

# 鹿児島県民の蛋白質摂取状態について

鹿児島県四地区における protein score, chemical score,  
EAA index について

坂本 清, 檜木 展, 桑畑美沙子, 米永悦子

## 緒 論

鹿児島県における児童生徒の体位は、身長、体重、胸囲、坐高皆にわたって全国平均に比して劣っており、この事実は県民全体の体位の低さを如実に物語っているように思われる。一方目を移して県民の食生活を眺めると、動物性蛋白質、脂肪、カルシウム、各種ビタミン類の摂取量が全国平均に比べて明らかに少ない事実が見られ、この二つの事実の間には深い関係が潜んでいるように思われる。このような不足栄養素の中でも栄養学上特に体位に影響が大きいと思われる蛋白質を例にとれば、まだその質面をアミノ酸含有量面から詳しく検討した事実が見当たらない。私共はこの点に焦点を絞って鹿児島県民の蛋白質栄養摂取状態を分析してみた。

既に私共は鹿児島市民の蛋白質栄養については一部検討を終っているが、今回は鹿児島県下広範囲について更に詳しい角度から検討を行いたいと思う。既ち、昭和38年度厚生省国民栄養調査において鹿児島県下で標本抽出法により無作為に抽出された鹿児島市、出水市、日吉町、住用村における食生活の実態調査の結果が今回の対象になった。

この調査資料の各調査単位は5月、8月、11月、2月の各時期別に分類されており、更に「生産者世帯」、「消費者世帯」、「その他の世帯」に分類してある。この資料をもとに蛋白質栄養の実態を検討する際、まず私共は摂取蛋白質中の必須アミノ酸含有量が第一に蛋白質栄養価値を支配する因子であると考え、従来提案されてきた諸方法、即ち蛋白価<sup>4)</sup>(protein score)、化学価<sup>5)</sup>(chemical score)、EAA index<sup>6)</sup>に従ってまず各蛋白質栄養価を算出しこれに検討を加えた。この三法を用いた理由は、これら諸法が計算法の基礎を互いに異にしている上それぞれ長短をも持っているので、三法によって算出された栄養価どうしを比較する興味が有り、更にこの様な数値の方法によって蛋白質栄養の実態をより客観的に把む事が出来るのではないかと考えたからである。

## 計 算 方 法

鹿児島県衛生部予防課に保存されている昭和38年度国民栄養調査における鹿児島市加治屋町、出水市下鯖淵、日置郡日吉町草原西、大島郡住用村西中間の四地区の資料を対象にして計算を行った。

食品別の各摂取重量を合計したこの資料をもとにして日本食品標準成分表<sup>8)</sup>によって摂取蛋白質量及び窒素量を求め、次に食品アミノ酸含有表<sup>9)</sup>により各アミノ酸量を求めた。ここに求めたアミノ酸の種類は Rose<sup>7)</sup>の成人についての八種類の必須アミノ酸の他、FAO<sup>4)</sup>によって必要量が示されているチロシン、シスチンについても計算を行った。

この計算に際して採用した特殊な事項について掲げておく。

- (1) 原則的にアミノ酸量の算出にあたっては約20種類に食品を大別して計算する通常の簡便法<sup>10)</sup>を採用せず、約100種類の食品について個々に食品アミノ酸含有表を用いて算出した。
- (2) 食品のアミノ酸含有表における値は正確にはアメリカの食品の値であり、日本食品と差もあり得るが、私共は同一食品の蛋白質内のアミノ酸組成比並びに窒素の含有率は同一であるとみなして日本の食品の蛋白質量にそれらを換算しなおして使用した。
- (3) アミノ酸含有表<sup>9)</sup>にない食品はその生物学上の分類を考慮して同類に属する食品をアミノ酸含有表から選び出し、この値で代用した。例えば「たこ」と「いか」、「さやえんどう」と「さやいんげん」のアミノ酸組成比及び蛋白質中の窒素の含有率を同一であるものとみなした。
- (4) 原料が同一物である加工食品類のアミノ酸組成は原料食品中のそれと同一とみなした。例えば「餅」と「米」、「パン」と「小麦粉」等である。
- (5) 数種類の原料が混合して出来ているものについては、原料の配合割合を求めて各アミノ酸量を算出した。<sup>11)</sup>
- (6) 「りんご」、「みそ」、「しょうゆ」、「昆布」につい

12),13),14)  
てはそれぞれ他の文献より引用した。

(7) 一部食品のうち日本で既に分析されているものはすべてこの分析値の方を利用した。

8)  
(8) 食品のアミノ酸含有表中の食品であるアミノ酸について記載されてない場合も見られる。この場合(2)に述べる様な方法を可及的にとったが、魚類のシスチンについては全てその食品の窒素量に 0.084 を乗じてそのシスチンの量とした。

各時期における摂取蛋白質並びにアミノ酸摂取量が一応算出されるが、これをもって各時期毎、及び各地区毎の比較をするのは、時期及び地区によって被調査者の年齢構成、性別人員が異なるため不合理である。故にこれらの値はすべて蛋白質の成人換算率を用いて同一基準のもとに統一して比較した。この方法によると、全構成人員を20~59才の男子としてみた場合の1日の摂取量が求められる。

4) 21)  
日本人のアミノ酸の必要量はFAO, <sup>22),23)</sup> <sup>24)</sup> <sup>25)</sup> <sup>26)</sup> <sup>27)</sup> <sup>28)</sup> <sup>29)</sup> <sup>30)</sup> <sup>31)</sup> <sup>32)</sup> <sup>33)</sup> <sup>34)</sup> <sup>35)</sup> <sup>36)</sup> <sup>37)</sup> <sup>38)</sup> <sup>39)</sup> <sup>40)</sup> <sup>41)</sup> <sup>42)</sup> <sup>43)</sup> <sup>44)</sup> <sup>45)</sup> <sup>46)</sup> <sup>47)</sup> <sup>48)</sup> <sup>49)</sup> <sup>50)</sup> <sup>51)</sup> <sup>52)</sup> <sup>53)</sup> <sup>54)</sup> <sup>55)</sup> <sup>56)</sup> <sup>57)</sup> <sup>58)</sup> <sup>59)</sup> <sup>60)</sup> <sup>61)</sup> <sup>62)</sup> <sup>63)</sup> <sup>64)</sup> <sup>65)</sup> <sup>66)</sup> <sup>67)</sup> <sup>68)</sup> <sup>69)</sup> <sup>70)</sup> <sup>71)</sup> <sup>72)</sup> <sup>73)</sup> <sup>74)</sup> <sup>75)</sup> <sup>76)</sup> <sup>77)</sup> <sup>78)</sup> <sup>79)</sup> <sup>80)</sup> <sup>81)</sup> <sup>82)</sup> <sup>83)</sup> <sup>84)</sup> <sup>85)</sup> <sup>86)</sup> <sup>87)</sup> <sup>88)</sup> <sup>89)</sup> <sup>90)</sup> <sup>91)</sup> <sup>92)</sup> <sup>93)</sup> <sup>94)</sup> <sup>95)</sup> <sup>96)</sup> <sup>97)</sup> <sup>98)</sup> <sup>99)</sup> <sup>100)</sup> <sup>101)</sup> <sup>102)</sup> <sup>103)</sup> <sup>104)</sup> <sup>105)</sup> <sup>106)</sup> <sup>107)</sup> <sup>108)</sup> <sup>109)</sup> <sup>110)</sup> <sup>111)</sup> <sup>112)</sup> <sup>113)</sup> <sup>114)</sup> <sup>115)</sup> <sup>116)</sup> <sup>117)</sup> <sup>118)</sup> <sup>119)</sup> <sup>120)</sup> <sup>121)</sup> <sup>122)</sup> <sup>123)</sup> <sup>124)</sup> <sup>125)</sup> <sup>126)</sup> <sup>127)</sup> <sup>128)</sup> <sup>129)</sup> <sup>130)</sup> <sup>131)</sup> <sup>132)</sup> <sup>133)</sup> <sup>134)</sup> <sup>135)</sup> <sup>136)</sup> <sup>137)</sup> <sup>138)</sup> <sup>139)</sup> <sup>140)</sup> <sup>141)</sup> <sup>142)</sup> <sup>143)</sup> <sup>144)</sup> <sup>145)</sup> <sup>146)</sup> <sup>147)</sup> <sup>148)</sup> <sup>149)</sup> <sup>150)</sup> <sup>151)</sup> <sup>152)</sup> <sup>153)</sup> <sup>154)</sup> <sup>155)</sup> <sup>156)</sup> <sup>157)</sup> <sup>158)</sup> <sup>159)</sup> <sup>160)</sup> <sup>161)</sup> <sup>162)</sup> <sup>163)</sup> <sup>164)</sup> <sup>165)</sup> <sup>166)</sup> <sup>167)</sup> <sup>168)</sup> <sup>169)</sup> <sup>170)</sup> <sup>171)</sup> <sup>172)</sup> <sup>173)</sup> <sup>174)</sup> <sup>175)</sup> <sup>176)</sup> <sup>177)</sup> <sup>178)</sup> <sup>179)</sup> <sup>180)</sup> <sup>181)</sup> <sup>182)</sup> <sup>183)</sup> <sup>184)</sup> <sup>185)</sup> <sup>186)</sup> <sup>187)</sup> <sup>188)</sup> <sup>189)</sup> <sup>190)</sup> <sup>191)</sup> <sup>192)</sup> <sup>193)</sup> <sup>194)</sup> <sup>195)</sup> <sup>196)</sup> <sup>197)</sup> <sup>198)</sup> <sup>199)</sup> <sup>200)</sup> <sup>201)</sup> <sup>202)</sup> <sup>203)</sup> <sup>204)</sup> <sup>205)</sup> <sup>206)</sup> <sup>207)</sup> <sup>208)</sup> <sup>209)</sup> <sup>210)</sup> <sup>211)</sup> <sup>212)</sup> <sup>213)</sup> <sup>214)</sup> <sup>215)</sup> <sup>216)</sup> <sup>217)</sup> <sup>218)</sup> <sup>219)</sup> <sup>220)</sup> <sup>221)</sup> <sup>222)</sup> <sup>223)</sup> <sup>224)</sup> <sup>225)</sup> <sup>226)</sup> <sup>227)</sup> <sup>228)</sup> <sup>229)</sup> <sup>230)</sup> <sup>231)</sup> <sup>232)</sup> <sup>233)</sup> <sup>234)</sup> <sup>235)</sup> <sup>236)</sup> <sup>237)</sup> <sup>238)</sup> <sup>239)</sup> <sup>240)</sup> <sup>241)</sup> <sup>242)</sup> <sup>243)</sup> <sup>244)</sup> <sup>245)</sup> <sup>246)</sup> <sup>247)</sup> <sup>248)</sup> <sup>249)</sup> <sup>250)</sup> <sup>251)</sup> <sup>252)</sup> <sup>253)</sup> <sup>254)</sup> <sup>255)</sup> <sup>256)</sup> <sup>257)</sup> <sup>258)</sup> <sup>259)</sup> <sup>260)</sup> <sup>261)</sup> <sup>262)</sup> <sup>263)</sup> <sup>264)</sup> <sup>265)</sup> <sup>266)</sup> <sup>267)</sup> <sup>268)</sup> <sup>269)</sup> <sup>270)</sup> <sup>271)</sup> <sup>272)</sup> <sup>273)</sup> <sup>274)</sup> <sup>275)</sup> <sup>276)</sup> <sup>277)</sup> <sup>278)</sup> <sup>279)</sup> <sup>280)</sup> <sup>281)</sup> <sup>282)</sup> <sup>283)</sup> <sup>284)</sup> <sup>285)</sup> <sup>286)</sup> <sup>287)</sup> <sup>288)</sup> <sup>289)</sup> <sup>290)</sup> <sup>291)</sup> <sup>292)</sup> <sup>293)</sup> <sup>294)</sup> <sup>295)</sup> <sup>296)</sup> <sup>297)</sup> <sup>298)</sup> <sup>299)</sup> <sup>300)</sup> <sup>301)</sup> <sup>302)</sup> <sup>303)</sup> <sup>304)</sup> <sup>305)</sup> <sup>306)</sup> <sup>307)</sup> <sup>308)</sup> <sup>309)</sup> <sup>310)</sup> <sup>311)</sup> <sup>312)</sup> <sup>313)</sup> <sup>314)</sup> <sup>315)</sup> <sup>316)</sup> <sup>317)</sup> <sup>318)</sup> <sup>319)</sup> <sup>320)</sup> <sup>321)</sup> <sup>322)</sup> <sup>323)</sup> <sup>324)</sup> <sup>325)</sup> <sup>326)</sup> <sup>327)</sup> <sup>328)</sup> <sup>329)</sup> <sup>330)</sup> <sup>331)</sup> <sup>332)</sup> <sup>333)</sup> <sup>334)</sup> <sup>335)</sup> <sup>336)</sup> <sup>337)</sup> <sup>338)</sup> <sup>339)</sup> <sup>340)</sup> <sup>341)</sup> <sup>342)</sup> <sup>343)</sup> <sup>344)</sup> <sup>345)</sup> <sup>346)</sup> <sup>347)</sup> <sup>348)</sup> <sup>349)</sup> <sup>350)</sup> <sup>351)</sup> <sup>352)</sup> <sup>353)</sup> <sup>354)</sup> <sup>355)</sup> <sup>356)</sup> <sup>357)</sup> <sup>358)</sup> <sup>359)</sup> <sup>360)</sup> <sup>361)</sup> <sup>362)</sup> <sup>363)</sup> <sup>364)</sup> <sup>365)</sup> <sup>366)</sup> <sup>367)</sup> <sup>368)</sup> <sup>369)</sup> <sup>370)</sup> <sup>371)</sup> <sup>372)</sup> <sup>373)</sup> <sup>374)</sup> <sup>375)</sup> <sup>376)</sup> <sup>377)</sup> <sup>378)</sup> <sup>379)</sup> <sup>380)</sup> <sup>381)</sup> <sup>382)</sup> <sup>383)</sup> <sup>384)</sup> <sup>385)</sup> <sup>386)</sup> <sup>387)</sup> <sup>388)</sup> <sup>389)</sup> <sup>390)</sup> <sup>391)</sup> <sup>392)</sup> <sup>393)</sup> <sup>394)</sup> <sup>395)</sup> <sup>396)</sup> <sup>397)</sup> <sup>398)</sup> <sup>399)</sup> <sup>400)</sup> <sup>401)</sup> <sup>402)</sup> <sup>403)</sup> <sup>404)</sup> <sup>405)</sup> <sup>406)</sup> <sup>407)</sup> <sup>408)</sup> <sup>409)</sup> <sup>410)</sup> <sup>411)</sup> <sup>412)</sup> <sup>413)</sup> <sup>414)</sup> <sup>415)</sup> <sup>416)</sup> <sup>417)</sup> <sup>418)</sup> <sup>419)</sup> <sup>420)</sup> <sup>421)</sup> <sup>422)</sup> <sup>423)</sup> <sup>424)</sup> <sup>425)</sup> <sup>426)</sup> <sup>427)</sup> <sup>428)</sup> <sup>429)</sup> <sup>430)</sup> <sup>431)</sup> <sup>432)</sup> <sup>433)</sup> <sup>434)</sup> <sup>435)</sup> <sup>436)</sup> <sup>437)</sup> <sup>438)</sup> <sup>439)</sup> <sup>440)</sup> <sup>441)</sup> <sup>442)</sup> <sup>443)</sup> <sup>444)</sup> <sup>445)</sup> <sup>446)</sup> <sup>447)</sup> <sup>448)</sup> <sup>449)</sup> <sup>450)</sup> <sup>451)</sup> <sup>452)</sup> <sup>453)</sup> <sup>454)</sup> <sup>455)</sup> <sup>456)</sup> <sup>457)</sup> <sup>458)</sup> <sup>459)</sup> <sup>460)</sup> <sup>461)</sup> <sup>462)</sup> <sup>463)</sup> <sup>464)</sup> <sup>465)</sup> <sup>466)</sup> <sup>467)</sup> <sup>468)</sup> <sup>469)</sup> <sup>470)</sup> <sup>471)</sup> <sup>472)</sup> <sup>473)</sup> <sup>474)</sup> <sup>475)</sup> <sup>476)</sup> <sup>477)</sup> <sup>478)</sup> <sup>479)</sup> <sup>480)</sup> <sup>481)</sup> <sup>482)</sup> <sup>483)</sup> <sup>484)</sup> <sup>485)</sup> <sup>486)</sup> <sup>487)</sup> <sup>488)</sup> <sup>489)</sup> <sup>490)</sup> <sup>491)</sup> <sup>492)</sup> <sup>493)</sup> <sup>494)</sup> <sup>495)</sup> <sup>496)</sup> <sup>497)</sup> <sup>498)</sup> <sup>499)</sup> <sup>500)</sup> <sup>501)</sup> <sup>502)</sup> <sup>503)</sup> <sup>504)</sup> <sup>505)</sup> <sup>506)</sup> <sup>507)</sup> <sup>508)</sup> <sup>509)</sup> <sup>510)</sup> <sup>511)</sup> <sup>512)</sup> <sup>513)</sup> <sup>514)</sup> <sup>515)</sup> <sup>516)</sup> <sup>517)</sup> <sup>518)</sup> <sup>519)</sup> <sup>520)</sup> <sup>521)</sup> <sup>522)</sup> <sup>523)</sup> <sup>524)</sup> <sup>525)</sup> <sup>526)</sup> <sup>527)</sup> <sup>528)</sup> <sup>529)</sup> <sup>530)</sup> <sup>531)</sup> <sup>532)</sup> <sup>533)</sup> <sup>534)</sup> <sup>535)</sup> <sup>536)</sup> <sup>537)</sup> <sup>538)</sup> <sup>539)</sup> <sup>540)</sup> <sup>541)</sup> <sup>542)</sup> <sup>543)</sup> <sup>544)</sup> <sup>545)</sup> <sup>546)</sup> <sup>547)</sup> <sup>548)</sup> <sup>549)</sup> <sup>550)</sup> <sup>551)</sup> <sup>552)</sup> <sup>553)</sup> <sup>554)</sup> <sup>555)</sup> <sup>556)</sup> <sup>557)</sup> <sup>558)</sup> <sup>559)</sup> <sup>560)</sup> <sup>561)</sup> <sup>562)</sup> <sup>563)</sup> <sup>564)</sup> <sup>565)</sup> <sup>566)</sup> <sup>567)</sup> <sup>568)</sup> <sup>569)</sup> <sup>570)</sup> <sup>571)</sup> <sup>572)</sup> <sup>573)</sup> <sup>574)</sup> <sup>575)</sup> <sup>576)</sup> <sup>577)</sup> <sup>578)</sup> <sup>579)</sup> <sup>580)</sup> <sup>581)</sup> <sup>582)</sup> <sup>583)</sup> <sup>584)</sup> <sup>585)</sup> <sup>586)</sup> <sup>587)</sup> <sup>588)</sup> <sup>589)</sup> <sup>590)</sup> <sup>591)</sup> <sup>592)</sup> <sup>593)</sup> <sup>594)</sup> <sup>595)</sup> <sup>596)</sup> <sup>597)</sup> <sup>598)</sup> <sup>599)</sup> <sup>600)</sup> <sup>601)</sup> <sup>602)</sup> <sup>603)</sup> <sup>604)</sup> <sup>605)</sup> <sup>606)</sup> <sup>607)</sup> <sup>608)</sup> <sup>609)</sup> <sup>610)</sup> <sup>611)</sup> <sup>612)</sup> <sup>613)</sup> <sup>614)</sup> <sup>615)</sup> <sup>616)</sup> <sup>617)</sup> <sup>618)</sup> <sup>619)</sup> <sup>620)</sup> <sup>621)</sup> <sup>622)</sup> <sup>623)</sup> <sup>624)</sup> <sup>625)</sup> <sup>626)</sup> <sup>627)</sup> <sup>628)</sup> <sup>629)</sup> <sup>630)</sup> <sup>631)</sup> <sup>632)</sup> <sup>633)</sup> <sup>634)</sup> <sup>635)</sup> <sup>636)</sup> <sup>637)</sup> <sup>638)</sup> <sup>639)</sup> <sup>640)</sup> <sup>641)</sup> <sup>642)</sup> <sup>643)</sup> <sup>644)</sup> <sup>645)</sup> <sup>646)</sup> <sup>647)</sup> <sup>648)</sup> <sup>649)</sup> <sup>650)</sup> <sup>651)</sup> <sup>652)</sup> <sup>653)</sup> <sup>654)</sup> <sup>655)</sup> <sup>656)</sup> <sup>657)</sup> <sup>658)</sup> <sup>659)</sup> <sup>660)</sup> <sup>661)</sup> <sup>662)</sup> <sup>663)</sup> <sup>664)</sup> <sup>665)</sup> <sup>666)</sup> <sup>667)</sup> <sup>668)</sup> <sup>669)</sup> <sup>670)</sup> <sup>671)</sup> <sup>672)</sup> <sup>673)</sup> <sup>674)</sup> <sup>675)</sup> <sup>676)</sup> <sup>677)</sup> <sup>678)</sup> <sup>679)</sup> <sup>680)</sup> <sup>681)</sup> <sup>682)</sup> <sup>683)</sup> <sup>684)</sup> <sup>685)</sup> <sup>686)</sup> <sup>687)</sup> <sup>688)</sup> <sup>689)</sup> <sup>690)</sup> <sup>691)</sup> <sup>692)</sup> <sup>693)</sup> <sup>694)</sup> <sup>695)</sup> <sup>696)</sup> <sup>697)</sup> <sup>698)</sup> <sup>699)</sup> <sup>700)</sup> <sup>701)</sup> <sup>702)</sup> <sup>703)</sup> <sup>704)</sup> <sup>705)</sup> <sup>706)</sup> <sup>707)</sup> <sup>708)</sup> <sup>709)</sup> <sup>710)</sup> <sup>711)</sup> <sup>712)</sup> <sup>713)</sup> <sup>714)</sup> <sup>715)</sup> <sup>716)</sup> <sup>717)</sup> <sup>718)</sup> <sup>719)</sup> <sup>720)</sup> <sup>721)</sup> <sup>722)</sup> <sup>723)</sup> <sup>724)</sup> <sup>725)</sup> <sup>726)</sup> <sup>727)</sup> <sup>728)</sup> <sup>729)</sup> <sup>730)</sup> <sup>731)</sup> <sup>732)</sup> <sup>733)</sup> <sup>734)</sup> <sup>735)</sup> <sup>736)</sup> <sup>737)</sup> <sup>738)</sup> <sup>739)</sup> <sup>740)</sup> <sup>741)</sup> <sup>742)</sup> <sup>743)</sup> <sup>744)</sup> <sup>745)</sup> <sup>746)</sup> <sup>747)</sup> <sup>748)</sup> <sup>749)</sup> <sup>750)</sup> <sup>751)</sup> <sup>752)</sup> <sup>753)</sup> <sup>754)</sup> <sup>755)</sup> <sup>756)</sup> <sup>757)</sup> <sup>758)</sup> <sup>759)</sup> <sup>760)</sup> <sup>761)</sup> <sup>762)</sup> <sup>763)</sup> <sup>764)</sup> <sup>765)</sup> <sup>766)</sup> <sup>767)</sup> <sup>768)</sup> <sup>769)</sup> <sup>770)</sup> <sup>771)</sup> <sup>772)</sup> <sup>773)</sup> <sup>774)</sup> <sup>775)</sup> <sup>776)</sup> <sup>777)</sup> <sup>778)</sup> <sup>779)</sup> <sup>780)</sup> <sup>781)</sup> <sup>782)</sup> <sup>783)</sup> <sup>784)</sup> <sup>785)</sup> <sup>786)</sup> <sup>787)</sup> <sup>788)</sup> <sup>789)</sup> <sup>790)</sup> <sup>791)</sup> <sup>792)</sup> <sup>793)</sup> <sup>794)</sup> <sup>795)</sup> <sup>796)</sup> <sup>797)</sup> <sup>798)</sup> <sup>799)</sup> <sup>800)</sup> <sup>801)</sup> <sup>802)</sup> <sup>803)</sup> <sup>804)</sup> <sup>805)</sup> <sup>806)</sup> <sup>807)</sup> <sup>808)</sup> <sup>809)</sup> <sup>810)</sup> <sup>811)</sup> <sup>812)</sup> <sup>813)</sup> <sup>814)</sup> <sup>815)</sup> <sup>816)</sup> <sup>817)</sup> <sup>818)</sup> <sup>819)</sup> <sup>820)</sup> <sup>821)</sup> <sup>822)</sup> <sup>823)</sup> <sup>824)</sup> <sup>825)</sup> <sup>826)</sup> <sup>827)</sup> <sup>828)</sup> <sup>829)</sup> <sup>830)</sup> <sup>831)</sup> <sup>832)</sup> <sup>833)</sup> <sup>834)</sup> <sup>835)</sup> <sup>836)</sup> <sup>837)</sup> <sup>838)</sup> <sup>839)</sup> <sup>840)</sup> <sup>841)</sup> <sup>842)</sup> <sup>843)</sup> <sup>844)</sup> <sup>845)</sup> <sup>846)</sup> <sup>847)</sup> <sup>848)</sup> <sup>849)</sup> <sup>850)</sup> <sup>851)</sup> <sup>852)</sup> <sup>853)</sup> <sup>854)</sup> <sup>855)</sup> <sup>856)</sup> <sup>857)</sup> <sup>858)</sup> <sup>859)</sup> <sup>860)</sup> <sup>861)</sup> <sup>862)</sup> <sup>863)</sup> <sup>864)</sup> <sup>865)</sup> <sup>866)</sup> <sup>867)</sup> <sup>868)</sup> <sup>869)</sup> <sup>870)</sup> <sup>871)</sup> <sup>872)</sup> <sup>873)</sup> <sup>874)</sup> <sup>875)</sup> <sup>876)</sup> <sup>877)</sup> <sup>878)</sup> <sup>879)</sup> <sup>880)</sup> <sup>881)</sup> <sup>882)</sup> <sup>883)</sup> <sup>884)</sup> <sup>885)</sup> <sup>886)</sup> <sup>887)</sup> <sup>888)</sup> <sup>889)</sup> <sup>890)</sup> <sup>891)</sup> <sup>892)</sup> <sup>893)</sup> <sup>894)</sup> <sup>895)</sup> <sup>896)</sup> <sup>897)</sup> <sup>898)</sup> <sup>899)</sup> <sup>900)</sup> <sup>901)</sup> <sup>902)</sup> <sup>903)</sup> <sup>904)</sup> <sup>905)</sup> <sup>906)</sup> <sup>907)</sup> <sup>908)</sup> <sup>909)</sup> <sup>910)</sup> <sup>911)</sup> <sup>912)</sup> <sup>913)</sup> <sup>914)</sup> <sup>915)</sup> <sup>916)</sup> <sup>917)</sup> <sup>918)</sup> <sup>919)</sup> <sup>920)</sup> <sup>921)</sup> <sup>922)</sup> <sup>923)</sup> <sup>924)</sup> <sup>925)</sup> <sup>926)</sup> <sup>927)</sup> <sup>928)</sup> <sup>929)</sup> <sup>930)</sup> <sup>931)</sup> <sup>932)</sup> <sup>933)</sup> <sup>934)</sup> <sup>935)</sup> <sup>936)</sup> <sup>937)</sup> <sup>938)</sup> <sup>939)</sup> <sup>940)</sup> <sup>941)</sup> <sup>942)</sup> <sup>943)</sup> <sup>944)</sup> <sup>945)</sup> <sup>946)</sup> <sup>947)</sup> <sup>948)</sup> <sup>949)</sup> <sup>950)</sup> <sup>951)</sup> <sup>952)</sup> <sup>953)</sup> <sup>954)</sup> <sup>955)</sup> <sup>956)</sup> <sup>957)</sup> <sup>958)</sup> <sup>959)</sup> <sup>960)</sup> <sup>961)</sup> <sup>962)</sup> <sup>963)</sup> <sup>964)</sup> <sup>965)</sup> <sup>966)</sup> <sup>967)</sup> <sup>968)</sup> <sup>969)</sup> <sup>970)</sup> <sup>971)</sup> <sup>972)</sup> <sup>973)</sup> <sup>974)</sup> <sup>975)</sup> <sup>976)</sup> <sup>977)</sup> <sup>978)</sup> <sup>979)</sup> <sup>980)</sup> <sup>981)</sup> <sup>982)</sup> <sup>983)</sup> <sup>984)</sup> <sup>985)</sup> <sup>986)</sup> <sup>987)</sup> <sup>988)</sup> <sup>989)</sup> <sup>990)</sup> <sup>991)</sup> <sup>992)</sup> <sup>993)</sup> <sup>994)</sup> <sup>995)</sup> <sup>996)</sup> <sup>997)</sup> <sup>998)</sup> <sup>999)</sup> <sup>1000)</sup> <sup>1001)</sup> <sup>1002)</sup> <sup>1003)</sup> <sup>1004)</sup> <sup>1005)</sup> <sup>1006)</sup> <sup>1007)</sup> <sup>1008)</sup> <sup>1009)</sup> <sup>1010)</sup> <sup>1011)</sup> <sup>1012)</sup> <sup>1013)</sup> <sup>1014)</sup> <sup>1015)</sup> <sup>1016)</sup> <sup>1017)</sup> <sup>1018)</sup> <sup>1019)</sup> <sup>1020)</sup> <sup>1021)</sup> <sup>1022)</sup> <sup>1023)</sup> <sup>1024)</sup> <sup>1025)</sup> <sup>1026)</sup> <sup>1027)</sup> <sup>1028)</sup> <sup>1029)</sup> <sup>1030)</sup> <sup>1031)</sup> <sup>1032)</sup> <sup>1033)</sup> <sup>1034)</sup> <sup>1035)</sup> <sup>1036)</sup> <sup>1037)</sup> <sup>1038)</sup> <sup>1039)</sup> <sup>1040)</sup> <sup>1041)</sup> <sup>1042)</sup> <sup>1043)</sup> <sup>1044)</sup> <sup>1045)</sup> <sup>1046)</sup> <sup>1047)</sup> <sup>1048)</sup> <sup>1049)</sup> <sup>1050)</sup> <sup>1051)</sup> <sup>1052)</sup> <sup>1053)</sup> <sup>1054)</sup> <sup>1055)</sup> <sup>1056)</sup> <sup>1057)</sup> <sup>1058)</sup> <sup>1059)</sup> <sup>1060)</sup> <sup>1061)</sup> <sup>1062)</sup> <sup>1063)</sup> <sup>1064)</sup> <sup>1065)</sup> <sup>1066)</sup> <sup>1067)</sup> <sup>1068)</sup> <sup>1069)</sup> <sup>1070)</sup> <sup>1071)</sup> <sup>1072)</sup> <sup>1073)</sup> <sup>1074)</sup> <sup>1075)</sup> <sup>1076)</sup> <sup>1077)</sup> <sup>1078)</sup> <sup>1079)</sup> <sup>1080)</sup> <sup>1081)</sup> <sup>1082)</sup> <sup>1083)</sup> <sup>1084)</sup> <sup>1085)</sup> <sup>1086)</sup> <sup>1087)</sup> <sup>1088)</sup> <sup>1089)</sup> <sup>1090)</sup> <sup>1091)</sup> <sup>1092)</sup> <sup>1093)</sup> <sup>1094)</sup> <sup>1095)</sup> <sup>1096)</sup> <sup>1097)</sup> <sup>1098)</sup> <sup>1099)</sup> <sup>1100)</sup> <sup>1101)</sup> <sup>1102)</sup> <sup>1103)</sup> <sup>1104)</sup> <sup>1105)</sup> <sup>1106)</sup> <sup>1107)</sup> <sup>1108)</sup> <sup>1109)</sup> <sup>1110)</sup> <sup>1111)</sup> <sup>1112)</sup> <sup>1113)</sup> <sup>1114)</sup> <sup>1115)</sup> <sup>1116)</sup> <sup>1117)</sup> <sup>1118)</sup> <sup>1119)</sup> <sup>1120)</sup> <sup>1121)</sup> <sup>1122)</sup> <sup>1123)</sup> <sup>1124)</sup> <sup>1125)</sup> <sup>1126)</sup> <sup>1127)</sup> <sup>1128)</sup> <sup>1129)</sup> <sup>1130)</sup> <sup>1131)</sup> <sup>1132)</sup> <sup>1133)</sup> <sup>1134)</sup> <sup>1135)</sup> <sup>1136)</sup> <sup>1137)</sup> <sup>1138)</sup> <sup>1139)</sup> <sup>1140)</sup> <sup>1141)</sup> <sup>1142)</sup> <sup>1143)</sup> <sup>1144)</sup> <sup>1145)</sup> <sup>1146)</sup> <sup>1147)</sup> <sup>1148)</sup> <sup>1149)</sup> <sup>1150)</sup> <sup>1151)</sup> <sup>1152)</sup> <sup>1153)</sup> <sup>1154)</sup> <sup>1155)</sup> <sup>1156)</sup> <sup>1157)</sup> <sup>1158)</sup> <sup>1159)</sup> <sup>1160)</sup> <sup>1161)</sup> <sup>1162)</sup> <sup>1163)</sup> <sup>1164)</sup> <sup>1165)</sup> <sup>1166)</sup> <sup>1167)</sup> <sup>1168)</sup> <sup>1169)</sup> <sup>1170)</sup> <sup>1171)</sup> <sup>1172)</sup> <sup>1173)</sup> <sup>1174)</sup> <sup>1175)</sup> <sup>1176)</sup> <sup>1177)</sup> <sup>1178)</sup> <sup>1179)</sup> <sup>1180)</sup> <sup>1181)</sup> <sup>1182)</sup> <sup>1183)</sup> <sup>1184)</sup> <sup>1185)</sup> <sup>1186)</sup> <sup>1187)</sup> <sup>1188)</sup> <sup>1189)</sup> <sup>1190)</sup> <sup>1191)</sup> <sup>1192)</sup> <sup>1193)</sup> <sup>1194)</sup> <sup>1195)</sup> <sup>1196)</sup> <sup>1197)</sup> <sup>1198)</sup> <sup>1199)</sup> <sup>1200)</sup> <sup>1201)</sup> <sup>1202)</sup> <sup>1203)</sup> <sup>1204)</sup> <sup>1205)</sup> <sup>1206)</sup> <sup>1207)</sup> <sup>1208)</sup> <sup>1209)</sup> <sup>1210)</sup> <sup>1211)</sup> <sup>1212)</sup> <sup>1213)</sup> <sup>1214)</sup> <sup>1215)</sup> <sup>1216)</sup> <sup>1217)</sup> <sup>1218)</sup> <sup>1219)</sup> <sup>1220)</sup> <sup>1221)</sup> <sup>1222)</sup> <sup>1223)</sup> <sup>1224)</sup> <sup>1225)</sup> <sup>1226)</sup> <sup>1227)</sup> <sup>1228)</sup> <sup>1229)</sup> <sup>1230)</sup> <sup>1231)</sup> <sup>1232)</sup> <sup>1233)</sup> <sup>1234)</sup> <sup>1235)</sup> <sup>1236)</sup> <sup>1237)</sup> <sup>1238)</sup> <sup>1239)</sup> <sup>1240)</sup> <sup>1241)</sup> <sup>1242)</sup> <sup>1243)</sup> <sup>1244)</sup> <sup>1245)</sup> <sup>1246)</sup> <sup>1247)</sup> <sup>1248)</sup> <sup>1249)</sup> <sup>1250)</sup> <sup>1251)</sup> <sup>1252)</sup> <sup>1253)</sup> <sup>1254)</sup> <sup>1255)</sup> <sup>1256)</sup> <sup>1257)</sup> <sup>1258)</sup> <sup>1259)</sup> <sup>1260)</sup> <sup>1261)</sup> <sup>1262)</sup> <sup>1263)</sup> <sup>1264)</sup> <sup>1265)</sup> <sup>1266)</sup> <sup>1267)</sup> <sup>1268)</sup> <sup>1269)</sup> <sup>1270)</sup> <sup>1271)</sup> <sup>1272)</sup> <sup>1273)</sup> <sup>1274)</sup> <sup>1275)</sup> <sup>1276)</sup> <sup>1277)</sup> <sup>1278)</sup> <sup>1279)</sup> <sup>1280)</sup> <sup>1281)</sup> <sup>1282)</sup> <sup>1283)</sup> <sup>1284)</sup> <sup>1285)</sup> <sup>1286)</sup> <sup>1287)</sup> <sup>1288)</sup> <sup>1289)</sup> <sup>1290)</sup> <sup>1291)</sup> <sup>1292)</sup> <sup>1293)</sup> <sup>1294)</sup> <sup>1295)</sup> <sup>1296)</sup> <sup>1297)</sup> <sup>1298)</sup> <sup>1299)</sup> <sup>1300)</sup> <sup>1301)</sup> <sup>1302)</sup> <sup>1303)</sup> <sup>1304)</sup> <sup>1305)</sup> <sup>1306)</sup> <sup>1307)</sup> <sup>1308)</sup> <sup>1309)</sup> <sup>1310)</sup> <sup>1311)</sup> <sup>1312)</sup> <sup>1313)</sup> <sup>1314)</sup> <sup>1315)</sup> <sup>1316)</sup> <sup>1317)</sup> <sup>1318)</sup> <sup>1319)</sup> <sup>1320)</sup> <sup>1321)</sup> <sup>1322)</sup> <sup>1323)</sup> <sup>1324)</sup> <sup>1325)</sup> <sup>1326)</sup> <sup>13</sup>

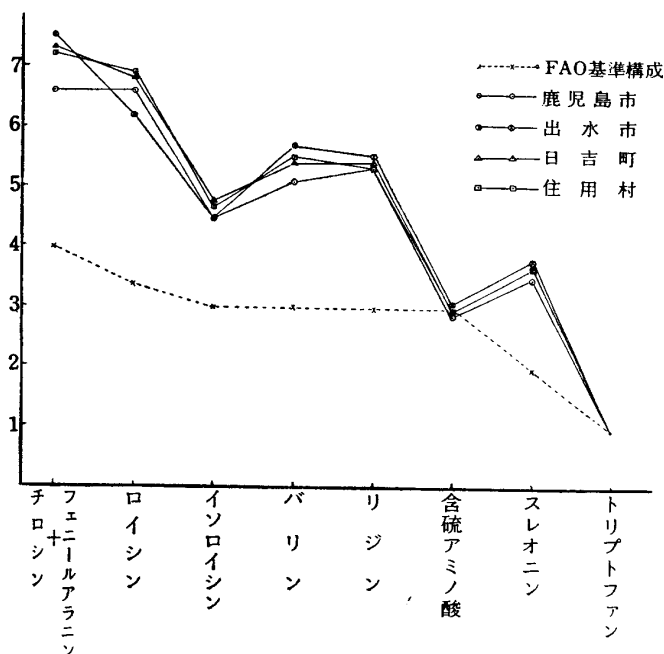
第2表

四地区におけるアミノ酸摂取量, 並びに必要な量, 安全摂取量

		トリプトファン	スレオニン	イソロイシン	ロイシン	リジン	含硫アミノ酸			フェニールアラニン	チロシン	フェニールアラニン + チロシン	バリン
							メチオニン	シスチン	合計				
一人一日当たり 地区別摂取量(g)	鹿児島市	0.942	3.281	4.243	6.232	4.976	1.685	1.034	2.719	3.612	2.608	6.220	4.840
	出水市	0.840	3.189	3.812	6.008	4.659	1.634	0.996	2.630	3.515	2.754	6.269	4.757
	日吉町	0.920	3.441	4.406	6.237	4.976	1.716	1.076	2.792	3.835	2.917	6.752	4.997
	住用村	0.856	3.168	4.041	5.871	4.552	1.611	0.979	2.590	3.370	2.784	6.154	4.684
一人一日当たり 必要量(g)	FAO	0.161	0.362	0.578	0.550	0.489	0.083	0.645	0.728	0.239	0.884	1.123	0.489
	Levertton	0.150	0.295	0.434	0.595	0.478	—	—	0.528	—	—	1.073	0.623
	Rose	0.200	0.395	0.556	0.873	0.634	—	—	0.873	—	—	0.873	0.634
	Rose安全摂取量	0.400	0.790	1.112	1.746	1.268	—	—	1.746	—	—	1.746	1.268

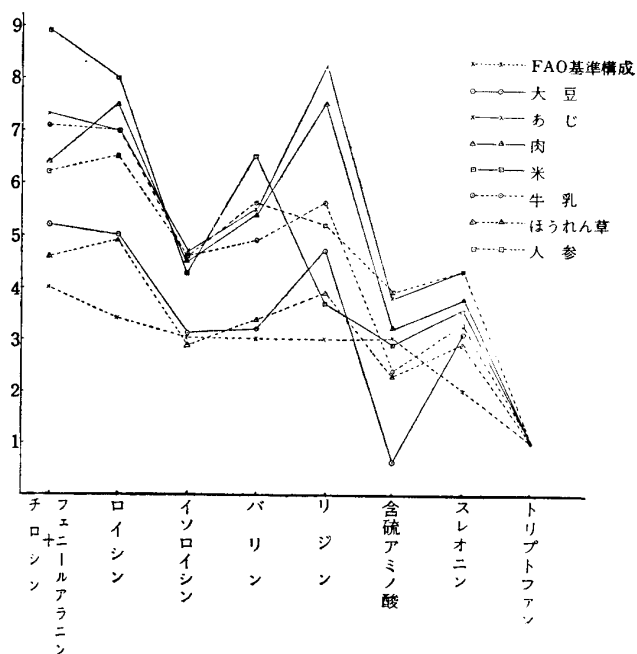
合と思われる含硫アミノ酸でも安全摂取量の約 1.5倍摂取している。即ち各アミノ酸同志の摂取比率が適当であるかどうかの問題を考慮に入れなければ、四地区の各アミノ酸摂取量は不足しているとは思われない。

第1図 四地区における摂取アミノ酸構成比率



次に四地区の摂取アミノ酸の量的比率を見る為に第1図に各地区におけるアミノ酸摂取量をトリプトファンを1とした比率で表わし、FAOの必須アミノ酸基準構成と比較して掲げた。この図で鹿児島県各地区での摂取アミノ酸パターンはFAO標準蛋白のアミノ酸パターンに比べて大きな違いが見られる。又、四地区同志を比べると類似した形を示していて、その中で四地区で共通して低い値を示しているのは含硫アミノ酸である。

第2図 各種食品蛋白質のアミノ酸組成比率



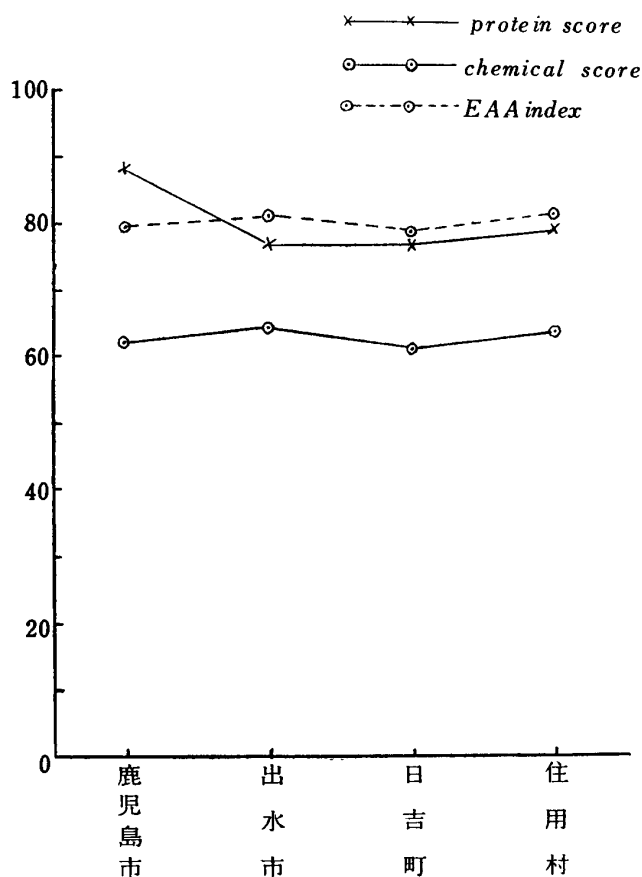
第2図には私共が日常摂取する食品の中から動植物界にわたって適当な食品を選び、それらの含有アミノ酸量を鹿児島県四地区の摂取アミノ酸パターンと同様のパターンにして比較して見た。この図を見ると、ほうれん草、人参、牛乳等が四地区の摂取アミノ酸パターンに幾分類似した形を示している。

次に第3表及び第3図に protein score, chemical score, EAA index の値を掲げた。まず protein score は鹿児島市が特に高く、残り三地区は殆んど差が見られない。四地区平均の protein score は 79.7でかなり高い値を示している。chemical score は 61.1~64.2, 四地区平均62.8で、地区による変化は殆んど見られな

第3表 四地区における摂取蛋白質の平均栄養価

栄養価 地 区	protein score	chemical score	EAA index
鹿児島市	87.8	62.0	79.6
出水市	76.7	64.2	80.9
日吉町	76.2	61.1	78.2
住用村	78.9	63.6	81.0
県平均	79.7	62.8	80.0

第3図 四地区における蛋白質の栄養価



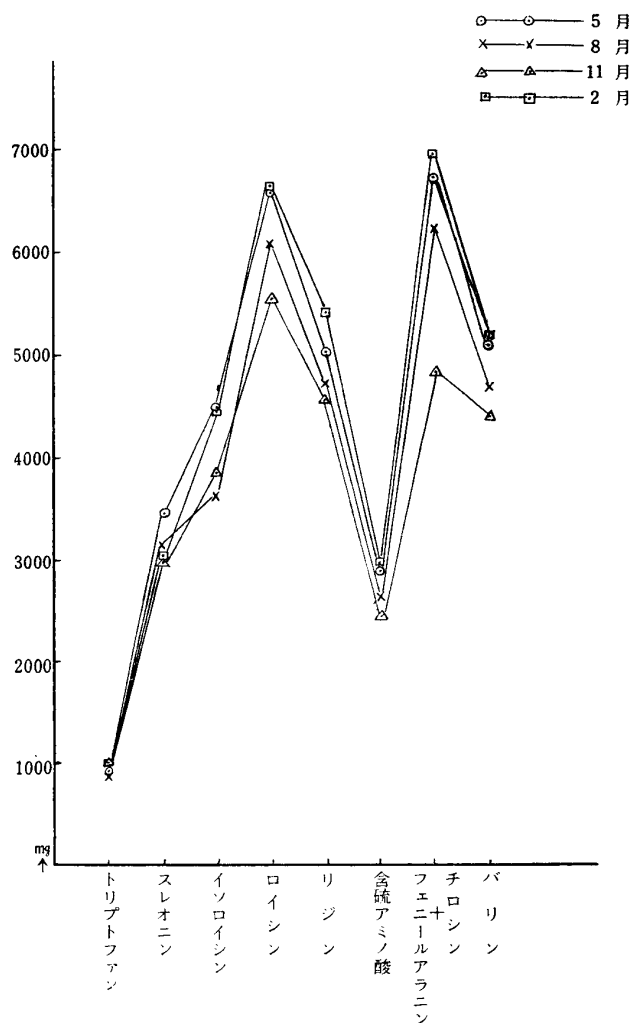
い。EAA index も78.2~81.0,四地区平均80.0で、地区による変化は殆んど見られない。次にこれを制限アミノ酸面より眺めて見よう。

protein score の第一制限アミノ酸は鹿児島市が含硫アミノ酸で、他の三地区及び四地区平均は全てトリプトファンであり、chemical score では四地区及び四地区平均とも全て含硫アミノ酸である。これによって制限アミノ酸の種類に関する限り鹿児島県四地区の人々は日本人全体の食生活の共通する欠点を持っている事がわかる。又、この表で protein score, chemical score, EAA index の三者の値をお互いに比べると、EAA index,

protein score, chemical score の順に低くなる場合が多い。更にこの関係を第3図に図示してみる。この図で EAA index と chemical score はその値同志には差があるが殆んど同じ傾向を示している。chemical score と EAA index は両者とも全卵蛋白質の必須アミノ酸組成を基準としている事は共通しているが、前者では第一制限アミノ酸のみが算出に用いられるのに比べ後者では全ての必須アミノ酸が計算に用いられる上、算出法も根本的に異なるのであるから、両者の間に常にこの様な共通の傾向があるとも考えられない。又EAA index と protein score は比較的の高い値を示し、chemical score のみはこれらと離れた低い値を示している。これは後述の各地区の時期別、業態別に算出した値に全て共通している事実で注目に値すると思われる。このことについてはこの章の最後で考察しよう。

次に各地区毎に時期別、業態別に更に詳しく検討してみよう。

第4図 鹿児島市における時期別摂取アミノ酸量



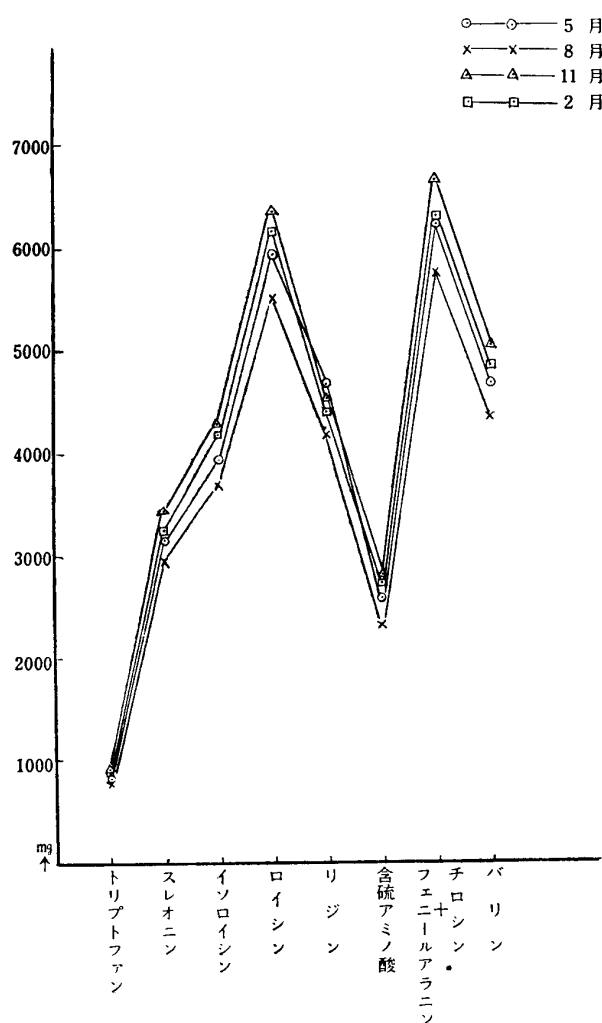
まず鹿児島市についてであるが、鹿児島市は業態別に分けると「消費者世帯」のみである。第4図は鹿児島市における各アミノ酸の摂取量を時期的に表わしたものであるが、これによると鹿児島市は時期別の変化が大であり、特に2月と5月がどの必須アミノ酸についても他の2時期よりも多量に摂取していることは興味深い。特に11月においてはフェニールアラニンとチロシンの合計摂取量が少く、これは計算の結果チロシンの摂取量が他の時期に比べて少い為であることがわかった。この状態を更に摂取食品の上から探る為に鹿児島市の時期別食品群<sup>31)</sup>別摂取量を参考にしてみると、他の時期に比べ11月は全体的に食品の摂取量が少く、特にチロシンの含量の比較的多い米、小麦、大豆製品、肉類、卵類の摂取量が少い事実が見られ、この事がチロシンの摂取量の少い原因であると私共は解釈している。鹿児島市における摂取アミノ酸の **protein score, chemical score, EAA index**<sup>3)</sup>については別報で論じたが、他の地区との比較の為重ねて第4表として掲げておく。

第4表 四地区における時期別摂取蛋白質の栄養価

地区	時期	protein score	chemical score	EAA index	蛋白質摂取量
鹿児島市	5月	76.7	62.6	79.8	83.6
	8月	100.0	61.3	79.4	77.5
	11月	98.0	61.9	79.6	71.7
	2月	76.7	62.6	79.2	86.0
出水市	5月	75.6	64.1	81.3	74.3
	8月	75.9	62.2	81.0	70.2
	11月	76.9	64.8	80.6	80.0
	2月	75.6	65.5	82.0	76.3
日吉町	5月	77.0	63.3	78.1	86.8
	8月	74.4	60.2	77.8	71.9
	11月	73.6	61.7	78.8	81.3
	2月	75.9	59.5	78.7	74.1
住用村	5月	80.0	63.5	80.2	77.0
	8月	76.7	62.0	79.7	73.7
	11月	74.8	61.2	81.4	70.5
	2月	77.8	67.4	82.7	76.1

次に出水市について、アミノ酸摂取量面から検討しよう。第5図は出水市における時期別アミノ酸摂取量の変

第5図 出水市における時期別摂取アミノ酸量

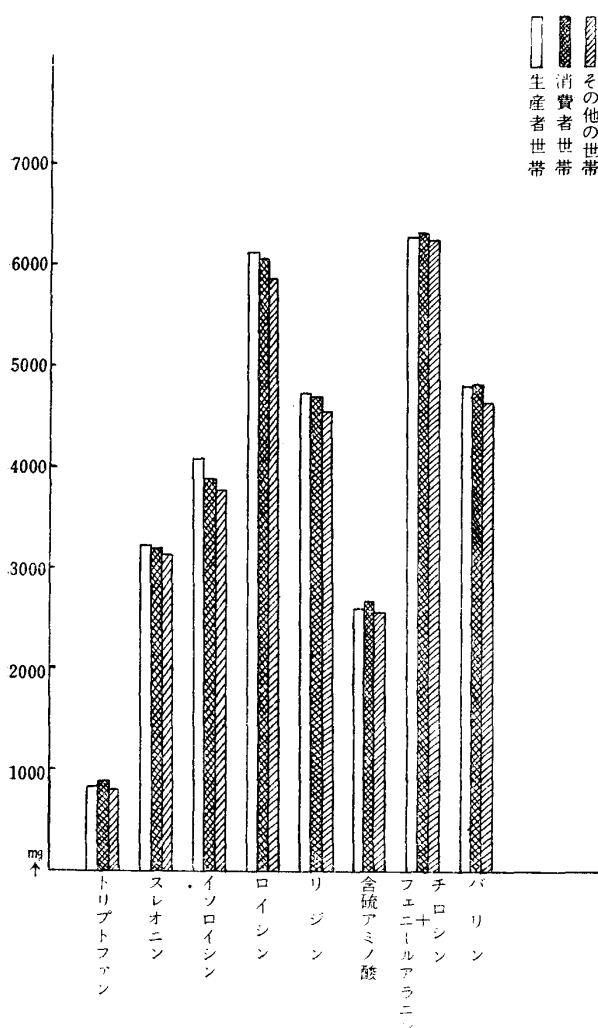


化を各アミノ酸毎に、第6図は出水市における業態別アミノ酸摂取量を各アミノ酸毎に記したものであるが、第5図、第6図からも解るように必須アミノ酸摂取量の時期別、業態別の変化は殆んど見られず、摂取比率も全体的に同じような形のグラフとなっている。次に出水市における業態別摂取蛋白質の **protein score, chemical score, EAA index** の値を5表に示す。

第5表によると「その他の世帯」が摂取蛋白質の量は少ないが、**protein score, chemical score, EAA index** は高い値を示している。即ち、より良質の蛋白質を少量摂取していることになる。これと逆に「生産者世帯」では蛋白質の量は最も多いが質を表わす **protein score, chemical score, EAA index** はむしろ低い値を示している。次に第4表を見ると蛋白質の量としては11月が最高で、8月が最低値を示しているが、**protein score, chemical score, EAA index** は殆んど差が見られない。**protein score** の第一制限アミノ酸は業態別では、「生産者世帯」、時期別では8月が含硫アミノ酸である

他は全てトリプトファンであり、chemical score の第一制限アミノ酸は全て含硫アミノ酸である。

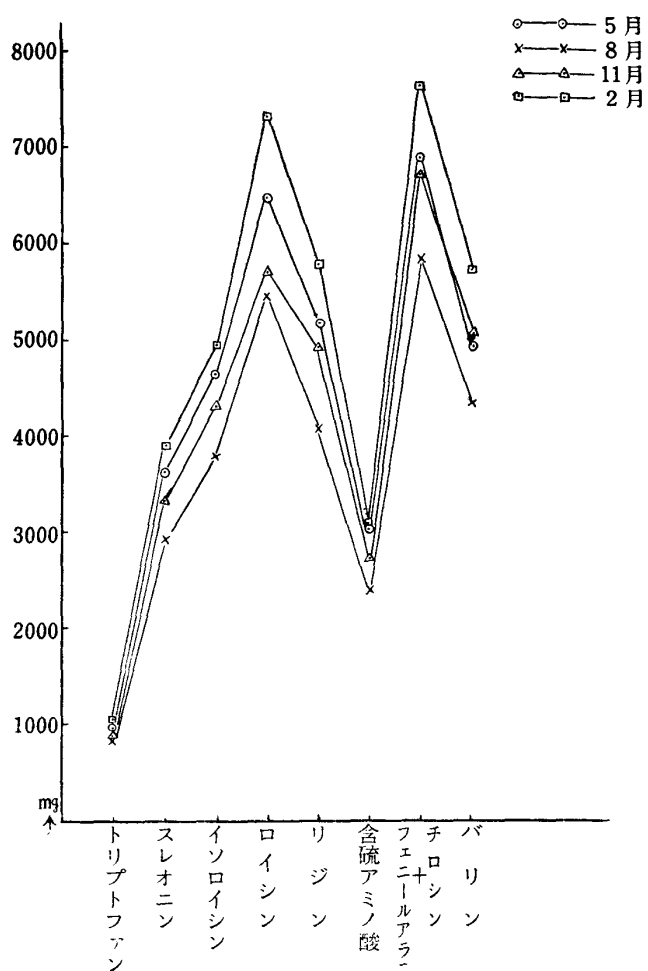
第6図 出水市における業態別摂取蛋白質アミノ酸量



第5表 四地区における業態別摂取蛋白質の栄養価

地区	業態別	protein score	chemical score	EAA index	蛋白質摂取量
鹿児島市	消費者世帯	87.8	62.0	79.6	79.9
	生産者世帯	75.6	61.7	81.2	75.9
出水市	消費者世帯	75.6	64.2	80.0	75.0
	生産者世帯	77.8	65.1	81.5	73.1
	その他の世帯	75.2	60.2	77.9	87.2
日吉町	消費者世帯	74.4	63.9	82.3	82.6
	生産者世帯	79.0	63.1	78.3	74.5
	その他の世帯	75.2	60.2	77.9	87.2
住用村	消費者世帯	76.4	64.0	81.8	78.8
	生産者世帯	79.0	62.1	80.8	78.5
	その他の世帯	78.9	64.1	78.0	65.4

第7図 日吉町における時期別摂取蛋白質のアミノ酸量



次に日吉町について論じよう。第7図に日吉町における時期別の摂取アミノ酸量を各アミノ酸毎に示すが、これを見ると時期による差が大で鹿児島市と同様に5月、2月がどのアミノ酸でも高い値を示しているが、最低が鹿児島市では11月であるのに対し、日吉町では8月である。

第6表 日吉町における時期別業態別食品摂取量\*\*\*

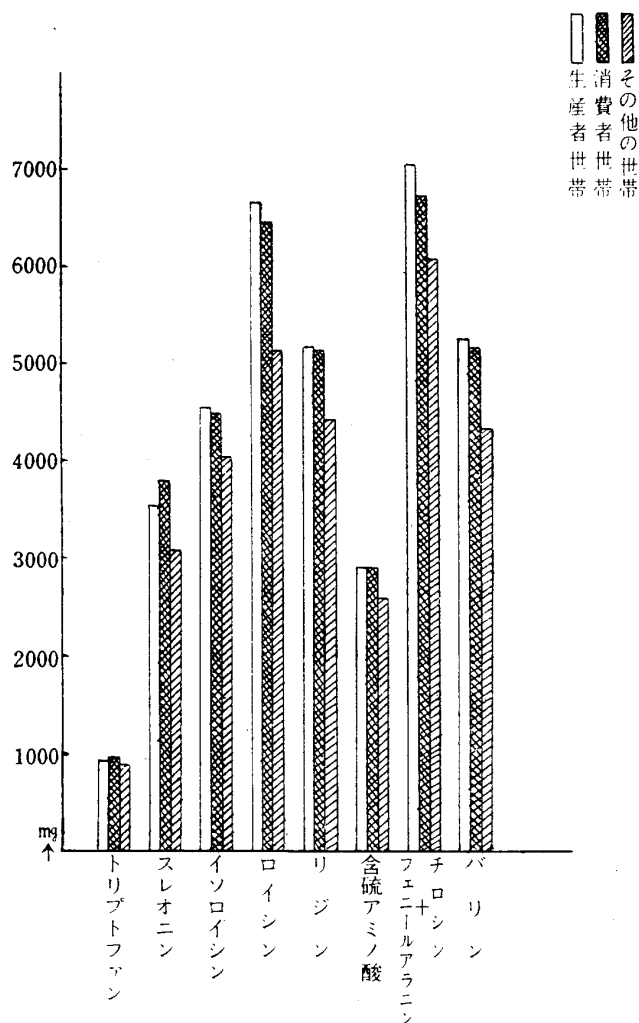
区分	細別	動物性食品	植物性食品	全食品
時期別	5月	135.2	973.0	1,108.2
	8月	108.4	1,198.4	1,306.8
	11月	117.4	1,078.2	1,195.5
	2月	133.0	1,164.0	1,296.9
業態別	生産者世帯	172.0	893.1	1,065.8
	消費者世帯	146.7	832.4	979.1
	その他の世帯	139.8	828.4	968.2

\*\*\*食品摂取量は全て成人換算は行っていない。

(32), (33)  
第6表に日吉町における時期別及び業態別食品摂取量

を示すが、これを参考にしてみると2月と5月は動物性食品の摂取量が多く更に第4表に示す様に2月と5月に摂取蛋白質の量自身も多い。ここで栄養価について眺めてみよう。**protein score**を見ると5月と2月がわずかであるが高い値を示している。しかし **chemical score** では5月は高い値を示しているがむしろ2月は低い値を示している。なお **EAA index** については著しい差は見られない。

第8図 日吉町における業態別摂取蛋白質のアミノ酸量

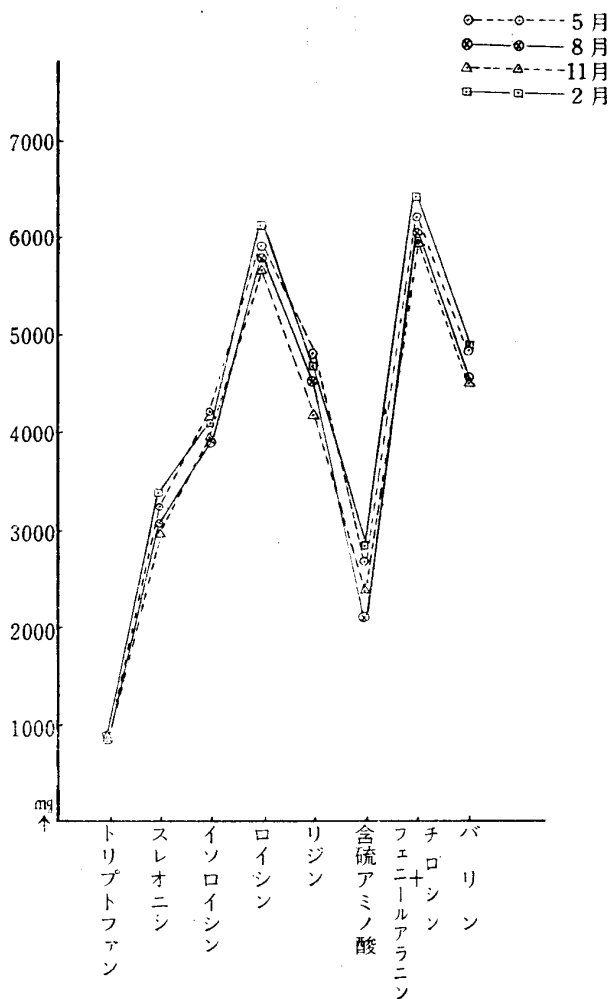


次に日吉町における業態別のアミノ酸摂取量を第8図に示す。この図からわかる様に業態別にした場合アミノ酸の摂取量の差は相当大きく、全必須アミノ酸について例外なく「生産者世帯」、「消費者世帯」、「その他の世帯」の順に低くなる。第6表を参考にすると動植物両食品群に亘って「生産者世帯」、「消費者世帯」、「その他の世帯」の各世帯順に摂取量が少くなっている。従ってこの場合食品の摂取量の多少が結局アミノ酸摂取量へ影響していると考えて差しつかえないであろう。

更に第5表で蛋白摂取量について見ると出水市の場合

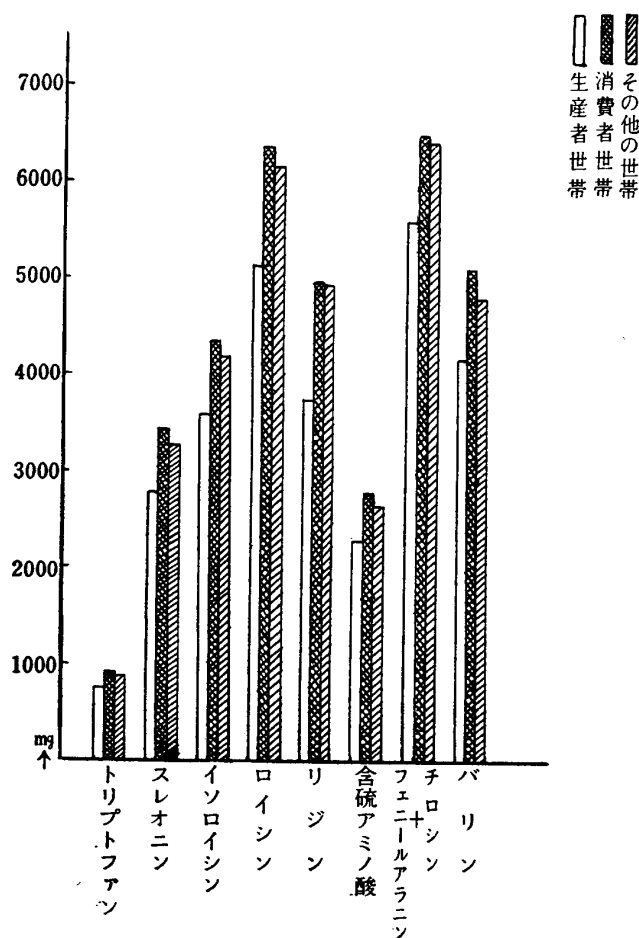
と同様に「生産者世帯」が一番多く、しかも最低の摂取量を示している「その他の世帯」との間には12.7gもの差がある。一方これを質面より見ると **protein score** ではそれ程の差は見られないが、大きい方から「その他の世帯」、「生産者世帯」、「消費者世帯」の順であり、蛋白質摂取量には比例していない。又、**chemical score** と **EAA index** について検討してみるとそれ程大きな差ではないが大きい方から共通して「消費者世帯」、「その他の世帯」、「生産者世帯」の順である。即ちこの地区では「生産者世帯」と「その他の世帯」で量、質相反した摂り方としている様に思われる。又、**protein score** の第一制限アミノ酸は時期別にして8月と2月が、業態別にして「その他の世帯」が含硫アミノ酸である他は全てトリプトファンであり、又、**chemical score** では全ての業態、時期が含硫アミノ酸である。

第9図 住用村における時期別食品蛋白質のアミノ酸摂取量



次に住用村について第9図に時期別アミノ酸摂取量を示した。前述の出水市と同様に殆んど差は見られない。

第10図 住用村における業態別摂取蛋白質のアミノ酸量



又同じく住用村における業態別アミノ酸摂取量を第10図に示すが、これによると差が大きく、大きい方から「消費者世帯」、「その他の世帯」、「生産者世帯」の順である。なお住用村地区の業態別食品群別摂取量について検討してみたがこの順序を裏付ける事実は見当らなかった。この様にアミノ酸摂取量が「生産者世帯」で特に少ない事実は日吉町における「その他の世帯」の例と似ておりこれを検討するにはその地区の被調査者世帯の経済的な面を含めた生活水準まで立ち入る必要があると考える。又一方、栄養価について検討してみよう。第5表によると蛋白質摂取量としては「消費者世帯」と「その他の世帯」には殆んど差が見られないが、これら二業態と「生産者世帯」の間には13.1%の差があり、「生産者世帯」が最低となっている。しかし **protein score**, **chemical score**, **EAA index** として見るとこれら三業態間に殆んど差が認められない。第4表を見ると蛋白質摂取量としては11月が特に低く、**protein score**, **chemical score** も11月が特に低い。一方5月と2月が蛋白質摂取量も多く、**protein score**, **chemical score** とも5月、2月が高い値を示している。しかし **EAA index**

は特記する程の差は示していない。**protein score** の第一制限アミノ酸は時期別としては11月、業態別としては「その他の世帯」が含硫アミノ酸で他の時期、業態ではトリプファンであり、**chemical score** の第一制限アミノ酸は全て含硫アミノ酸である。

私共は鹿児島県各地区における蛋白栄養の実態を詳細に検討してきたが、全体的に言える事は全ての地区、業態、時期において **chemical score** が **protein score**, **EAA index** と比べて常に低い値をとることである。これは常に **chemical score** の第一制限アミノ酸となっている含硫アミノ酸含有量が基準蛋白である全卵中に比較的多量含まれている為と考えられる。又全般的に共通して季節的変動、業態別の差は認めにくい。これは各地区においてそれぞれの特徴ある生活形態が存在している事を示している。

更にこの調査研究について問題となるべき点をあげておこう。この調査は前述の如く、僅か三日間にわたるものであり、しかも調査人員の全ての摂取量を1日量に平均したものであるから、各個人の1日量、1食分についての **protein score**, **chemical score** 値を必ずしも表現しているものとは限らない。特に蛋白質栄養の特殊性を考える時、毎日毎食平均して良質の物を摂る場合<sup>3),34),35),36)</sup>と偏って取る場合とでは栄養的効果が非常に異なる事実もあることから、出来れば毎食の蛋白質を調査し、栄養価を算出することの方が更に望ましい。今回は資料の関係で私共にはこのような処理は不可能であった。

又、今回、私共は約100種類の個々の食品別に亘って<sup>9)</sup>「食品のアミノ酸含有表」にもとづいて摂取アミノ酸量を算出しており、食品群別約20種類に大別して算出する<sup>10)</sup>通常法を用いると幾分異なる結果を与えるかもしれない。将来同一資料についてこの二つの方法による算出を行い対比検討してみる必要があるだろう。

又、私共の **EAA index** 算出には原法と異ってねずみの必須アミノ酸であるアルギニン、ヒスチジンを除外し、人間の必須アミノ酸に普通加えられるシスチン、チロシンを計算に入れたが、これも原法を用いて **EAA index** を算出し両者を対比する必要があると思われる。

## 総 括

1. 昭和38年度厚生省国民栄養調査の資料を基にして鹿児島県下の鹿児島市、出水市、日吉町、住用村の四地区における蛋白質摂取状態を分析し、**protein score**, **chemical score**, **EAA index** を求めた。
2. 県下四地区において、時期別、業態別の各アミノ酸摂取量は互いに幾分差が見られるが、各アミノ酸の摂取



比率を問題にしなければ全て諸学者による必要量を上まわっている。

3. 県下四地区の摂取蛋白のアミノ酸組成比は類似しているが、FAOの理想蛋白の構成比率とは相当異っていて、含硫アミノ酸が相対的に低い。

4. **protein score** の年間平均値は鹿児島市地区が高く87.8で、他の三地区は殆んど差がなく平均して77.3であり県全体では79.7であった。又、県下四地区全体で第一制限アミノ酸はトリプトファンであり、この中鹿児島市では時期的に含硫アミノ酸が第一制限アミノ酸となることもある。

5. **chemical score** で蛋白質栄養を表現すると地区及び時期的に殆んど差がなく四地区平均値は62.8である。この場合、第一制限アミノ酸は県下四地区にわたって常に含硫アミノ酸である。

6. **EAA index** は県下四地区とも殆んど差がなく、四地区平均値が80.0である。

7. **protein score**, **chemical score**, **EAA index** 同志を比較すると、相対的に**EAA index**, **protein score**, が共に高く、**chemical score** は常に低く表現される傾向がある。

8. 県下四地区について共通する時期的、業態別上のアミノ酸摂取の変動は認めにくかった。これは各地区が夫々に特徴的生活形態を有する為と考えられる。

この研究にあたり資料提供等種々の御便宜を与えられた鹿児島県衛生部予防課樗木敬子氏に対し厚く御礼申し上げます。

#### 参 考 文 献

- 1) 鹿児島県教育庁体育保健課資料：全国ならびに本県児童生徒の身長・体重・胸囲・坐高の平均値，昭和38年度（1964）
- 2) 鹿児島県衛生部予防課：県民栄養の現状，昭和38年度，P.1（1964）
- 3) 栖木，米永，桑畑，坂本：県立短大紀要：15，59（1965）
- 4) **FAO Committee : Protein Requirement**, 1957（1958）
- 5) **H. H. Mitchell, R. J. Block : J. Biol. Chem.**, 163, 599（1946）
- 6) **B. L. Oser : J. Am. Diet. Assoc.**, 27, 396（1951）
- 7) 鹿児島県衛生部予防課資料：昭和38年度国民栄養調査食品群別摂取栄養量表（1964）
- 8) 日本栄養士会：日本食品標準成分表，第一出版，東京（1964）
- 9) 米国農務省編，大磯敏雄訳：食品のアミノ酸含有表，第一出版，東京（1963）

- 10) 吉村寿人：蛋白栄養の理論と実際，P.134，光生館，東京（1964）
- 11) 小原哲二郎：食品製造ハンドブック，地球出版，東京（1960）
- 12) **R. J. Block et al : Amino Acid Handbook**, P.314, Charles Thomas Publisher, Springfield, U. S. A.（1956）
- 13) 中川一郎，二国二郎，吉川春寿：新栄養学，P.756，766，朝倉書店，東京（1964）
- 14) 土屋勝彦：水産学全集，17巻，P.385，恒星社，厚生閣版
- 15) 田村，他：栄養研究所年報，昭和31年度
- 16) 鴻巣，他：日本水産学会誌，21,11（1956）
- 17) 松浦，他：日本水産学会誌，20,941—5（1955）
- 18) 桜井芳人，他：（栄養食糧学会発表）
- 19) 米国農務省編，大磯敏雄訳：食品のアミノ酸含有表，P.20，第一出版，東京（1963）
- 20) 厚生省公衆衛生局栄養課編：日本人の栄養所要量，P.43，第一出版，東京（1961）
- 21) **A. A. Albanese : Protein and Amino Acid Nutrition**, Academic Press, New York(1959)
- 22) **W. C. Rose, R. L. Wixon : J. Biol. Chem.**, 216, 763（1955）
- 23) **W. C. Rose, R. L. Wixon : J. Biol. Chem.**, 217, 95（1955）
- 24) 科学技術庁資源調査会：日本人の栄養所要量について，P.44（1959）
- 25) **A. A. Albanese**（アミノ酸シリーズ編集委員会訳）：**Protein and Amino Acid Nutrition**, P.321，世界保健通信社，東京（1961）
- 26) 厚生省公衆衛生局栄養課編：国民栄養の現状，昭和38年度，P.10,11，第一出版，東京（1965）
- 27) 全上，P.68
- 28) 鹿児島県衛生部予防課：県民栄養の現状，昭和38年度，P.20（1965）
- 29) 吉村寿人：栄養と食糧，9，6，（1956）
- 30) 吉村寿人：蛋白栄養の理論と実際，P.137，光生館東京（1964）
- 31) 鹿児島県衛生部予防課：県民栄養の現状，昭和38年度，P.25（1965）
- 32) 全上，P.27（1965）
- 33) 全上，P.22（1965）
- 34) **P. R. Cannon et al : Fed. Proc.**, 6, 390（1947）
- 35) **P. R. Cannon : Recent Advance in Nutrition** P.45（1950）
- 36) 田中光雄：栄養と食糧，6，201（1954）