



2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(4) 提案手法の比較・検討

① 各手法の概要

過年度までの検討により、**現行判読手法の課題（複数年の土地利用記録することができない）**に対して提案された2つの方式（中間参照方式、積み上げ方式）に、今年度は新たに「現行ベース方式」を加えた3案で比較、検討する。

手法	概要	
参考：現行方式	- 第一段階判読：基準年と期末年の2つの画像を比較しARD発生個所を確認 - 第二段階判読：第一段階判読で確認されたARDが直近2年間に発生したか確認	
①中間参照方式	・第一段階判読： 期首 と 期末 の2つの画像を比較	- 基準年と期末の間に「中間参照年」を設定 「基準年～中間参照年の土地利用変化」と「中間参照年～期末の土地利用変化」の2つの情報から複数年の土地利用変化を記録
②積み上げ方式		期首と期末の判読結果のデータを毎年積み上げることで複数年の土地利用変化を記録
③現行ベース方式		新たにAR後の森林施業を記録するフラグを追加し、複数年の土地利用変化を記録



19



2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(4) 提案手法の比較・検討

② 期首・期末判読を先行することによる効果

- 期首と期末の判読を先に実施することで、複数年の土地利用変化に対応可能
- 作業効率の向上と、前回判読結果との齟齬が減少



20



② 期首・期末判読を先行することによる効果

a. 期首と期末の判読を先に実施することで、複数年の土地利用変化に対応可能

ア) 植林(AR)後の開発(D)

土地利用変化	基準年	2巡目	3巡目	4巡目	現行の課題／改良後
植林→開発					【現行】4巡目は「非変化・非森林」となり途中のARが捉えられない 【改良】4巡目はAR後のDであることが分かり「AR_D」フラグに記録可能
基準年vs期末	非森林	AR	AR	非変化・非森林	
期首vs期末		AR	AR (変化なし)	D (変化あり)	

イ) 開発(D)後の植林(AR)

土地利用変化	基準年	2巡目	3巡目	4巡目	現行の課題／改善点
開発→植林					【現行】4巡目は「非変化・森林」となり途中のDが捉えられない 【改良】4巡目はD後のARであることが分かり「D_AR」フラグに記録可能
基準年vs期末	森林	D	D	非変化・森林	
期首vs期末		D	D (変化なし)	AR (変化あり)	

21



② 期首・期末判読を先行することによる効果

a. 期首と期末の判読を先に実施することで、複数年の土地利用変化に対応可能

ウ) 植林(AR)後の森林施業

土地利用変化	基準年	2巡目	3巡目	4巡目	現行の課題／改善点
植林→森林施業					【現行】4巡目はARとなり直近の森林施業が捉えられない 【改善】4巡目はAR後の森林施業であることが判読可能
基準年vs期末	非森林	AR	AR	AR	
期首vs期末		AR	AR (変化なし)	森林施業 (変化あり)	

エ) 開発(D)後の自然遷移

土地利用変化	基準年	2巡目	3巡目	4巡目	現行の課題／改善点
開発→植林					【現行】4巡目は「非変化・森林」となり途中のDや4巡目の自然遷移が捉えられない 【改善】4巡目はD後の自然遷移であることが判読可能
基準年vs期末	森林	D	D	非変化・森林	
期首vs期末		D	D	自然遷移 (変化あり)	

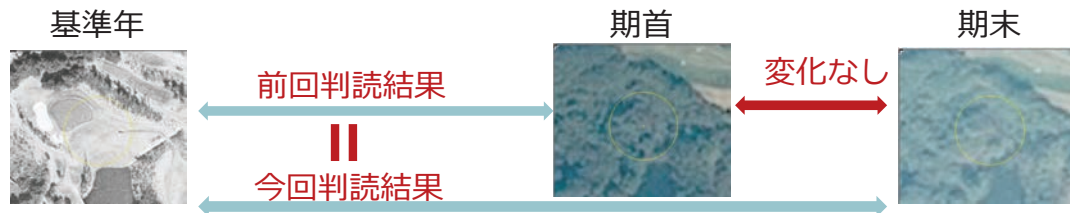
22



② 期首・期末判読を先行することによる効果

b. 作業効率の向上と、前回判読結果との齟齬が減少

期首 v s 期末において変化がない場合、前回判読結果 = 今回判読結果となり、前回判読結果を流用可能



現行手法では
最低20項目+a入力

流用により
入力不要に

約95%の地点は
期首 v s 期末
の変化なし

ただし、一部の項目
についてはチェック
が必要
(次ページ参照)

23



② 期首・期末判読を先行することによる効果

b. 作業効率の向上と、前回判読結果との齟齬が減少

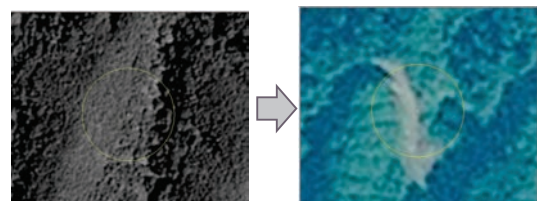
期首vs期末に変化がない場合であっても、前回判読結果をすべて活用できるとは限らない。

➤ 変化がない場合でもチェックが必要な項目

- ✓ 期首vs期末がともに「非森林」でもArea**、Crown**、Width**、PRES**、CASE** などの項目は変わる可能性がある
- ✓ 期首vs期末がともに「森林」でも森林施業 (FM**)、林道作業道の新設 (CASE**) は再確認が必要



非森林であってもPRES**が変わる例



林道・作業道が新設されCASE**の入力が必要となる例

24



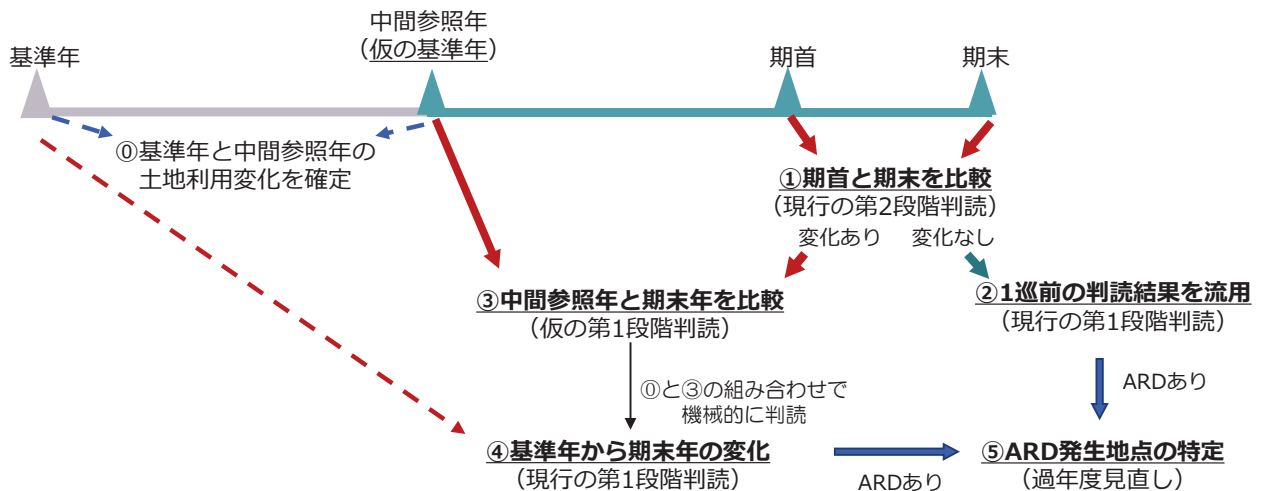
2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法1：中間参照方式

a. 判読フロー



25



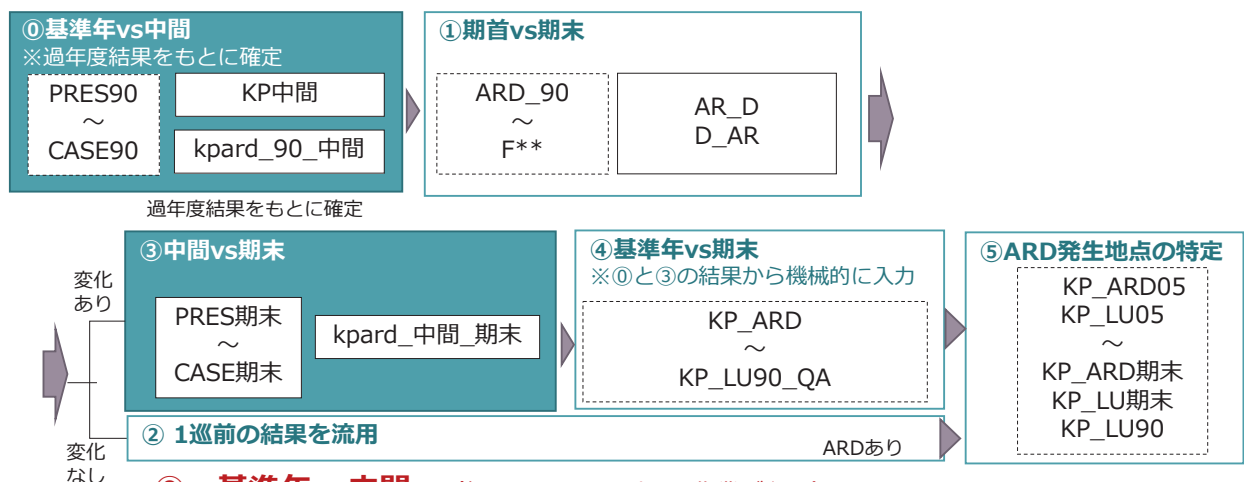
2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法1：中間参照方式

b. 判読手順



- ②：基準年vs中間 (初めの1回目は以下の作業が必要)
- 基準年～中間参照年のKP_ARDの確定
 - 中間参照年以前に発生したD地点に関する、中間参照年以降の土地利用変化の再確認

現行手法と異なる	画像判読が必要
現行手法と同じ	過年度判読済みまたは論理計算のみ

26



2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(4) 提案手法の比較・検討

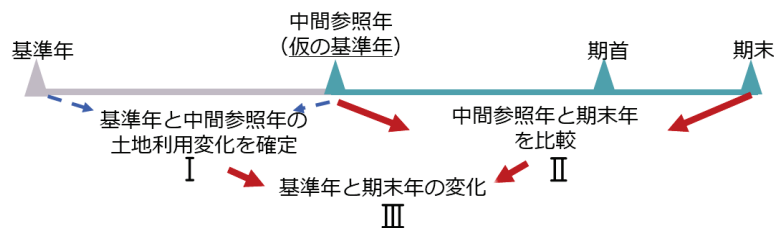
③ 各手法の詳細

◆手法1：中間参照方式

b. 判読手順

【補足】④基準年vsと期末：KP_ARDの確定

「基準年-中間参照年間」のKP_ARDと「中間参照年-期末年」のKP_ARDの組み合わせから下記の表のように基準年-期末の変化を確定する。



I	II	III (KP_ARDの確定)
D	全て	D
D以外	D以外	IIの値
全て	D	D

27



2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

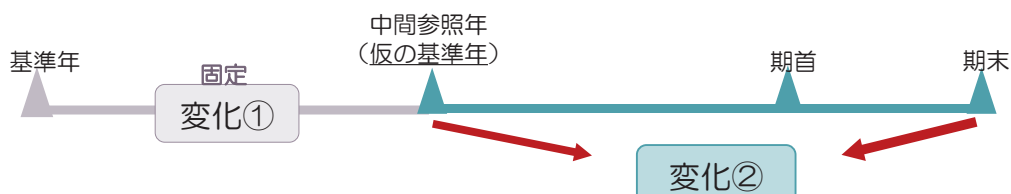
(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法1：中間参照方式

c. 複数回の土地利用変化への対応方法

中間参照年以前の変化は固定され、
中間参照年以降の変化を記録するので・・・



⇒中間参照年以前の変化+中間参照年以降の変化を判読可能
⇒「植林後の開発」「開発後の植林」「植林後の森林施業」
「開発後の自然遷移」にも対応可能。

28



2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

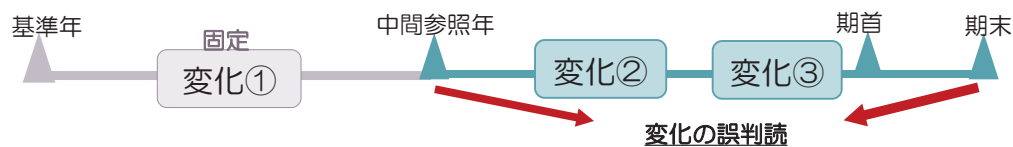
(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法1：中間参照方式

c. 複数回の土地利用変化への対応方法

【注意】中間参照年～期末の間に複数の土地利用変化があった場合は記録できない
⇒中間参照年の設定時期の検討と定期的な更新が必要



【参考】中間参照年を2つ設ければ最大3回の土地利用変化を判読可能



29



2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法1：中間参照方式

d. 判読結果におけるデータベースの構造

KP_ARDは、
Kpard_90_中間と
kpard_中間_期末
から機械的に入力

① 第一段階判読結果

PRES90
Area90
Crown90
Width90
KP90
CASE90
PRES**
Area**
Crown**
Width**
KP**
CASE**

KP_ARD
KP_LU90
KP_LU**
KP_ARD_QA
KP_LU90_QA
KP_LU**_QA
Tokyo_X
Tokyo_Y
JGD_X
JGD_Y
Remark

追加
KP中間
kpard_90_中間
kpard_中間_期末

② 第二段階判読結果

KP_ARD
KP_LU**(期首)
KP_LU**(期末)
KP_ARD_QA
KP_LU**(期首)_QA
KP_LU**(期末)_QA
Tokyo_X
Tokyo_Y
JGD_X
JGD_Y
ARD_90
ARD_**
F**
AR_D
D_AR
Remark

③ 過年度見直し結果 (ARD発生地点の特定)

KP_ARD05
KP_LU05
KP_ARD07
KP_LU07
.
.
.
KP_ARD**
KP_LU**
.
.
.
KP_ARD**期末
KP_ARD**期末
KP_LU90

30



2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

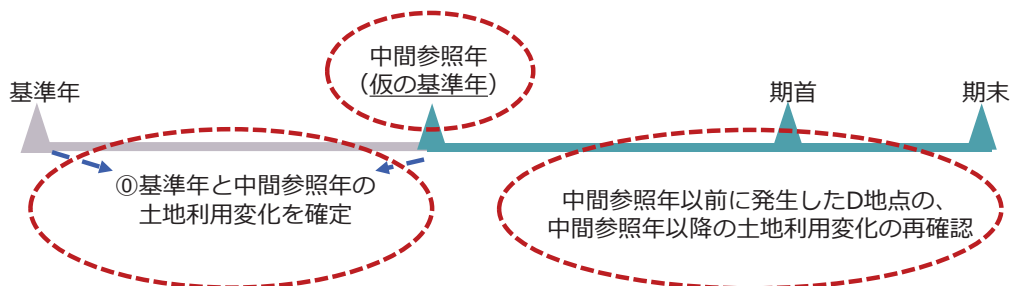
(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法1：中間参照方式

e. 新規に必要なとなる作業

- ・ 中間参照年の設定
- ・ 基準年と中間参照年の土地利用変化を確定
- ・ 中間参照年以前に発生したD地点に関する、中間参照年以降の土地利用変化の再判読（初回のみ）



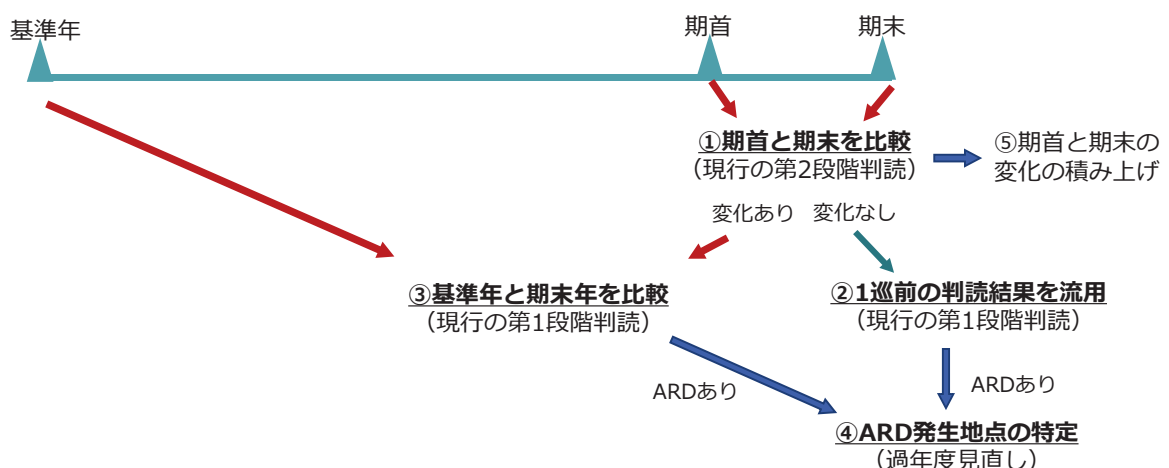
2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法2：積み上げ方式

a. 判読フロー





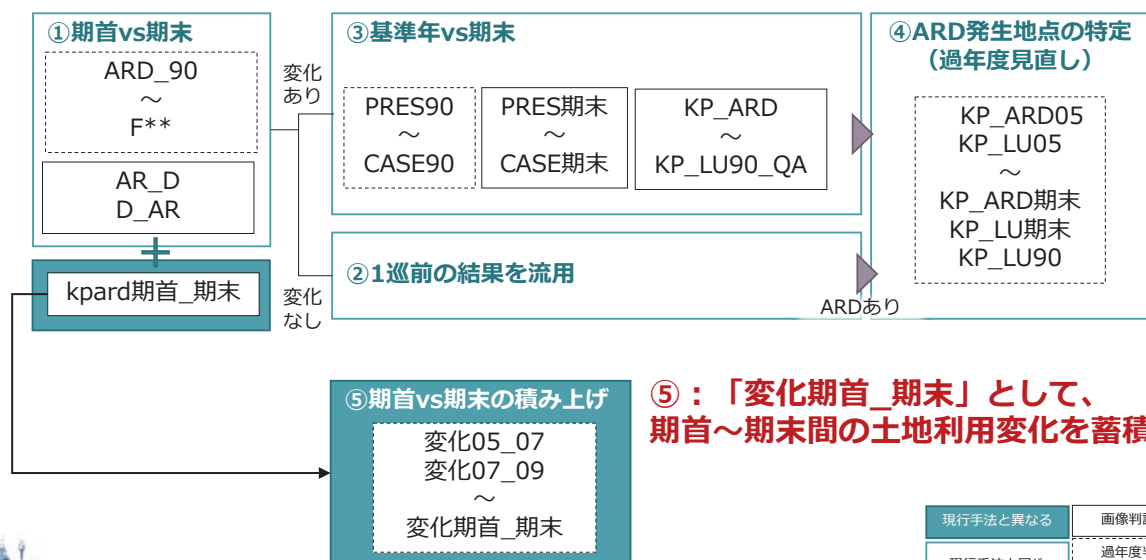
2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法2：積み上げ方式

b. 判読手順



現行手法と異なる	画像判読が必要
現行手法と同じ	過年度判読済み または論理計算のみ

33



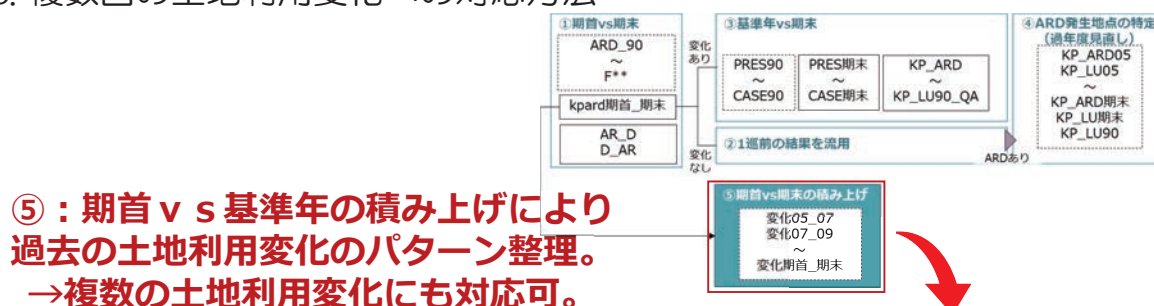
2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法2：積み上げ方式

c. 複数回の土地利用変化への対応方法



土地利用変化	1巡目	2巡目	3巡目	4巡目	5巡目	KP_ARD
植林→開発	非変化	AR	非変化	非変化	D	D
開発→植林	非変化	D	非変化	非変化	D	D
植林→施業	非変化	AR	非変化	非変化	施業	施業
開発→自然遷移	非変化	D	非変化	非変化	自然遷移	自然遷移

34



2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法2：積み上げ方式

d. 判読結果におけるデータベースの構造

①第一段階判読結果	②第二段階判読結果	③過年度見直し結果 (ARD発生地点の特定)	④土地利用変化 判読結果
PRES90 KP_ARD Area90 KP_LU90 Crown90 KP_LU** Width90 KP_ARD_QA KP90 KP_LU90_QA CASE90 KP_LU**_QA PRES** Tokyo_X Area** Tokyo_Y Crown** JGD_X Width** JGD_Y KP** Remark CASE**	KP_ARD KP_LU**(期首) KP_LU**(期末) KP_ARD_QA KP_LU**(期首)_QA KP_LU**(期末)_QA Tokyo_X Tokyo_Y JGD_X JGD_Y ARD_90 ARD_** F** AR_D D_AR Remark	KP_ARD05 KP_LU05 KP_ARD07 KP_LU07 : KP_ARD** KP_LU** : KP_ARD**期末 KP_ARD**期末 KP_LU90	kpard05_07 Kpard07_09 Kpard09_11 : Kpard**_** : Kpard期首_期末

新規に追加

過去の結果に誤りが確認された場合過去の判読結果を修正する必要があるため、別のDBとして構築

35



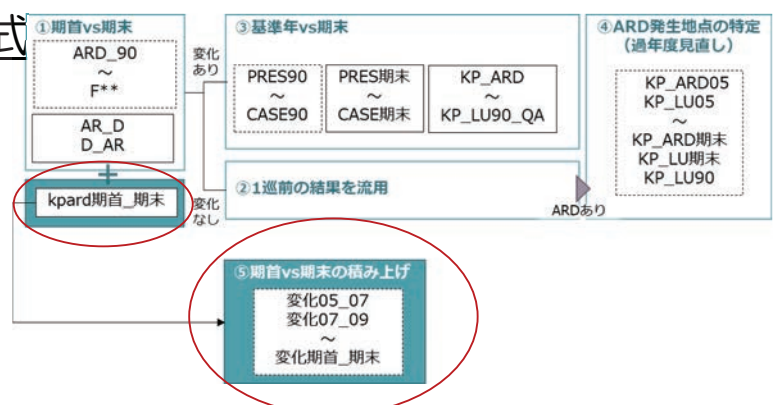
2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法2：積み上げ方式

e. 新規に必要となる作業



- 「kpard期首_期末」の判読と、その積み上げDBの整備
- 過去にDが起こった地点の過年度データの再判読
→複数変化地点の抽出（初回のみ）



36



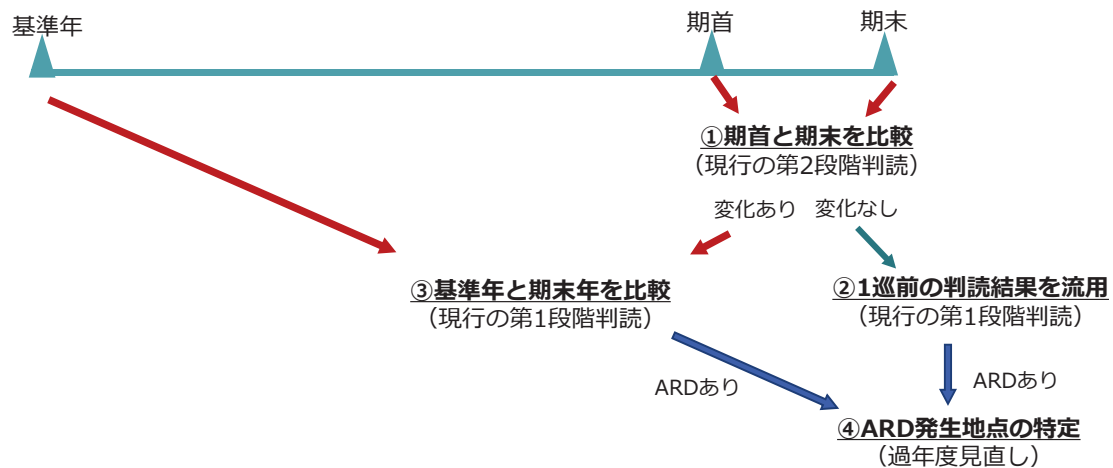
2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法3：現行ベース方式

a. 作業フロー



37



2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法3：現行ベース方式

b. 作業手順



- ・ 「植林後の森林施業」「開発後の森林施業」の発生時点にもフラグを追加
- ・ 過去の判読結果については再判読→フラグ立てが必要(1巡目のみ)

現行手法と異なる	画像判読が必要
現行手法と同じ	過年度判読済みまたは論理計算のみ



38



2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

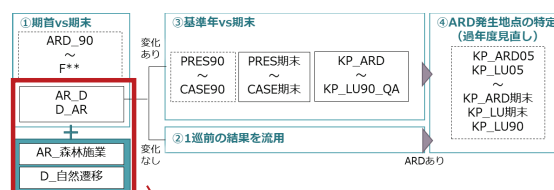
(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法3：現行ベース方式

c. 複数回の土地利用変化への対応方法

全地点で「AR_D」「D_AR」「AR_森林施業」のフラグ立てが可能になり、再転用地点においても、その土地利用変化を記録可能



		変化①		変化②		
土地利用変化		1巡目	2巡目	3巡目	4巡目	
植林→開発	基準年vs期末	非変化	AR	AR	非変化	AR_D
	フラグ反映後	非変化	AR	AR	D	
開発→植林	基準年vs期末	非変化	D	D	非変化	D_AR
	フラグ反映後	非変化	D	D	AR	
植林→施業	基準年vs期末	非変化	AR	AR	AR	AR_施業
	フラグ反映後	非変化	AR	AR	施業	
開発→自然遷移	基準年vs期末	非変化	D	D	D	D_自然遷移
	フラグ反映後	非変化	D	D	自然遷移	

39



2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法3：現行ベース方式

d. 判読結果におけるデータベースの構造

①第一段階判読結果	②第二段階判読結果	③過年度見直し結果 (ARD発生地点の特定)
PRES90 KP_ARD Area90 KP_LU90 Crown90 KP_LU** Width90 KP_ARD_QA KP90 KP_LU90_QA CASE90 KP_LU**_QA PRES** Tokyo_X Area** Tokyo_Y Crown** JGD_X Width** JGD_Y KP** Remark CASE**	KP_ARD JGD_X KP_LU**(期首) JGD_Y KP_LU**(期末) ARD_90 KP_ARD_QA ARD_** KP_LU**(期首)_QA F** KP_LU**(期末)_QA AR_D Tokyo_X D_AR Tokyo_Y Remark	KP_ARD05 KP_LU05 KP_ARD07 KP_LU07 ... KP_ARD** KP_LU** ... KP_ARD**期末 KP_ARD**期末 KP_LU90
	項目の追加 + AR_森林施業 D_自然遷移	

40



2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

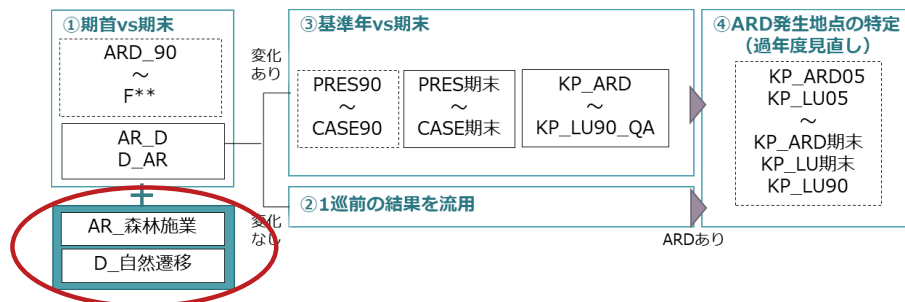
(4) 提案手法の比較・検討

③ 各手法の詳細

◆手法3：現行ベース方式

e. 新規に必要なとなる作業

- 「AR_森林施業」「D_自然遷移」の入力（該当地点のみ）



- 過去にDが起こった地点の過年度データの再判読
→複数変化の抽出（初回のみ）



41



2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(3) 提案手法の比較・検討

④ まとめ（各手法のメリット・デメリット）

手法	メリット	デメリット
中間参照方式	データのハンドリングは現行とほぼ同じ。	- 中間参照年以降における複数回の土地利用変化には対応できない。 - 中間参照年を設定する際に、土地利用変化地点（中間参照年以降のD地点等）についての過年度データの再判読が必要。
積み上げ方式	土地利用変化の履歴が分かる。	- DBの項目が毎年追加となり、データ容量が肥大する。 - 誤判読があった際、過去の判読結果の修正に時間がかかる。 - 土地利用変化地点について過年度データの再判読が必要。
現行ベース方式	- 現行方式からの追加作業が少ない。 - データのハンドリングは現行とほぼ同じ。	土地利用変化地点について「D_AR」「D_自然遷移」「AR_森林施業」のフラグ立て（再判読）が必要。



42



2. 令和4年度以降の業務に向けた検討

(3) 提案手法の比較・検討

④まとめ (共通するメリット・デメリット)

	内容
メリット	・「期首vs期末」の判読を1次判読で実施することで、変化地点数が減少作業が軽減される
デメリット	① 直近2時期の判読のみ行くと自然遷移等の漸次的な変化を捉えにくい。 →「過年度見直し作業（第2段階判読）」で過年度データとの整合についてチェック可能 ② 過去のD地点等の再判読作業が必要 (1巡目：約8300地点、2巡目以降：約4000地点) →次年度作業は可能



43



3. 今後のスケジュール

- ・12月末：ARD判読データ提出

- ・1～2月：第2回検討委員会

＜議題案＞

ARD判読・現地検証結果の報告

ARD判読手法の検討に関するFS結果の報告



44