

子宮頸がん検診におけるHPV検査について

アルゴリズムの調査, 精度管理体制, 導入までのプロセス

慶應義塾大学医学部 産婦人科学教室

青木大輔

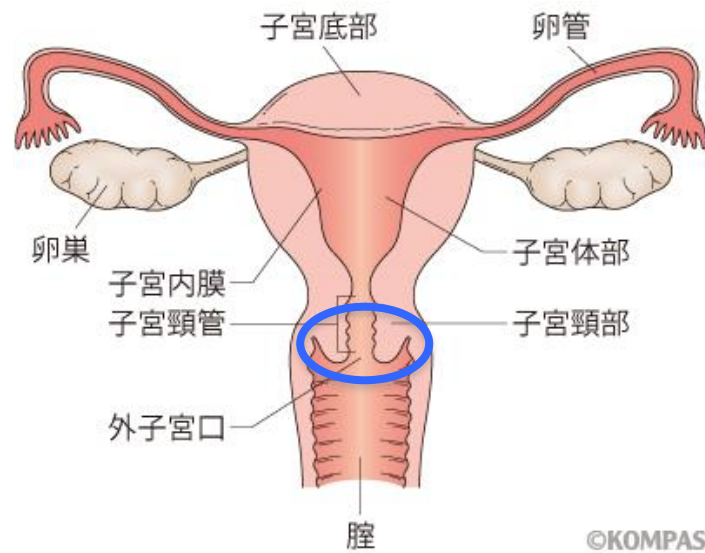
厚生労働科学研究費補助金(がん対策推進総合研究事業)
わが国の子宮頸がん検診におけるHPV検査導入の問題点と具体的な運用方法の検討
研究代表者

現在推奨されている子宮頸がん検診は…

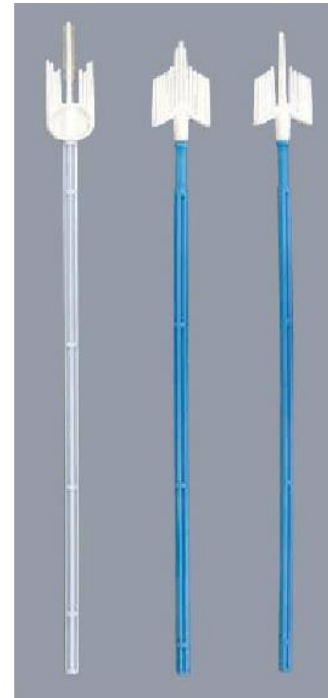
わが国で地域住民検診として、死亡率を減少させるという相応の科学的根拠があるものとして推奨されているのは、子宮頸部の細胞診による検診

(がん予防重点健康教育及びがん検診実施のための指針)

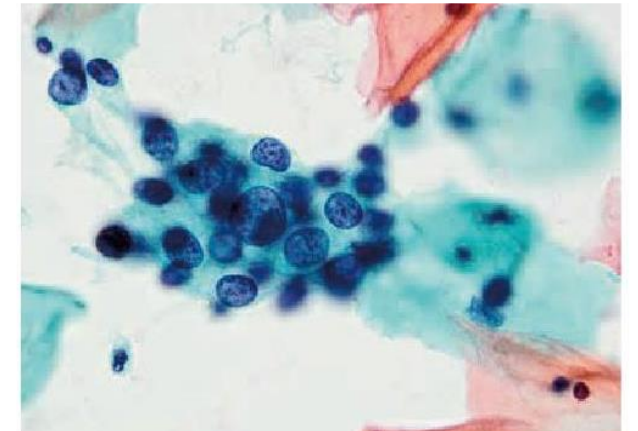
子宮頸部細胞診



細胞診採取器具



細胞診塗抹本標

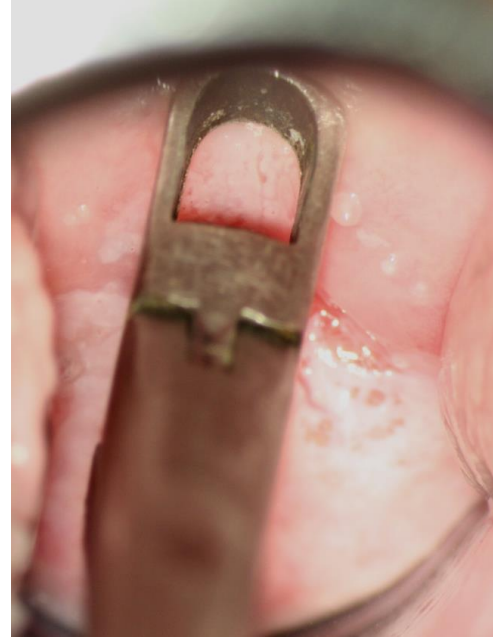


コルポスコピー・狙い組織診

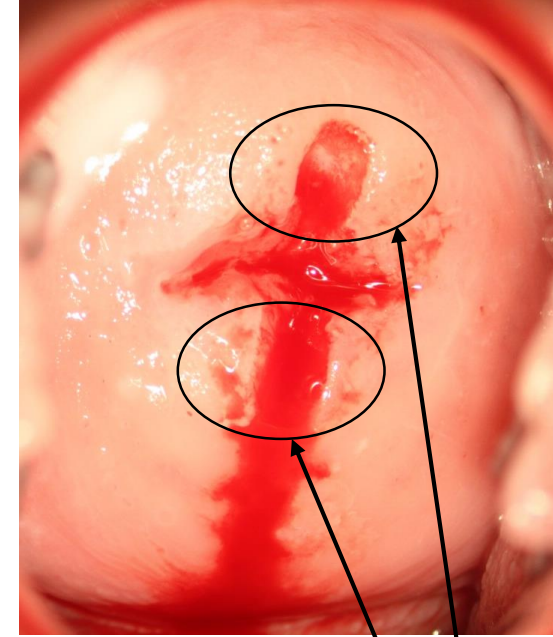
コルポスコピーで異常所見のある部位を生検鉗子にて組織採取を行う
異常所見の観察と生検部位の選択がコルポスコピー検査のポイントである



白色上皮



生検鉗子



生検痕

経験を積んだ産婦人科医による詳細な拡大視による観察と適切な部位からの組織採取が肝要

(出典：「子宮頸部細胞採取の手引き」クバプロ社)

有効性評価に基づく子宮頸がん検診ガイドライン 2019年度版

国立がん研究センター 社会と健康研究センター

推奨の概要

検査法	内容	推奨度
細胞診単独法	20歳～69歳、2年に1回	A
HPV検査単独法	30歳～60歳、5年に1回	A
HPV検査＋細胞診併用法	30歳～60歳、5年に1回	C

- HPV検査を用いた検診における懸念：
 - アルゴリズム（検診プログラムの手順と運用方法）の複雑化
 - 要精検率の増加
- HPV検査陽性者の大半（例：細胞診陰性/HPV陽性者）は、その時点では病変を有さず、そのごく一部が数年後に有病者となり得るため、これらのリスク保持者の長期間の追跡管理が検診の効果に大きく影響する。



HPV検査を用いた検診は、実現可能性のあるアルゴリズムの構築と検診の精度管理を含めて、適切な検診の運用ができる場合にのみ実施すべきである。

HPV検査を用いた子宮頸がん検診の運用上の課題として

- アルゴリズムの複雑化、精検受診率の問題
- 増加する要精検例への対応
- リスク保持者（細胞診陰性/HPV陽性）の追跡管理方法の検討

などが挙げられる。

海外や国内のstudy、海外で国のプログラムに採用されたアルゴリズムは？



3つの検診手法の運用上の長所・短所

検診手法	長所	短所
細胞診単独法	<ul style="list-style-type: none">• 現在の検診事業のインフラをそのまま使用できる。• 検査の特異度が高い• 要精検者は少ない	<ul style="list-style-type: none">• 細胞検査士等の育成など人的資源を要する。• 検査結果の再現性の問題がある• 検診間隔が短い（現行2年）
HPV検査単独法	<ul style="list-style-type: none">• 検診の判定の再現性が高い• 検査の感度が高い• 検診間隔の延長が可能（5年）	<ul style="list-style-type: none">• アルゴリズムとして「トリアージ精検」、「追跡精検」を含むためその運用が複雑• 要精検者は多い• 偽陽性が多い
HPV検査＋細胞診併用法	<ul style="list-style-type: none">• 検査の感度がもっとも高い• 検診間隔の延長が可能（5年）	<ul style="list-style-type: none">• アルゴリズムとして、「追跡精検」を含むためその運用が複雑• 要精検者はもっとも多い• 偽陽性が多い

Agenda

1. アルゴリズムの調査と精度管理体制について
 - (1) 国内外の子宮頸がん検診のアルゴリズムの調査
 - (2) 検診・精密検査のデータの収集と精度管理体制についての検討
2. アルゴリズムの検討から判明した課題と新たながん検診導入のための準備のプロセスについて

アルゴリズムの検討

【検討項目】

細胞診単独法、HPV検査単独法、HPV検査/細胞診併用法それぞれのアルゴリズムについて、要精検の定義、精密検査の内容、リスク保持者（HPV陽性/細胞診陰性）の追跡管理方法などを検討する。

【検討対象とするアルゴリズム】

以下のⅠ～Ⅳのカテゴリーのアルゴリズムを調査対象とする。

- I. 「有効性評価に基づく子宮頸がん検診ガイドライン」の評価対象となったRCTで採用されたアルゴリズム
- II. 国のプログラムとして導入されている検診のアルゴリズム
- III. 上記以外のガイドライン等に掲載されているアルゴリズム
- IV. わが国の検診の評価研究で用いられているアルゴリズム

調査対象のアルゴリズムの候補のカテゴリー分け

	細胞診単独	HPV検査を含むもの
I. 有効性評価ガイドラインで採用されたアルゴリズム	<ul style="list-style-type: none"> イタリア (NTCC phase 1, 2) スウェーデン (Sweedecscreen) フィンランド カナダ (FOCAL) インド オランダ (POBASCAM) イギリス (ARTISTIC) 	<ul style="list-style-type: none"> イタリア (NTCC phase 1, 2) スウェーデン (Sweedecscreen) フィンランド カナダ (FOCAL) インド オランダ (POBASCAM) イギリス (ARTISTIC)
II. 国のプログラムとして導入されている検診のアルゴリズム	<ul style="list-style-type: none"> 日本 (地域保健・健康増進事業) ニュージーランド 韓国 	<ul style="list-style-type: none"> オランダ オーストラリア
III. ガイドライン等で推奨・提言されたアルゴリズム	<p>アメリカ</p> <ul style="list-style-type: none"> ASCCP guideline NCCN guideline <p>香港</p> <ul style="list-style-type: none"> 香港-1 細胞診単独 	<p>アメリカ</p> <ul style="list-style-type: none"> ASCCP guideline NCCN guideline Primary HPV test 中間臨床ガイダンス <p>香港</p> <ul style="list-style-type: none"> 香港-2 細胞診+HPV同時併用 香港-3 HPV単独 <p>日本</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本産婦人科医会
IV. わが国の検診の評価研究のアルゴリズム	<ul style="list-style-type: none"> AMEDコホート研究 CITRUS研究 	<ul style="list-style-type: none"> AMEDコホート研究・CITRUS研究 福井県 (FCCS study) ・栃木県小山市

海外のHPV検査を用いた子宮頸がん検診の有用性についてのランダム化比較試験 (RCT)

細胞診による
子宮頸がん検診

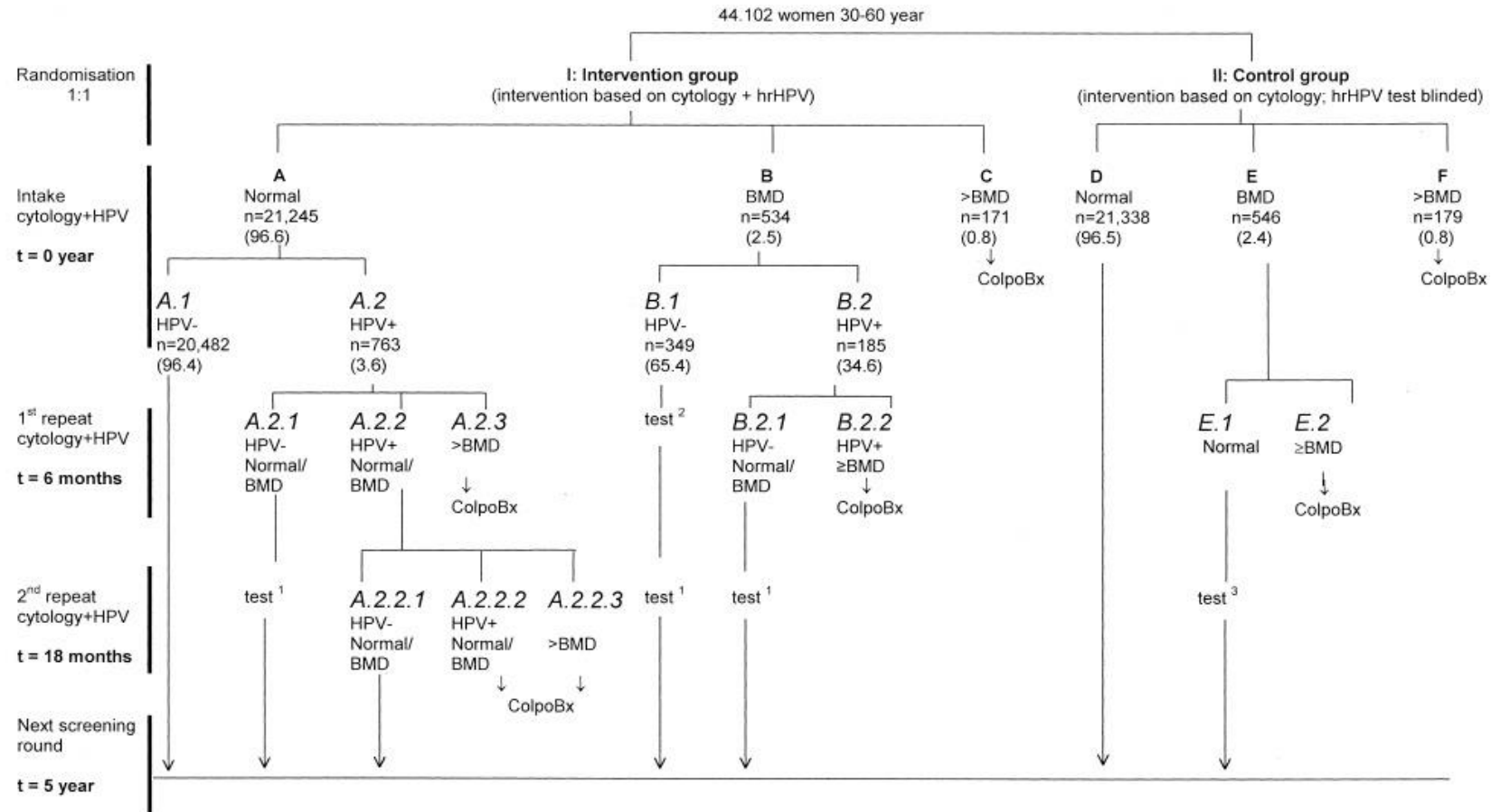


HPV検査を使用する
子宮頸がん検診

	NTCC (イタリア)	POBASCAM (オランダ)	ARTISTIC (イギリス)	Sweedescreeen (スウェーデン)	HPV FOCAL (カナダ)	Finnish Trial (フィンランド)
対象数 (人)	72,076	44,938	24,510	12,527	19,009	203,425
対象年齢 (歳)	25 - 60	29 - 56	20 - 64	32 - 38	25 - 65	25 - 65
HPV検査使用 群の初回検査 内容	HPV検査 と 細胞診 (液状化検体法)	HPV検査 と 細胞診 (従来法)	HPV検査 と 細胞診 (液状化検体法)	HPV検査 と 細胞診 (従来法)	HPV検査単独	HPV検査単独
細胞診単独群 の 初回検査内容	細胞診 (従来法)	細胞診 (従来法)	細胞診 (液状化検体法)	細胞診 (従来法)	細胞診 (液状化検体法)	細胞診 (従来法)
検診間隔 (年)	3	5	3	3	4	5

POBASCAM研究 (オランダ)

POBASCAM, a population - based randomized controlled trial for implementation of high - risk HPV testing in cervical screening: Design, methods and baseline data of 44,102 women



test = cytology and hrHPV test 1: in case of >BMD or HPV+; advice ColpoBx 2: in case of >BMD or =BMD/HPV+; advice ColpoBx 3: in case of ≥BMD; advice ColpoBx

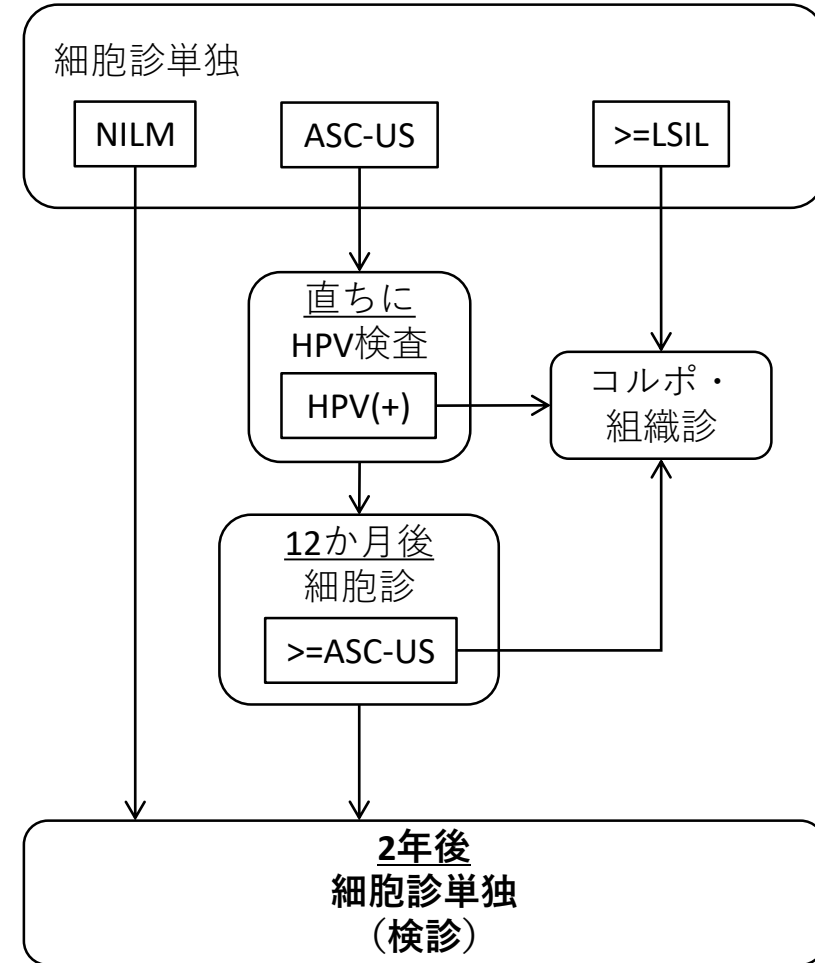
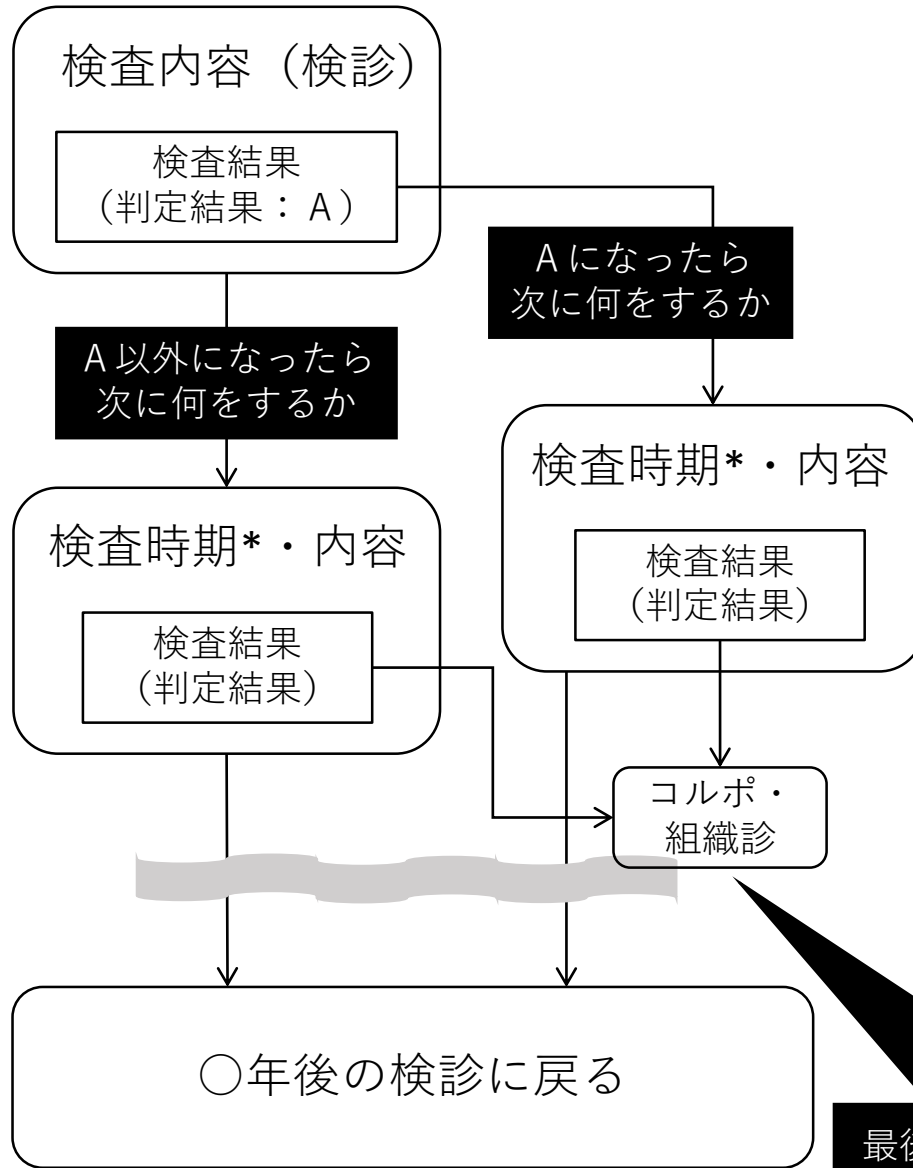
Normal = normal cytology

Hypothesis I (Normal cytology) A.1 vs D expectation: less lesions ≥ CIN III in A.1

Hypothesis II (Abnormal cytology) B.1 + B.2.1 vs E.1 expectation: less lesions ≥ CIN III in B.1 + B.2.1

アルゴリズムの記載の仕方の統一を試みる

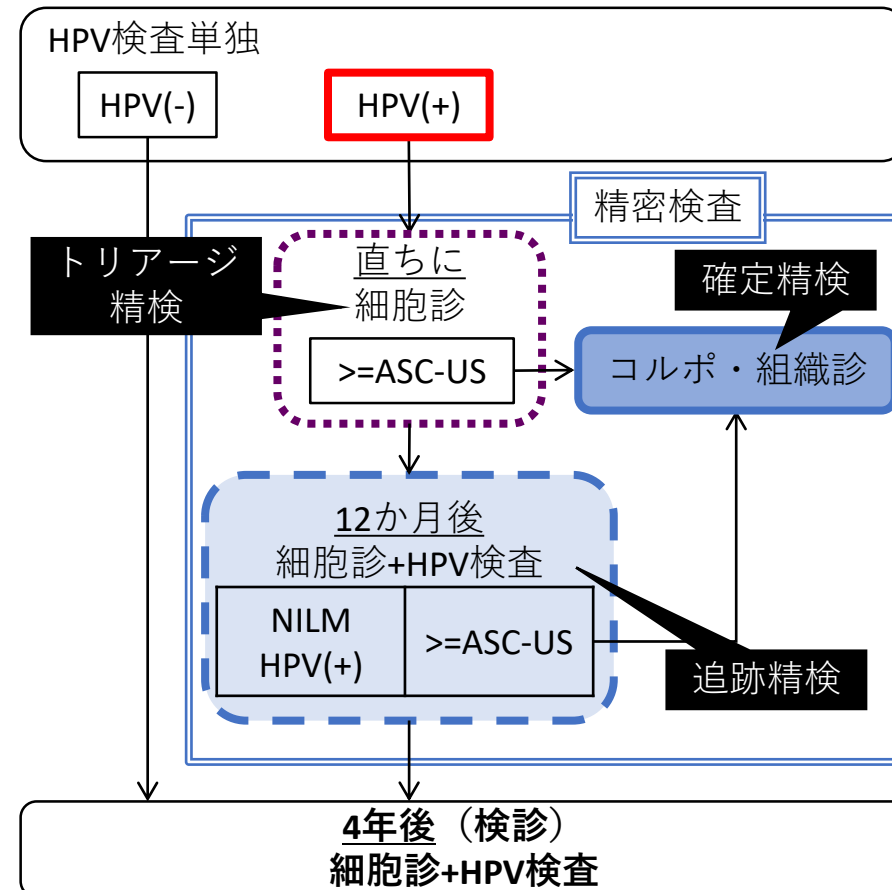
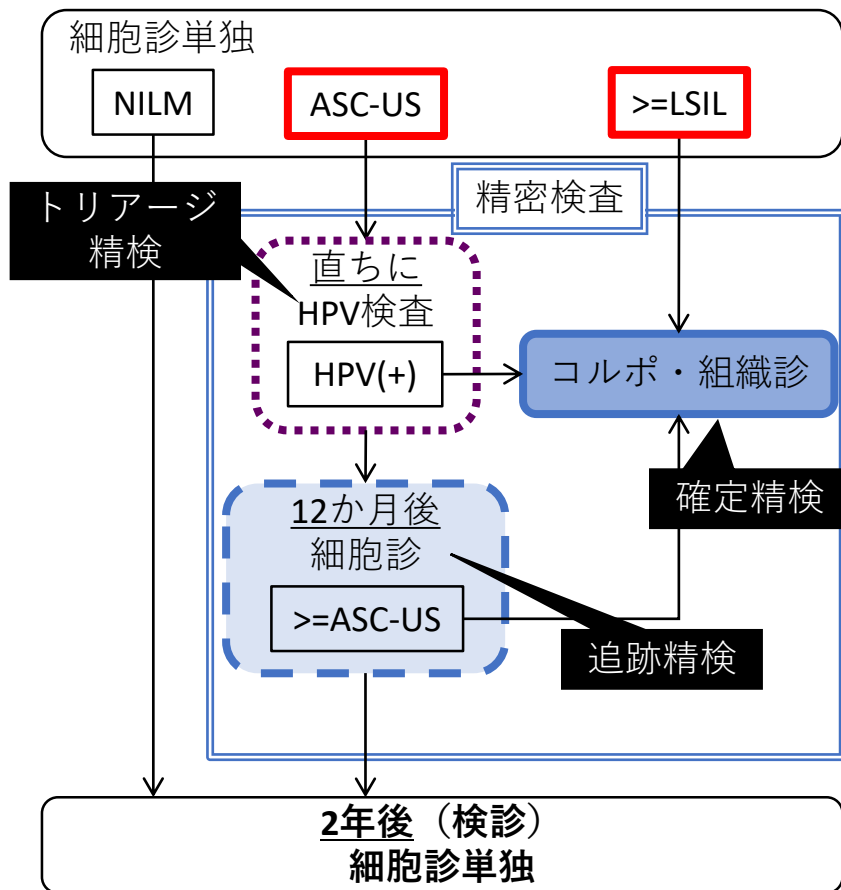
例：FOCAL研究（細胞診単独）



最後は必ず「コルポ・生検」か「○年後検診」

アルゴリズムを構成する項目(主に精密検査)の整理を試みる (例: FOCAL研究)

- 要精検者：baselineの検診で「陽性」とされたもの全て
- 精密検査：要精検者が「コルポ・生検」または「次の検診」となるまでに受診するすべての検査
 - 確定精検：コルポスコープ診や組織診による確定診断を得るための検査
 - トリアージ精検：baselineの検診判定直後に疾患リスクの選別の目的で実施する確定精検以外の検査
 - 追跡精検：baselineの検診判定後、確定精検を経ずに実施する確定精検、トリアージ精検以外の検査

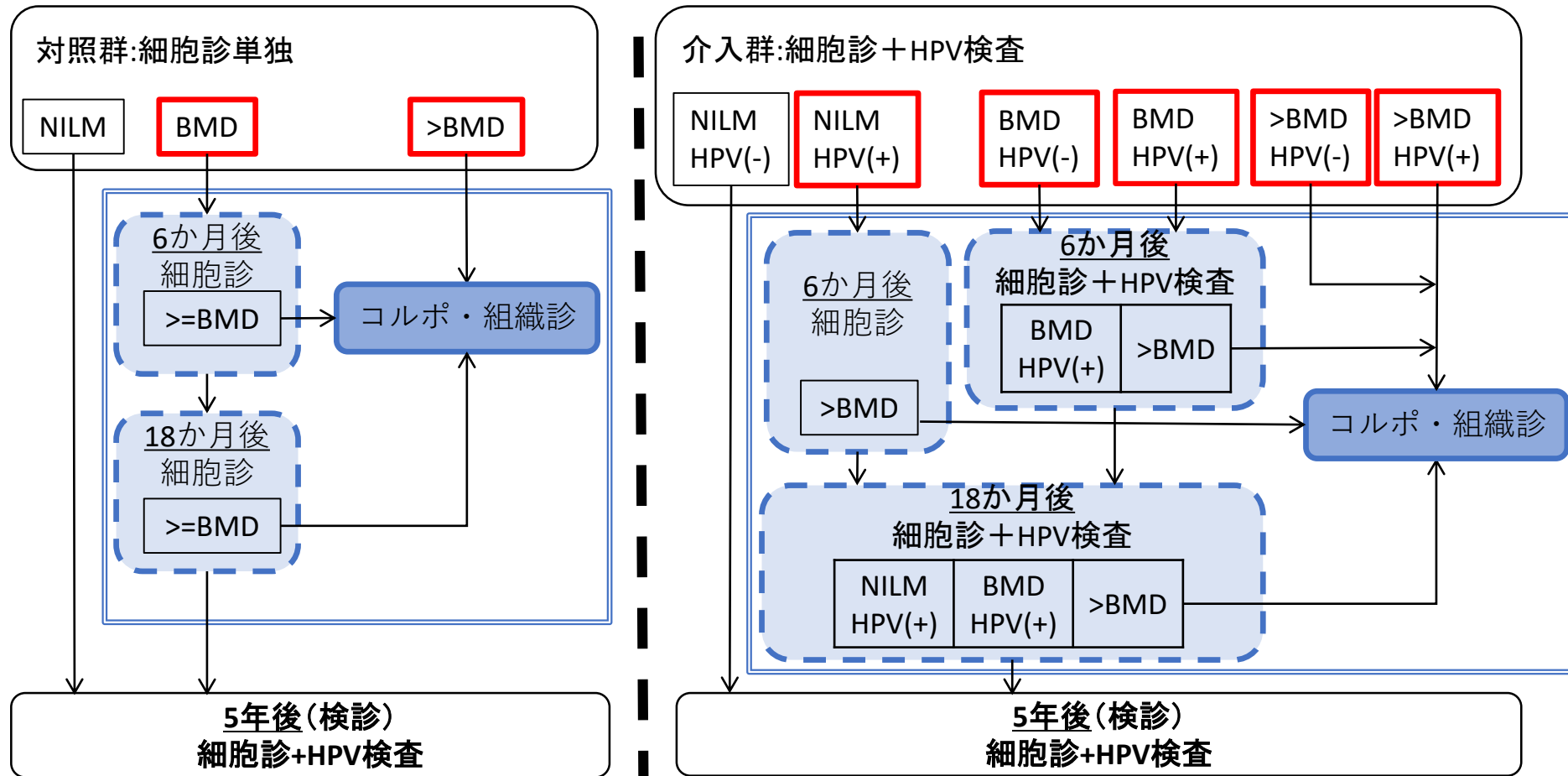


POBASCAM研究 (オランダ)

細胞診単独 vs 細胞診+HPV検査併用

対象: 29-56歳(研究参加時)

BMD: Borderline or mild dyskaryosis
= ASC-US/ASC-H/LSIL vs

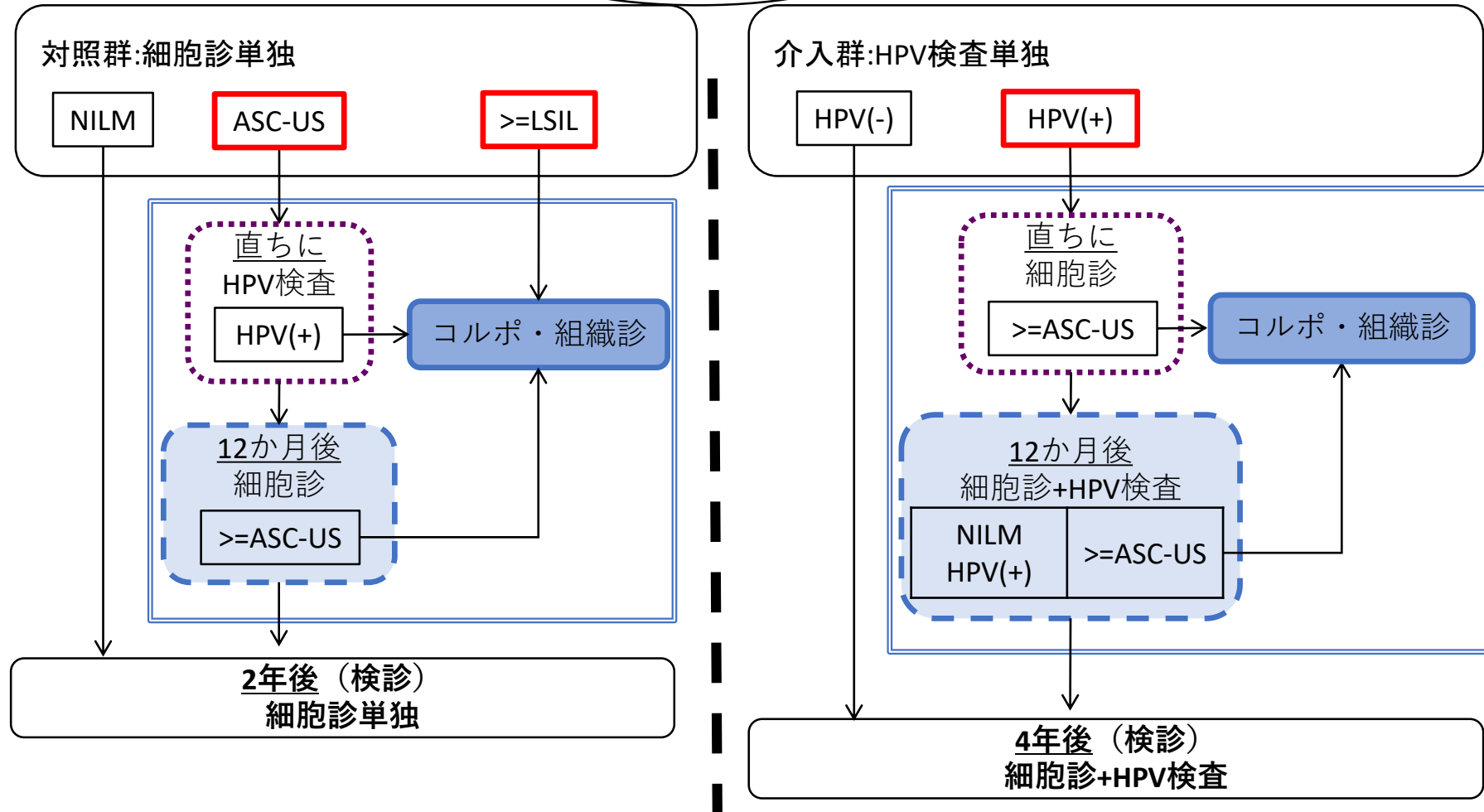


- 追跡完了率が99.3% (介入群) で、これらはほぼ全例がプロトコール通りの検査を受けている。
- がん検診の運用状況として理想的な状態での評価

HPV FOCAL研究 (カナダ)

細胞診単独 VS HPV検査単独

対象: 25-65歳

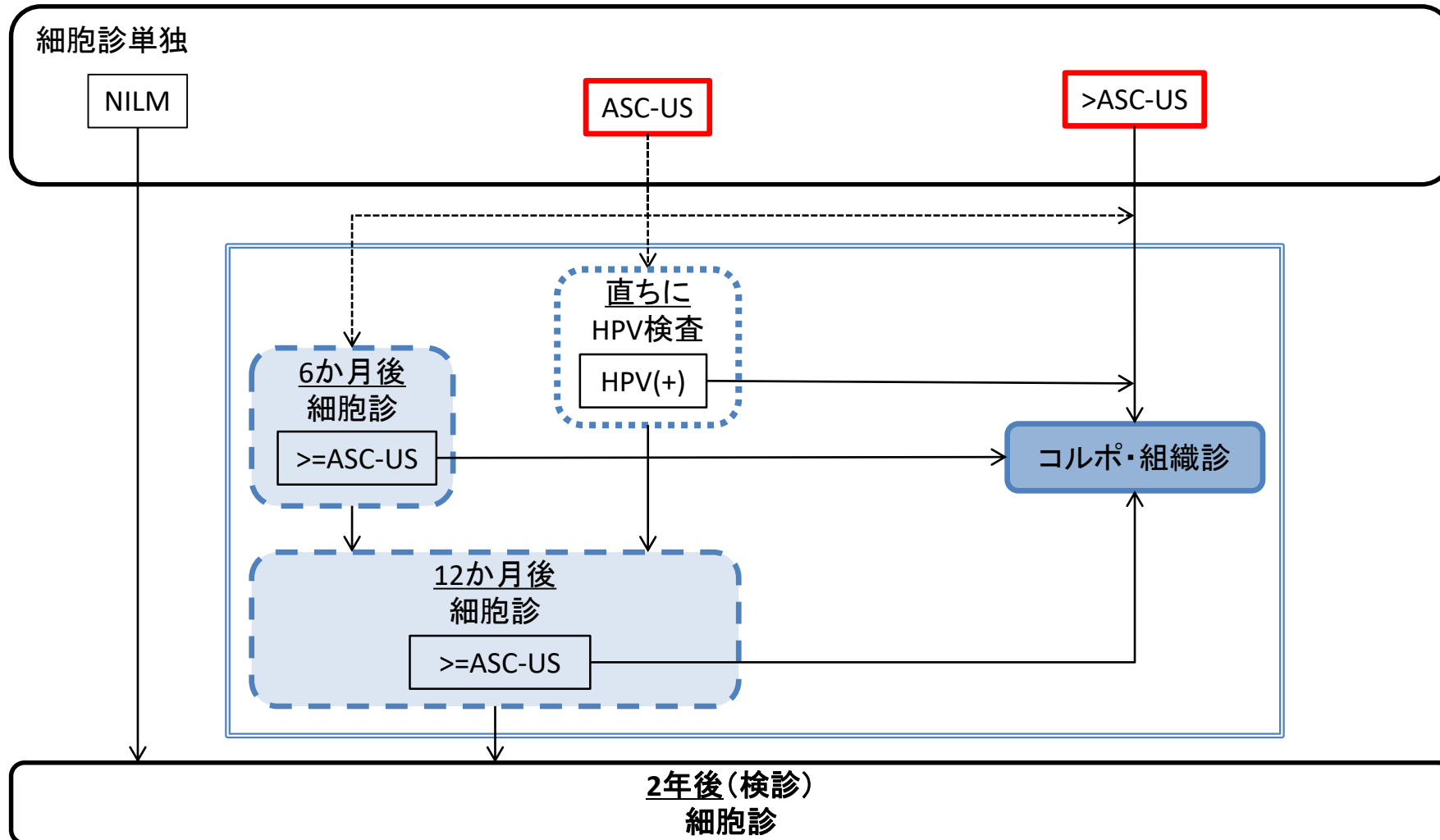


HPV陽性/トリアージ細胞診NILMのカテゴリーの「12ヶ月後の細胞診+HPV検査」の受診率は92.7%
→わが国の精検受診率を考えると、同様の効果は期待し難い。

日本（「がん予防重点健康教育及びがん検診実施のための指針」）

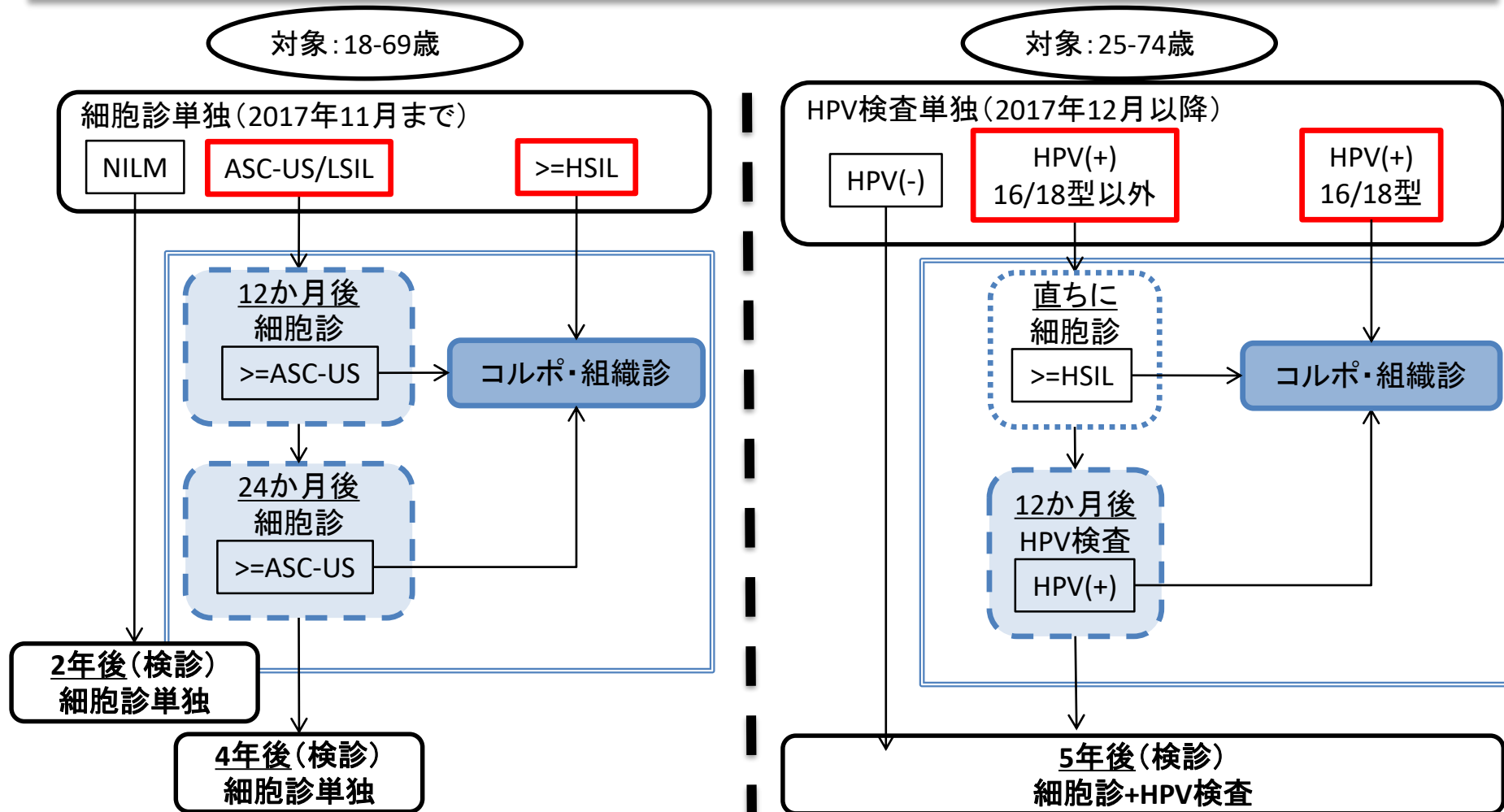
対象：20歳以上

---> 医師による選択



オーストラリア

National Cervical Screening Program: Guidelines for the management of screen-detected abnormalities, screening in specific populations and investigation of abnormal vaginal bleeding

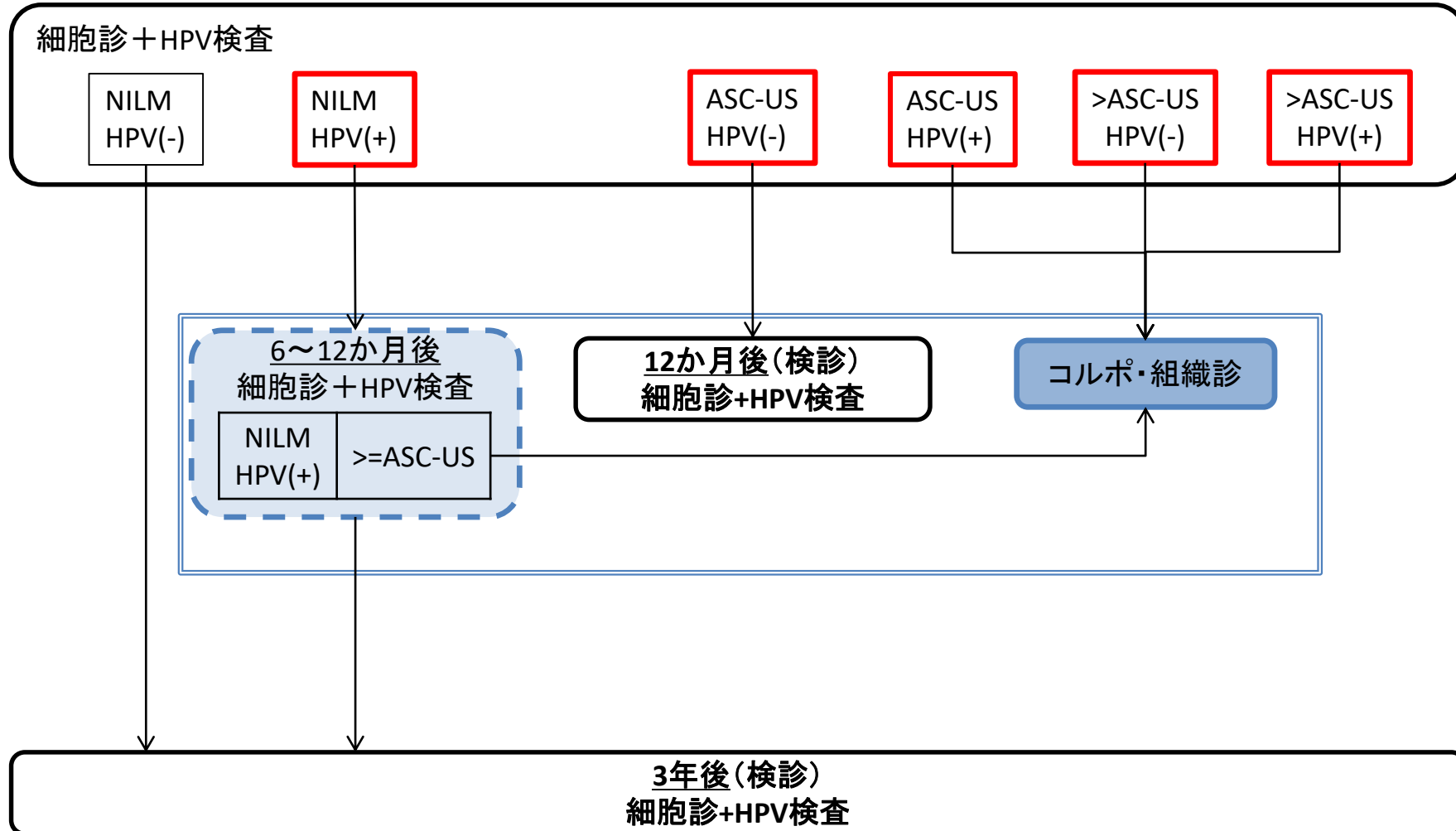


- 細胞診単独からHPV検査単独へ完全切り替え（検診間隔を2年から5年に延長）
- 細胞診単独においてもASC-US/LSILに対する24ヶ月後の細胞診検査とNILMに対する24ヶ月後の検診（細胞診）を同等に扱わない
- HPV検査での検診は型判定を考慮している

日本

子宮頸がん検診リコメンデーション
公益社団法人 日本産婦人科医会 がん対策委員会

対象: 30歳以上

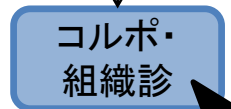
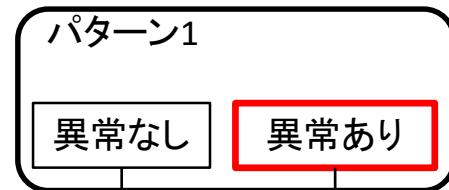


アルゴリズムの検討

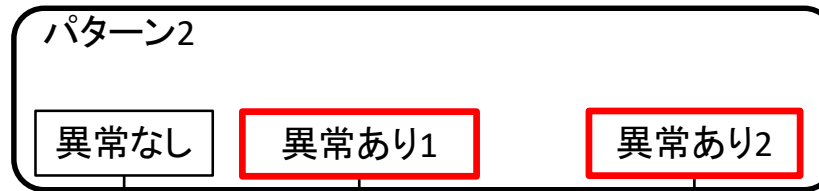
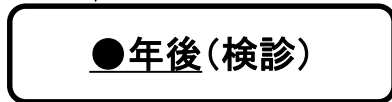
- I. 「有効性評価に基づく子宮頸がん検診ガイドライン」の評価対象となったRCTで採用されたアルゴリズム
- II. 国のプログラムとして導入されている検診のアルゴリズム
- III. 上記以外のガイドライン等で推奨・提言されたアルゴリズム
- IV. わが国の検診の評価研究のアルゴリズム

- (1) 各検診手法別に見たアルゴリズムの基本的なパターン
- (2) 各精密検査カテゴリーごとの割合について

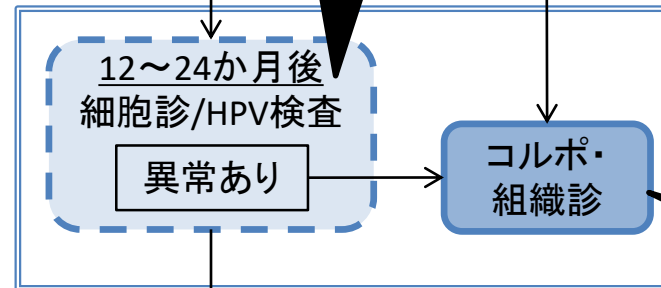
細胞診単独法のアルゴリズム（3パターン）



確定精検



追跡精検

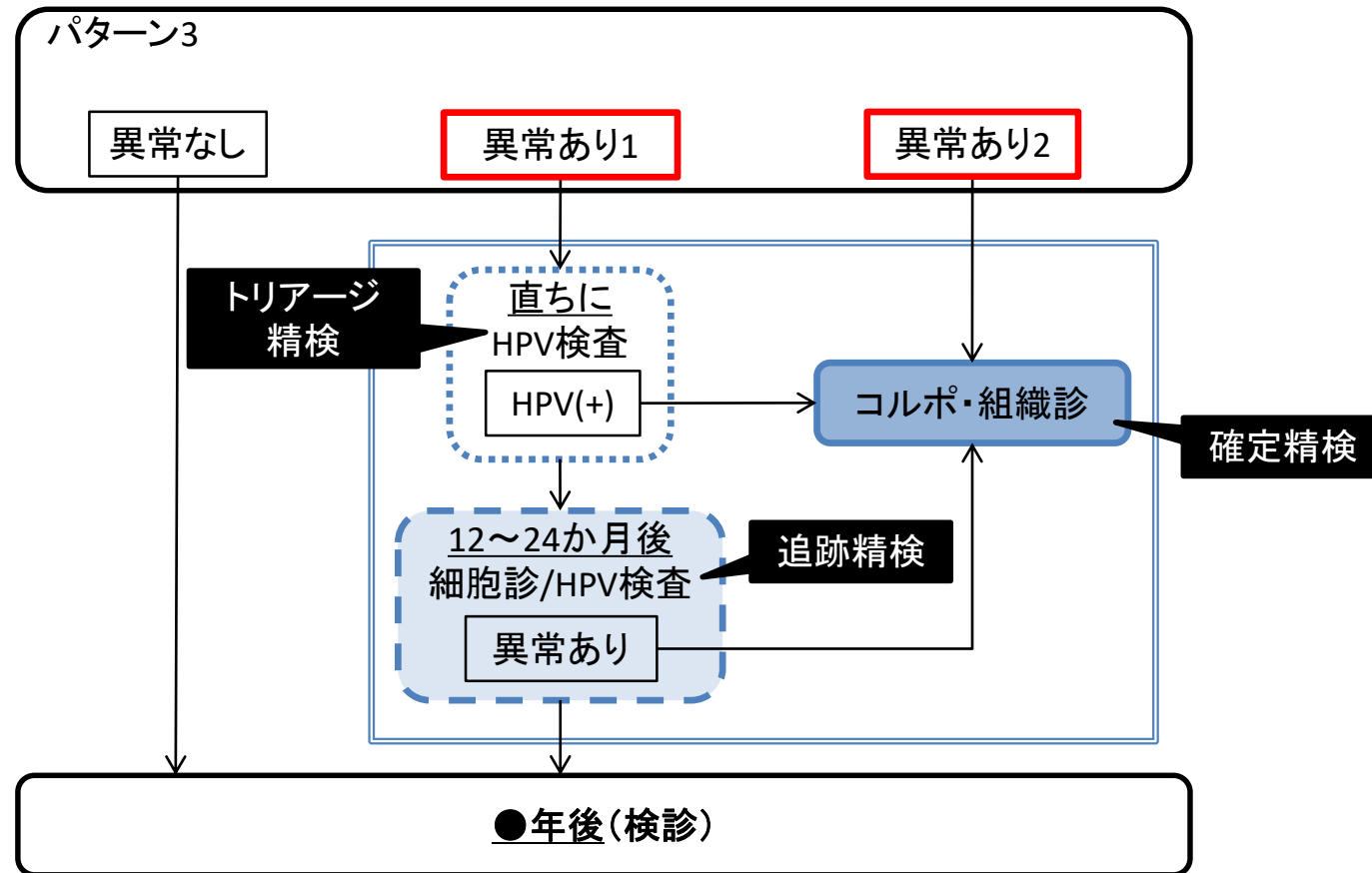


確定精検



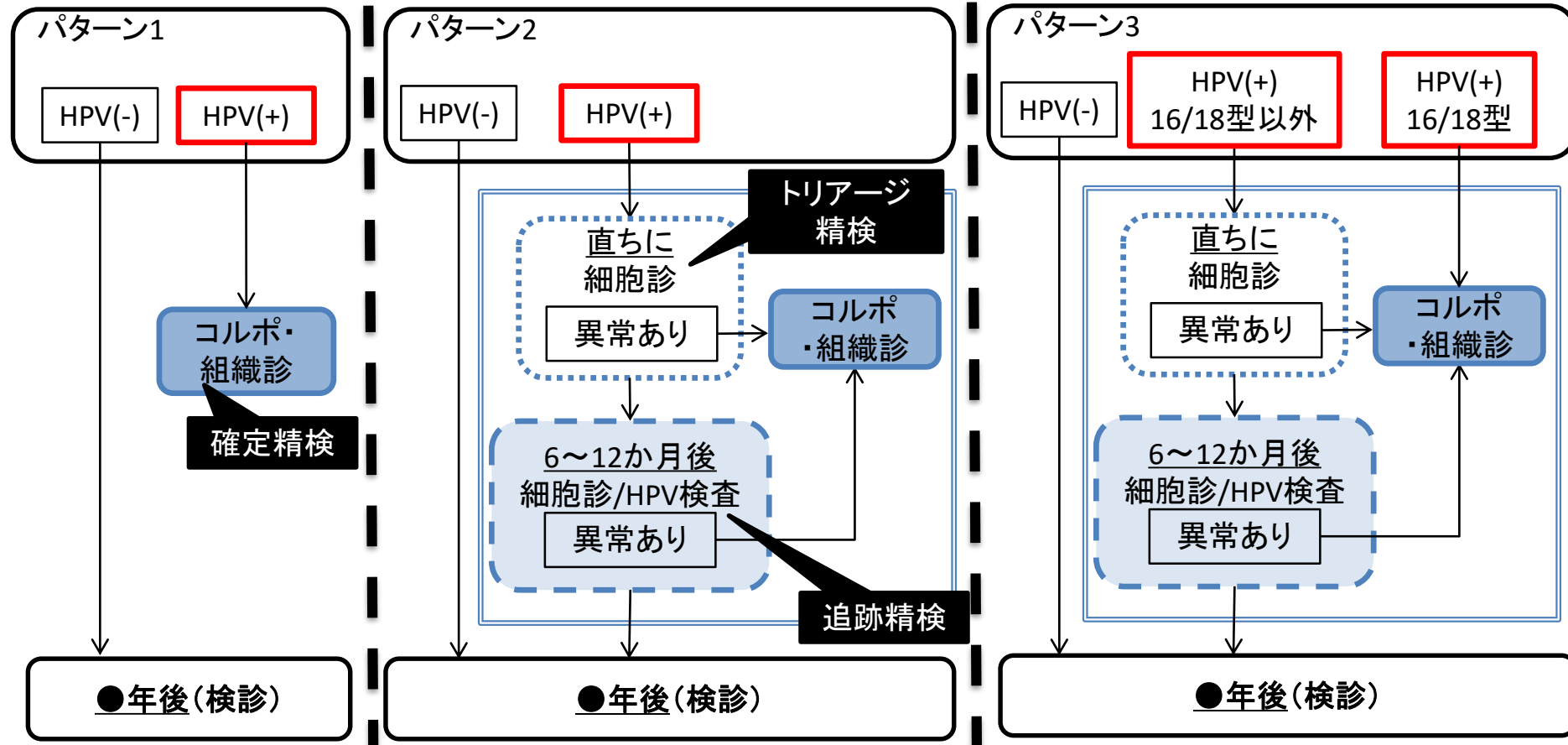
パターン	パターン1	パターン2
分野	地域	地域
有効性評価研究	インド、スウェーデン	イギリス、オランダ、イタリア、フィンランド
国家統一プログラム	なし	ニュージーランド
各種ガイドライン等推奨	なし	なし
わが国の研究	なし	なし

細胞診単独法のアルゴリズム（3パターン）



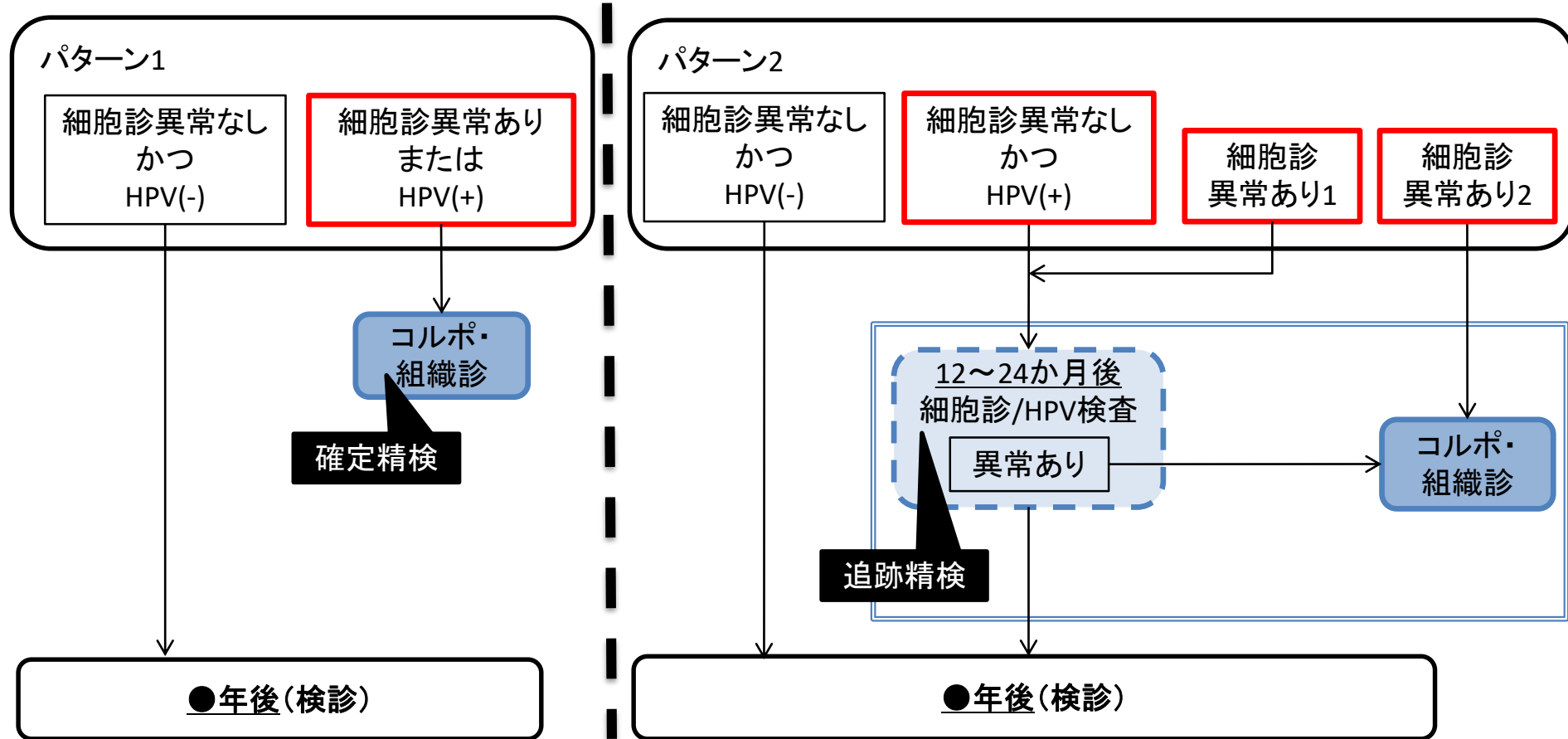
パターン	パターン3
分野	地域
有効性評価研究	カナダ
国家統一プログラム	日本(ASC-USへの対応の1選択肢)
各種ガイドライン等推奨	米国コルポスコピー学会(21-29歳)、米国総合がんセンターネットワーク(21-29歳)
わが国の研究	なし

HPV検査単独法のアルゴリズム（3パターン）



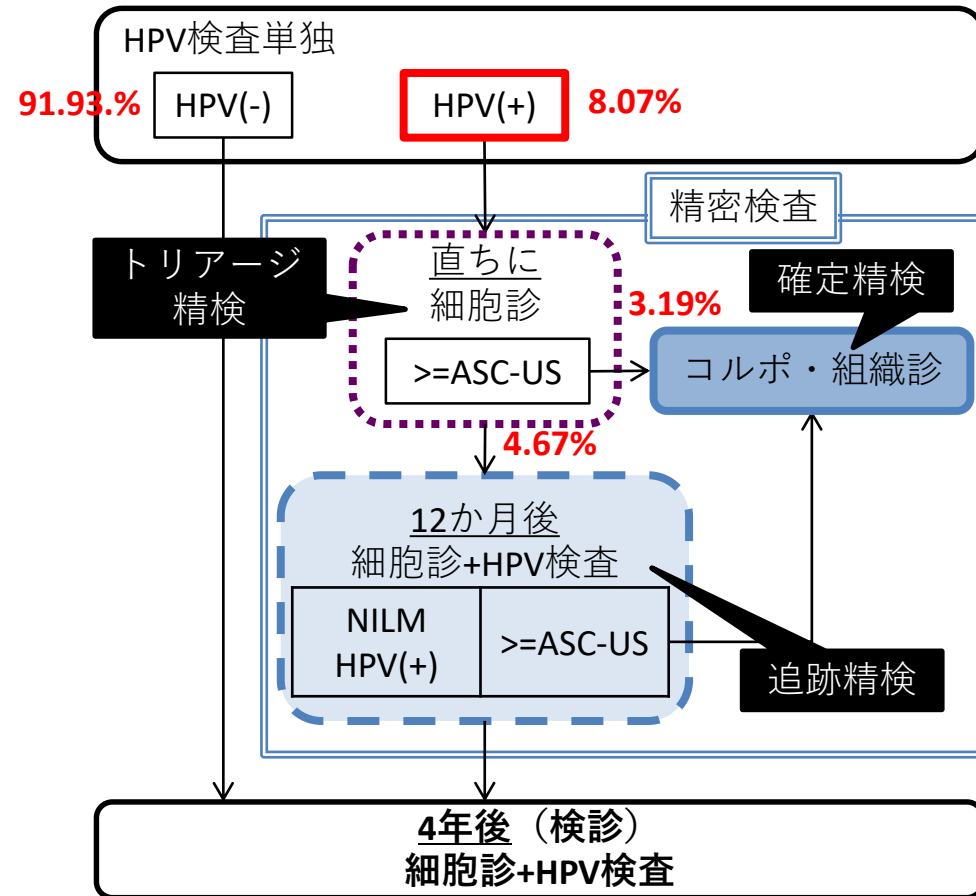
パターン	パターン1	パターン2	パターン3
分野	地域	地域	地域
有効性評価研究	インド、イタリア	スウェーデン、フィンランド、カナダ	なし
国家統一プログラム	なし	オランダ	オーストラリア
各種ガイドライン等推奨	なし		
わが国の研究	なし	なし	なし

細胞診+HPV検査併用法のアルゴリズム (2パターン)



パターン	パターン1	パターン2
分野	地域	地域
有効性評価研究	インド、イタリア	イギリス、オランダ
国家統一プログラム	なし	なし
各種ガイドライン等推奨	なし	米国コルポスコピー学会(30歳以上)、 米国総合がんセンターネットワーク(35-65歳)、香港
わが国の研究	なし	なし

各精密検査カテゴリーごとの割合の検討 : (例 HPV FOCAL研究 介入群)



 要精検者：baselineの検診で「陽性」とされたもの全て

 精密検査：要精検者が「コルポ・生検」または「次の検診」となるまでに受診するすべての検査

 確定精検：コルポスコープ診や組織診による確定診断を得るための検査

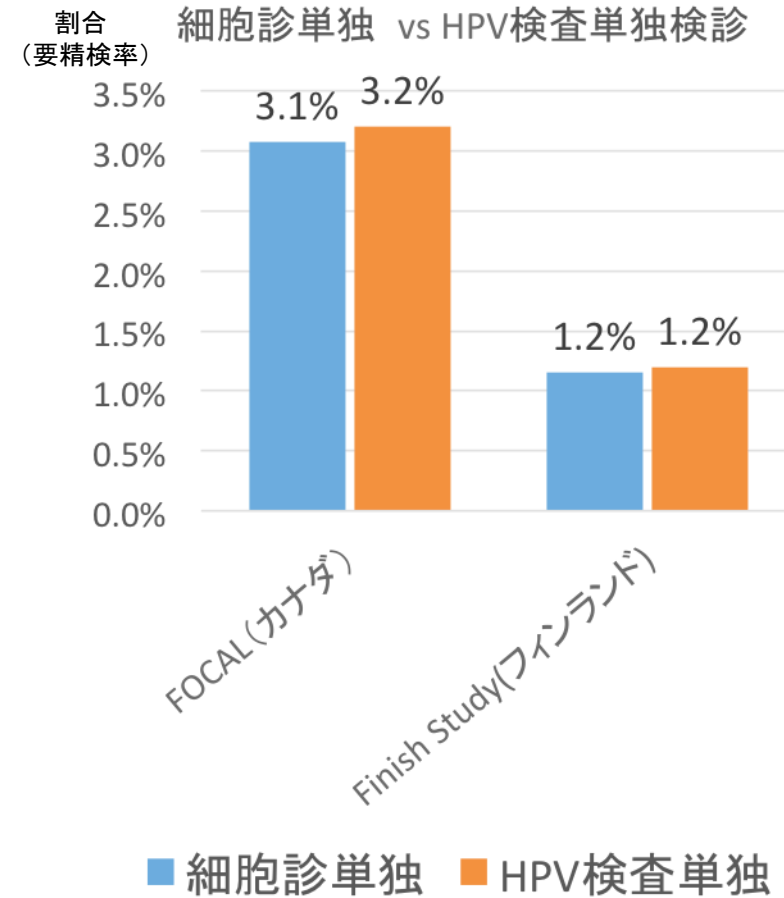
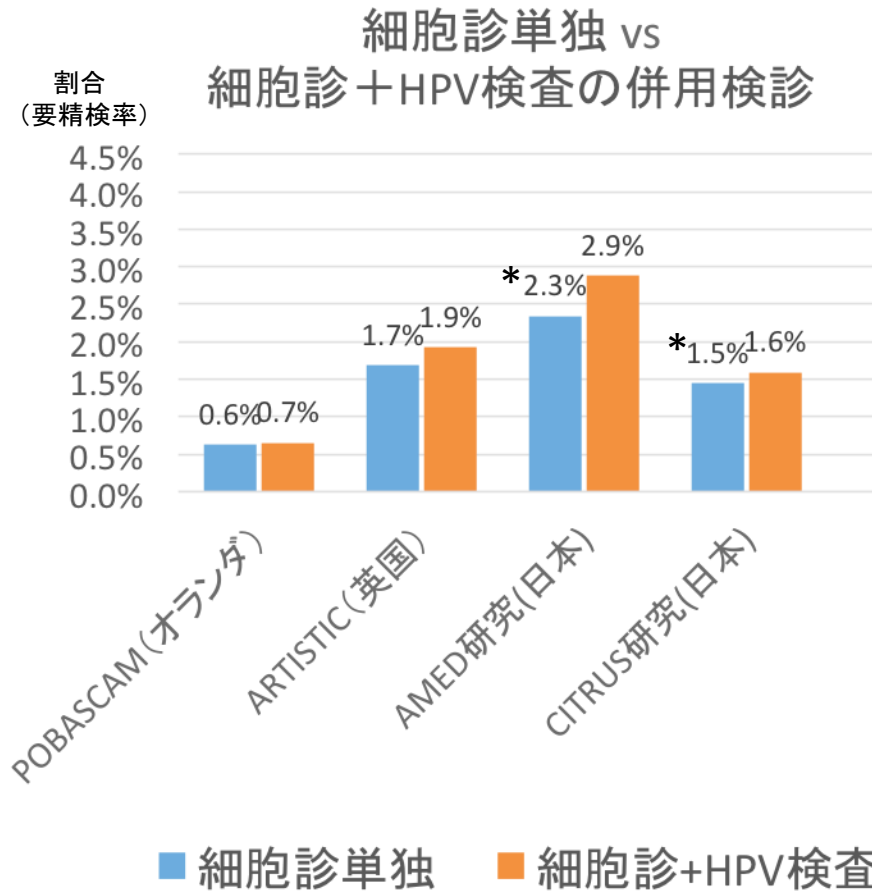
 トリアージ精検：baselineの検診判定直後に疾患リスクの選別の目的で実施する確定精検以外の検査

 追跡精検：baselineの検診判定後、確定精検を経ずに実施する確定精検、トリアージ精検以外の検査

アルゴリズムの構成要素別 受診者割合（要精検率, 各種精検受診率）

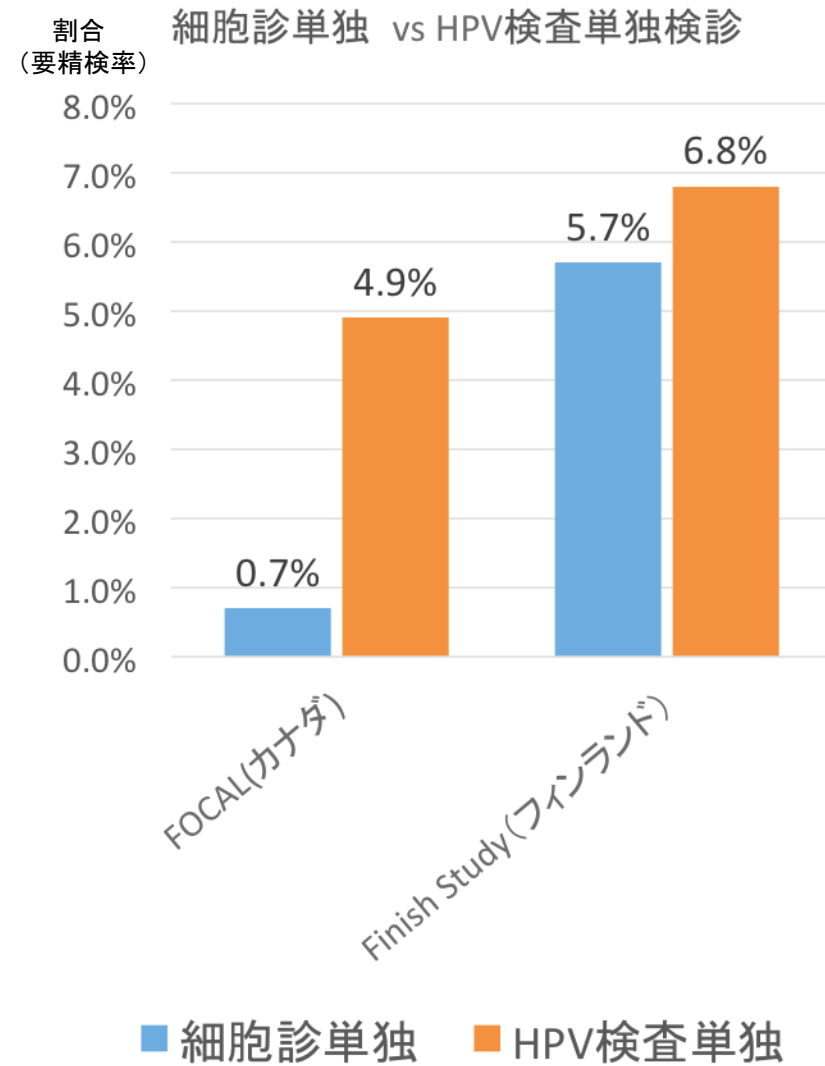
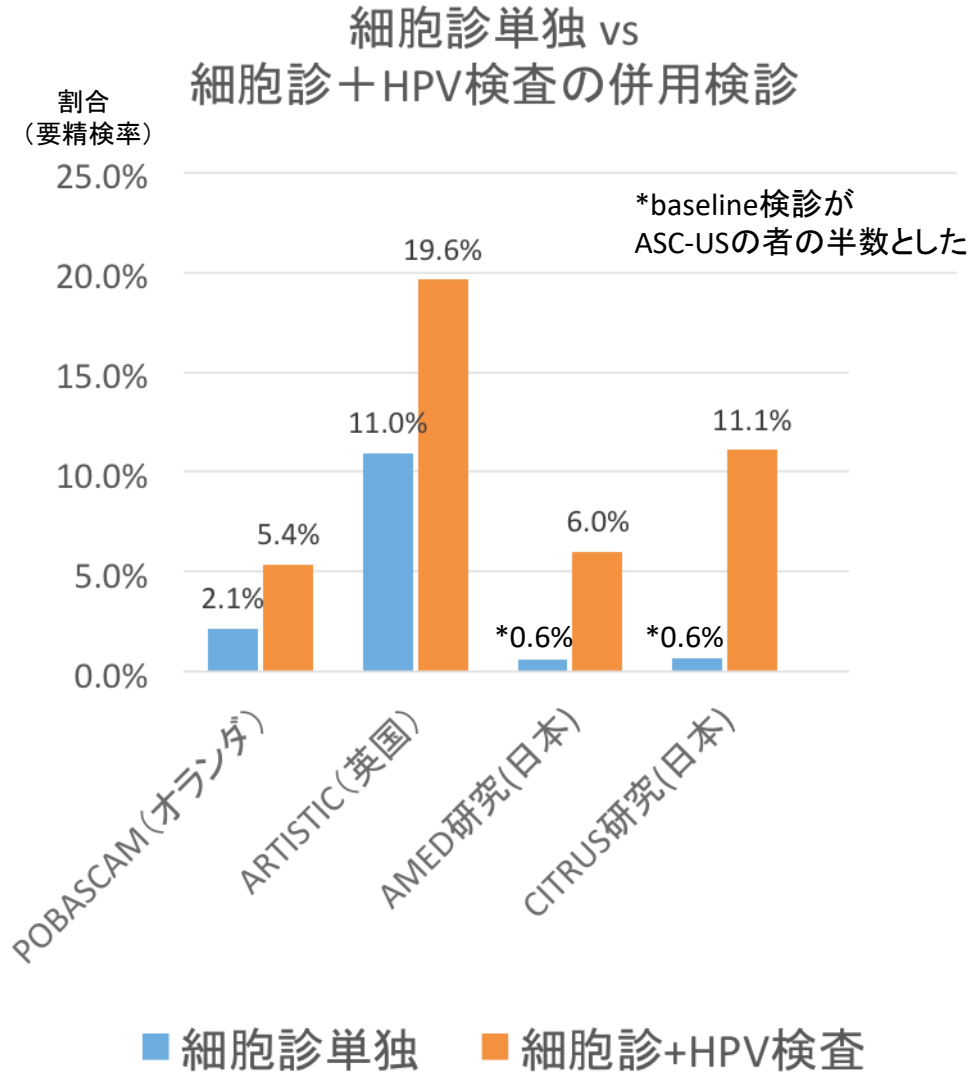
	POBASCAM (細胞診単独)	POBASCAM (細胞診+HPV検査併用)	ARTISTIC (細胞診単独)	ARTISTIC (細胞診+HPV検査併用)	FOCAL (細胞診単独)	FOCAL (HPV検査単独)
対象数(人)	44,938		24,510		19,009	
Screen positive rate (%)	2.77%	6.01%	12.65%	21.41%	3.75%	8.07%
Screen positiveと判定される判定区分と区分ごとの割合	BMD(2.14%) BMD<(0.63%)	NILM/HPV+(3.27%) BMD/HPV-(1.41%) BMD/HPV+(0.68%) BMD</HPV-(0.09%) BMD</HPV+(0.56%)	ASCUS,LSIL(10.96%) HSIL≤ (1.69%)	NILM/HPV+ (8.98%) ASC-US,LSIL/HPV-(5.85%) ASC-US,LSIL/HPV+(4.65%) HSIL≤/HPV-(0.21%) HSIL≤/HPV+(1.71%)	ASC-US(1.02%) ASC-CU<(2.74%)	HPV+(8.07%)
Screen positiveに対して12ヶ月以内に行う検査内容と受ける割合	【確定精検】 0.63% 【追跡精検】 2.14%	【確定精検】 0.65% 【追跡精検】 5.35%	【確定精検】 1.69% 【追跡精検】 ・6ヶ月後の細胞診+HPV検査 10.96% ・12ヶ月後の細胞診+HPV検査 NA%	【確定精検】 1.92% 【追跡精検】 ・6ヶ月後の細胞診 10.65% ・12ヶ月後のHPV検査 8.98% ・12ヶ月後細胞診 NA%	【トリアージ精検】 1.02 % 【確定精検】 2.74+0.33% 【追跡精検】 0.69%	【トリアージ精検】 8.07% 【確定精検】 3.19% 【追跡精検】 4.67%

受診者に占める「確定精検」の対象者の 対照群/介入群における割合



*baseline検診がASC-USの者の半数を加算した

受診者に占める「追跡精検」の対象者の 対照群/介入群における割合



各種アルゴリズムの検討結果のまとめ

- 有効性評価に用いられた研究のアルゴリズムを対象に、記載の仕方の統一と構成する項目（トリアージ精検、確定精検、追跡精検）による整理を試みた。
- これらにより、3つの精密検査の組み合わせに特徴付けられるアルゴリズムのパターンは、
 - 細胞診単独法：3パターン
 - HPV検査単独法：3パターン
 - 細胞診+HPV検査併用法：2パターンであった。
- 有効性評価に用いられた研究と国のプログラムで用いられたアルゴリズムでは、全ての参加者の転帰が「確定精検」or「次回検診」のいずれかになっていた。
- 細胞診単独と比較したHPV検査を判定に導入した検診では、細胞診単独と比較して、特に6～12ヶ月後の追跡精検の対象者が増加することが判明した。


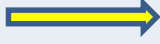
Agenda

1. アルゴリズムの調査と精度管理体制について
 - (1) 国内外の子宮頸がん検診のアルゴリズムの調査
 - (2) 検診・精密検査のデータの収集と精度管理体制についての検討
2. アルゴリズムの検討から判明した課題と新たながん検診導入のための準備のプロセスについて

がん検診の精度管理

がん検診では、有効性の確立したがん検診であっても、その精度管理（検診が正しく行われているかを評価し、不備な点を改善すること）が行われなければ、検診の効果を発揮することはできません。

地域住民検診におけるがん検診の精度管理の指標には以下のように、「技術・体制的指標」、「プロセス指標」、「アウトカム指標」があり、検診事業を運用しながら評価と改善を実施していきます。

(1) 技術・体制的指標	検診実施機関の体制確保（設備、医師、技師） 実施手順の確立  チェックリスト
(2) プロセス指標	がん検診受診率、要精検率、精検受診率 陽性反応的中度、がん発見率  健康増進事業報告
(3) アウトカム指標	がん死亡率

検討事項

- わが国の、現行の地域保健・健康増進事業報告の様式を元に、改定案を検討
 - HPV単独法（細胞診トリアージ）の想定案
 - HPV+細胞診併用法の想定案
- わが国の、現行のチェックリストを元に改定案を検討
 - HPV検査が導入された場合の追加すべき項目を中心とした案を作成

地域保健・健康増進事業報告子宮頸がん報告様式 (HPV検査単独法)

・ 検診 (HPV検査) 結果

	検診回数	受診者数 (年度中)	4年連続 受診者数 (年度中)	HPV検査の判定別人数		判定不能
				精検不要 (HPV (-))	要トリアージ 精検 (HPV (+))	
○～○歳	初回					
	非初回					
	計					

精密検査結果の報告をする

・ トリアージ検査 (細胞診) 結果

	検診回数	トリアージ検査受診の有無別人数				
		トリアージ検査の判定別人数			未受診	未把握
		要追跡 精検 (NILM)	要確定 精検 (>=ASC-US)	判定不能		
○～○歳	初回					
	非初回					
	計					

地域保健・健康増進事業報告子宮頸がん報告様式 (細胞診+HPV検査併用法)

検診（細胞診+HPV検査）結果

	検診回数	受診者数 (年度中)	<u>4年連続</u> 受診者数 (年度中)
○～○歳	初回		
	非初回		
	計		

精密検査結果の報告をする

細胞診およびHPV検査の判定別人数						
精検不要 (NILM/ HPV (-))	<u>要追跡</u> <u>精検</u> (NILM/ HPV (+))	<u>要追跡</u> <u>精検</u> (ASC-US/ HPV (-))	<u>要確定</u> <u>精検</u> (ASC-US/ HPV (+))	<u>要確定</u> <u>精検</u> (>ASC-US/ HPV (-))	<u>要確定</u> <u>精検</u> (>ASC-US/ HPV (+))	判定不能

地域保健・健康増進事業報告子宮頸がん検診報告様式 (精密検査結果：検診の検査方法問わず同じ)

追跡精検となる者のあるアルゴリズムの例

要精密検査者数（年度中）	精密検査受診の有無別人数										
	精密検査受診者				精密検査未受診者		精密検査未把握				
	子宮頸がんのうち （転移性を含まない） 子宮頸がんであった者		AISであった者	CIN3であった者	CIN2であった者	CIN1であった者	子宮頸がんの疑いのある者又は未確定	その他			
								追跡精検 未受診	確定精検 未受診	追跡精検 未把握	確定精検 未把握

追跡精検が継続していてコルポ・組織診による検査が未実施の者

子宮頸がん検診のためのチェックリスト (市区町村用：案)

1. 検診対象者の情報管理
2. 受診者の情報管理
3. 受診者への説明、及び要精検者への説明
4. 受診率の集計
5. 要精検率 (要トリアージ精検率、要追跡精検率、要確定精検率) の集計
6. 精密検査 (トリアージ検査含む) 結果の把握、精密検査未受診者の特定と受診勧奨
7. トリアージ精検受診率、追跡・確定精検受診率、がん・上皮内病変 (CIN1など) 発見率、進行がんの割合の集計
8. 地域保健・健康増進事業報告
9. 検診機関 (医療機関) の質の担保

子宮頸がん検診のためのチェックリスト (検診実施機関用：案)

HPV検査に特化する部分のみ抜粋

1. 受診者への説明
 - アルゴリズムに準拠した結果の説明と次に受診すべき検査の説明
 - HPV検査の受診者では、細胞診単独による検診受診者と検診間隔が異なること
2. 問診、細胞診・HPV検査の検体採取の精度管理
 - HPV検査の方法（採取器具、キット名）を仕様書（委託元市区町村との契約時に提出）に明記する
 - HPV検査の業務を外部に委託する場合は委託機関を仕様書に明記する
3. 細胞診・HPV査判定の精度管理
 - 細胞診単独またはHPV検査単独による検診を、液状化検体法を用いて実施した場合、
トリアージ精検までの液状化検体の保管および
トリアージ精検対象者に対しての液状化検体の
残余検体を用いたトリアージ精検判定を実施する
4. システムとしての精度管理

検診・精密検査のデータの収集とその精度管理体制 についての検討のまとめ

HPV検査を検診に判定に導入することを念頭において

- 地域保健・健康増進事業報告の報告様式（案）の作成が可能であった。
 - ✓ HPV検査結果やトリアージ精検結果などの集計を加える必要があった。これにより要追跡精検者数も算出可能になる。
 - ✓ 受診者毎にトリアージ精検、追跡精検、確定精検の組み合わせが発生し、全てを1つの報告様式にまとめることは困難であった。そのため最終判定のみを統一記入する様式とした。

今まで以上に受診者ごとの経時的な検診結果、精検結果を把握することの重要性が増した。

- 検診実施医療機関および市区町村向けチェックリスト（案）の作成が可能であった。
HPV検査の管理や追跡精検への対応を中心に「チェック項目」が増えることが判明した。

Agenda

1. アルゴリズムの調査と精度管理体制について

(1) 国内外の子宮頸がん検診のアルゴリズムの調査

(2) 検診・精密検査のデータの収集と精度管理体制についての検討

2. アルゴリズムの検討から判明した課題と新たながん検診導入のための準備のプロセスについて

アルゴリズムの検討から判明した課題

いくつものアルゴリズム候補の中から、国の検診プログラムのアルゴリズムをどのような選び、運用していくか？

どのような基準で？

- HPV16/18型簡易型判定検査の取り扱い
- 利益・不利益のバランス
- 経済評価
- 精度管理（マネジメント）が可能な/しやすいアルゴリズムであるかなど

アルゴリズムの選択と共に決定しておくことは何か？

- 対象年齢や検診間隔（ref. 有効性評価に基づく子宮頸がん検診ガイドライン）
- HPV検査キット、細胞診の標本作製法（従来法・液状検体法）、検体採取器具
- 保険診療のカバーする範囲と検診事業のカバーする範囲の線引き
- チェックリスト・事業報告様式
- データベース（PHR personal health record）との紐づけの可能性など

アルゴリズムの検討から判明した課題

誰に説明と理解が必要か？

- 国民（検診受診者）
- 自治体（検診実施主体）
- 検診実施機関（検体採取機関、細胞診判定機関、HPV検査判定機関）
- 医療者（検診、精密検査、治療、組織診断、細胞診判定）
- 各種機関（統計部門、がん登録、PHR：personal health record 担当部門）

など

どの様の実現するか？

- がん検診のあり方に関する検討会での審議
- ↓
- がん予防重点教育及びがん検診実施のための指針への記載

課題：実施の決定から、開始まで時間がかかることが想定されるので、そこまでの流れ（タイムライン）をどうするか？



これらを経験して、新たにHPV検査を国のプログラムに導入した国：オーストラリアの例

オーストラリアでは、HPV検査を用いた検診手法を子宮頸がん検診プログラムに導入する(2017年)までに、計画的かつ、多くの時間と労力をかけた検討を行っている。



2011年～ 子宮頸がん検診プログラムの改変作業を開始

2011年～

検討事項協議の段階



課題探求方法の決定段階

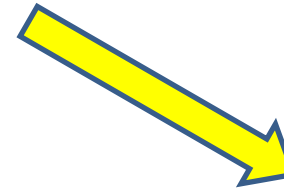


2014年～

証拠の収集・判定段階



導入段階



まず検討項目
の決定・公表

オーストラリアが決定・公表した検討項目

1. Screening pathway（アルゴリズムと付随項目）ごとに比較検討するためのエビデンスの評価
 - ① 検査方法
 - ② 検診間隔
 - ③ 対象年齢
2. Screening pathwayごとの費用対効果の算出
3. 国家のデータ収集およびがん登録システムの改善
4. 検診プログラムの精度管理（質と安全性のモニタリング）の改善
5. プログラムを更新した場合の実現可能性と容認性の評価

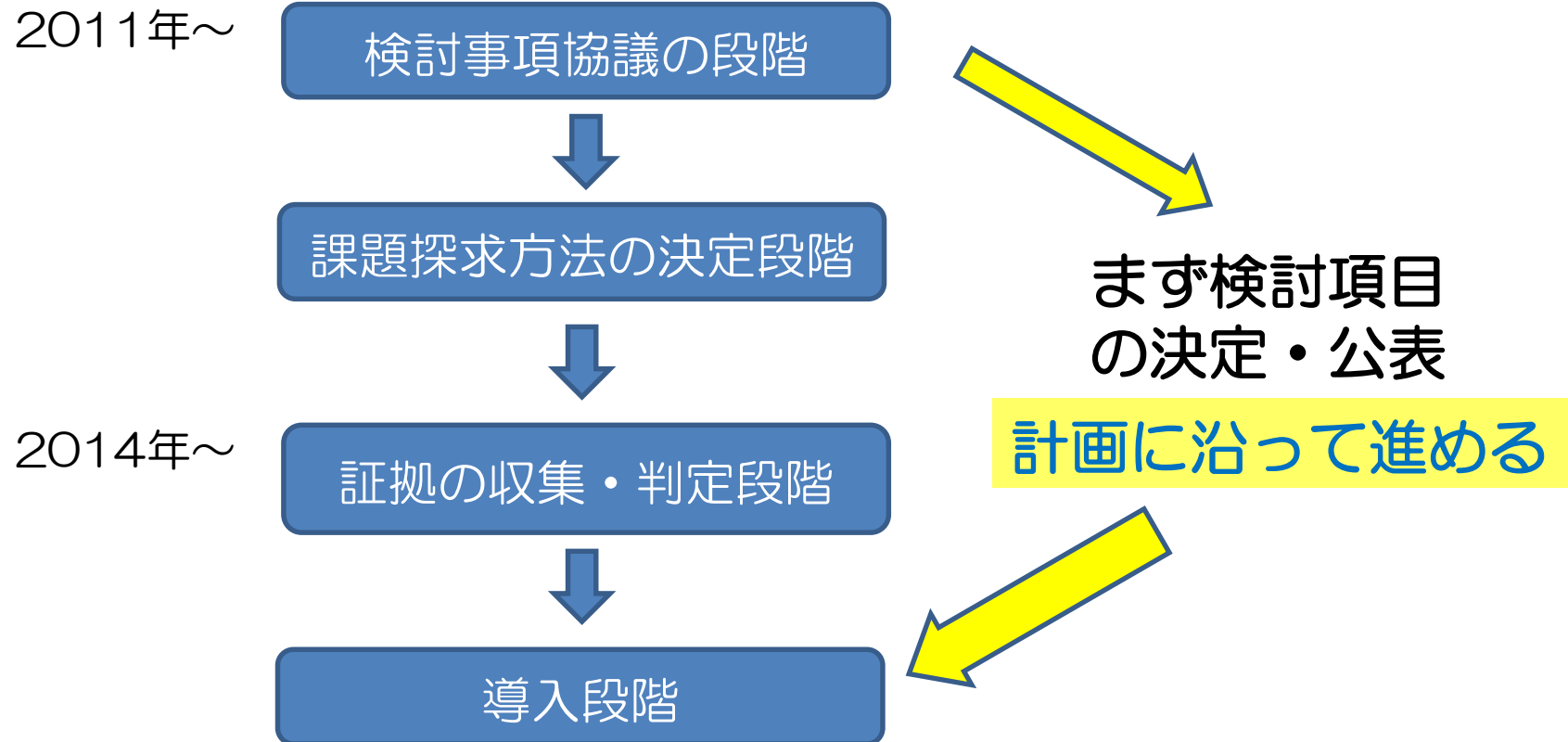
Options for screening approaches

	Primary screening test	Age range	Interval
	CURRENT PRACTICE: Conventional cytology	18-20 to 69 years	2
1	Conventional cytology	25-65 years	IARC intervals (3-yearly<50; 5-yrly 50+ years)
2	Manually-read LBC +/- HPV triage of LSIL		
3	Image-read LBC +/- HPV triage of LSIL		
4	HPV with LBC triage of pooled oncogenic types		5-yearly
5	HPV with partial genotyping for HPV 16/18 & direct referral to colposcopy		
6	Co-testing with both HPV and LBC		

- Evaluated
- **Safety**
- **Effectiveness**
- **Cost effectiveness**
- in both unvaccinated and cohorts offered HPV vaccination
- **132** screening algorithms
- *Supplementary analysis: screening end age 65 or 70 years*

オーストラリアでは、HPV検査を用いた検診手法を子宮頸がん検診プログラムに導入する(2017年)までに、計画的かつ、多くの時間と労力をかけた検討を行っている。

2011年～ 子宮頸がん検診プログラムの改変作業を開始



導入に向けての5つのプロジェクト

1. Medicare Benefits Schedule（オーストラリア政府が全国民に提供する医療サービス）の改訂
2. 国家の疾病登録システムの改訂
3. 細胞検査士、細胞診判定施設、コルポスコピーによる精検担当者、検診提供者の人員や仕事内容の変更
4. 精度管理（安全と品質管理）：認証評価や品質、運用上器用の測定のためのモニタリングプログラムの準備
5. 情報発信と対話：医療従事者と検診対象者に対して

まとめ

- アルゴリズムの検討

3つの精密検査（トリアージ精検、確定精検、追跡精検）の組み合わせに特徴付けられるアルゴリズムは、細胞診単独法で3パターン、HPV検査単独法で3パターン、細胞診+HPV検査併用法で2パターンであった。

- HPV検査を検診に判定に導入することを念頭において

アルゴリズムに併せて、地域保健・健康増進事業報告の報告様式および、チェックリストなどの作成が必要。

各受診者ごとの経時的な検診結果、精検結果を把握することが重要であることが明らかとなった。特にHPV陽性者に対する長期にわたる追跡精検の把握が必要。

- 子宮頸がんプログラムへのHPV検査の導入に際して

オーストラリアでは、HPV検査を子宮頸がん検診プログラムに導入するまでに、計画的かつ、多くの時間と労力をかけた検討を行っていた。