

開発の背景・ヒト試験データ

Q ビタミンB群とは？

A ビタミンB群は、あらゆる酵素の補酵素として、三大栄養素（糖質、脂質、タンパク質）の代謝、脳・神経系の代謝等に必須の栄養素です。

酵素・補酵素とは

「酵素」とは体内での化学反応を引き起こすタンパク質です。
酵素には①酵素単独ではたらくものと、②「補酵素」を必要とするものがあります。

1 酵素単独ではたらくもの



酵素 = 働ける状態

2 酵素 + 補酵素ではたらくもの

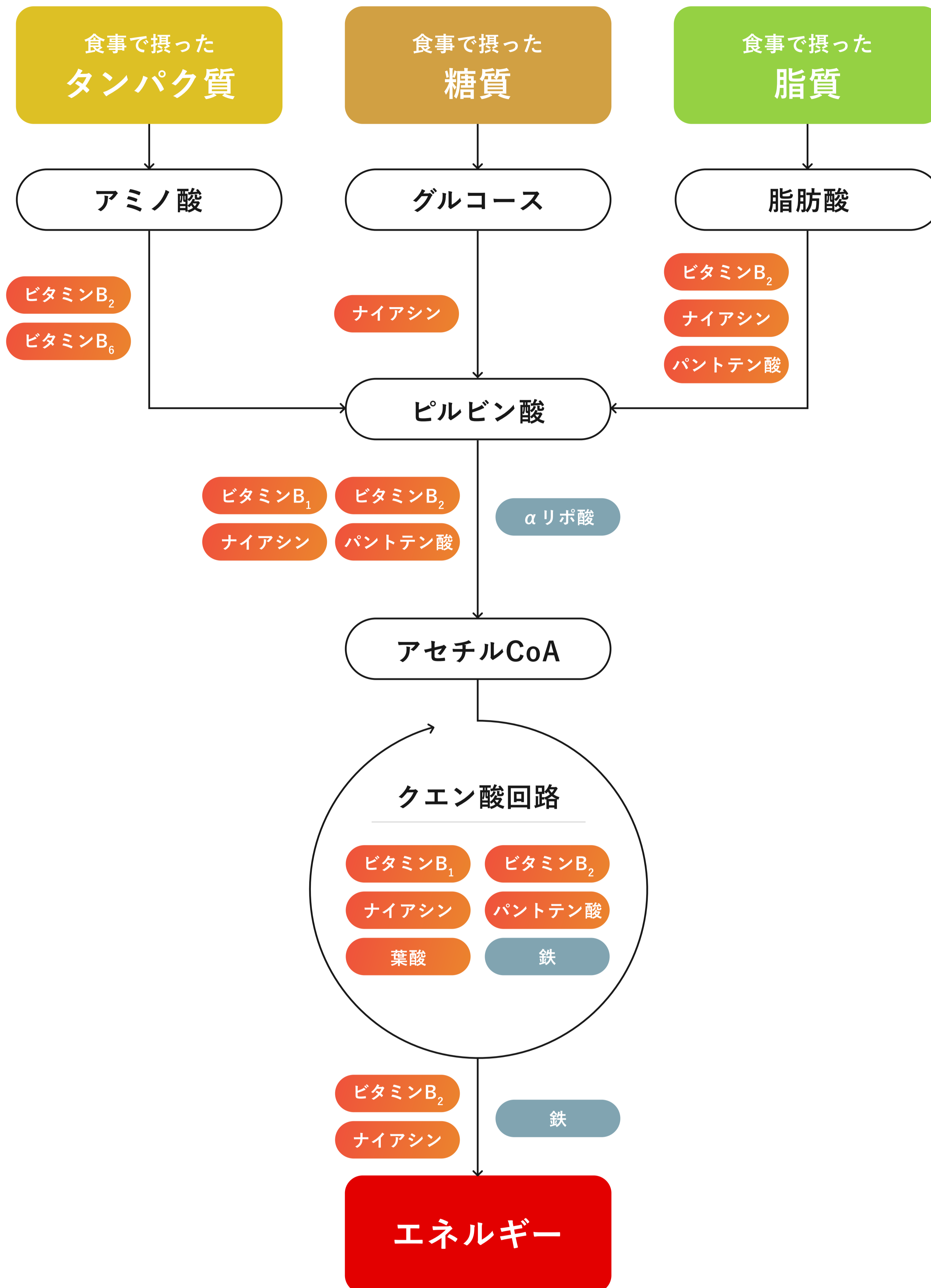


酵素 補酵素 働ける状態

補酵素を必要とする酵素は補酵素と一緒に
なって初めて働ける状態となります。
ビタミンB群は代表的な補酵素です。

ビタミンB群の補酵素としてのはたらき

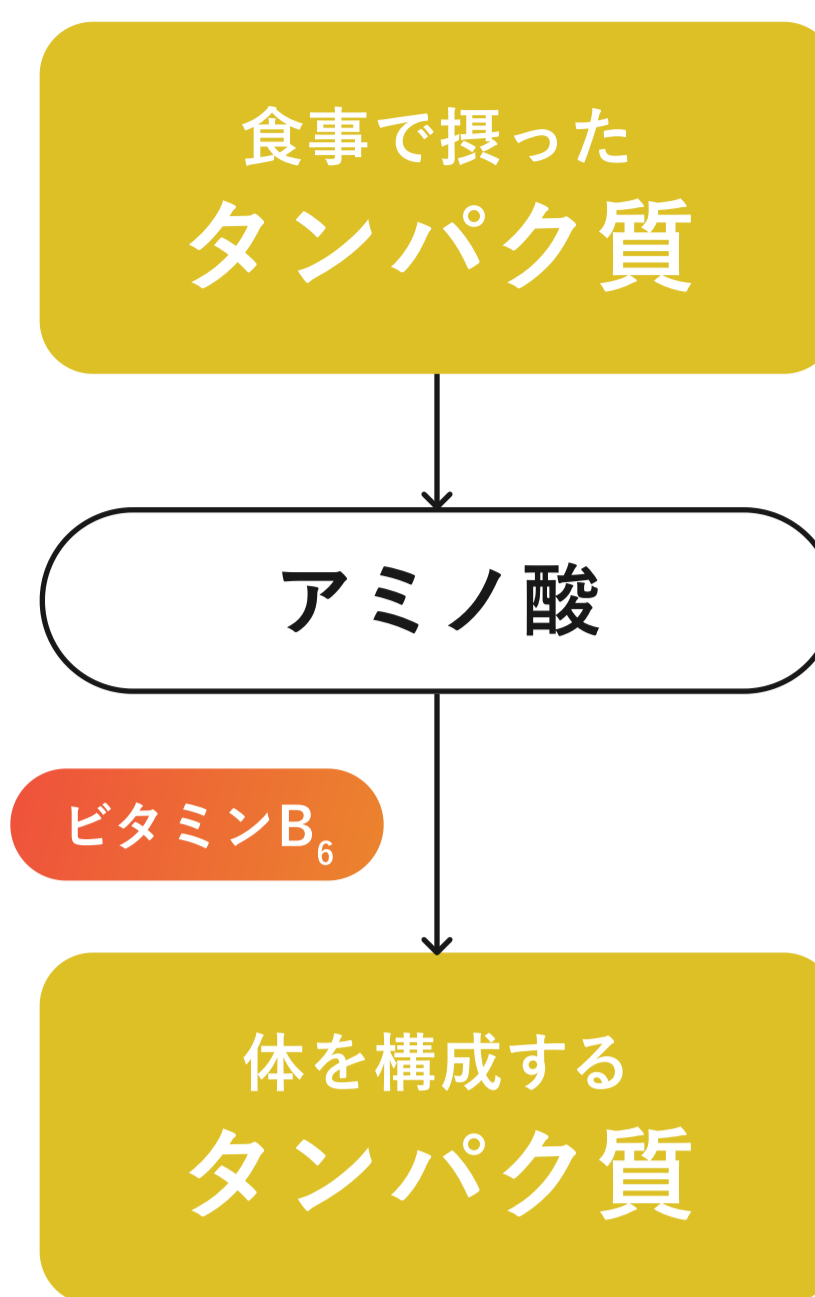
【三大栄養素の代謝=三大栄養素からエネルギーを作り出します】



三大栄養素も、ビタミンB群がないとエネルギーになりません。

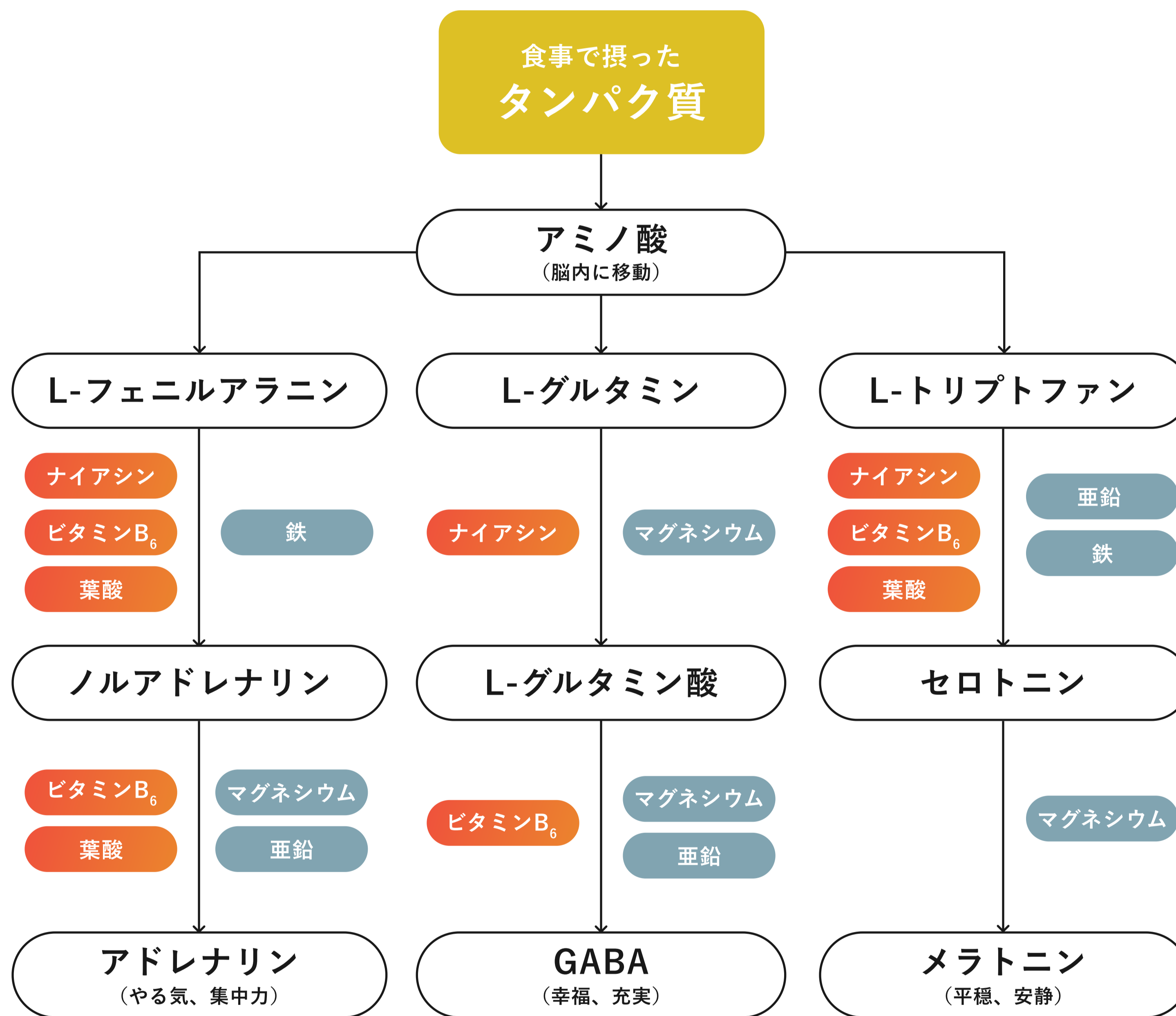
「B群不足=元気が出ない」理由はここにあります。

【タンパク質の代謝＝食事で摂ったタンパク質を、体を構成するタンパク質に変えます】



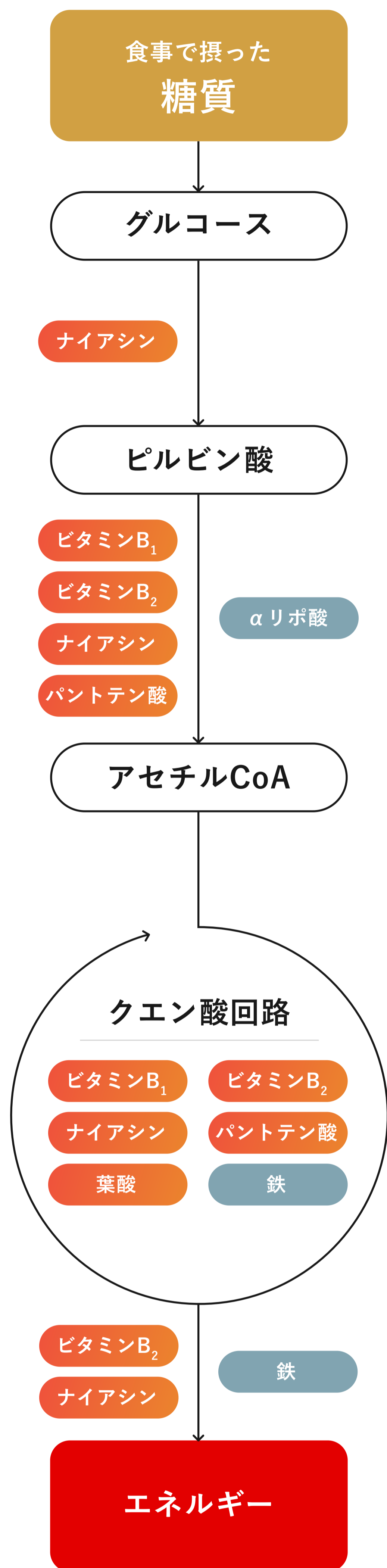
筋トレに「プロテイン」と「ビタミンB₆」が欠かせない理由ですね。
筋トレには「タンパク質とビタミンB群がセットで必要」と覚えておきましょう。

【タンパク質の代謝＝食事で摂ったタンパク質から脳内神経伝達物質を作り出します】



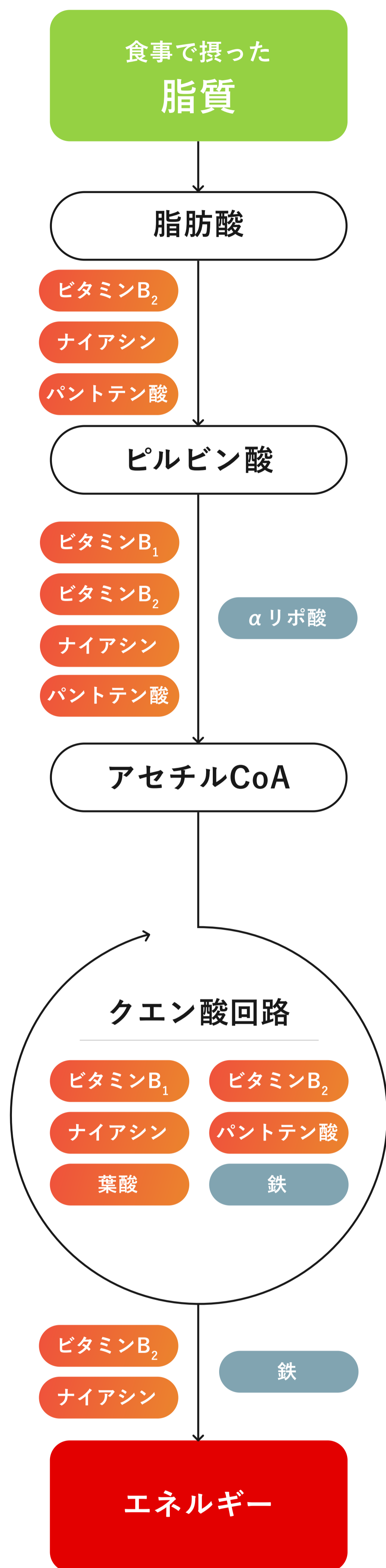
ビタミンB群は健康な脳に欠かせない栄養素です。

【糖質の代謝】



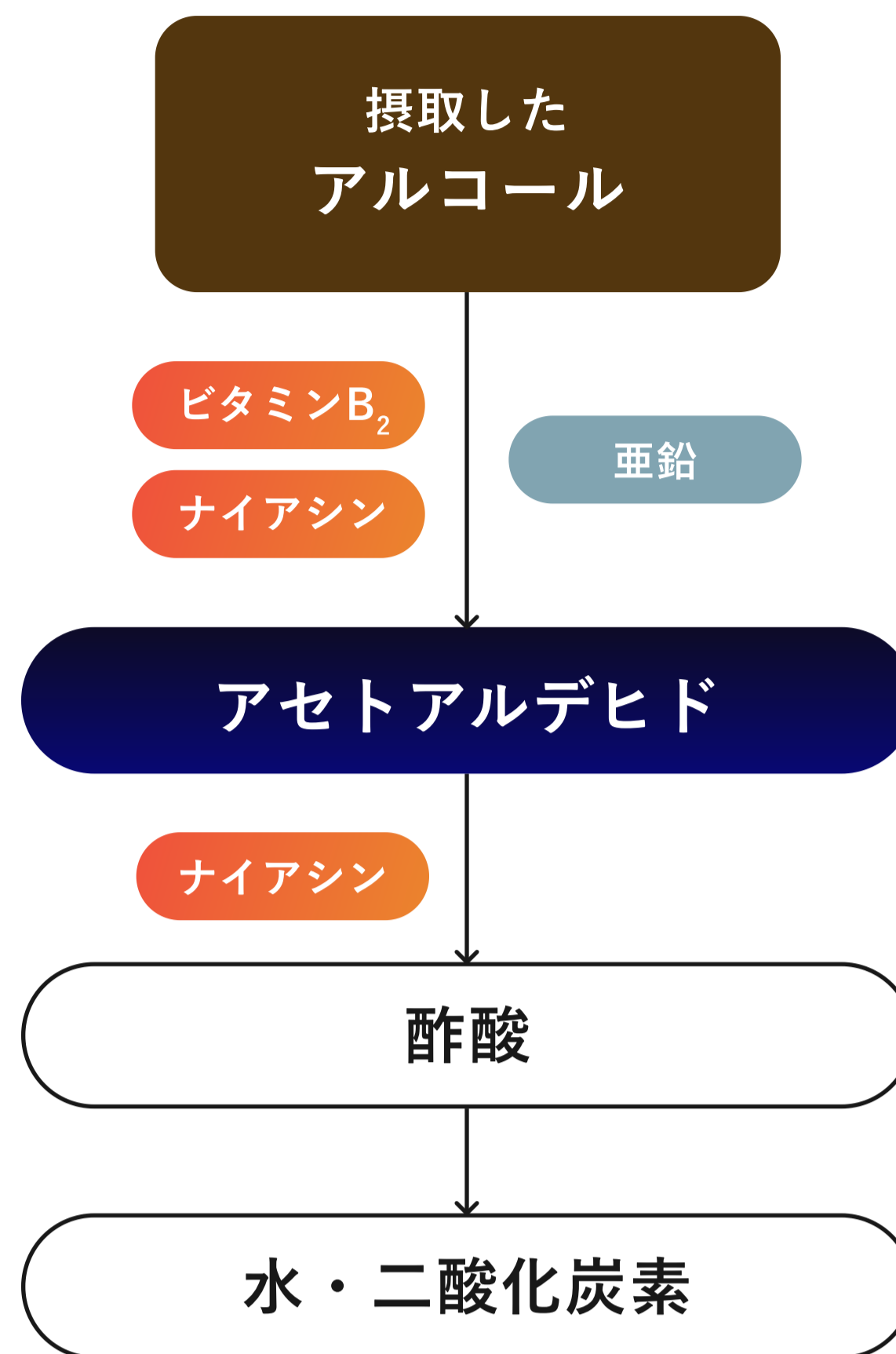
糖質も、ビタミンB群がないとエネルギーになりません。

【脂質の代謝】



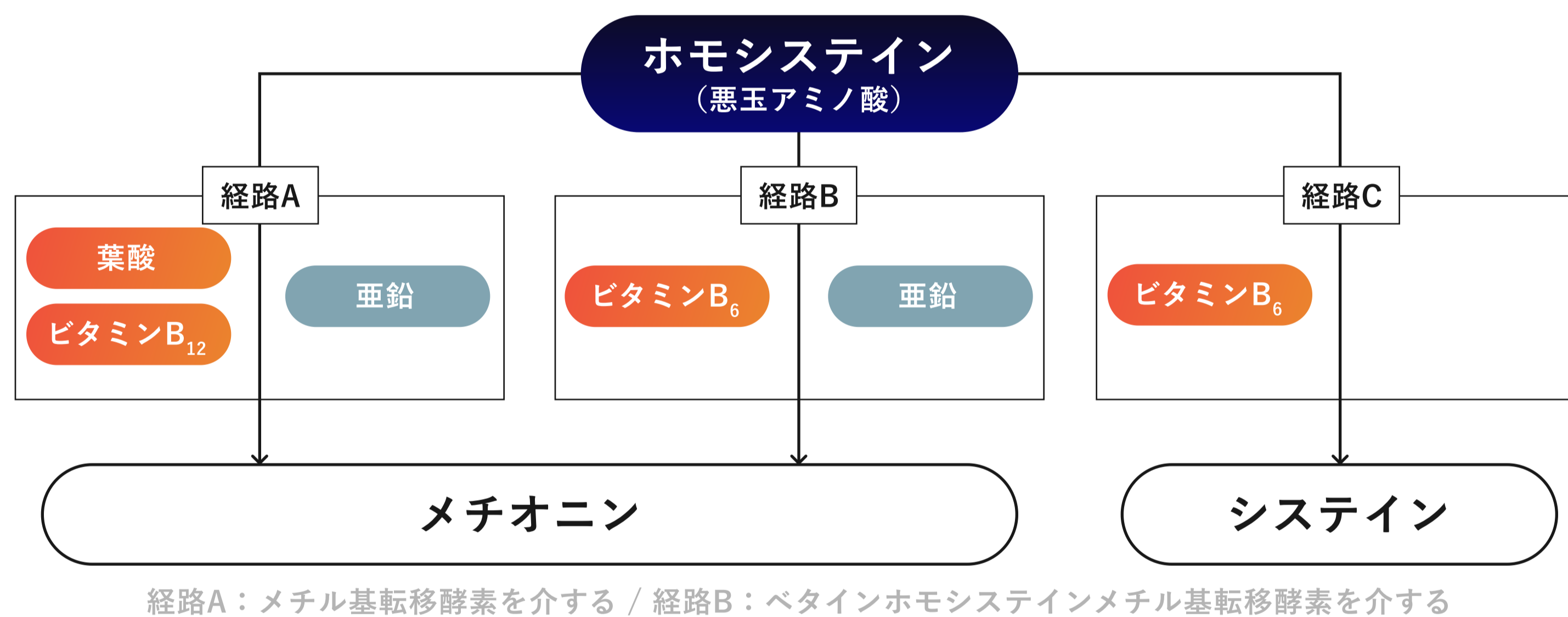
脂質も、ビタミンB群がないとエネルギーになりません。

【その他の例：アルコールの代謝＝アルコールを水と二酸化炭素に分解します】



ビタミンB群が二日酔いを防ぐ理由ですね。

【その他の例：悪玉アミノ酸の代謝＝悪玉アミノ酸（ホモシステイン）を解毒します】



経路A：メチル基転移酵素を介する / 経路B：ベタインホモシステインメチル基転移酵素を介する

ホモシステインは認知症、動脈硬化、不妊などの原因になるので「悪玉アミノ酸」と呼ばれます
ビタミンB群が悪玉アミノ酸の解毒に必要です。

Q なぜ、B群サプリの摂取が必要なのか？

A ビタミンB群は、非常に重要な栄養素にも関わらず、大半は体の中に貯めておくことができません



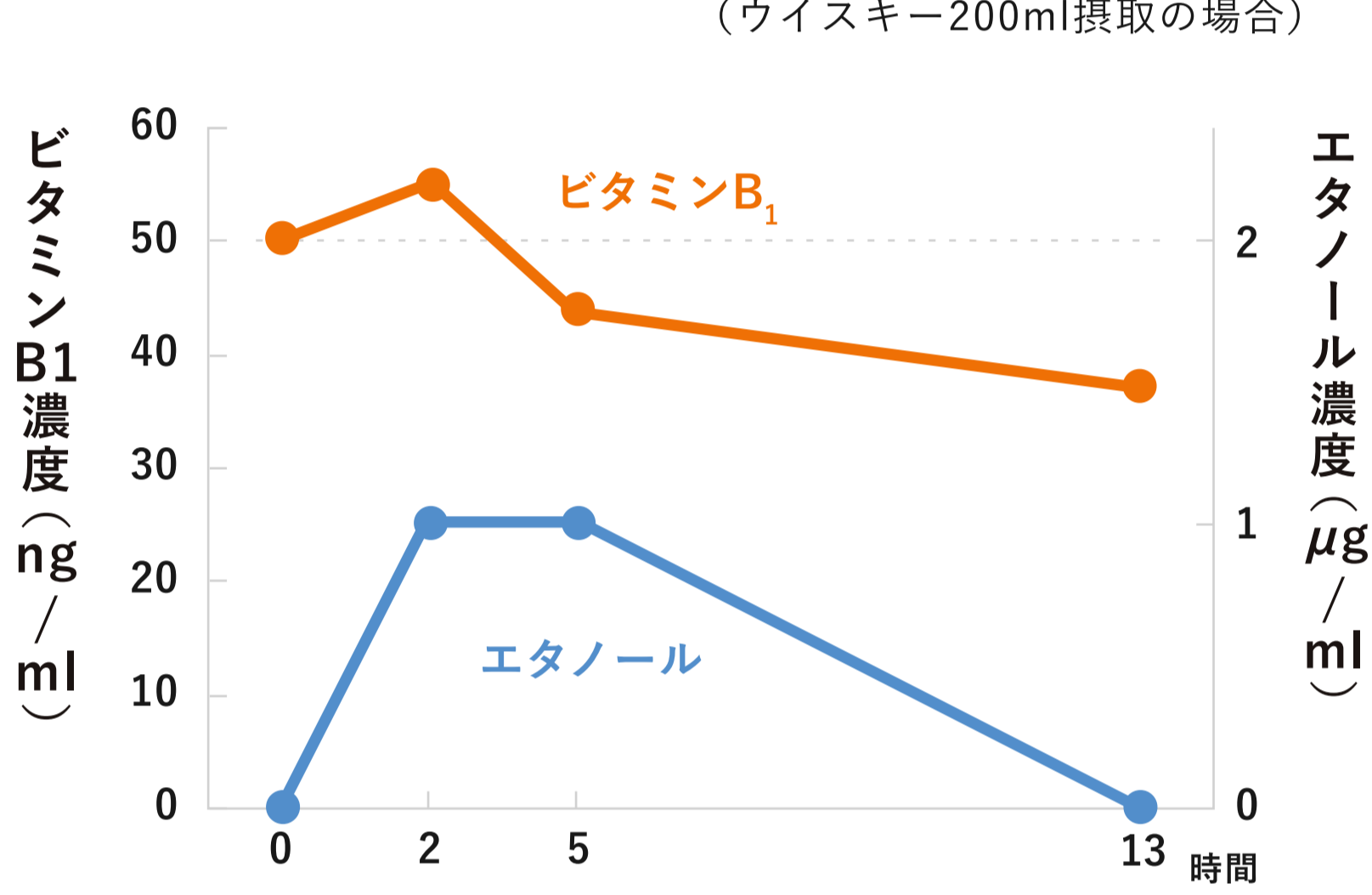
A 摂取量の低下

2011年までは、日本人30代以上の1日平均のビタミンB₁摂取量は1.2mg/日でしたが、2012年以降は継続的に1mg/日を切っています。2019年は0.92mg/日まで減っています。

資料：「国民健康・栄養調査」（国立健康・栄養研究所）

A 糖質摂取や飲酒、ストレス等で消耗

飲酒後の血中ビタミンB₁及びエタノール（アルコール）濃度【健康人】
(ウイスキー200ml摂取の場合)



(実生活におけるビタミンB₁に関する最近の話題について) 糸川嘉則・武田薬報第343号(1982)別刷



ビタミンB群はサプリメントで補いましょう

わたしたちはB群サプリメントにイノベーション（刷新）を起こします

摂取したビタミンB群は、血流に乗って肝臓・脳・筋肉など、全身のビタミンB群を必要とする臓器に届けられます。ビタミンB群が血液中に高い濃度で長く存在すればするほど、多くの臓器に多くのビタミンB群が届けられることになります。わたしたちはビタミンB群がゆっくり溶け出しゆっくり吸収される「ビタミンB群のタイムリリース加工」で、ビタミンB群が血液中に高い濃度で長く存在することを実現します。これから、ビタミンB群の吸収と代謝のメカニズムを明らかにしつつ、実証していきます。それこそが、わたしたちのサプリメントのイノベーション（刷新）の証明となるはずです。

ビタミンB群の吸収について

吸収の際にタイムリリース加工が必要な理由

例えば、ビタミンB₂には、吸収上限があります。1回の摂取量で吸収可能な最大の量は27mgと報告されています。※仮に1回で60mgを摂取しても吸収できるのは27mgです（タイムリリース無しの場合）。なぜならばビタミンB₂の吸収の場である小腸内の量が27mgを超えるとそれ以上は吸収できないからです。そこでわたしたちは、ビタミンB₂であれば小腸内の量が27mgを超えないように、ゆっくり溶け出し長い時間をかけて放出される加工を行いました。この加工のことを「タイムリリース加工」と呼びます。タイムリリース加工はサプリメントの利用効率を上げ、ひいては患者さまの経済性にも貢献します。

*Zempleni J, Galloway JR, McCormick DB. Pharmacokinetics of orally and intravenously administered riboflavin in healthy humans. Am J Clin Nutr. 1996 Jan;63(1):54-66. doi: 10.1093/ajcn/63.1.54. PMID: 8604671.

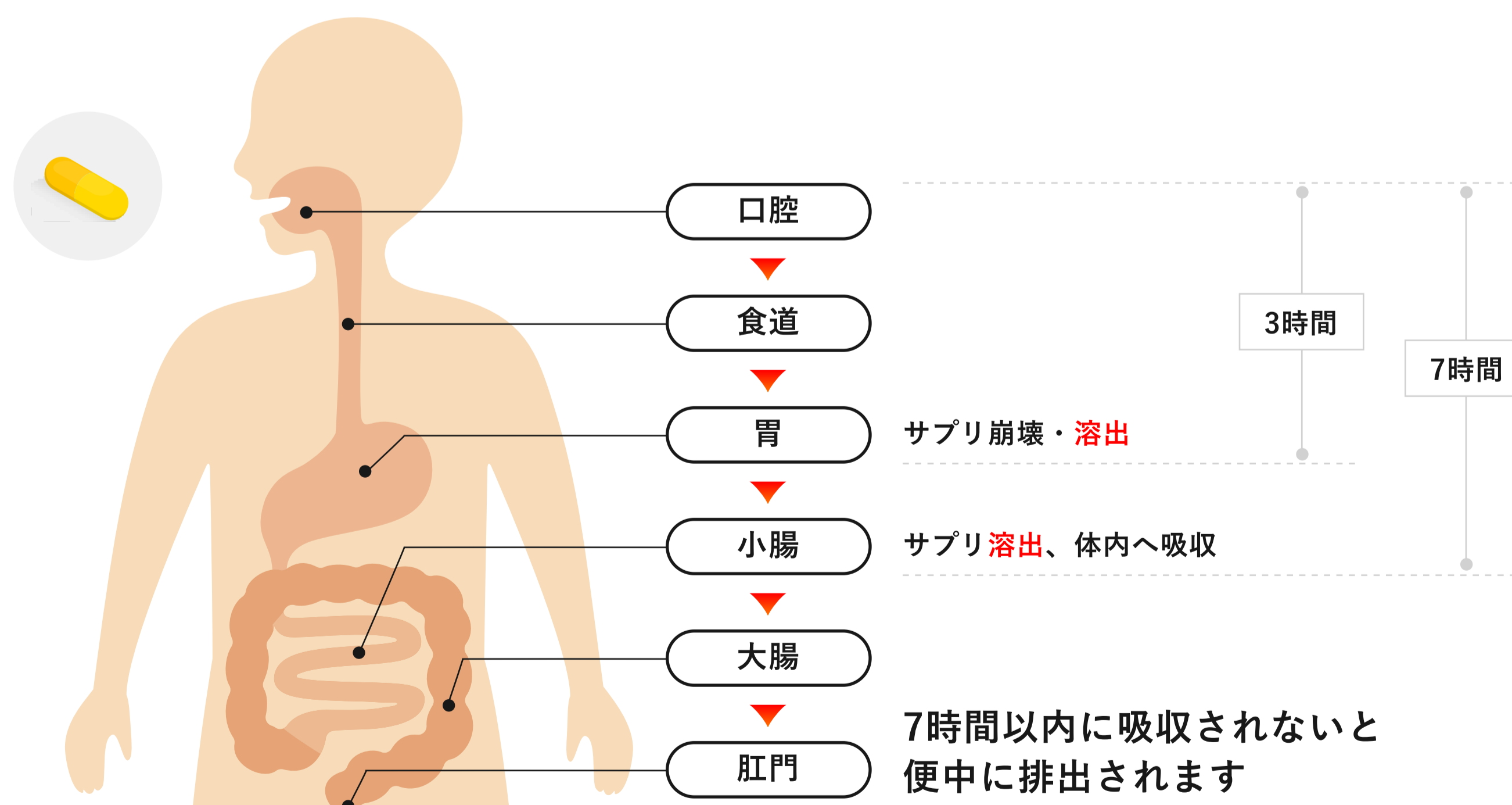
タイムリリース性能の実現



タイムリリース性能はビタミンB群を独自の配合でコーティングすることで実現しました。



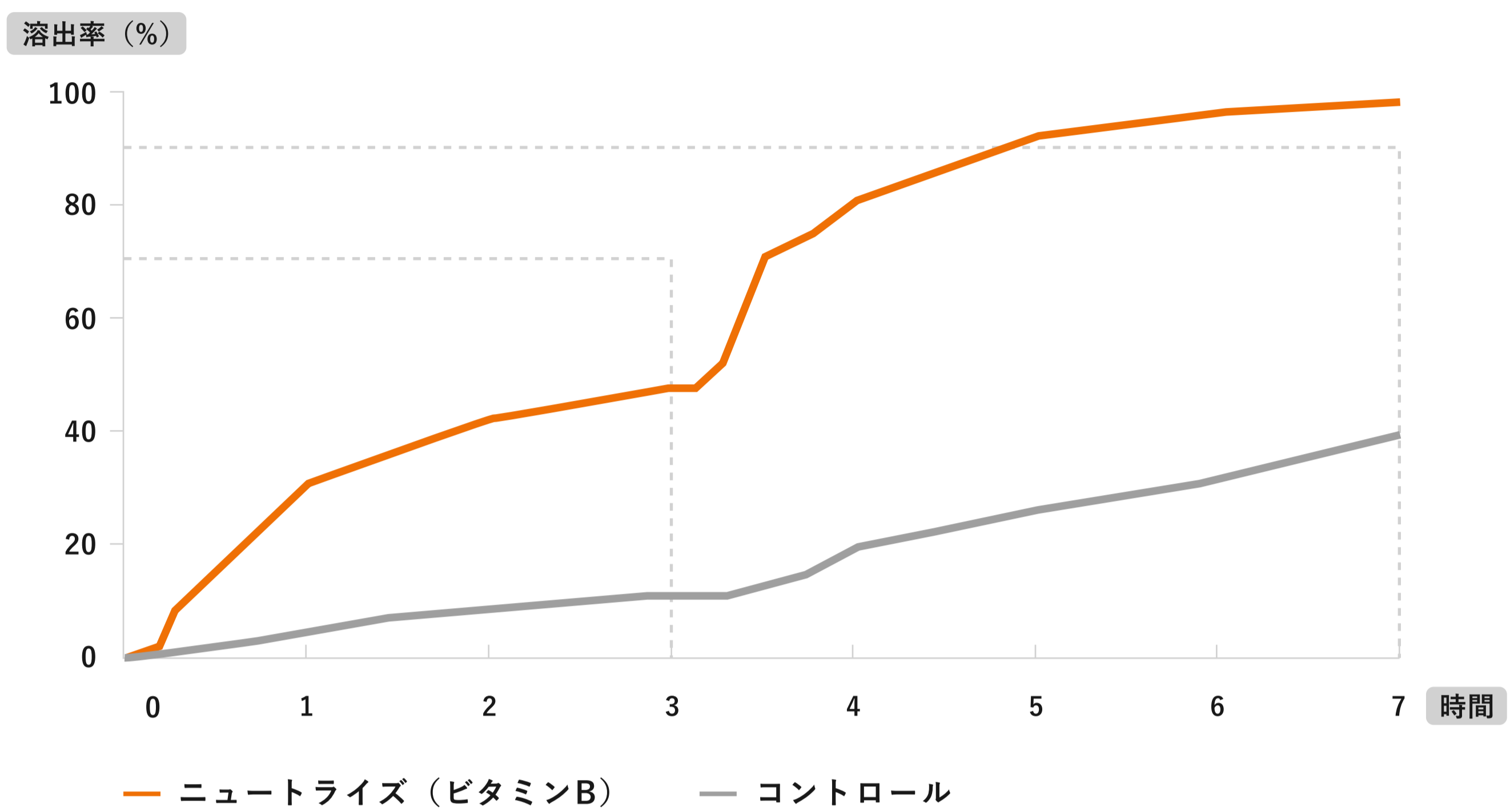
サプリメントの溶出について



タイムリリース加工をしていないビタミンB群サプリメントは胃の中で一気に溶け出し小腸に移動します。小腸で吸収上限（B₂なら27mg）に達すると、上限以上のビタミンB群は吸収されことなく便中に排出される可能性があります。いっぽうタイムリリース加工により胃の中でゆっくり溶け出したビタミンB群は少しずつ小腸に移動し、吸収上限以下でゆっくり吸収されることとなります。

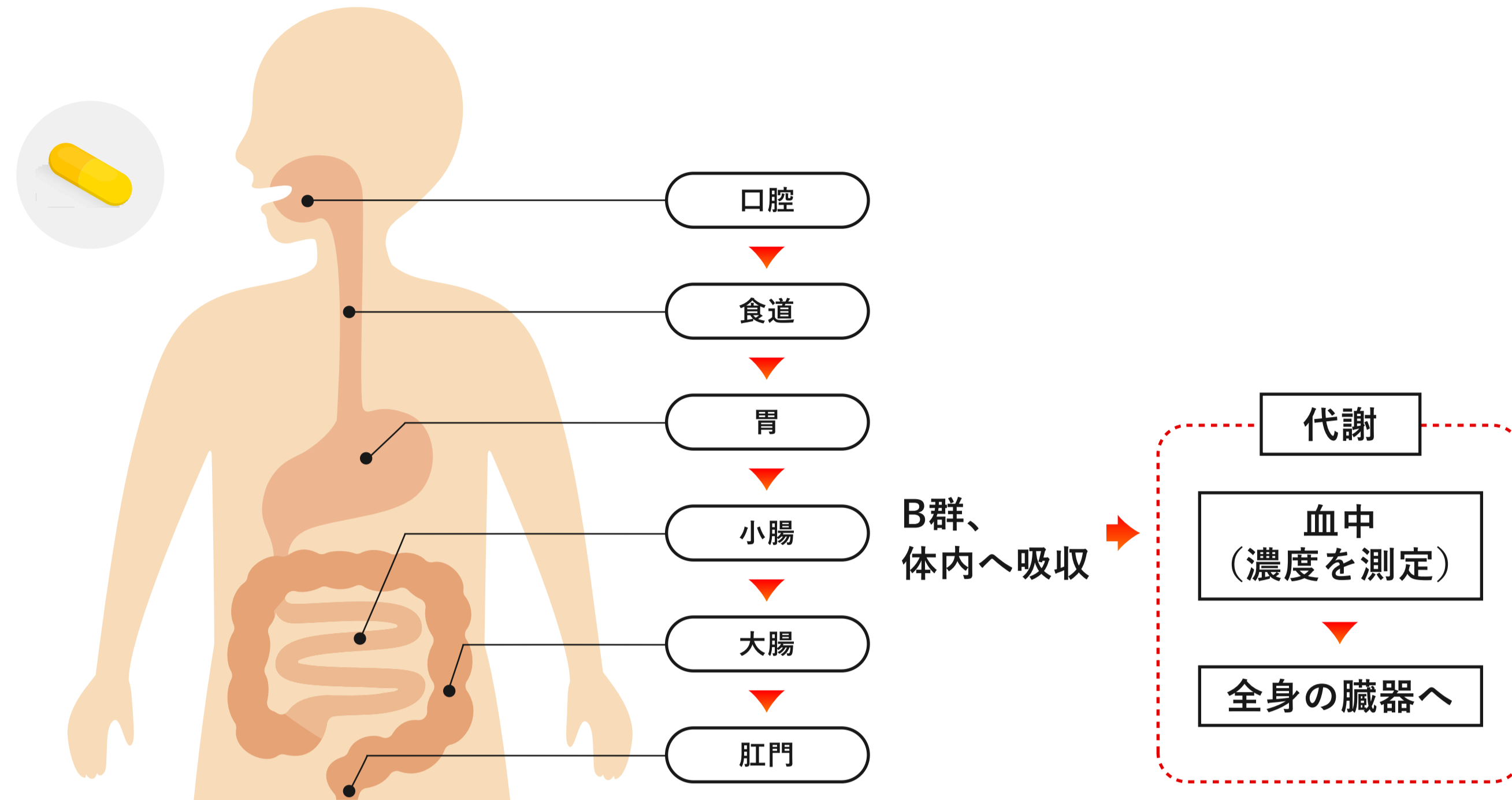
溶出試験の結果

わたしたちは、胃と腸での溶出のバランスを考慮し、胃の中での溶出率が70%を超えず、かつ最終的に7時間以内に溶出率が90%を超えることを目標として試作と溶出試験を繰り返しました（胃液の環境再現 = pH1.2、胃通過時間3時間、腸液の環境再現 = pH6.8、小腸の通過時間4時間と想定）。



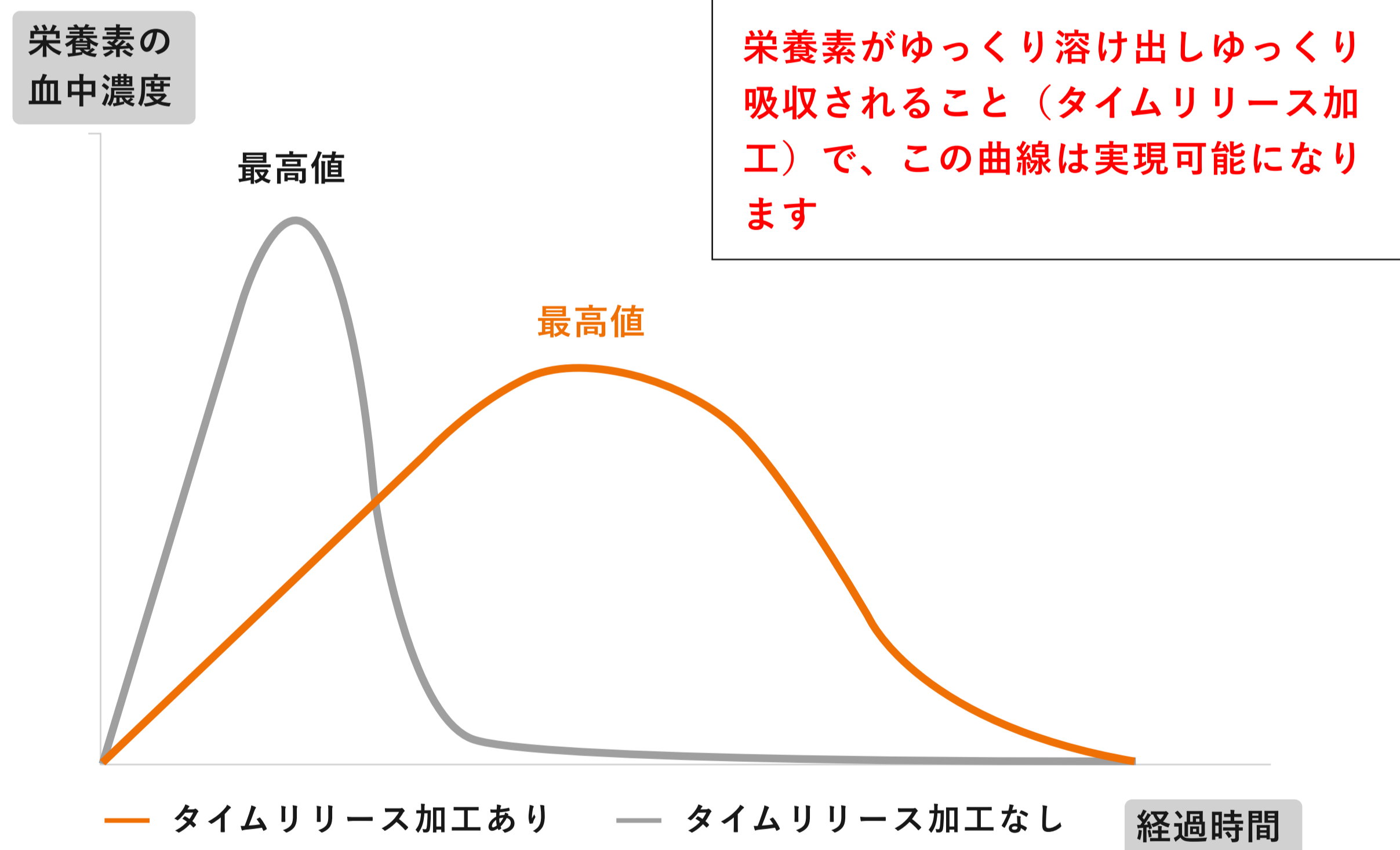
ビタミンB群の代謝について

サプリメントの吸収と代謝について



代謝の際にタイムリリース加工が必要な理由

例えば、タイムリリース加工のないビタミンB₂は摂取後約2時間で血中濃度が最高値に達し半減期は30～40分と非常に短いです。これをグラフにすると下図のグレーカーブのようになります。タイムリリース加工によりゆっくりと吸収された場合、血中濃度は徐々に上昇し、徐々に下降するオレンジカーブのようになります。

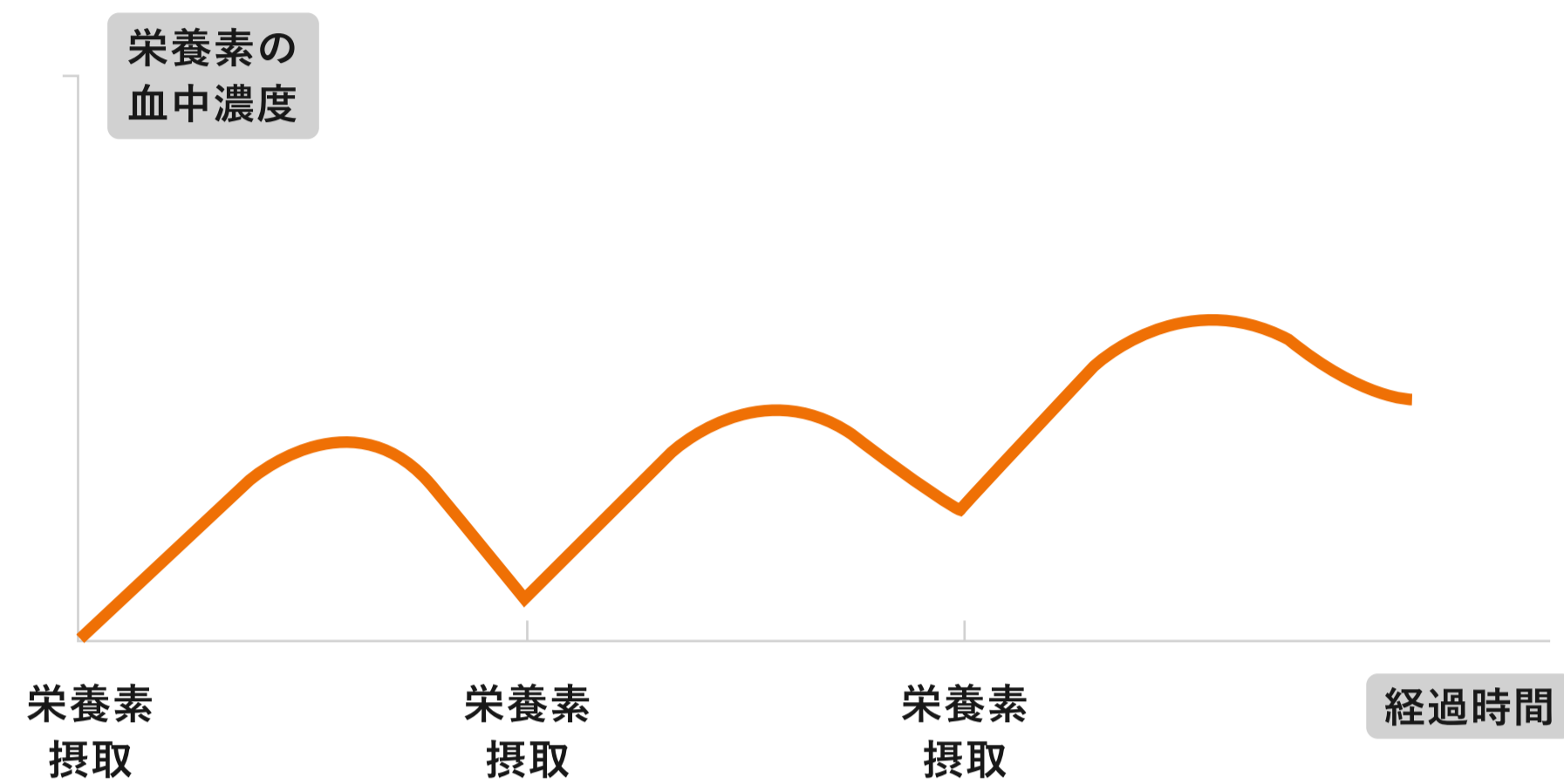


代謝におけるタイムリリース加工のメリット

タイムリリース加工により、少ない摂取量で1日の合計血中濃度の上昇が見込めます。
また、血中濃度が低い時間がなくなります。

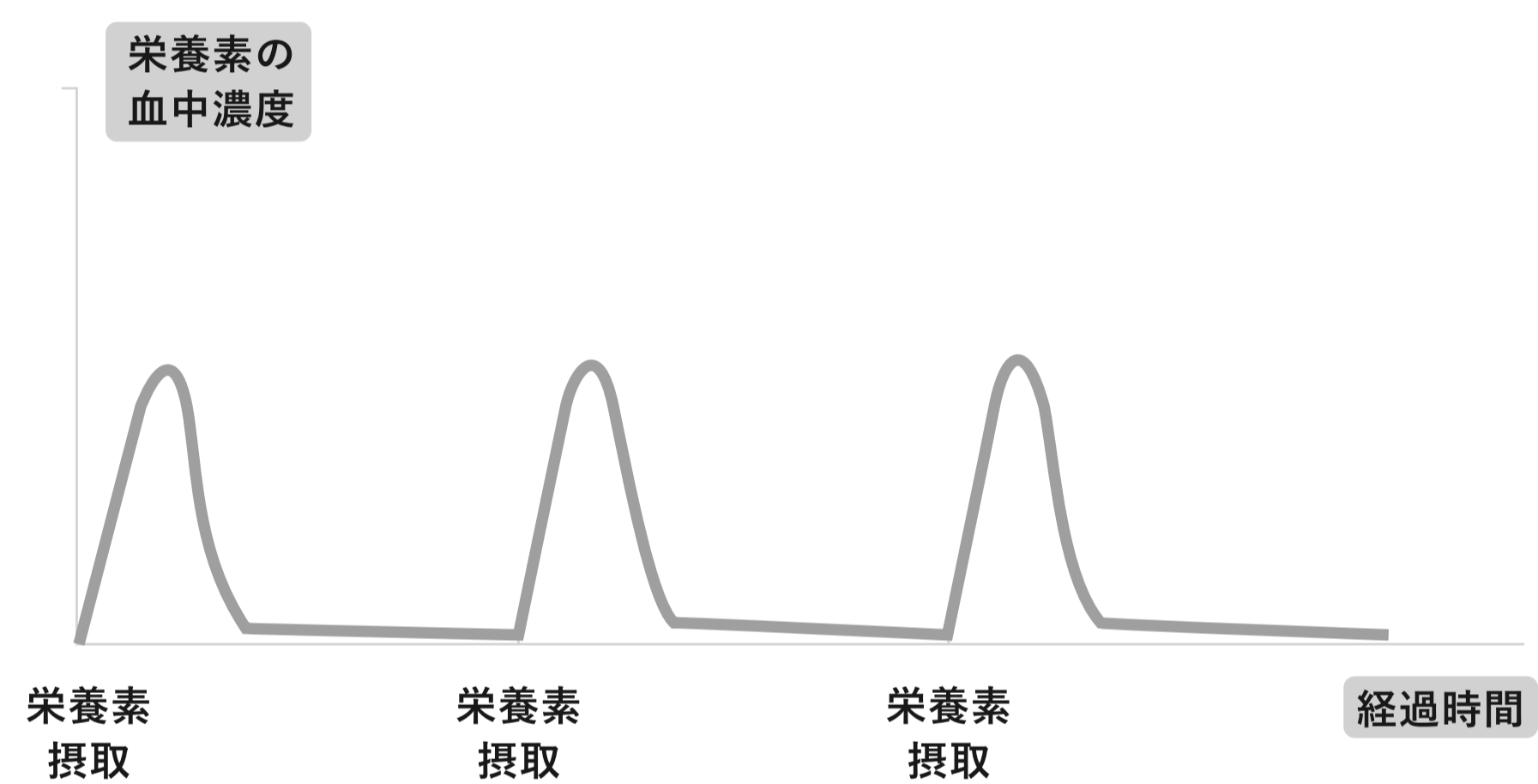
タイムリリース加工ありの場合（イメージ図）

一日の合計血中濃度が上昇するため、サプリメントの利用効率が低いと言えます。



タイムリリース加工なしの場合（イメージ図）

血中濃度の低い時間が存在する（血中濃度が安定しない）ため、サプリメントの利用効率が低いと言えます。



タイムリリース性能をヒト試験で実証

全身には、ビタミンB群を必要とする多くの臓器があります。ビタミンB群の血中濃度を高く長く維持すると、ビタミンB群は、それを必要とする臓器にしっかり供給されます。「溶出試験」をクリアしたニュートライズ「ビタミンB」の真価が、いよいよ実際のヒト試験で問われます。完成形状のサプリメントを用い、ヒト試験によるビタミンB群の血中濃度の推移からタイムリリース性能を実証していきます。



協力医療機関にて、ニュートライズ「ビタミンB」（最終完成品）を用い、8時間でのべ10回の採血を行う反復試験でビタミンB群の血中濃度を測定しました。

試験の方法

摂取前採血 (①)

試作品摂取

30分後採血 (②)

1時間後採血 (③)

2時間後採血 (④)

3時間後採血 (⑤)

4時間後採血 (⑥)

5時間後採血 (⑦)

6時間後採血 (⑧)

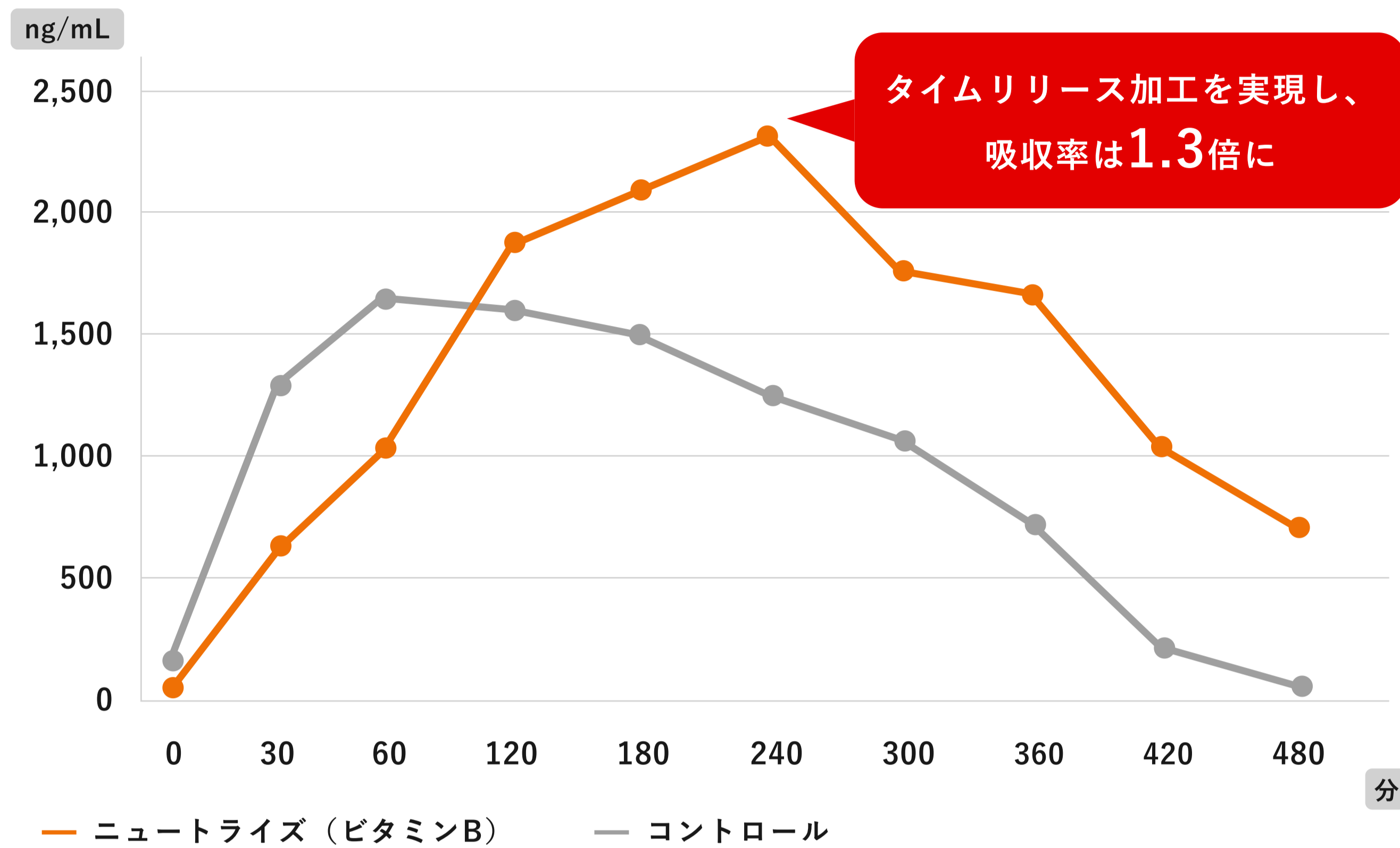
7時間後採血 (⑨)

8時間後採血 (⑩)



実証結果：血清ビタミンB₆濃度の推移

ヒト試験ハイライト | 血清ビタミンB₆濃度の推移



同一人物でニュートライズ「ビタミンB」とコントロールサプリメント（タイムリリース加工なし）を同量摂取し、8時間でのべ10回の採血を行う反復試験で血中のビタミンB群を測定したところ、ニュートライズ「ビタミンB」の吸収率がコントロールサプリメントにくらべて1.3倍（ビタミンB₆）になったことが実証されました。

CONCLUSION 結論

ニュートライズ「ビタミンB」は、タイムリリース性能をヒト試験で実証した日本初の医療用ビタミンB群サプリメントです。

ニュートライズ「ビタミンB」が実現したこと

わたしたちはビタミンB群のタイムリリース加工により、ビタミンB群が血液中に高い濃度で長く存在することを実現しました。

このことは、ニュートライズ「ビタミンB」で摂取したビタミンB群は、より多くの臓器により多くのビタミンB群が届けられることとなります。

コラム「サプリについて本当に知りたいこととは？」

医薬品の製造にあたっては、崩壊度試験が法的に義務付けられています。しかし、サプリメント製造ではそのような義務は存在しません。限られた努力している一部のメーカーであっても「サプリメントを37°Cのお湯につけて30分後の崩壊度テスト」だけにとどまります。

わたしたちが自らに課したサプリメント（完成形）での溶出試験やヒト試験は、栄養素単体（例：ビタミンB₂のみなど）の試験とは違い非常に困難です。原材料や配合量、補助栄養素の相互反応で、信じられないタイミングで溶出率や血中濃度に大きな差が出てきます。

わたしたちが知る限り、「製品版のサプリメント」を用い、胃や腸の環境を再現しての溶出試験や、8時間におよぶ血液検査で血中濃度の測定まで行っているサプリメント企業、さらに結果まで公表しているサプリメント企業は、世界広しといえどほぼありません。

「最高の原材料」「最新の学術知見をフルに動員した設計」「賞味期限内に成分量がちゃんと入っていること」「GMP工場での製造」などは前提条件です。

ドクターや患者さまが本当に知りたいことは、「**手にしたサプリがきちんと役割を果たすのかどうか？**」ではないでしょうか。わたしたちは医療用サプリメントのプロフェッショナルとして、この質問に「実際のヒト試験による実証」でお応えしました。

ニュートライズ「ビタミンB」の特長

① ビタミンB群の配合

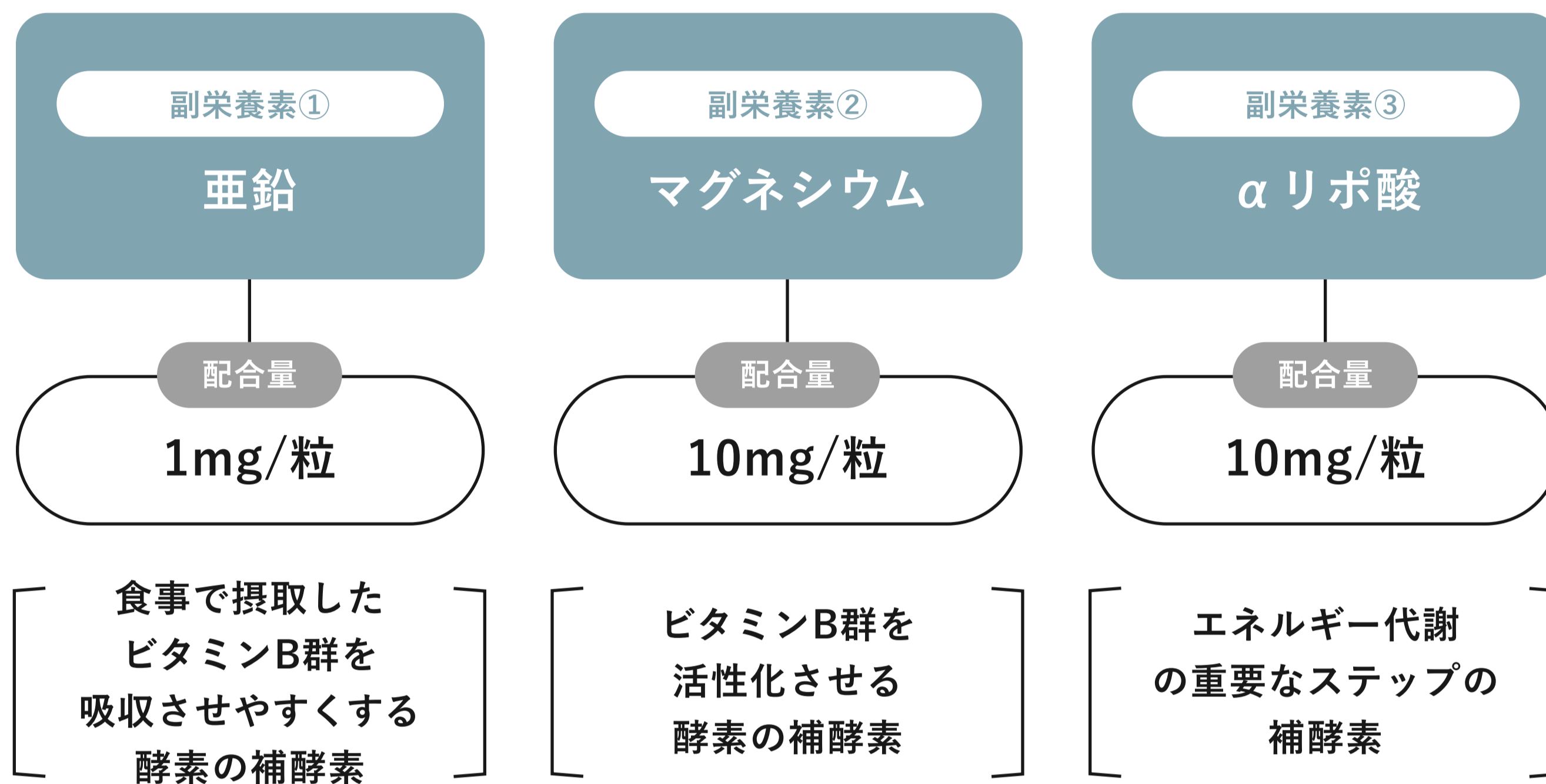


② 補助栄養素の配合



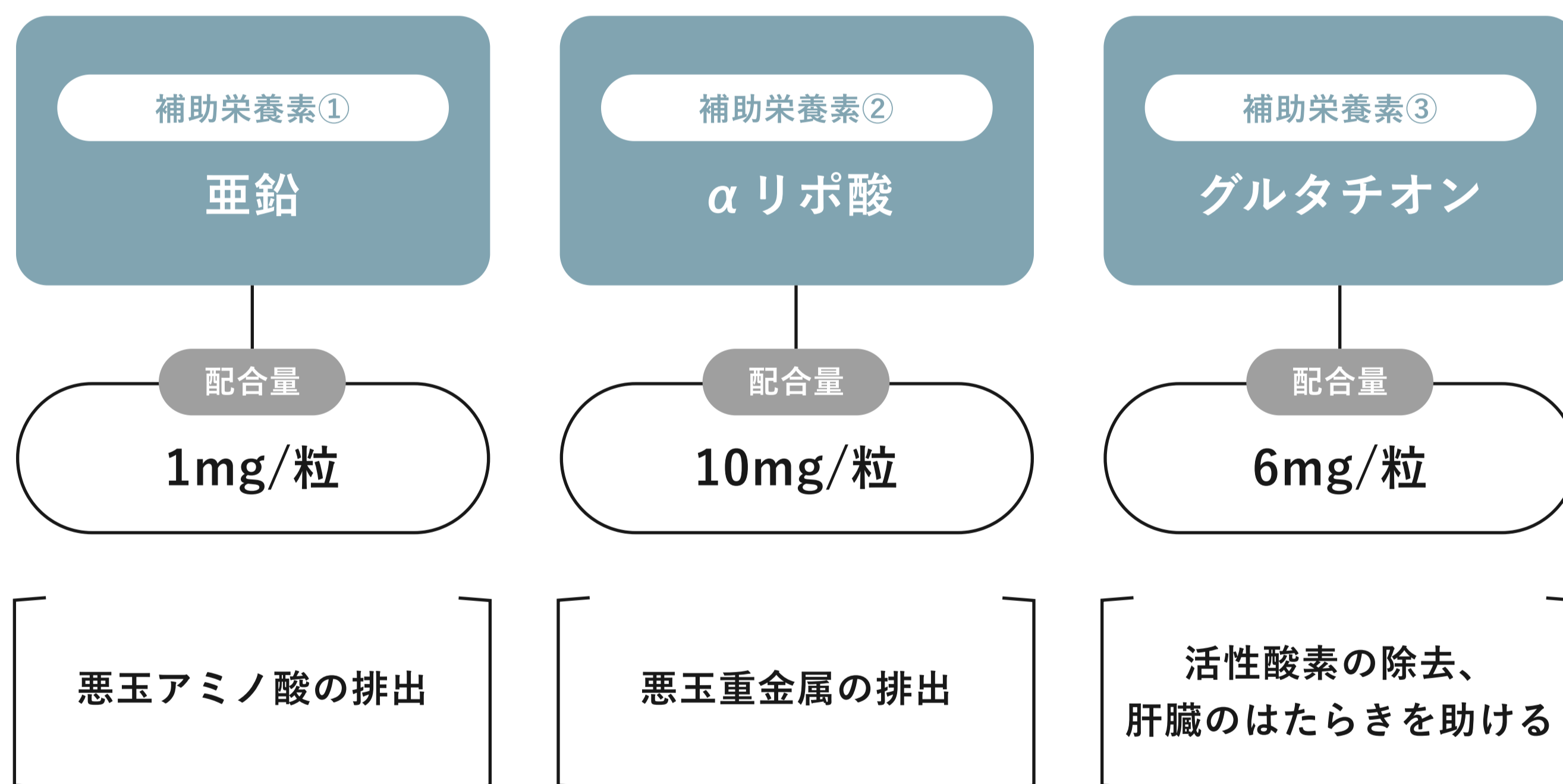
ビタミンB群を
活性化させる
ミネラルを配合

ビタミンB群の吸収・代謝を助ける副栄養素を配合



肝臓のはたらきを助けるB群以外の栄養素を配合

ビタミンB群を活性化させる臓器である肝臓のはたらきを助けるために、
以下の栄養素を配合しました。



「食事」との比較

1日の摂取目安量を「食事（食品）」で摂る場合と、サプリメントで摂る場合の比較をしてみましょう。

1日の目安量

ビタミンB₁換算で **105mg** 摂取するには

食事で摂るなら



※1

豚ヒレ赤肉（生）約4.8kg
≒9,230円

出典：「食品成分表2022」（女子栄養大学） 価格：※1「楽天・西友ネットスーパー」

1日の目安量

ビタミンB₆換算で **135mg** 摂取するには

食事で摂るなら



※2

にんにく175個≒37,375円
（誰もが入手可能な食材で最も多く含まれるものです）

出典：「食品成分表2022」（女子栄養大学） 価格：※2「楽天・西友ネットスーパー」



ニュートライズの「ビタミンB」で摂るなら

ニュートライズの「ビタミンB」なら

3粒でビタミンB₁が105mg、ビタミンB₆が135mg摂れて約153円

医療用サプリメントでは初めてタイムリリース加工を実現

ゆっくり、しっかり吸収されてB群が長く体内にあることを証明したサプリメントです

\\ さらに言えば… //

誰もが抱く「サプリって効くの？」という疑問に、
ヒト試験による実証データでお応えしたサプリメントです

このような方におすすめ

ニュートライズの「ビタミンB」は以下のような方におすすめします。



よくあるご質問

Q 内容量はきちんと入っていますか？

A メーカーでの「加速試験」によってパッケージに記載している成分、およびその量が、賞味期限までしっかりと入っていることを確認済みです。

Q おしっこが黄色くなりますが大丈夫ですか？

A 問題ありません。黄色はビタミンB₂の色です。おしっこが黄色くなるのはビタミンB₂がしっかり体内に入り代謝されている証拠です。

Q 子供が飲んでも大丈夫ですか？

A ニュートライズ「ビタミンB」は、日本人の成人の平均体型（身長165cm、体重約58kg）を想定した目安量になっています。お子様の場合は体重より換算してください。ドクターからのアドバイスがある場合そちらを優先してください。

Q 摂取（飲用）のベストタイミングはいつですか？

A 食後をおすすめします。空腹時に比べて胃腸の通過時間が長くなり、結果的に吸収量が増えるので食後をおすすめしています。