレビュー

**商品名：**きらめきアイ

**機能性関与成分名：**ルテイン、ゼアキサンチン

**表示しようとする機能性：**

本品にはルテイン、ゼアキサンチンが含まれます。ルテイン、ゼアキサンチンには目の黄斑色素量を維持する働きがあり、コントラスト感度の改善やブルーライトなどの光刺激からの保護によって、目の調子を整える機能があることが報告されています。

**作成日：**2016年4月14日

**届出者名：**フジッコ株式会社 代表取締役社長 福井 正一

### 抄 録

#### 目的

本システマティックレビューは、健常な男女がルテインおよびゼアキサンチンの摂取によって目の調子を整えることに有効であるかについて網羅的な文献検索を行ない、合理的根拠を示すことを目的とした。について網羅的な文献検索を行い、求める機能性表示に対する合理的根拠を集めることを目的とした。

#### 背景

ルテインおよびゼアキサンチンはヒトの体内では合成されず、食事からの補給により目の黄斑部の密度を維持している。ルテインやゼアキサンチンの個々の研究は多数実施されているものの、研究成果全体をまとめたレビューはない。

#### 方法

PubMed、Cochrane Library database、医中誌 web を用い、2015年6月までの期間を設定し、文献検索を行った。ヒトにおけるランダム化比較試験（RCT）タイプかつ視機能について評価を行っている試験を選択した。又、適格基準は求める機能性表示に対する合理的根拠となりうる研究論文を採択し、ルテイン、ゼアキサンチン以外の交絡因子となりうる成分が含まれない研究論文を採択した。RCTの研究の質の評価は、Jadad score を採用した。

#### 結果

健常な成人男女においてルテイン、ゼアキサンチンを摂取した論文として被験者の数も多く、研究の質も高い論文である Hammond 等の研究論文を最終的に1報採択した。この研究により、黄斑色素であるルテイン 10mg 及びゼアキサンチン 2mg を摂取することにより、黄斑部の色素密度が増加し、コントラスト感度が改善し、光ストレス回復力が改善するというアウトカムが確認された。

#### 科学的根拠の質

## 別紙様式 (V) -4 【添付ファイル用】

採択した論文の研究デザインは RCT であった。さらに被験者数も 115 名と多く、質の高い研究であると考えられる。アウトカムに関する研究の限界について深刻なものはないと判断する。

### 結論

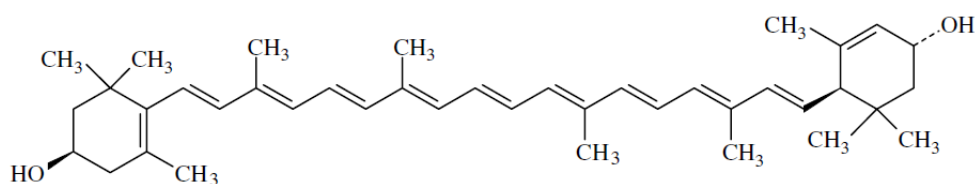
本研究レビューを総合的に評価した結果、健康な成人男女が、1 日当たりルテイン 10 mg 及びゼアキサントシン 2 mg を摂取することで、目の黄斑部の色素密度を上昇させ、コントラスト感度の改善やブルーライトなどの光刺激からの和らげることにより、目の調子を整える機能を有すると結論付けられる。

### はじめに

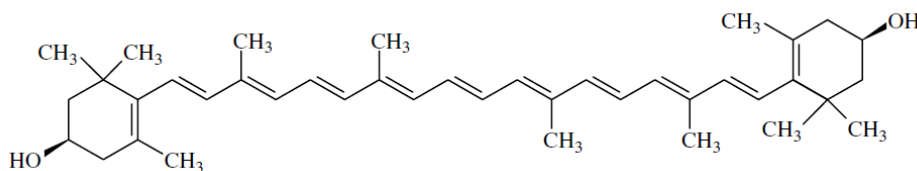
キサントフィルと呼ばれるカロテノイドであるルテインおよびゼアキサントシンは特異的なメカニズムによって目の黄斑部に蓄積され、黄斑色素を形成している。そのルテインとゼアキサントシンは人の体内では合成されず、黄斑色素は食事摂取に依存している<sup>1)</sup>。

#### ルテイン/ゼアキサントシンとは

ルテイン ( (3R,3'R,6'R) - $\beta$ ,  $\epsilon$  -carotene-3,3'-diol, C<sub>40</sub>H<sub>56</sub>O<sub>2</sub>) はキサントフィル、自然に存在する酸素原子を含むカロテノイド (図 1) である。<sup>2)</sup>



**(3R,3'R,6'R)-Lutein**



**(3R,3'R)-Zeaxanthin**

図 1 : ルテイン及びゼアキサントシンの分子構造

ルテインは自然界に豊富に存在し、ケール、ホウレンソウなどの暗緑色の葉野菜に存在する。それほど多くはないが、果物、トウモロコシ、卵黄などの黄色の食品にも存在する。ゼアキサントシンはルテインの構造異性体であり、同様に食品中に存在する。<sup>3)</sup> ルテイン、ゼアキサントシンはまた、マリーゴールドの花 (*Tagetes erecta* L.) から抽出精製された機能性成分としてサプリメント及び栄養強化食品に使用される。

このルテイン、ゼアキサントシンを摂取することによって、血中のルテイン濃度を上昇させることが示されている。また、一定量のルテイン、ゼアキサントシンを摂取することによって、ヒトの黄斑色素密度を上昇させることも確認されている。ルテイン、ゼアキサントシンはヒト黄斑により高度に選択的に取り込まれるのである。取り込みのメカニズムについては、ヒト網膜のキサントフィル結合タンパク質 GSTP1 および StARD3 との結合によることが裏付けられている。このことは、ルテイン、ゼアキサントシンがこの組織における生理活性成分であることの生物学的妥当性を支持している。<sup>4)</sup>

酸化ストレスは細胞内での活性酸素 (ROS) やフリーラジカルが産生され、DNA (デオキシリボ核酸) やタンパク質、炭水化物、脂質などを攻撃することにより引き起こさ

## 別紙様式 (V) -4 【添付ファイル用】

れる。したがって、DNA、タンパク質、脂質などを酸化による損傷から保護することはヒトの健康に有益である。この酸化のうち、高いエネルギーを持つ光が引き起こすものを光酸化という。紫外線、あるいは可視光のうちでも青色光は、強いエネルギーを持っていることから光酸化の原因となる。これらの光は、全ての細胞が受ける基礎的な酸化ストレスの上に、余分の ROS やフリーラジカルを産生させ、細胞にさらなる負担をかける。目のように曝露された組織の細胞は特に光酸化を受けやすい。

こうした前提において、ルテイン、ゼアキサンチンと目の健康との関連性は、以下の2つの論点について肯定的な評価を受けている。

ルテイン、ゼアキサンチンの直接的な抗酸化作用は、フリーラジカルの消去、すなわち活性のある中間体の捕捉である。

ルテイン、ゼアキサンチンは青色光を吸収し、酸化ストレスから目の組織を保護する。これはルテインの間接的な抗酸化活性である。

黄斑や水晶体に存在するルテイン、ゼアキサンチンは可視光の短波長光(400-500nm)、特に446nmの波長の青色光を吸収することができる。<sup>5)</sup> 可視光のうち青の波長はより長い波長の光と比べて、より細胞を損傷させる危険性が高い。網膜は光を感受するための組織であるが、網膜に内在する老化色素と呼ばれるリポフスチンの構成物質であるA2Eは光毒性物質で、青色光により自発蛍光しフリーラジカルの産生を助長し、網膜色素上皮細胞にアポトーシスを与える。ルテイン、ゼアキサンチンが光を吸収することが出来るのは、これらに共役ポリエン鎖が存在しているからである。ポリエン鎖の共役の程度、長さ、末端基の性質は、その分子のスペクトル特性に影響を与える。<sup>6)</sup> このようにして、入射光と光受容体の外節との間に位置するルテイン、ゼアキサンチンは青色光を吸収することが出来、その強度を低下させて網膜を酸化ストレスから保護する。従って、ルテイン、ゼアキサンチンの摂取により目の黄斑部の色素密度が上昇し、ブルーライトが吸収され、光の刺激を和らげられると考えられる。

### 方法

<プロトコールと登録>

はじめにMind s 診療ガイドライン作成の手引き2014(福井次矢,山口 直人監修,医学書院,2014)を参考にプロトコールを作成し実施した。登録は、無し。

<適格基準>

適格基準は健常人成人男女に対して行われたルテイン、ゼアキサンチンを用いたヒト試験の研究論文を採択した。

P(参加者): 健常な成人男女

I(介入): ルテイン、ゼアキサンチンを摂取すると

C(比較): プラセボ摂取と比較して

O(アウトカム): 目の調子を整える効果があるか

<情報源>

文献検索は2015年6月までの期間を設定し、PubMed、Cochrane Library database、医中誌webを用いた。

<検索>

#	検索式	文献数
---	-----	-----

## 別紙様式（V）-4 【添付ファイル用】

1 PubMed	Lutein , Randomized Controlled Study  "lutein"[MeSH Terms] OR "lutein"[All Fields]) AND ("random allocation"[MeSH Terms] OR ("random"[All Fields] AND "allocation"[All Fields]) OR "random allocation"[All Fields] OR "randomized"[All Fields]) AND controlled[All Fields] AND ("biomedical research"[MeSH Terms] OR ("biomedical"[All Fields] AND "research"[All Fields]) OR "biomedical research"[All Fields] OR "study"[All Fields]	206
2 Cochrane Library	Lutein, Randomized Controlled Study	128
3 医中誌Web	ルテイン, 無作為化二重盲検	1
4 ハンドサーチ	Ma lutein supplementation computer lutein MPOD Japanese healthy supplementation	2

ルテイン、ゼアキサントチンはいずれもマリーゴールド由来の成分であるが、ゼアキサントチンはマイナーな成分であるため、ゼアキサントチンを検索式に入れてヒットしなくても、実際はゼアキサントチンが投与されている研究が存在しうると考えられる。したがって、成分名としてはルテイン単独で検索した方がカバーする範囲が広く、より網羅的な検索ができると考えられたため、成分名としてはルテインのみで検索を行った。

### < 研究の選択 >

視機能について何らかの評価を行っている試験を抽出した。エビデンスのタイプとしては、ヒト試験でランダム化比較試験（RCT）タイプを網羅的に抽出した。除外した文献に関しては除外理由を付してリスト化した（別紙様式(V)-8）。除外理由は関連性のない研究、異なる成分に関する研究、野菜について行われた研究、安全性に懸念がある成分を含む研究、同等性を考慮してルテインエステルが用いられた研究、病者を含む論文などである。

### < データの収集プロセス >

第一次スクリーニングは、査読付き論文を批判的に吟味できるスキルを持つレビューワーA、レビューワーBが行った。第二次スクリーニングは、学術論文の著者として経験のある博士号を持ったレビューワーCが加わって独立に行った。

### < データ項目 >

評価対象文献において文献番号、著者名、掲載雑誌、タイトル、研究デザイン、PICO、セッティング、対象者特性、介入、対照、解析方法、アウトカム、害、査読の有無について記載した。別紙様式（V）-7 に記載。

### < 個別の研究のバイアス・リスク >

評価対象文献において選択バイアス、実行バイアス、検出バイアス、症例減少バイアス、非直接性について評価した。別紙様式(V)-11a に記載。

### < 要約尺度 >

各群の前後の値・平均値差・P 値、介入群と対照群の平均値差・P 値を評価した。別紙様式(V)-11a に記載。

### < 結果の統合 >

## 別紙様式 (V) -4 【添付ファイル用】

本研究レビューにおいて、ルテイン及びゼアキサントール摂取による目の調子を整えるアウトカムに関する文献が 1 報であったため、結果の統合 (メタアナリシス) は行っていない。

＜全研究のバイアス・リスク＞

採択した文献 1 報について、総合的に総括し、バイアスリスクを評価した。エビデンス総体のバイアス・リスクとしては、別紙様式(V)-11a に各バイアスの評価についてまとめた。また、採択しなかった文献についても FloraGLO ルテイン、又は Optisharp ゼアキサントールが使用された介入試験以外のもの、又、肯定的なものでないものも検証を行った。

＜追加的解析＞

追加的解析は実施しなかった。

## 結果

＜研究の選択＞

一次検索は、2015 年 1 月までの期間を設定し、PubMed、Cochrane Library database、医中誌 web にて、検索式によりルテイン、ゼアキサントールの摂取による目の調子を整える機能に対する何らかの効果が期待されるヒト試験でランダム化比較試験 (RCT) タイプを網羅的に検出し、文献を抽出した。その結果、337 報の文献を抽出した。二次選抜では、求める機能性表示と研究論文の内容について関連の深い論文の内容を精査し、最終的に 1 報の論文を採択した。採用文献リスト及び除外文献リスト、参考文献リストを作成し、それぞれ別紙様式 (V) -7、(V) -8、(V) -10 にまとめた。

＜研究の特性＞

採択した 1 報の研究は、本レビューにおいて設定した適格基準に合致し、被験者数 115 名の RCT であった。詳細は別紙様式 (V) -7 にまとめた。

＜研究内のバイアス・リスク＞

採択した研究のバイアスリスクは以下のように評価された。

選択バイアス：低

盲検性バイアス：低

例数減少バイアス：低

選択的アウトカム報告に関するバイアス：低

以上より、採択した文献のバイアスが低いと判断した。

＜個別の研究の結果＞

ルテイン、ゼアキサントールの摂取による目の調子を整える効果に関する論文として、最終的に一般に GLARE 2 試験と呼ばれる Hammond 等の 2014 年に発表された論文 1 報を採択した。GLARE 2 試験ではルテイン 10 mg とゼアキサントール 2 mg で 1 年間の介入を行っている。その中で評価されたアウトカムについて以下に記す。

・黄斑色素密度の増加

1 日あたりの摂取量としてルテイン 10 mg 及びゼアキサントール 2 mg を 1 年間摂取した群はプラセボ群と比較して、異色交照測光法によって測定された黄斑部中心から 10、30、60、105 分離れた距離の黄斑色素密度がそれぞれ有意に上昇した (10'  $P < 0.0001$ , 30'  $P < 0.0001$ , 60'  $P < 0.006$ , 105'  $P < 0.0004$ )。

・色コントラスト感度の改善

ルテイン 10 mg / 日及びゼアキサントール 2 mg / 日を 1 年間摂取した群は、プラセボ摂取群に比べて、色コントラスト感度が有意に改善した ( $P = 0.03$ )。また、黄斑

## 別紙様式 (V) -4 【添付ファイル用】

色素光学密度が高いと色コントラスト感度が高くなることが示された ( $P < 0.0001$ )。

### ・光ストレスからの回復

高強度のキセノン光源を5秒間被験者に照射して光ストレス回復時間を測定し、プラセボ群と比較して、光ストレス回復時間が有意に短かった ( $p=0.013$ )。また、黄斑色素密度が高いと光ストレス回復速度が速くなることが示唆された ( $p=0.02$ )。

### <結果の統合>

本研究レビューにおいて、最終的に採択した論文は1報であったため、結果の統合は行っていない。

### <全研究のバイアス・リスク>

採択した文献のエビデンス総体としての評価を行なうため、総合的にバイアスリスク、非直接性、不精確について評価した。

非直接性については、本レビューで設定した PICO との整合性を評価し、対象者 (P) 以外の項目はすべて「低」であった。Pについては、被験者が日本人ではなく、ジョージア大学の学生であったため、「中」程度とした。従って、全体としての非直接性のリスクは中程度とした。

不精確については、被験者数が115名であり、追跡期間が1年間（測定頻度は5回/年）であるため、リスクは「低」とした。

### <追加的解析>

本研究レビューでは追加的解析を実施しなかった。

## 考察

### <エビデンスの要約>

本研究レビューにより最終的に採択した Hammond 等の研究論文において、ルテイン、ゼアキササンチン摂取による目の調子を整える効果に関するアウトカムについて、3つの肯定的な結果が得られた。得られた3つの肯定的なアウトカムについてエビデンスの強さを評価した。

### 黄斑色素密度の増加

ルテイン、ゼアキササンチンは体内で合成されないため、黄斑色素密度は、ルテイン、ゼアキササンチンの摂取により影響を受ける。採択した研究論文により、ルテイン10mg及びゼアキササンチン2mgを1年間摂取した群はプラセボ群と比較して、黄斑部中心から10、30、60、105分離れた距離の黄斑色素密度がそれぞれ有意に上昇した ( $10' P < 0.0001, 30' P < 0.0001, 60' P < 0.006, 105' P < 0.0004$ )。黄斑色素密度の上昇はブルーライトの吸収や他のアウトカム指標への影響も大きいため、重要度は10とし、得られたアウトカムのエビデンスの強さはA（強）とした。

### 色コントラスト感度の改善

1日ルテイン10mg及びゼアキササンチン2mgを1年間摂取した群は、プラセボ摂取群に比べて、色コントラスト感度が有意に改善した ( $P = 0.03$ )。また、黄斑色素光学密度が高いと色コントラスト感度が高くなることが示された ( $P < 0.0001$ )。その相関は中心窩の離心角10'、30'で有意な関連性が見られたことにより、重要度は8とし、エビデンスの強さはB（中）とした。

### 光ストレスからの回復

高強度のキセノン光源を5秒間被験者に照射して光ストレス回復時間を測定し、プラセボ群と比較して、1日ルテイン10mg及びゼアキササンチン2mgを摂取した群は、光ストレス回復時間が有意に短かった ( $p=0.013$ )。また、黄斑色素密度が高いと光ス

## 別紙様式 (V) - 4 【添付ファイル用】

トレス回復速度が速くなることが示唆された ( $p=0.02$ )。光ストレスからの回復は機能性表示への関連が高いことから重要度は9とし、エビデンスの強さはB(中)とした。ルテイン、ゼアキササンチンを摂取することで、目の黄斑部に選択的に取り込まれ、黄斑部の色素密度は上昇することが、確認出来た。ルテイン、ゼアキササンチンは構造上の特性からブルーライト(青い光)を吸収し、抗酸化作用を持つ。そのことから、目をブルーライトなどの光の刺激から保護し、コントラスト感度を改善し、目の調子を整える機能があることがこの研究論文により確認出来た。

研究の質はJadad Scoreにて評価し、最高点の5とした。別紙(V)-7に記載。

### <限界>

最終的に採択したHammond等の論文は、アウトカムに関する深刻な限界はなかった。また、同試験で使用されたルテイン、ゼアキササンチンは、機能性表示をしようとする製品に含まれるルテイン、ゼアキササンチンと同一であるため、機能性関与成分の同等性については問題ないとする。但し、採択した研究が1報であるため、今後さらなる検証が望まれる。さらに、採択した研究の被験者がジョージア大学の学生であることから、日本人への外挿が問題になる。外挿性の問題については、近年の米国と日本の生活環境は類似しており、目にかかる負担も同様とみなせると考えられたため、本レビューの日本人への外挿は問題ないと判断した。さらに日本人の健康な成人男女を対象としたルテインおよびゼアキササンチンを摂取した論文が存在し、黄斑部色素密度の上昇やコントラスト感度の改善が報告されていることから、日本人への外挿は適切であると考えられる。

### <結論>

今回の研究レビューにより、P:健康な成人男女が、I:ルテイン、ゼアキササンチンを含むサプリメントを摂取すると、C:プラセボ摂取と比較して、O:目の調子を整える機能性があるかについて網羅的に文献検索を行い、研究内容について検証を行った結果、求めるアウトカムを考慮し、最終的に2014年のHammond等の論文を1報採択した。同試験はサンプルサイズも115名と多く、質の高い論文と評価されている。その結果、1日当たりルテイン10mg、ゼアキササンチン2mgを継続的に摂取することは、目の黄斑色素量を維持する働きがあり、コントラスト感度の改善やブルーライトなどの光刺激からの保護によって、目の調子を整える機能があることが示唆された。

## スポンサー・共同スポンサー及び利益相反に関して申告すべき事項

採用文献の研究は、ルテインおよびゼアキササンチンの供給元であるDSM Nutritional Products Ltd.およびKemin Foods L. C.からの資金提供により行なわれた。各著者の利益相反に関する情報は採択論文リストに詳細に記載した。(別紙(V)-7を参照)。

## 各レビューワーの役割

本研究レビューはフジッコ株式会社の依頼を受けて、ケミン・ジャパン株式会社の社員2名(A, B)及びKemin Foods L. C.の社員1名(C)で実施した。

A:修士の学位を有し、統計学および関与成分の文献検索や英語文献の読解能力を持っており、文献の一次検索及び二次検索からまとめ作業を行った。

B:薬学士と米国BSBAの学位を有し、臨床栄養学および薬学の文献検索や英語文献の読解能力を有し、文献の一次検索及び二次検索からまとめ作業を行った。

C:博士(分析化学)の学位を有し、A及びBの持つ能力の他に、食品栄養学、皮膚および眼科分野における専門知識を持っている。また査読付き学術論文の筆頭著者としての執筆経験を有する。A及びBの検索結果の不一致時の仲裁や、レビュー結果のま

#### 別紙様式（V）-4【添付ファイル用】

とめについて作業を行った。

PRISMA 声明チェックリスト（2009 年）の準拠

おおむね準拠している。

#### 【備考】

- ・ 上記様式に若干の修正を加えることは差し支えないが、PRISMA 声明チェックリスト（2009 年）に準拠した、詳細な記載でなければならない（少なくとも上記項目に沿った記載は必須とする。）。
- ・ 2 段組にする等のレイアウト変更及び本文の文字数は任意とする。
- ・ 「はじめに」から「各レビューワーの役割」までの各項目については、上記様式とは別の適切な様式を用いて記載してもよい。この場合、当該項目の箇所には「提出資料〇〇に記載」等と記載すること。



## 別紙様式(V)-5【様式例】

### データベース検索結果

商品名: きらめきアイ

タイトル: 最終製品きらめきアイに含有する機能性関与成分ルテインとゼアキサントレンによる目の健康に関するシステマティックレビュー
リサーチクエスチョン: P(対象者): 健康者 I (介入): ルテイン/ゼアキサントレン投与による介入 C (比較): プラセボ対照又はベースライン対照 O (アウトカム): 黄斑色素密度上昇、光ストレスの緩和、グレア(まぶしさ)の軽減
日付: 2015年7月3日
検索者: 橋本正史, Richard Roberts Ph.D

#	検索式	文献数
1 PubMed	Lutein , Randomized Controlled Study "lutein"[MeSH Terms] OR "lutein"[All Fields] AND ("random allocation"[MeSH Terms] OR ("random"[All Fields] AND "allocation"[All Fields]) OR "random allocation"[All Fields] OR "randomized"[All Fields]) AND controlled[All Fields] AND ("biomedical research"[MeSH Terms] OR ("biomedical"[All Fields] AND "research"[All Fields]) OR "biomedical research"[All Fields] OR "study"[All Fields]	206
2 Cochrane Library	Lutein, Randomized Controlled Study	128
3 医中誌 Web	ルテイン, 無作為化二重盲検	1
4 ハンドサーチ	Ma lutein supplementation computer lutein MPOD Japanese healthy supplementation	2

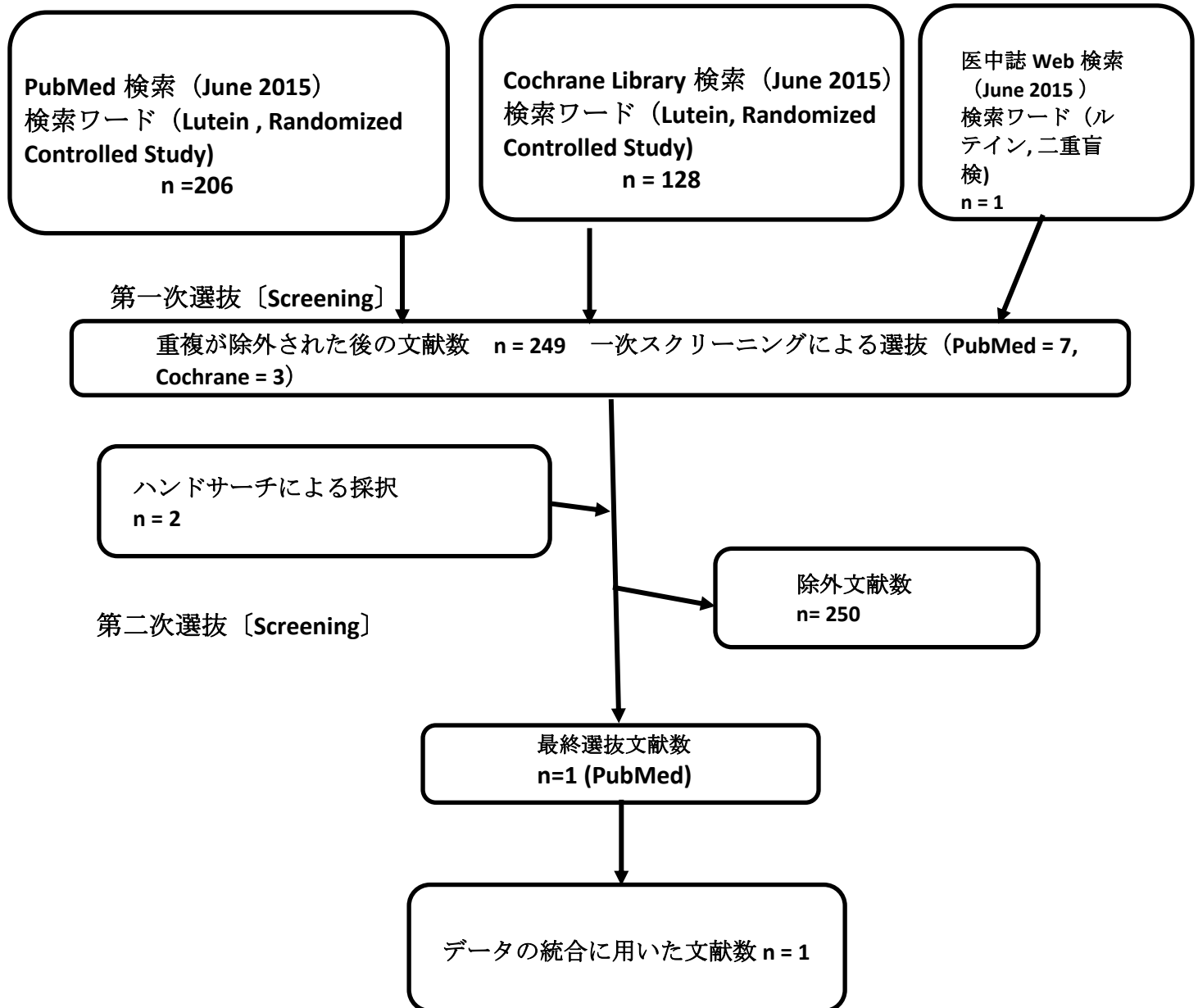
福井次矢, 山口直人監修. Minds診療ガイドライン作成の手引き2014. 医学書院. 2014. を一部改変

#### 【閲覧に当たっての注意】

本シートは閲覧のみを目的とするものであり、不適正な利用は著作権法などの法令違反となる可能性があるため注意すること。

別紙様式 (V) -6 文献検索フローチャート

商品名：きらめきアイ



【閲覧に当たっての注意】

本シートは閲覧のみを目的とするものであり、不適正な利用は著作権法などの法令違反となる可能性があるので注意すること。

PMID No.	著者名(Authors)	掲載雑誌(Journal)	タイトル(Title)	研究デザイン(Study design)	PICO又はPICO	セッティング(研究実施国)(Country)	対象者特性(Subjects)	介入(摂取量、介入期間など)	対照(プラセボ、何もしないなど)	解析方法(ITT、FAS、PPS等)	主要アウトカム	副次アウトカム	害	査読の有無	Functionality	C of I	Jaded scale score
25468896	Hammond BR, Fletcher LM, Roos F, Wittwer J, Schalch W.	Invest Ophthalmol Vis Sci. 2014 Dec 2;55(12):8583-9.	A double-blind, placebo-controlled study on the effects of lutein and zeaxanthin on photostress recovery, glare disability, and chromatic contrast.	Double-blind, placebo-controlled study	P: Young healthy subject I/C: supplementation group vs placebo O: See the outcome	US	115 young, healthy subjects	1 year of supplementing lutein 10mg and zeaxanthin 2mg	58 received placebo and 57 L+Z	ITT. Linear mixed model regression was performed.	L+Z supplementation resulted in significant increase in serum levels and MPOD and Improvements in chromatic contrast and recovery from photo stress.		No serious adverse events occurred throughout the intervention period. 20 adverse events occurred during the entire study period. However, no adverse events occurred that were directly attributable to the study intervention.	Yes	Improvement of Photo Stress Recovery, Glare Disability and Chromatic Contrast	Supported by DSM Nutritional Products Ltd. and Kemin Foods L.C. Disclosure: B.R. Hammond, DSM Nutritional Products Ltd. (R), Kemin Foods (R); L.M. Fletcher, None; F. Roos, DSM Nutritional Products Ltd. (E); J. Wittwer, DSM Nutritional Products Ltd. (E); W. Schalch, DSM	5

【閲覧に当たっての注意】

本シートは閲覧のみを目的とするものであり、不適切な利用は著作権法などの法令違反となる可能性があるので注意すること。

## 別紙様式(V)-8

## 除外文献リスト

商品名: きらめきアイ

PMID No.	著者名	掲載雑誌	タイトル	除外理由
25525163	Told R, Schmidl D, Palkovits S, Boltz A, Gouya G, Wolzt M, Witkowska KJ, Popa-Cherecheanu A, Werkmeister RM, Garhöfer G, Schmetterer L.	Invest Ophthalmol Vis Sci. 2014 Dec 18;56(1):403-11.	Antioxidative capacity of a dietary supplement on retinal hemodynamic function in a human lipopolysaccharide (LPS) model.	関係性のない研究
25326876	Ramprasath VR, Jenkins DJ, Lamarche B, Kendall CW, Faulkner D, Germakova L, Couture P, Ireland C, Abdulnour S, Patel D, Bashyam B, Srichaikul K, de Souza RJ, Vidgen E, Josse RG, Leiter LA, Connelly PW,	Nutr J. 2014 Oct 18;13:101. doi: 10.1186/1475-2891-13-101.	Consumption of a dietary portfolio of cholesterol lowering foods improves blood lipids without affecting concentrations of fat soluble compounds.	関係性のない研究
25251377	Bovier ER, Renzi LM, Hammond BR.	PLoS One. 2014 Sep 24;9(9):e108178. doi: 10.1371/journal.pone.0108178. eCollection 2014.	A double-blind, placebo-controlled study on the effects of lutein and zeaxanthin on neural processing speed and efficiency.	関係性のない研究
25074771	Sawa M, Gomi F, Hara C, Nishida K.	Invest Ophthalmol Vis Sci. 2014 Jul 29;55(8):5238-44.	Effects of a lutein supplement on the plasma lutein concentration and macular pigment in patients with central serous chorioretinopathy.	患者を対象とした研究
25017577	Bunger M, Quataert M, Kamps L, Versloot P, Hulshof PJ, Togtema A, van Amerongen A, mensink M.	Int J Food Sci Nutr. 2014 Nov;65(7):903-9	Bioavailability of lutein from a lutein-enriched egg-yolk beverage and its dried re-suspended versions	関係性のない研究
24991045	van der Made SM, Kelly ER, Berendschot TT, Kijlstra A, Lutjohann D, Plat J.	J Nutr. 2014 Sep;144(9):1370-7	Consuming a buttermilk drink containing lutein-enriched egg yolk daily for 1 year increased plasma lutein but did not affect serum lipid or lipoprotein concentrations in adults with early signs of age-related macular	関係性のない研究
24920270	Ryu NH, Lim Y, Park JE, Kim J, Kim JY, Kwon SW, Kwon O.	Nutr J. 2014 Jun 11;13:57	Impact of daily Chlorella consumption on serum lipid and carotenoid profiles in mildly hypercholesterolemic adults: a double-blinded, randomized, placebo-controlled study.	関係性のない研究
24899160	Sherry CL, Oliver JS, Renzi LM, Marriage BJ.	J Nutr. 2014 Aug;144(8):1256-63	Lutein supplementation increases breast milk and plasma lutein concentrations in lactating women and infant plasma concentrations but does not affect other	関係性のない研究
24887490	Sabour-Pickett S, Beatty S, Connolly E, Loughman J, Stack J, Howard A, Klein R, Klein BE, Meuer SM, Myers CE, Akuffo KO, Nolan JM.	Retina. 2014 Sep;34(9):1757-66. doi: 10.1097/IAE.000000000000174.	Supplementation with three different macular carotenoid formulations in patients with early age-related macular degeneration.	患者を対象とした研究
24808487	Borel P, Desmarchelier C, Nowicki M, Bott R, Morange S, Lesavre N.	Am J Clin Nutr. 2014 Jul;100(1):168-75. doi: 10.3945/ajcn.114.085720. Epub 2014 May 7.	Interindividual variability of lutein bioavailability in healthy men: characterization, genetic variants involved, and relation with fasting plasma lutein concentration.	関係性のない研究
24638908	Writing Group for the AREDS2 Research Group, Bonds DE, Harrington M, Worrall BB, Bertoni AG, Eaton CB, Hsia J, Robinson J, Clemons TE, Fine LJ, Chew EY.	JAMA Intern Med. 2014 May;174(5):763-71	Effect of long-chain $\omega$ -3 fatty acids and lutein + zeaxanthin supplements on cardiovascular outcomes: results of the Age-Related Eye Disease Study 2 (AREDS2) randomized clinical trial.	関係性のない研究

24621122	Akuffo KO, Beatty S, Stack J, Dennison J, O'Regan S, Meagher KA, Peto T, Nolan J.	Ophthalmic Epidemiol. 2014 Apr;21(2):111-23	Central Retinal Enrichment Supplementation Trials (CREST): design and methodology of the CREST randomized controlled trials.	安全性に懸念のあるメゾキサ ンチンを含む研究
24613825	Age-Related Eye Disease Study 2 Research Group, Huynh N, Nicholson BP, Agron E, Clemons TE, Bressler SB, Rosenfeld PJ, Chew EY.	Ophthalmology. 2014 Jun;121(6):1229-36	Visual acuity after cataract surgery in patients with age-related macular degeneration: age-related eye disease study 2 report number 5.	関係性のない研究
24594505	Thomson RL, Coates AM, Howe PR, Bryan J, Matsumoto M, Buckley JD.	Nutrients. 2014 Mar 3;6(3):974-84	Increases in plasma lutein through supplementation are correlated with increases in physical activity and reduction in sedentary time in older adults.	関係性のない研究
24423117	Daniels JA, Mulligan C, McCance D, Woodside JV, Patterson C, Young IS, McEneny J.	Cardiovasc Diabetol. 2014 Jan 14;13:16.	A randomised controlled trial of increasing fruit and vegetable intake and how this influences the carotenoid concentration and activities of PON-1 and LCAT in HDL from subjects with type 2 diabetes.	関係性のない研究
24335067	Chew EY.	Invest Ophthalmol Vis Sci. 2013 Dec 13;54(14):ORSF42-7.	Nutrition effects on ocular disease in the aging eye.	レビュー
24318424	Rees K, Dyakova M, Wilson N, Ward K, Thorogood M, Brunner E.	Cochran Database Syst Rev. 2013 Dec 6;12:	Dietary advice for reducing cardiovascular risk	関係性のない研究
24310343	Age-Related Eye Disease Study 2 (AREDS2) Research Group, Chew EY, Clemons TE, Sangiovanni JP, Danis RP, Ferris FL 3rd, Elman MJ, Antoszk AN, Ruby AJ, Orth D, Bressler SB, Fish GE, Hubbard GB, Klein ML, Chandra SR, Blodi BA, Domalpally A, Friberg T, Wong WT, Rosenfeld PJ, Agron E, Toth CA.	JAMA Ophthalmol. 2014 Feb;132(2):142-9.	Secondary analysis of the effects of lutein/zeaxanthin on age-related macular degeneration progression: AREDS2 report No.3	患者を対象とした研究
24200934	Miyazawa T, Nakagawa K, Takekoshi H, Higuchi O, Kato S, Kondo M, Kimura F, Miyazawa T.	J Oleo Sci. 2013;62(11):873-81.	Ingestion of Chlorella reduced the oxidation of erythrocyte membrane lipids in senior Japanese subjects.	クロレラによる研究
24130354	Wallace IR, McEvoy CT, Hunter SJ, Hamill LL, Ennis CN, Bell PM, Patterson CC, Woodside JV, Young IS, McKinley MC.	Diabetes Care. 2013 Dec;36(12):3888-96	Dose-response effect of fruit and vegetable on insulin resistance in people at high risk of cardiovascular disease: a randomized controlled trial.	関係性のない研究
24103519	Arnold C, Jentsch S, Dawczynski J, Bohm V.	Nutrition. 2013 Nov-Dec;29(11-12):1412-7	Age-related macular degeneration: Effects of a short-term intervention with an oleaginous kale extract--a pilot	パイロット研究
24073964	Kesse-Guyot E, Andreeva VA, Ducros V, Jeandel C, Julia C, Hercberg S, Galan P.	Br J Nutr. 2014 Mar 14;111(5):915-23.	Carotenoid-rich dietary patterns during midlife and subsequent cognitive function.	関係性のない研究
24068631	Niesor EJ, Gauthamadasa K, Silva RA, Suchankova G, Kallend D, Gylling H, Asztalos B, Damonte E, Rossomanno S, Abt M, Davidson WS.	Lipids. 2013 Dec;48(12):1185-96. doi: 10.1007/s11745-013-3841-z. Epub 2013 Sep 26.	Xanthophylls, phytosterols and pre- $\beta$ 1-HDL are differentially affected by fenofibrate and niacin HDL-raising in a cross-over study.	関係性のない研究
24047757	Zou ZY, Xu XR, Lin XM, Zhang HB, Xiao X, Ouyang L, Huang YM, Wang X, Liu YQ.	Br J Nutr. 2014 Feb;111(3):474-80.	Effects of lutein and lycopene on carotid intima-media thickness in Chinese subjects with subclinical atherosclerosis: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial.	関係性のない研究

24009749	Tian Y, Kijlstra A, van der Veen RL, Makridaki M, Murray IJ, Berendschot TT.	PLoS One. 2013 Aug 29;8(8):e73387.	The effect of lutein supplementation on blood plasma levels of complement factor D, C5a and C3d.	関係性のない研究
23992556	Riso P, Vendrame S, Del Bo' C, Martini D, Martinetti A, Seregni E, Visioli F, Parolini M, Porrini M.	Int J Food Sci Nutr. 2014 Feb;65(1):106-11.	Effect of 10-day broccoli consumption on inflammatory status of young healthy smokers.	関係性のない研究
23759271	Nolan J, Beatty S, Dennison J.	Nutrition. 2013 Jul-Aug;29(7-8):1072.	Re: lutein supplementation improves visual performance in Chinese drivers: 1-year randomized, double-blind, placebo-controlled study: the importance of supplementing with all three macular carotenoids.	ルテインエステルによる研究
23674271	Molan AL, Liu Z, Plimmer G.	Phytother Res. 2014 Mar;28(3):416-22. doi: 10.1002/ptr.5009. Epub 2013 May 15.	Evaluation of the effect of blackcurrant products on gut microbiota and on markers of risk for colon cancer in humans.	関係性のない研究
23645227	Age-Related Eye Disease Study 2 (AREDS2) Research Group, Chew EY, SanGiovanni JP, Ferris FL, Wong WT, Agron E, Clemons TE, Sperduto R, Danis R, Chandra SR, Blodi BA, Domalpally A, Elman MJ, Antoszyk AN, Ruby AJ, Orth D, Bressler SB, Fish GE, Hubbard GB, Klein ML, Friberg TR, Rosenfeld PJ, Toth CA.	JAMA Ophthalmol. 2013 Jul;131(7):843-50. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2013.4412.	Lutein/zeaxanthin for the treatment of age-related cataract: AREDS2 randomized trial report no. 4.	患者を対象とした研究
23644932	Age-Related Eye Disease Study 2 Research Group.	JAMA. 2013 May 15;309(19):2005-15.	Lutein + zeaxanthin and omega-3 fatty acids for age-related macular degeneration: the Age-Related Eye Disease Study 2 (AREDS2) randomized clinical trial.	患者を対象とした研究
23592741	Sen A, Ren J, Ruffin MT, Turgeon DK, Brenner DE, Sidahmed E, Rapai ME, Cornellier ML, Djuric Z.	Cancer Prev Res (Phila). 2013 Jun;6(6):558-65.	Relationships between serum and colon concentrations of carotenoids and fatty acids in randomized dietary intervention trial.	関係性のない研究
23571326	Rajput N, Naeem M, Ali S, Zhang JF, Zhang L, Wang T.	Poult Sci. 2013 May;92(5):1177-85. doi: 10.3382/ps.2012-02853.	The effect of dietary supplementation with the natural carotenoids curcumin and lutein on broiler pigmentation and immunity.	関係性のない研究
23543514	Rees K, Dyakova M, Ward K, Thorogood M, Brunner E.	Cochrane Database Syst Rev. 2013;12:CD002128.	Dietary advice for reducing cardiovascular risk.	関係性のない研究
23480554	Costa S, Giannantonio C, Romagnoli C, Vento G, Gervasoni J, Persichilli S, Zuppi C, Cota F.	J Matern Fetal Neonatal Med. 2013 Sep;26(13):1311-5.	Effects of lutein supplementation on biological antioxidant status in preterm infants: a randomized clinical trial.	乳幼児に関する研究
23398944	Wang MX, Jiao JH, Li ZY, Liu RR, Shi Q, Ma L.	Atherosclerosis. 2013 Apr;227(2):380-5. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2013.01.021. Epub 2013 Jan 29.	Lutein supplementation reduces plasma lipid peroxidation and C-reactive protein in healthy nonsmokers.	関係性のない研究
23385792	Murray IJ, Makridaki M, van der Veen RL, Carden D, Parry NR, Berendschot TT.	Invest Ophthalmol Vis Sci. 2013 Mar 11;54(3):1781-8. doi: 10.1167/iovs.12-10715.	Lutein supplementation over a one-year period in early AMD might have a mild beneficial effect on visual acuity: the CLEAR study.	患者を対象とした研究
23360692	Yao Y, Qiu QH, Wu XW, Cai ZY, Xu S, Liang XQ.	Nutrition. 2013 Jul-Aug;29(7-8):958-64.	Lutein supplementation improves visual performance in Chinese drivers: 1-year randomized, double-blind, placebo-controlled study.	ルテインエステルによる研究
23255208	Mackey AD, Albrecht D, Oliver J, Williams T, Long AC, Price PT.	J Sci Food Agric. 2013 Jun;93(8):1945-52.	Plasma carotenoid concentrations of infants are increased by feeding a milk-based infant formula supplemented with carotenoids.	乳幼児に関する研究

23246796	Meinke MC, Friedrich A, Tscherch K, Haag SF, Darvin ME, Vollert H, Groth N, Lademann J, Rohn S.	Eur J Pharm Biopharm. 2013 Jun;84(2):365-73.	Influence of dietary carotenoids on radical scavenging capacity of the skin and skin lipids.	関係性のない研究
23243253	Sun H, Lee EJ, Samaraweera H, Persia M, Ahn DU.	Poult Sci. 2013 Jan;92(1):233-42.	Effects of increasing concentrations of corn distillers dried grains with solubles on chemical composition and nutrient content of egg.	関係性のない研究
23218821	Beatty S, Chakravarthy U, Nolan JM, Muldrew KA, Woodside JV, Denny F, Stevenson MR.	Ophthalmology. 2013 Mar;120(3):600-6.	Secondary outcomes in a clinical trial of carotenoids with coantioxidants versus placebo in early age-related macular degeneration.	患者を対象とした研究
23211814	Hammond BR Jr, Fletcher LM, Elliott JG.	Invest Ophthalmol Vis Sci. 2013 Jan 17;54(1):476-81. doi: 10.1167/iovs.12-10411.	Glare disability, photostress recovery, and chromatic contrast: relation to macular pigment and serum lutein and zeaxanthin.	観察研究
23211762	Meagher KA, Thurnham DI, Beatty S, Howard AN, Connolly E, Cummins W, Nolan JM.	Br J Nutr. 2013 Jul 28;110(2):289-300.	Serum response to supplemental macular carotenoids in subjects with and without age-related macular degeneration.	関係性のない研究
23154578	Xu XR, Zou ZY, Xiao X, Huang YM, Wang X, Lin XM.	J Atheroscler Thromb. 2013;20(2):170-7. Epub 2012 Nov 15.	Effects of lutein supplement on serum inflammatory cytokines, ApoE and lipid profiles in early atherosclerosis population.	関係性のない研究
23132800	Loughman J, Nolan JM, Howard AN, Connolly E, Meagher K, Beatty S.	Invest Ophthalmol Vis Sci. 2012 Nov 29;53(12):7871-80.	The impact of macular pigment augmentation on visual performance using different carotenoid formulations.	安全性に懸念のあるメゾキサンチンを含む研究
23128450	Blesso CN, Andersen CJ, Bolling BW, Fernandez ML.	Food Funct. 2013 Feb;4(2):213-21.	Egg intake improves carotenoid status by increasing plasma HDL cholesterol in adults with metabolic	関係性のない研究
23052623	Evans M, Beck M, Elliott J, Etheve S, Roberts R, Schalch W	Eur J Nutr. 2013 Jun;52(4):1381-91	Effects of formulation on the bioavailability of lutein and zeaxanthin: a randomized, double-blind, cross-over, comparative, single-dose study in healthy subjects.	関係性のない研究
22879423	Bernstein PS, Ahmed F, Liu A, Allman S, Sheng X, Sharifzadeh M, Ermakov I, Gellermann W.	Invest Ophthalmol Vis Sci. 2012 Sep 14;53(10):6178-86.	Macular pigment imaging in AREDS2 participants: an ancillary study of AREDS2 subjects enrolled at the Moran Eye Center.	患者を対象とした研究
22858124	Ma L, Yan SF, Huang YM, Lu XR, Qian F, Pang HL, Xu XR, Zou ZY, Dong PC, Xiao X, Wang X, Sun TT, Dou HL, Lin XM.	Ophthalmology. 2012 Nov;119(11):2290-7.	Effect of lutein and zeaxanthin on macular pigment and visual function in patients with early age-related macular degeneration.	患者を対象とした研究
22840421	AREDS2 Research Group, Chew EY, Clemons T, SanGiovanni JP, Danis R, Domalpally A, McBee W, Sperduto R, Ferris FL.	Ophthalmology. 2012 Nov;119(11):2282-9.	The Age-Related Eye Disease Study 2 (AREDS2): study design and baseline characteristics (AREDS2 report number 1).	患者を対象とした研究
22818906	Giaconi JA, Yu F, Stone KL, Pedula KL, Ensrud KE, Cauley JA, Hochberg MC, Coleman AL; Study of Osteoporotic Fractures Research	Am J Ophthalmol. 2012 Oct;154(4):635-44	The association of consumption of fruits/vegetables with decreased risk of glaucoma among older African-American women in the study of osteoporotic fractures.	関係性のない研究
22773282	Manzoni P, Guardione R, Bonetti P, Priolo C, Maestri A, Mansoldo C, Mostert M, Anselmetti G, Sardei D, Bellettato M, Biban P, Farina D	Am J Perinatol. 2013 Jan;30(1):25-32.	Lutein and zeaxanthin supplementation in preterm very low-birth-weight neonates in neonatal intensive care units: a multicenter randomized controlled trial.	関係性のない研究
22707262	Goltz SR, Campbell WW, Chitchumroonchokchai C, Failla ML, Ferruzzi MG.	Mol Nutr Food Res. 2012 Jun;56(6):866-77.	Meal triacylglycerol profile modulates postprandial absorption of carotenoids in humans.	関係性のない研究
22652506	Nolan JM, Akkali MC, Loughman J, Howard AN, Beatty S.	Exp Eye Res. 2012 Aug;101:9-15.	Macular carotenoid supplementation in subjects with atypical spatial profiles of macular pigment.	安全性に懸念のあるメゾキサンチンを含む研究

22428144	Landrum J, Bone R, Mendez V, Valenciaga A, Babino D.	Acta Biochim Pol. 2012;59(1):167-9. Epub 2012 Mar 17.	Comparison of dietary supplementation with lutein diacetate and lutein: a pilot study of the effects on serum and macular pigment.	関係性のない研究
22365613	D'Adamo CR, Miller RR, Shardell MD, Orwig DL, Hochberg MC, Ferrucci L, Semba RD, Yu-Yahiro JA, Magaziner J, Hicks GE.	Clin Nutr. 2012 Oct;31(5):659-65.	Higher serum concentrations of dietary antioxidants are associated with lower levels of inflammatory biomarkers during the year after hip fracture.	関係性のない研究
22362012	Dragostinoff N, Werkmeister RM, Kaya S, Weigert G, Pemp B, Sacu S, Garhöfer G, Schmidt-Erfurth U, Schmetterer L.	Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2012 Sep;250(9):1261-6	Short- and mid-term repeatability of macular pigment optical density measurements using spectral fundus reflectance.	関係性のない研究
22313522	Graydon R, Hogg RE, Chakravarthy U, Young IS, Woodside JV.	Br J Nutr. 2012 Jul;108(2):334-42.	The effect of lutein- and zeaxanthin-rich foods v. supplements on macular pigment level and serological markers of endothelial activation, inflammation and oxidation: pilot studies in healthy volunteers.	パイロット研究
22273061	Gao YY, Xie QM, Jin L, Sun BL, Ji J, Chen F, Ma JY, Bi YZ.	Br J Nutr. 2012 Nov 28;108(10):1746-55.	Supplementation of xanthophylls decreased proinflammatory and increased anti-inflammatory cytokines in hens and chicks.	関係性のない研究
22268800	Sin HP, Liu DT, Lam DS.	Acta Ophthalmol. 2013 Feb;91(1):6-11.	Lifestyle modification, nutritional and vitamins supplements for age-related macular degeneration.	文献レビュー
22172428	Hunter DC, Skinner MA, Wolber FM, Booth CL, Loh JM, Wohlers M, Stevenson LM, Kruger MC.	Br J Nutr. 2012 Oct;108(7):1235-45.	Consumption of gold kiwifruit reduces severity and duration of selected upper respiratory tract infection symptoms and increases plasma vitamin C concentration in healthy older adults.	関係性のない研究
22119991	Paxton RJ, Garcia-Prieto C, Berglund M, Hernandez M, Hajek RA, Handy B, Brown J, Jones LA.	Gynecol Oncol. 2012 Mar;124(3):410-6.	A randomized parallel-group dietary study for stages II-IV ovarian cancer survivors.	関係性のない研究
22027699	Richer SP, Stiles W, Graham-Hoffman K, Levin M, Ruskin D, Wrobel J, Park DW, Thomas C.	Optometry. 2011 Nov;82(11):667-680.e6.	Randomized, double-blind, placebo-controlled study of zeaxanthin and visual function in patients with atrophic age-related macular degeneration: the Zeaxanthin and Visual Function Study (ZVF) FDA IND #78, 973.	患者を対象とした研究
22009916	Piermarocchi S, Saviano S, Parisi V, Tedeschi M, Panozzo G, Scarpa G, Boschi G, Lo Giudice G;	Eur J Ophthalmol. 2012 Mar-Apr;22(2):216-25.	Carotenoids in Age-related Maculopathy Italian Study (CARMIS): two-year results of a randomized study.	患者を対象とした研究
22003960	Dani C, Lori I, Favelli F, Frosini S, Messner H, Wanker P, De Marini S, Oretti C, Boldrini A, Massimiliano C, Bragetti P, Germini C.	J Matern Fetal Neonatal Med. 2012 May;25(5):523-7.	Lutein and zeaxanthin supplementation in preterm infants to prevent retinopathy of prematurity: a randomized controlled study.	関係性のない研究
21979997	Connolly EE, Beatty S, Loughman J, Howard AN, Louw MS, Nolan JM.	Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011 Nov 29;52(12):9207-17.	Supplementation with all three macular carotenoids: response, stability, and safety.	安全性に懸念のあるメゾキサチンを含む研究
21942614	Romagnoli C, Giannantonio C, Cota F, Papacci P, Vento G, Valente E, Purcaro V, Costa S.	J Matern Fetal Neonatal Med. 2011 Oct;24 Suppl 1:147-50.	A prospective, randomized, double blind study comparing lutein to placebo for reducing occurrence and severity of retinopathy of prematurity.	患者を対象とした研究
21873668	Weigert G, Kaya S, Pemp B, Sacu S, Lasta M, Werkmeister RM, Dragostinoff N, Simader C, Garhöfer G, Schmidt-Erfurth U, Schmetterer	Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011 Oct 17;52(11):8174-8.	Effects of lutein supplementation on macular pigment optical density and visual acuity in patients with age-related macular degeneration.	患者を対象とした研究



21760585	Rubin LP, Chan GM, Barrett-Reis BM, Fulton AB, Hansen RM, Ashmeade TL, Oliver JS, Mackey AD, Dimmit RA, Hartmann EE, Adamkin	J Perinatol. 2012 Jun;32(6):418-24.	Effect of carotenoid supplementation on plasma carotenoids, inflammation and visual development in preterm infants.	乳幼児を対象とした研究
21729475	Frankenfeld CL, Lampe JW, Shannon J, Gao DL, Li W, Ray RM, Chen C, King IB, Thomas DB.	Public Health Nutr. 2012 Jan;15(1):167-75.	Fruit and vegetable intakes in relation to plasma nutrient concentrations in women in Shanghai, China.	関係性のない研究
21677121	Norkus EP, Norkus KL, Dharmarajan TS, Schierle J, Schalch W.	J Am Coll Nutr. 2010 Dec;29(6):575-85.	Serum lutein response is greater from free lutein than from esterified lutein during 4 weeks of supplementation in healthy adults.	関係性のない研究
21610564	Lai Y, Grattan J, Shi Y, Young G, Muldrew A, Chakravarthy U.	Retina. 2011 Sep;31(8):1620-6.	Functional and morphologic benefits in early detection of neovascular age-related macular degeneration using the preferential hyperacuity perimeter.	関係性のない研究
21144093	Kirby ML, Beatty S, Stack J, Harrison M, Greene I, McBrinn S, Carroll P, Nolan JM.	Br J Nutr. 2011 Apr;105(7):1036-46.	Changes in macular pigment optical density and serum concentrations of lutein and zeaxanthin in response to weight loss.	関係性のない研究
20824976	Alam DS, van Raaij JM, Hautvast JG, Yunus M, Wahed MA, Fuchs GJ.	J Health Popul Nutr. 2010 Aug;28(4):333-42.	Effect of dietary fat supplementation during late pregnancy and first six months of lactation on maternal and infant vitamin A status in rural Bangladesh.	関係性のない研究
20727238	Beck K, Conlon CA, Kruger R, Coad J, Stonehouse W.	Br J Nutr. 2011 Jan;105(1):101-9	Gold kiwifruit consumed with an iron-fortified breakfast cereal meal improves iron status in women with low iron stores: a 16-week randomised controlled trial.	関連性のない研究
20714991	Dawczynski J, Schweitzer D, Lang	Klin Monbl Augenheilkd. 2011 Jan;228(1):57-61.	[Objective measurement of macular optical density].	関連性のない研究
20678906	Rydén M, Leanderson P, Kastbom KO, Jonasson L.	Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2012 Jan;22(1):66-71.	Effects of simvastatin on carotenoid status in plasma.	関連性のない研究
20674309	Itsiopoulos C, Brazionis L, Kaimakamis M, Cameron M, Best JD, O'Dea K, Rowley K.	Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2011 Sep;21(9):740-7.	Can the Mediterranean diet lower HbA1c in type 2 diabetes? Results from a randomized cross-over study.	関連性のない研究
20664616	Burns-Whitmore BL, Haddad EH, Sabaté J, Jaceldo-Siegl K, Tanzman J, Rajaram S.	Eur J Clin Nutr. 2010 Nov;64(11):1332-7.	Effect of n-3 fatty acid enriched eggs and organic eggs on serum lutein in free-living lacto-ovo vegetarians.	関連性のない研究
20492710	Capeding R, Gepanayao CP, Calimon N, Lebumfacil J, Davis AM, Stouffer N, Harris BJ.	Nutr J. 2010 May 21;9:22.	Lutein-fortified infant formula fed to healthy term infants: evaluation of growth effects and safety.	乳幼児に関する研究
20457540	Khalaf M, Mittre H, Levallet J, Hanoux V, Denoual C, Herlicoviez M, Bonnamy PJ, Benhaim A.	Reprod Biomed Online. 2010 Jul;21(1):56-65.	GnRH agonist and GnRH antagonist protocols in ovarian stimulation: differential regulation pathway of aromatase expression in human granulosa cells.	関連性のない研究
20385935	Berson EL, Rosner B, Sandberg MA, Weigel-DiFranco C, Brockhurst RJ, Hayes KC, Johnson EJ, Anderson EJ, Johnson CA, Gaudio AR, Willett WC, Schaefer EJ.	Arch Ophthalmol. 2010 Apr;128(4):403-11.	Clinical trial of lutein in patients with retinitis pigmentosa receiving vitamin A.	関連性のない研究
20357077	Kay CD, Gebauer SK, West SG, Kris-Etherton PM.	J Nutr. 2010 Jun;140(6):1093-8.	Pistachios increase serum antioxidants and lower serum oxidized-LDL in hypercholesterolemic adults.	関連性のない研究
20216418	Krishnadev N, Meleth AD, Chew EY.	Curr Opin Ophthalmol. 2010 May;21(3):184-9.	Nutritional supplements for age-related macular degeneration.	レビュー
20052549	Schirrmacher G, Skurk T, Hauner H, Grassmann J.	Plant Foods Hum Nutr. 2010 Mar;65(1):71-6.	Effect of Spinacia oleraceae L. and Perilla frutescens L. on antioxidants and lipid peroxidation in an intervention study in healthy individuals.	野菜に関する研究

19786379	Ma L, Lin XM, Xu XR, Zou ZY, Wang ZX, Huang YM, Li Y.	Asia Pac J Clin Nutr. 2009;18(3):318-25.	Serum lutein and its dynamic changes during supplementation with lutein in Chinese subjects.	RCTではない
19672550	Bettler J, Zimmer JP, Neuringer M, DeRusso PA.	Eur J Nutr. 2010 Feb;49(1):45-51.	Serum lutein concentrations in healthy term infants fed human milk or infant formula with lutein.	乳幼児に関する研究
19657294	Teixeira VH, Valente HF, Casal SI, Marques AF, Moreira PA.	Med Sci Sports Exerc. 2009 Sep;41(9):1752-60.	Antioxidants do not prevent postexercise peroxidation and may delay muscle recovery.	関連性のない研究
19628740	Nolan JM, O'Reilly P, Loughman J, Stack J, Loane E, Connolly E, Beatty S.	Invest Ophthalmol Vis Sci. 2009 Oct;50(10):4777-85.	Augmentation of macular pigment following implantation of blue light-filtering intraocular lenses at the time of cataract surgery.	IOLに関する研究
19590244	Perrone S, Longini M, Marzocchi B, Picardi A, Bellieni CV, Proietti F, Rodriguez A, Turrisi G, Buonocore G.	Neonatology. 2010;97(1):36-40.	Effects of lutein on oxidative stress in the term newborn: a pilot study.	新生児に関する研究
19587126	Moeller SM, Volland R, Sarto GE, Gobel VL, Streicher SL, Mares JA.	J Nutr. 2009 Sep;139(9):1692-9.	Women's Health Initiative diet intervention did not increase macular pigment optical density in an ancillary study of a subsample of the Women's Health Initiative.	野菜に関する研究
19447020	Li L, Chen CY, Aldini G, Johnson EJ, Rasmussen H, Yoshida Y, Niki E, Blumberg JB, Russell RM, Yeum KJ.	J Nutr Biochem. 2010 Jun;21(6):544-9.	Supplementation with lutein or lutein plus green tea extracts does not change oxidative stress in adequately nourished older adults.	関連性のない研究
19369056	Mutungi G, Waters D, Ratliff J, Puglisi M, Clark RM, Volek JS, Fernandez ML.	J Nutr Biochem. 2010 Apr;21(4):261-7.	Eggs distinctly modulate plasma carotenoid and lipoprotein subclasses in adult men following a carbohydrate-restricted diet.	卵に関する研究
19364976	McCall DO, McGartland CP, McKinley MC, Patterson CC, Sharpe P, McCance DR, Young IS, Woodside	Circulation. 2009 Apr 28;119(16):2153-60.	Dietary intake of fruits and vegetables improves microvascular function in hypertensive subjects in a dose-dependent manner.	関連性のない研究
19358929	Djuric Z, Ren J, Blythe J, VanLoon G, Sen A.	Nutr Res. 2009 Mar;29(3):156-63.	A Mediterranean dietary intervention in healthy American women changes plasma carotenoids and fatty acids in distinct clusters.	関連性のない研究
19201183	Granado-Lorencio F, Herrero-Barbudo C, Olmedilla-Alonso B, Blanco-Navarro I, Pérez-Sacristán	J Nutr Biochem. 2010 Feb;21(2):133-9.	Lutein bioavailability from lutein ester-fortified fermented milk: in vivo and in vitro study.	ルテインエステルに関する研究
19065432	Neelam K, Hogg RE, Stevenson MR, Johnston E, Anderson R, Beatty S, Chakravarthy U.	Ophthalmic Epidemiol. 2008 Nov-Dec;15(6):389-401.	Carotenoids and co-antioxidants in age-related maculopathy: design and methods.	試験の設計、方法に関するもの
19056656	Sanchez-Muniz FJ, Maki KC, Schaefer EJ, Ordovas JM.	J Nutr. 2009 Jan;139(1):13-9.	Serum lipid and antioxidant responses in hypercholesterolemic men and women receiving plant sterol esters vary by apolipoprotein E genotype.	関連性のない研究
18986598	Berendschot TT, Plat J, de Jong A, Mensink RP.	Br J Nutr. 2009 Jun;101(11):1607-10.	Long-term plant stanol and sterol ester-enriched functional food consumption, serum lutein/zeaxanthin concentration and macular pigment optical density.	関連性のない研究
18444147	Briviba K, Bub A, Möseneder J, Schwerdtle T, Hartwig A, Kulling S, Watzl B.	Nutr Cancer. 2008;60(2):164-70.	No differences in DNA damage and antioxidant capacity between intervention groups of healthy, nonsmoking men receiving 2, 5, or 8 servings/day of vegetables and fruit.	野菜とフルーツに関する研究
18414504	Forman MR, Borkowf CB, Cantwell MM, Steck S, Schatzkin A, Albert PS, Lanza E.	Eur J Clin Nutr. 2009 Jun;63(6):763-70.	Components of variation in serum carotenoid concentrations: the Polyp Prevention Trial.	関連性のない研究
18320254	Bub A, Möseneder J, Wenzel G, Rechkemmer G, Briviba K.	Eur J Nutr. 2008 Mar;47(2):99-103.	Zeaxanthin is bioavailable from genetically modified zeaxanthin-rich potatoes.	野菜に関する研究

18300693	Al-Delaimy WK, Natarajan L, Sun X, Rock CL, Pierce JP; Women's Healthy Eating and Living (WHEL)	Epidemiology. 2008 Mar;19(2):338-44.	Reliability of plasma carotenoid biomarkers and its relation to study power.	疫学研究
18294739	Bartlett HE, Eperjesi F.	Clin Nutr. 2008 Apr;27(2):218-27.	A randomised controlled trial investigating the effect of lutein and antioxidant dietary supplementation on visual function in healthy eyes.	ルテインエステルによる研究
18218061	Parsons JK, Newman VA, Mohler JL, Pierce JP, Flatt S, Marshall J.	BJU Int. 2008 May;101(10):1227-31.	Dietary modification in patients with prostate cancer on active surveillance: a randomized, multicentre feasibility study.	関連性のない研究
18075744	Rehak M, Fric E, Wiedemann P.	Ophthalmologe. 2008 Jan;105(1):37-8, 40-5. Review. German.	[Lutein and antioxidants in the prevention of age-related macular degeneration].	レビュー
18042520	Lin YJ, Chien YW, Yang SH, Cheng HH.	Asia Pac J Clin Nutr. 2007;16(4):616-23.	Fruits and stir-fried vegetables increase plasma carotenoids in young adults.	フルーツと野菜に関する研究
17943768	Brunner EJ, Rees K, Ward K, Burke M, Thorogood M.	Cochrane Database Syst Rev. 2007 Oct 17;(4):CD002128. Review.	Dietary advice for reducing cardiovascular risk.	関連性のない研究
17932348	Thomson CA, Stendell-Hollis NR, Rock CL, Cussler EC, Flatt SW, Pierce JP.	Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2007 Oct;16(10):2008-15.	Plasma and dietary carotenoids are associated with reduced oxidative stress in women previously treated for breast cancer.	関連性のない研究
17923720	Chong EW, Wong TY, Kreis AJ, Simpson JA, Guymer RH.	BMJ. 2007 Oct 13;335(7623):755. Epub 2007 Oct 8. Review.	Dietary antioxidants and primary prevention of age related macular degeneration: systematic review and meta-analysis.	加齢黄斑変性の予防に関するシステマティックレビュー&メタアナリシス
17724493	Robman L, Vu H, Hodge A, Tikellis G, Dimitrov P, McCarty C, Guymer R.	Can J Ophthalmol. 2007 Oct;42(5):720-6.	Dietary lutein, zeaxanthin, and fats and the progression of age-related macular degeneration.	加齢黄斑変性の進行に関する研究
17716735	Parisi V, Tedeschi M, Gallinaro G, Varano M, Saviano S, Piermarocchi S; CARMIS Study Group.	Ophthalmology. 2008 Feb;115(2):324-333.e2. Epub 2007 Aug 22.	Carotenoids and antioxidants in age-related maculopathy italian study: multifocal electroretinogram modifications after 1 year.	パイロット研究
17478338	Richer S, Devenport J, Lang JC.	Optometry. 2007 May;78(5):213-9.	LAST II: Differential temporal responses of macular pigment optical density in patients with atrophic age-related macular degeneration to dietary supplementation	加齢黄斑変性患者に対する研究
17446716	Palombo P, Fabrizi G, Ruocco V, Ruocco E, Fluhr J, Roberts R, Morganti P.	Skin Pharmacol Physiol. 2007;20(4):199-210. Epub 2007 Apr 19.	Beneficial long-term effects of combined oral/topical antioxidant treatment with the carotenoids lutein and zeaxanthin on human skin: a double-blind, placebo-controlled study.	肌に関する研究
17435429	Coleman H, Chew E.	Curr Opin Ophthalmol. 2007 May;18(3):220-3. Review.	Nutritional supplementation in age-related macular degeneration.	レビュー
17324285	Cangemi FE.	BMC Ophthalmol. 2007 Feb 26;7:3.	TOZAL Study: an open case control study of an oral antioxidant and omega-3 supplement for dry AMD.	オープンケースコントロール研究
17284750	Gill CI, Haldar S, Boyd LA, Bennett R, Whiteford J, Butler M, Pearson JR, Bradbury I, Rowland IR.	Am J Clin Nutr. 2007 Feb;85(2):504-10.	Watercress supplementation in diet reduces lymphocyte DNA damage and alters blood antioxidant status in healthy adults.	野菜に関する研究
17268417	Bartlett HE, Eperjesi F.	Eur J Clin Nutr. 2007 Sep;61(9):1121-7. Epub 2007 Jan 31.	Effect of lutein and antioxidant dietary supplementation on contrast sensitivity in age-related macular disease: a randomized controlled trial.	ルテインエステルによる研究
17268411	Reboul E, Thap S, Perrot E, Amiot MJ, Lairon D, Borel P.	Eur J Clin Nutr. 2007 Oct;61(10):1167-73. Epub 2007 Jan 31.	Effect of the main dietary antioxidants (carotenoids, gamma-tocopherol, polyphenols, and vitamin C) on alpha-tocopherol absorption.	関連性のない研究

17122107	Rosenthal JM, Kim J, de Monasterio F, Thompson DJ, Bone RA, Landrum JT, de Moura FF, Khachik F, Chen H, Schleicher RL, Ferris FL 3rd, Chew	Invest Ophthalmol Vis Sci. 2006 Dec;47(12):5227-33. Erratum in: Invest Ophthalmol Vis Sci. 2007 Jan;48(1):17. de Monasterio, Francisco [corrected to de	Dose-ranging study of lutein supplementation in persons aged 60 years or older.	RCTではない
17084803	Schalch W, Cohn W, Barker FM, Köpcke W, Mellerio J, Bird AC, Robson AG, Fitzke FF, van Kuijk FJ.	Arch Biochem Biophys. 2007 Feb 15;458(2):128-35. Epub 2006 Nov 7.	Xanthophyll accumulation in the human retina during supplementation with lutein or zeaxanthin - the LUXEA (LUtein Xanthophyll Eye Accumulation) study.	観察研究
17081832	Polagruto JA, Wang-Polagruto JF, Braun MM, Lee L, Kwik-Urbe C, Keen CL.	J Am Diet Assoc. 2006 Nov;106(11):1804-13.	Cocoa flavanol-enriched snack bars containing phytosterols effectively lower total and low-density lipoprotein cholesterol levels.	関連性のない研究
17035395	Pierce JP, Natarajan L, Sun S, Al-Delaimy W, Flatt SW, Kealey S, Rock CL, Thomson CA, Newman VA, Ritenbaugh C, Gold EB, Caan BJ; Women's Healthy Eating and Living Study Group.	Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2006 Oct;15(10):1886-92.	Increases in plasma carotenoid concentrations in response to a major dietary change in the women's healthy eating and living study.	RCTではない
17032001	Kopsell DA, Lefsrud MG, Kopsell DE, Wenzel AJ, Gerweck C, Curran-Celentano J.	J Agric Food Chem. 2006 Oct 18;54(21):7998-8005.	Spinach cultigen variation for tissue carotenoid concentrations influences human serum carotenoid levels and macular pigment optical density following a 12-week dietary intervention.	野菜に関する研究
17023701	Devaraj S, Autret BC, Jialal I.	Am J Clin Nutr. 2006 Oct;84(4):756-61.	Reduced-calorie orange juice beverage with plant sterols lowers C-reactive protein concentrations and improves the lipid profile in human volunteers.	フルーツジュースに関する研究
16988134	Nantz MP, Rowe CA, Nieves C Jr, Percival SS.	J Nutr. 2006 Oct;136(10):2606-10.	Immunity and antioxidant capacity in humans is enhanced by consumption of a dried, encapsulated fruit and vegetable juice concentrate.	フルーツ&野菜ジュースに関する研究
16988120	Goodrow EF, Wilson TA, Houde SC, Vishwanathan R, Scollin PA, Handelman G, Nicolosi RJ.	J Nutr. 2006 Oct;136(10):2519-24.	Consumption of one egg per day increases serum lutein and zeaxanthin concentrations in older adults without altering serum lipid and lipoprotein cholesterol	卵に関する研究
16801375	Wang L, Liu S, Pradhan AD, Manson JE, Buring JE, Gaziano JM, Sesso HD.	Am J Epidemiol. 2006 Sep 15;164(6):576-85. Epub 2006 Jun 26.	Plasma lycopene, other carotenoids, and the risk of type 2 diabetes in women.	関連性のない研究
16759390	Bahrami H, Melia M, Dagnelie G.	BMC Ophthalmol. 2006 Jun 7;6:23.	Lutein supplementation in retinitis pigmentosa: PC-based vision assessment in a randomized double-masked placebo-controlled clinical trial	患者に関する研究
16614398	Herron KL, McGrane MM, Waters D, Lofgren IE, Clark RM, Ordovas JM, Fernandez ML.	J Nutr. 2006 May;136(5):1161-5.	The ABCG5 polymorphism contributes to individual responses to dietary cholesterol and carotenoids in eggs.	関連性のない研究
16400064	Zhao X, Aldini G, Johnson EJ, Rasmussen H, Kraemer K, Woolf H, Musaeus N, Krinsky NI, Russell RM, Yeum KJ.	Am J Clin Nutr. 2006 Jan;83(1):163-9.	Modification of lymphocyte DNA damage by carotenoid supplementation in postmenopausal women.	関連性のない研究
16317581	Kato I, Ren J, Visscher DW, Djuric Z.	Breast Cancer Res Treat. 2006 May;97(1):33-9. Epub 2005 Nov 30.	Nutritional predictors for cellular nipple aspirate fluid: Nutrition and Breast Health Study.	関連性のない研究
15930452	Tulley RT, Vaidyanathan J, Wilson JB, Rood JC, Lovejoy JC, Most MM, Volaufova J, Peters JC, Bray GA.	J Nutr. 2005 Jun;135(6):1456-61.	Daily intake of multivitamins during long-term intake of olestra in men prevents declines in serum vitamins A and E but not carotenoids.	関連性のない研究
15883420	Sesso HD, Buring JE, Norkus EP, Gaziano JM.	Am J Clin Nutr. 2005 May;81(5):990-7.	Plasma lycopene, other carotenoids, and retinol and the risk of cardiovascular disease in men.	関連性のない研究

15602406	Desmettre T, Lecerf JM, Souied EH.	J Fr Ophtalmol. 2004 Nov;27(9 Pt 2):3S38-56. Review. French.	[Nutrition and age-related macular degeneration].	レビュー
15546434	Colgan HA, Floyd S, Noone EJ, Gibney MJ, Roche HM.	J Hum Nutr Diet. 2004 Dec;17(6):561-9; quiz 571-4.	Increased intake of fruit and vegetables and a low-fat diet, with and without low-fat plant sterol-enriched spread consumption: effects on plasma lipoprotein and carotenoid metabolism.	フルーツと野菜に関する研究
15538079	Morganti P, Fabrizi G, Bruno C.	Skinmed. 2004 Nov-Dec;3(6):310-6.	Protective effects of oral antioxidants on skin and eye function.	肌に関する研究
15483635	McNaughton SA, Marks GC, Gaffney P, Williams G, Green A.	Eur J Clin Nutr. 2005 Feb;59(2):211-8.	Validation of a food-frequency questionnaire assessment of carotenoid and vitamin E intake using weighed food records and plasma biomarkers: the method of triads	関連性のない研究
15475724	Natarajan L, Rock CL, Major JM, Thomson CA, Caan BJ, Flatt SW, Chilton JA, Hollenbach KA, Newman VA, Faerber S, Ritenbaugh CK, Gold E, Stefanick ML, Jones LA, Marshall JR, Pierce JP.	Epidemiology. 2004 Nov;15(6):738-45.	On the importance of using multiple methods of dietary assessment.	関連性のない研究
15298946	Dorgan JF, Boakye NA, Fears TR, Schleicher RL, Helsel W, Anderson C, Robinson J, Guin JD, Lessin S, Ratnasinghe LD, Tangrea JA.	Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2004 Aug;13(8):1276-82.	Serum carotenoids and alpha-tocopherol and risk of nonmelanoma skin cancer.	関連性のない研究
15199384	Amundsen AL, Ntanios F, Put Nv, Ose L.	Eur J Clin Nutr. 2004 Dec;58(12):1612-20.	Long-term compliance and changes in plasma lipids, plant sterols and carotenoids in children and parents with FH consuming plant sterol ester-enriched spread.	関連性のない研究
15137922	Breithaupt DE, Weller P, Wolters M, Hahn A.	Br J Nutr. 2004 May;91(5):707-13.	Comparison of plasma responses in human subjects after the ingestion of 3R,3R'-zeaxanthin dipalmitate from wolfberry (Lycium barbarum) and non-esterified 3R,3R'-zeaxanthin using chiral high-performance liquid chromatography.	関連性のない研究
15117055	Richer S, Stiles W, Statkute L, Pulido J, Frankowski J, Rudy D, Pei K, Tsipursky M, Nyland J.	Optometry. 2004 Apr;75(4):216-30.	Double-masked, placebo-controlled, randomized trial of lutein and antioxidant supplementation in the intervention of atrophic age-related macular degeneration: the Veterans LAST study (Lutein Antioxidant	加齢黄斑変性に関する研究
15054430	Brevik A, Andersen LF, Karlsen A, Trygg KU, Blomhoff R, Drevon CA.	Eur J Clin Nutr. 2004 Aug;58(8):1166-73.	Six carotenoids in plasma used to assess recommended intake of fruits and vegetables in a controlled feeding	フルーツと野菜に関する研究
15047681	Tyssandier V, Feillet-Coudray C, Caris-Veyrat C, Guillard JC, Coudray C, Bureau S, Reich M, Amiot-Carlin MJ, Bouteloup-Demange C, Boirie Y, Borel P.	J Am Coll Nutr. 2004 Apr;23(2):148-56.	Effect of tomato product consumption on the plasma status of antioxidant microconstituents and on the plasma total antioxidant capacity in healthy subjects.	野菜に関する研究
14747688	Pierce JP, Newman VA, Flatt SW, Faerber S, Rock CL, Natarajan L, Caan BJ, Gold EB, Hollenbach KA, Wasserman L, Jones L, Ritenbaugh C, Stefanick ML, Thomson CA, Kealey S; Women's Healthy Eating and Living (WHEL) Study Group.	J Nutr. 2004 Feb;134(2):452-8.	Telephone counseling intervention increases intakes of micronutrient- and phytochemical-rich vegetables, fruit and fiber in breast cancer survivors.	関連性のない研究

14673604	Cardinault N, Tyssandier V, Grolier P, Winklhofer-Roob BM, Ribalta J, Bouteloup-Demange C, Rock E, Borel P.	Eur J Nutr. 2003 Dec;42(6):315-23.	Comparison of the postprandial chylomicron carotenoid responses in young and older subjects.	関連性のない研究
14594786	Upritchard JE, Schuurman CR, Wiersma A, Tijburg LB, Coolen SA, Rijken PJ, Wiseman SA.	Am J Clin Nutr. 2003 Nov;78(5):985-92.	Spread supplemented with moderate doses of vitamin E and carotenoids reduces lipid peroxidation in healthy, nonsmoking adults.	関連性のない研究
14564460	Hoppe PP, Krämer K, van den Berg H, Steenge G, van Vliet T.	Eur J Nutr. 2003 Oct;42(5):272-8.	Synthetic and tomato-based lycopene have identical bioavailability in humans.	関連性のない研究
14504196	van den Brandt PA, Zeegers MP, Bode P, Goldbohm RA.	Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2003 Sep;12(9):866-71.	Toenail selenium levels and the subsequent risk of prostate cancer: a prospective cohort study.	関連性のない研究
12950886	Bartlett H, Eperjesi F.	Ophthalmic Physiol Opt. 2003 Sep;23(5):383-99. Review.	Age-related macular degeneration and nutritional supplementation: a review of randomised controlled trials.	関連性のない研究
12947433	Kiokias S, Gordon MH.	Eur J Clin Nutr. 2003 Sep;57(9):1135-40.	Dietary supplementation with a natural carotenoid mixture decreases oxidative stress.	関連性のない研究
12814997	Goodman GE, Schaffer S, Omenn GS, Chen C, King I.	Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2003 Jun;12(6):518-26.	The association between lung and prostate cancer risk, and serum micronutrients: results and lessons learned from beta-carotene and retinol efficacy trial.	関連性のない研究
12620527	Djuric Z, Uhley VE, Naegeli L, Lababidi S, Macha S, Heilbrun LK.	Nutrition. 2003 Mar;19(3):244-9.	Plasma carotenoids, tocopherols, and antioxidant capacity in a 12-week intervention study to reduce fat and/or energy intakes.	関連性のない研究
12612144	Hadley CW, Clinton SK, Schwartz SJ.	J Nutr. 2003 Mar;133(3):727-32.	The consumption of processed tomato products enhances plasma lycopene concentrations in association with a reduced lipoprotein sensitivity to oxidative damage.	関連性のない研究
12612143	Broekmans WM, Klöpping-Ketelaars IA, Weststrate JA, Tijburg LB, van Poppel G, Vink AA, Berendschot TT, Bots ML, Castenmiller WA, Kardinaal	J Nutr. 2003 Mar;133(3):720-6.	Decreased carotenoid concentrations due to dietary sucrose polyesters do not affect possible markers of disease risk in humans.	関連性のない研究
12514275	Heinrich U, Gärtner C, Wiebusch M, Eichler O, Sies H, Tronnier H, Stahl W.	J Nutr. 2003 Jan;133(1):98-101.	Supplementation with beta-carotene or a similar amount of mixed carotenoids protects humans from UV-induced erythema.	関連性のない研究
12507634	Olmedilla B, Granado F, Blanco I, Vaquero M.	Nutrition. 2003 Jan;19(1):21-4.	Lutein, but not alpha-tocopherol, supplementation improves visual function in patients with age-related cataracts: a 2-y double-blind, placebo-controlled pilot	患者を対象とした研究
12468605	Bowen PE, Herbst-Espinosa SM, Hussain EA, Stacewicz-Sapuntzakis	J Nutr. 2002 Dec;132(12):3668-73.	Esterification does not impair lutein bioavailability in humans.	関連性のない研究
12434284	Michaud DS, Pietinen P, Taylor PR, Virtanen M, Virtamo J, Albanes D.	Br J Cancer. 2002 Oct 21;87(9):960-5.	Intakes of fruits and vegetables, carotenoids and vitamins A, E, C in relation to the risk of bladder cancer in the ATBC cohort study.	関連性のない研究
12395217	Thürmann PA, Steffen J, Zwernemann C, Aebischer CP, Cohn W, Wendt G, Schalch W.	Eur J Nutr. 2002 Oct;41(5):228-35.	Plasma concentration response to drinks containing beta-carotene as carrot juice or formulated as a water dispersible powder.	関連性のない研究
12092978	Schmidt MC, Askew EW, Roberts DE, Prior RL, Ensign WY Jr, Hesslink RE Jr.	Wilderness Environ Med. 2002 Summer;13(2):94-105.	Oxidative stress in humans training in a cold, moderate altitude environment and their response to a phytochemical antioxidant supplement.	関連性のない研究
12081834	Gossage CP, Deyhim M, Yamini S, Douglass LW, Moser-Veillon PB.	Am J Clin Nutr. 2002 Jul;76(1):193-7.	Carotenoid composition of human milk during the first month postpartum and the response to beta-carotene supplementation.	関連性のない研究

12080400	Malila N, Virtamo J, Virtanen M, Pietinen P, Albanes D, Teppo L.	Eur J Clin Nutr. 2002 Jul;56(7):615-21.	Dietary and serum alpha-tocopherol, beta-carotene and retinol, and risk for colorectal cancer in male smokers.	関連性のない研究
12076551	John JH, Ziebland S, Yudkin P, Roe LS, Neil HA; Oxford Fruit and Vegetable Study Group.	Lancet. 2002 Jun 8;359(9322):1969-74.	Effects of fruit and vegetable consumption on plasma antioxidant concentrations and blood pressure: a randomised controlled trial.	関連性のない研究
11914107	Olmedilla B, Granado F, Southon S, Wright AJ, Blanco I, Gil-Martinez E, van den Berg H, Thurnham D, Corridan B, Chopra M, Hininger I.	Clin Sci (Lond). 2002 Apr;102(4):447-56.	A European multicentre, placebo-controlled supplementation study with alpha-tocopherol, carotene-rich palm oil, lutein or lycopene: analysis of serum responses.	関連性のない研究
11755939	Mensink RP, Ebbing S, Lindhout M, Plat J, van Heugten MM.	Atherosclerosis. 2002 Jan;160(1):205-13.	Effects of plant stanol esters supplied in low-fat yoghurt on serum lipids and lipoproteins, non-cholesterol sterols and fat soluble antioxidant concentrations.	関係性のない研究
11444419	Hininger IA, Meyer-Wenger A, Moser U, Wright A, Southon S, Thurnham D, Chopra M, Van Den Berg H, Olmedilla B, Favier AE, Roussel AM.	J Am Coll Nutr. 2001 Jun;20(3):232-8.	No significant effects of lutein, lycopene or beta-carotene supplementation on biological markers of oxidative stress and LDL oxidizability in healthy adult subjects.	関連性のない研究
11360129	Yamini S, West KP Jr, Wu L, Dreyfuss ML, Yang DX, Khattry SK.	Eur J Clin Nutr. 2001 Apr;55(4):252-9.	Circulating levels of retinol, tocopherol and carotenoid in Nepali pregnant and postpartum women following long-term beta-carotene and vitamin A supplementation.	関連性のない研究
11315503	Ganfield LM, Kaminsky RG, Taren DL, Shaw E, Sander JK.	Eur J Nutr. 2001 Feb;40(1):30-8.	Red palm oil in the maternal diet increases provitamin A carotenoids in breastmilk and serum of the mother-infant dyad.	関連性のない研究
11111131	Castenmiller JJ, van de Poll CJ, West CE, Brouwer IA, Thomas CM, van Dusseldorp M.	Ann Nutr Metab. 2000;44(4):163-9.	Bioavailability of folate from processed spinach in humans. Effect of food matrix and interaction with carotenoids.	関連性のない研究
10944479	Hughes DA, Wright AJ, Finglas PM, Polley AC, Bailey AL, Astley SB, Southon S.	J Infect Dis. 2000 Sep;182 Suppl 1:S11-5.	Effects of lycopene and lutein supplementation on the expression of functionally associated surface molecules on blood monocytes from healthy male nonsmokers.	関連性のない研究
10918470	van der Gaag MS, van den Berg R, van den Berg H, Schaafsma G, Hendriks HF.	Eur J Clin Nutr. 2000 Jul;54(7):586-91.	Moderate consumption of beer, red wine and spirits has counteracting effects on plasma antioxidants in middle-aged men.	関連性のない研究
10827213	Broekmans WM, Klöpping-Ketelaars IA, Schuurman CR, Verhagen H, van den Berg H, Kok FJ, van Poppel G.	J Nutr. 2000 Jun;130(6):1578-83.	Fruits and vegetables increase plasma carotenoids and vitamins and decrease homocysteine in humans.	関連性のない研究
10799382	Roodenburg AJ, Leenen R, van het Hof KH, Weststrate JA, Tijburg LB.	Am J Clin Nutr. 2000 May;71(5):1187-93.	Amount of fat in the diet affects bioavailability of lutein esters but not of alpha-carotene, beta-carotene, and vitamin E in humans.	関連性のない研究
10750670	Smith-Warner SA, Elmer PJ, Tharp TM, Fosdick L, Randall B, Gross M, Wood J, Potter JD.	Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2000 Mar;9(3):307-17.	Increasing vegetable and fruit intake: randomized intervention and monitoring in an at-risk population.	関連性のない研究
10745280	Surai PF, MacPherson A, Speake BK, Sparks NH.	Eur J Clin Nutr. 2000 Apr;54(4):298-305.	Designer egg evaluation in a controlled trial.	関連性のない研究
10731502	Gossage C, Deyhim M, Moser-Veillon PB, Douglas LW, Kramer TR.	Am J Clin Nutr. 2000 Apr;71(4):950-5.	Effect of beta-carotene supplementation and lactation on carotenoid metabolism and mitogenic T lymphocyte proliferation.	関連性のない研究
10699742	Rock E, Mazur A, O'connor JM, Bonham MP, Rayssiguier Y, Strain JJ.	Free Radic Biol Med. 2000 Feb 1;28(3):324-9.	The effect of copper supplementation on red blood cell oxidizability and plasma antioxidants in middle-aged healthy volunteers.	関連性のない研究

10573560	McEligot AJ, Rock CL, Flatt SW, Newman V, Faerber S, Pierce JP.	J Nutr. 1999 Dec;129(12):2258-63.	Plasma carotenoids are biomarkers of long-term high vegetable intake in women with breast cancer.	関連性のない研究
10096552	Gann PH, Ma J, Giovannucci E, Willett W, Sacks FM, Hennekens CH, Stampfer MJ.	Cancer Res. 1999 Mar 15;59(6):1225-30.	Lower prostate cancer risk in men with elevated plasma lycopene levels: results of a prospective analysis.	関連性のない研究
10090300	McEligot AJ, Rock CL, Shanks TG, Flatt SW, Newman V, Faerber S, Pierce JP.	Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 1999 Mar;8(3):227-31.	Comparison of serum carotenoid responses between women consuming vegetable juice and women consuming raw or cooked vegetables.	関連性のない研究
9924266	Granado F, Olmedilla B, Gil-Martínez E, Blanco I.	Br J Nutr. 1998 Nov;80(5):445-9.	Lutein ester in serum after lutein supplementation in human subjects.	ルテインエステルに関する研究
9761783	Collins AR, Gedik CM, Olmedilla B, Southon S, Bellizzi M.	FASEB J. 1998 Oct;12(13):1397-400.	Oxidative DNA damage measured in human lymphocytes: large differences between sexes and between countries, and correlations with heart disease mortality rates.	関連性のない研究
9734742	Mayne ST, Cartmel B, Silva F, Kim CS, Fallon BG, Briskin K, Zheng T, Baum M, Shor-Posner G, Goodwin	Am J Clin Nutr. 1998 Sep;68(3):642-7.	Effect of supplemental beta-carotene on plasma concentrations of carotenoids, retinol, and alpha-tocopherol in humans.	関連性のない研究
9389900	Thurnham DI, Northrop-Clewes CA, Paracha PI, McLoone UJ.	Br J Nutr. 1997 Nov;78(5):775-84.	The possible significance of parallel changes in plasma lutein and retinol in Pakistani infants during the summer	関連性のない研究
9264275	Rock CL, Flatt SW, Wright FA, Faerber S, Newman V, Kealey S,	Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 1997 Aug;6(8):617-23.	Responsiveness of carotenoids to a high vegetable diet intervention designed to prevent breast cancer	関連性のない研究
9250116	Albanes D, Virtamo J, Taylor PR, Rautalahti M, Pietinen P, Heinonen OP.	Am J Clin Nutr. 1997 Aug;66(2):366-72. Erratum in: Am J Clin Nutr 1997 Dec;66(6):1491.	Effects of supplemental beta-carotene, cigarette smoking, and alcohol consumption on serum carotenoids in the Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer	関連性のない研究
9237960	Koonsvitsky BP, Berry DA, Jones MB, Lin PY, Cooper DA, Jones DY, Jackson JE.	J Nutr. 1997 Aug;127(8 Suppl):1636S-1645S.	Olestra affects serum concentrations of alpha-tocopherol and carotenoids but not vitamin D or vitamin K status in free-living subjects.	関連性のない研究
9169953	Rock CL, Dechert RE, Khilnani R, Parker RS, Rodriguez JL.	J Burn Care Rehabil. 1997 May-Jun;18(3):269-78; discussion 268.	Carotenoids and antioxidant vitamins in patients after burn injury.	関連性のない研究
9152683	Meraji S, Ziouzenkova O, Resch U, Khoschsorur A, Tatzber F, Esterbauer H.	Eur J Clin Nutr. 1997 May;51(5):318-25.	Enhanced plasma level of lipid peroxidation in Iranians could be improved by antioxidants supplementation.	関連性のない研究
7598056	Forman MR, Beecher GR, Lanza E, Reichman ME, Graubard BI, Campbell WS, Marr T, Yong LC, Judd JT, Taylor PR.	Am J Clin Nutr. 1995 Jul;62(1):131-5.	Effect of alcohol consumption on plasma carotenoid concentrations in premenopausal women: a controlled dietary study.	関連性のない研究
7549804	Martini MC, Campbell DR, Gross MD, Grandits GA, Potter JD, Slavin JL.	Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 1995 Jul-Aug;4(5):491-6.	Plasma carotenoids as biomarkers of vegetable intake: the University of Minnesota Cancer Prevention Research Unit Feeding Studies.	関連性のない研究
7843899	Mares-Perlman JA, Brady WE, Klein BE, Klein R, Palta M, Bowen P, Stacewicz-Sapuntzakis M.	Invest Ophthalmol Vis Sci. 1995 Feb;36(2):276-88.	Serum carotenoids and tocopherols and severity of nuclear and cortical opacities.	関連性のない研究
7769072	Freeman MR, Whitworth CM, Hill GA.	Hum Reprod. 1995 Feb;10(2):408-14.	Granulosa cell co-culture enhances human embryo development and pregnancy rate following in-vitro fertilization.	関連性のない研究
8019375	Le Marchand L, Hankin JH, Carter FS, Essling C, Luffey D, Franke AA, Wilkens LR, Cooney RV, Kolonel LN.	Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 1994 Apr-May;3(3):245-51.	A pilot study on the use of plasma carotenoids and ascorbic acid as markers of compliance to a high fruit and vegetable dietary intervention.	関連性のない研究
8300811	Younis JS, Ezra Y, Brzezinski A, Fibich T, Schenker JG, Laufer N.	Hum Reprod. 1993 Oct;8(10):1588-92.	The effect of growth hormone on granulosa cell function during in-vitro fertilization.	関連性のない研究



2000823	Ringer TV, DeLoof MJ, Winterrowd GE, Francom SF, Gaylor SK, Ryan JA, Sanders ME, Hughes GS.	Am J Clin Nutr. 1991 Mar;53(3):688-94.	Beta-carotene's effects on serum lipoproteins and immunologic indices in humans.	関連性のない研究
6381579	Solé P, Rigal D, Peyresblanques J.	J Fr Ophtalmol. 1984;7(1):35-9. French.	Effects of cyaninoside chloride and Heleniene on mesopic and scotopic vision in myopia and night blindness.	関連性のない研究
25515572	Liu R, Wang T, Zhang B, Qin L, Wu C, Li Q, Ma L.	Invest Ophthalmol Vis Sci. 2014 Dec 16;56(1):252-8.	Lutein and zeaxanthin supplementation and association with visual function in age-related macular degeneration	黄斑変性患者を対象としたに研究
25483230	Bovier ER, Hammond BR	Arch Biochem Biophys. 2014 Dec 4. pii: S0003-9861(14)00401-9.	A randomized placebo-controlled study on the effects of lutein and zeaxanthin on visual processing speed in young healthy subjects	ゼアキサントンのみ又はルテイン+ゼアキサントンの脂肪酸の摂取のため
23695657	Dawczynski J, Jentsch S, Schweitzer D, Hammer M, Lang GE, Strobel J.	Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2013 Dec;251(12):2711-23.	Long term effects of lutein, zeaxanthin and omega-3-LCPUFAs supplementation on optical density of macular pigment in AMD patients: the LUTEGA study.	黄斑変性患者を対象とした研究
23519529	Arnold C, Winter L, Fröhlich K, Jentsch S, Dawczynski J, Jahreis G, Böhm V.	JAMA Ophthalmol. 2013 May;131(5):564-72.	Macular xanthophylls and $\omega$ -3 long-chain polyunsaturated fatty acids in age-related macular degeneration: a randomized trial.	黄斑変性患者を対象とした研究
22199129	Kawabata F, Tsuji T.	Biomed Res. 2011 Dec;32(6):387-93.	Effects of dietary supplementation with a combination of fish oil, bilberry extract, and lutein on subjective symptoms of asthenopia in humans.	魚油及びビルベリーエキス併用のため
18469279	Johnson EJ, Chung HY, Caldarella SM, Snodderly DM.	Am J Clin Nutr. 2008 May;87(5):1521-9.	The influence of supplemental lutein and docosahexaenoic acid on serum, lipoproteins, and macular	DHAとの併用
16792735	Kvansakul J, Rodriguez-Carmona M, Edgar DF, Barker FM, Köpcke W, Schalch W, Barbur JL.	Ophthalmic Physiol Opt. 2006 Jul;26(4):362-71.	Supplementation with the carotenoids lutein or zeaxanthin improves human visual performance.	男性のみを対象としている
Chochrane 1	Bahrami H , Melia M and Dagnelie G	BMC ophthalmology, 2006, 6, 23	Lutein supplementation in retinitis pigmentosa: PC-based vision assessment in a randomized double-masked placebo-controlled clinical trial [	PubMedと重複
Chochrane 2	Sawa M , Gomi F , Hara C and Nishida K	Investigative ophthalmology & visual science, 2014, 55(8), 5238	Effects of a lutein supplement on the plasma lutein concentration and macular pigment in patients with central serous chorioretinopathy.	PubMedと重複
Chochrane 3	Richer S , Stiles W , Statkute L , Pulido J , Frankowski J , Rudy D , Pei K , Tsipursky M and Nyland J	Optometry (St. Louis, Mo.), 2004, 75(4), 216	Double-masked, placebo-controlled , randomized trial of lutein and antioxidant supplementation in the intervention of atrophic age-related macular degeneration: the Veterans LAST study (Lutein Antioxidant	PubMedと重複
Chochrane 4	Yao Y , Qiu Q-H , Wu X-W , Cai Z-Y , Xu S and Liang X-Q	Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.), 2013, 29(7-8), 958	Lutein supplementation improves visual performance in Chinese drivers: 1-year randomized , double-blind, placebo-controlled study .	ルテインエステルが用いられた研究
Chochrane 5	Sherry CL , Oliver JS , Renzi LM and Marriage BJ	The Journal of nutrition, 2014, 144(8), 1256	Lutein supplementation increases breast milk and plasma lutein concentrations in lactating women and infant plasma concentrations but does not affect other	PubMedと重複
Chochrane 6	Kelly ER , Plat J , Haenen GRMM , Kijlstra A and Berendschot TTJM	PloS one, 2014, 9(3)	The effect of modified eggs and an egg-yolk based beverage on serum lutein and zeaxanthin concentrations and macular pigment optical density: Results from a	関係性のない研究
Chochrane 7	Zou Z-Y , Xu X-R , Lin X-M , Zhang H-B , Xiao X , Ouyang L , Huang Y-M , Wang X and Liu Y-Q	British journal of nutrition, 2014, 111(3), 474	Effects of lutein and lycopene on carotid intima-media thickness in Chinese subjects with subclinical atherosclerosis: A randomised , double-blind, placebo-controlled trial.	関係性のない研究

Chochrane 8	Age-Related Eye Disease Study 2 Research Group	JAMA, 2013, 309(19), 2005	Lutein + zeaxanthin and omega-3 fatty acids for age-related macular degeneration: the Age-Related Eye Disease Study 2 (AREDS2) randomized clinical trial.	PubMedと重複
Chochrane 9	Costa S , Giannantonio C , Romagnoli C , Vento G , Gervasoni J , Persichilli S , Zuppi C and Cota F	The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians, 2013, 26(13), 1311	Effects of lutein supplementation on biological antioxidant status in preterm infants: a randomized clinical trial.	PubMedと重複
Chochrane 10	Olmedilla B , Granado F , Blanco I and Vaquero M	Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.), 2003, 19(1), 21	Lutein , but not alpha-tocopherol, supplementation improves visual function in patients with age-related cataracts: a 2-y double-blind, placebo-controlled pilot	PubMedと重複
Chochrane 11	van derMade SM , Kelly ER , Berendschot TTJM , Kijlstra A , Lutjohann D and Plat J	Journal of nutrition, 2014, 144(9), 1370	Consuming a buttermilk drink containing lutein -enriched egg yolk daily for 1 year increased plasma lutein but did not affect serum lipid or lipoprotein concentrations in adults with early signs of age-related macular	PubMedと重複
Chochrane 12	Moldrem KL , Li J , Simon PW and Tanumihardjo SA	American journal of clinical nutrition, 2004, 80(1), 131	Lutein and beta-carotene from lutein -containing yellow carrots are bioavailable in humans.	野菜の研究
Chochrane 13	Shanmugasundaram R and Selvaraj RK	Poultry Science, 2011, 90(5), 971	Lutein supplementation alters inflammatory cytokine production and antioxidant status in F-line Turkeys.	関係性のない研究
Chochrane 14	Shanmugasundaram R and Selvaraj RK	Poultry Science, 2011, 90(5), 971	Lutein supplementation alters inflammatory cytokine production and antioxidant status in F-line Turkeys.	関係性のない研究
Chochrane 15	Perrone S , Longini M , Marzocchi B , Picardi A , Bellieni CV , Proietti F , Rodriguez A , Turrisi G and Buonocore G	Neonatology, 2010, 97(1), 36	Effects of lutein on oxidative stress in the term newborn: a pilot study .	PubMedと重複
Chochrane 16	Graydon R , Hogg RE , Chakravarthy U , Young IS and Woodside JV	British journal of nutrition, 2012, 108(2), 334	The effect of lutein - and zeaxanthin-rich foods v. supplements on macular pigment level and serological markers of endothelial activation, inflammation and oxidation: pilot studies in healthy volunteers.	PubMedと重複
Chochrane 17	Chew EY , SanGiovanni JP , Ferris FL , Wong WT , Agron E , Clemons TE , Sperduto R , Danis R , Chandra SR , Blodi BA , Domalpally A , Elman MJ , Antoszyk AN , Ruby AJ , Orth D , Bressler SB , Fish GE , Hubbard GB , Klein ML , Friberg TR , Rosenfeld PJ , Toth CA and Bernstein P	JAMA Ophthalmology, 2013, 131(7), 843	Lutein /zeaxanthin for the treatment of age-related cataract: AREDS2 randomized trial report no. 4.	PubMedと重複
Chochrane 18	Johnson EJ , McDonald K , Caldarella SM , Chung HY , Troen AM and Snodderly DM	Nutritional neuroscience, 2008, 11(2), 75	Cognitive findings of an exploratory trial of docosahexaenoic acid and lutein supplementation in older women.	認知に関する研究
Chochrane 19	Capeding R , Gepanayao CP , Calimon N , Lebumfacil J , Davis AM , Stouffer N and Harris BJ	Nutrition journal, 2010, 9, 22	Lutein -fortified infant formula fed to healthy term infants: evaluation of growth effects and safety.	PubMedと重複
Chochrane 20	Huang Y-M , Dou H-L , Huang F-F , Xu X-R , Zou Z-Y and Lin X-M	BioMed Research International, 2015, 81273063 (NSFC) *National Natural Science Foundation of China*	Effect of supplemental lutein and zeaxanthin on serum, macular pigmentation, and visual performance in patients with early age-related macular degeneration.	加齢黄斑変性患者対象の研究

Chochrane 21	Chew EY , Clemons TE , SanGiovanni JP , Danis R , Ferris III FL , Elman M , Antoszyk A , Ruby A , Orth D , Bressler S , Fish G , Hubbard B , Klein M , Chandra S , Blodi B , Domalpally A , Friberg T , Wong W , Rosenfeld P , Agron E , Toth C , Bernstein P and Sperdut R	JAMA – Journal of the American Medical Association, 2013, 309(19), 2005	Lutein + zeaxanthin and omega-3 fatty acids for age-related macular degeneration: The Age-Related Eye Disease Study 2 (AREDS2) randomized clinical trial.	PubMedと重複
Chochrane 22	Huang Y-M , Dou H-L , Huang F-F , Xu X-R , Zou Z-Y , Lu X-R and Lin X-M	British journal of ophthalmology, 2015, 99(3 // () *National Natural Science Foundation of China*), 371	Changes following supplementation with lutein and zeaxanthin in retinal function in eyes with early age-related macular degeneration: A randomised , double-blind, placebo-controlled trial.	加齢黄斑変性患者対象の研究
Chochrane 23	Olmedilla B , Granado F , Blanco I and Herrero C	Quimica Clinica, 2003, 22(2), 48	Lutein and zeaxanthin in serum from control subjects and senile cataract patients: Relationship with visual function and effect of lutein supplementation. [Spanish]	PubMedと重複
Chochrane 24	Wang MX , Jiao JH , Li ZY , Liu RR , Shi Q and Ma L	Atherosclerosis, 2013, 227(2), 380	Lutein supplementation reduces plasma lipid peroxidation and C-reactive protein in healthy nonsmokers.	関係性のない研究
Chochrane 25	Borel P , Desmarchelier C , Nowicki M , Bott R , Morange S and Lesavre N	American journal of clinical nutrition, 2014, 100(1), 168	Interindividual variability of lutein bioavailability in healthy men: Characterization, genetic variants involved, and relation with fasting plasma lutein concentration.	PubMedと重複
Chochrane 26	Bartlett HE and Eperjesi F	Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland), 2008, 27(2), 218	A randomised controlled trial investigating the effect of lutein and antioxidant dietary supplementation on visual function in healthy eyes.	PubMedと重複
Chochrane 27	Thomson RL , Coates AM , Howe PRC , Bryan J , Matsumoto M and Buckley JD	Nutrients, 2014, 6(3), 974	Increases in plasma lutein through supplementation are correlated with increases in physical activity and reductions in sedentary time in older adults.	PubMedと重複
Chochrane 28	Berson EL , Rosner B , Sandberg MA , Weigel-DiFranco C , Brockhurst RJ , Hayes KC , Johnson EJ , Anderson EJ , Johnson CA , Gaudio AR , Willett WC and Schaefer EJ	Archives of ophthalmology (Chicago, Ill. : 1960), 2010, 128(4), 403	Clinical trial of lutein in patients with retinitis pigmentosa receiving vitamin A.	PubMedと重複
Chochrane 29	Perrone S , Tei M , Longini M , Santacroce A , Turrisi G , Proietti F , Felici C , Picardi A , Bazzini F , Vasarri P and Buonocore G	Oxidative medicine and cellular longevity, 2014	Lipid and protein oxidation in newborn infants after lutein administration.	新生児に関する研究
Chochrane 30	Buonocore G	Oxidative medicine and cellular longevity, 2014, 2014, 781454	Lipid and protein oxidation in newborn infants after lutein administration.	上記と重複
Chochrane 31	Ma L , Yan SF , Huang YM , Lu XR , Qian F , Pang HL , Xu XR , Zou ZY , Dong PC , Xiao X , Wang X , Sun TT , Dou HL and Lin XM	Ophthalmology, 2012, 119(11), 2290	Effect of lutein and zeaxanthin on macular pigment and visual function in patients with early age-related macular degeneration.	PubMedと重複
Chochrane 32	Weigert G , Kaya S , Pemp B , Sacu S , Lasta M , Werkmeister RM , Dragostinoff N , Simader C , Garhöfer G , Schmidt-Erfurth U and Schmetterer L	Investigative ophthalmology & visual science, 2011, 52(11), 8174	Effects of lutein supplementation on macular pigment optical density and visual acuity in patients with age-related macular degeneration.	PubMedと重複
Chochrane 33	Bartlett HE and Eperjesi F	European journal of clinical nutrition, 2007, 61(9), 1121	Effect of lutein and antioxidant dietary supplementation on contrast sensitivity in age-related macular disease: a randomized controlled trial.	PubMedと重複

Chochrane 34	Chew EY , Clemons TE , SanGiovanni JP , Danis RP , Ferris FL , Elman MJ , Antoszyk AN , Ruby AJ , Orth D , Bressler SB , Fish GE , Hubbard GB , Klein ML , Chandra SR , Blodi BA , Domalpally A , Friberg T , Wong WT , Rosenfeld PJ , Agron E , Toth CA , Bernstein PS and Sperduto RD	JAMA Ophthalmology, 2014, 132(2), 142	Secondary analyses of the effects of lutein /zeaxanthin on age-related macular degeneration progression AREDS2 report no. 3.	PubMedと重複
Chochrane 35	Romagnoli C , Giannantonio C , Cota F , Papacci P , Vento G , Valente E , Purcaro V and Costa S	Journal of maternal-fetal & neonatal medicine, 2011, 24 Suppl 1, 147	A prospective, randomized , double blind study comparing lutein to placebo for reducing occurrence and severity of retinopathy of prematurity.	PubMedと重複
Chochrane 36	Tian Y , Kijlstra A , van derVeen RLP , Makridaki M , Murray IJ and Berendschot TTJM	PloS one, 2013, 8(8)	The Effect of Lutein Supplementation on Blood Plasma Levels of Complement Factor D, C5a and C3d.	PubMedと重複
Chochrane 37	Burns-Whitmore BL , Haddad EH , Sabaté J , Jaceldo-Siegl K , Tanzman J and Rajaram S	European journal of clinical nutrition, 2010, 64(11), 1332	Effect of n-3 fatty acid enriched eggs and organic eggs on serum lutein in free-living lacto-ovo vegetarians.	PubMedと重複
Chochrane 38	Ueda T , Hiramatsu R , Ogura E , Taguchi Y , Mizuno S and Koide R	IOVS, 2008, ARVO E	白内障術後黄斑浮腫に対するルテインの抑制効果	病者対象の研究
Chochrane 39	Rajput N , Naeem M , Ali S , Zhang JF , Zhang L and Wang T	Poultry science, 2013, 92(5), 1177	The effect of dietary supplementation with the natural carotenoids curcumin and lutein on broiler pigmentation and immunity.	PubMedと重複
Chochrane 40	Bovier ER , Renzi LM and Hammond BR	PloS one, 2014, 9(9)	A double-blind, placebo-controlled study on the effects of lutein and zeaxanthin on neural processing speed and efficiency.	PubMedと重複
Chochrane 41	Bonds DE , Harrington M , Worrall BB , Bertoni AG , Eaton CB , Hsia J , Robinson J , Clemons TE , Fine LJ and Chew EY	JAMA Internal Medicine, 2014, 174(5), 763	Effect of long-chain -3 fatty acids and lutein +zeaxanthin supplements on cardiovascular outcomes: Results of the age-related eye disease study 2 (AREDS2) randomized clinical trial.	PubMedと重複
Chochrane 42	Schmetterer L , Weigert G , Kaya S , Werkmeister R and Gahofer G	European journal of ophthalmology, 2013, 23(4), 605	Effects of lutein supplementation on macular pigment optical density and visual acuity in patients with age-related macular degeneration.	黄斑変性の患者対象の研究
Chochrane 43	Arnold C , Winter L , Frohlich K , Jentsch S , Dawczynski J , Jahreis G and Bohm V	JAMA Ophthalmology, 2013, 131(5), 564	Macular xanthophylls and -3 long-chain polyunsaturated fatty acids in age-related macular degeneration : A randomized trial.	PubMedと重複
Chochrane 44	Kwon SW , Kwon O , Park JE , Kim J and Kim JY	Nutrition journal, 2014, 13, 57	Impact of daily Chlorella consumption on serum lipid and carotenoid profiles in mildly hypercholesterolemic adults: a double-blinded, randomized , placebo-controlled study .	PubMedと重複
Chochrane 45	Kawabata F and Tsuji T	Biomedical research (Tokyo, Japan), 2011, 32(6), 387	Effects of dietary supplementation with a combination of fish oil, bilberry extract, and lutein on subjective symptoms of asthenopia in humans.	PubMedと重複
Chochrane 46	Rubin LP , Chan GM , Barrett-Reis BM , Fulton AB , Hansen RM , Ashmeade TL , Oliver JS , Mackey AD , Dimmit RA , Hartmann EE and	Journal of perinatology, 2012, 32(6), 418	Effect of carotenoid supplementation on plasma carotenoids, inflammation and visual development in preterm infants.	PubMedと重複
Chochrane 47	Ryu NH , Lim Y , Park JE , Kim J , Kim JY , Kwon SW and Kwon O	Nutrition journal, 2014, 13(1)	Impact of daily Chlorella consumption on serum lipid and carotenoid profiles in mildly hypercholesterolemic adults: A double-blinded, randomized , placebo-controlled study .	PubMedと重複

Chochrane 48	Schmidl D , Weigert G , Kaya S , Pemp B , Sacu S , Lasta M , Werkmeister RM , Dragostinoff N , Simader C , Garhofer G , Schmidt-Erfurth U and Schmetterer L	Basic & clinical pharmacology & toxicology, 2011, 109, 75	Lutein supplementation increases macular pigment optical density in patients with age-related macular degeneration.	黄斑変性の患者に関する研究
Chochrane 49	Sabour-Pickett S , Beatty S , Connolly E , Loughman J , Stack J , Howard A , Klein R , Klein BE , Meuer SM , Myers CE , Akuffo KO and	Retina (Philadelphia, Pa.), 2014, 34(9), 1757	Supplementation with three different macular carotenoid formulations in patients with early age-related macular degeneration.	PubMedと重複
Chochrane 50	Wallace IR , McEvoy CT , Hunter SJ , Hamill LL , Ennis CN , Bell PM , Patterson CC , Woodside JV , Young IS and McKinley MC	Diabetes care, 2013, 36(12), 3888	Dose-response effect of fruit and vegetables on insulin resistance in people at high risk of cardiovascular disease: a randomized controlled trial.	PubMedと重複
Chochrane 51	Schmidl D , Weigert G , Kaya S , Pemp B , Sacu S , Lasta M , Werkmeister RM , Dragostinoff N , Simader C , Garhofer G , Schmidt-Erfurth U and Schmetterer L	British journal of clinical pharmacology, 2011, 72, 21	How lutein supplementation affects macular pigment optical density and visual acuity in patients with age-related macular degeneration.	黄斑変性の患者に関する研究
Chochrane 52	Richer S , Devenport J and Lang JC	Optometry (St. Louis, Mo.), 2007, 78(5), 213	LAST II: Differential temporal responses of macular pigment optical density in patients with atrophic age-related macular degeneration to dietary supplementation	PubMedと重複
Chochrane 53	Hoppe PP , Krämer K , van denBerg H , Steenge G and vanVliet T	European journal of nutrition, 2003, 42(5), 272	Synthetic and tomato-based lycopene have identical bioavailability in humans.	PubMedと重複
Chochrane 54	Severins N , Mensink RP and Plat J	Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases, 2015, 25(2), 210	Effects of lutein -enriched egg yolk in buttermilk or skimmed milk on serum lipids & lipoproteins of mildly hypercholesterolemic subjects.	卵による研究
Chochrane 55	Dani C , Lori I , Favelli F , Frosini S , Messner H , Wanker P , DeMarini S , Oretti C , Boldrini A , Massimiliano C , Bragetti P and Germini C	Journal of maternal-fetal & neonatal medicine, 2012, 25(5), 523	Lutein and zeaxanthin supplementation in preterm infants to prevent retinopathy of prematurity: a randomized controlled study .	PubMedと重複
Chochrane 56	Franciose JL , Askew EW , Lang JC and Bernstein PS	Current topics in nutraceutical research, 2006, 4(1), 69	Serum and macular responses to antioxidant supplementation versus a carotenoid-rich dietary intervention in the elderly.	比較研究
Chochrane 57	Arnold C , Winter L , Fröhlich K , Jentsch S , Dawczynski J , Jahreis G and Böhm V	JAMA ophthalmology, 2013, 131(5), 564	Macular xanthophylls and $\omega$ -3 long-chain polyunsaturated fatty acids in age-related macular degeneration: a randomized trial.	PubMedと重複
Chochrane 58	Daniels J-A , Mulligan C , McCance D , Woodside JV , Patterson C , Young IS and McEneny J	Cardiovascular diabetology, 2014, 13(1)	A randomised controlled trial of increasing fruit and vegetable intake and how this influences the carotenoid concentration and activities of PON-1 and LCAT in HDL from subjects with type 2 diabetes.	PubMedと重複
Chochrane 59	Kirby ML , Beatty S , Stack J , Harrison M , Greene I , McBrinn S , Carroll P and Nolan JM	British journal of nutrition, 2011, 105(7), 1036	Changes in macular pigment optical density and serum concentrations of lutein and zeaxanthin in response to weight loss.	PubMedと重複
Chochrane 60	Zhao X , Aldini G , Johnson EJ , Rasmussen H , Kraemer K , Woolf H , Musaeus N , Krinsky NI , Russell RM and Yeum KJ	American journal of clinical nutrition, 2006, 83(1), 163	Modification of lymphocyte DNA damage by carotenoid supplementation in postmenopausal women.	PubMedと重複

Chochrane 61	Murray IJ , Makridaki M , van derVeen RL , Carden D , Parry NR and Berendschot TT	Investigative ophthalmology & visual science, 2013, 54(3), 1781	Lutein supplementation over a one-year period in early AMD might have a mild beneficial effect on visual acuity: the CLEAR study .	PubMedと重複
Chochrane 62	Bernstein PS , Ahmed F , Liu A , Allman S , Sheng X , Sharifzadeh M , Ermakov I and Gellermann W	Investigative ophthalmology & visual science, 2012, 53(10), 6178	Macular pigment imaging in AREDS2 participants: an ancillary study of AREDS2 subjects enrolled at the Moran Eye Center.	PubMedと重複
Chochrane 63	Richer SP , Stiles W , Graham K , Thomas C , Clouser L , Nyland J , Touzeau P , Bekritsky J , Richer D and Park D	IOVS, 2008, ARVO E	The Zeaxanthin and Atrophic AMD Visual Function Study (ZVF)- Investigator Initiated FDA IND #78,973	黄斑変性の患者に関する研究
Chochrane 64	Raeini-Sarjaz M , Ntanos FY , Vanstone CA and Jones PJ	Metabolism: clinical and experimental, 2002, 51(5), 652	No changes in serum fat-soluble vitamin and carotenoid concentrations with the intake of plant sterol/stanol esters in the context of a controlled diet.	関連性のない研究
Chochrane 65	Parsons JK , Newman V , Mohler JL , Pierce JP , Paskett E and Marshall J	Urology, 2008, 72(3), 633	The Men's Eating and Living (MEAL) Study : A Cancer and Leukemia Group B Pilot Trial of Dietary Intervention for the Treatment of Prostate Cancer.	関連性のない研究
Chochrane 66	Martini MC , Campbell DR , Gross MD , Grandits GA , Potter JD and Slavin JL	Cancer epidemiology, biomarkers & prevention, 1995, 4(5), 491	Plasma carotenoids as biomarkers of vegetable intake: the University of Minnesota Cancer Prevention Research Unit Feeding Studies .	PubMedと重複
Chochrane 67	Akuffo KO , Beatty S , Stack J , Dennison J , O'Regan S , Meagher KA , Peto T and Nolan J	Ophthalmic epidemiology, 2014, 21(2), 111	Central retinal enrichment supplementation trials (CREST): Design and methodology of the crest randomized controlled trials.	PubMedと重複
Chochrane 68	Richer SP , Stiles W , Graham-Hoffman K , Levin M , Ruskin D , Wrobel J , Park DW and Thomas C	Optometry (St. Louis, Mo.), 2011, 82(11), 667	Randomized , double-blind, placebo-controlled study of zeaxanthin and visual function in patients with atrophic age-related macular degeneration: the Zeaxanthin and Visual Function Study (ZVF) FDA IND #78, 973.	重複
Chochrane 69	Arnold C , Jentsch S , Dawczynski J and Bohm V	Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.), 2013, 29(11-12), 1412	Age-related macular degeneration: Effects of a short-term intervention with an oleaginous kale extract-a pilot	PubMedと重複
Chochrane 70	Kiokias S and Gordon MH	European journal of clinical nutrition, 2003, 57(9), 1135	Dietary supplementation with a natural carotenoid mixture decreases oxidative stress.	PubMedと重複
Chochrane 71	van derGaag MS , van denBerg R , van denBerg H , Schaafsma G and Hendriks HF	European journal of clinical nutrition, 2000, 54(7), 586	Moderate consumption of beer, red wine and spirits has counteracting effects on plasma antioxidants in middle-aged men	PubMedと重複
Chochrane 72	Kay CD , Gebauer SK , West SG and Kris-Etherton PM	Journal of nutrition, 2010, 140(6), 1093	Pistachios increase serum antioxidants and lower serum oxidized-LDL in hypercholesterolemic adults.	PubMedと重複
Chochrane 73	Kopcke W , Schalch W and LUXEA-Study Group	IOVS, 2005, 46, ARVO E	Changes in Macular Pigment Optical Density Following Repeated Dosing With Lutein , Zeaxanthin, or Their Combination in Healthy Volunteers - Results of the LUXEA-Study	パイロット研究
Chochrane 74	Pierce JP , Natarajan L , Sun S , Al-Delaimy W , Flatt SW , Kealey S , Rock CL , Thomson CA , Newman VA , Ritenbaugh C , Gold EB , Caan BJ and Women's Healthy Eating and Living Study Group	Cancer epidemiology, biomarkers & prevention, 2006, 15(10), 1886	Increases in plasma carotenoid concentrations in response to a major dietary change in the women's healthy eating and living study .	PubMedと重複

Chochrane 75	Arranz S , Martinez-Huelamo M , Vallverdu-Queralt A , Valderas-Martinez P , Illan M , Sacanella E , Escribano E , Estruch R and Lamuela-Raventos RMa	Food chemistry, 2014, 168, 203	Influence of olive oil on carotenoid absorption from tomato juice and effects on postprandial lipemia.	PubMedと重複
Chochrane 76	Niesor EJ , Gauthamadasa K , Silva RAGD , Suchankova G , Kallend D , Gylling H , Asztalos B , Damonte E , Rossomanno S , Abt M , Davidson WS and Benghozi R	Lipids, 2013, 48(12), 1185	Xanthophylls, phytosterols and pre-beta1-HDL are differentially affected by fenofibrate and niacin HDL-raising in a cross-over study .	関連性のない研究
Chochrane 77	Tulley RT , Vaidyanathan J , Wilson JB , Rood JC , Lovejoy JC , Most MM , Volaufova J , Peters JC and	Journal of nutrition, 2005, 135(6), 1456	Daily intake of multivitamins during long-term intake of olestra in men prevents declines in serum vitamins A and E but not carotenoids.	PubMedと重複
Chochrane 78	Nantz MP , Rowe CA , Nieves C and Percival SS	Journal of nutrition, 2006, 136(10), 2606	Immunity and antioxidant capacity in humans is enhanced by consumption of a dried, encapsulated fruit and vegetable juice concentrate.	PubMedと重複
Chochrane 79	Dawczynski J , Jentsch S , Schweitzer D , Hammer M , Lang GE and Strobel J	Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology, 2013, 251(12), 2711	Long term effects of lutein , zeaxanthin and omega-3-LCPUFAs supplementation on optical density of macular pigment in AMD patients: The LUTEGA study .	PubMedと重複
Chochrane 80	Morganti P, Bruno C, Fabrizi G, Valenzano F, DelCiotto P and Morganti G	Journal of Applied Cosmetology, 2004, 22(3), 133	The antioxidant network of skin and eye. Efficacy of carotenoids.	肌の研究
Chochrane 81	Riso P , Vendrame S , DelBo' C , Martini D , Martinetti A , Seregini E , Visioli F , Parolini M and Porrini M	International journal of food sciences and nutrition, 2014, 65(1), 106	Effect of 10-day broccoli consumption on inflammatory status of young healthy smokers.	野菜に関する研究
Chochrane 82	Itsopoulos C , Brazionis L , Kaimakamis M , Cameron M , Best JD , O'Dea K and Rowley K	Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD, 2011, 21(9), 740	Can the Mediterranean diet lower HbA1c in type 2 diabetes? Results from a randomized cross-over study .	PubMedと重複
Chochrane 83	Sun H , Lee EJ , Samaraweera H , Persia M and Ahn DU	Poultry science, 2013, 92(1), 233	Effects of increasing concentrations of corn distillers dried grains with solubles on chemical composition and nutrient content of egg.	PubMedと重複
Chochrane 84	Told R , Schmidl D , Palkovits S , Boltz A , Gouya G , Wolzt M , Witkowska KJ , Popa-Cherecheanu A , Werkmeister RM , Garhöfer G and	Investigative ophthalmology & visual science, 2015, 56(1), 403	Antioxidative capacity of a dietary supplement on retinal hemodynamic function in a human lipopolysaccharide (LPS) model.	関連性のない研究
Chochrane 85	Parisi V , Tedeschi M , Gallinaro G , Varano M , Saviano S , Piermarocchi S and CARMIS Study Group	Ophthalmology, 2008, 115(2), 324	Carotenoids and antioxidants in age-related maculopathy italian study : multifocal electroretinogram modifications after 1 year.	PubMedと重複
Chochrane 86	Chew EY , Clemons T , SanGiovanni JP , Danis R , Domalpally A , McBee W , Sperduto R , Ferris FL and AREDS2 Research Group	Ophthalmology, 2012, 119(11), 2282	The Age-Related Eye Disease Study 2 (AREDS2): study design and baseline characteristics (AREDS2 report number 1)	PubMedと重複
Chochrane 87	Barona J , Jones JJ , Kopec RE , Comperatore M , Andersen C , Schwartz SJ , Lerman RH and Fernandez ML	Journal of nutritional biochemistry, 2012, 23(6), 609	A Mediterranean-style low-glycemic-load diet increases plasma carotenoids and decreases LDL oxidation in women with metabolic syndrome.	関係性のない研究
Chochrane 88	Ok H , Jung H , Park M , Do G-M and Kwon O	FASEB journal, 2014, 28(1 SUPPL. 1)	Bioaccessibility of carotenoids and their distribution in lipoprotein fractions: Comparison from two different sources in a randomized clinical trial.	関係性のない研究

Chochrane 89	Frankenfeld CL , Lampe JW , Shannon J , Gao DL , Li W , Ray RM , Chen C , King IB and Thomas DB	Public health nutrition, 2012, 15(1), 167	Fruit and vegetable intakes in relation to plasma nutrient concentrations in women in Shanghai, China.	PubMedと重複
Chochrane 90	Gann PH , Ma J , Giovannucci E , Willett W , Sacks FM , Hennekens CH and Stampfer MJ	Cancer research, 1999, 59(6), 1225	Lower prostate cancer risk in men with elevated plasma lycopene levels: Results of a prospective analysis.	PubMedと重複
Chochrane 91	Nolan JM , O'Reilly P , Loughman J , Stack J , Loane E , Connolly E and Beatty S	Investigative ophthalmology & visual science, 2009, 50(10), 4777	Augmentation of macular pigment following implantation of blue light-filtering intraocular lenses at the time of cataract surgery.	PubMedと重複
Chochrane 92	Beck K , Conlon CA , Kruger R , Coad J and Stonehouse W	British journal of nutrition, 2011, 105(1), 101	Gold kiwifruit consumed with an iron-fortified breakfast cereal meal improves iron status in women with low iron stores: a 16-week randomised controlled trial.	PubMedと重複
Chochrane 93	Colgan HA , Floyd S , Noone EJ , Gibney MJ and Roche HM	Journal of human nutrition and dietetics, 2004, 17(6), 561	Increased intake of fruit and vegetables and a low-fat diet, with and without low-fat plant sterol-enriched spread consumption: effects on plasma lipoprotein and carotenoid metabolism.	PubMedと重複
Chochrane 94	LeMarchand L , Hankin JH , Carter FS , Essling C , Luffey D , Franke AA , Wilkens LR , Cooney RV and Kolonel LN	Cancer epidemiology, biomarkers & prevention, 1994, 3(3), 245	A pilot study on the use of plasma carotenoids and ascorbic acid as markers of compliance to a high fruit and vegetable dietary intervention.	PubMedと重複
Chochrane 95	Connolly EE , Beatty S , Loughman J , Howard AN , Louw MS and Nolan	Investigative ophthalmology & visual science, 2011, 52(12), 9207	Supplementation with all three macular carotenoids: response, stability, and safety.	PubMedと重複
Chochrane 96	Smith-Warner SA , Elmer PJ , Tharp TM , Fosdick L , Randall B , Gross M , Wood J and Potter JD	Cancer epidemiology, biomarkers & prevention, 2000, 9(3), 307	Increasing vegetable and fruit intake: randomized intervention and monitoring in an at-risk population.	PubMedと重複
Chochrane 97	Kesse-Guyot E , Andreeva VA , Ducros V , Jeandel C , Julia C , Hercberg S and Galan P	British journal of nutrition, 2014, 111(5), 915	Carotenoid-rich dietary patterns during midlife and subsequent cognitive function.	関係性のない研究
Chochrane 98	McEligot AJ , Rock CL , Flatt SW , Newman V , Faerber S and Pierce JP	Journal of nutrition, 1999, 129(12), 2258	Plasma carotenoids are biomarkers of long-term high vegetable intake in women with breast cancer.	PubMedと重複
Chochrane 99	Rubin LP , Chan GM , Barrett-Reis BM , Fulton AB , Hansen RM , Ashmeade TL , Oliver JS , Mackey AD , Dimmit RA , Hartmann EE and	Journal of perinatology, 2012, 32(6), 418	Effect of carotenoid supplementation on plasma carotenoids, inflammation and visual development in preterm infants.	PubMedと重複
Chochrane 100	Ryu NH , Kim SM , Park JE , Lee YJ , Kim JY and Kwon O	FASEB journal, 2012, 26	Effect of Chlorella vulgaris on serum cholesterol-regulation in healthy subjects and hypercholesterolemia.	関係性のない研究
Chochrane 101	Devaraj S , Autret BC and Jialal I	The American journal of clinical nutrition, 2006, 84(4), 756	Reduced-calorie orange juice beverage with plant sterols lowers C-reactive protein concentrations and improves the lipid profile in human volunteers.	PubMedと重複
Chochrane 102	Parsons JK , Newman VA , Mohler JL , Pierce JP , Flatt S and Marshall J	BJU international, 2008, 101(10), 1227	Dietary modification in patients with prostate cancer on active surveillance: a randomized , multicentre feasibility study .	PubMedと重複
Chochrane 103	Lai Y , Grattan J , Shi Y , Young G , Muldrew A and Chakravarthy U	Retina (Philadelphia, Pa.), 2011, 31(8), 1620	Functional and morphologic benefits in early detection of neovascular age-related macular degeneration using the preferential hyperacuity perimeter.	PubMedと重複
Chochrane 104	Huynh N , Nicholson BP , Agrón E , Clemons TE , Bressler SB , Rosenfeld PJ , Chew EY and Age-Related Eye Disease Study 2	Ophthalmology, 2014, 121(6), 1229	Visual acuity after cataract surgery in patients with age-related macular degeneration: age-related eye disease study 2 report number 5.	PubMedと重複



Chochrane 105	Molan A-L , Liu Z and Plimmer G	Phytotherapy research : PTR, 2014, 28(3), 416	Evaluation of the effect of blackcurrant products on gut microbiota and on markers of risk for colon cancer in humans.	関係性のない研究
Chochrane 106	Nolan JM , Loughman J , Akkali MC , Stack J , Scanlon G , Davison P and Beatty S	Vision research, 2011, 51(5), 459	The impact of macular pigment augmentation on visual performance in normal subjects: COMPASS.	ルテインエステルを用いた研究
Chochrane 107	Neville CE , Young IS , Gilchrist SECM , McKinley MC , Gibson A , Banerjee T , Edgar JD and Woodside	Proceedings of the Nutrition Society, 2012, 71	The effect of fruit and vegetable consumption on physical function and muscle strength in older adults: The ageing and dietary intervention trial (ADIT).	関係性のない研究
Chochrane 108	Malila N , Virtamo J , Virtanen M , Pietinen P , Albanes D and Teppo L	European journal of clinical nutrition, 2002, 56(7), 615	Dietary and serum alpha-tocopherol, beta-carotene and retinol, and risk for colorectal cancer in male smokers.	PubMedと重複
Chochrane 109	Sanchez-Muniz FJ , Maki KC , Schaefer EJ and Ordovas JM	Journal of nutrition, 2009, 139(1), 13	Serum lipid and antioxidant responses in hypercholesterolemic men and women receiving plant sterol esters vary by apolipoprotein E genotype.	PubMedと重複
Chochrane 110	Bub A , Möseneder J , Wenzel G , Rechkemmer G and Briviba K	European journal of nutrition, 2008, 47(2), 99	Zeaxanthin is bioavailable from genetically modified zeaxanthin-rich potatoes.	PubMedと重複
Chochrane 111	Gill CI , Haldar S , Boyd LA , Bennett R , Whiteford J , Butler M , Pearson JR , Bradbury I and Rowland IR	American journal of clinical nutrition, 2007, 85(2), 504	Watercress supplementation in diet reduces lymphocyte DNA damage and alters blood antioxidant status in healthy adults.	PubMedと重複
Chochrane 112	Pierce JP , Newman VA , Flatt SW , Faerber S , Rock CL , Natarajan L , Gaan BJ , Gold EB , Hollenbach KA , Wasserman L , Jones L , Ritenbaugh C , Stefanick ML , Thomson CA , Kealey S and Women's Healthy Eating and Living (WHEL) Study	Journal of nutrition, 2004, 134(2), 452	Telephone counseling intervention increases intakes of micronutrient- and phytochemical-rich vegetables, fruit and fiber in breast cancer survivors.	PubMedと重複
Chochrane 113	Rydén M , Leanderson P , Kastbom KO and Jonasson L	Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD, 2012, 22(1), 66	Effects of simvastatin on carotenoid status in plasma.	PubMedと重複
Chochrane 114	Berendschot T , Broekmans WMR , Klöpping-Ketelaars WAA , Weststrate JA , Tjiburg LBM , vanPoppel G , Kardinaal AFM and vanNorren D	IOVS, 2003, ARVO E	A Decrease in Serum Carotenoid Concentrations has No Impact on Macular Pigment Density	関係性のない研究
Chochrane 115	Berchieri Ronchi CB , Ronchi CF , Correa CR , Cho SM , Park KM , Rasmussen H , Saltzman E and Yeum K-J	FASEB journal, 2011, 25	Modification of antioxidant status by ingesting Angelica keiskei (Ak) and/or Glycine max (Gm) in subjects with Metabolic syndrome (MS).	関係性のない研究
Chochrane 116	Nakazawa M , Ohguro H , Takeuchi K , Miyagawa Y , Ito T and Metoki T	Ophthalmologica. Journal international d'ophtalmologie. International journal of ophthalmology. Zeitschrift für Augenheilkunde, 2011, 225(2), 120	Effect of nilvadipine on central visual field in retinitis pigmentosa: a 30-month clinical trial.	関係性のない研究
Chochrane 117	Briviba K , Bub A , Möseneder J , Schwerdtle T , Hartwig A , Kulling S and Watzl B	Nutrition and cancer, 2008, 60(2), 164	No differences in DNA damage and antioxidant capacity between intervention groups of healthy, nonsmoking men receiving 2, 5, or 8 servings/day of vegetables and fruit.	PubMedと重複
Chochrane 118	Broekmans WM , Klöpping-Ketelaars IA , Weststrate JA , Tjiburg LB , vanPoppel G , Vink AA , Berendschot TT , Bots ML , Castenmiller WA and Kardinaal AF	Journal of nutrition, 2003, 133(3), 720	Decreased carotenoid concentrations due to dietary sucrose polyesters do not affect possible markers of disease risk in humans.	PubMedと重複

Chochrane 119	Penrose P J , Blanco R , Rajguru D , Wang R , Lee J , Fung W and Sutter E E	IOVS, 2004, 45, ARVO E	A prospective, randomized control study of functional retinal change in patients with age related macular degeneration during lutein supplementation, as measured with the multifocal electroretinogram	パイロット研究
Chochrane 120	Ringer TV , DeLoof MJ , Winterrowd GE , Francom SF , Gaylor SK , Ryan JA , Sanders ME and Hughes GS	American journal of clinical nutrition, 1991, 53(3), 688	Beta-carotene's effects on serum lipoproteins and immunologic indices in humans.	PubMedと重複
Chochrane 121	Mensink RP , Ebbing S , Lindhout M , Plat J and vanHeugten MM	Atherosclerosis, 2002, 160(1), 205	Effects of plant stanol esters supplied in low-fat yoghurt on serum lipids and lipoproteins, non-cholesterol sterols and fat soluble antioxidant concentrations.	PubMedと重複
Chochrane 122	Polagruto JA , Wang-Polagruto JF , Braun MM , Lee L , Kwik-Urbe C and Keen CL	Journal of the American Dietetic Association, 2006, 106(11), 1804	Cocoa flavanol-enriched snack bars containing phytosterols effectively lower total and low-density lipoprotein cholesterol levels.	PubMedと重複
Chochrane 123	Neelam K , Hogg RE , Stevenson MR , Johnston E , Anderson R , Beatty S and Chakravarthy U	Ophthalmic epidemiology, 2008, 15(6), 389	Carotenoids and co-antioxidants in age-related maculopathy: Design and methods.	PubMedと重複
Chochrane 124	Parisi V , Varano M , Gallinaro G , Tedeschi M , Maritan V and Piermarocchi S	American Academy of Ophthalmology, 2006, 193	Carotenoids and Antioxidants in Age-Related Maculopathy Italian Study (CARMIS): Multifocal Electroretinogram Modifications After One Year	PubMedと重複
Chochrane 125	Morganti P , Fabrizi G and Bruno C	Skinmed, 2004, 3(6), 310	Protective effects of oral antioxidants on skin and eye function.	肌と目の研究
Chochrane 126	Pearce KL , Clifton PM and Noakes M	British journal of nutrition, 2011, 105(4), 584	Egg consumption as part of an energy-restricted high-protein diet improves blood lipid and blood glucose profiles in individuals with type 2 diabetes.	関係性のない研究
Chochrane 127	Hamadate N , Matsumoto Y , Tasaki M , Seto K , Yamamoto T , Yamaguchi H , Nakagawa T , Yamamoto E , Kondo S , Inaba M and	Japanese Pharmacology and Therapeutics, 2014, 42(8), 603	視機能低下を自覚する中高年者における視力ならびに視覚関連QOLに対するルテイン含有サプリメントの効果	ルテイン、ゼアキサンチン以外の成分を併用
Chochrane 128	Bovier ER , Renzi LM and Hammond BR	PloS one, 2014, 9(9)	A double-blind, placebo-controlled study on the effects of lutein and zeaxanthin on neural processing speed and efficiency.	ルテイン、ゼアキサンチン以外の成分を併用
Chochrane 129	García-Layana A , Recalde S , Alamá n AS and Robredo PF	Nutrients, 2013, 5(2), 543	Effects of lutein and docosahexaenoic Acid supplementation on macular pigment optical density in a randomized controlled trial.	DHAとの併用
医中誌	Kawabata Fuminori(Human Life Science R&D Center, Nippon Suisan Kaisha), Tsuji Tomoko	Biomedical Research (0388-6107)32巻6号 Page387-393(2011.12)	ヒトの眼精疲労の自覚症状に対する魚油、ビルベリー抽出物、ルテインを組み合わせた栄養素補充効果(Effects of dietary supplementation with a combination of fish oil, bilberry extract, and lutein on subjective symptoms of asthenopia in humans)(英語)(原著論文)	PubMedと重複
ハンドサーチ 19586568	Ma L, et al (2009)	Br J Nutr. 2009 Jul;102(2):186-90	A 12-week lutein supplementation improves visual function in Chinese people with long-term computer display light exposure.	ルテインだけを摂取した試験のため
ハンドサーチ 22699751	Tanito M (2012)	Jpn J Ophthalmol. 2012 Sep;56(5):488-96. doi: 10.1007/s10384-012-0157-0. Epub 2012 Jun 15.	Macular pigment density changes in Japanese individuals supplemented with lutein or zeaxanthin: quantification via resonance Raman spectrophotometry and autofluorescence imaging.	ルテインかゼアキサンチンのどちらかを摂取した試験のため

【閲覧に当たっての注意】

本シートは閲覧のみを目的とするものであり、不適切な利用は著作権法などの法令違反となる可能性があるため注意すること。

## 別紙様式(V)-10 【様式例】

### 参考文献リスト

商品名: きらめきアイ

No.	著者名、タイトル、掲載雑誌等
1	Semba RD, Daqnelie G(2003), Med Hypotheses. 2003 Oct, 61(4):465-72. Are lutein and zeaxanthin conditionally essential nutrients for eye health?
2	Khachik F, Bernstein PS, Garland DL.(1997), Invest Ophthalmol Vis Sci. 1997 Aug;38(9):1802-11. Identification of lutein and zeaxanthin oxidation products in human and monkey retinas.
3	De Spirt (2010), Current Nutrition & Food Science 2010 Jun; 36-43. Carotenoids in Photooxidative Stress
4	Li (2010), Photochem. Photobiol Sci., 2010 Nov ; 9(11): 1418-1425. Human ocular carotenoid-binding proteins
5	Snodderly (1984), Invest Ophthalmol Vis Sci 25:674-685. The Macular Pigment. II. Spatial Distribution in Primate Retinas
6	Krinsky (2003), Annu Rev. Nutr ,23:171-201 Biologic mechanisms of the protective role of lutein and zeaxanthin in the eye
7	Nishant Kumar, et al. (2013) Ophthalmology 2013;120:334-341 Retinal Pigment Epithelial Cell Loss Assessed by Fundus Autofluorescence Imaging in Neovascular Age-related Macular Degeneration
8	Kati Kinnunen, et al. (2012) Acta Ophthalmol. 2012: 90: 299-309 Molecular mechanisms of retinal pigment epithelium damage and development of age-related macular degeneration

他の様式を用いる場合は、この表と同等以上に詳細なものであること。

#### 【閲覧に当たっての注意】

本シートは閲覧のみを目的とするものであり、不適正な利用は著作権法などの法令違反となる可能性があるので注意すること。

別紙様式(V)-11a(連続変数を指標とした場合)  
 各論文の質評価シート(臨床試験)  
 商品名: きらめきアイ

表示しようとする機能性	本品にはルテイン、ゼアキサンチンが含まれます。ルテイン、ゼアキサンチンには目の黄斑色素量を維持する働きがあり、コントラスト感度の改善やブルーライトなどの光刺激からの保護によって、目の調子を整える機能があることが報告されています。
対象	健康者
介入	ルテイン/ゼアキサンチン投与
対照	プラセボ

各項目は”高(-2)”、”中/疑(-1)”、”低(0)”の3段階  
 エビデンスの強さは高(A)、中(B)、低(C)の3段階  
 アウトカム的重要性は1-9

アウトカム	視覚機能(黄斑色素密度、光ストレス回復、減能グレア、色コントラスト感度)
-------	--------------------------------------

個別研究		バイアスリスク									非直接性				各群の前後の値						介入群 vs 対照群平均差	p値	コメント
研究コード	研究デザイン	ランダム化	コンシールメント	実行バイアス	検出バイアス	症例減少バイアス	選択的アウトカム報告	その他のバイアス	まとめ	対象	介入	対照	アウトカム	効果指標	対照群(前値)	対照群(後値)	対照群(平均差)	介入群(前値)	介入群(後値)	介入群(平均差)			
Hammond (2014)	RCT	0	0	0	0	ITT	0	0	0	-1	0	0	0	黄斑色素密度(MPOD)							①10': 0.00025 ± 0.00006 ②30': 0.00025 ± 0.00005 ③60': 0.00013 ± 0.00005 ④105': 0.00016 ± 0.00004	①MPOD10': <0.0001 ②MPOD30': <0.0001 ③MPOD60': 0.006 ④MPOD105': 0.0004	L,Z摂取群は有意に上昇
														光ストレス回復時間							-0.0019 ± 0.08	0.013	光ストレスは有意に回復
														減能グレア(μW/cm <sup>2</sup> )							0.00018 ± 0.00014	0.21	有意差確認出来ず
														色コントラスト感度							0.00037 ± 0.00017	0.03	色コントラスト感度は有意に改善

コメント

Hammond (2014)											米国立大学	ルテイン10mgゼアキサンチン2mgを1年間摂取													
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

福井次矢、山口直人監修、Minds診療ガイドライン作成の手引き2014. 医学書院.2014を一部改変  
 【閲覧に当たっての注意】  
 本シートは閲覧のみを目的とするものであり、不適切な利用は著作権法などの法令違反となる可能性があるため注意すること。

別紙様式(V) - 13a (連続変数を指標とした場合)  
 エビデンス総体の質評価シート  
 商品名:

表示しようとする機能性	本品にはルテイン、ゼアキサンチンが含まれます。ルテイン、ゼアキサンチンには目の黄斑色素量を維持する働きがあり、コントラスト感度の改善やブルーライトなどの光刺激からの保護によって、目の調子を整える機能があることが報告されています。
対象	健常者
介入	ルテイン/ゼアキサンチン投与
対照	プラセボ

各項目は”高(-2)”、”中/疑(-1)”、”低(0)”の3段階  
 エビデンスの強さは高(A)、中(B)、低(C)の3段階  
 アウトカムの重要性は1-9

アウトカム	視覚機能(黄斑色素密度、光ストレス回復、減能グレア、色コントラスト感度)
-------	--------------------------------------

アウトカム	研究デザイン	バイアスリスク	非直接性	不精確	非一貫性	その他(出版バイアスなど)	上昇要因	各群の前後の値						介入群 vs 対照群平均差	エビデンスの強さ	重要性	コメント	
								効果指標	対照群(前値)	対照群(後値)	対照群(平均差)	介入群(前値)	介入群(後値)					介入群(平均差)
黄斑色素密度	RCT	0	-1	0	0	0	NA	黄斑色素密度(MPOD)							①10': 0.00025 ± 0.00006 ②30': 0.00025 ± 0.00005 ③60': 0.00013 ± 0.00005 ④105': 0.00016 ± 0.00004	A	10	LZ摂取群は有意に上昇
光ストレスの回復度	RCT	0	-1	0	0	0	NA	光ストレス回復時間							-0.0019 ± 0.08	B	9	光ストレスは有意に回復
色コントラスト感度	RCT	0	-1	0	0	0	NA	色コントラスト感度							0.00037 ± 0.00017	B	8	色コントラスト感度は有意に改善

コメント

黄斑色素密度																		
光ストレスの回復度																		
色コントラスト感度																		

福井次矢、山口直人監修、Minds診療ガイドライン作成の手引き2014. 医学書院.2014を一部改変  
 【閲覧に当たっての注意】  
 本シートは閲覧のみを目的とするものであり、不適切な利用は著作権法などの法令違反となる可能性があるため注意すること。

リサーチクエスチョン	ルテイン、ゼアキサンチンの摂取がを健常者の目の調子を整える機能に有効であるか
P (対象者)	健常者
I (介入)	ルテイン、ゼアキサンチン投与による介入
C (比較)	プラセボ対照
O (アウトカム)	黄斑色素密度上昇、視力の維持、光ストレスの緩和、グレア(まぶしさ)の軽減、色コントラスト感度の向上
臨床的文脈	ルテイン、ゼアキサンチンは目の網膜の中心部である黄斑部に特異的に存在しており、目の健康を維持するための重要なカロテノイドであるが、ヒトの体内では合成されない。アウトカム指標に示されている視機能を維持するために、ルテインとゼアキサンチンを毎日摂取することが重要である。ルテインの作用機序であるブルーライトを吸収する作用、抗酸化作用によりパソコンやスマホなどを使用することによる日常の光ストレスから目の調子を整えるためにルテインとゼアキサンチンの補給をすることが推奨される。

01	
バイアスリスクのまとめ	採用したHammond等(2014)の文献のバイアスリスクに関して対象者が米国の大学生という点がマイナス要因である以外はバイアスリスクは低いと判断した。
非直接性のまとめ	対象者が日本人ではなく米国の大学生である点は外挿性の部分でマイナス要因ではあるが、介入は1日当たりルテイン10mg、ゼアキサンチン2mgを1年間摂取させている。試験設計は無作為化二重盲検プラセボ対照試験で、プラセボは赤くコーティングされルテイン、ゼアキサンチンを含まないため低度と判断した。アウトカム指標は全て視覚機能に直接関係するものであるため低度と評価出来る。
非一貫性のまとめ	一貫性に関しては、採用論文が1報のみであるため、非一貫性は評価しなかった。サンプルサイズは115名と大きく、1年間の摂取期間中5点(0, 3, 6, 9, 12ヵ月)にて求める機能性に関与したアウトカムが測定されていることから不精確性は低度と判断した。
コメント	リサーチクエスチョンに対して、製品に表示する機能性を考慮した場合、採用した文献はサンプルサイズも大きく、試験設計も質が高く、Totality of evidenceの観点から、1日当たりルテイン10mg、ゼアキサンチン2mgを含む同食品を摂取することにより目の黄斑色素密度を維持し、ブルーライトなどの光によるストレスを軽減し、コントラスト感度を向上することを求める消費者にとって、目の健康増進に十分資するものであると考える。

福井次矢、山口直人監修、Minds診療ガイドライン作成の手引き2014. 医学書院.2014を一部改変した書式を使用

【閲覧に当たっての注意】

本シートは閲覧のみを目的とするものであり、不適切な利用は著作権法などの法令違反となる可能性があるため注意すること。

## 別紙様式(V)-16【様式例】

### 研究レビューの結果と表示しようとする機能性の関連性に関する評価シート

商品名: きらめきアイ

#### <表示しようとする機能性>

本品にはルテイン、ゼアキサンチンが含まれます。ルテイン、ゼアキサンチンには目の黄斑色素量を維持する働きがあり、コントラスト感度の改善やブルーライトなどの光刺激からの保護によって、目の調子を整える機能があることが報告されています。

#### <食品性状>

レビューで採択した文献で使用されている投与形態はタブレット状であり、本品はソフトカプセル状の食品である。しかしながら、摂取形態による効果の差異については特に報告がなく、関与成分の安定性に問題がなければ、いずれの形態でも有効性に差異はないと考えられる。本品はすでに長期または加熱条件下における関与成分の保存安定性を確認しており、有効性の観点からはレビュー内容と齟齬はないと判断した。

#### <対象者>

本レビューの対象者は米国人であり、日本人への外挿性が考慮されなければならない。近年の米国と日本の生活環境は類似しており、目にかかる負担も同様とみなせると考えられたため、本レビューの日本人への外挿は問題ないと判断した。さらに日本人の健康な成人男女を対象としたルテインおよびゼアキサンチンを摂取した論文が存在し、黄斑部色素密度の上昇やコントラスト感度の改善が報告されていることから、日本人への外挿は適切であると考えられる。

#### <一日摂取目安量>

本レビューの結果から、一日あたりの摂取量としてはルテイン10mg、ゼアキサンチン2mgが必要であり、この量を下回る場合は効果が期待できるとは言えない。したがって一日摂取目安量をルテイン10mg/日、ゼアキサンチン2mg/日以上とした場合に、有効性が期待できると結論付けられる。

#### <レビューにおけるアウトカム指標と表示しようとする機能性の関連性>

具体的なアウトカム指標としては、ルテイン10mg、ゼアキサンチン2mgを一年間摂取した群で黄斑色素密度の上昇、光ストレスからの回復、色コントラスト感度の機能において顕著な有意差が確認された。ルテイン、ゼアキサンチンを摂取することで上記の視機能改善を求める消費者にとって、この研究レビューは一定のエビデンスを提供していると言える。このことから本商品「きらめきアイ」には有効性を期待する上で必要と考えられるルテイン、ゼアキサンチンの量が含まれているため、求める機能表示に対して十分なエビデンスがあると考えられる。

#### 【閲覧に当たっての注意】

本シートは閲覧のみを目的とするものであり、不適正な利用は著作権法などの法令違反となる可能性があるため注意すること。