

---

レ タ ー

---

## 公民連携による母子保健での葉酸摂取啓発施策 「ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクト」活動報告

<sup>1</sup>健康科学大学, <sup>2</sup>ディーエイチシー, <sup>3</sup>神奈川県平塚市健康課, <sup>4</sup>神奈川県平塚市保育課

蒲原 聖可<sup>1,2\*</sup>, 萩尾 みゆき<sup>3</sup>, 磯部 達男<sup>3</sup>, 竹埜 格子<sup>3</sup>, 古畑 真希子<sup>3</sup>,  
三浦 真弓<sup>4</sup>, 大内 康子<sup>3</sup>, 佐草 牧恵<sup>3</sup>, 木原 雅子<sup>3</sup>, 富山 美穂子<sup>3</sup>,  
平沢 綾菜<sup>2</sup>, 寺崎 美子<sup>2</sup>, 関 浩道<sup>2</sup>

Vitamins (Japan), **94** (9), 497-502 (2020)

### Enlightenment activities of a proper intake of folate/folic acid for maternal and child health, ‘Hiratsuka Folate Project’ with Public-Private Partnerships

Seika Kamohara<sup>1,2</sup>, Miyuki Hagio<sup>3</sup>, Tatsuo Isobe<sup>3</sup>, Noriko Takeno<sup>3</sup>, Makiko Furuhashi<sup>3</sup>,  
Mayumi Miura<sup>4</sup>, Yasuko Ouchi<sup>3</sup>, Makie Sasou<sup>3</sup>, Masako Kihara<sup>3</sup>, Mihoko Tomiyama<sup>3</sup>,  
Ayana Hirasawa<sup>2</sup>, Yoshiko Terasaki<sup>2</sup>, Hiromichi Seki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Health Science University, Yamanashi, Japan

<sup>2</sup>DHC Corporation, Tokyo, Japan

<sup>3</sup>Health Division, Hiratsuka City, Kanagawa, Japan

<sup>4</sup>Nursery Division, Hiratsuka City, Kanagawa, Japan

[Purpose] Construction and promotion of folate awareness project through public-private partnerships to improve outcomes during pregnancy, childbirth and postpartum in Japan.

[Method] The status of folic acid supplement intake during pregnancy was investigated in Hiratsuka City, Kanagawa Pref., Japan. The Health Division of Hiratsuka City and the DHC Corporation discussed measures to resolve issues of maternal and child health through public-private partnerships.

[Results] The survey showed that the utilization rate of folic acid supplements during pregnancy was 28.3%. Therefore, on October 1, 2018, the Health Division launched the Hiratsuka Folate Project to promote a proper intake of folate and use of folic acid supplements for maternal and child health.

[Discussion and Conclusion] The latest research shows that the intake of folic acid supplements improves pregnancy and childbirth outcomes. The project of public-private partnerships will be promoted as preconception care.

**Key words:** Preconception care, neural tube defects, folic acid supplement, public-private partnership

(Received April 9, 2020)

## はじめに

神経管閉鎖障害は、先天異常の1種であり、脳や脊椎の癒合不全を呈する<sup>1)</sup>。神経管の下部に閉鎖障害が起きた場合は、脊椎の癒合不全である二分脊椎症となり、下肢の運動障害や排泄機能の障害を生じる。神経管の上部に閉鎖障害が起きた場合、脳が形成不全をきたし無脳症となり、流産や死産のリスクが高まる。なお、神経管閉鎖障害の原因は、遺伝素因や環境、栄養などであり、これらが相互に関連したり、複合的に関与したりすることで発症する。この中で、特に、妊娠初期の葉酸の摂取不足は、最も影響力のある因子である。

日本では、複数の調査によって、妊娠時に適切なタイミングで葉酸サプリメントを利用していただいた妊婦の割合は数%~10%と報告されている<sup>2)</sup>。例えば、環境省「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」では、妊婦9割が葉酸不足とされた。妊娠初期における合成葉酸(ピテロイルモノグルタミン酸)の摂取が、神経管閉鎖障害の発症および再発リスク低減に有用である<sup>3)4)</sup>。本邦では、2000年(平成12年)12月28日付の厚生省(当時)からの通知文書により、妊娠1ヵ月以上前から妊娠3ヵ月まで、食事に加えて、栄養補助食品(サプリメント)から1日0.4mg(=400μg)の合成葉酸の摂取が推奨されている<sup>5)</sup>。

また、2008年(平成20年)からは、母子健康手帳に葉酸サプリメントについて記載が追加された<sup>6)</sup>。しかし、2000年の厚生省通知の趣旨である「神経管閉鎖障害のリスク低減」という目的からすると、母子健康手帳交付時では、葉酸摂取の重要性に関する啓発のタイミングは遅過ぎる。一方、妊娠前からだけでなく、妊娠中から産後・授乳中まで、葉酸サプリメントの摂取は、不育症や妊娠高血圧症候群、常位胎盤早期剥離、早産、低出生体重児のリスク低減といった妊娠・出産アウトカムの改善から、産後うつ病予防、児の自閉症リスク低減など有用性が示されている<sup>7)</sup>。したがって母子健康手帳交付時からの摂取も、一定の臨床的意義は期待できる。

これらの現状から、総合ヘルスケア企業による取り組みとして、株式会社ディーエイチシー(DHC)では、2009年12月より、葉酸サプリメント製品を上市し、健やかな妊娠・出産のための葉酸の適正使用に係る啓発を行ってきた<sup>8)</sup>。一方、前述のように、エコチル調査などでは、妊婦における葉酸の摂取不足という課題が解決していないことが示されてきた。そこで、母子保健における行政課題の解決に向けて、地方自治体と

ヘルスケア企業との連携協定に基づき、公民連携による課題解決のための新しい取り組みを開始した。

神奈川県平塚市では、2016年からの「総合計画~ひらつかNEXT~」において、「選ばれるまち」「住み続けるまち」を定め、「子育てするなら平塚で」のスローガンを掲げて、さまざまな事業を展開している。例えば、2017年(平成29年)4月、保健センターの一角に、専用の部屋を設置し、平塚市子育て世代包括支援センター「ひらつかネウボラルームはぐくみ」を開設した。専任の職員(保健師・助産師・管理栄養士・保育士等)を配置した上で、妊婦の全数面接を実施し、ハイリスク妊娠(母体・胎児のいずれかまたは両者に健康上の重大な予後をもたらすリスクが推測される妊娠)等に対しては必要な支援を行っている。平塚市での取り組みは、「令和元年度子育て世代包括支援センター事例集」(厚生労働科学研究成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業)でも紹介された。なお、「子育て世代包括支援センター(ネウボラ)」は、切れ目のない子育て支援の拠点として、令和2年度末までに全市町村での設置が求められている。

今回、神奈川県平塚市とDHCとの健康づくり推進のための連携協定に基づく子ども子育て支援の一環として、「ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクト」を開始した。これは、公民連携のスキームにより、食事からの摂取に加えて、ハイリスク妊娠における現実的な解決策の提供として、サプリメントの利用も選択肢のひとつとして啓発を行った、全国初の取り組みである。

## 健康づくりの推進に係る連携協定

### ①方法

平塚市とDHCは、2017年12月、「健康づくりの推進に係る連携協定」を締結し、公民連携による健康増進・未病改善に係る施策を協議した<sup>9)</sup>。母子保健の分野では、切れ目のない子ども子育て支援の一環として、葉酸サプリメントの啓発による妊娠・出産・産後アウトカムの改善のための取り組みが検討された。まず、妊産婦における葉酸サプリメントの摂取状況の調査を行った。また、母子保健における葉酸の有用性に関する文献調査を行い、最新のエビデンスを共有した。その上で、行政課題解決のための具体的なソリューションを構築し、提供を開始した。なお、倫理的配慮に関して、本報告では、個人が特定される氏名、住所、年齢等は扱われていない。

### ②結果

「ネウボラルームはぐくみ」において、2017年4月

以降に行った妊婦全数面接の結果、妊娠適齢期から妊娠期の栄養問題が認められた。まず、妊婦での不適切な食事(三食食べない、朝食抜き、昼食はおにぎり・カップ麺・パンなどの炭水化物)、バランスの良い献立のイメージの欠落、経済的困窮(値引きのお弁当で済ます)といった食生活・栄養の問題が明らかとなった。

また、2018年8月1日から9月25日の間に、平塚市健康課が産婦152人を対象に実施した振り返り調査によると、妊娠前からの葉酸サプリメントの摂取率は、28.3%であった。一方、同時期に、ハイリスク妊娠による神経管閉鎖障害(二分脊椎症)の罹患児の出生が確認された。なお、平塚市の人口(257,726万人、2019年12月1日)および出生数(1,639人、2018年平塚市統計書)では、毎年1名以上の罹患が推定される。

### ③若年女性の低栄養への取り組み

そこで、若年女性の「健康と栄養」への取り組み強化を決定した。具体的には、①若年女性における「やせ(低体重)」と子どもの健康との関連知識の普及、②不足しがちな栄養素を知る/栄養成分表示を見る習慣の定着、③妊娠1ヵ月前から「葉酸」をサプリメントで摂る習慣を取り組みのテーマとした。

以上の経緯から、母子保健での葉酸の啓発を目的とした「ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクト」が立ち上げられた<sup>10)</sup>。

### 「ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクト」

「ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクト」とは、健やかな妊娠・出産・育児のための適切な食生活の一環として、妊娠前からの葉酸サプリメントの摂取や葉酸が豊富な地場産品(葉物野菜、枝豆、いちごなど)の摂取を推奨する運動として構築された。平塚市健康課により、DHCとの連携協定に基づく協働による取り組みとして、平成30年10月より開始された<sup>10)</sup>。

本プロジェクトの推進(葉酸サプリメントの適正利用の促進)に際し、分野別の役割分担を表に示した(表1)。本プロジェクトの目標のひとつは、「妊娠1ヵ月前からの葉酸サプリメントの摂取率100%！」であり、次の活動を行ってきた。

#### ①葉酸サプリメントの摂取率調査

平成30年8月から令和元年7月の間に、「こんにちは赤ちゃん訪問」時に、振り返り調査を実施した。調査項目は、摂取を始めた時期、葉酸に関する知識、購

表1 プロジェクトの推進(葉酸サプリメントの適正利用の促進)における分野別役割分担

時期	目的	担当機関
一般・妊娠前	葉酸の啓発、神経管閉鎖障害等の先天奇形リスク低減に関する啓発	健康課、DHC(啓発資料作成)
妊娠中	不育症・妊娠高血圧症候群・常位胎盤早期剥離・早産・低出生体重のリスク低減、児の自閉症予防	健康課(ネウボラ)、産科機関(定期健診、助産師外来等)
産後	産後うつリスク低減、児の自閉症予防、次回妊娠への備え	産科機関(1ヵ月健診、母乳外来等)、健康課(訪問、育児相談等)
全体	プロジェクト進行管理、アンケート調査、医療関係者への知識の普及・啓発(研修による知識の平準化)	健康課、DHC(学術的支援)

表2 葉酸に関する知識と関連行動

		プロジェクト前	開始後
葉酸を知っていますか？	はい	97%	96%
	いいえ	3%	4%
意識的に葉酸を摂取しましたか？	はい	81%	91%
	いいえ	19%	9%
葉酸の摂取方法(複数回答可)	食品	35%	48%
	加工食品	15%	8%
	サプリメント	77%	82%

表3 医療機関(平塚市内・市外)別の葉酸サプリメントの摂取状況  
(調査期間 平成30年12月~令和元年7月:796人)

医療機関所在地	分娩数	サプリ摂取人数	サプリ摂取率
平塚市内4院	551人	411人	74.60%
平塚市外	245人	171人	69.80%
合計	796人	581人	73.00%

入価格等であり、1,053人より回答を得た。

調査の結果、妊娠前からの摂取率は、26.7%(1,053人中281人)であった。

本プロジェクト開始前後での葉酸に関する知識と関連行動の比較を表に示した(表2)。

また、医療機関別葉酸摂取率を表に示した(表3)。(調査期間:平成30年12月~令和元年7月796人)

②ネウボラームはぐくみにおける栄養指導

令和元年度4月に専任の管理栄養士を配置し、ネウボラームにおける母子健康手帳交付時に、栄養指導を実施している。このときに、葉酸サプリメントの確認、指導なども行っている。栄養指導の対象は、初妊婦、既往歴のある経産婦、やせ・肥満・偏食・食生活に問題がある場合である。

③葉酸が豊富な地場産品の推奨

平塚市では、一次産業として、葉物野菜やいちご等

が栽培されており、これらは葉酸の含有量が多い。そこで、本プロジェクトでは、食育での地産地消の啓発の一環として、葉酸の豊富な地場産品の推奨を行っている。具体的には、食育推進計画進行会議、各種イベント等での機会を活用して紹介している。ただし、食品中の葉酸は、プテロイルポリグルタミン酸であり、体内での利用効率は約50%程度である<sup>5)7)</sup>。そのため、神経管閉鎖障害のリスク低減には、利用効率が約85%と高い、プテロイルモノグルタミン酸(合成葉酸)の摂取が必須である<sup>7)</sup>。

④啓発活動

葉酸の働きに関する啓発を行っている。具体的には、①市庁舎にてキックオフイベントの開催(参加者60人)、②健康関連イベントでの紹介、③市のホームページ内に特設サイトを開設し、啓発情報を提供、④啓発チラシ配布(300枚)、⑤啓発ポスター掲示、⑥会議での紹介(庁内外)等である。(図1、図2)

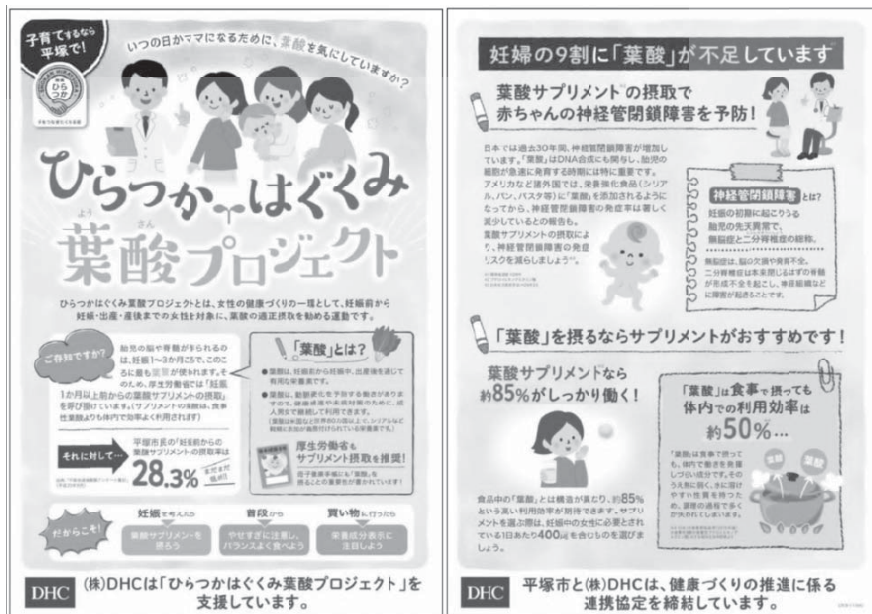


図1 「ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクト」啓発チラシ(神奈川県平塚市)

**平塚市**

## ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクト

最終更新日：2019年12月20日

平塚市では「道ばれるまち」「住み続けるまち」を2016年からの総合計画へひらつかNEXIにて定め、「子育てするなら平塚で」を掲げ、事業を展開しています。健康課では、元気なお子さんを産むための女性サポートとして、「ひらつかネオホールームはぐくみ」における栄養指導事業に取り組んでいます。

- ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクトのチラシはこちら (PDF522KB)

▼ ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクトとは?    ▼ キックオフトークイベントの開催

▼ 葉酸研修会の開催

### ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクトとは?

妊娠前から産後までの女性を対象に、すこやかな妊娠・出産・産後を迎えるために葉酸の適正利用を推進する運動です。葉酸がたくさん含まれる葉物野菜といちごの産地であり、「こどもを産み育てやすい環境づくり」を目指す平塚市ならではの取組みとなっています。

更に、葉酸は貧血を予防し、動脈硬化のリスクを減らす働きもあるので、年齢や性別に関係なく、健康な身体を育むためにも積極的な摂取をお勧めします。

### 葉酸の働き

葉酸は水溶性ビタミンB群の一つで、細胞分裂に欠かせない必須栄養素の一つです。

すこやかな妊娠・出産・産後のために	二分脊椎症の予防 低出生体重児・早産・自閉症スペクトラム障害のリスク低減 産後うつリスク低減
健康増進や未病対策のために	心筋梗塞や脳卒中、認知症のリスク低減

図2 「ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクト」特設ページ(神奈川県平塚市)

## 考 察

今回、妊娠・出産・産後のアウトカム改善を目的とし、「ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクト」を開始した。神経管閉鎖障害(無脳症や二分脊椎症等)発症リスク低減のために、妊娠前からの合成葉酸サプリメントの摂取が推奨されているが、実際の摂取率は低いことが各種の調査で示されている<sup>2)7)11)</sup>。

日本産婦人科学会によると、神経管閉鎖障害の罹患率は、1万出生あたり6例とされている<sup>7)</sup>。しかし、出生前診断により先天異常が明らかとなった場合には、人工妊娠中絶が行われており、無脳症等も含めた実際の発生率はさらに多いと推計されている<sup>12)</sup>。過去30年間、主要先進国の中で、神経管閉鎖障害の罹患率が減少していないのは日本だけである。

少子化対策としての切れ目ない子ども子育て支援が、国の重点施策とされている現状において、妊娠前からの葉酸サプリメントの摂取による先天異常のリスク低下は、いまだに解決されていない。切れ目ない支援が訴求される中で、いわば、「切れている」未解決の

課題である<sup>7)</sup>。

今回のプロジェクトでも、「妊娠前」からの葉酸サプリメント摂取の周知や介入が困難であること、サプリメントの適正利用に関する情報提供の在り方(基本的知識の発信者が不明、高額なサプリメントによる経済的な負担等)といった現状での課題が明らかとなった。引き続き、「妊娠前からの」葉酸サプリメントの摂取について、公衆衛生的な周知が必要である。また、単にポスター掲示やチラシ配布だけでは不十分であり、適正使用の啓発と合わせたサプリメント配布など、より積極的な介入が行われない限り、行政課題の解決にはつながらないと考える。

最新研究では、葉酸サプリメントの摂取が、神経管閉鎖障害リスク低減だけではなく、口唇口蓋裂や先天性心疾患といった先天性疾患、不育症、妊娠高血圧症候群、常位胎盤早期剥離、早産、低出生体重児、産後うつ病、自閉症のリスク低減など妊娠・出産アウトカムを改善することが示されている。これは、エビデンス的な変化において、葉酸がメチル基の供与体として働くこと、高ホモシステイン血症がさまざまな

リスク因子となることが原因である<sup>7)</sup>。

したがって、合成葉酸サプリメントの摂取は、プレコンセプションケアにおいて必須であり、今回の公民連携による「ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクト」は、基礎自治体での課題解決型の保健事業として全国初の取り組みである。

### おわりに

現在、子育て世代包括支援センター（法律における名称は「母子健康包括支援センター」）については、すべての基礎自治体に設置されつつあり、今後は、ネウボラなどセンターでの取り組みにおける質が問われてくると考えられる。つまり、具体的な行政課題の解決という成果が得られ、合理的な目標が達成されたかどうか重要である。

今回の取り組みは、地方自治体とヘルスケア企業との連携協定に基づき、センターにおいて明らかとなった行政課題に対する具体的な解決策を構築し、推進を試みた点で、公民連携による新しい母子保健事業である。母子保健における葉酸サプリメントの適正使用は、切れ目ない子ども子育て支援策の中で、いわば「切れている」栄養課題である。

本プロジェクトでは、平塚市健康課が中心となり、市内の産科医療機関、三師会（医師会、歯科医師会、薬剤師会）などステークホルダーに働きかけを行った。市民向けの啓発活動を共有するだけでなく、医療関係者向けの研修会の開催等を通じて、最新のエビデンスを共有し、行政課題の解決に向けた活動として、市内外の関係者に認知され、定着しつつある。

今後、公民連携における課題解決型保健事業として、ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクトを継続する予定である。

### 謝 辞

公民連携による葉酸プロジェクトの構築にあたり、女子栄養大学副学長の香川靖雄先生に学術的なご指導をいただきましたことに感謝申し上げます。また、「ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクト」の構築と推進に際してご尽力いただきました神奈川県平塚市健康課の皆様、株式会社DHC 販売促進部健康サポート推進課および医薬食品相談部、その他の関係者の皆様に深謝いたします。

著者の COI 開示：COI なし。

### 文 献

- 1) Copp AJ, Adzick NS, Chitty LS, Fletcher JM, Holmbeck GN, Shaw GM. (2015) *Spina bifida. Nat Rev Dis Primers* **1**, 15007
- 2) Nishigori H, Obara T, Nishigori T, Ishikuro M, Sakurai K, Hoshiai T, Saito M, Fujiwara I, Arima T, Nakai K, Kuriyama S, Mano N, Metoki H, Yaegashi N. (2018) Preconception folic acid supplementation use and the occurrence of neural tube defects in Japan: A nationwide birth cohort study of the Japan Environment and Children's Study. *Congenit Anom (Kyoto)* **59**, 110-117
- 3) De-Regil LM, Peña-Rosas JP, Fernández-Gaxiola AC, Rayco-Solon P. (2015) Effects and safety of periconceptional oral folate supplementation for preventing birth defects. *Cochrane Database Syst Rev* **12**, CD007950
- 4) He Y, Pan A, Hu FB, M Xu. (2016) Folic acid supplementation, birth defects, and adverse pregnancy outcomes in Chinese women: a population-based mega-cohort study. *Lancet* **388**, S91
- 5) 厚生省 (2000) 神経管閉鎖障害の発症リスク低減のための妊娠可能な年齢の女性等に対する葉酸の摂取に係る適切な情報提供の推進について。児母第 72 号。健医地生発第 78 号
- 6) 厚生労働省 (2008) 母子健康手帳の任意記載事項様式の改正について。雇児母第 1215001 号
- 7) 蒲原聖可 (2019) 不育症・早産・産後うつ病・児の自閉症を防ぐビタミン M の効果。東京：医学と看護社
- 8) 健やか親子 21 (第 2 次) ホームページ。応援メンバー：株式会社ディーエイチシー。健やかな妊娠と出産のために、葉酸サプリメントの啓発に取り組んでいます。http://sukoyaka21.jp/archives/5901
- 9) 神奈川県平塚市ホームページ。健康づくりの推進に係る協定。http://www.city.hiratsuka.kanagawa.jp/kenko/page-c\_02074.html
- 10) 神奈川県平塚市ホームページ。ひらつかはぐくみ葉酸プロジェクト。http://www.city.hiratsuka.kanagawa.jp/kenko/page21\_00019.html
- 11) Ishikawa T, Obara T, Nishigori H, Nishigori T, Metoki H, Ishikuro M, Tatsuta N, Mizuno S, Sakurai K, Nishijima I, Murai Y, Fujiwara I, Arima T, Nakai K, Yaegashi N, Kuriyama S, Mano N. (2020) Update on the prevalence and determinants of folic acid use in Japan evaluated with 91,538 pregnant women: the Japan Environment and Children's Study. *J Matern Fetal Neonatal Med* **33**, 427-436
- 12) Kondo A, Akada S, Akiyama K, Arakawa M, Ichi S, Inamoto Y, Ishida T, Ishikawa H, Itoh T, Izumi A, Kimura F, Kondo AS, Matsuoka R, Miyauchi A, Mochizuki J, Momohara Y, Morikawa S, Morioka M, Morota N, Nakabe K, Obayashi S, Oku M, Samura O, Sasahara J, Sase M, Shimamoto K, Shimamura K, Sumigama S, Tada K, Takahashi H, Tani A, Wada S, Wada-Hiraike O, Watanabe T, Yamaguchi M, Yasui T, Yokomine M. (2019) Real prevalence of neural tube defects in Japan: How many of such pregnancies have been terminated? *Congenit Anom (Kyoto)* **59**, 118-124

(2020.4.9 受付)