

(2) 發着陸場が狭小になる爲、特に編隊同時發着陸に不便多く、爲に多數トローリーを要すべき事。

(3) 盲目着陸に不便多きこと(整備廣場の取片付を要す)。

(4) 軌道用レール及附屬品、發着トローリー車等々、鋼材及工作機器を相當要すること。

(5) 狭小にして機械的操作多き爲、離着陸に特別技術を要し、従つて地上看視員作業員を多く要すべき事。

以上大略土木技術者としての推測的得失なれば、尙専門家の検討を待つものとす。

(V) 線路飛行場の發達性

今後益々航空機整備噸數が増加すると共に、滑走距離は増加するに到る爲、滑走路は益々長大堅固とならざるべからず。之が爲には將來益々廣大なる飛行場を必要とし、多大の時日と工費と努力を必要とし、飛行場の急速建設のブレーキとなるは論を待たず。

之が隘路打開の爲には本論に述ぶる線路飛行場は將來性ある飛行場として、益々研究すべく、之が發達は凡そ直線路ある箇所は簡単に飛行場化するを得る時代は到來するに到らんと思惟す。

又占領地に於て廣き道路と鐵道線路ある箇所は直ちに以て航空機發着場として、附近ジャングルを伐開して線路を設くれば、直ちに格納庫となり、濕地と云はずクレークと云はず凹地河川さへ埋むる事なく、凡そ線路を架設すれば滑走路となり着陸場となり、其利便は蓋し想像に餘りあるべし。

之が發達は車輪構造に變化を來し、又はトローリー使用に據つて、車輪は全く廢止となり、着陸は胴體下部スプリング付シユアーにより砂場着陸を行ふに至るべし

と思惟さる。

以上論じ來れる線路飛行場は益々研究されて良設計を得れば其實用性期して待つ可し。平和時に於ては高層屋上より屋上に設備して、都市連絡飛行の大發達を來すべき時代あるを固く信じて疑はざるものなり。

(Vi) 結 論

以上論じ來れる線路飛行場は、所要軌條及資材が現地附近にて迅速に調達せらるゝときは實現可能なるべく、この線路の勾配、延長及軌間等は今後専門當局の詳細緻密なる研究に待つ可く、又着陸のトローリー車の如きも、拙案可動軸により或る程度風向を調節し得る如く、又飛行機を載せ、滑走しつつ自動的に仰角を造る方法、離脱の裝置等も専門家の實驗によりて完成を待つべし。

本案の研究餘地としては、降着裝置にして、可動軸により風向調節、砂地による着地抵抗、彈性鋼索による母艦式制止其他線路との連絡構造等は容易ならざる研究題目にして、之又一土木技術者の頭腦に過重なる問題なれば、専門家の研究に待つこととす。

従つて本論文は實現可能性ある机上の計畫案として着想の大體を論ずるに止り、尙實施に至る迄には多くの研究課題あるや言を待たず。幸ひに大方の注目するところあり。之が細部設計につき續々新考案の出現するところありて、祖國の安危を荷ふ航空機の活躍に大寄與あらん日の一日も速かならん事を希望して拙論の筆を擱く事とす。

(第二ブーゲンビル島沖航空戦の大戦

果發表ありし日に、18. 11. 10)

飛行場急速建設の新構想

仙 石 國 雄*

目

- 離着陸滑走距離を短縮する一考察
緒 言
1. 飛行機性能の改良
イ. 尾輪式と首脚式との離着陸滑走距離
ロ. 高揚力裝置

次

- ハ. 制動機
2. 射出裝置
3. 土木技術者の要求する條件
イ. 標高並温度と滑走距離
ロ. 縦斷勾配を應用し滑走距離を短縮する考察
ハ. 滑走路面の種類による滑走距離の短縮

* 立命館大學専門部工學科建設教室

滑走路の排水問題

緒言

1. 地表面及び地質
2. 降雨排水量
 - イ. 降雨量
 - ロ. 流出係数
3. 離着陸地域の勾配

離着陸滑走距離を短縮する一考察

緒言

急速施工に對する飛行場建設に當つて、滑走路距離を短縮する工法を考察し、工事量の節約をなし、工期を速める事になりこゝに飛行機性能の改良と、地勢及あらゆる部門より充分なる検討を加へ、土木技術者の建設する飛行場と航空技術者の要求する飛行場との間に密接な關係を結び航空必勝に努力せねばならない。

1. 飛行機性能の改良

イ. 尾輪式と首脚式との離着陸滑走距離

離陸時

飛行機の離陸は一定の速度を與へることが第一條件である。この速度を與へる方法として、發動機出力の値は一定するため従つてガス弁を開きプロペラの推力により速度を與へる事に歸着する。

尾輪式にあつて3點姿勢にて11°~15°程度の仰角を有するため、抗力大にして速度の高速化が不利であるが一方首脚式に於ては最初より増速に便なる仰角をもつために増速早く、こゝに離陸滑走距離を短縮出来る。

着陸時

尾輪式は尾輪接地後の仰角大で、抗力大なる爲め着陸滑走距離を短縮すれど、一方首脚式に於て3車輪接地後も仰角小にして、抗力小さく、従つて滑走距離は前者に比して長くなるが、之の缺點を除く爲め、制動装置の良效なるものを用ひ、着陸滑走距離の短縮に努める事が出来る。

以上の特質に於て首脚式の飛行機の出現を見るに至つたのである。こゝに今後飛行機設計計畫に當つて首脚式を採用すべきである。

ロ. 高揚力装置

高揚力装置に就いて過去を見るに着陸速度を減少せしめる目的とし、一時的に揚力の増大せしむる装置に就いて考察されたが、最近離陸距離の短縮の目的に

4. 舗装面の排水工

滑走路舗装

緒言

1. 着陸衝撃荷重
2. 降着装置
3. 舗装の選定
4. 舗装種類による急速施工の構想

も重點を置き滑走距離の短縮の目的をもつて考察されてきた。

この高揚力装置に就いて基本型を示し比較すれば表-1の如し。

表-1. 高揚力装置の比較

種類	拡大揚力係数	最大揚力角	最大揚力係数	最大揚力係数	最大揚力係数
基本型	1.4	17°	—	—	0.010
開下翼	2.1	14°	0.19	—	0.011
側隙開翼	2.1	30°	—	—	0.04
複式翼	2.5	12°	0.06	—	0.013
フロッパー翼	2.8	12°	0.15	—	0.011
側隙開下翼	2.2	20°	0.13	—	0.016
側隙開上翼	3.3	20°	0.14	—	0.04

隙間下げ翼、複式翼、フロッパー翼は揚力増大に伴ふ抗力増加が、比較的小なる爲め、離陸に對して効果的である。今後作製上充分なる検討を加へ、飛行機性能の改善に努めねばならない。

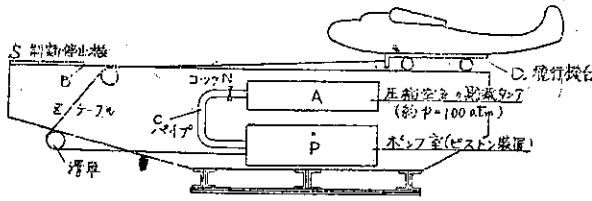
ハ. 制動機

制動機は、輪體の内側に制動片を押しつけて、その摩擦の作用により制動するもので、着陸滑走距離を短縮するに車輪に附けたる構造で、小型車輪では人力、大型車輪では油壓又は空氣壓を用ひてゐる。操作方法として横杆を動かし、又ペダルを踏みて操作を行ひ左右の制動機は別々に作業し、又踏む力の強弱に應じて強さが加減される様になつてゐる。以上の制動機によつて着陸滑走距離を短縮され、實驗によると大體30~40%程度迄短縮される。

こゝに制動機の優秀なるものを採用し、着陸滑走距離短縮に努めねばならない。

着陸滑走距離を短縮するために、フラップ、逆ピッチのプロペラ、自動ストロツを使用する様にすれば効果的である。又離陸の際に離陸用ロケットが考察されてゐる。以上の様な設備装置等は航空機専門的にたゞさはる技術者によつて益々優秀なる飛行機を考察され、

圖-1.



飛行機の性能の改良を期せねばならぬ。

2. 射出装置 (カタパルト)

射出装置は離陸滑走距離を短縮の爲めの特殊な場合に用ひられてゐる。

射出装置には種々あるが要するに壓縮空気の膨脹又は火薬の爆發力を應用して飛行機を乗せた飛行機臺を軌條上で急激に引張る。軌條の端迄達する間に飛行機は離陸するに充分なる速度を得て飛び立ち飛行機臺は軌條上に残ると云ふ装置になつてゐる。

今簡單なる原理を圖示すれば圖-1 の如し。

コック N よりパイプ C を經てポンプ室 P に入ると、壓縮空氣を利用してピストン装置にてピストンが押されて、ケーブル Z を捲込む装置になり、ケーブルに取付けた飛行機臺 D が飛行機を積んだまゝ滑走し B 迄行くと飛行機には離陸するに充分なる速度が付き離陸し、飛行機臺は S の制動停止機まで進み停止される。

これは 100 m 以上の離陸滑走距離を十數米に短縮出来るので、射出中には地球重力の加速度の 2~3 倍の大きさの加速度が作用するのである。

射出装置の設置方法としては、いかなる風向に對しても容易に迅速に離陸する様に廻轉装置が望ましい。こゝに中央部に鉛直軸を取付けて容易に方向を變更出来る装置になし、離陸する場合飛行機が射出装置と接觸箇所を追突せぬ様に地盤面を水平に設置せねばならない。

射出装置は元來海軍用に發達したものであるが、近來商船にも出現する様になつた。最近陸戦でも飛行基地が得られない場合又は急速を要求する場合はこの携帯飛行場が必要となり、今後應用が廣くなる事であらう。

4. 土木技術者の要求する條件

イ. 標高並温度と滑走距離

標高の高い處では空氣密度が減少し、又太陽熱の影響を受けるため離陸及着陸滑走距離を増加しなければ

ならない。結局標高が高くなるにつれて滑走路の距離を増大する必要に迫られ、飛行場面積が増大する。今標高並温度と離陸滑走距離の關係を圖示すれば、圖-2、圖-3 の如し。

結局事情の許す限りなるべく標高低き處にして、又温度の影響少い處に建設し、離陸滑走距離を短縮するに務めねばならない。

ロ. 縦斷勾配を應用し滑走距離を短縮する考察

離陸の際、滑走路面上り勾配によりて勾配抵抗と

圖-2.

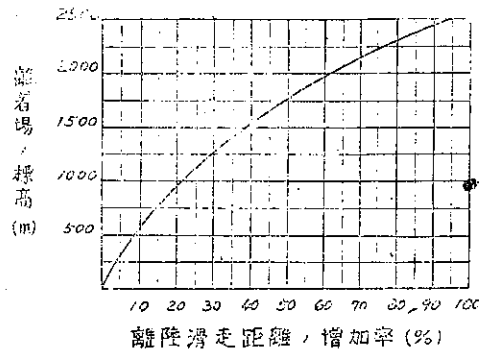
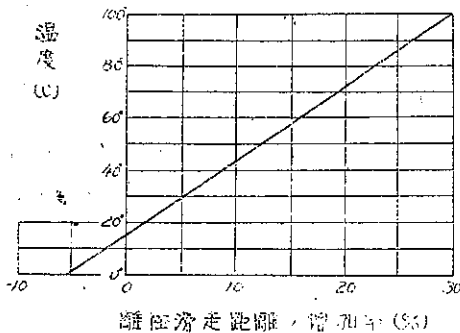
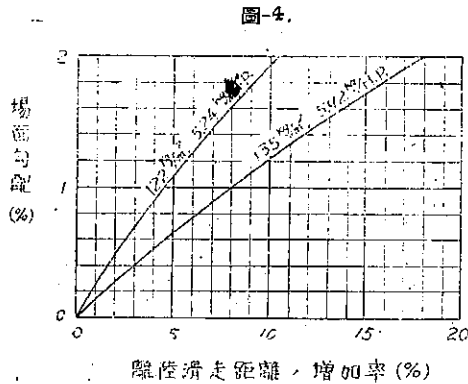


圖-3.



摩擦抵抗を受ける關係で速度が減少するため離陸滑走距離が増加する。こゝに増加率を圖示すれば圖-4 の如し。こゝに逆に下り勾配をもつ飛行場に於て勾配を應用し加速度的に速度が増加し、揚力の増大に伴つて滑走距離を短縮される。着陸の際は風の方向を無視し背風を受け上り勾配に向ひ、 β なる角度をもつて着陸すれば、勾配抵抗が餘分に作用し、着陸滑走距離を短縮される。

以上の下り勾配を利用して離陸滑走距離を短縮し、上り勾配を利用して着陸滑走距離を短縮すると云ふ考



滑走距離の短縮を計り、又着陸に際して路面の摩擦係数の大きい、芝生の路面を選び着陸滑走距離の短縮に務めねばならない。

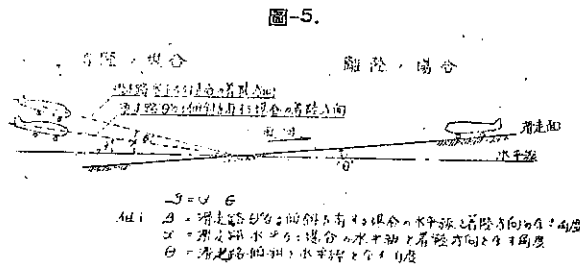
今車輪抵抗係数を示すと表-2 の如し。

表-2. 車輪抵抗係数

種類	係数
平坦なるコンクリート面	0.02~0.03
平坦ならざるコンクリート面	0.05
良質の短芝生面	0.04
砂利又は砂質軟弱面	0.10

表-3. 軸受型式による地面の摩擦係数

軸受型式	地面の状態		
	コンクリート	硬い芝地	軟い芝地
普通型	0.011~0.025	0.033~0.037	0.064~0.077
轉子型	0.009~0.015	0.023~0.034	



車輪の型式特に軸受の型式によつて著しく變化する。又車輪荷重によりても多少とも變化する。

米國の實驗に依れば表-3 の如し。

以上の摩擦係数を察知し、地方的條件即ち舗装諸材の種類によつて、それぞれ適當なる舗装を選び、滑走距離の短縮に務めねばならない。

滑走路の排水問題

緒言

排水の良否は飛行場の生命を左右する重要な問題で氣象の如何を問はず、安全に容易に離着陸出來なければならぬ。

飛行場表面(滑走路面)は雨水の自然排除を充分効果的に行ふ事が最も理想である。

排水設備の設計、施工に當つて地勢、地質及び氣象状態を充分に調査すると共に、急速施工に經濟的なる工法を研究し排水問題を解決せねばならない。

1. 地表面及び地質

滑走路として地表面の平坦なる場所を要求し、地質として排水上雨水の滲透質の土砂は良好にして、雨水を迅速に排除し飛行機着陸に際して荷重を充分に支持し得る土質が望ましい。

地質及支持力に就いて調査する場合は地質調査を行

へは、よき考案にあらずとも以下の條件を有する場合に有效である。

- a. 一定の緩勾配をもつて直線的なる面積が得られる場合。
- b. 地勢の関係で、水平に地均工事を施工するに困難で工期が長くなる様な場合。

以上の條件の基に土工量の節約と、工期を短縮出來、經濟的かつ合理的と認めた場合に應用すれば良好である。

ハ. 滑走路面の種類による滑走距離の短縮

平滑なるアスファルト系舗装と芝生の路面に於ける速度の割合は約 2:1 なる數字を示してゐる。こゝに飛行機離陸する場合は、滑走路の地表の摩擦係数を小さくする爲め、路面の摩擦係数の小さいアスファルト系舗装又はセメントコンクリート系舗装を選び、離陸

ひ、管渠の配置、管渠面積、勾配などを遺憾なき様充分なる調査と検討を必要とする。

2. 降雨排水量

最大雨水排水量を決定するに、降雨強度、排水面積、地勢、地質及び地表の状態を十分に調査し排水渠の決定配置に理想的なる設計方針をとらねばならない。

イ. 降雨量

排水量を決定するに重要な降雨強度を永年観測調査の結果をもつて降雨量を決定せねばならない。

今降雨量は、地方により降雨の大小、季節的に時間的にも変化は甚しい。

ロ. 流出係数

流出係数の決定に當つて、係数を大きくすると排水組織として安全であるが一方不経済となる。こゝに地表の勾配、土質の種類、排水施設、降雨強度、継続時間、排水面積共に又あらゆる部門に互に検討し流出係数を決定せねばならない。

今土壌及舗装の種類と流出係数の関係の一例を示すと表-4 の如し。

表-4. 土壌及舗装の種類と流出係数との関係

土壌及舗装の種類	流出係数
不透過土質(草地且平坦)	0.05
普通土質(")	0.55
透過土質(")	0.45
アスファルト舗装	0.92~0.98
コンクリート舗装	0.85~0.95

3. 離着陸地域の勾配

排水問題として迅速に雨水を排除し得る勾配を必要とする。一方離着陸滑走に於て機體の安全より滑走路を平滑にし水平面を要求する。この兩者を考慮し、離着陸地域の勾配を決定せねばならない。今飛行場に於て 1.5% 以内とし、砂、礫の如き透水性大なるものを除いて水平勾配を避け約 1% の勾配を適當とされてゐる。

今場内勾配の二三の例を挙げると表-5 の如し。

尙勾配の設計に當つて、その土地の地勢、地質により非常な變化を生ずる事は言ふ迄もない。航空技術者の要求する飛行場と土木技術者の建設する飛行場との間に遺憾なき様、設計に務めねばならない。

4. 舗装面の排水工

舗装面の排水として急速施工の目的より舗装の中心

表-5. 場内勾配の一例

	勾配	備考
米國商務省	2.5 以下	平均勾配は 2% 以下
英國空軍省	2.5	
獨逸	1.0	山岳地方に限り 2%

線に向つて勾配を付け、中央線に沿ひ一條の開渠を設ける事は工事量を節減し、工期を短縮出来る手段である。

開渠の断面の決定に際して最大排水流出量及勾配が既知ならば断面は簡單に求める事が出来る。今一例を示すと圖-6 の如し。

滑走路舗装

緒言

飛行機の離着陸に於ける衝撃は普通飛行機荷重の倍數で表はされる。衝撃荷重は滑走路舗装、排水用蓋付開渠の設計に必要である。衝撃に就いて離陸の場合は浮揚力が大なる爲め衝撃は着陸の際より小さい値をとる故に着陸の場合を考へるのが普通である。

1. 着陸衝撃荷重

着陸接地時の機體の有する運動エネルギーとタイヤ及オレオ緩衝装置の縮みによる機體沈下の位置エネルギーとの和が、着陸接地瞬間より最大沈下迄の空氣揚力並にタイヤ及びオレオの仕事に等しとすれば

$$P_{max} \cdot \delta_{1max} \cdot \eta_1 + P_{max} \cdot \delta_{2max} \cdot \eta_2 + \alpha W (\delta_{1max} + \delta_{2max}) = \frac{1}{2} \frac{W}{g} v^2 + W (\delta_{1max} + \delta_{2max})$$

式中

P_{max} = 着陸衝撃荷重

δ_{1max} = オレオ最大縮み

δ_{2max} = 車輪最大撓み

η_1 = オレオ緩衝効率 = 0.7~0.8

$P_{max} \cdot \delta_{2max} \cdot \eta_2$ = 車輪の吸収エネルギー

(車輪の静荷重試験の結果より P_{max} が既知ならば求める事が出来る。)

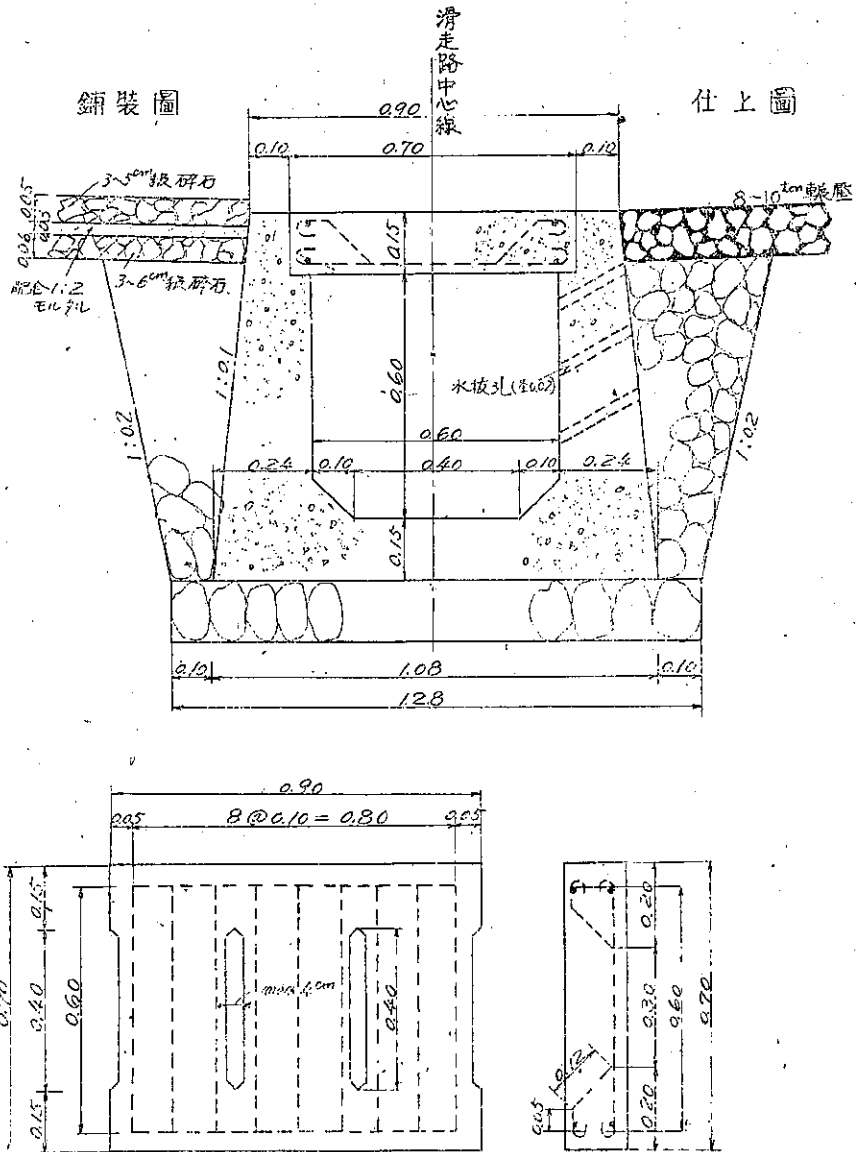
$\frac{v^2}{2g} = h$ = 自由落下高

前式を書き直せば

$$P_{max} = \frac{1}{\delta_{1max} \cdot \eta_1} [W h + (1 - \alpha) W (\delta_{1max} + \delta_{2max}) - P_{max} \cdot \delta_{2max} \cdot \eta_2]$$

上式より P_{max} を試算法により求める事が出来る。

圖-6.



之より $\frac{F_{max}}{W_1}$ = 着陸時荷重倍數

今後飛行機の安全と滑走路の維持に就いて各種の場合の衝撃に就き充分なる研究に努めねばならない。

2. 降着装置

最近飛行機の着陸時又は滑走中の衝撃を緩和するために脚と尾輪に就いて緩衝装置が考案されてゐる。又飛行機の高速度を要求してゐる今日、尾輪の代りに

前車輪を有する Douglas 機の首脚式構造が出現し、飛行中の抵抗を減少させる爲め、降着装置を主翼の胴體ナセルに引込む引込脚が出現するに至つた。この装置は手動式、電氣式、空氣式、油壓式によつて作動をなしてゐる。又車輪は滑走の役目と共に緩衝作用をなしてゐる。一般に車輪による緩衝能力は全緩衝能力の 1/2~1/3 なる數字を示してゐる。最近最も廣く用ひられるオレオ緩衝装置に於て着陸瞬間の衝撃エネルギー

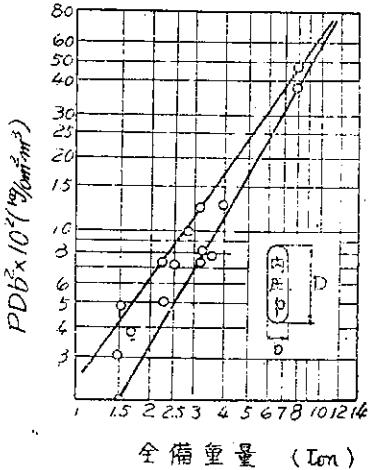
の70~90%を消散させる。

車輪：—

飛行機の車輪の構造は自動車のもと大差なく、大きさは直径×幅を以て表はし、タイヤの内圧は4kg/cm²~0.75kg/cm²位のものである。Douglas DC3型全備重量10.9tonの旅客輸送用21人乗りの着陸時の外圧強度の試験の結果に就いて既に發表されてゐる。

車輪の〔内圧×直径×(幅)²〕と飛行機の全備重量と

圖-7.



の関係は圖-7.の如し、この圖によつて所要車輪の大凡を察知出来る。

3. 舗装の選定

飛行機の離着陸の際の荷重として道路に於ける自動車や輻照機の荷重とは遙かに少さい値で又道路に比して交通量の點に於ても雲泥の差がある。故に高級舗装を施工する必要なく、中級程度の舗装を要求してゐる。

離着陸に要求する條件を列挙すれば

離陸滑走路舗装の場合：—

1. 機體の輪荷重に耐へ、波動現象を生ぜざる如き堅硬なる事
2. 離陸に於て速度を與へるために衝撃を與へず平滑なる事
3. 滑走路面の種類は摩擦抵抗小なるもの。

着陸滑走路舗装の場合：—

1. 着陸の際は弾性を與へ衝撃作用に充分耐へる事
2. 滑走路面の種類は摩擦抵抗大なるもの。

離着陸とも舗装の種類により氣象温度の影響少ないものでなければならない。又排水問題として排水容易

なるもので維持修繕が容易に施工出来るものを要求する。

離陸滑走としては増速を與へ摩擦抵抗小なる剛質舗装、着陸滑走としては弾力性で摩擦抵抗大なる弾性質舗装が適當であると思はれる。この兩者を考慮すれば複滑走路が合理的であると推察される處である。

舗装諸材の利害得失あるも、地勢、地質、氣象は勿論の事、舗装材料の地方的條件即ち急速に要求するため入手容易なる材料をもつて設計に施工に當らなければならない。

4. 舗装種類による急速施工の構想

本問題は急速施工の構想を考へ飛行場の建設に一日も早からしめんと要求してゐる。こゝに舗装の選定して工期を短縮する舗装の種類を選ぶ事に歸着し、今その舗装の比較に就いて述べる。

今コンクリートを使用すれば比較的長い養生期間を要し工期を長くするそのためにコンクリートの重大なる缺點がある。この缺點を除く方法として今日急硬セメントを用ひるとか、その他特殊セメントとして高爐セメント、ソリヂチット・セメントを使用し、又鹽化カルシウム其他の急硬劑を加へて強度を失なはない程度に急硬性を要求すれば幾分この缺點を補ふ事が出来る。道路に於ても交通遮斷の日数を短縮する工法として急硬セメントの利用が漸次應用されて來た。今各種路面に對する工事施工による養生日数を示すと表-6の如し。

表-6. 各種路面に對する工事施工による養生日数

路面の種類	工事施工による養生日数	
	築造日数	修繕日数
瀝青マカダム	4	7
アスファルトコンクリート舗装	9	1
上同じ(基礎にアスファルトコンクリート使用)	3	1
シートアスファルト舗装	9	1
上同じ(基礎にアスファルトコンクリート使用)	3	1
セメントコンクリート舗装	10	1
上同じ(セメントは急硬セメント使用)	4	1

表-6によるとアスファルト舗装(基礎にアスファルトコンクリート使用)とセメントコンクリート舗装

(急硬セメント使用)を著者は強調する處である。

以上は施工上の工期を縮める構想なれど、強度、維持修繕の容易、又附近の調和、機體を安全に離着陸出

来るか否かは勿論の事經濟的なる構想に就いて充分なる検討を加へ場所に適應した舗装を決定せねばならない。

迅速飛行場設定に際し施工基面高の決定其他

小 川 重 行*

要 旨 飛行場建設は作戦地に於て最も迅速を要す。之が建設に當りて大なる努力を要するものの1つは土工である。故に之を合理的に最少ならしむる施工基面高の決定法を提案し併せて迅速舗装の1案を述べる。迅速に飛行場を設定する場合の條件は

1. 飛行場の縮少比
2. 施工基面高の適確迅速なる決定
3. 整地の迅速化
4. 舗装の簡易化
5. 其 他

飛行場の縮少比

飛行場の縮少は平時にもあれ戦時にもあれ最も望ましき所なり。建設期間の縮少を考ふるとき最も肝要なることなり。確たる文獻によるものにあらざれども着陸は離陸の滑走距離に比して大約70~80%なり。而して離陸に際しての算定の式は

$$L_1 = \frac{GV^2}{2g(s_0 - uG)}$$

L_1 = 滑走距離 G = 飛行機重量
 S_0 = 飛行機の推力 V = 離陸時の速度
 u = 滑走面との摩擦係数

本式に於て L_1 を縮少せしむべきものは u の小なることである。迅速の飛行場に於て之を考慮せざれば徒に整地の増加ともなり建設時日の延長となり不利とする所なり。之が爲如何なる飛行場に於ても滑走路の舗装を必要とす。滑走路は築造材料により長短あるにより先づ之を決定し然る後飛行場の廣さを勘案すること肝要なり。特に作戦地に於ては舗装資材の決定は重要な事柄なり。

参考迄に $V = 85 \text{ km/h} = 23.6 \text{ m/sec}$, $G = 4300 \text{ kg}$,
 $s_0 = 1.125 \text{ kg}$

なる輕飛行機に於ては

- $u_1 = 0.15$ 軟弱なる土地で砂利又は砂程度
 $u_2 = 0.03$ 甲板と良質の野で固い芝生の u の中間値の舗装

然るとき前者は $L_1 = 254 \text{ m}$, $u = 0.03$ なるときは、

$L_2 = 124 \text{ m}$ によりても知り得らるべし。

施工基面高の決定

迅速に飛行場を建設するには土工量を極度に減少せしむることを要す。例へば1km平方の飛行場に於て高さ10cmの施工基面高を誤りたるときは10萬立方メートルの土工の増あり本數量を現在の稼行量より考へて延人数最少限度35000名を要すべし。

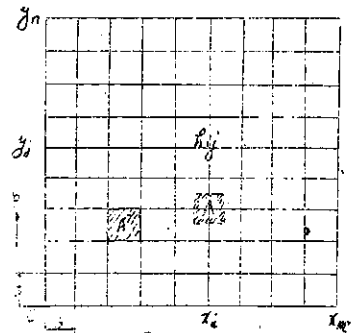
茲に於て切土盛土のバランスを一度最少土工量と考へ施工基面高を決定せんとす。

$$A \left(\sum_{j=0}^n \sum_{i=0}^m ax_i + by_j + c - h_{ij} \right) = 0$$

より

$$C = \frac{\sum h_{ij}}{(m+1)(n+1)} - \frac{\delta}{2} (am + bn)$$

圖-1.



茲に

$a = x$ の方向の許容勾配

* 満鐵奉天施設局建設課