

空港着陸帯における 植生技術の開発

国土交通省国土技術政策総合研究所
空港研究部空港施設研究室
八谷 好高



空港敷地の25%を草刈り（320ヘクタール）

研究の背景

空港植生に関する問題点

維持管理が煩雑 & 費用が高い

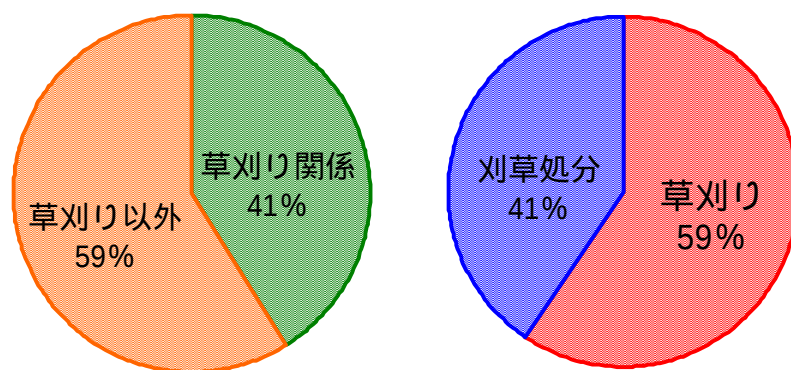
草刈り＋刈草処分, 植生衰退(雑草侵入)

刈草処分への社会的ニーズ

リサイクルの推進←焼却処分が難しい

③バードストライク誘発の要因

草刈り費用の実状



東京国際空港の維持管理費（年に3～4回草刈り）

研究の内容

既設空港における実状の把握

各空港の情報収集←アンケート調査

コスト縮減のための検討

導入植物種の植生基盤の整備と選定

埋立空港の植生技術の開発

有効な緑地帯の建設, 管理方法

(④緑地機能の評価と付加価値の検討)

空港植生の実態調査

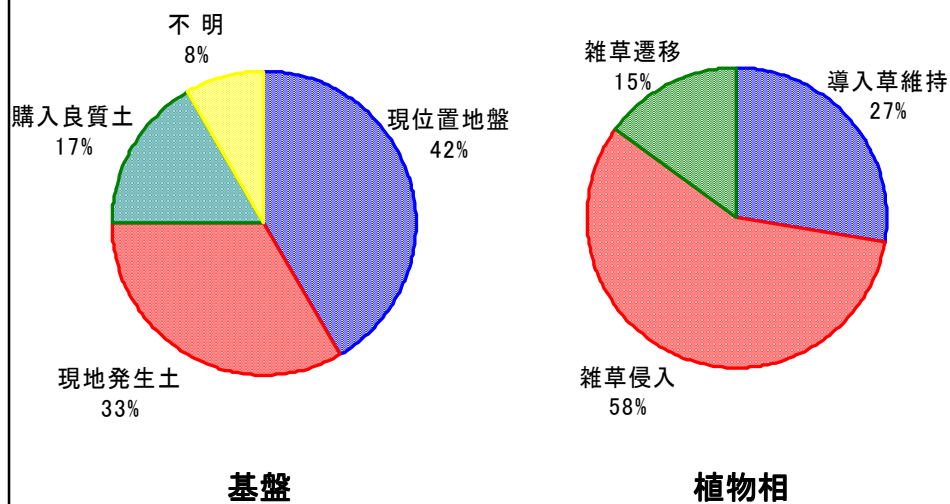
①アンケート調査(全国89空港, 回収率89%)

- 植生工の仕様(基盤, 土壌改良, 施工法, 植種)
- 着陸帯植生の実状(生育状況, バードストライク)
- 維持管理の状況(草刈り頻度, 刈り高, 処分, 追肥)
- 今後の方向性(植生の必要性, 植種, その他意見)

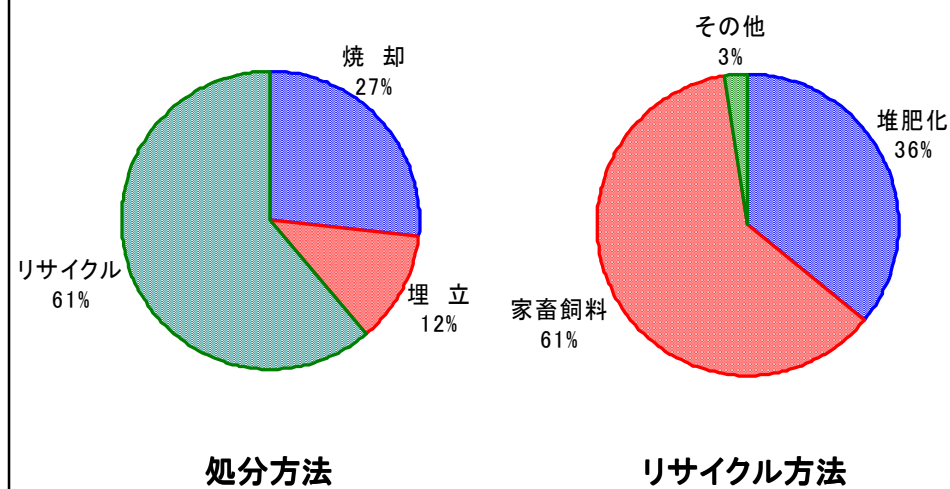
②既存資料(実験, 調査報告書等)の調査

問題点, 仕様, 設計についての事例

調査結果 (1)



調査結果 (2)



技術的課題

コスト削減, 機能・付加価値の改善

- ① 土壌改良方法の仕様策定
- ② 矮性植物, 地被植物の導入
- ③ 刈草処分方法の確立
- ④ 植物衰退, 植物相変化の対策
- ⑤ バードストライク対策

空港植生の課題

① 導入植種の改善

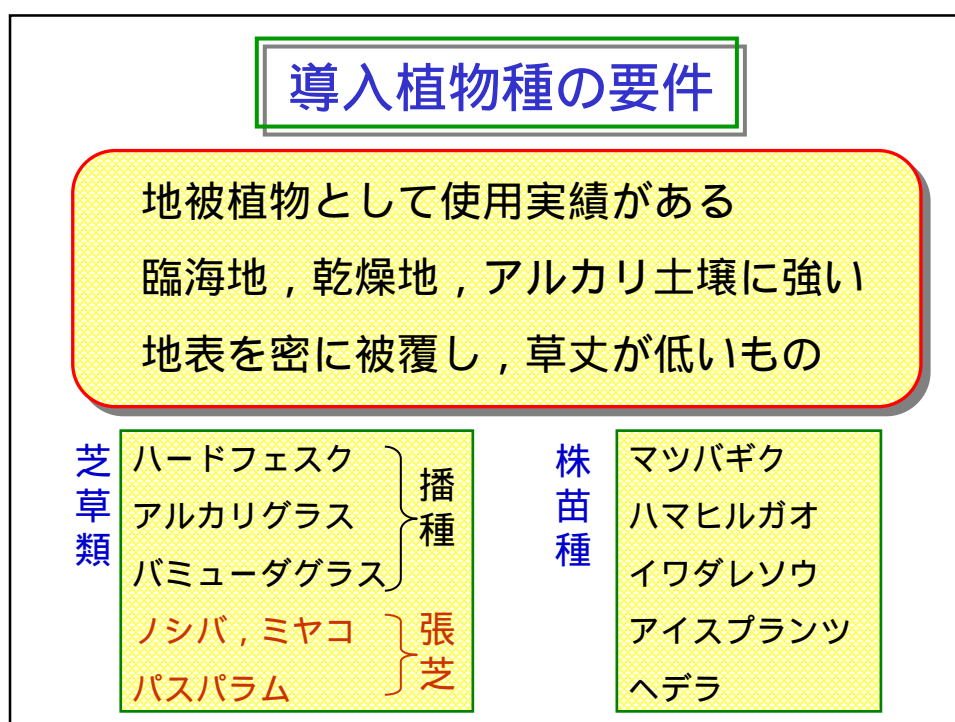
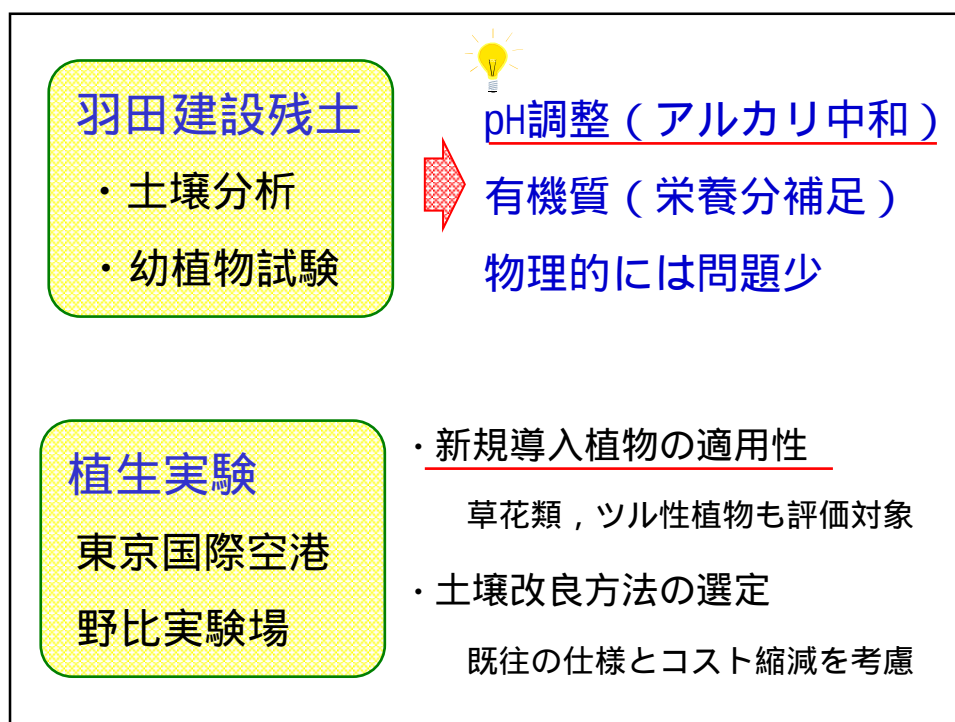
建設残土基盤に順応, 付加価値が有

② 土壌改良仕様の策定

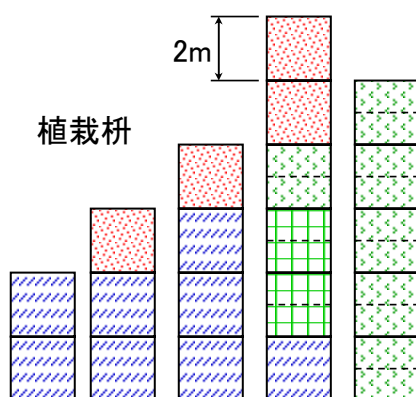
建設残土に対する適正な仕様を選定



建設残土の土壌分析, 幼植物試験
小規模植生実験(羽田と港研)



小規模植生実験



野比実験場

- | | |
|--------------|---------|
| 現仕様(土壌改良の検討) | 芝草類(播種) |
| 草花類(芝以外種の検討) | 芝草類(張芝) |



土壌改良なし(18ヶ月)



肥料と中和剤(18ヶ月)



肥料のみ(18ヶ月)



中和剤のみ(18ヶ月)



- 発芽数: 多
- 被覆度: 良
- 匍匐性: 劣
- 草 丈: 中
- 雑草侵: 少

バミューダグラス

18ヶ月経過,
土壌改良なし,
草刈り1回



追跡調査

追跡調査項目

- 成立本数
- 被覆度
- 草 丈
- 雑草侵入
- 活力度

表-12 野比実験場植生実験の植物生育状況

No.	植生名称	発芽 葉張	被覆 度	草丈	雑草 侵入	総合 評価	備 考
	現状様(改良無し)		×		×	×	発芽不良, 被覆度低
	# (肥料, 中和剤)	○	○				標準, 後に雑草侵入
	# (肥料のみ)						被覆度低い
	# (中和剤のみ)	○	○				良好, 後に雑草侵入
1.	クレーピングベントグラス	×	×	○	×	×	発芽不良, 被覆度低
2.	トールフェスク(メサ)			○			被覆度低い
3.	クレーピングレッドフェスク	×	×	○	×	×	発芽不良, 被覆度低
4.	ペレニアルライグラス	×		○		×	発芽不良, 被覆度低
5.	アルカリグラス	×	×	×	×	×	ほとんど発芽せず
6.	ハードフェスク	×	×	○	×	×	発芽不良, 被覆度低
7.	バミューダグラス	○			○	○	生育良好, 被覆度高
8.	ノシバ	×	×	○	×	×	被覆度低い
9.	トールフェスク(ボンサイ)		×	○		×	被覆度低い
10.	トールフェスク(ジャガー)		○	○			発芽速い, 被覆度中
11.	コウライシバ(ZEN100)	×	○	○		○	良好, 発芽生育速い
12.	コウライシバ(ZEN300)	×	○	○		○	#
13.	ノシバ				○		生育良好, 拡大速い
14.	ミヤコ		○		○	○	生育良好, 拡大中
15.	パスパラム	○	○			○	密度高い, 拡大速い
16.	ティフトン	○				○	#
17.	イワダレソウ						生育旺盛, 草丈低
18.	ハマヒルガオ			○	×	×	被覆度低, 冬期枯損
19.	アイソブラント	○			○	○	葉張速い, 生育良好
20.	マツバギク	○	○	○		○	生育良好, 草丈低
21.	ヘデラ	○					生育良好, 被覆度低
22.	セダム	×	×	○		×	被覆度低い, 草丈低
23.	ガザニア	○	○		○	○	被覆度良好, 草丈中
24.	ハマギク					×	冬期乾草化



植生実験のまとめ

土壌改良の方向性

- 土壌改良は必要で, 特にpH調整が重要
- 元土壌と導入植生種によって簡略が可

導入植生種を選定

- 播種: バミューダグラス, トールフェスク, コウライシバ
- 張芝: ティフトン, パスパラム
- 草花種: イワダレソウ, マツバギク

中規模植生実験

検討課題

- より広い面積での確認
- 株苗種を機械施工で植栽
- 現仕様と経済性の比較
- 適用性（生育状況）の確認

野比実験場 H12年6月施工完了→追跡調査

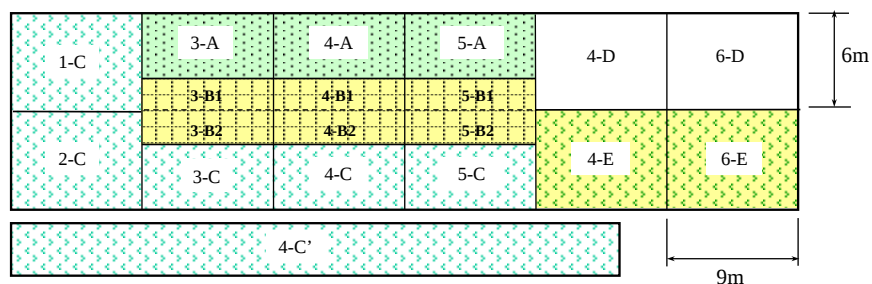
中規模植生実験

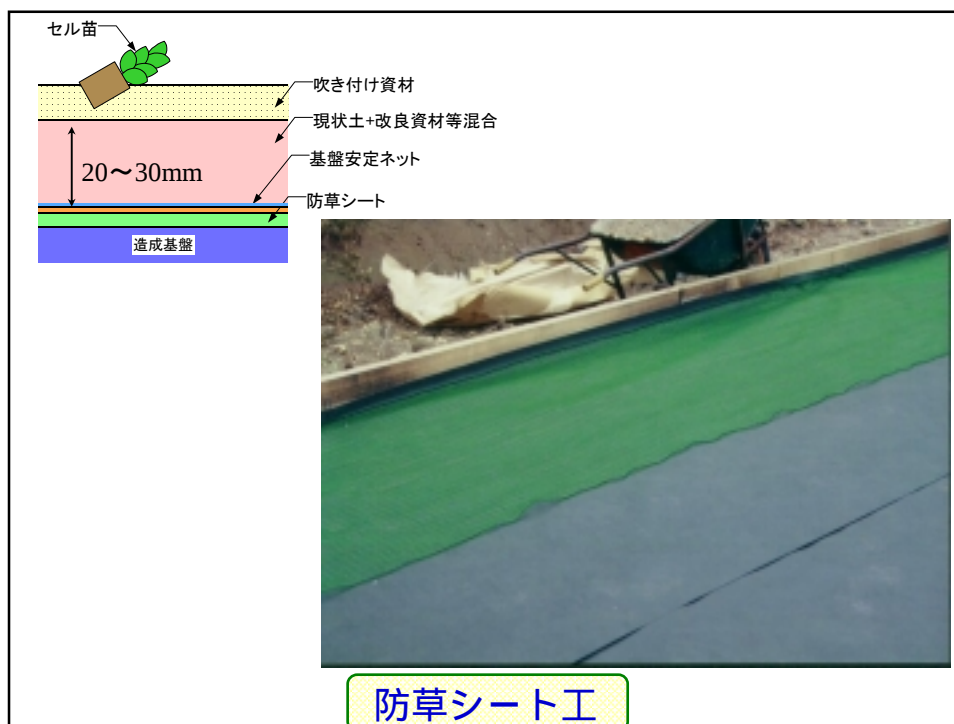
基盤条件

- A 防草シート
- B マルチ吹付け
- C 標準改良
- D 改良無し
- E 客土吹付け

植栽種

- 1 : 現仕様芝草
- 2 : 新規芝草
- 3 : マツバギク混植
- 4 ~ 6 : イワダレソウ混植







防草シート基盤

被覆度: 中・遅
雑草侵: 少



防草マルチ基盤

被覆度: 良・遅
雑草侵: 中



基盤改良

被覆度: 良・中
雑草侵: 中



基盤改良なし

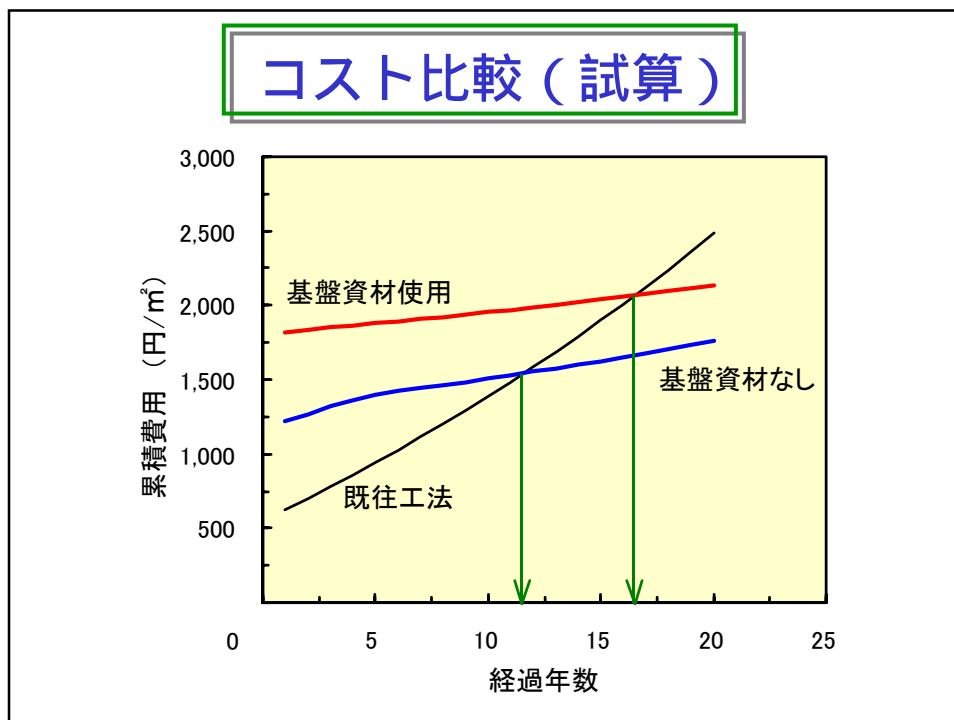
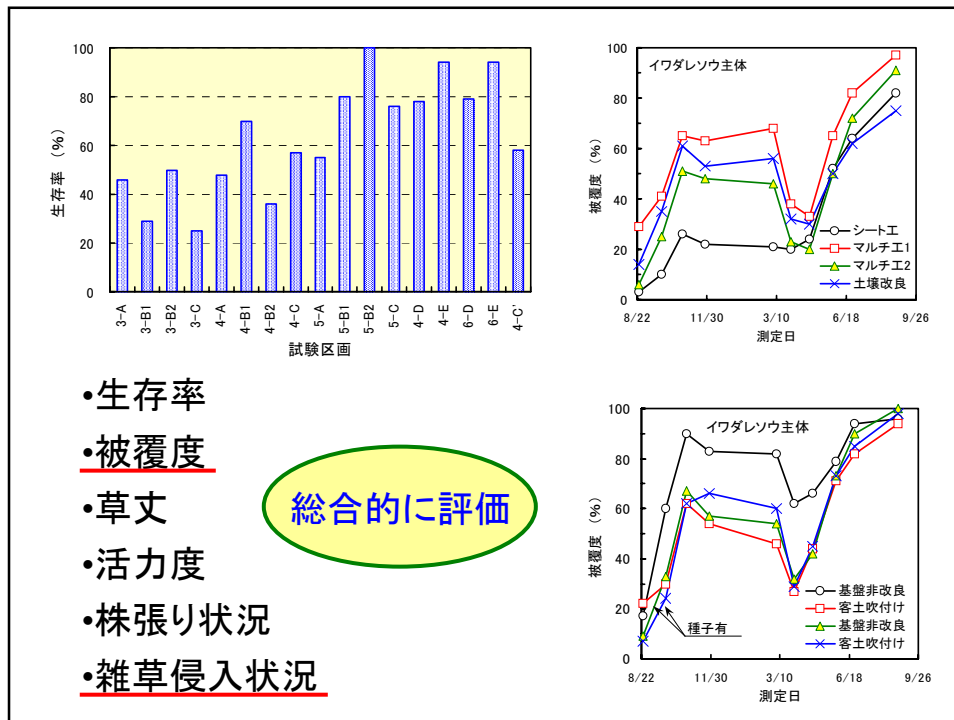
被覆度: 良・早
雑草侵: 小



- 活着率: 良
- 被覆度: 良
- 匍匐性: 良
- 草 丈: 低
- 雑草侵: 少

イワダレソウ主体混植

14ヶ月経過, 土壌改良なし





まとめ

- 要件：早期被覆，矮性・ほふく性植物，コスト
- 既往芝草：土壌改良でも生育難しい
- 新規芝草：良好，コスト縮減は無理
- 有望種：イワダレソウ主体
- 基盤改良方法：非改良，防草マルチ