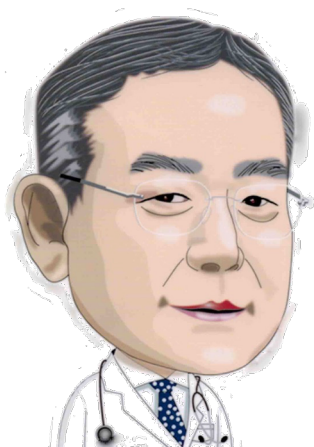


マラリアについて

狩野 繁之

国立国際医療研究センター研究所

熱帯医学・マラリア研究部



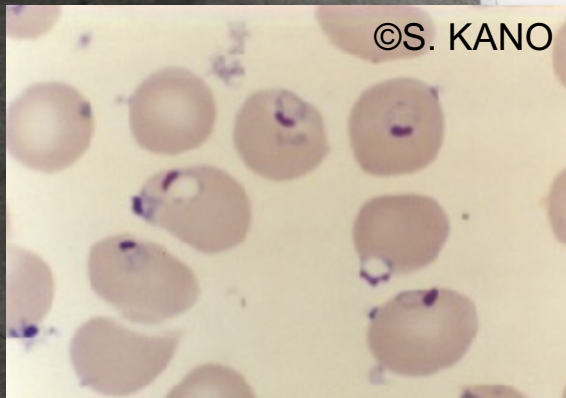


Malaria ■ ■ ■
Mal + aria
= bad air

瘴氣說

Hippocrates (460-375 BC)

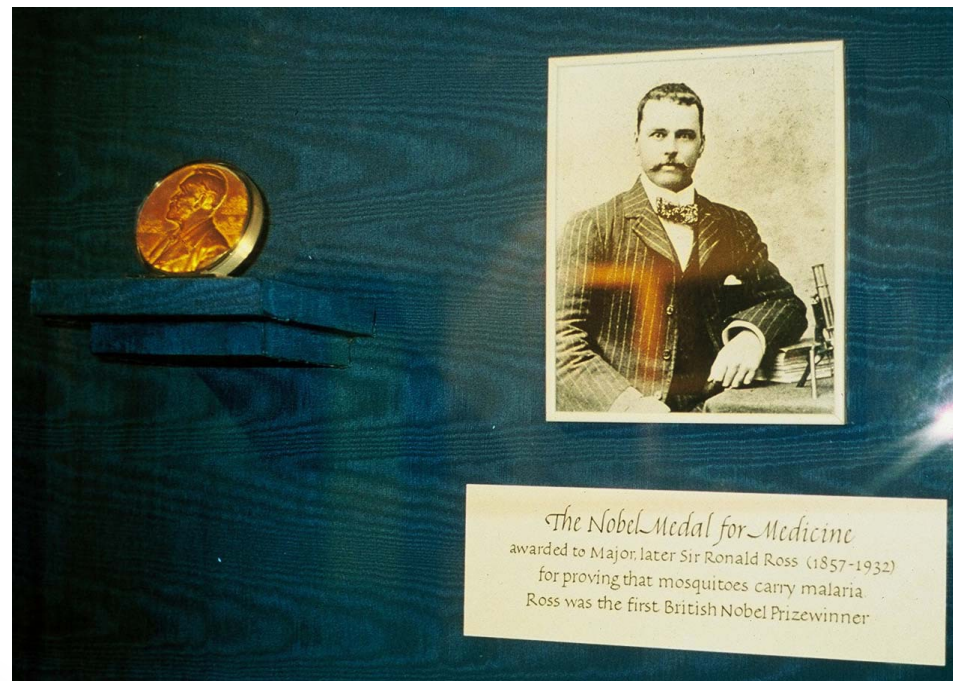
Discovery of malaria parasites (1878)



**Charles Louis Alphonse Laveran
(1845-1922)**

ノーベル生理学・医学賞[1907年]

Discovery of the vector mosquito (1897)



The Nobel Medal for Medicine
awarded to Major, later Sir Ronald Ross (1857-1932)
for proving that mosquitoes carry malaria
Ross was the first British Nobel Prizewinner

Sir Ronald Ross (1857-1932)

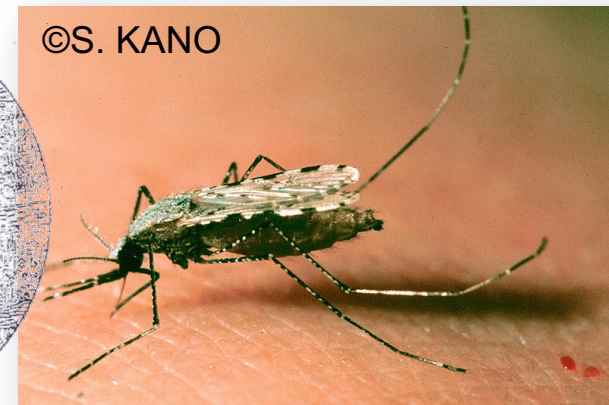
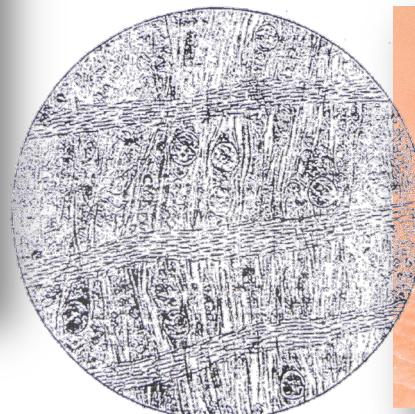


Fig. 1.—From a preparation of mosquito's stomach dissected thirty hours after the insect had fed on bird's blood containing protozoa. The fragmented reticuli evidently lie between the longitudinal muscle fiber fibres which they have to some extent dissociated.

(Nobel Lecture, December 12, 1902)

ヒト固有のマラリア原虫

病名	感染原虫種
熱帯熱マラリア	熱帯熱マラリア原虫 <i>Plasmodium falciparum</i>
三日熱マラリア	三日熱マラリア原虫 <i>P. vivax</i>
四日熱マラリア	四日熱マラリア原虫 <i>P. malariae</i>
卵形マラリア	卵形マラリア原虫 <i>P. ovale</i>

TABLE 3.1.

Global estimated malaria cases and deaths, 2000–2020 Estimated cases and deaths are shown with 95% upper and lower confidence intervals. *Source: WHO estimates.*



(2021/12/6)

Year	Number of cases (000)				Number of deaths		
	Point	Lower bound	Upper bound	% <i>P. vivax</i>	Point	Lower bound	Upper bound
2015	224 000	207 000	243 000	4.5%	562 000	524 000	619 000
2016	226 000	210 000	246 000	4.3%	566 000	527 000	627 000
2017	231 000	214 000	251 000	3.6%	574 000	537 000	643 000
2018	227 000	209 000	247 000	3.1%	558 000	521 000	633 000
2019	227 000	208 000	248 000	2.8%	558 000	521 000	633 000
2020	241 000	218 000	269 000	1.9%	627 000	583 000	765 000

-7.6% 40%

-11.6%

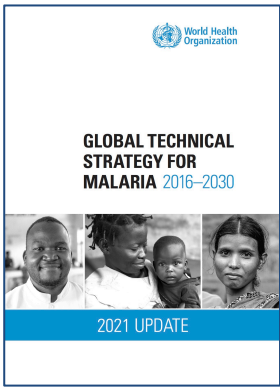
← COVID-19

2025 75%

2030 90%

**Target
% reduction**

この追加死亡者数 6万9,000人の 約3分の2 (4万7,000人) は、COVID-19パンデミック時のマラリア予防・診断・治療の提供の中断に関連したものだ。



Endemic in **85** countries (including the territory of French Guiana) **95%** of the episodes and **96%** of the deaths were reported in **Sub-Saharan Africa**. **80%** of the deaths in the region are among **children under age 5**

Inf Dis	New cases/year (thousands)	Deaths/year (thousands)
HIV/AIDS	37,700	680
Tuberculosis	10,400	1,700
Malaria	241,000	627
Total	287,900	2,867
	Total Cases (thousands)	Total Deaths (thousands)
COVID-19	636,982	6,618

in 2020, UNAIDS 2021

in 2016, WHO 2017

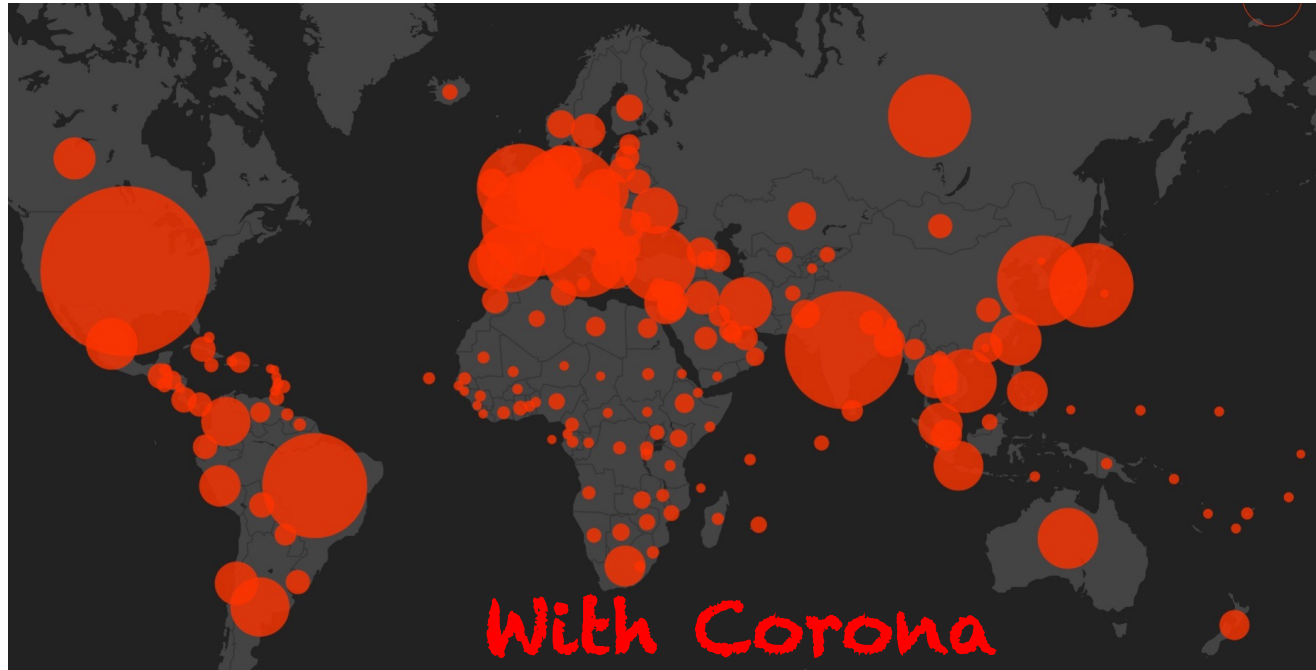
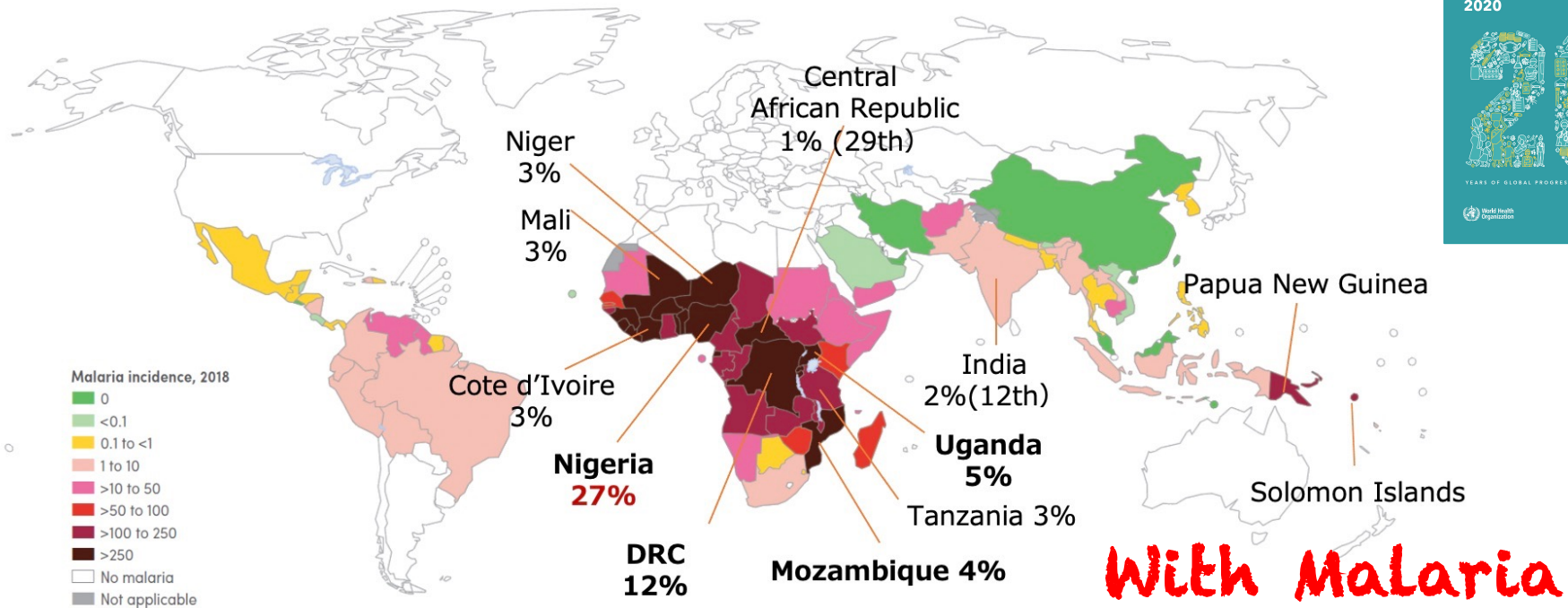
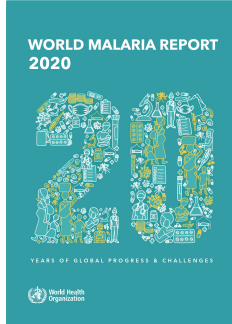
in 2020, WHO 2021

as of 2022.11.17.

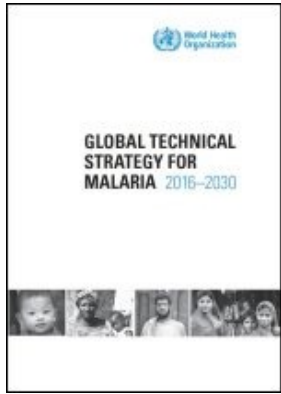


<https://vdata.nikkei.com/newsgraphics/coronavirus-world-map/>

Map of malaria case incidence rate (cases per 1000 population at risk) by country, 2018



Overview: countries certified as malaria-free by WHO



Kyrgyzstan and Sri Lanka (2016),
Uzbekistan and Paraguay (2018),
Argentina and Algeria (2019)

GTS targets

≥35 countries

≥20 countries

≥10 countries

2015

2020

2025

2030

China and El Salvador (2021)

2007

5 countries :United Arab Emirates (2007),
Morocco (2010), Turkmenistan (2010),
Armenia (2011), Maldives (2015)

1987

None

1972

7 countries and 1 territory

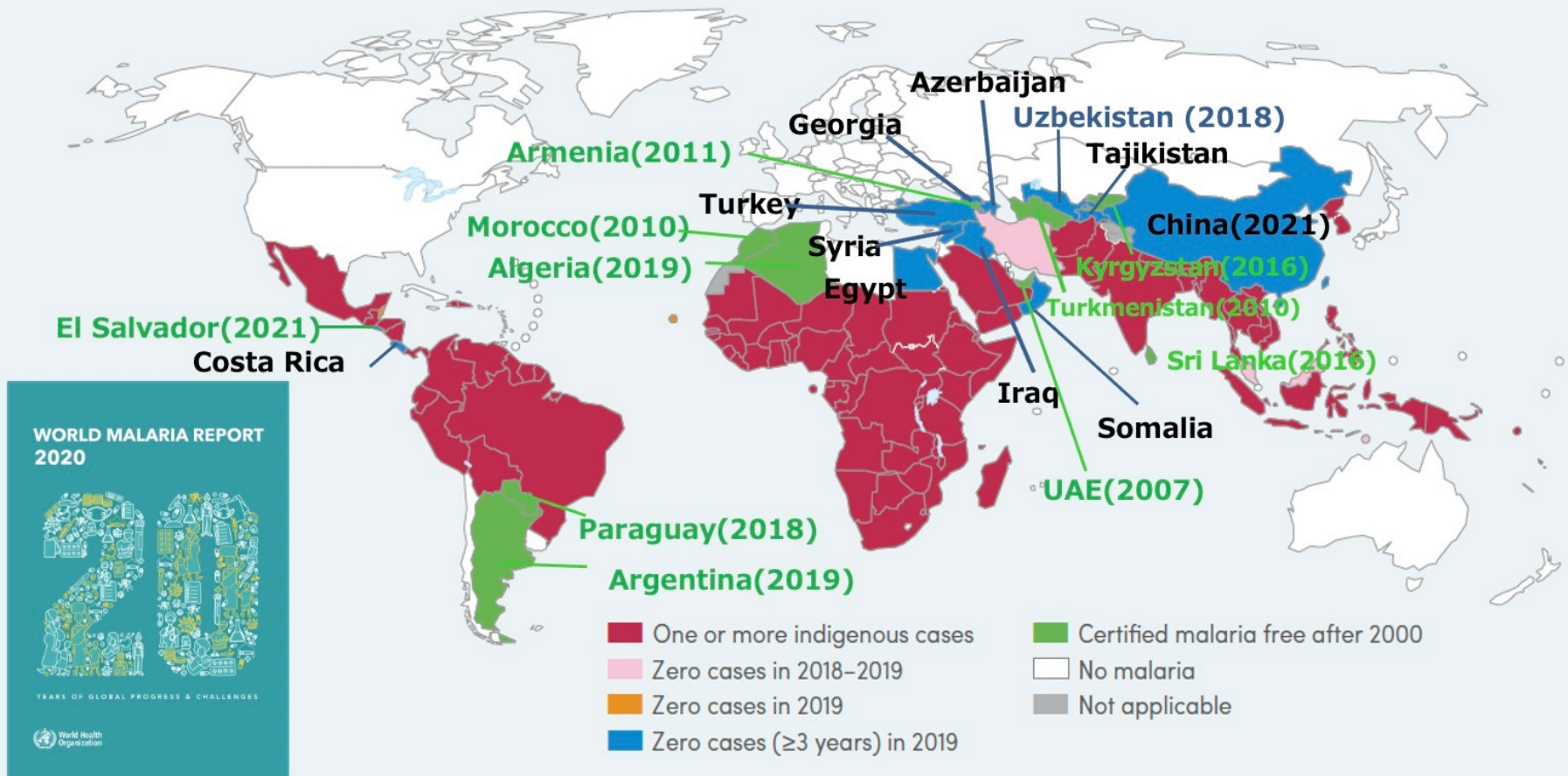
1955

Global Malaria Eradication Programme (GMEP):
15 countries and 1 territory

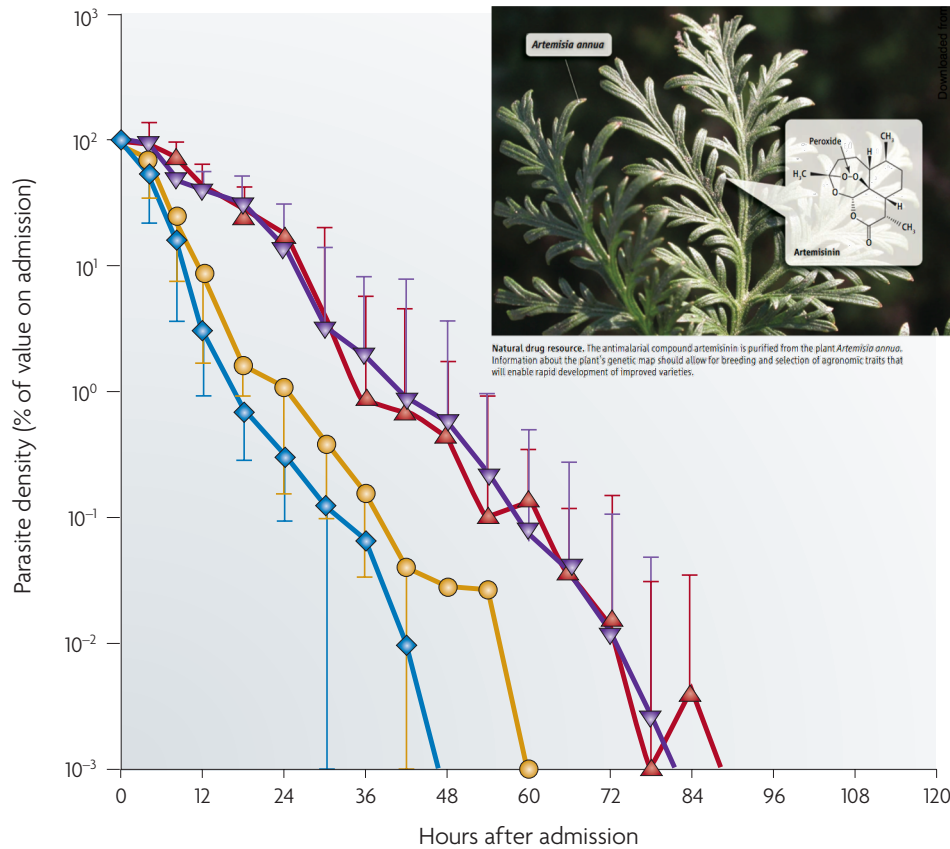
Countries that have achieved at least 3 consecutive years of 0 local cases of malaria

FIG. 3.1.

Countries with indigenous cases in 2000 and their status by 2019 Countries with zero indigenous cases over at least the past 3 consecutive years are considered to have eliminated malaria. In 2019, China and El Salvador reported zero indigenous cases for the third consecutive year and have applied for WHO certification of malaria elimination; also, the Islamic Republic of Iran, Malaysia and Timor-Leste reported zero indigenous cases for the second time. *Source: WHO database.*



アルテミシン耐性の分布状況の把握



- ▲ Artesunate (2 mg per kg) monotherapy in Pailin, Cambodia
- ▼ Artesunate (4 mg per kg) –mefloquine (25 mg per kg) therapy in Pailin, Cambodia
- Artesunate (2 mg per kg) monotherapy in Wang Pha, Thailand
- ◆ Artesunate (4 mg per kg) –mefloquine (25 mg per kg) therapy in Wang Pha, Thailand

Dondorp *et al*, Nat Rev Microbiol 8: 272-80, 2010



WHO, 2013



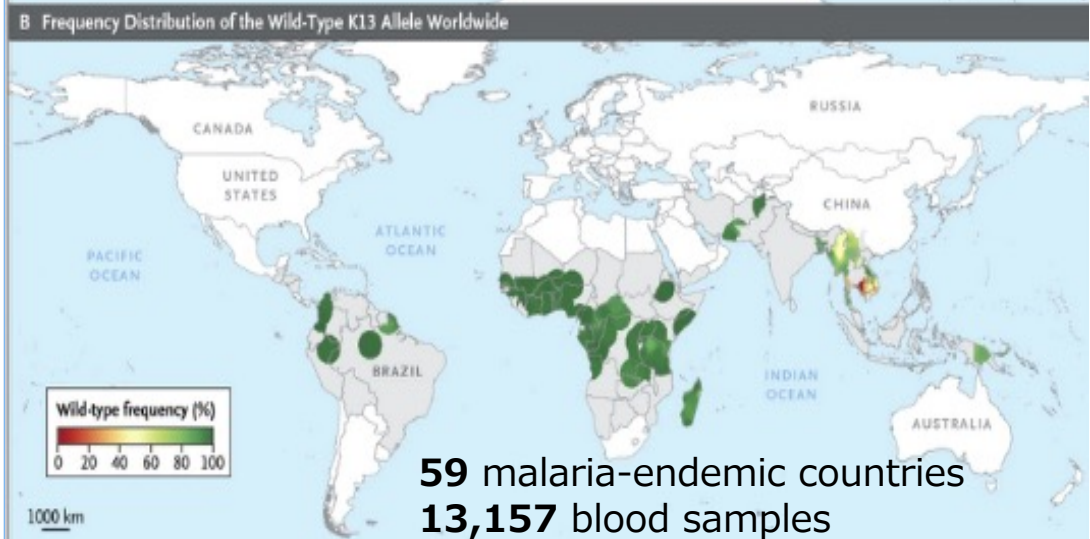
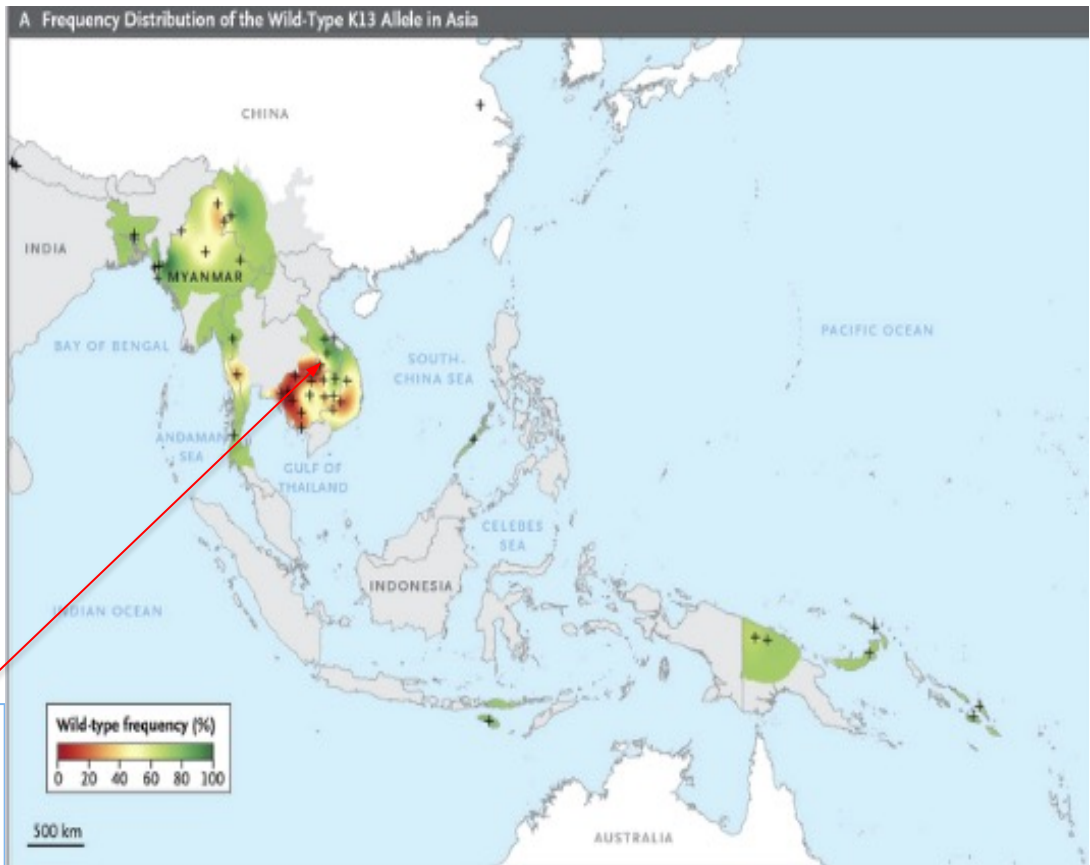
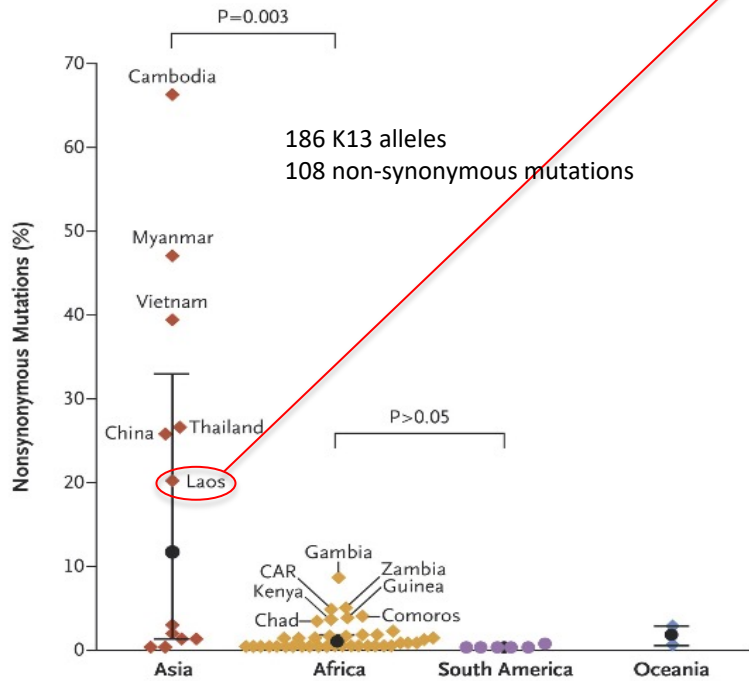
WHO, 2014

ORIGINAL ARTICLE

Impact factor 2016/2017: **72.406**

A Worldwide Map of *Plasmodium falciparum* K13-Propeller Polymorphisms

D. Ménard, N. Khim, J. Beghain, A.A. Adegnika, M. Shafiul-Alam, O. Amodu, G. Rahim-Awab, C. Barnadas, A. Berry, Y. Boum, M.D. Bustos, J. Cao, J.-H. Chen, L. Collet, L. Cui, G.-D. Thakur, A. Dieye, D. Djallé, M.A. Dorkenoo, C.E. Eboumbou-Moukoko, F.-E.-C.J. Espino, T. Fandeur, M.-F. Ferreira-da-Cruz, A.A. Fola, H.-P. Fuehrer, A.M. Hassan, S. Herrera, B. Hongvanthong, S. Houzé, M.L. Ibrahim, M. Jahirul-Karim, L. Jiang, S. Kano, W. Ali-Khan, M. Khanthavong, P.G. Krensner, M. Lacerda, R. Leang, M. Leelawong, M. Li, K. Lin, J.-B. Mazarati, S. Ménard, I. Morlais, H. Muhindo-Mavoko, L. Musset, K. Na-Bangchang, M. Nambozi, K. Niaré, H. Noedl, J.-B. Ouedraogo, D.R. Pillai, B. Pradines, B. Quang-Phuc, M. Ramharter, M. Randrianarivelosia, J. Sattabongkot, A. Sheikh-Omar, K.D. Silué, S.B. Sirima, C. Sutherland, D. Syafruddin, R. Tahar, L.-H. Tang, O.A. Touré, P. Tshibangu-wa-Tshibangu, I. Vigan-Womas, M. Warsame, L. Wini, S. Zakeri, S. Kim, R. Eam, L. Berne, C. Khean, S. Chy, M. Ken, K. Loch, L. Canier, V. Duru, E. Legrand, J.-C. Barale, B. Stokes, J. Straimer, B. Witkowski, D.A. Fidock, C. Rogier, P. Ringwald, F. Ariey, and O. Mercereau-Puijalon, for the KARMA Consortium*



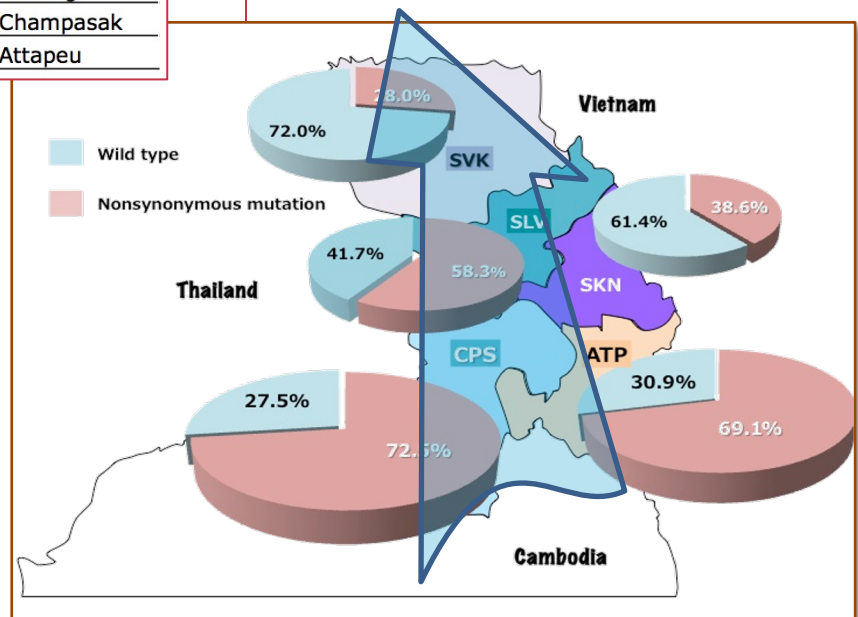
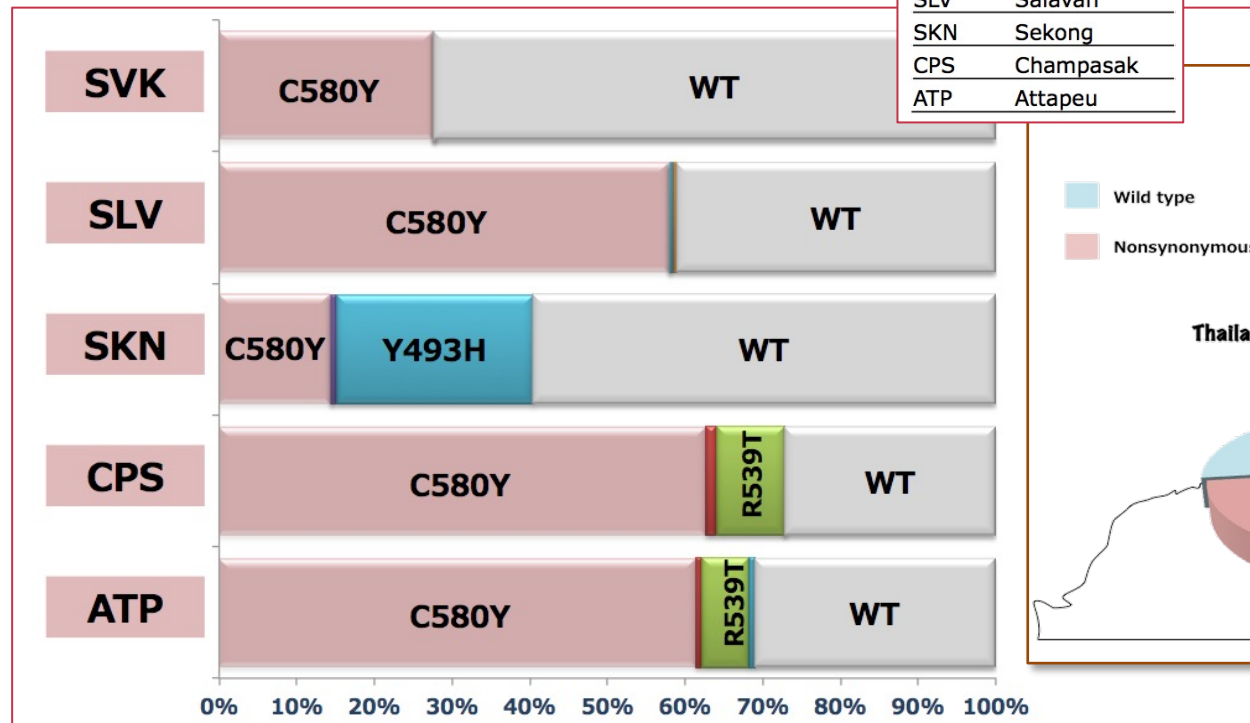
Name	Number of Samples of the 5 Southern provinces					Total
	Savannakhet	Salavanh	Sekong	Champasack	Attapeu	
2015 assay	474	390	452	787	287	2,309

	2015 assay OCT 2015-APR 2016		
	Pf	Pf+Pv	total
SVK	246	8	254
SLV	200	16	216
SKN	112	28	140
CPS	384	34	418
ATP	114	9	123
	1,056	95	1,151

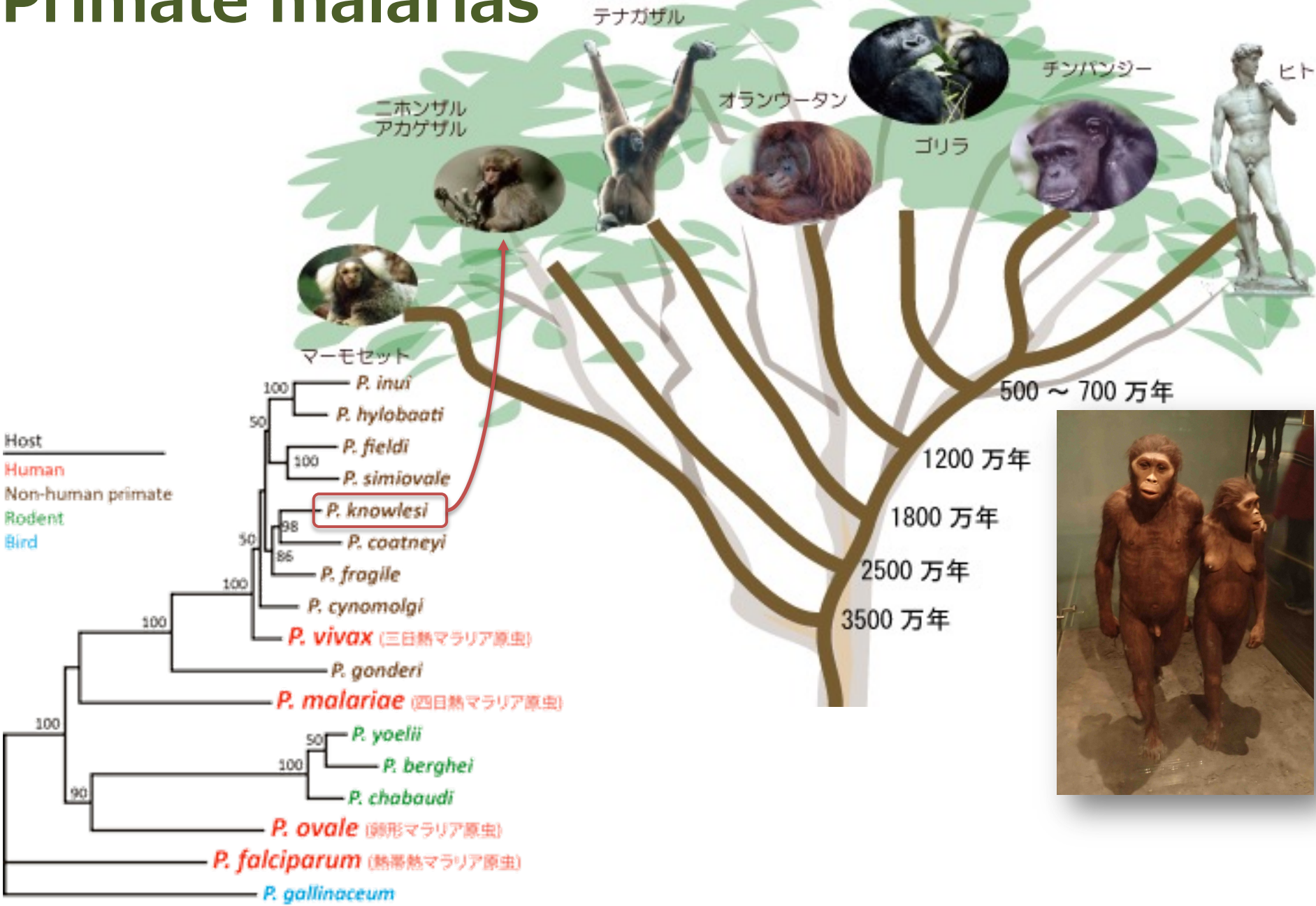
	C580Y	C580Y+R539T	R539T	C580Y+Y493H	Y493H	P574L	WT	Total
SVK	71	0	0	0	0	0	183	254
SLV	125	0	0	0	0	1	90	216
SKN	17	0	0	1	36	0	86	140
CPS	261	5	37	0	0	0	115	418
ATP	76	1	7	0	1	0	38	123
total	550	6	44	1	37	1	512	1,151

Mutation ratio: 55.5%

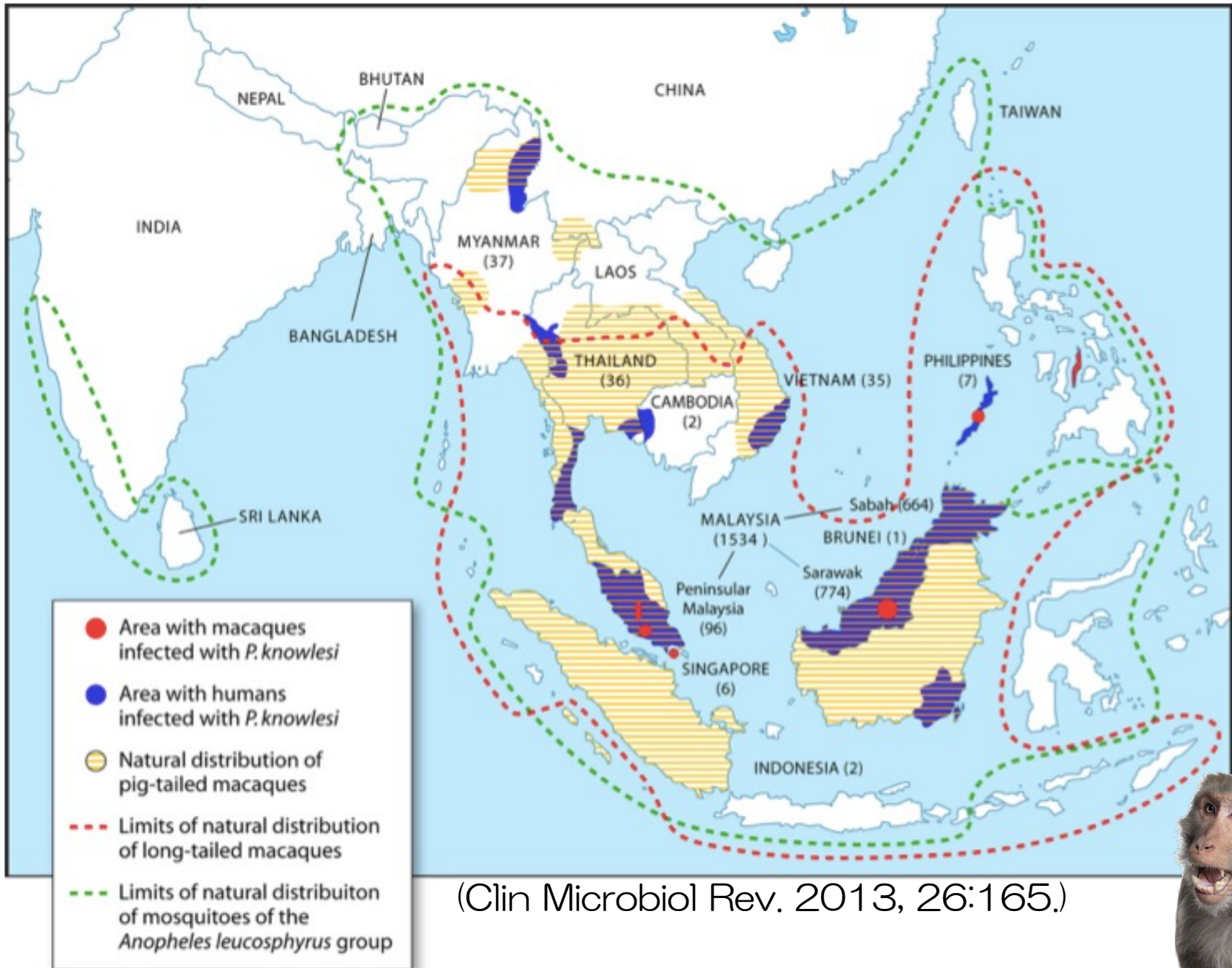
SVK	Savannakhet
SLV	Salavan
SKN	Sekong
CPS	Champasak
ATP	Attapeu



Primate malarias



Plasmodium knowlesi



(Clin Microbiol Rev. 2013, 26:165.)



主なサルマラリア原虫のヒトへの感染性

Simian malaria parasites	Home range	Natural hosts	Blood stage challenge		Sporozoite challenge		Zoonosis likelihood
			M/H	H/M	M/H	H/M	
<i>P. cynomolgi</i>	Southeast Asia	Macaques, Leaf monkey	Yes	Yes	Yes	Yes	High
<i>P. schwetzi</i>	Africa	Chimpanzee, Gorilla	Yes	?	Yes	?	Moderate
<i>P. simium</i>	South America	Howler & Woolly monkeys	?	?	No	?	High
<i>P. fieldi</i>	Southeast Asia	Macaques	?	?	No	?	Moderate
<i>P. simiovale</i>	Indian subcontinent	Macaques	?	?	?	?	Moderate
<i>P. brasilianum</i>	South America	Wide variety of Monkey	Yes	Yes	Yes	?	High
<i>P. inui</i>	Southeast Asia	Macaques	Yes	Yes	Yes	Yes	High
<i>P. fragile</i>	Indian subcontinent	Macaques	No	·	?	?	Moderate
<i>P. knowlesi</i>	Southeast Asia	Macaques, Leaf monkey	Yes	Yes	Yes	Yes	Confirmed

N/H = monkey to human ; H/M = human to monkey

川合寛 : モダンメディア 56(6):139, 2010

Baird JK: Malaria zoonoses. Travel Med Infect Dis 7:269-277,2009

ヒトに感染するマラリア原虫

病名	感染原虫種
熱帯熱マラリア	熱帯熱マラリア原虫 <i>Plasmodium falciparum</i>
三日熱マラリア	三日熱マラリア原虫 <i>P. vivax</i>
四日熱マラリア	四日熱マラリア原虫 <i>P. malariae</i>
卵形マラリア	卵形マラリア原虫 <i>P. ovale</i>
(二日熱マラリア)	(サルマラリア原虫の1種) <i>P. knowlesi</i>

症 例

患 者：日本人男性

年 齢：68歳

年 齢：主訴：発熱，筋肉痛

職 業：フィリピンリゾートホテルで料理を指導

渡航歴：2017年10月～2018年2月2日

フィリピンパラワン島

現病歴：帰国5日目の朝，発熱・筋肉痛・全身倦怠感を
認めて前医に救急搬送された。

2月14日、NCGM病院に転院。

第7病日までの熱型表

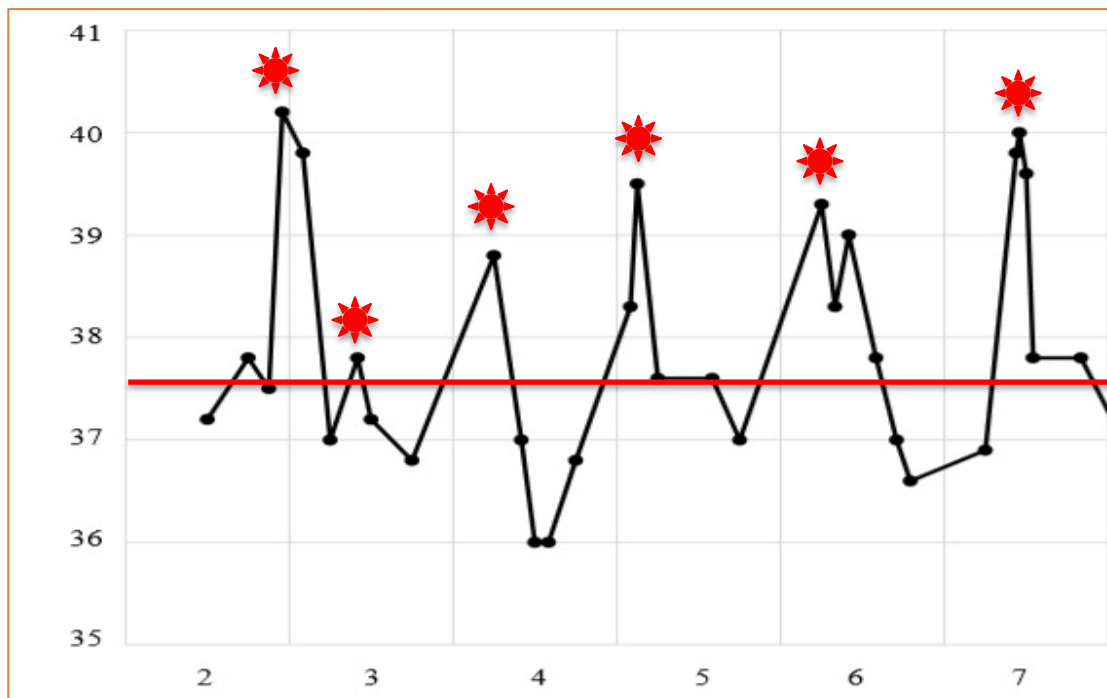
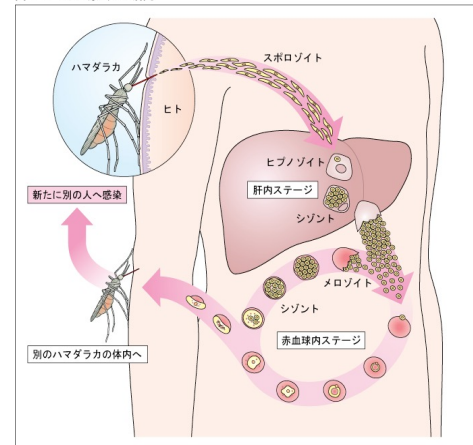


図1 マラリア原虫の生活史



毎日熱マラリア
二日熱マラリア

マラリア原虫の遺伝子診断の結果



標的領域:
18S rRNA遺伝子

Pf: 熱帯熱マラリア原虫

Pv: 三日熱マラリア原虫

Poc: 卵形マラリア原虫
(*Plasmodium ovale curtisi*)

Pm: 四日熱マラリア原虫

Pk: *Plasmodium knowlesi* サルマラリア原虫

PC: 陽性コントロール

NC: 陰性コントロール

Pow: 卵形マラリア原虫

(*Plasmodium ovale wallikeri*)

血液塗抹標本観察の結果、*Plasmodium knowlesi* 様の虫体を寄生率0.062%で認めた。

Takaya S, Kutsuna S, Suzuki T, Komaki-Yasuda K, Kano S, Ohmagari N. Case Report: *Plasmodium knowlesi* infection with rhabdomyolysis in a Japanese traveler to Palawan, the Philippines. **Am J Trop Med Hyg** 99(4):967-969, 2018

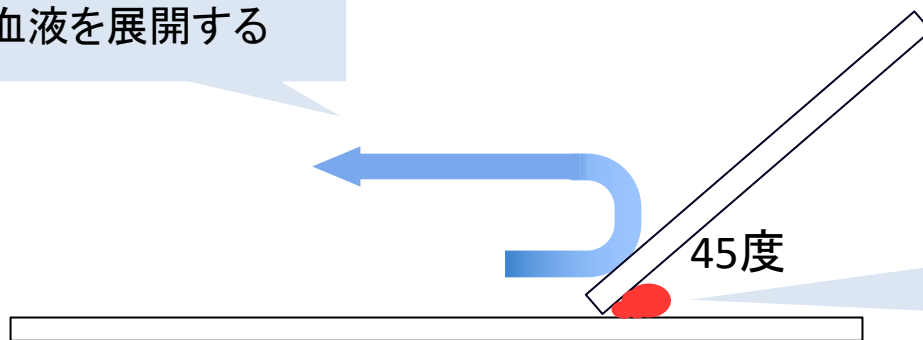
マラリアの診断法

1. 顕微鏡による塗抹標本観察法
 - 1) ギムザ染色法
 - 2) アクリジンオレンジ染色法
2. マラリア原虫/DNA/タンパク等検出法
 - 1) PCR法 (DNAを増幅して検出)
 - 2) LAMP法 (DNAを増幅して検出)
 - 3) RDT法：迅速診断テスト (原虫特異的HRP-II, pLDH蛋白検出)
 - 4) XN-31法 (フローサイトメトリー法)
3. 抗体検査法
 - 1) 間接蛍光抗体法 (IFAT)
 - 2) 酵素免疫測定法 (ELISA)

血液塗抹標本（スメアー）の作り方

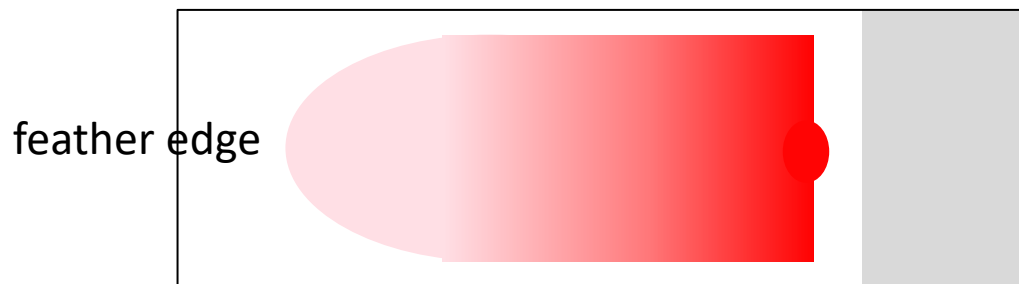
②

引きガラスを
すーっと移動して
血液を展開する



①

スライドガラス
の端に血液を
一滴落とす



③

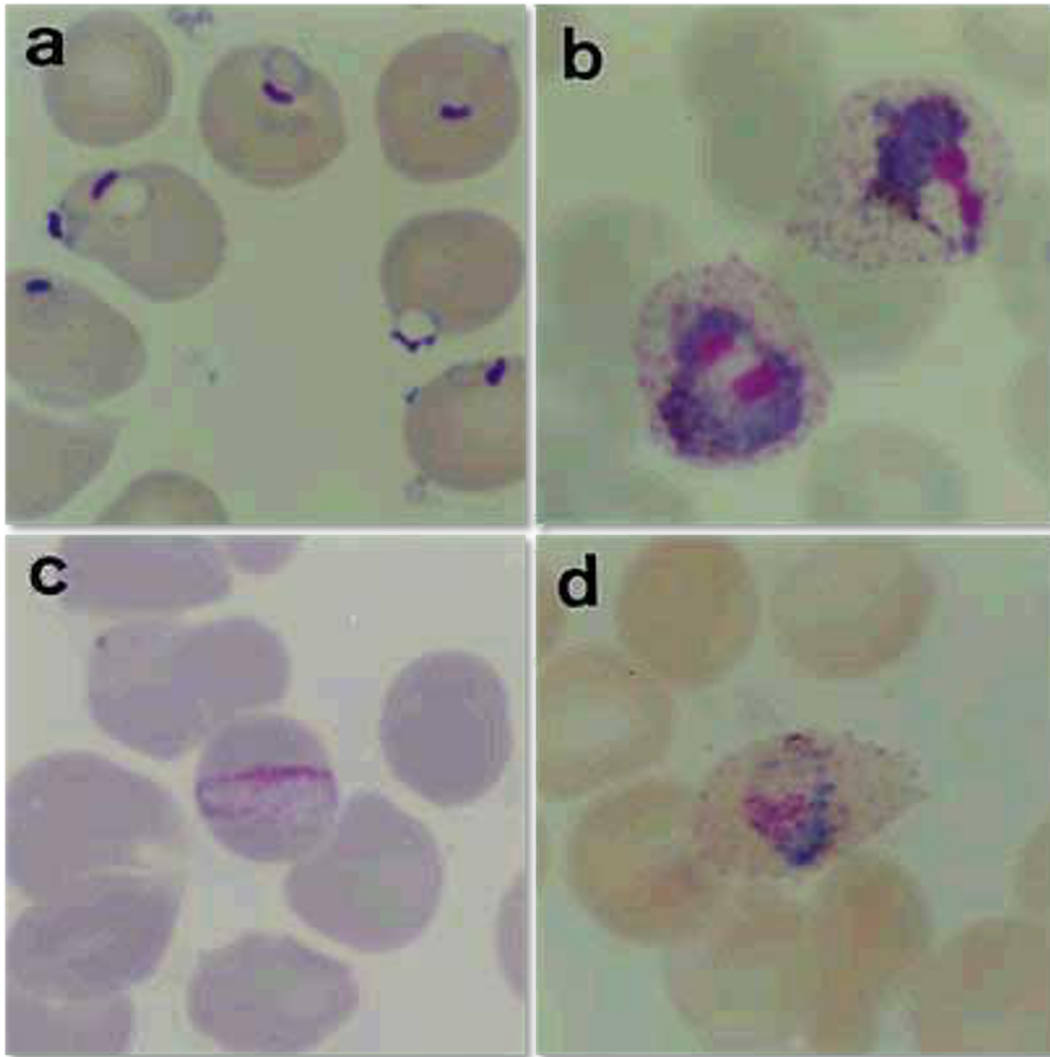
風乾
メタノール固定

ギムザ染色末梢血塗抹標本の顕微鏡検査

ギムザ原液をリン酸緩衝液(pH7.2)で10% (v/v)に希釈し、10分間染色後、油浸レンズを用いて(100×10倍)顕微鏡下に観察し、赤血球に寄生した原虫を確認する。

原虫が確認できた場合には、形態学的に原虫種を同定し、赤血球寄生率(%)を求める。

陰性の判定は、少なくとも赤血球10万個を数える。



a 熱帯熱マラリア原虫
b 三日熱マラリア原虫
c 四日熱マラリア原虫
d 卵形マラリア原虫

寄生率の算出方法


1. 赤血球が均一に散らばった視野を探す
2. グリッド内の赤血球数を数える
3. グリッド内の感染赤血球数を数える
4. 2つのカウンターを使って、グリッド内の感染赤血球数と視野数を数える

1つの赤血球に2つの原虫が感染している場合1感染赤血球と数える

例) 1視野当り200個の赤血球
10視野で40個の感染赤血球

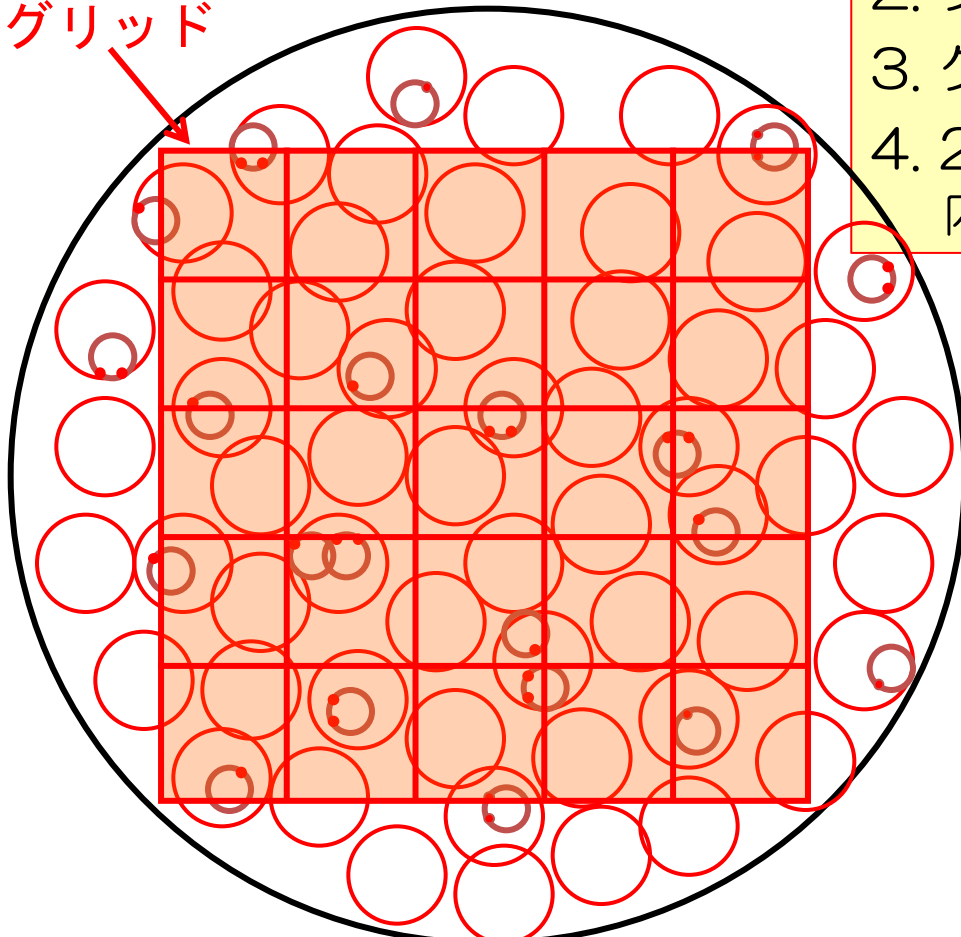
$$\frac{40}{200 \times 10} \times 100 = 2\%$$

 未感染赤血球

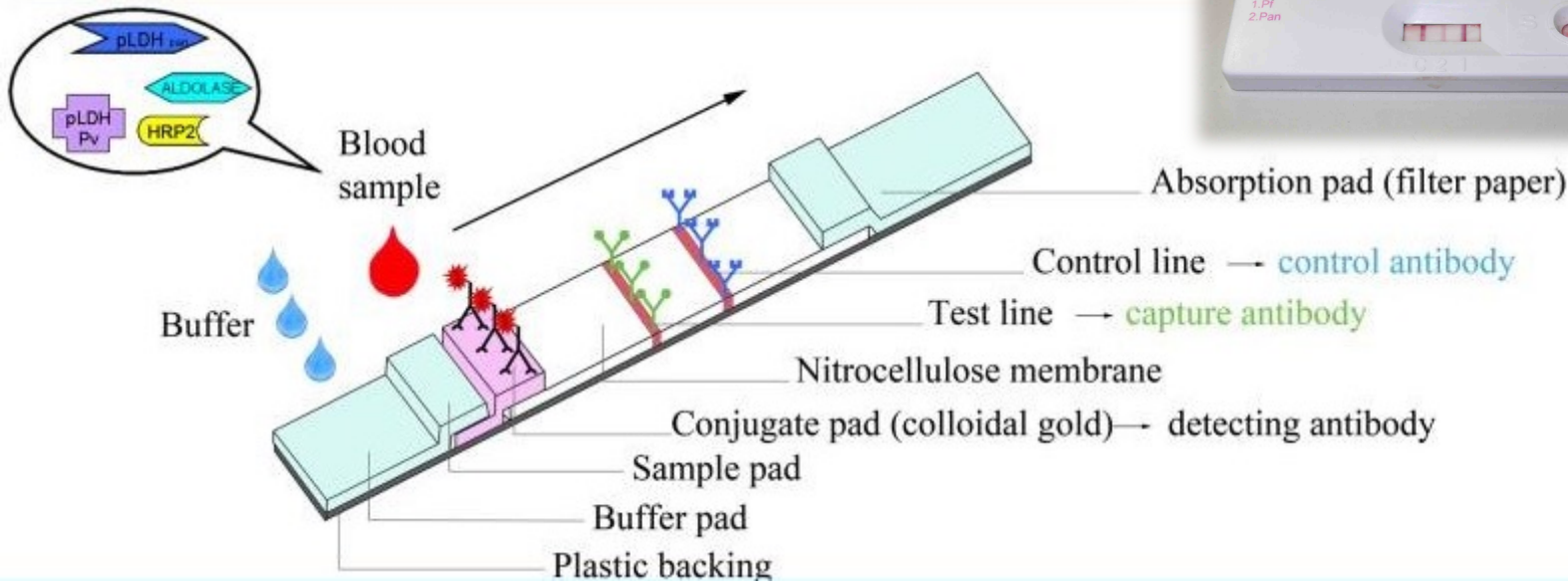
 マラリア原虫感染赤血球

顕微鏡像 (倍率 100x10)

接眼レンズの
グリッド



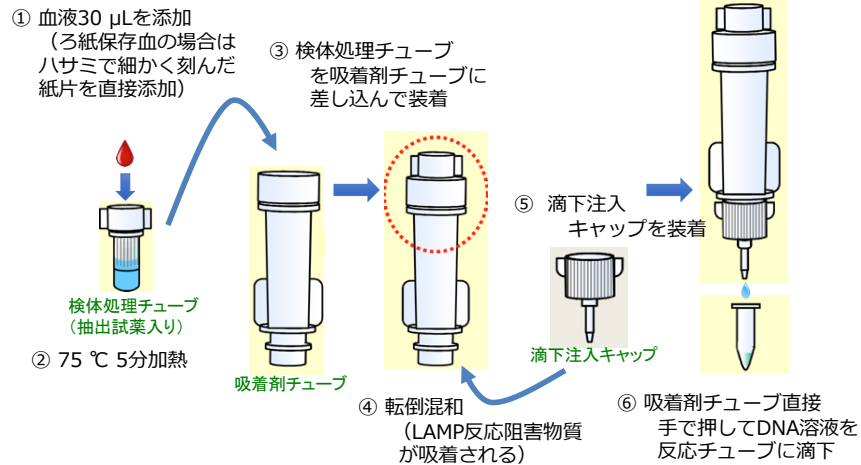
イムノクロマト法 (Rapid Diagnostic Tests: RDTs)



Abbott

LAMP (Loop-mediated Isothermal Amplification)

PURE法による血液からのDNA抽出

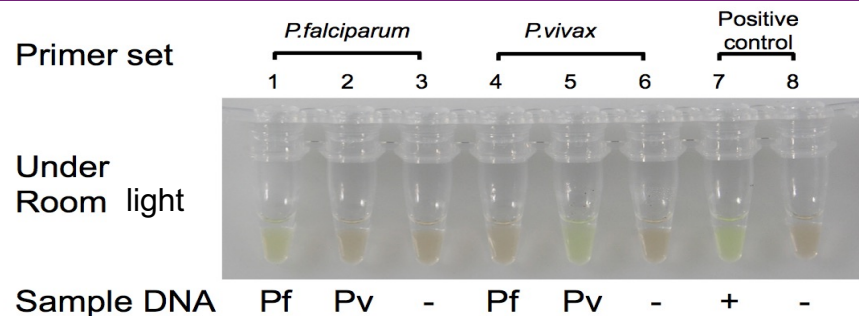
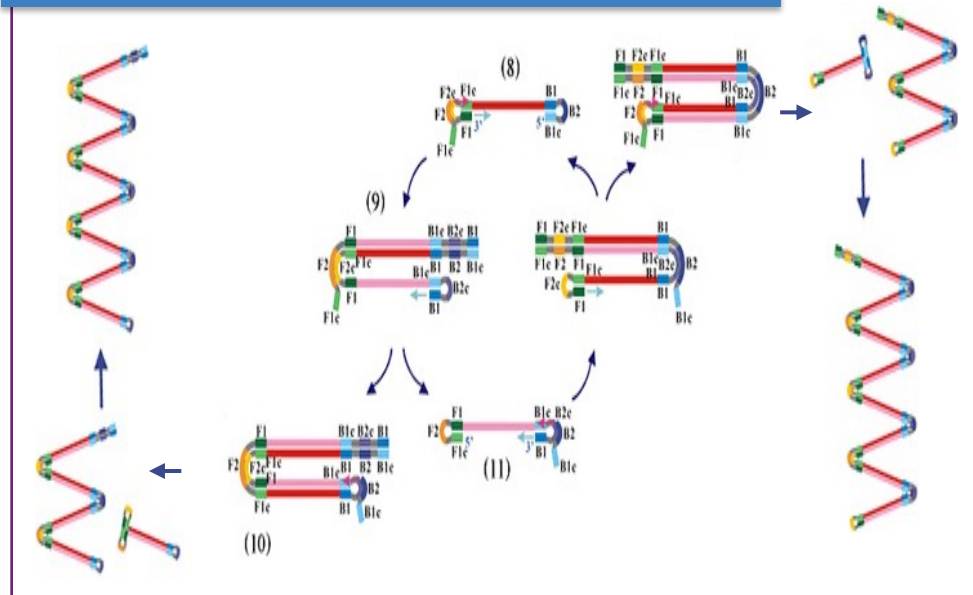


➡ そのままLAMP反応 (65°C 80分)へ!

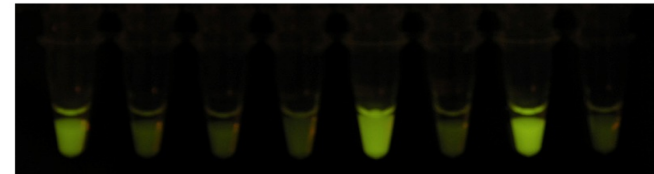
栄研 Loopamp PURE DNA抽出キット 試薬操作マニュアルより改変



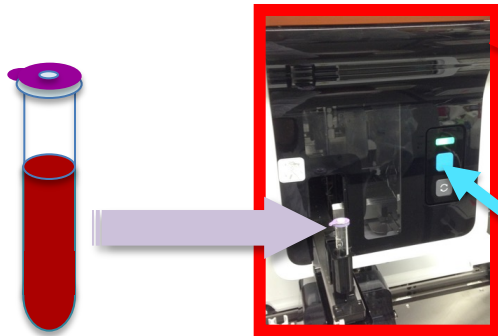
Cycling amplification step



Under UV light

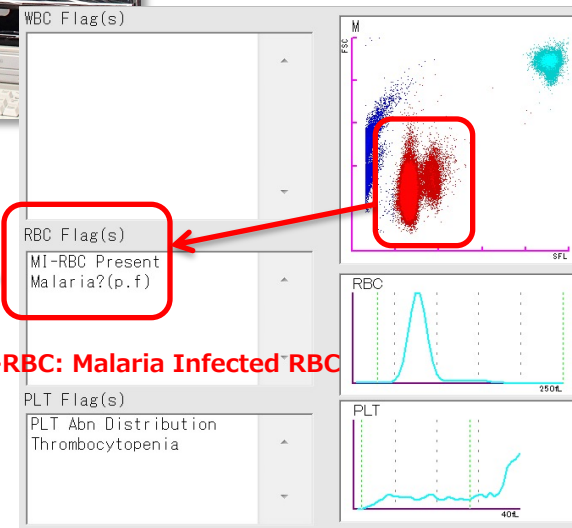
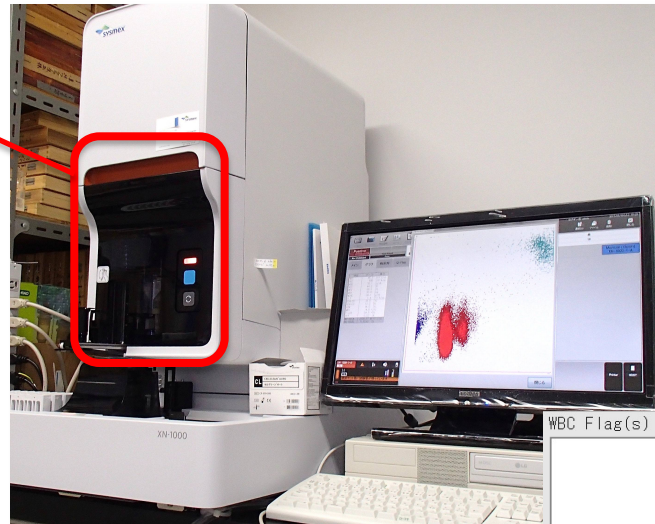


多項目自動血球分析装置 XN-31



Switch on

1 minute



項目	データ	単位
WBC	58.3	10 ² /uL
RBC	379	10 ⁴ /uL
HGB	10.4	g/dL
HCT	29.4	%
MCV	77.6	fL
MCH	27.4	pg
MCHC	35.4	g/dL
PLT	2.2	10 ⁴ /uL
RDW-SD	35.3	fL
RDW-CV	12.5	%
PDW	----	fL
MPV	----	fL
P-LCR	----	%
PCT	----	%
MI-RBC#	1004.62 @	10 ² /uL
MI-RBC%	2.6507	%

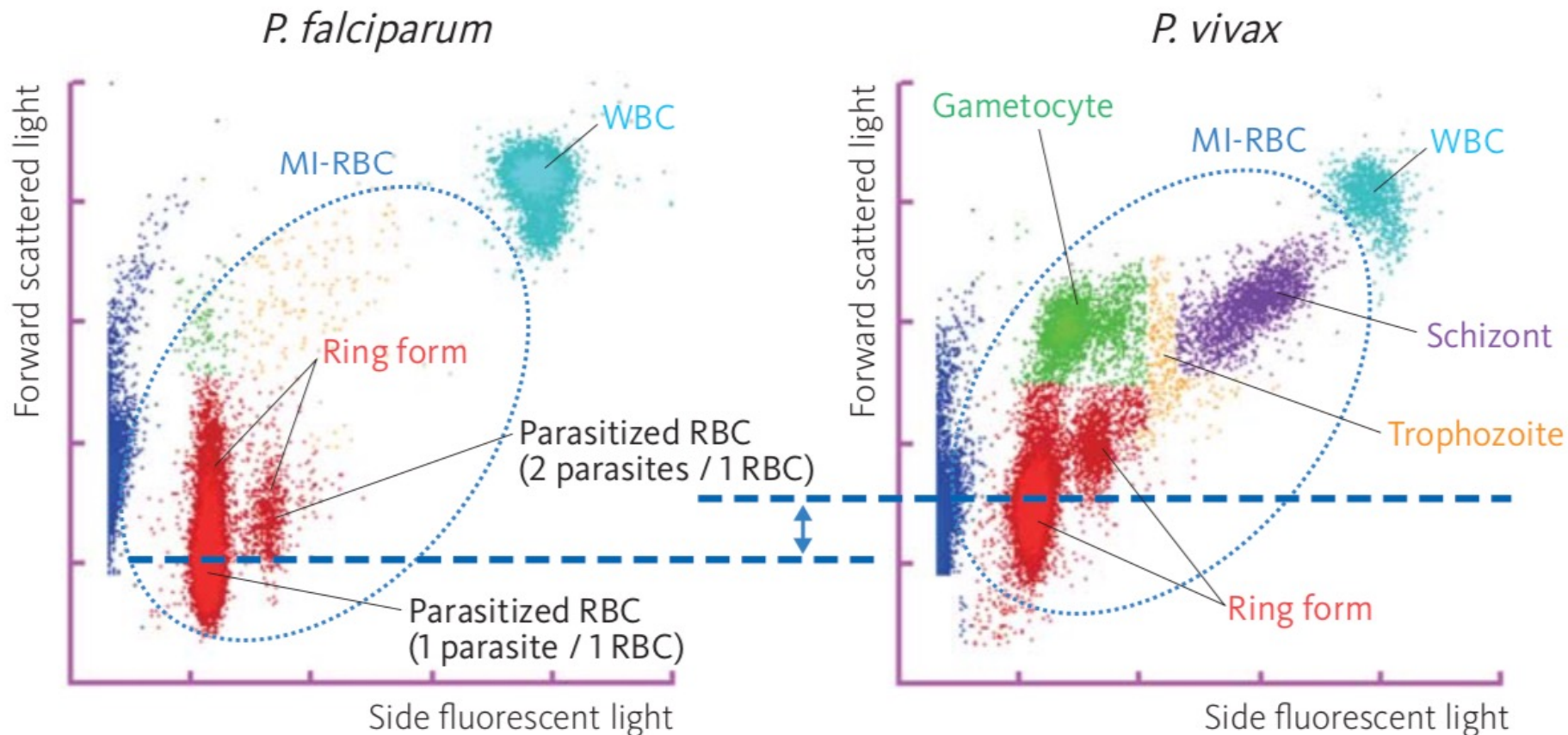
2020年7月2日
シスメックス株式会社



マラリア診断装置に該当するクラスⅢ医療機器として
「多項目自動血球分析装置 XN-31」が国内初の薬事承認を取得
～国内輸入感染症対策およびアジア・アフリカへの市場導入を加速～



多項目自動血球分析裝置 XN-31



マラリア発生届

都道府県知事（保健所設置市長・特別区長） 殿

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第12条第1項（同条第6項において準用する場合を含む。）の規定により、以下のとおり届け出る。

報告年月日 令和 年 月 日

医師の氏名 _____
 従事する病院・診療所の名称 _____
 上記病院・診療所の所在地(※) _____
 電話番号(※) () - _____
 (※病院・診療所に従事していない医師にあっては、その住所・電話番号を記載)

1 診断（検査）した者（死体）の種類					
・患者（確定例） ・無症状病原体保有者 ・感染症死亡者の死体 ・感染症死亡疑い者の死体					
2 当該者氏名	3 性別	4 生年月日	5 診断時の年齢（0歳は月齢）	6 当該者職業	
	男・女	年 月 日	歳（ か月）		
7 当該者住所					
電話（ ） - _____					
8 当該者所在地					
電話（ ） - _____					
9 保護者氏名	10 保護者住所（9、10は患者が未成年の場合のみ記入）				
	電話（ ） - _____				

病 型		18 感染原因・感染経路・感染地域
1) 三日熱、2) 四日熱、3) 卵形、4) 熱帯熱、5) その他、6) 不明		①感染原因・感染経路（ 確定 ・ 推定 ）
11 症 状	・発熱 ・悪寒 ・頭痛 ・関節痛	1 動物・蚊・昆虫等からの感染（動物・蚊・昆虫等の種類・状況： _____）
	・脾腫 ・貧血 ・出血症状 ・低血糖	2 輸血・血液製剤（輸血・血液製剤の種類・使用年月・状況： _____）
診 断 方 法	・意識障害 ・急性腎不全 ・DIC	3 母子感染（ア.胎内 イ.出産時 ウ.母乳）
	・肺水腫 / ARDS	4 その他（ _____）
12	・その他（ _____）	②感染地域（ 確定 ・ 推定 ）
	・なし	1 日本国内（ 都道府県 市区町村）
	・血液検体の鏡検による病原体の検出	2 国外（ 国 _____）
13	・血液検体のPCR法による病原体遺伝子の検出	詳細地域 _____
	・その他の方法（ _____）	※ 複数の国又は地域が該当する場合は全て記載すること。
	検体（ _____）	渡航期間（出国日 年月日・入国日 年月日 国外居住者については 入国日のみで可）
結果（ _____）	19 その他感染症のまん延の防止及び当該者の医療のために医師が必要と認める事項	
14 初診年月日	令和 年 月 日	
15 診断（検査(※)）年月日	令和 年 月 日	
16 感染したと推定される年月日	令和 年 月 日	
17 発病年月日（*）	令和 年 月 日	
18 死亡年月日（※）	令和 年 月 日	

この届出は診断後直ちに行ってください

マラリアは「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」における**全数届出の4類感染症**に分類されているが、その**届出基準**の検査方法として、「感染症法に基づく医師及び獣医師の届け出について」では、

- 1) 「**顕微鏡下**でのマラリア原虫の証明、かつ、原虫種の確認による病原体の検出」、または
- 2) 「**PCR法**による病原体の遺伝子の検出」

の2つの方法を定め、マラリアが疑われる有症状の患者または無症状の病原体保有者を診断した場合と記載されている。

(1, 3, 11, 12, 18 欄は該当する番号等を○で囲み、4, 5, 13から17欄は年齢、年月日を記入すること。
 (※)欄は、死亡者を検案した場合のみ記入すること。(*)欄は、患者（確定例）を診断した場合のみ記入すること。
 11, 12 欄は、該当するものすべてを記載すること。)

「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第 12 条第 1 項及び第 14 条第 2 項に基づく届出の基準等について」の一部改正について

令和 3 年 6 月 3 日
健康局結核感染症課

1. 改正の趣旨

- 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成 10 年法律第 114 号。以下「感染症法」という。）第 14 条第 2 項に基づく指定届出機関の届出については、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第 12 条第 1 項及び第 14 条第 2 項に基づく届出の基準等について」（平成 18 年 3 月 8 日健感発第 0308001 号）において、その基準（以下「届出基準」という。）が感染症ごとに定められている。
- マラリアの診断において、フローサイトメトリー法が薬事承認されたこと、病原体の遺伝子検出方法として PCR 法という名称をより一般的な核酸増幅法に変更すべきことを踏まえ、届出基準の改正を行う。

マ ラ リ ア 発 生 届

都道府県知事（保健所設置市長・特別区長） 殿

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第12条第1項（同条第6項において準用する場合を含む。）の規定により、以下のとおり届け出る。

報告年月日 令和 年 月 日

医師の氏名 _____
 従事する病院・診療所の名称 _____
 上記病院・診療所の所在地(※) _____
 電話番号(※) () - _____

(※病院・診療所に従事していない医師にあっては、その住所・電話番号を記載)

1 診断（検案）した者（死体）の種類					
・患者（確定例） ・無症状病原体保有者 ・感染症死亡者の死体 ・感染症死亡疑い者の死体					
2 当該者氏名	3 性別	4 生年月日	5 診断時の年齢（0歳は月齢）	6 当該者職業	
	男・女	年 月 日	歳（ か月）		
7 当該者住所					
電話（ ） -					
8 当該者所在地					
電話（ ） -					
9 保護者氏名	10 保護者住所（9、10は患者が未成年の場合のみ記入）				
	電話（ ） -				

病 型		18 感染原因・感染経路・感染地域
1) 三日熱、2) 四日熱、3) 卵形、4) 熱帯熱、5) その他、6) 不明		①感染原因・感染経路（確定・推定）
11 症 状	・発熱 ・悪寒 ・頭痛 ・関節痛 ・脾腫 ・貧血 ・出血症状 ・低血糖 ・意識障害 ・急性腎不全 ・DIC ・肺水腫 / ARDS ・その他（ ）	1 動物・蚊・昆虫等からの感染（動物・蚊・昆虫等の種類・状況： ） 2 輸血・血液製剤（輸血・血液製剤の種類・使用年月・状況： ） 3 母子感染（ア.胎内 イ.出産時 ウ.母乳） 4 その他（ ）
	・なし	
12 診断方法	・血液検体の鏡検による病原体の検出	②感染地域（確定・推定） 1 日本国内（ 都道府県 市区町村） 2 国外（ 国 詳細地域 ） ※ 複数の国又は地域が該当する場合は全て記載すること。 渡航期間（出国日 年 月 日・入国日 年 月 日 国外居住者については 入国日のみで可）
	・血液検体の核酸増幅法による病原体遺伝子の検出 検査法：PCR法・LAMP法・その他 ・血液検体のフローサイトメトリー法によるマラリア原虫感染赤血球の検出 ・その他の方法（ ） 検体（ ） 結果（ ）	
13 初診年月日	令和 年 月 日	19 その他感染症のまん延の防止及び当該者の医療のために医師が必要と認める事項
14 診断（検案(※)）年月日	令和 年 月 日	
15 感染したと推定される年月日	令和 年 月 日	
16 発病年月日（*）	令和 年 月 日	
17 死亡年月日(※)	令和 年 月 日	

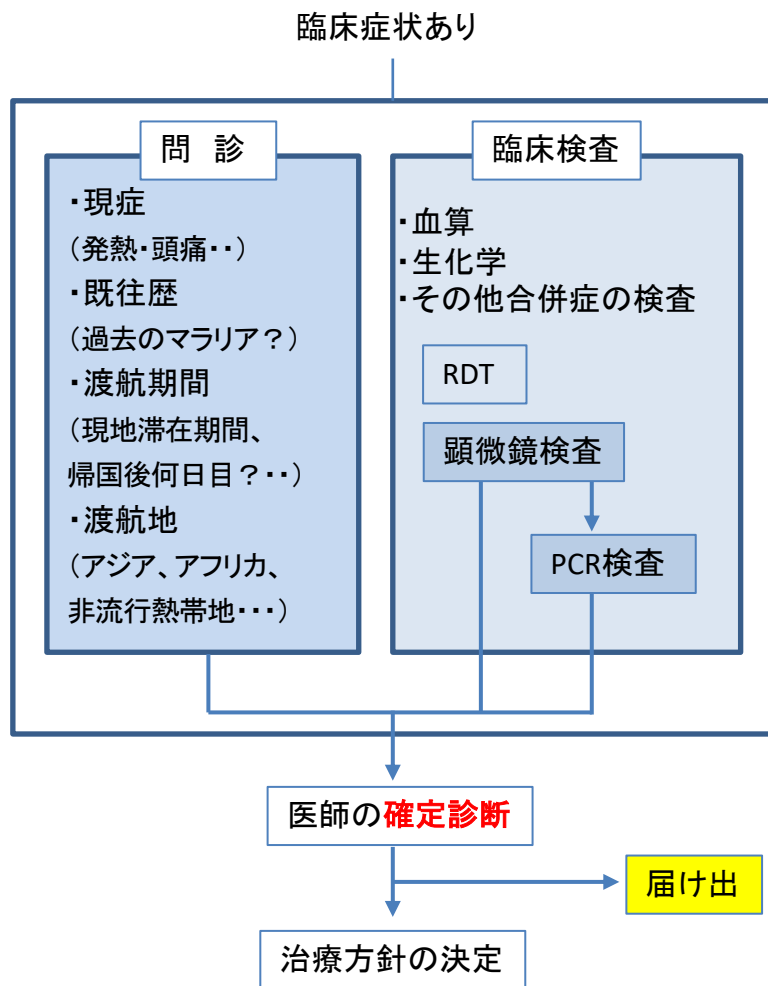
12 診断方法

- ・血液検体の鏡検による病原体の検出
- ・血液検体の核酸増幅法による病原体遺伝子の検出
検査法：PCR法・LAMP法・その他
- ・血液検体のフローサイトメトリー法によるマラリア原虫感染赤血球の検出
- ・その他の方法（ ）
検体（ ）
結果（ ）

この届出は診断後直ちに行ってください

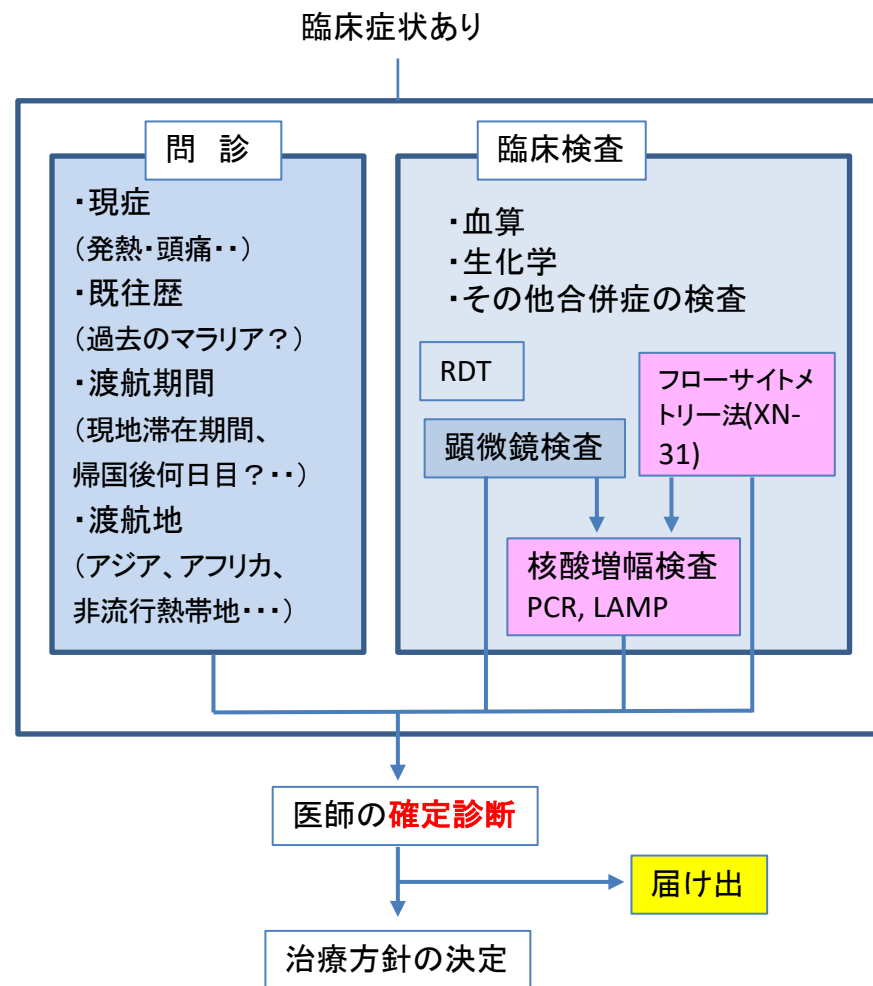
(1, 3, 11, 12, 18 欄は該当する番号等を○で囲み、4, 5, 13 から 17 欄は年齢、年月日を記入すること。
 (※)欄は、死亡者を検案した場合のみ記入すること。(*)欄は、患者（確定例）を診断した場合のみ記入すること。
 11, 12 欄は、該当するものすべてを記載すること。)

過去のフロー



“直ちに”

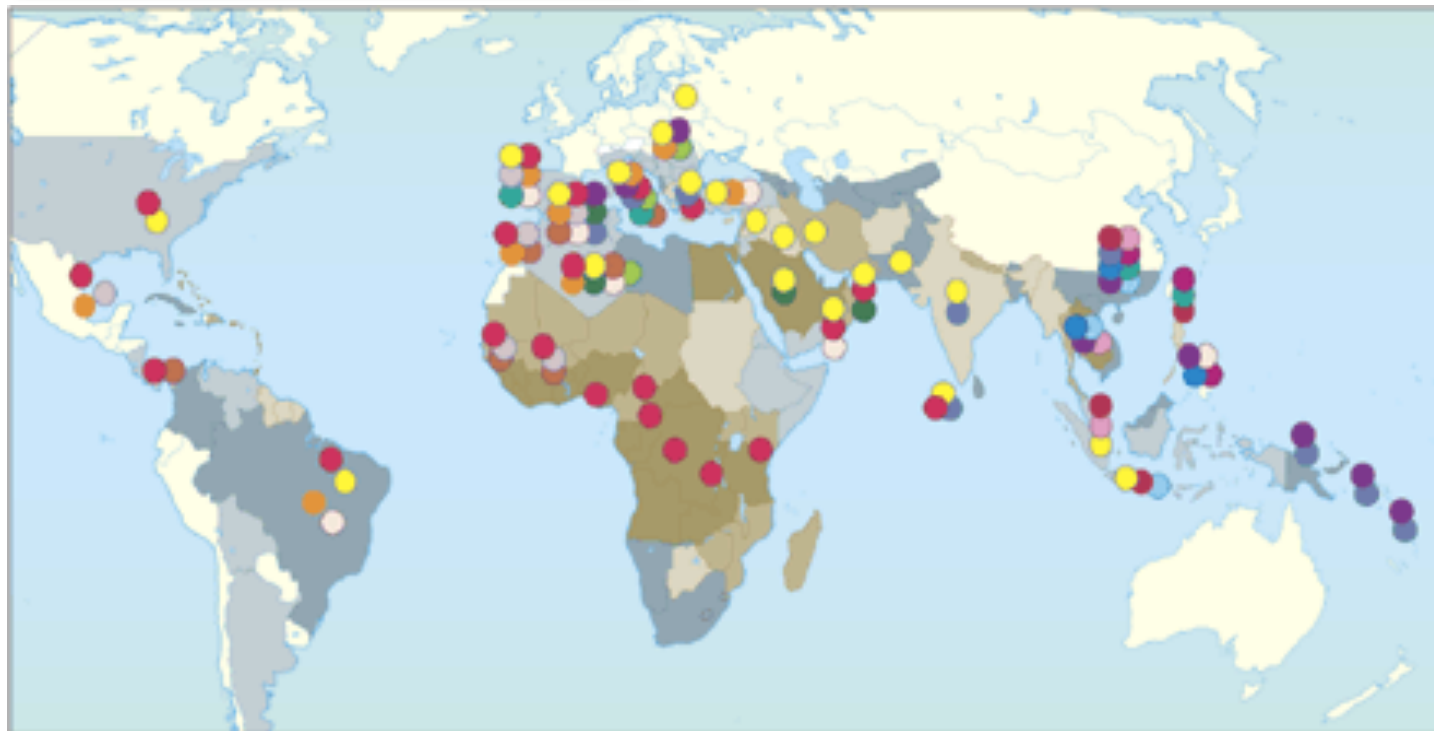
現在のフロー



全数届出4類感染症

都道府県知事に

G6PD欠損男性の分布状況



Frequency of G6PD deficient males %



Polymorphic G6PD variants



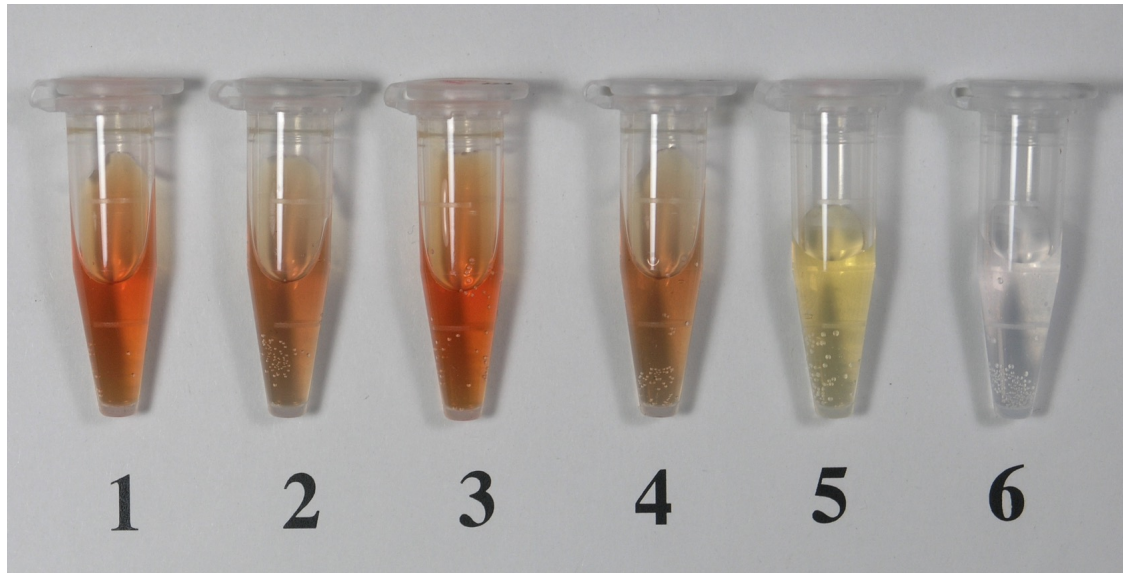
Luzzatto & Notaro: Science 293:442-443, 2001

G6PD欠損症検出試験

材料と方法

- 1) 患者全血5 μ L。
- 2) 使用検査試薬: **DOJINDO G6PD Assay kit**

原理: glucose-6-phosphate dehydrogenase(G6PD)の酵素活性の有無を色の変化で判別する。



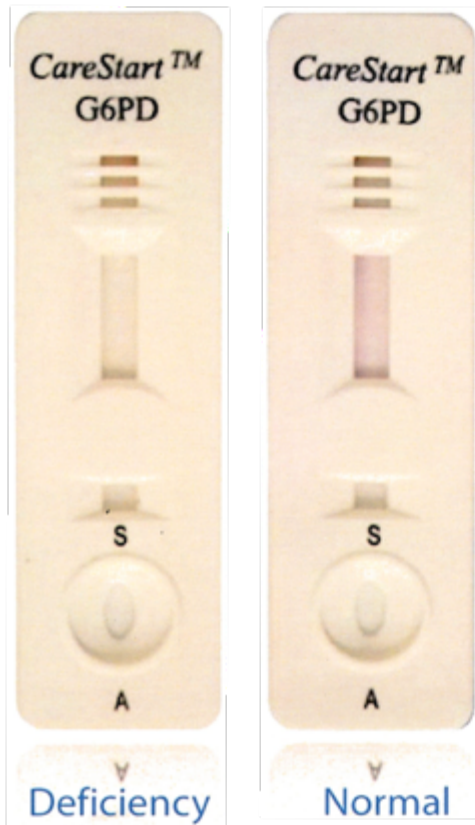
1.の患者全血と検査試薬(G6PDの基質+発色試薬)を混和して反応させたものが、3.のG6PD正常者全血と検査試薬(G6PDの基質+発色試薬)を混和して反応させたものと同じ赤色を呈したので、この被験者はG6PD活性が正常だと判定された。

3) 方法

下記の通り患者全血と検査試薬を混和し、37 $^{\circ}$ Cで15分~30分間インキュベートした。陽性コントロールとしてG6PD正常者の全血を用いた。

1. 患者全血5 μ L + G6PDの基質 + 発色試薬
2. 患者全血5 μ L + 発色試薬
3. 正常者全血5 μ L + G6PDの基質 + 発色試薬(陽性コントロール)
4. 正常者全血5 μ L + 発色試薬(陰性コントロール)
5. G6PDの基質 + 発色試薬(試薬のみの色の確認)
6. 発色試薬(試薬のみの色の確認)

CareStart™ G6PD



Applications

- The CareStart™ G6PD Test is a visual screening test to identify G6PD (Glucose-6-phosphate dehydrogenase) deficient patients using whole blood sample.
- The CareStart™ G6PD Test can be a semi-quantitative assay in conjunction with a G6PD reader.

Features

- Rapid Diagnostic Test (RDT)
- Point-Of-Care Test with no specimen preparation
- Visual dye colorization method
- Fast and reliable test ($\geq 95\%$ sensitivity for samples defined by WHO as Class I and II G6PD deficiency)
- Simple and easy to use
- Results in 10 min.
- Broad range of assay temperature (18-32°C)
- Room temperature storage
- CE marked

Cat. No	Specimen	Specimen volume	Test time	Pack size
G0221	Whole blood	2 μ l	10 min	25 or 50 tests/ box

わが国における治療の現状

■メファキン[®]「ヒサミツ」錠275

(塩酸メフロキン275mg)

827.90円/錠



■塩酸キニーネ 末

■マラロン[®] 配合錠 (2013年2月薬価収載・発売) 484.30円/錠

(1錠中にアトバコン250mg及びプログアニル塩酸塩100mgを含有する)

マラロン[®] 小児用配合錠 (2016年6月27日発売)

(1錠中にアトバコン62.5mg及びプログアニル塩酸塩25mgを含有する
体重 5kg 以上 11kg 未満の小児のマラリア治療及び
体重 11kg 以上 40kg 以下の小児のマラリア予防に対応する薬剤)

■プリマキン錠15mg「サノフィ」 (2016年5月薬価収載・6月発売)

(プリマキンリン酸塩15mg) 2211.80円/錠

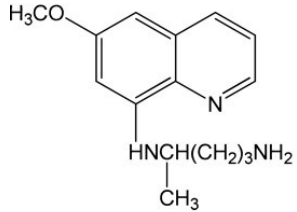
■リアメット[®] 配合錠 242.30円/錠

(2016年12月19日 国内製造販売承認、2017年3月7日発売)

(1錠中にアルテメテル20mg/ルメファントリン120mgを含有する)

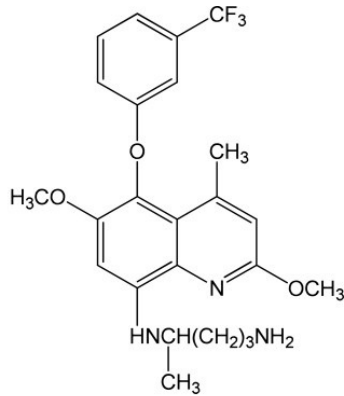
8-aminoquinolines

Half-lives



Primaquine


6 hours



Tafenoquine

15 days

Approved in the USA for the **anti-relapse therapy** of *P. vivax* malaria in patients ≥ 16 y.o. in July 2018 = **Krintafel™**

 = 150mg

Chloroquine



Tafenoquine



Day of treatment



Approved in the USA for the Short-term (<6 months) **prophylaxis** of all species of malaria in patients ≥ 18 y.o. in Aug 2018 = **Arakoda™**

 = 100mg 19.13\$

Tafenoquine



Week

-1 Pre-travel 0 Travel 1 Travel 2 Post-travel 3



03-3202-7287 熱帯医学・マラリア研究部 狩野繁之



トラベルクリニック
Travel Clinic

〒162-8655 東京都新宿区戸山1-21-1

TEL 03-3202-1012